

Elbische Bibliothek
Gastropompa
Walter
UB
Am Hofe 11

EAST SUSSEX COUNTY LIBRARY
BRIGHTON PUBLIC LIBRARY.
WITHDRAWN
REFERENCE LIBRARY.
29 MAY 1931

Stock No *3460* **61** Class *664.6*
33-1649-4/2/10-3,000 *En 7*

BRIGHTON PUBLIC LIBRARY.

PRESENTED BY
J. Lawrence Hamilton, Esq
D.B. *(2). 233.* *June* 19 *13*

22h-2972-2 3/4/12-1000

Zell 1 m 056 S 46 P 3

186
MAR
CS

Neuer Supplement

Sammlung des Herrn von ...

1771

Verzeichniß der in dieser Sammlung enthaltenen Bücher

Verzeichniß

der

in dieser Sammlung enthaltenen Bücher

Verzeichniß



Verzeichniß

der in dieser Sammlung enthaltenen Bücher

Verzeichniß

Verzeichniß

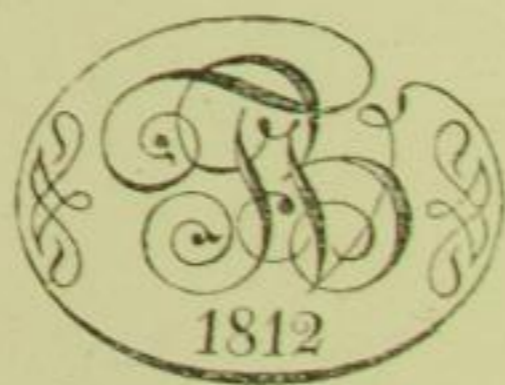
der in dieser Sammlung enthaltenen Bücher

Neuer Schauplatz
der
Künste und Handwerke.

Mit
Berücksichtigung der neuesten Erfindungen.

Herausgegeben
von
einer Gesellschaft von Künstlern, technischen Schriftstellern und
Fachgenossen.

Mit vielen Abbildungen.



Einhundertdreiundfünfzigster Band.
A. Enyrim, das Bäckergerwerbe der Neuzeit.
Fünfte Auflage.

Weimar, 1887.
Bernhard Friedrich Voigt.



Das
Bäckergerwerbe
der Neuzeit.

Enthaltend

das Wissenswerteste über Bäckerei von ihrem Ursprung an bis auf den heutigen Tag.

Ueber Getreide, Mahlen, Backen, Hefe und Gärung, Milchverfälschung und Untersuchung des Mehles, Mehlmotte, Brotbereitung nach chemischer Methode von J. Liebig, über Knet-, Misch- und Teigteilungsmaschinen, Backöfen nach neuesten Konstruktionen mit fortgesetztem (kontinuierlichen) Betriebe.

Nebst

einer großen Auswahl von Rezepten der Leib- und Honigkuchenbäckerei, Hefen- oder Butterbäckerei, Feinbäckerei, der Kafes u. s. w.

Von

A. Cunrim.

Fünfte vermehrte und verbesserte Auflage,

herausgegeben von

L. Jost,

Bäckermeister in Weimar.

Mit einem Atlas von 16 Foliotafeln

und

82 in den Text eingedruckten Abbildungen.

Weimar, 1887.

Bernhard Friedrich Voigt.



37606R

37606R



805

Vorwort.

Das Bäckergerberbe der Neuzeit, welches hiermit in der fünften Auflage erscheint, hat sich bisher eines guten Rufes erfreut, ist bereits in vielen tausend Exemplaren und zwar über die Grenzen Deutschlands hinaus verbreitet. Nachdem die vierte Auflage in wenigen Jahren vergriffen war, machte sich in Rücksicht auf die unausgesetzte Nachfrage der Druck einer fünften zeitgemäß neugestalteten Auflage notwendig, mit deren Herausgabe der Unterzeichnete von der Firma B. F. Voigt hierselbst beauftragt wurde. Wie in allen Zweigen des gewerblichen Lebens in den vergangenen 20 Jahren bedeutende Fortschritte zu Tage getreten sind, so ist ein Gleiches auch bei dem Bäckergerberbe der Fall gewesen.

Als Beweis dafür erlaube ich mir nur die Fachausstellungen anzuführen, welche von den Verbänden selbständiger Bäckermeister in den letzten 10 Jahren regelmäßig jährlich in den verschiedensten Städten Deutschlands stattgefunden haben.

Die Fachausstellungen haben Anregung gegeben, Fabrikanten als Spezialisten für das Bäckergerberbe zu gewinnen und heranzubilden. Ich bezeichne dies als den ersten Fortschritt, der überhaupt gemacht werden konnte. Es war früher schwer, praktische Einrichtungen zu normalen Preisen zu beschaffen, heute liegt die Sache anders. Es haben sich jetzt Fabrikanten dem Bäckergerberbe genähert, welche mit guter Geschäftskennntnis die besten und geeignetsten Materialien zu beschaffen suchen.

Bedarfsartikel für das Bäckergerberbe waren früher nur mangelhaft zu beschaffen. Hierbei darf aber auch nicht übersehen werden, daß auch Männer aus dem Bäckerstande es sich zur Aufgabe gestellt haben, mit voller Hingebung und Fleiß, ja sogar unter Darbringung finanzieller Opfer ihren Kollegen mit einem guten Beispiel voranzugehen und sich allen fortschrittlichen Bewegungen anzuschließen. Ihnen sind wir jetzt dafür zu Dank verpflichtet.

Ich selbst habe nicht versäumt, mich zu bemühen solche Neuerungen, welche mir während meiner 12 jährigen Selbständigkeit als Bäckermeister bekannt wurden und die ich aus eigener Erfahrung und Anschauung kennen lernte, hier in dieser fünften Auflage zum Besten meiner Fachgenossen zu veröffentlichen. Das Werk bietet ferner eine große Bereicherung in praktischen Erfahrungen durch Autoritäten der Chemie und die von ihnen gemachten Versuche, angestellt, um dem Bäckergewerbe Vorteile zu verschaffen. Möge auch die Zukunft noch Männer aufweisen, welche sich bemühen, auf diesem Gebiete ihre volle Wissenskraft zu entfalten, damit das Bäckergewerbe mehr und mehr eine fortschreitende Thätigkeit entwickelt. Ich glaube wohl mit Bestimmtheit sagen zu können, daß gerade in dem Bäckergewerbe die Technik vor mehr als 20 Jahren in Bezug auf Erfindungen wenig geleistet hat, also schaffen wir auf diesem Gebiete rüstig weiter.

Die hier vorliegende fünfte Auflage beschreibt die Bäckerei von ihrem Ursprunge bis auf den heutigen Tag. Alle Neuerungen, welche in den letzten Jahren vorgekommen und für praktisch anerkannt sind, haben in dieser neuen Auflage Erwähnung gefunden. So z. B. die neuesten und verbesserten Knet-, Misch- und Teigteilungsmaschinen, Dampf- und Brasenerzeugungsapparate, verschiedenster Konstruktionen neuer Backöfen, für gewöhnlichen und fortgesetzten (kontinuierlichen) Betrieb, Anfertigung von Preß- oder Pfundhesen nach neuesten Rezepten, chemische Untersuchungen über Mehl, Hefe, Brot u. dergl.; Auskunft über Brot- und Semmelbäckerei und deren Gärung, große Auswahl von Rezepten der Lebkuchen, Hefen- oder Butterbäckerei und Feinbäckerei. Das Backen der Fastenbrezeln und Schaumbrezeln, Kakes u. s. w.

In seiner Hauptsache behandelt das neue Werk nebst Atlas die Backofenfrage, welche hier eingehender besprochen wird, da letztere in der Bäckerei bereits schon seit vielen Jahren eine brennende Frage gewesen ist. Heute glaube ich aber wohl annehmen zu können, daß dieselbe als gelöst zu betrachten sei.

Weimar, im Herbst 1886.

L. J o s t,
Bäckermeister.

Inhaltsverzeichnis.

Seite

Erstes Kapitel.

Fragmentarische Nachrichten über das Entstehen und die Fortschritte der Bäckerei	1
--	---

Zweites Kapitel.

Vom Brotgetreide	8
I. Der Weizen, <i>Triticum</i>	8
Die eigentlichen Weizen	9
aa. Gegraunte oder Bartweizen	9
bb. Kolbenweizenarten, ungegraut	11
cc. Noch folgende Arten mit dichter Aehre, gegraut und ungegraut	12
II. Der Roggen, <i>Secale cereale</i>	18

Drittes Kapitel.

Die Stellvertreter der Brotfrüchte	20
Die Gerste, <i>Hordeum</i>	20
Der Mais, <i>Zea Mais, L.</i>	20
Der Hirse, <i>Panicum, L.</i>	22
Der Buchweizen, <i>Polygonum, L.</i>	24

Viertes Kapitel.

Die Aufbewahrung des Getreides	25
Die Konservierung großer Getreidevorräte durch Drainierung	34
Kornspeicher mit durchlöcherten Böden	35
Versuche über die Aufbewahrung von Getreide und Mehl auf eine längere Reihe von Jahren	37
Wermut als Mittel zur Vertreibung des Kornwurms	38

Fünftes Kapitel.

Wahl und Verbesserung des Getreides	39
---	----

Sechstes Kapitel.

Bestandteile der Getreidearten	41
Mittlere Menge trocknen Stärkemehls in den verschiedenen Mehlsorten	44

	Seite
Bemerkungen über diese verschiedenen Weizenarten	46
Mittlere Menge des in 100 Theilen Mehles enthaltenen Klebers	46
Stärke- und Klebergehalt verschiedener Kartoffelsorten	52
Ueber den Nährwert der verschiedenen Theile des Weizenkornes	54
Siebentes Kapitel.	
Von dem Mahlen des Getreides	55
Achtes Kapitel.	
Wieviel Mehl und Kleie gibt jede Getreideart, insbesondere auch im Ver- gleiche bei der Flach- und Hochmüllerei	61
Flachmüllerei	61
Hochmüllerei	62
Neuntes Kapitel.	
Von den Mehlsichtmaschinen und den Arten des Mehles	62
Zehntes Kapitel.	
Gute und schlechte Eigenschaften des Mehles	65
Verfahren zur Entdeckung des Mutterkorns im Mehle von Dr. Wittstein	68
Ueber die Entdeckung von Mutterkorn im Mehle von Dr. E. Elsner	69
Einfache Weizenmehlprüfung	70
Elftes Kapitel.	
Die Verfälschungen des Mehles	71
Erklärung der Figur des Similameters	77
Zwölftes Kapitel.	
Wie untersucht man Getreide und Mehl auf Reinheit (Farbe) und Back- fähigkeit	81
Dreizehntes Kapitel.	
Das Mehl der Gegenwart	84
Vierzehntes Kapitel.	
Von der Mischung der Mehlsorten	86
Fünfzehntes Kapitel.	
Von der Aufbewahrung des Mehles	88
Sechzehntes Kapitel.	
Notizen über das Mehl	93
Siebzehntes Kapitel.	
Tiere im Mehle	94
Beschreibung der Mehlmotte von Professor Landois in Münster	96
Ueber die Verbreitung der nordamerikanischen Mehlmotte	97
Achtzehntes Kapitel.	
Die Brotbereitung	98
Kartoffelbrot	102

Eine andere Art Kartoffelbrot; 30 Prozent billiger als reines Roggenbrot	103
Brot mit Hülsenfrüchten	103
Ueber die Anwendung des Kalkwassers zur Verbesserung des Brotes, namentlich wenn zur Bereitung desselben Mehl von ausgewachsenem Getreide benutzt wird; von Dr. Artus in Jena	104
Die Anwendbarkeit des Maismehls zur Brotbereitung	106
Ueber die Wirkung der Kleie im Schwarzbrot	106
Ueber gesprungenes Brot und dessen Verhütung	107
Ueber Grahambrot	109
Die Bereitung des Grahambrotes	110
Die chemische Methode der Brotbereitung nach J. v. Liebig	112
Eine neue Methode der Brotbereitung von J. v. Liebig	114

Neunzehntes Kapitel.

Vergleich zu Liebigs chemischen Backprozeß	121
--	-----

Zwanzigstes Kapitel.

Von der Hefe	123
Bereitung der Pfund- oder Preßhefe	125
Darstellung der trocknen oder Preßhefe aus der Brauntweinmaische	128
Verfahren zur Erzeugung von Preßhefe; von Kaver Zettler, Bäckermeister in München	128
Bayrisches sehr zu empfehlendes Hefenrezept	129
Von der Bereitung der Pfund- oder Preßhefe nach dem von Professor Dr. Otto in Braunschweig angegebenen Verfahren	130
Von der Bereitung der Pfund- oder Preßhefe nach dem von J. L. Gumbinner angegebenen Verfahren	133
Verwendung der Hefen in der Bäckerei	135
Verfandt und Aufbewahrung der Pfund- oder Preßhefe	136

Einundzwanzigstes Kapitel.

Ueber die Milch und deren Erhaltung	138
Milch lange süß zu erhalten	143

Zweiundzwanzigstes Kapitel.

Die Weiß- oder Semmelbäckerei	144
---	-----

Dreiundzwanzigstes Kapitel.

Von den Knet- und Teigteilmaschinen	149
Brotteig-, Meng- und Knetmaschine mit horizontaler Achse. Aus der Borbecker Maschinenfabrik und Gießerei in Berge-Borbeck	150
Brotteig-, Meng- und Knetmaschine	150
Brotteig-, Meng- und Knetmaschine mit feststehendem Bottich	150
Brotteig-, Knet- und Auspreßmaschine	150
Kombinierte Brotteig-, Meng-, Knet- und Auspreßmaschine	151
Knetmaschine für Kuchen- und Zwiebackteige	151
Steeger's Brotteigknetmaschinen für Hand-, Göpel- und Kraftbetrieb	151
Brotteig-Mengmaschine aus der Maschinenfabrik Geislingen	152
Universal-Knet- und Mischmaschinen von Werner und Pfleiderer in Kannstadt und London	153
Vorzüge derselben vor anderen Maschinen	153
Vorschrift für den Gebrauch derselben im allgemeinen	154
Entleerung	154
Antriebsvorrichtung	154
Vorschrift zur Behandlung des Reversierapparates	155

	Seite
Anwendung der „Universal“ Knet- und Mischmaschine, Patent Werner-Pfleiderer, für Bäckerei und Konditorei und verwandte Gewerbe	155
Leistung der „Universal“-Maschinen für Brotsfabrikation	156
Erläuterung der Abbildungen 3 und 4	157
Einschaufelige Patent-Knetmaschine für Brotteig	158
Ueber Knet- und Mischmaschinen von Werner und Pfleiderer in Kannstatt	161
Werner-Pfleiderers Patent-Siebmaschinen für Mehl, Zucker zc. für allgemeinen Gebrauch	163
Von den Teigteilmaschinen	164
Semmelreibmaschine	165
E. Herzogs Obstschälmaschine	166

Vierundzwanzigstes Kapitel.

Gesundheit in der Werkstatt	167
-----------------------------	-----

Fünfundzwanzigstes Kapitel.

Das Backen des Roggenbrotes und der weißen Ware mit Uebersicht der Heizkraft der verschiedenen Brennstoffe	170
Backen des Weißbrotes und Beschleunigung des Abbackens desselben und Erzeugung künstlicher Dämpfe oder auch Schwaden genannt	177
Uebersicht der Heizkraft der verschiedenen Brennstoffe	181

Sechszwanzigstes Kapitel.

Beschreibung verschiedener Backöfen	182
Ueber Bau von Backöfen	182
Backöfen und Backofenarmaturen von Max Ketterer in Reudnitz-Leipzig	186
Backofen A, Abbildungen 11 und 12	186
Backofen B, Abbildung 13	188
Backofen C, Abbildung 14	189
Backofen D, Abbildung 15	191
Backofen E, Abbildung 16	192
Backofen F	193
Schruffte	194
Rostrahmen mit glatten und durchbrochenen Roststäben und Abdeckplatten von Schmiedeeisen nebst Feuerhaken, Abbildungen 21 bis 25	196
Röhrenverschlüsse für gemauerte Züge über dem Gewölbe	198
Verschuß einer Seitenfeuerung und des Aschenlochs an einem Backofen, Abbildung 27	200
Verschuß einer Seitenfeuerung von einem Backofen, mit Fallenverschuß, Abbildung 28	200
Leuchtapparate. Leuchtapparat für Petroleum zum Drehen, Abbildung 29	200
Leuchtapparat für Petroleum mit Einschiebekasten und runder Glasscheibe, mit Lampe mit Cylinder und einem Vorseger beim Feuern, Abbildung 30	201
Leuchtapparat für Gas zum Drehen, Abbildung 31	202
Leuchtapparat für Gas mit Einschiebekasten mit gewöhnlichem Glas und einer Thür beim Feuern	203
Röhrenthüren, Abbildung 34	204
Vorbau des Röhrenkanals am Backofen. (Siehe Backofen A)	204
Pyrometer (Hitzmesser) für Backöfen, Abbildung 35	204
Winkelthermometer für Backöfen mit Quecksilberfüllung, Abbildung 36	205
Ofen gemauert zum Backen von Pfannkuchen, Abbildung 37	205
Etage-Backöfen mit kontinuierlichem Betriebe von H. Doberschinsky in Breslau	206
Beschreibung der Dampf-Wasserheizungs-Backöfen von H. Doberschinsky in Breslau	207

	Seite
Bäckofen von E. Dittmann, Besitzer der patentierten und prämierten Dampf-Bäckerei in Leipzig	207
Wasserheizungs-Bäcköfen von der Maschinenfabrik und Gießerei Berge- Vorbeck	208
1. Leichte Heizbarkeit, verbunden mit einer wirksamen Kontrolle derselben, und geringer Verbrauch an Brennmaterial	209
2. Kontinuierlicher Betrieb	209
3. Große Leistungsfähigkeit	209
4. Gleichmäßiges und vollkommen verlässliches Backen	209
5. Möglichkeit, alle Arten Gebäck: Roggenbrot, Weißbrot, Semmeln und feine Backwaren in gleicher Güte herzustellen	210
6. Neueste Reinlichkeit des Betriebes	210
7. Bequeme Beschickungsart	210
8. Billiger Betrieb	210
Wasserheizungs-Bäcköfen	211
Doppelöfen	211
Wasserheizungs-Bäcköfen nach kleinerem Modell	212
Wasserheizungs-Bäcköfen aus der Maschinenfabrik Geislingen	212
Bäckofen mit fortgesetztem Betriebe; vom Ingenieur Böhlinger in Heilbronn	213
Bäckofen-Armaturen aus dem Bäckofen-Baugeschäft von Karl Born- schein, Gablenz-Chemnitz	214
Bäckofen-Mundlochverschluß nebst Beleuchtungsapparat von Ernst Möbius, Ebersbach i. S.	216
Die Möbiussche Bäckofenlampe	217
Bäckofenverschlüsse und Beleuchtungsapparate von Adolf Nestlens in Freudenstadt, Königr. Württemberg	217
Julius Säuberlich's Bäckereiapparate	219
Konditorei-Bäcköfen von Gebr. Röder in Darmstadt	220
Bäckofen-Schieberschraube von F. J. Fuchs in Berlin, Abbildung 46	220
Bäckofen-Hebelschraube von E. J. Fuchs in Berlin (eigene Konstruk- tion), Abbildung 47	221
Bäckofen-Leuchtapparate von E. J. Fuchs in Berlin, Abbildung 48, 49, 50. (Eigene Konstruktion)	222
Bäckofen-Hebelschraube von Gebr. Oberle in Billingen, Baden	223
Neueste Luft- oder Staubklappe von Gebr. Oberle in Billingen, Baden	224
Verwendbarkeit der Luft- oder Staubklappe	225
Neuester Bäckofen-Röhrenverschluß von Gebr. Oberle in Billingen, Baden	225
Zweck des Röhrenverschlusses	225
Patentierter Bäckofen-Beleuchtungsapparat mittels Petroleum von Gebr. Oberle in Billingen, Baden	227
Patentierter Apparat zur Beleuchtung der Bäcköfen mittels Gas von Gebr. Oberle in Billingen, Baden, Fig. 7, 8 und 9, Taf. VII	228
Doppelbäckofen mit konstanter Feuerung von A. Silbermann in Breslau	228
Hollands Bäckofen	230
Steinkohlenbäckofen des Bäckermeisters Essen zu Osnabrück	232
I. Bäckofen für Steinkohlenfeuerung	232
Bäckofen von Louis Bünte in Harburg	234
Doppelbäckofen mit innerer Heizung, Vorder- und Seitenseuerung von L. Jost, Bäckermeister in Weimar	234
Form des Herdes und Angaben verschiedener Konstruktionen zu Bäck- öfen vom Ingenieur Jeep in Naumburg a. S.	236
Ausführung des Gewölbes	240
Öfen mit innerer Kohlenfeuerung	242
Verschiedene Kofteinrichtungen für Bäcköfen mit innen liegenden Kohlenfeuerungen	246
Öfen mit tiefliegendem Kofte vor dem Mundloche	246

	Seite
Baofen mit feitlich neben dem Mundloch befindlichen ſchräg- liegenden Roſten	247
Ofen mit feitlich liegenden Roſten parallel zur Längsachſe des Baderaumes	250
Baofen mit unter dem Baderaume liegenden Roſten	250
Baofen mit Unterfeuerung nach dem Prinzipie des Ofens der hannö- verſchen Militärbäckerei aus dem Jahre 1860	252
Baofenheizung mit überhitztem Waſſerdampfe	254

Siebenundzwanzigſtes Kapitel.

Die Dampf- oder Braſenapparate	259
Ueber Braſenapparate von Max Ketterer in Reudnitz-Leipzig. Siehe Ofen A, C, D und E	260
Waſſerdampfapparat von Heinrich Gläſer, Maſchinenschloſſer in Mülheim am Rhein	261
Fromms verbesserter und prämiirter Waſſerdampfſylinder mit Röhren- feuerung	262
Säuberlich's Schwülapparat. Fig. 6 und 7, Taf. XIV	263

Achtundzwanzigſtes Kapitel.

Theorie des Brotbäckens	264
-----------------------------------	-----

Neunundzwanzigſtes Kapitel.

Rob. D. Thomſon's Anſichten über die Reſultate der Brotgärung und über den nährenden Wert des Brotes und Mehles verſchiedener Länder	269
Stickſtoſſhaltige Stoffe	273

Dreißigſtes Kapitel.

Von der Aufbewahrung des Brotes	274
---	-----

Einunddreißigſtes Kapitel.

Wie ſchwer kann der Bäcker ſeine Semmeln und Brote bei verſchiedenen Mehlpreiſen abwiegen	276
Nachweiſtafel über Gewicht der Semmel oder Brote aus feinem Weizen- mehle bei verſchiedenen Mehlpreiſen	276
Nachweiſtafel ohne alle Unkoſtenberechnung	277
Nachweiſtafel des Gewichts der Brötchen, Schrippen ꝛc. aus Weizen- mittelmehl bei verſchiedenen Mehlpreiſen	278
Nachweiſtafel ohne alle Unkoſtenberechnung	279

Zweiunddreißigſtes Kapitel.

Ueber Gärung und die Hilfsmittel der Beförderung derſelben	280
--	-----

Dreiunddreißigſtes Kapitel.

Die Lebkuchenbäckerei	283
1. Vermiſchen des Mehles mit dem Honig oder Sirup	284
2. Kneten	284
3. Formen des Teiges	285
4. Vom Backen des Teiges	285
5. Beſondere Vorſchriften	286
6. Braunſchweiger Honigkuchen	286
7. Gewöhnlicher Speiſe- oder Suppen-Honigkuchen	286
8. Braunſchweiger Honigkuchen aus Kartoffelſirup	287
9. Feine braune Scheibenpfefferkuchen	287
10. Braune Scheiben-Honigkuchen	288
11. Ordinäre braune Scheiben-Honigkuchen	288

	Seite
12. Wurm-Honigkuchen für Kinder	288
13. Brauner, ganz feiner Scheibenkuchen	288
14. Brauner Tafel-Pfefferkuchen	288
15. Braune Lebkuchen	289
16. Eine andere Art	289
17. Bremer Pfefferkuchen	289
18. Thorner Pfefferkuchen	289
19. Berliner Honigkuchen	289
20. Baseler Honigkuchen	289
21. Berliner Lebkuchen	290
22. Pfeffernüßchen zum Spielen	290
23. Andere Art Pfeffernüße	290
24. Ganz feiner Gewürzkuchen	290
25. Feiner Gewürzkuchen	291
26. Mittlere Sorte Gewürzkuchen	291
27. Weiße Nürnberger Lebkuchen (12 Stück)	291
28. Weiße Lebkuchen	291
29. Feine Tafel-Gewürznüßchen	292
30. Weiße Nürnberger Pfeffernüßchen	292
31. Eine noch feinere Sorte Pfeffernüßchen	293
32. Eine wohlfeilere Sorte der weißen Pfeffernüße	294
33. Baseler Mandelkuchen	294
34. Baseler Lebkuchen	296
35. Feine braune Nürnberger Mandelkuchen	296
36. Billigere braune Mandelkuchen	298
37. Dünne braune Lebkuchen	298
38. Gewöhnliche gelbe Bilderware	299
39. Braune Nürnberger Lebkuchen	299
40. Weiße Nürnberger Lebkuchen	299
41. Weiße Nürnberger Lebkuchen anderer Art	302
42. Weiße Nürnberger Lebkuchen anderer Art	302
43. Schweidnitzer Kuchen	302
44. Thorner Honigkuchen	302
45. Holländischer Kuchen	303
46. Französischer Honigkuchen	303
47. Wiener Pfefferkuchen	304
48. Danziger Honigkuchen	304
49. Hamburger Oblatenkuchen	304
50. Lüneburger Lebkuchen	304
51. Schweizer Gewürzkuchen	305
52. Feiner Zimtkuchen	305
53. Oblatenkuchen	305
54. Makronen-Elisenkuchen	305
55. Feiner weißer Zuckerkuchen	305
56. Gewöhnliche weiße Zuckerkuchen	305
57. Griechische oder weiße Nüßchen	306
58. Anisnüßchen	306
59. Zitronennüßchen	306
60. Rosennüßchen	306
61. Ordinäres Konfekt, auch leichtes Backwerk genannt (Pfennigstücke)	307
62. Leipziger Pumpernickel	307
63. Eine andere Art leichtes Konfekt	308
64. Rezept zu den feinen Makronenkuchen	308
65. Rezept zu den Elisenkuchen	309
66. Rezept zu den Punschuchen	309
67. Von den Glasuren zum Ueberstreichen der verschiedenen Arten Pfefferkuchen	309
68. Weiße Glasur	309
69. Weißer Guß	310
70. Anderer weißer Guß	310
71. Noch eine andere Glasur	310

	Seite
72. Braune Glasur	311
73. Andere braune Glasur	312
74. Guß zu braunen Lebkuchen	312

Vierunddreißigstes Kapitel.

Von der Mannigfaltigkeit der Backprodukte nebst Anleitung zur Herstellung verschiedener Luxusbackwaren	313
Vom Buttermteige	317
1. Buttermteig, gering	319
2. Buttermteig, fein	319
3. Kinderzwieback	320
4. Zwieback anderer Art	320
5. Zuckerzwieback	320
6. Göttinger Zwieback	320
7. Hamburger roter Zwieback zu Paniermehl	321
8. Braunschweiger Kuchen	321
9. Fürstencuchen	321
10. Streußelkuchen	321
11. Strelzel	321
12. Brezel und Ringel	322
13. Leipziger Stollen	322
14. Aschkuchen von Hefenteig	322
15. Rührkuchen von Hefenteig	322
16. Blonderteig	323
17. Blonderteig zu verschiedenen Backwerken	323
18. Blonderteig anderer Art	323
19. Berliner Pfannencuchen, gefüllte	324
20. Pfannencuchen, ungefüllte	324
21. Holländischer Kuchen, auch bekannt unter den Benennungen Kaisernapfkuchen, Süßer	324
22. Leipziger Kuchen	324
23. Rührkuchen	325
24. Rührkuchen auf eine andere Art	325
25. Hanauer Brezeln	325
26. Streußelkücheln	325
27. Mannheimer Brot	326
28. Leipziger Ellen	326
29. Gothaer Buttermringel	326
30. Würzburger Schnittchen	326
31. Frankfurter Brötchen	326
32. Magdeburger Butterbrezeln	327
33. Herrenhuter Streichselkücheln	327
34. Martinshörnchen	327
35. Plunderbrezeln	327
36. Kladeradatsch	328
37. Gesottene Sahnbrezeln	328
38. Zuckerbrezeln	328
39. Schaumbrezel und Kringel	328
Kasse Kuchen	330
40. Mohnkuchen	330
41. Apfelmuchen	330
42. Apfelmuchen anderer Art	331
43. Zwetschenkuchen	331
44. Solzkuchen	331
45. Kirchkuchen	331
46. Dresdener Rißkuchen	331
47. Stachelbeerkuchen	331
48. Rhabarberkuchen	332
49. Zwiebelkuchen	332
50. Speckkuchen	332

	Seite
51. Mürrbeteig, gut	332
52. Mürrbeteig, ordinär	332
53. Blätterteig, gut	333
54. Blätterteig, ordinär	333

Fünfunddreißigstes Kapitel.

Feine Backwerke	334
1. Biskuit	334
2. Leichtes Biskuit	335
3. Biskuit auf eine andere Art	335
4. Glasiertes Kapselbiskuit	335
5. Anisbrot	336
6. Schokoladebrot	336
7. Hagelplätzchen	336
8. Runde englische Biskuits	336
9. Biskuitspäne	336
10. Karlsbader Biskuitplätzchen	337
11. Anisplätzchen	337
12. Geduldsplätzchen	337
13. Mohrenköpfe	337
14. Indianer	337
15. Biskuitschnecken	337
16. Englische Biskuits	338
17. Münchener Cremebiskuit	338
18. Mandelbrezeln	338
19. Zimtstangen	338
20. Glasierte Mandelschnittchen	338
21. Butterbrot	338
22. Mandelplätzchen	339
23. Kaffeekuchen	339
24. Theeware	339
25. Theebrot	339
26. Baseler Theeware	339
27. Englisch Brot	340
28. Muskatbrot	340
29. Butter-Vanille-Schnitte	340
30. Schokoladebrot	340
31. Orangenschnecken	340
32. Aniskischen	340
33. Haselnußhörnchen	341
34. Vogelnester	341
35. Birchowschnittchen	341
36. Berliner Zuckerbogen	341
37. Wiener Eisbogen	342
38. Belgrader Brot	342
39. Zimtschwämme	342
40. Butterbrot, Ulmer	342
41. Schokoladenbrot und Schokoladenkuchen	342
42. Hörnchen	343
43. Linzer Brezeln	343
44. Makronen	343
45. Mandelbogen	343
46. Mandelschnitte	344
47. Pumpernickel aus Zuckerteig	344
48. Waffeln, englische	344
49. Zimtrolle	344
50. Zuckerschnitte	344
51. Mandelschnittchen auf Teig	345
52. Mandelbogen auf Oblaten	345

	Seite
53. Gewürzfränze	345
54. Windbeutel oder Auflauf	345
55. Prophetenkuchen	345
56. Prophetenkuchen anderer Art, auch Bréosche genannt	346

Sechshunddreißigstes Kapitel.

Vom Backen der Fastenbretzeln und Schaumbretzeln	346
--	-----

Siebenunddreißigstes Kapitel.

Ein Gang durch eine deutsche Biskuitfabrik	349
A. H. Langnese Witwe & Komp. in Eppendorf bei Hamburg	349
Kafes- und Biskuit-Ausstechmaschine von H. Tietjens in Hamburg	354

Achtunddreißigstes Kapitel.

Bäckereiutensilien	355
Backtröge von Schmiedeeisen, inwendig verzinkt. Abbildung 55	356
Eiserne Schragen. Garpflöcke	357
Hilfstafel zur Umrechnung von Maß und Gewicht	364
Tabelle zur Umwandlung der neuen Gewichte in Zollgewicht	364

Berichtigung.

Seite 218, Zeile 16 von oben, lies Tafel VIII statt Tafel XI.

Erstes Kapitel.

Fragmentarische Nachrichten über das Entstehen und die Fortschritte der Bäckerei.

Es ist unmöglich, den Zeitpunkt zu bestimmen, in dem man sich zuerst des Brotes bedient hat. Die Kunst des Brotbackens mag ihren Ursprung dem Oriente verdanken, wie die meisten der unentbehrlichsten Künste und Erfindungen. Solange die Menschen ohne bürgerliche Gesellschaft lebten, aßen sie die Kornfrüchte roh und unzubereitet, was mitunter noch stattfand, als schon das Brot bekannt war (5. Buch Moses XXIII., 25.; Matth. XII., 1). Man fing hierauf an, die Kornähren zu rösten, ehe man sie aß, und im Morgenlande wird noch jetzt teilweise das Korn auf diese Weise gegessen. Das reife Getreide scheint man auch ursprünglich geröstet und dann in Mörsern gestampft zu haben. Solche geröstete Gerste soll jetzt noch der einzige Vorrat sein, den Reisende in Aethiopien mitnehmen.

Anstatt der Mörser bediente man sich später der Steine, wobei man so verfuhr, daß man das angefeuchtete Getreide auf einem größern, platten Steine mit einem kleinern zerrieb, wie man sich solcher Steine noch hier und da im Oriente zum Mahlen des Getreides und in Europa zum Zerreiben des Salzes bedient; denn die Orientalen pflegen gewöhnlich ihr Brot in kleinen Portionen täglich zu bereiten. Daher läßt es sich denn auch erklären, warum Moses die Mühlsteine als Pfand zu nehmen verbot (5. Buch Moses XXIV., 6). Bald aber machten diese Steine den im Orient noch sehr häufig gebräuchlichen Handmühlen Platz. Diese Handmühlen sind den in unseren Haushaltungen gebrauchten Salzmühlen sehr ähnlich. Zum Mahlen des Getreides wurden Sklavinnen verwendet (2. Buch Moses XI., 5 bis 8), deren gewöhnlich zwei waren, und die einander gegenüber saßen, so daß jede nur zur Hälfte den obern Stein (Läufer) zu drehen hatte. Erst später hat man größere Mühlen eingeführt, die durch Tiere, welche an eine Stange gespannt, in der Runde herumgingen, in Bewegung gesetzt wurden. Wassermühlen wurden erst nicht lange

vor Christi Geburt erfunden, und die Erfindung der Windmühlen fällt wahrscheinlich erst in das 12. Jahrhundert nach Christus; die aus Palästina zurückkehrenden Kreuzfahrer sollen sie in Flandern zuerst eingeführt haben.

Mehlsiebe sind wahrscheinlich ursprünglich von geflochtenen feinen Zweigen oder Weidenruten gemacht worden. Die Aegypter haben sie von Bast oder Schilf der Papierpflanze und von Binsen, die Spanier von Flachs und die Gallier von Pferdehaaren gemacht.

Alein in den allerältesten Zeiten mögen die Menschen ungesiebtes Mehl verbraucht haben; aber schon Abraham hatte feines Mehl (1. Buch Moses XVIII., 6), Siebe oder Buntel an den Mühlen selbst wurden erst seit dem 16. Jahrhunderte gebraucht.

In den ältesten Zeiten hat man das Mehl noch nicht zu Brot zu verbäcken verstanden und genoß dasselbe als Brei; aber schon zu Abrahams Zeiten war das ungesäuerte Brot gebräuchlich (1. Buch Moses XVIII., 5, 6 und XIX., 3) und wird noch jetzt häufig im Oriente genossen. Zur Säuerung des Brotes mag wohl der Zufall geführt haben, daß man etwa den Teig zu verbäcken gehindert war und ihn länger stehen ließ.

Auch die zufällige Beimischung von altem Teige von einer wirtschaftlichen Frau zum neuen konnte zu dem Gebrauche, den Teig in Gärung zu versetzen, veranlaßt haben. Die erste Erwähnung des gesäuerten Brotes kommt in der Geschichte des Auszugs der Israeliten aus Aegypten vor, von wo sie, da sie das Silber der Aegyptier mit sich nahmen, so außerordentlich schnell aufbrechen mußten, daß sie den Teig ungesäuert mitzunehmen genötigt waren, daher sie bei dem zum Andenken dieser Begebenheit eingesetzten Osterfeste (Passah) kein gesäuertes Brot essen durften (2. Buch Moses XII., 15). Die Erwähnung von Bäckern kommt zuerst in der Geschichte Josephs in Aegypten vor (1. Buch Moses XL., 2). Das Brotbacken war übrigens das Geschäft der Hausfrauen (1. Buch Moses XVIII., 6; 3. Buch Moses XXVI., 26). Könige und vielleicht auch andere Vornehme hatten ihre Bäckerinnen (1. Buch Samuel VIII., 13). Der Bäcker wird bei den Propheten Hosia VII., 4 bis 7, und Jeremias XXXVII., 21 erwähnt.

Bei den Griechen fällt die Kunst, Brot zu backen, in das graue Altertum; sie mögen dieselbe dem Morgenlande entlehnt haben; auch sie bedienten sich der Handmühlen, und diese waren ebenso beschaffen, wie diejenigen der Orientalen. Schon zu Homers Zeit, oder zur Zeit des trojanischen Krieges, waren sie im Gebrauche (Homers Odyssee VII., 104 und XX., 105). Sie schrieben die Erfindung einem gewissen Miles oder Mylas, dem Sohne des ersten lakedämonischen Königs, zu, dessen Zeitalter unbekannt ist und in das graue Altertum reicht. Die fabelhafte Geschichte schreibt diese Erfindung sogar der Göttin Ceres zu. Zur Zeit des griechischen Weisen und Tyrannen von Mithlene sollen sich in dieser großen Stadt bereits schon viele Bäckereien befunden haben. Athens Bäcker, deren damalige Zahl Melian auf 45 angibt, sollen viele Vorrechte genossen und sich besonders durch vorzügliches Gebäck ausgezeichnet haben. Theario, der berühmteste, durch Plato in seinen Dialogen verherrlichte Bäcker, sah in seinem Laden, als einem Versammlungsorte, die ausgezeichnetsten Personen. Athenäus, ein Schriftsteller des zweiten und dritten Jahrhunderts nach Christus, erwähnt 72 Arten von Luxusgebäcken, welche

zu seiner Zeit in Athen gebacken wurden. Griechenlands Untergang und mit ihm die Vernachlässigung aller Künste und Gewerbe führte auch natürlicherweise den Verfall des Bäckerhandwerkes in jenen Landen herbei.

Die Römer, sowie die meisten italienischen Völker, nährten sich in den ältesten Zeiten von Mehlbrei, welchen sie aus dem gerösteten und in Mörsern zerstampften Getreide bereiteten, daher auch in der Folge selbst die Bäcker (Stampfer) genannt wurden. Auch die Karthaginer nährten sich von solchem Brei, während den Griechen der Mehlbrei unbekannt zu sein scheint, oder sehr früh außer Gebrauch kam. Später bedienten sich die Römer der Handmühlen, und der Krieg gegen Perseus, König von Macedonien (ungefähr 580 Jahre nach Erbauung Roms), machte sie zuerst mit den Fortschritten der Kultur und mit manchen Kunstfertigkeiten der Griechen bekannt. Wassermühlen, welche die Römer im Kriege gegen Mithridates (80 Jahre vor Christus) zuerst gebraucht haben, sind in Rom erst kurz vor Augustus eingeführt worden. Aber auch Mühlen mit tierischer Kraft getrieben, fanden in Rom bis ums vierte Jahrhundert nach Christus statt. Mit Schiffmühlen oder Mühlen mit unterschlächtigen Rädern hat Belisar bei der Belagerung Roms im Jahre 536 den ersten Versuch gemacht, der vollkommen gelang.

Seiner Zeit haben in Rom schon öffentliche Bäckereien bestanden, daß schon 580 nach der Erbauung der Stadt, d. h. 173 Jahre vor Christus, öffentliche Bäcker vorhanden waren. Sie bildeten eine eigene Gilde und waren mit manchen Privilegien versehen, durften aber ihre Kinder kein anderes Geschäft ergreifen lassen, bei Verlust mancher Vorteile.

Die Römer schrieben die Kunst, Brot zu backen, einem römischen Leibeigenen zu, welcher, nebst seiner Freiheit, große Belohnungen erhielt. Die Römer verbesserten diese Kunst bald, und schon zu Augustus Zeiten zählte man über 300 Bäcker in Rom, welche zugleich ihre Mühlen hatten, und man backte nun in Rom so schönes Brot wie in Athen.

Schon zu Numas Zeiten feierte man in Rom das Adonisfest, und bei dieser Gelegenheit backte man Kuchenwerk aus feinem Weizenmehl mit Anis, theils in Honig, theils in Del, in Gestalt von allerlei Getier, sowie auch bei den Saturnalien Backwerk in vielfachen Gestalten, in Brezeln, Hörnern, Butterzöpfen, verfertigt wurde. Es stammen daher alle diese Bäckereien aus uralter Zeit.

Während Roms Bewohner schon das schönste Gebäck, nämlich Kuchen, Torten, Pasteten u. a. m., aßen, genossen die genügsamen Deutschen und Gallier die Getreidekörner noch roh. Aber nicht mehr lange währte diese Einfachheit. Die römischen Eroberungskriege verbreiteten, nebst vielen anderen nützlichen Entdeckungen, auch die Kunst des Brotbackens durch das ganze südliche Europa, und die Gallier waren es vor allen, welche sich die Brotbäckerei eigen zu machen suchten, sie in ihrem Lande einführten und so nach und nach ihren Nachbarn mittheilten. Der Gebrauch der Hefe, um den Brotteig gären zu machen, war, nach Plinius, den Germanen und Galliern schon früher bekannt, und diesem Umstande schreibt er es zu, daß sie ein leichteres Brot haben, als andere. Die Römer, sowie die Griechen, säuerten ihr Brot damit, daß sie den alt gewordenen Teig dem frisch erzeugten beimischten, obgleich beide Völker auch mit Beimischung von Most eine Art Sauerteig verfertigten. Dieser Gebrauch der Römer, den Sauerteig anzuwenden, scheint die früher in Frankreich und Spanien übliche

Methode, mit der Hefe zu säuern, unterdrückt zu haben. Das Brot mit Hefe gären zu machen, war daher in Frankreich bis gegen Ende des 17. Jahrhunderts außer Gebrauch gekommen, wo man endlich wieder anfing, diesem Fermente den Vorzug vor dem Sauerteige einzuräumen, obgleich, was ganz besonders erwähnt zu werden verdient, die medizinische Fakultät in Paris das mit Hefe erzeugte Brot für ungesund erklärte und bei schweren Strafen verbot.

Während die Römer fortwährend in Kriege verwickelt waren, und endlich auch in Rom das Bäckergerwerbe lässiger betrieben ward, that sich mittlerweile die deutsche Nation hierin hervor und ließ die Römer in dieser Kunst weit hinter sich zurück. Die Folge hiervon war, daß der deutschen Nation dieses zwar anstrengende, aber lukrative Gewerbe auch in Italien ganz anheim fiel. Viele Landpächter stammen noch von diesen Bäckern ab. Indessen ist seit einem halben Jahrhundert dieses Gewerbe wieder meist in die Hände der italienischen Familien übergegangen. Die deutschen Bäcker hatten in Rom ihr eigenes Hospital, welches aber zur Zeit der Franzosenherrschaft veräußert wurde.

Nicht minder berühmt waren in der spätern Zeit die Bäckereien in Venedig und Neapel, und noch jetzt vergleicht ein Reisender das Weißbrot der letztern Stadt, seiner Schönheit wegen, mit dem schönen blauen Himmel dort, und dem trüben, wolkigen in Deutschland.

In Frankreich bediente man sich des Weizenbrotes schon im 8. Jahrhundert. Rund geformte glatte Brote dienten den Gästen bei Schmausereien zu Tellern. Dieser Gebrauch erhielt sich einige Jahrhunderte und wird noch in der Krönungsgeschichte Ludwigs XII. erwähnt.

In England war zur Zeit Pipins (752) das Weißbrot noch unbekannt. Selbst in späterer Zeit wurde es nur bei Kommunionen und durch die Hand des Bischofs ausgeteilt. Jetzt genießt dort der ärmste Mann kein anderes als Weizenbrot.

Aus einem Hausregister des Sir Edward Coke vom Jahre 1596 ersieht man, daß Roggenbrot und Hafermehl den Hauptbestandteil der Nahrung der Dienerschaft ausmachten.

In der Verleihungsakte einer ausschließlichen Gerechtsame, die Karl I. im Jahre 1626 erlassen hatte, ist ausdrücklich angeführt, daß Gerstenbrot das gewöhnliche Nahrungsmittel der geringern Volksklasse sein solle. Dagegen war im Jahre 1747 der jährliche Verbrauch des Weizens in England schon auf 1750000 Quarter gestiegen. Um diese Zeit wurde im nördlichen England noch gar kein Weizenbrot konsumiert. Gegenwärtig ist, wie gesagt, das Weizenbrot in Großbritannien die gewöhnliche Nahrung, sowohl in den Städten, als auf dem Lande, und sogar auf dem letztern ausschließlich. Der Ertrag der Weizenernte in England hat sich seit 1760 verdreifacht. In Schottland hat sich seit dem Jahre 1780, wo schon der dritte Teil des Weizenbedarfs gebaut wurde, die Weizenernte verzehnfacht, und während sonst nichts anderes als Haferbrot und Gerstenkuchen gegessen wurde, ist man jetzt auch in Schottland nichts anderes, als Weizenbrot, und es gibt in diesem Lande jetzt kein Dorf, das nicht seinen eigenen Bäcker hätte. Wer sollte es glauben, daß es im Jahre 1804 in Manchester noch keinen Bäcker gab, und noch gegenwärtig ist die Zahl derselben beschränkt. In London befinden sich gegenwärtig an 2000 Bäcker. Da ihr Gewerbe

aber unter jene gehört, welche großen Beschränkungen unterliegen, so rechnet man dieses Gewerbsgeschäft nicht zu den lukrativen.

In Linz befand sich im Jahre 1371 das erste Bäckerhaus unter den Fischern nächst dem Pfarrbrunnen.

Bis in das 18. Jahrhundert wurden in vielen deutschen Städten Bäcker, die schlechtes oder zu leichtes Brot lieferten, geschupft, d. h., sie wurden in Wasser getaucht. In der großen Handfeste, die Albrecht der Lahme im Jahre 1340 den Bürgern von Wien erteilte, ist für den bezeichneten Fall die Strafe des Schupfens gegen die Bäcker rechtskräftig ausgesprochen. Noch vor dem Jahre 1688 hing an der Prager Brücke ein Schupfkorb für diejenigen Bäcker in Bereitschaft, die kleines Brot backten. Dieser Korb wurde im Monat Juli desselben Jahres auf allerhöchsten Befehl beseitigt. Im Nationalmuseum zu München werden in einem besonderen Kabinett unter einer großen Zahl Folterwerkzeuge auch mehrere solcher Schupfkörbe aufbewahrt.

Die Slaven, namentlich die Tschechen, backten schon bei ihrer Einwanderung nach Böhmen Brot. Jede Familie that es selbst, und diese Arbeit lag gewöhnlich den Hausfrauen ob, während das Mahlen des Getreides auf Handmühlen eine Beschäftigung des weiblichen Hausgesindes war. Das erste aus dem Backtrog genommene Brot ward den Hausgöttern geweiht, und dasselbe durfte nur von dem Hausherrn oder dessen Frau genossen werden. Die Form des Brotes glich der eines dünnen Kuchens.

Die alten Polen und Schlesier opferten ebenfalls das erste gebackene Brot, „Taswirzis“ genannt, ihrer Hausgöttin Matergabia. Es war gewöhnlich schön gebacken und durfte, wie bei den heidnischen Tschechen, nur von dem Hausvater und seiner Frau gegessen werden.

Im nördlichen Rußland liebt man das Roggenbrot, das für die ganze Woche gebacken wird und sehr wohlschmeckend ist.

Das weißeste und wohlschmeckendste Brot (der Laib 5 bis 6 kg schwer) wird in Debreczin, im Biharer Komitate und in Komorn gebacken, nicht von zünftigen Bäckern, sondern von Hauswirten, die sich damit, als mit einem einträglichen Nebengewerbe, beschäftigen. Man zieht dort ein solches Brot mit Recht den Semmeln vor und braucht es an deren Statt in allen Speisen.

Im Thal Engadin in Graubünden bäckt man nur zweimal des Jahres Brot, und zwar jedesmal zum Bedarf eines halben Jahres.

Die Bäcker in Marokko haben außer der Brotbäckerei noch das Verdienst, daß ihnen arme Leute Speisen zum Kochen bringen.

In Kairo hat das Brot, welches aus Getreide bereitet wird, die Form unserer Pfannenkuchen.

In Abyssinien bereitet man das Brot auf die ganz eigentümliche Weise, daß man aus dem gekneteten Teige eine hohle Halbkugel bildet, in diese einen glühend gemachten Stein legt, sie dann zu einer Kugel schließt und diese auf glühende Kohlen setzt. In kurzer Zeit ist dann das Brot gebacken, das keinen üblen Geschmack haben soll.

Wie tapfer ehemals einige Zünfte und Innungen das Schwert geführt haben, bewiesen die Bäcker von München, welche die berühmte Schlacht bei Mühlthor mit entschieden und dadurch König Ludwig IV. die deutsche Kaiserkrone bewahrten. Bei der Belagerung Wiens durch die Türken tha-

ten sich besonders die Bäcker hervor und vereitelten die angelegten Minen der Türken.

Gegenden und Städte haben wegen ihres Brotes Berühmtheit erhalten, so z. B. Westfalen wegen seines Pumpernickels, welchen man zwar nachzuahmen gesucht, aber der echte Pumpernickel behält den Vorzug, wie bei jedem Original die Nachahmung dieses nicht erreicht; Mannheim wegen seiner Mundbrote; Ulm wegen eines sehr feinen weißen Brotes, welches, in kleine Scheiben geschnitten, zusammengefügt ist, von dem man diese Scheiben, ohne sich eines Messers bedienen zu dürfen, lösen kann. Es hat die Eigenschaft, daß es sich, wie Schiffszwieback, jahrelang erhält, ohne an Geschmack zu verlieren. Man bedient sich seiner nur bei Kaffee, Thee, wie Zwiebacks oder andern ähnlichen Gebäckes.

Alcala de los Panaderos, zwei Stunden von Sevilla in Spanien. Hier bereitet man delikate Brötchen, die weit und breit berühmt sind und versendet werden. Das dortige Wasser soll zu ihrem Wohlgeschmacke beitragen.

Die Nordamerikaner backen, nach dem Berichte eines hannöverischen Arztes, selbst, ohne daß die Bäckerei dort ausschließlich von einer Innung betrieben wird, aus Weizen- oder Maismehl mit selbstbereiteter Hefe in ihren Kochöfen oder in eisernen Töpfen am Kaminsfeuer. Zu ihrem Backwerke gehören auch sogenannte Biskuits; es sind kleine Semmeln, zu welchen viel Fett gebraucht und welchen, statt Hefe, etwas Pottasche und Essig zugesetzt wird, um sie rascher locker zu machen. Sie werden wie Brot gebacken und kommen warm auf den Tisch.

In dem Zeitraum des Wohllebens zu Rom lieferten die Bäcker allerlei Kuchen, Pasteten und anderes Luxusgebäck. Dagegen waren die Italiener des Mittelalters so unbehilflich geworden, daß sie sich selbst das tägliche Brot von Ausländern bereiten lassen mußten. Dies besorgten die Deutschen, damals die besten Bäcker der Welt, die in Rom, Venedig und allen größeren Städten ihr Handwerk ausübten, nachdem sie im 12. Jahrhundert zünftig geworden waren. Die Deutschen zeichneten sich auch besonders aus durch Erfindung von allerhand Backwerken, nicht selten von sonderbaren Formen und Benennungen.

In Wien unterlag das Bäckergewerbe im vorigen Jahrhundert dem strengsten Satzungszwange. Das Mehl mußte damals nach von der Behörde normierten Preisen verkauft werden und der Bäcker hatte es nach dem satzungsmäßigen Tarife zu verbäcken. Die Müller, welche meist außer Wien ihre Mühlenwerke hatten, entzogen sich durch Nichtlieferung dem ihnen durch schlechte Satzungspreise drohenden Schaden, während die Bäcker die Verpflichtung hatten, das Publikum jederzeit und unter allen Verhältnissen hinreichend mit Brot zu versorgen. Wenn nun auch in solchen Fällen oder bei Teuerung den Bäckern die großen städtischen Vorratsmagazine geöffnet wurden, so geschah es dennoch öfter, daß Bäcker aus denselben Mehl erhielten, welches bereits verdorben war und nichts destoweniger wurden die Bäcker wegen den daraus gebackenen nicht qualitätsmäßigen Broten beauftragt und bestraft, und die Strafen damaliger Zeit waren nicht nur sehr empfindlich, sondern in vielen Fällen entwürdigend, da man die Bäcker gleich Verbrecher und Schanddirnen behandelte.

Im Jahre 1780 verfügte Kaiser Joseph zwar die Freigebung eines Theils der satzungsmäßigen Gebäcke, und stellte jedermann frei, Backöfen zu

errichten, alsbald nach seinem Tode aber wurde auch diese Verfügung, wie so viele, welche der freiheitlichen Bewegung eine Gasse bahnen sollten, wieder aufgehoben.

Wenn nun auch die alten Meister sich dem gewohnten Zwange wieder leicht unterwarfen, so verfolgten die jungen von da ab doch andere Ziele. Freie Bewegung im Gewerbe, gleiches Recht für alle, Verbesserung in der Erzeugung des Gebäckes wurde ihre Losung. In diese Zeit schon fielen auch die ersten Versuche, Backofen mit Steinkohlen zu heizen.

Als mit dem Eintritt des 19. Jahrhunderts schwere Kriegsnot kam, und durch die französische Invasion Teuerung und Mangel eintrat, kehrte das Volk in Wien seinen Unwillen hauptsächlich gegen die Bäcker. Am 7. und 8. Juli 1805 fanden Straßentumulte statt, in welchen die Bäcker an Hab und Gut arg geschädigt wurden. Endlich mit dem Jahre 1806 wurde das Backen des geschmalznen Gebäckes freigegeben und das sogenannte Löffeln aufgehoben. Das Löffeln war ein Vorrecht der alten Meister, welche bis dahin immer durch das Los bestimmten, wer von ihnen und in welcher Reihenfolge das Geschmalzene zu backen hatte. Am 1. Oktober 1809 wurde endlich die Sazung auf Mehl für immer beseitigt und von da ab begann die Errichtung eigener Gusto- und Luxusbäckereien, welche von der Behörde keinerlei Zwang unterworfen waren.

Zur Zeit der Zwangsinnungen, bestanden in Deutschland bei den Bäckern Backgerechtigkeiten, so eine Gerechtigkeit mußte von einem Bäcker, wenn er sich selbständig machen wollte vom Staate erworben oder von einem andern Bäcker, welcher schon im Besitz einer solchen Gerechtigkeit war, gekauft, konnte auch vom Vater auf dem Sohn durch Erbschaft übertragen werden. Eine solche Backgerechtigkeit wurde seiner Zeit mit 800 bis 1000 Thaler bezahlt. War einmal so eine Gerechtigkeit erlangt, so ruhte dieselbe gewöhnlich auf dem Hause und konnte nur durch Hausverkauf oder durch Verpachtung in andere Hände übergehen. In allen Städten und auf dem Lande bestanden für die Bäcker Taxen auf Backwaren, welche vorschrieben wieviel Brot oder Semmeln sie dem Käufer zu geben haben. Diese Taxen wurden von den Bezirks- oder Landratsämtern den Orts- oder Gemeindebehörden mitgeteilt, welche die Verpflichtung hatten die Bäcker genau zu kontrollieren. Die Höhe der Taxe richtete sich nach den Getreidepreisen in den betreffenden Bezirken. So ist es nun früher sehr häufig vorgekommen, daß Bäcker bestraft wurden wegen zu kleiner Ware, welche sie an ihre Kunden verkauft hatten. Die Strafe bestand in einer Geldstrafe, welche sich in wiederholtem Falle erhöhte, jedoch war auch Gefängnisstrafe nicht ausgeschlossen. Früh sechs Uhr beschäftigte sich die Polizei in den Backhäusern mit Nachwiegen der Bäckerwaren wöchentlich ein bis zweimal; die Ware, welche das vorgeschriebene Gewicht nicht hatte, wurde weggenommen und an die Ortsarmen verschenkt. Außerdem folgte für den Bäcker die gesetzliche Strafe.

Mit freundlichen Gesichtern begrüßte derartige Aktion das Publikum und namentlich die liebe Jugend, welche dem mit Semmeln und Brotkörben beladenen Wagen mit Jubel von einem Bäcker zum andern nachlief. Wenn Bestrafungen von Bäckern auch vorkamen, so will ich nur hiermit sagen, daß dieselben nicht immer für den Bäcker gerecht waren, den vielmals kommt es in Bäckereien vor, daß die Ware länger bäckt, sei es nun aus Versehen oder liegt es am kalten Ofen, hierdurch kann aber schon eine bedeutende

Differenz beim Gewicht vorkommen; eine betrügerische Absicht ist also nicht in allen Fällen anzunehmen. Dieser alte Zopf, dem Bäcker die Preise für seine Ware vorzuschreiben, ist durch die Gewerbefreiheit aufgehoben und jeder Bäcker kann sich seine Taxe nach heutigen Gesetzen selber machen, nur unterliegt er der Vorschrift, daß seine Waren auch das richtige Gewicht enthalten, wie er es bei seiner Ortsbehörde angegeben; ist dies nicht der Fall, so kann er noch heute in gesetzliche Strafe genommen werden.

In unsern fortschrittstlustigen Zeiten konnte es überhaupt nicht fehlen, daß reformatorische Ideen auch auf dem Gebiete der Bäckerei Eingang suchten und fanden. Man hat eine ganze Anzahl neuer, zum Teil künstlich komplizierter Backöfen erdacht, teils um Brennstoff zu sparen oder wohlfeilere Brennstoffe, wie Steinkohlen und dergl. verwenden zu können, oder um einen unausgesetzten Betrieb, eine Schnellbäckerei zu ermöglichen. Nicht minder zahlreich und verschiedenartig sind Knet- und Teigteilmaschinen aufgetreten, welche den Bäcker von dem sehr mühsamen Kneten und Teilen größerer Teigmassen emanzipieren sollen. Nachdem nun auch die Wissenschaft erfreulicherweise dem Backprozesse ihr Interesse zugewendet — worüber wir ausführlich in diesem Buche noch zu sprechen kommen — dürfte die alte schicksalsgläubige Entschuldigung: „Backen und Brauen gerät nicht immer“, zum mindesten aus dem Munde eines Bäckers nicht mehr gehört werden.

Zweites Kapitel.

Vom Brotgetreide.

Unsere Getreidearten, welche jetzt hauptsächlich zu Ernährung der zivilisierten Bevölkerung der Welt gehören, sind gegenwärtig Roggen, Weizen und Mais; wie verschieden dieselben in ihrer Qualität erscheinen, zeigen uns die nachstehenden genannten Sorten.

Für jedermann ist es interessant dieselben kennen zu lernen und namentlich für den Bäcker.

Wenn auch heute der Bäcker wenig mit Getreide zu thun hat, so hängt doch die Backfähigkeit des Mehles hauptsächlich beim Vermahlen von der Zusammenstellung der verschiedenen Getreidesorten ab. Da Weizen in mehreren Sorten erscheint als Roggen und andere Getreidearten, so erlaube ich mir mit der Beschreibung des Weizens anzufangen.

I. Der Weizen, Triticum.

Bei der Zerlegung der Aehre dieser Getreidegattung findet man folgende Eigentümlichkeit: In zwei abwechselnden Reihen stehen die Aehrchen auf gegliederten Stielchen auf der gemeinsamen, breit gedrückten, gegliederten Spindel. Die Bestandteile eines solchen Aehrchens sind: Kelchspelzen von zwei einander gegenüberstehenden Klappen, diese länglich oval, auch

platter, sind von fast gleicher Größe, ein scharfer Zahn steht zu oberst auf ihren scharfen Rücken; dann Blumenspelzen und Blättchen, die äußere bewaffnet, die innere zarter und unbewaffnet; drei bis sechs Blüten in einem Aehrchen, wovon die oberen, eine oder zwei gewöhnlich, verkümmern, werden von diesen Blumenblättchen umgeben und von ihnen der endlich da entstehende Same; dieser, das Weizenkorn, bald länglich oval, auch wohl dreieckig, hat eine gewölbte und eine flache, letztere der Länge nach gefurchte Seite, ist an einem Ende behaart, am anderen benarbt und zeigt sich hell, glasig oder mehlig.

Die eigentlichen Weizen

haben vier- bis sechsblütige Aehrchen, eine zähe Spindel, und der reife Same fällt leicht aus den Spelzen. Dahin gehört:

A. Der gemeine Weizen, *Triticum vulgare*, mit gegrannten oder ungegrannten vierseitigen Aehren. Bei diesen sind gewöhnlich die Halme zwischen 1 m hoch, die Blätter 15 bis 18 cm lang, 6¹/₂ mm und darüber breit und die Aehren bis 10¹/₂ cm lang; ein Mehr oder Weniger bestimmen Boden und Witterung. Die sehr ausgebreiteten Aehrchen sind vierblütig, doch, wie schon bemerkt, mit Verkümmern der einen oder zwei oberen. Die aufgeblasenen, an der Spitze zusammengedrückten Kelchspelzen haben einen scharfen Zahn; die innere zartere dagegen ist ohne beides. Die länglich ovalen Samen sind meist mehlig, seltener glasig.

aa) Gegrannte oder Bartweizen.

Wenn auch gleich, nach Erfahrung und standhafter Behauptung der Autoren, das Gegrannt- oder Nichtgegranntsein vom Boden und Klima abhängig ist, so behaupten doch die gleich folgenden Weizenarten ihre Grannen standhafter; sie sind dadurch gegen Vögelfraß mehr geschützt, auch übrigens weniger dem Brande ausgesetzt, aber das spröde Stroh knickt wegen der windfangenden Grannen leichter. In botanischer Hinsicht können zwar beide, der gegrannte und der nicht gegrannte Weizen, als Winter- und Sommerfrucht betrachtet werden; indessen muß doch längere Erfahrung den Landwirt bestimmen, nur die geeignete Art als die eine oder die andere anzubauen.

1. Weißer gemeiner Bartweizen, *Triticum aestivum*, L. und mehrere; Römer, Schultes und Persoon führen ihn als Varietät auf; *Triticum sativum* nennt ihn Tessier und *Triticum vulgare* Host und andere. Er ist bei uns auch bekannt unter der Benennung: Sommerweizen, weißer Grannenweizen, gemeiner Weizen mit grünem Kern. Er hat weiße Halme, 16 bis 20 dreisamige und dreigrannige Aehrchen; die Kelchspitze hat einige bräunliche Längsstreifen, ist gewöhnlich weiß, aber in nassen Jahren rötlich; die Grannen sind fast so lang als die Aehre, weiß, rauh, abstehend; der Same mittelmäßig groß, graulich weiß, etwas glasig und wenig mehlig. Es wird dieser Weizen bei uns und auch im Auslande als Winter- und Sommerfrucht gebaut, am liebsten unter anderen Getreidearten. Ueber Winter, den er gut aushält, angebaut, gibt er größere und zahlreichere Körner, die mit dem roten Kolbenweizen gleiche spezifische Schwere haben, doch steht er diesem im Ertrage nach. Als Spielart davon betrachtet man

Den weißen samtartigen Bartweizen oder schlechtthin Sommerweizen, Grannenweizen genannt. Er hat eine weiße, gegrannte, schlaffe, samtartige Aehre. Unter den Spelzen trifft man nur selten feinhaarige an, wie bei 1.; auch das Samtartige bei ihnen ist nicht beständig. Er wird wie 1. über Winter und Sommer gebaut und hat gleichen ökonomischen Wert.

2. Roter gemeiner Bartweizen oder Sommerweizen, Grannenweizen, geradehin *Triticum aestivum, sativum* unter verschiedenen Varietäten bei den Autoren. Er hat eine bräunlich glatte Aehre und 15 bis 20 Aehrchen in der rötlich glatten, am Rande behaarten Spindel; die Samen wie bei 1., doch merklich kleiner, länglich, dunkel, fast glasig; die Grannen sind bräunlich und stark abstehend, die oberen etwas länger, als die unteren. Man baut ihn bei uns und in Italien, Spanien, Frankreich häufig als Winterfrucht, wo er früh reift und ergiebig ist; als Sommerfrucht reift er später und gibt weniger Ertrag.

3. Roter samtartiger gemeiner Bartweizen, auch Grannenweizen, roter, samtartiger Grannenweizen genannt. Seine Aehre ist bräunlich, samtartig; die Aehrchen nach Inhalt und Beschaffenheit wie bei 1., so auch die Grannen, nur rötlich; die äußere Blumenspelze, etwas länger, als die Kelchspitze, ist oben bräunlich und samtartig, unten weiß und glatt gegrannt; die innere umschließt den Samen halb und hat einen flachen Rücken; der Same ist mittelmäßig groß, rötlich, mehr glasig, als mehlig. Diese Abart ist nur mittelmäßig im Ertrag, artet zudem leicht aus und ist gegen unsern Winter empfindlich; daher eignet sie sich mehr für ein wärmeres Klima. Für sich allein ließe sie sich allenfalls zeitig im Frühling anbauen, jedoch wird sie die Erwartungen selten befriedigen.

4. Brauner gemeiner Bartweizen, auch Fuchswitzen, brauner Grannenweizen, *Triticum aristatum hypernum, Schübler*. Seine Halme sind weiß; die Aehre ist schlaff, braun, glatt, etwas gebogen, hat 18 bis 24 dreisamige, dreigrannige, sehr ausgebreitete Aehrchen, die weit abstehenden Grannen sind braun und rau; der Same, sehr aufgeblasen, ist oval, rötlich und die Wände an seiner Furche stark ausgewölbt, übrigens mehlig und sehr vollkommen. Dieser Weizen hat das Gute, daß er nicht leicht brandig wird, strengere Winter verträgt, ein feines, goldgelbes Mehl gibt, durch seine rauhen Grannen das Wild abhält und auch in mittlerem Boden nicht täuscht. Er ist in der Pahngegend beliebter, als der Narweizen, man sucht ihn im Handel, er ist schwerer, als der Fgelweizen, reift aber acht Tage später.

5. Blauer gemeiner Bartweizen. Seine graue glatte Spindel ist mit einem feinen Reife überzogen; die 16 bis 18 Aehrchen stehen weit ab, sind vier- bis fünfblütig und zwei- bis dreisamig; die lange gezahnte Kelchspelze ist mit einem blauen Reife überzogen; länger als sie ist die bläuliche, unten weiße äußere Blumenspelze, die innere ist meist zweizahnig; die Grannen, bräunlich, rau, stehen weit ab; der Same, dunkelgrau, ins Rötliche, ist etwas höckerig und mehlig. Als Sommerfrucht reift er spät und gibt geringen Ertrag; über Winter dauert er selten aus und ist also zum Anbau für unser Klima nicht wohl anzuraten.

6. Schwarzer gemeiner Bartweizen. Seine kurz gegliederte weiße Spindel hat an jedem Keim einen schwarzen Querstreifen und ist

am Rande behaart; Aehrchen 16 bis 20. Die aufgeblasene Kelchspitze ist schwarz und fein behaart, die äußere gegrannte Blumenspelze ist oben und am Rande schwarz, Rücken und Basis sind rötlich, auch die innere ist am Rande schwärzlich; der rundliche, aufgeblasene Same ist höckerig, gelb und mehlig. Nur als Februarsaat bestockt er sich gut und gibt reichlich Körner und Stroh; gegen unsern Winter ist er empfindlich, und bei späterer Sommersaat verliert er sehr an Bestockung.

bb) Kolbenweizenarten, ungegrannt.

7. Weißer Kolbenweizen mit weißlichem Samen, auch weißer Sommerweizen, *Triticum hybernum*, L., genannt. Er treibt 18 bis 22 ungegrannte, zwei- bis drei- und in fettem Boden viersamige Aehrchen; die Kelchspitzen haben an der Seite einige grüne Streifen; die äußere Blumenspelze geht in einen langen Zahn aus und ist, sowie die innere, weiß und glatt; die länglichen, etwas runzligen Samen sind weißlich, glasig. In Italien und dem südlichen Frankreich baut man ihn unter dem Namen Touzelle mit dem gemeinen weißen Bartweizen vermischt, über Winter viel an, bei uns über Sommer, aber wenig. Ohne Schneedecke hält er bei uns nur wenig Grade Kälte aus. Eine Spielart davon ist:

Der weiße Kolbenweizen mit weißlichem Samen und bräunlichem Halm. Die Farbe des Halms ändert sich auch in Hellrot und Weißlich ab.

8. Weißer Kolbenweizen mit gelbem Samen, auch Talavera-Weizen und weißer Winterweizen mit gelbem Samen. Er ist der ihm vorhergehenden Spielart ganz gleich, unterscheidet sich von ihr nur durch einen stärkern, etwas markigen Halm, größere Aehre und besonders durch einen rundlichen, vollkommneren gelben Samen. Aus Talavera in Spanien kamen die ersten Samen nach England und von da zu uns. Die bis jetzt mit diesem Weizen angestellten Versuche geben ein zu günstiges Resultat, als daß man nicht seinem Anbau alle Aufmerksamkeit schenken sollte.

9. Weißer samtartiger Kolbenweizen, in Deutschland sonst bekannt unter den Namen: Weißer Samtweizen, böhmischer Samtweizen; bei den Autoren: *Triticum sativum*, *aestivum*, *vulgare* und *Triticum velutinum*, *Schübler*; auch irrig: *Triticum turgidum* und *anglicum*. Er hat 16 bis 20 sehr gespreizte Aehrchen an einer glatten weißen Spindel, die an den Seiten behaart ist, der Halm weiß, die Aehre weiß, samtartig; Kelch und äußere Blumenspelzen sind ziemlich aufgeblasen, weiß und haarig; die letzteren gehen in einen langen gebogenen Zahn aus. Der rundliche, etwas aufgeblasene Same ist gelb, höckerig und sehr mehlig. Außer Italien und der Normandie baut man ihn bis jetzt in Böhmen im großen. Die Wintersaat erträgt auch die strengste Kälte; über Sommer säet man ihn im Februar. Er reift einige Tage später als der rote Kolbenweizen und ist ihm im Ertrage gleich; die Körner sind vollkommen und mehlig. Würde man ihn durch Verpflanzen zc. in einen Abstand von 15 cm bringen, so würde er als Wintersaat nach den gemachten Erfahrungen sich außerordentlich bestaunen und noch größere Aehren und Körner geben.

10. Roter Kolbenweizen, *Triticum hybernum*, *sativum*, *vulgare*, Var. *hybernum*, *Triticum aegyptiacum*, *muticum* Var. *hybernum*, bei den Autoren; *Triticum aestivum* Var. h. bei Römer und Schultes. Die-

ses ist die in Deutschland gewöhnlichste und verbreitetste Weizenart, und sie kommt vor unter den Namen: Winterweizen, gemeiner Winterweizen, Desfauer und Narweizen, weißer auch roter Weizen.

Der Halm ist rötlichweiß, die Aehre rötlich, zusammengedrückt, die Spindel weißlich, glatt, selten behaart; von den Spelzen ist die Kelchspelze ganz bräunlich, die übrigen nur am Rande. Die länglichen Samen sind aufgeblasen, rötlichgelb, tief gefurcht und mehlig.

Ueberall in Schriften, wo einheimische Weizenarten beschrieben werden, ist es diese schon seit 300 Jahren in Deutschland bekannte, in Sachsen geradehin Winterweizen genannte. Er ist an die strengsten Winter gewöhnt, aber auch als Februarfaat reift er mit dem über Winter gesäeten zugleich. Eine bloße Spielart davon ist der gelbe Kolbenweizen mit schlaffer, glatter, gelber Aehre; doch artet er sehr gern aus, die Aehre wird auch rötlich, und dann ist zwischen ihm und dem vorigen kein Unterschied.

11. Roter samtartiger Kolbenweizen, auch roter Samtweizen genannt. Mit rötlichem Halm, zusammengedrückter Aehre, weißer, platter, am Rande behaarter Spindel, 12 bis 18 gespreizten dreisamigen Aehrchen. Die bräunliche Kelchspelze ist sehr haarig und hat einen scharfen Zahn; die äußere Blumenspelze hervorragend, ist am Rande und der Spitze rötlich, lang gezahnt und behaart, fein behaart die innere. Der mittelmäßig große Same ist weißlich, ziemlich mehlig, seltener glasig. Dieser ist einer der geringsten Weizenarten, weil er strenge Winter nicht verträgt, die Februarfaat nicht sonderlich gedeiht, sich schlecht bestockt, weniger Körner und schlechtes Stroh gibt.

cc) Noch folgende Arten mit dichter Aehre, gegrannt und ungegrannt.

12. Fgelweizen mit gelbem Samen, heißt auch Bengel- und Binkelweizen, bei einigen mit Grannen, und Zwergweizen. *Triticum sativum, vulgare*; *Triticum compactum aristatum, Schübler*. Die sehr dichte gegrannte Aehre ist weiß und glatt, besteht aus 16 bis 18 sehr ausgebreiteten, drei- bis viersamigen Aehrchen; die Kelchspelze weißrötlich, hat einen grannenartigen, meist gebogenen Zahn; die äußere Blumenspelze hat neben der Granne noch einen Zahn, letztern auch meistens die innere. Die weißen rauhen Grannen stehen sehr ab; der kleine runde Same ist etwas aufgeblasen, gelb, nach dem Ende dunkelgrau und mehlig. In Steiermark kultiviert man ihn im großen als Sommerfrucht; doch weil der Same klein und so im Ertrage gering ist, so hat er auswärts noch nicht viel Beifall gefunden. Seine Vorzüge sind: daß er dem Brande weniger unterworfen, durch seine steifen Halme vor dem Lagern geschützt ist, die kleine Aehre sich bei Wind und Regen aufrecht erhält, der sehr schwere Same schönes Mehl gibt.

Unterarten sind:

a) Fgelweizen mit weißlichem Samen, *Triticum sativum autumnale, Lamarck*. Sein Unterschied vom vorigen ist eine dichtere breitere und längere Aehre; die sehr dicht gehäuften Körner bilden sich selten aus, sind weißlich und nicht sehr mehlig. Man baut ihn nur als Sommerfrucht, aber wegen der mangelhaften Körner weniger, als den vorigen.

b) Samtartiger Fgelweizen. Die dichte gegrannte Aehre ist weiß und samtartig; er unterscheidet sich von 12. dadurch, daß die Kelch- und äußeren Blumenspelze haarig sind, auch erstere einen mehr erhabenen Rücken hat und sich immer in einen gebogenen Zahn endigt; daß der Same länglich und glasig ist. In Deutschlands kälterm Klima will er nicht gedeihen; die Aussaat geschieht im Februar und März.

13. Binkelweizen, auch Bengelweizen, Cretischer Weizen und Sommerweizen aus Esula, *Triticum creticum vulgare* und *Triticum compactum muticum* nach Host und Schübler; nach Decandolle *Triticum sativum*, Var. *froment de Phalsbourg*. Der rötliche Halm hat vor der Reife einen graulichen Ueberzug; die viereckige Aehre ist dicht, ungegrannt, bräunlich, glatt; die Spindel ist mit einem blaulichen Reife überzogen und am Rande behaart; auf ihr stehen 18 bis 22 ausgebreitete dreisamige Aehrchen; die aufgeblasene braune Kelchspelze ist mit einem blaulichen Reife überzogen; die äußere Blumenspelze einzahnig, braun, die innere zweizahnig, weiß; der länglich kleine Same ist tief gefurcht, weißlich, glasig. Er verträgt nur gelinde Winter, wird deshalb nur als Sommerfrucht gebaut und im Februar und März gesäet, und zwar in einigen Gegenden Württembergs, bei Pfalzburg im Elsaß und in der Schweiz. Im Ertrage ist er den übrigen Sommerweizenarten gleich; und wenn auch seine Körner klein, so sind sie doch zahlreich und mehlig. Die steifen Halme und kurzen Aehren, bis an 6 cm lang, verhüten bei ihm das Lagern.

B. Englischer Weizen, *Triticum turgidum*. Diese Weizenart hat Halme von 1 bis 1½ m Höhe, Blätter von 15 bis 23 cm Länge und bis 13 mm Breite und eine regelmäßig viereckige, gegrannte, an 10½ cm lange Aehre. Die Aehrchen sind meist vierblütig, zwei- bis dreisamig, zweigrannig und sehr ausgebreitet; die Kelchspelze mit kurzem stumpfen Zahn, ist aufgeblasen; die Grannen laufen mit der Aehre fast parallel in vier regelmäßigen Reihen an ihren Ecken; der eirunde Same ist hoch gewölbt, meist undurchsichtig und mehlig.

1. Weißer englischer Weizen. Aehre pyramidenförmig, ihre Spindel weiß und feinhaarig; 18 bis 26 Aehrchen liegen dicht übereinander, sind dreisamig, zweigrannig; die weiße Kelchspelze ist mit einem weißen Reife überzogen und hat an der Seite einen erhabenen Streifen; fast doppelt so lang, als sie, ist die äußere, auch innere Blumenspelze; die weißen, rauhen Grannen stehen nur wenig von der Aehre ab und sind fast anderthalbmal so lang, als sie; der gelbe, aufgeblasene Same ist kurz, undurchsichtig, mehlig. Als Sommerfrucht gebaut, gibt er unvollkommene Aehren und Samen, auch wenig Stroh; gegen unsern Winter ist er zu empfindlich. Er artet leicht in den folgenden aus, weshalb es unbestimmt bleibt, welcher von beiden Art oder Abart ist.

Die englischen Weizensorten werden in Deutschland in Folge ihres hohen Ertrages bei unsern Oekonomen mit großer Vorliebe gebaut, es fehlt ihnen jedoch der Klebergehalt.

a) Weißer Wunderweizen, auch weißer vielkörniger Weizen, weißer ästiger Weizen, *Blé de miracle blanc*, *froment blanc à épis rameux*. Ursprüngliche Art oder Abart vom vorigen. Man säet sie im Frühlinge aus; sie wird vor der Hand nur versuchsweise angebaut.

b) Schwarzgranniger Wunderweizen, auch weißer Wunderweizen, vielkörniger Weizen, ästiger Weizen mit schwarzen Grannen, Blé de miracle à barbe noire, froment blanc à épis rameux. Nur durch die schwarzen Grannen ist er von den beiden vorigen verschieden, aber auch selbst in trocknen Sommern erblickt man nur wenige derselben.

2. Weißer samtartiger englischer Weizen, *Triticum turgidum*, L., *Triticum sativum* Var. *spica aristis albicantibus*. Deutsche Benennungen dieser Weizenart sind noch: Englischer Weizen, weißer englischer Weizen, weißer dickähriger Weizen und Entenschnabelweizen. Die Franzosen nennen ihn Blé de Sicile. Die Halme sind weiß, die Aehre nach oben etwas zugespitzt; Aehrchen 20 bis 26, meist zweisamig, selten dreisamig, zweigrannig. Die Kelchspelze mit kurzem scharfen Zahn, ist weiß und haarig; gelblichweiß ist die äußere Blumenspelze und gegrannt; die innere, oben etwas gespalten, umfaßt den Samen nur wenig; die weißen, oben sehr feinen Grannen sind fast zweimal so lang, als die Aehre; der rötlichgelbe, auf dem Rücken runzlige Same ist gelb. In feuchten Jahren färben sich die Kelchspelzen etwas dunkel und die Grannen dunkelgrau, er wird aber nach längeren Beobachtungen nicht ästig. Er wird etwas später reif, als der rote Kolbenweizen. Man baut ihn besonders in England unter dem Namen white whead, sonst auch hier und da in Italien, Frankreich und Spanien. Bei uns hat sein Anbau noch keine einladenden Resultate gegeben. Er reifte ungleich und hatte runzlige Körner, die viel Kleien, aber kein sonderliches Mehl gaben. Er hält übrigens strenge Winter aus.

3. Roter englischer Weizen, auch roter, glatter, dickähriger Weizen und roter, glatter Entenschnabelweizen. Der bis 1 $\frac{1}{4}$ m hohe, markige Halm ist gestreift, die Aehre dicht, Aehrchen 20 bis 24, dreisamig, zweigrannig; die rötliche Kelchspitze ist mit grauem Reif überzogen, und länger als sie ist die bräunliche äußere Blumenspelze; die länglichen, großen rötlichen Samen sind höckerig und glasig. Im großen baut ihn nur das Ausland und besonders England unter dem Namen red whead. Gegen unsern Winter ist er zu empfindlich, entspricht hingegen bei Februaransaat an Körnern und Stroh den Erwartungen.

4. Roter Wunderweizen, auch roter, glatter Wunderweizen, roter, vielähriger Weizen, ästiger Weizen, vielkörniger Weizen.

Die botanischen Kennzeichen hat er mit der vorhergehenden Art gemein, nur an der Basis ästige Aehren, die sich jedoch auf magerem Boden verlieren; seine Kelchspelzen sind schmaler und die gelben Samen sehr rundlich und mehlig. Mit der vorhergehenden Art vermengt, baut man ihn in mehreren Gegenden Spaniens; in unserem rauhen Klima ist sein Anbau noch nicht gelungen.

5. Roter samtartiger englischer Weizen, *Triticum aestivum* und *Triticum turgidum* als Varietät bei den Autoren. In Deutschland kennt man ihn auch unter dem Namen Glockenweizen, roter englischer Weizen, dickähriger Weizen, Tunesiser und Marokkaner Weizen, arabischer Weizen, welscher Weizen. Der Halm ist oben etwas hin und her gebogen und gestreift; die weiße Spindel ist an den Gliedern braun und fein behaart; auf ihr stehen 18 bis 24 Aehrchen mit zwei bis drei Samen und Grannen, doch werden ihrer in einem günstigen Jahre und in gutem Boden oft 30 und diese wohl drei- bis viersamig und grannig. Die bräunliche

Kelchspelze ist stark behaart, hat einen gebogenen Zahn und erhabenen Kiel; bräunlich und behaart ist die äußere Blumenspelze; die Grannen, andert-halbmal so lang, als die Aehre, sind fein gespitzt, grau und bräunlich; der tiefgefurchte rötlichgraue längliche Same ist runzelig und glasig. Er wird in England unter dem Namen: clock-whead, Revet-whead, und in Frankreich unter andern benannt: Froment roux de Montpellier häufig gebaut, auch in Spanien. Er verträgt unsern Winter, bestaudet sich stark, übertrifft im Ertrage jede andere Art, reift in guten Jahren frühzeitig, und bei gutem Boden übertrifft das spezifische Gewicht seiner Körner das des roten Kolbenweizens.

6. Roter samtartiger Wunderweizen, *Triticum compositum*. In Deutschland noch bekannt unter den Benennungen: vieljähriger, ägyptischer, smyrnischer Weizen, Wunderkorn, Wunderweizen, samtartiger ästiger Weizen, samtartiger vielkörniger Weizen, marokkanischer Weizen. Diese Abart ist in botanischer Hinsicht der vorigen gleich, nur hat sie an der Basis eine ästige Aehre, schmalere Kelchspelzen und etwas kleinere, mehr runde, gelbe, mehligke Samen. Man säet im Herbst und darf bei guten Jahren die Reife schon Mitte Juli erwarten. Diesen Weizenart ist rücksichtlich ihres großartigen Ansehens die merkwürdigste und bestaudet sich sehr stark, indem ein Stod gewöhnlich sechs bis zehn Halme enthält.

7. Blauer englischer Weizen, *Triticum aestivum*, Var. froment gris de souris nach Lamarck und Decandolle. Der $1\frac{1}{4}$ m hohe gestreifte Halm ist oben hin und her gebogen; in der $10\frac{1}{2}$ cm langen Aehre befinden sich 18 bis 26 Aehrchen, zwei- bis dreisamig und zweigrannig; die aufgeblasene Kelchspelze ist violett und haarig und am Rande violett; die Grannen sind anderthalbmal so lang, als die Aehre, braun und sehr rauh und stehen etwas ab; der längliche, gelblichgraue, breit gefurchte Same ist sehr mehlig. Dieser Weizen ist sehr empfindlich gegen Kälte, weshalb er nur im südlichen Frankreich als Winterfrucht vorkommt. Bei uns eignet er sich etwa zur Februarsaat. Man rechnet ihn wegen seines mittelmäßigen Ertrages unter die geringeren Weizenarten und dahin auch eine Spielart von ihm:

c) Den blauen Wunderweizen mit gegrannter, violetter, samtartiger, ästiger Aehre. Vom vorigen unterscheidet er sich durch seine ästige Aehre an der Basis und die mehr rundlichen Samen. Aussaat und Ertrag wie beim vorhergehenden.

C. Bartweizen, *Triticum durum*. Die langgegrannte Aehre ist rund, etwas zusammengedrückt, sie besteht aus drei- bis vierfamigen Aehrchen; die zusammengedrückten, gebogenen Kelchspelzen haben einen erhabenen Rücken, der in einen breiten gebogenen Zahn ausgeht; die sehr steifen und rauhen Grannen sind zwei- bis dreimal so lang, als die Aehre; der lange, dreieckige, höckerige Same ist meist hell und glasig. Bei dieser Weizenart sind im allgemeinen die Halme 1 bis $1\frac{1}{4}$ m hoch, die Blätter 15 bis 20 cm lang und bis 13 mm breit und die Aehre von 5 bis über 8 cm lang.

1. Weißer Bartweizen, auch weißer welscher Weizen und weißer gerstenartiger Weizen. Er hat eine weiße Spindel, die an den Gelenken haarig ist, auf ihr stehen 16 bis 20 sehr ausgebreitete Aehrchen mit drei Samen und Grannen; die Spelzen sind weiß und die innere umschließt den Samen nur halb; die Samen fast durchsichtig, glasig. Ueber Sommer

gebaut, bestockt sich dieser Weizen gut, gibt große helle Samen, gutes Stroh und reift in guten Jahren schon früh im Juli. Gegen die Kälte ist er sehr empfindlich. Mit dieser Weizenart hat, außer wenigen Abänderungen, alles gemein:

a) Der rote Bartweizen, auch roter welscher Weizen und roter gerstenartiger Weizen, *Triticum hordeiforme*. Nur die dunklere, bräunliche Aehre unterscheidet ihn vom vorigen; doch sie geht auch in Weiß über, sowie jene auch bräunlich wird. Und so mag er auch hier als Unterart seinen Platz haben, bis nach längeren Erfahrungen er oder jener sich als selbständige Art bewährt. Er befindet sich in Italien und Spanien in Kultur.

2. Weißer samtartiger Bartweizen, auch weißer haariger, weißer zottiger Bartweizen und weißer samtartiger welscher Weizen, *Triticum villosum*, *sativum*, Var. *durum*, *fastuosum* und *Triticum durum* und *Trevesium* bei den botanischen Autoren. Er hat auf einer flachen, haarartigen Spindel 16 bis 18 sehr ausgebreitete Aehrchen, die drei- bis viersamig und dreigrannig sind. Die Kelchspelze kommt weiß, rötlich, haarig und etwas gestreift vor. Weiß und am Rande haarig ist die äußere Blumenspelze, die bräunlichen Grannen sind sehr stark, breit und rauh; der lange rötliche Same ist fast durchsichtig.

Im Elsaß baute man vor 300 Jahren in den Umgebungen der Wälder diese Fruchtart unter dem Namen welscher Weizen allgemein, denn seine starken, rauhen Grannen schützten ihn gegen das Wild. Jetzt wird er nur noch in Italien hier und da und in Spanien allgemein über Winter gebaut. Eine Varietät davon ist wohl:

b) Der rote samtartige Bartweizen, zottiger Weizen, roter samtartiger welscher Weizen, *Triticum sativum*, Var. *froment de Barbarie* und *Triticum tomentosum* bei den Autoren. Die bräunlichen Aehren und Grannen nur unterscheiden ihn vom vorigen, und da dieser in nassen Jahren auch in gegenwärtige Varietät übergeht, so mag sie als solche ihren Platz hier haben, bis ausgemacht ist, ob sie oder jene die beständige Abart ist.

3. Blauer Bartweizen und blauer welscher Weizen, *Triticum durum*, *Blé corné à deux couleurs*. Seine Halme sind gelblichweiß; auf der an den Gelenken fein behaarten Spindel sitzen 16 bis 20 Aehrchen, dreisamig und dreigrannig; die sehr lange, zweizahnige Kelchspelze ist mit einem blauen Reif überzogen, ihr Rückenzahn ziemlich groß; weiß, am Rande blau ist die äußere, bloß weiß und zugespitzt die innere Blumenspelze; die Grannen, zweimal länger als die Aehre, sind schwarz; der über 6 mm lange Same in der Mitte etwas eingedrückt, ist graulichweiß, fast durchsichtig und glasig. Dunkelblau wird diese Weizenart in trocknen, rötlich oder violett hingegen in nassen Sommern. Man kultiviert ihn als Feldfrucht in der Provence.

4. Weißer Kolbenbartweizen, auch Sommerweizen aus Sizilien oder Neapel, *Triticum platystachyum*. Der weiße Halm ist oben etwas hin und her gebogen und gestreift; die weiße Spindel ist am Rande und den Gelenken fein behaart; auf ihr stehen 16 bis 20 sehr gespreizte, drei- bis viersamige und dreigrannige Aehrchen, sehr dicht übereinander liegend; die Kelchspelze ist lang, scharf gepuzt und sowie die übrigen weiß; die

Grannen sind weiß und rauh; der aufgeblasene Same, tief und breit gefurcht, höckerig, ist weißlichgrau, glasig, fast durchsichtig und sehr hart. Er wird in Spanien, in Sizilien und Neapel als Feldfrucht gebaut. Als Varietäten von ihm werden betrachtet:

a) Der weiße Kolbenbartweizen mit schwarzen Grannen. Bei der Kultur entfärben sich die ihm sonst gewöhnlichen schwarzen Grannen und gehen in Weiß über.

b) Weißer samtartiger Kolbenbartweizen, oder böhmischer Weizen, auch weißer dichter haariger Bartweizen, *Triticum cochleare*. Von der Abart 4. unterscheidet er sich nur durch seine fein behaarte Spindel und Spelzen. Als Feldfrucht findet man ihn in Granada.

c) Der rote Kolbenbartweizen, auch Dessauer Weizen. Er ist mit 4. in allem einerlei Fruchtart, nur daß seine Grannen und Kelchspelzen bräunlich sind.

5. Dünnähriger Bartweizen. Rücksichtlich der dünnen Aehre weicht er von allen übrigen Arten des Bartweizens ab; jedoch seine langen, gebogenen, gezahnten Spelzen, sowie seine langen Grannen und langen Samen geben ihm unter diesem Geschlechte seinen Platz. Die viereckige Aehre ist nach oben etwas zugespitzt, ihre weiße Spindel ist am Rande und an den Gelenken fein behaart, auf ihr stehen 16 bis 20 ovale, nicht sehr dicht übereinander liegende, dreisamige, zweigrannige Aehrchen; die lange weiße Kelchspelze, mit einem graulichen Reife angeslogen, hat einen langen, starken gebogenen Zahn; die weißen, rauen Grannen sind fast zweimal so lang, als die Aehre; der längliche, runzelige, weißlichgraue Same ist mehr glasig als mehlig. Diese Weizenart gehört mit zu den geringsten und ist gegen unsere Witterung sehr empfindlich.

D. Polnischer Weizen, *Triticum polonicum*. Die gegrannte Aehre ist vierseitig, aber nicht sehr regelmäßig; das Aehrchen ist dreiblütig, dreimal so lang, als breit, die obere Blüte unfruchtbar, die zwei unteren fruchtbar, oder wohl richtiger nach Oken: zwei fruchtbare und zwei taube, langgestielte Blüten; die Spindelzähne sind bartig; die sehr lange Kelchspelze, ziemlich gleich breit, ist zweizahnig; die äußeren Blumenspelzen sind gewöhnlich doppelt so groß, als die inneren; der elliptische, dreieckige, höckerige Same ist sehr lang, hell und glasig.

1. Polnischer Weizen, *Triticum polonicum*, L. Diese Weizenart, mit welcher man sich viel beschäftigt hat, ist noch unter folgenden Namen bei uns bekannt: Wallachisches Korn, astrachanisches Korn, ägyptisches Korn, Korn von Kairo, Gommer, sibirischer oder ägyptischer Doppelweizen, Symaker oder sibirischer Weizen, Lothringer oder langkörniger Weizen, Blé d'Egypte, blé de Surinam und noch andere Benennungen im Französischen. Sein $1\frac{1}{4}$ m hoher Halm, seine 13 bis 18 cm lange, runde, lockere Aehre und die 16 bis 21 cm langen und gegen 26 mm breiten Blätter zeichnen ihn, sowie seine Unterarten und die Abart 2. zunächst aus; er hat 14 bis 18 Aehrchen zwei- bis dreisamig und zweigrannig auf einer lang gegliederten Spindel; die über 26 mm lange Kelchspelze ist an der Seite mit fünf bis sechs erhabenen Längslinien bezeichnet; die runden, weißen Grannen, halb so lang, als die Aehre, sind rauh und zerbrechlich; der Same von 13 mm Länge und gleich breit, zugespitzt und auf dem Rücken runzelig, ist glasig und fast durchsichtig. Diese Weizenart ist glasig, und deswegen hält

das Mehl nur das Mittel zwischen Roggen und Weizen. In Deutschland wird sie nicht kultiviert. Varietäten derselben sind:

a) Der ästige polnische Weizen, *Triticum polonicum hybridum*, französisch Barelle. Unter der Saat des vorhergehenden erscheinen bloß in fruchtbaren Jahren ästige Aehren, von welchen man auf eine eigene Abart geschlossen hat.

b) Samtartiger polnischer Weizen, französisch Blé de Pologne à épis velus. Von 1. unterscheidet er sich durch stärker behaarte Kelchspelzen und kleinere Körner, ähnlich der folgenden Unterart 3. Man kultiviert ihn in mehreren Gegenden Spaniens. Gegen Kälte ist er noch empfindlicher als 1.

2. Halbgegrannter polnischer Weizen. Die gelblichweißen Halme sind gestreift, die Spindel an den Gelenken bartig, an ihr sitzen 20 bis 24 kurz gegrannte zwei- bis dreifache Aehren, die 26 mm langen Kelchspelzen haben an ihren Seitenwänden fünf erhabene Längsstreifen, von ihren zwei Zähnen ist der eine größer; auch die äußere ebenso große, kurz gegrannte Blumenspelze hat viele Längsstreifen, und die innere ist feinhaarig und umgibt den Samen halb; der lange, schmale, zugespitzte, graulichweiße Same ist glasig. Auch diese Art ist bei uns nicht in Kultur.

3. Kolbenartiger polnischer Weizen, *Triticum cevallos*. Halm gefurcht, Spindel an den Gelenken borstig, mit 14 bis 16 Aehren, zwei- bis dreisamig und ein- bis zweigrannig, Kelchspelze wie beim vorigen, so auch die äußere Blumenspelze, der wenig aufgeblasene, 13 mm lange Same weißlichgrau, auf dem Rücken runzelig, glasig. Die kolbenartigen, dichten Aehren verlängern sich oft und werden, wie bei Abart 1., von welcher er auch als Untervarietät betrachtet werden könnte. Er wird in Granada als Feldfrucht gebaut.

Noch weitere Spielarten sind folgende:

Der Wittingtonweizen, der Ringelblumen- oder Merygoldweizen, der Richmondweizen, der Viktoriaweizen, der Manchesterweizen, der Urbridgeweizen, der Huntersweizen, der Talaveraweizen, auch weißer flandrischer Weizen, der ungarische Weizen (weißer Weizen aus dem Banat), der Forellenweizen, der neapolitanische Weizen, der schottische Samtweizen, der weiße Trusellaweizen, der Odeffaweizen, der Lamaweizen, der toskanische Hutweizen, der Provencerweizen, der St. Helena- oder Danziger Weizen, der Tanagerokweizen, der ägyptische Bartweizen, der sizilianische und der kaukasische Weizen.

Einer der schwersten darunter ist der Fgelweizen, namentlich als Sommerfrucht und der leichteste ist der weiße gemeine Bartweizen. Der unbegrannte Weizen gibt mehr Mehl als der begrannte. In England und Frankreich wird als Brotfrucht nur Weizen verwendet.

II. Der Roggen, *Secale cereale*.

Der Roggen wird hauptsächlich gebaut und verbraucht in den mittlern und nördlichen Teilen Europas, es stammen wohl sämtliche Arten von unserm deutschen Winterroggen ab.

Von allen europäischen Staaten hat Rußland in dem letzten halben Jahrhundert bedeutende Roggenkulturen erzeugt und namentlich viel Ein-

fuhr nach Deutschland gehabt und gilt Rußland heute als Kornkammer von Europa.

1. Gemeiner Winterroggen, auch Korn und Winterkorn genannt, *Secale cereale*, Var. *hybernum*. Der aufrechte, nach oben etwas gebogene und behaarte Halm wird bis $1\frac{1}{2}$ und in Ausnahmen bis $2\frac{1}{2}$ m hoch, und so sind im Verhältniß seine Blätter bis 18 cm und mehr lang, und die gebogene Aehre 8 bis 16 cm; die weiße gegliederte Spindel ist am Rande und den Gelenken fein behaart; auf ihr stehen abwechselnd in zwei Reihen 24 bis 26 (in Ausnahmen mehr) ungestielte Aehrchen angedrückt, aber locker übereinander; sie sind drei- oder auch nur zweiblütig, nebst einer verkümmerten Blüte, welche andere für ein verkümmertes Kelchblatt halten; die zweiflappigen Kelchspelzen, sehr schmal und pfriemenförmig, stehen einander gegenüber, ihr Rücken, erhaben, geht in eine feine Spitze aus; die äußere Blumenspelze, an den Seiten mit zwei erhabenen Streifen bezeichnet, ist weiß, gegrannt, auf dem Rücken wie sägeartig und umschließt den Samen nur halb; die innere nachenförmig, mit flachem Rücken, ist kürzer und unbewaffnet; die aufrechten, sehr spitzigen Grannen sind weiß und rauh; die langen, schmalen, gefurchten, dunkelgrauen Samen sind ebenfalls runzelig, abgestumpft und behaart oben, zugespitzt unten, mehlig, auch wohl glasig innen.

Die ausdauerndste Brotsfrucht ist der Roggen; er gedeiht am besten da, wo der Winterweizen noch zeitigt. In einigen Gegenden ist es Sitte geworden, ihn schon um Johanni zu bestellen und im Herbst die Blätter als Grünfutter abzumähen. Dieses ist das sogenannte Johanniskorn. Eine Krankheit des Roggens ist das Mutterkorn, welches man, wenn es innen weiß ist, für unschädlich, wenn es aber schwärzlich, für schädlich erklärt. Wohl eine Spielart von dem gemeinen Winterroggen ist. Befindet sich viel Mutterkorn in der Brotsfrucht, so ist es zu empfehlen, daß dasselbe entfernt wird, da durch Mutterkorn das Brot einen bitteren und unangenehmen Geschmack bekommt und außerdem auch der Gesundheit schädlich ist. Wird Mutterkorn in großem Quantum zu Mehl mit vermahlen, so bekommt das Mehl auch ein rötliches Aussehen, ebenso das Brot, wenn es gebacken ist. Große Massen von Mutterkorn kaufen die Apotheker zu einem guten Preise, daß sich mindestens das Auslesen lohnt.

a) Der ästige Roggen, *Secale cereale*, Var. *compositum* oder Var. *spica ramosa*.

2. Gemeiner Sommerroggen, auch Sommerkorn genannt, *Secale cereale*, Var. *vernum* und *aestivum*. In botanischer Hinsicht ist es die nämliche Pflanze, wie der Winterroggen, nur durch mehrjährige Kultur in Sommerfrucht umgewandelt.

3. Winterroggen mit bräunlichem Halm, gewöhnlich Klebroggen. Einzig der bräunliche Halm und die mehrere Bestandung unterscheidet ihn vom gemeinen Winterroggen. Sonst ist er auch den Landwirten bekannt unter dem Namen Staudenkorn, *Secale cereale multicaule*.

Als Staudenkornarten, die wegen ihres sehr reichlichen Ertrages an Körnern und Stroh beliebt sind, sind noch anzuführen: Der wallachische Roggen, das ägyptische Korn oder Jerusalemkorn, der tunesische Staudenroggen, das norwegische Korn, das archangelsche Korn, der mexikanische Staudenroggen.

4. Der haarige Roggen, *Secale cereale villosum*, ist in der Levante einheimisch.

Als Abarten sind noch zu bezeichnen:

Der Quälroggen, der französische Bergroggen, der römische Roggen, der Eldenaer Bastardroggen, der Wurzelroggen, der Probsteierrroggen, der Champinerrroggen, der spanische Doppelroggen, der Riesenstaudenroggen, der Jerusalemer Staudenroggen und der amerikanische Staudenroggen.

Drittes Kapitel.

Die Stellvertreter der Brotfrüchte.

Die Gerste, *Hordeum*.

In teuren Jahren kommt es vor, daß insbesondere der Roggen zum Bedarfe des Schwarzbrotess nicht ausreicht und Ersatz durch Mischungen mit anderen Früchten gesucht werden muß. Dazu eignet sich vorzugsweise die Gerste und in ärmeren Gegenden wird auch zu wohlfeilen Zeiten stets Gerstenmehl mit Roggenmehl zum Brotbacken vermischt. Seit etwa 20 bis 30 Jahren, wo der Verbrauch der Gerste in viel ausgedehnterem Maße zum Bierbrauen stattfindet und dieselbe öfters den Preis des Roggens überstiegen hat, hat die Verwendung derselben zum Brotbacken bei den Bäckern gänzlich aufgehört, und kommt dieselbe nur im Notfalle als Brotfrucht in Betracht. Brot, welches von einem Teil Gerstenmehl und einem Teil Roggenmehl gebacken ist, hat einen sehr kräftigen Geschmack, darf aber nicht zu alt werden, da es sehr schnell trocken und hart wird. Gerstenmehl macht auch das Brot etwas weißer und kann daher auch am besten Verwendung beim schwarzen Roggenbrot finden.

Auch bei der Gerste kommen viel Spielarten vor, als: die sechszeilige Gerste, die Chevaliergerste, die schottische Annatgerste, die gemeine Wintergerste, die gemeine Sommergerste, die schwarze gemeine Wintergerste, die gemeine nackte Gerste, die Himmelsgerste, Jerusalemer Gerste, Himalaya-gerste, die peruanische Gerste, die zweizeilige Gerste, Reis-, Bart- und Pfauengerste, und die lange, kurze und nackte zweizeilige Gerste.

Der Mais, *Zea Mais*, *L.*

Diese stattliche Pflanze, welche in vielen Gegenden die Hauptgetreideart zu Brot ist, stammt aus Amerika; dort fanden sie die Spanier bei der Entdeckung vor, wahrscheinlich als gemeine Brotfrucht, brachten sie in ihr Vaterland, von wo aus sie meistens in die übrigen europäischen Länder verbreitet worden ist; daher heißt sie auch spanisches Korn; nach Italien kam sie 1560 aus der Levante, nach Deutschland später im Anfange des

17. Jahrhunderts. In Amerika findet man noch die Stammpflanze aller unserer Maisarten.

Der amerikanische Mais, *Mais vulgaris*, der auch unter den Namen virginisches Welschkorn, Riesenwelschkorn und ostindischer Riesenmais vorkommt. In Karolina und südlicher treibt er einen Stengel von wohl 5¹/₂ m Höhe und 3 bis 5 cm Dicke, und gegen unsere Abart längere und breitere Blätter, auch drei bis vier Aehren. Doch in kälteres Klima verpflanzt, verliert er an Größe und Fruchtbarkeit gleich in den ersten Jahren. Seine Körner sind goldgelb, oben etwas eingedrückt und flach. In Deutschland kennt man zwei, oder, wenn man will, auch nur eine Abart von ihm in mehreren Abänderungen.

1. Der gelbe gemeine Mais, *Zea Mais*, bei den Autoren unter mancherlei Varietäten. Gewöhnliche Benennungen von ihm sind noch: Welsch- und Türkschkorn, türkischer Weizen, gemeiner großer Mais und Kufuruz.

Man benutzt diese Getreideart an vielen Orten zu Brot, mit Roggen- oder Weizenmehl gemischt, um dem Maismehle das Spröde zu benehmen; zu Mehlspeisen, in Italien zu der beliebten Polenta, in England zu Biddings; ferner zu Grütze u. s. w. Der Mais wird jetzt bei uns fast in allen Mühlen mit verwendet und kommen in manchen großen Handlungsmühlen jährlich mehrere hunderttausend Kilogramm zum Vermahlen und Vermischen von Weizenmehl.

Die Knoten der Pflanze haben viel Süßigkeit, so daß man Zucker und Sirup daraus bereitet. Die jungen Kolben, wenn die Körner noch milchig sind, werden von mehreren Völkern gebraten und so gegessen, und grüner noch werden sie bei uns mit Essig und Gewürz wie Gurken einge- macht und wie diese oder als Zugemüse benutzt.

Die Stengel und abgekörnten Kolben braucht man in holzarmen Gegenden zur Feuerung, oder auch, nebst den Blättern zu Häckerling geschnitten und mit anderm Futter gemischt, zu Brühfutter; ja man kann auch die trocknen Hüllblättchen der Kolben in Riemen schlitzeln und als ein sehr weiches Material zu Bettsäcken anwenden.

Diese Abart mit schönen, goldgelben Körnern, die vorzüglich gesucht werden, geht in wärmeren Ländern gern in andere Farben über, woraus mehrere Spielarten entstanden sind, nämlich:

a) Gemeiner weißer Mais, *Zea Mais granis albis* und *albicantibus*; sein Unterschied sind bloß die weißen Körner, die zwar schönes weißes Mehl geben, aber nicht so beliebt sind, als die goldgelben.

b) Roter gemeiner Mais, *Zea Mais granis rubris* und *purpureis*; die Körner wechseln sehr in der Farbe.

c) Blauer gemeiner Mais, *Zea Mais granis violaceis*; zeigt sich auch in blauen und gelben Körnern, die an der nämlichen Aehre abwechselnd stehen.

d) Buntfarbiger Mais, *Zea Mais granis variegatis*; die buntfarbigen Samen sind unbeständig.

e) Mais mit ästiger Aehre, *Zea Mais spica ramosa*, *granis aureis*; bei dieser Spielart mit goldgelben Körnern ist das Aestige selten.

2. Gelber kleiner Mais, *Zea Mais*, var. *praecox*, *minor* und *spica exili*. Man baut ihn unter den Namen: Früher Mais, frühes oder kleines Welschkorn, Dreimonatsmais und Mohawks-Korn in Amerika.

Von 1. unterscheiden ihn bloß die gegen $1\frac{1}{4}$ m hohen Stengel, die kleineren Aehren und Körner und die frühere Reifzeit; in kälterm Klima geht er in 1. über. Eine kleinere Abart davon, die man in Italien und Amerika häufig, in Deutschland nur noch im kleinen baut, reift unter günstigen Umständen wohl 14 Tage eher.

Der gemeine Moorhirse, *Holcus Sorghum*, L., auch *Sorghum vulgare* genannt, ferner indisches Korn, Sirk und Sorg. Unser deutsches Klima ist für ihn zu rauh. Er treibt einen schilfartigen, markigen, gegliederten und gestreiften aufrechten, bis $1\frac{3}{4}$ m hohen Halm, mit über 30 cm langen Blättern. Seine sehr dichte Rispe an der Spitze ist kolbenartig; die kurzgestielten Aehrchen mit einer Granne sind zweiblütig; die zweiflappigen, lederartigen Kelchspelzen, schwarz und feinhaarig, umschließen den Samen fest; von den zweiflappigen Blumenspelzen hat die eine eine gekniete schwarze Granne, beide sind sehr zart; der rundliche, unten spitze Samen ist schwarzbraun und mehlig.

Obgleich sein Ertrag zweihundertfältig vorkommt, so ist doch das Mehl gering und unschmackhaft. Was die Autoren für Abarten von ihm halten, hat Arduin als eigene Arten beschrieben und abgebildet, die in Italien (nur der schmalblättrige Moorhirse nicht) mehr oder weniger angebaut werden. Ihr Unterschied beruht hauptsächlich in der Beschaffenheit der Rispe. Sie sind:

1. Moorhirse mit doldenartiger Rispe, *Holcus cafer*; die Aestchen an der Spitze des Halms sind auf einem Punkte befestigt.

2. Moorhirse mit langer dichter Aehre, *Holcus spicatus*.

3. Zuckermoorhirse, *Holcus saccharatus*; die Rispe ist sehr ausgebreitet, die Aestchen gebogen, die Körnchen orangegelb, oben und unten zugespitzt. Man pflegt in Ungarn die Maisfelder damit zu umpflanzen.

4. Der zweifarbige Moorhirse, *Holcus bicolor*; die Rispe ist lang und seitwärts zusammengezogen, hat kleine, schwärzlichbraune, glänzende Samen; sein Halm ist süßhaftig.

5. Der nickende Moorhirse, *Holcus cernuus*; bei diesem ist der obere Teil des Halms krumm gebogen.

6. Der schwarze Moorhirse, *Holcus nigerrimus*; dieser hat eine pyramidenförmige, lockere Rispe.

7. Der schmalblättrige Moorhirse, *Holcus halepensis*; derselbe wird in der Bucharei gebaut.

Der Hirse, *Panicum*, L.

Seine Aehrchen, die nur ein Blümchen haben, stehen in einer Rispe; die drei Klappen der Kelchspelze sind dünn und nervig, die zwei rindenartigen Klappen der Blumenspelze umschließen den Samen fest. Man teilt ihn in: a) rispenförmigen und b) ährenförmigen, je nachdem die Blüten in einer Rispe oder Aehre stehen. Beim erstern sind die Blumenstielchen nackt, beim zweiten haarig.

1. Grauer Rispenhafer, *Panicum miliaceum*, auch gemeiner und Ackerhirse genannt. Der schilfartige, knotige, unten etwas wollige Halm teilt sich in mehrere Zweige und wird dann $1\frac{1}{4}$ m hoch; die Blätter sind

behaart, und ihre Blattscheiden umschließen den Halm. Seine sehr ausgebreitete Rispe hängt nach einer Seite; die Aehrchen sind einsamig, ungegrannt; die Kelchspelzen steif, gespitzt, grau, gestreift; der Same ovalrund, ändert in Weiß, Gelb und Schwarz ab.

Diese Pflanze gehört ursprünglich Ostindien an, wo sie Natur und Fleiß anbaut; von hier kam sie nach dem südlichen Europa und später nach Deutschland, wo sie jetzt häufig in Kultur ist. Die Saatzeit ist vom Ende April an, die Blüte im Juli und die Reife gegen September und später.

Der Same, in Stampfmühlen enthülset (genauet), worin bei uns fast jeder Delmüller geübt ist, dient zu mancherlei Gebrauch, zu Gemüse, Suppen, Brei u., in Aegypten bäckt man daraus Brot, in Venedig Kuchen, in den Niederlanden Torten. Er bäckt sich rissig und zäh, und das Backwerk ist nur frisch angenehm, doch bei Zusatz von mildernden Ingredienzien verliert sich natürlich das Rissige und Zäh. Eine Abart von ihm ist:

a) Der gelbe Klumphirse, *Panicum miliaceum*, semine luteo, flavo, stramineo; im Deutschen auch noch: Gelber Hirse und gemeiner Hirse mit gelben Samen. Derselbe ist in der Schweiz und in Deutschland ebenso allgemein im Anbau, wie der graue Rispenhirse; seine Halme sind etwas kürzer, seine Rispe mehr zusammengezogen, seine Samen strohgelb, aber sein ökonomischer Wert mit jenem gleich. Er zeigt sich in folgenden Spielarten, die mit ihm übrigens völlig gleichen Wert haben.

a) Weißer Klumphirse, auch weißer Hirse, *Panicum miliaceum*, semine albo.

β) Blutroter Hirse, *Panicum miliaceum* glumis purpurascens.

2. Schwarzer Rispenhirse, auch schwarzer Hirse, *Panicum miliaceum* seminibus nigrescentibus, hat mit dem grauen Rispenhirsen gleiche Kulturart und Wert, ist aber nicht so allgemein.

Der ährenförmige Hirse ist derjenige, wo die Samen in einer Aehre stehen. Hierher gehört:

1. Der große, gelbe Kolbenhirse, *Panicum italicum*, L., in Deutschland auch bekannt unter den Benennungen: Welscher oder italienischer Hirse. Der Halm ist 1 $\frac{1}{4}$ m hoch, von den Blattscheiden fast ganz umschlossen, strohgelb; die Blätter rauh; Spindel und Blumenstielchen sind haarig; die vielen Borsten sind Blumenstielchen ohne Blüten, von den drei Kelchspelzen sind die zwei oberen eirunden aufgeblasen und geädert, die unteren kleiner und gespitzt; der strohgelbe runde, glatte und mehlig Same ist von gleichfarbigen Blumenspelzen ganz umschlossen. Man leitet diese Abart auch aus Ostindien her; er wird jetzt im südlichen Frankreich, in Italien und im Kanton Waadt gebaut und gesäet, wenn man keinen Frost mehr befürchtet; so auch bei uns, wo er in warmen Sommern schon im September reift, bei Kälte hingegen später unter vielen unausgebildeten Samen, und dadurch und schon an sich ist sein Ertrag gering.

2. Gelber kleiner Kolbenhirse, *Setaria italica*, spica minore. Er unterscheidet sich vom vorigen durch einen markigen Halm, kleinere Aehre, geringere Bestaudung, frühere Reife. Nur Spielarten von ihm sind:

a) Der orangegelbe Kolbenhirse, *Setaria italica*, var. seminibus aurantiacis.

b) Violetter Kolbenhirse, er wird im Lavantthale in Kärnten angebaut, ist der vorigen Spielart gleich, nur mit rötlichbraunen Samen.

c) Ungegrannter Kolbenhirse, *Setaria germanica*, sonst auch bekannt unter den Benennungen: Deutscher Hirse und deutscher Kolbenhirse. Die Blumenstielchen sind kürzer, als bei dem gelben kleinen Kolbenhirschen und ragen selten über die Aehren hervor, die Aehre aber ist dichter und ovaler. Unter dem Namen Mohar baut man ihn in Ungarn.

Der Bluthirse, Bluthirsengros und uneigentlich Himmeltau, *Panicum sanguinale*, ist eigentlich ein Unkraut, das seinen Namen wohl den rötlichen Halmen und Aehren verdankt. Er soll in Steiermark auf mageren entlegenen Sandfeldern angebaut und dort als Grütze benutzt werden.

Der Buchweizen, *Polygonum, L.*

Diese Pflanze ist keine eigentliche Getreideart, aber weil sie mehltreich ist und in der Hauswirtschaft vielfältig benutzt werden kann, so hat sie schon Linné zum Getreide gerechnet. Die Form ihres Samens, einer Buchnuß ähnlich, hat ihr den deutschen Namen verschafft.

Die kreiselförmige Blumenkrone oder, wenn man will, der Kelch, welcher nicht abfällt, steht tiefer, als der Fruchtknoten; sie ist inwendig gefärbt und hat fünf Einschnitte; Staubfäden sind gewöhnlich acht, zuweilen auch von fünf bis neun; der Fruchtknoten ist dreieckig und so auch der vom Kelche unten umschlossene Same. Der Buchweizen kann wohl zu Mehl vermahlen, jedoch aber nicht zum Backen für Brot, verwendet werden. In den meisten Bäckereien wird das Mehl zum Bestäuben von Brettern und Backkörben und dergl. verwendet. Auch findet Buchweizenmehl in der Küche zu Creme und Pudding Verwendung. Das vom Buchweizen erzielte Mehl wird mehr griesig, es fehlt ihm hiermit auch der Kleber; dasselbe führt auch den Namen Heidemehl.

1. Gemeiner Buchweizen, *Polygonum fagopyrum*, auch noch im Deutschen unter den Benennungen Heide- und gemeines Heidekorn bekannt. Der krautartige Stengel, 60 bis 70 cm hoch, ist hohl, rund, rötlich, nur nach oben zur Seite etwas behaart; die Blätter, herzpfeilsförmig, gestielt und ganzrandig, stehen abwechselnd; die weißen oder rötlichen Blumen stehen am Ende der Stengel und Aeste in traubenartigen Büscheln im Juli und August. Die kastanienbraunen Samen sind dreikantig.

Diese Pflanze stammt aus dem nördlichen Asien, kam wahrscheinlich im Anfange des 15. Jahrhunderts durch die Eroberer des griechischen Reichs nach Europa und wurde da bald in alle Länder verbreitet. Schon in Boden von mittlerer Güte gedeiht der gemeine Buchweizen wohl, auch hat er eine kurze Vegetationsperiode und ist deswegen für gebirgige, besonders sandige Gegenden, wo andere Getreidearten nicht mehr gedeihen wollen, wichtig.

Der Same, auf Handmühlen oder auch in Delmühlen enthülset, gibt die Buchweizengrütze, die zu mancherlei Speisen, wie der Reis, benutzt wird. In manchen Gegenden, wo er die Hauptfrucht ist, bestimmt er den Preis der übrigen Getreidearten.

2. Tatarischer Weizen, *Panicum tataricum*, auch unter den Benennungen: Sibirisches Heidekorn, sibirischer und gezähnter Buchweizen bekannt. Der Stengel, 63 bis 70 cm hoch, ist zweiteilig, hohl, saftig, gestreift, unten glatt, oben etwas behaart; die Blätter wie vorige, länger gestielt die unteren, kürzer die oberen; hat kleine grünliche Blumen, die Samen sind an ihren drei Ecken ungleich gezahnt, grau, rauh und mehlig.

Er hat mit dem gemeinen Buchweizen gleiches Vaterland, ist aber nicht so empfindlich gegen die Kälte, als jener und verträgt deswegen frühere Aussaat. Seit mehreren Jahren soll man ihn in mehreren Gegenden des Odenwaldes mit Vorteil bauen und dem gemeinen Buchweizen vorziehen, weil er demselben an Ertrage gleich steht, zwar etwas geringeres Mehl gibt, doch in jedem Jahre sicherer und besser gedeiht. Er wird übrigens ganz so, wie der gemeine Buchweizen, benutzt.

3. Großer Buchweizen, *Panicum emarginatum*, auch ausgerandeter Buchweizen oder Heidekorn. Seine Stengel sind krautartig, hohl und gestreift; von den herzförmigen hellgrünen Blättern umfassen die oberen den Stengel etwas; die Blumen sind weiß; die Samen dreieckig, glatt, stumpf gespitzt, mit dünnen Flügeln an den Ecken.

Dieser Buchweizen stammt aus China, wird in Deutschland bis jetzt noch wenig gebaut; seine Kulturart ist die des gemeinen Buchweizens, dem er aber nachsteht.

Hierher könnte man auch noch die Hülsenfrüchte rechnen, d. h. alle diejenigen Gewächse, deren Blüten eine Aehnlichkeit mit den Schmetterlingen haben und deren Samen in hohlen Gehäusen (Schoten) enthalten sind. Zu ihnen gehören nämlich die Erbsen, Wicken, Linsen, Feldbohnen und Pferdebohnen; ferner die Kartoffeln. Wir werden gelegentlich darauf zurückkommen, ohne uns jetzt darauf einzulassen. —

Viertes Kapitel.

Die Aufbewahrung des Getreides.

Die Aufbewahrung des Getreides kann auf mancherlei Weise erfolgen. Bei jeder Aufbewahrungsart hat man darauf zu sehen, daß das Getreide stets gesund und so lange, als möglich, keimfähig erhalten, d. h. vor dem Dampfig- und Modrigwerden bewahrt bleibe, wozu unstreitig die schnelle und gehörige Austrocknung des Getreides oder die Wegschaffung aller überflüssigen natürlichen Feuchtigkeit, die in jedem Korn an sich enthalten ist, und die, sobald das Getreide durch das Auseinanderliegen erwärmt wird, gar leicht zu einer Gärung in den Mehlteilen desselben Veranlassung gibt, die dann das Korn ungesund, dumpfig und modrig zu machen, oftmals ganz zu verderben pflegt, hauptsächlich beiträgt; daß es auf der andern Seite durch zu große Austrocknung nicht zu sehr an Gewicht verliere, und

daß endlich die dem Getreide nachtheiligen Tiere, welche viel Schaden und Verlust anrichten können, abgehalten werden.

Wir wollen nun die hauptsächlichsten, durch die Erfahrung bestätigten Aufbewahrungsarten anführen, dabei bemerken, was in betreff ihrer zu beobachten sei, um eine vollkommene Aufbewahrung zu bewirken, welche Vorzüge oder Nachteile die verschiedenen Aufbewahrungsarten haben, und unter welchen Umständen sie am zuträglichsten sind.

Die gewöhnlichste und besonders in Deutschland gebräuchlichste Aufbewahrung des Getreides erfolgt auf den sogenannten Getreide-, Schütt- oder Kornböden, oder wo die Aufbewahrung des Getreides nach einem größern Maßstabe stattfindet, in besonderen Getreidemagazinen oder Kornspeichern. Erstere sind, wie aus dem Begriffe des Wortes zu entnehmen ist, nur Räume unter dem Dache von Gebäuden, welche zu anderm Behufe dienen, und bilden gewöhnlich nur einen Boden, oft aber auch zwei Böden übereinander und sind der gewöhnlichste Aufbewahrungsort des Getreides; letztere sind dagegen besondere Gebäude, welche eigens zur Getreideaufbewahrung gebaut sind, haben mehrere Etagen übereinander, sind jedoch seltener.

Auf die Einrichtung dieser Getreideböden und Getreidemagazine kommt sehr viel an, und wir wollen daher das Nötige hierüber in Kürze anführen.

Die Getreideböden müssen so angelegt sein, daß hauptsächlich folgende Zwecke erreicht werden:

1. daß das Getreide gegen das Verderben jeder Art geschützt sei;
2. daß die dem Getreide nachtheiligen Tiere abgehalten werden;
3. daß sie völlig dicht seien, gehörigen Raum haben, um die erforderliche Quantität von Getreide zu fassen und nach allen Stellen auf denselben bequem gelangen zu können; und
4. daß jede Entwendung möglichst verhütet werde und der Getreideboden, soviel als möglich, vor Feuergefahr gesichert sei.

Um das Getreide vor dem Verderben zu schützen, muß jeder Kornboden an einem Orte angelegt sein, wo er vor feuchten, schädlichen Ausdünstungen gesichert ist. Er sollte daher nicht, wie dies leider sehr häufig stattfindet, auf Stallungen, außer wenn sie gewölbt sind, oder an einem feuchten Orte, in der Nähe von Wassergruben, oder zwischen vielen, Schatten gebenden, Feuchtigkeit verursachenden und die Verdunstung verhindernden, hohen Bäumen angelegt sein, weil, so fest auch der Boden gespundet wäre, der Dunst aus den Ställen doch durchdringen, und ebenso die an dem Wasser und in den Schatten hoher Bäume stattfindenden feuchten Dünste eindringen und zur Verderbnis des Getreides Veranlassung geben können.

Er muß so gelegen sein, daß die lange Seite desselben gegen die trockensten Winde kommt, weil feuchte Winde auf der langen Seite um so leichter durchdringen können und nachtheilig werden, nämlich in einer schrägen Richtung gegen Norden und Osten, weil von Westen die feuchtesten Winde und die meisten Regen kommen. Doch richtet sich dies so nach der Lokal-lage, daß es an andern Orten ratsam sein kann, die Fronte nach anderen Winden zu richten. Die lange Seite gerade gegen Mittag ist jedoch durchaus nicht zu empfehlen, weil sonst der Bodenraum von der gerade aufscheinenden Sonne zu sehr erwärmt wird, was dem Getreide nachtheilig ist

und die demselben schädlichen Insekten begünstigt, auch dabei das Getreide zu sehr eintrocknet.

Ferner muß ein Kornboden mit einem dichten Dache versehen sein, was weder feinen Regen noch Schneegestöber durchläßt. Ein gut eingelegtes Schieferdach ist hier besonders zu empfehlen. Die Giebel müssen nicht gebrochen, sondern gerade emporsteigend und gemauert sein.

Nächst dem muß aber auch ein guter Kornboden überall Licht und Zugluft haben, weil durch letztere die Feuchtigkeit aus dem Getreide am besten abgeleitet und zugleich die dem Getreide schädlichen Tiere abgehalten werden. Es müssen daher in den Getreideböden, wenn sie nämlich die gehörige Richtung nach den Himmelsgegenden haben, in den Giebeln, und wenn der Boden lang ist, auch auf der Längenseite große Fenster angebracht werden, durch welche hinlängliches Licht verbreitet wird, diese jedoch mit dicht schließenden Läden und Draht- oder Holzgittern, durch welche das Eindringen der Feuchtigkeit und Vögel aller Art abgehalten werden, versehen sein. Auf der Längenseite müssen, um den erforderlichen Zug zu bewirken, eine Menge Lücken oder Luftlöcher angebracht werden, und zwar so, daß die Luft in nicht zu großer Höhe über der Diele des Bodens streiche. Da man gewöhnlich das Getreide, selbst dann, wenn es gehörig ausgetrocknet ist, nicht über 60 bis 70 cm hoch aufschütten darf, so dürfen diese Luftlöcher nicht höher angebracht sein, damit der durch sie verursachte Zug die obere Fläche des aufgeschütteten Getreides zu bestreichen vermag. Diese Luftlöcher müssen einander gerade gegenüber stehen, und wenn sie $\frac{3}{4}$ m hoch sind, so ist es um so besser; niedriger, als $\frac{1}{3}$ m, dürfen sie jedoch nicht sein. Um Vögel aller Art abzuhalten, müssen sie mit Holz- oder Drahtgittern und, um Regen, Schnee und das Eindringen feuchter Nebel abzuhalten, mit dicht schließenden Klappen versehen sein, welche von inwendig durch Emporheben derselben aufgemacht werden können; denn solche Klappen haben vor den nach außen gehenden und von der Seite zu öffnenden Klappen den Vorzug, daß man dadurch, indem man mittels Vorrichtung die Klappen höher oder niedriger stellt, den Zug nach der Höhe des aufgeschütteten Getreides höher oder niedriger stellen kann, daß sie bequemer zum Auf- und Zumachen, und daß sie endlich dem Verderben weniger ausgesetzt sind.

Der Fußboden eines Kornbodens muß gehörig dicht sein, so daß auch das kleinste Gesämg nicht durchzufallen vermag, und ebenso müssen die, die verschiedenen Abteilungen scheidenden und längs dem Dache hingehenden Bretter dicht an den Fußboden anschließen, damit nicht eine Vermischung der verschiedenen Sämereien erfolgen könne. Ein guter Estrich ist zwar allen Dielenfußböden vorzuziehen, indessen sind die wenigsten Gebäude so solid gebaut, daß sie einen Estrich nebst der Getreidelast zu tragen vermöchten, und so werden die Dielenfußböden meist vorgezogen.

Hinsichtlich des Raumes, welchen das aufgeschüttete Getreide bedarf, muß man auf 50 kg $\frac{1}{2}$ qm rechnen, wobei aber der nötige Raum für Gänge, Abteilungen und zur Aufstellung der nötigen auf den Schüttboden gehörigen Gerätschaften mit inbegriffen ist.

Um Entwendungen zu verhüten, ist hauptsächlich folgendes in Betracht zu ziehen: Der Getreideboden muß so gelegen sein, daß er von dem Wohnzimmer aus übersehen werden kann. Die zum Boden führende Treppe muß von allen Seiten fest mit starken Bohlen verkleidet sein, so daß sie

nicht leicht aufgerissen werden können, und es ist daher eine doppelte Bekleidung, wovon die eine in die Länge, die andere in die Quere geht, besonders zu empfehlen. Die Bodenthür muß von starken, gehörig ineinander gefügten Bohlen mit starken Querleisten gemacht sein. Die Krampen der Angeln müssen nicht nur stark sein, die Köpfe der Angelhaken gegeneinander gerichtet werden, um das Ausheben der Thür zu verhüten, sondern sie müssen auch ganz durch und durch gehen, und dann umgeschlagen, oder am besten inwendig mit einem Schraubekopfe versehen sein. Ueberhaupt müssen die Krampen der Angeln, sowie die Angelhaken auf der inwendigen Seite der Thür sein, und diese muß sich nach innen zu öffnen. Vorzügliche Aufmerksamkeit hat man auf das Schloß der Thür zu richten, wozu man nicht gewöhnliche Fabriksschlösser, sondern besondere, von einem tüchtigen, womöglich entfernten Schlosser gemachte Schlösser (wozu man sich gleich zwei Schlüssel machen lassen muß, um, im Falle einer verloren geht, von dem Schüttboden nicht abgesperrt zu sein) nehmen muß. Vorlegeschlösser sind weniger zu empfehlen, als inwendig fest angebrachte Thürschlösser. Auf den Schlüssel am Schüttboden muß man sorgfältig achten, daß er nicht in fremde Hände komme, weil er von Dieben leicht in Wachs abgedrückt und nachgemacht werden kann. Geht ein Schüttbodenschlüssel verloren, so muß man alsbald mit dem Schlosse wechseln. Auf das Dach, auf die Bekleidung der Treppe, auf das Schloß, auf die Fensterläden und Luftlöcherklappen, auf den Fußboden muß man stets genau Achtung geben, damit sie stets in gutem Zustande seien; und besonders auf letztern, indem die sich in den Dielen befindlichen Nester leicht ausgestoßen oder Löcher gebohrt werden können, wo das Getreide herunterfällt.

Der Feuersicherheit wegen ist es notwendig, zu beachten, den Kornboden auf einem solchen Gebäude anzubringen, welches eine möglichst abge sonderte Lage von den anderen Hofgebäuden hat, und wo man niemals mit Licht hinkommt; also weder über Stallungen, noch Wohngebäuden. Ziegeldächer und gut gefertigte Lehmschindeln halten die Feuer Gefahr am besten ab, und es ist auch sehr zu empfehlen, das äußere Holzwerk mit einem feuerfesten Anstriche zu überziehen. Außerdem ist auch die Anbringung eines Gewitterableiters sehr anzuraten.

Was die Einrichtung und Lage der Kornhäuser und Kornmagazine anbetrifft, so gilt hier alles das, was von den Getreideböden gesagt worden; es ist nur noch folgendes zu bemerken:

Man wählt für sie gern einen hohen, der Luft ausgesetzten Standpunkt, wo sie, ohne der Aufsicht des Landwirts entzogen zu sein, doch so viel, als möglich, wegen Feuer Gefahr von den anderen Gebäuden separiert sind. Man erbaut sie auch deshalb am besten massiv, und um dem Ungeziefer den Aufenthalt in der Mauer unmöglich zu machen, so ist es geraten, die Wände inwendig mit Kalk auszuwerfen und zu übertünchen. Die beste Einrichtung ist die, den Kornspeicher mit Kellern und mehreren Etagen und Böden zu erbauen, in dem obersten Boden eine Winde anzubringen, wodurch die gefüllten Getreidesäcke leicht herauf- und heruntergeschafft werden können, zu welchem Ende in jeder Etage gerade unter der Winde Thüren zum Oeffnen vorhanden sein müssen. Die Höhe eines Bodens oder einer Etage braucht nicht über 3 m im Lichten zu betragen. Den untersten Raum oder das Parterre benutzt man nicht gern zum Aufschütten des Getreides, weil dort der wenigste Luftzug stattfindet und die

Luft unmittelbar über der Oberfläche der Erde auch immer am feuchtesten zu sein pflegt. Man kann auch diesen Raum sehr gut zu anderm Behufe, als zur Aufbewahrung landwirtschaftlicher Gerätschaften und verschiedener anderer Gegenstände, benutzen. Um das Getreide gegen Feuergefährdung möglichst zu sichern, hat man noch auf den schmalen Seiten der Kornhäuser Oeffnungen anbringen zu lassen, die das Getreide gleich in die unteren Keller führen, wenn es bei Feuergefährdung durch jene Oeffnungen herabgeschüttet würde.

Sowohl auf den Kornböden, als in den Kornmagazinen müssen folgende zur richtigen Behandlung des Getreides und sonst nötige Gegenstände vorhanden sein.

1. Mehrere größere und kleinere Schaufeln, theils zum Zusammenbringen, theils zum Umstechen des Getreides, wozu kleine Schaufeln besser sind, als große, weil dadurch das Getreide mehr gerührt wird, theils aber auch, um das Getreide in das Maß einzuschütten.

2. Ein großer, mit langen Zinken versehener Rechen, um das Getreide damit durchzurechen und zur Lüftung und Abtrocknung desselben beitragen zu können.

3. Einige Besen, sowohl zum Zusammenkehren des Getreides, als auch, um sonst Reinlichkeit zu erhalten.

4. Die erforderlichen Getreidesäcke, zu deren Aufhängen mehrere Stangen vorhanden sein müssen.

5. Eine Wage und die dazu erforderlichen Gewichte, um das Getreide dem Gewichte nach zu prüfen.

6. Gewöhnlich hat man auch auf den Schüttböden und in den Getreidemagazinen eine Getreidesiebe, um das Getreide, welches verkauft oder vermahlen werden soll, nochmals zu reinigen; allein eine Kornsege gehört eigentlich in die Scheune, weil der Staub und andere durch das Fegen abgehende Unreinigkeit dem anderen Getreide mitgeteilt wird, was in Hinsicht der Aufbewahrung demselben nicht dienlich ist.

7. Endlich müssen noch verschiedene Siebe vorhanden sein, um mancherlei Unkrautgesämg, welches sich durch keine andere Art der Reinigung ausscheiden läßt, aus dem Getreide zu schaffen.

Wenn gut eingerichtete Kornböden und Getreidemagazine das Wesentlichste zur guten Aufbewahrung des Getreides beitragen, so ist doch damit noch nicht alles gethan, sondern das Getreide muß auch noch ferner gehörig aufgeschüttet und behandelt und so vor allen den Unfällen und den mancherlei Gefahren, die ihm drohen, bewahrt, vorzüglich aber gegen die Angriffe des schädlichen Ungeziefers geschützt und unter steter Aufsicht gehalten werden, wenn man sich nicht mannigfaltigen Schaden und Verlust zuziehen will.

Das Getreide behält in den Hülsen immer, wenn es auch noch so trocken eingeschauert worden und trocken in der Scheune liegt, einige Feuchtigkeit und zieht selbst beim Dreschen und Reinigen auf der Tenne, wenn diese auch noch so trocken ist, Feuchtigkeit aus der Luft an sich. Wollte man nun dieses feuchte Getreide nur so auf den Schüttboden hinwerfen, ohne sich weiter darum zu bekümmern, so würde es nicht gehörig abtrocknen können, sondern es würde bald stark schwitzen, sich erwärmen, dann muldrig werden und durch den Geruch schädliche Insekten herbeilocken. Es ist daher das erste Erfordernis, um das Getreide vor dem Verderben zu

sichern, das frisch gedroschene zuerst auf dem Schüttboden abzutrocknen, was durch ein leichtes Ausschütten und häufiges Umrühren und auf das Getreide geleiteten Zugwind erfolgt.

Alles frisch gedroschene Getreide darf daher zu Anfange nicht höher, als ungefähr 13 bis 15 cm hoch in horizontalen Scheiben oder Betten aufgeschüttet werden, und dabei müssen bei trockenem Wetter alle Luftzüge aufgemacht und so gestellt werden, daß der Zug unmittelbar über das aufgeschüttete Getreide hinweggeht. Bei feuchter und nebeliger Witterung, bei Regen und Schneegestöber ist es jedoch immer geraten, sowohl jetzt, als in der Folge, die Klappen zu schließen, weil sonst das Getreide noch mehr Feuchtigkeit an sich zieht, oder wieder feucht wird, wenn es bereits trocken war. Anfänglich muß es im Sommer wenigstens zweimal, im Winter einmal in der Woche, sorgfältig mit der Schaufel umgestochen werden. Sommergetreide darf anfänglich nicht höher aufgeschüttet werden, als daß man mit einem etwas lange und breite Zähne habenden Rechen ganz durchgreifen kann, und mit diesem muß es anfänglich wenigstens über den andern Tag durchgereicht werden. Weizen, Roggen und Hirse erfordern im Anfange das leichteste Ausschütten und das häufigste Durcharbeiten, nächst dem Gerste und dann Hafer.

Nach Verlauf von einigen Wochen, wenn das Getreide ganz abgetrocknet ist, braucht es nicht mehr so oft durchgerührt zu werden, und es genügt, wenn diese Arbeit im Sommer wöchentlich einmal, im Winter alle vierzehn Tage vorgenommen wird. Bei strenger Kälte, wo die Ausdünstung des Getreides gehindert ist, im Herbst und im Frühjahr, wenn das Getreide auf dem Felde keimt und zur Zeit der Blüte muß man jedoch das Umstechen öfters vornehmen. Nach Verlauf eines halben Jahres kann man auch das Getreide höher, und nach Verlauf eines ganzen Jahres $\frac{3}{4}$ m hoch, aber nie höher, ausschütten. Auch braucht es in der Folge noch seltener umgerührt zu werden. Nach Verlauf eines Jahres muß das sämtliche vorrätige Getreide über eine Staubsege gelassen werden, weil sich in dieser Zeit in dem Getreide viel Staub anhäuft, welcher dasselbe leicht dumpfig machen kann. Man muß dazu einen trocknen, lustigen Tag wählen und dabei alle Luftlöcher aufmachen, damit der Staub um so besser verweht werde.

Beim Ausschütten und Durcharbeiten des Getreides ist folgendes zu beobachten:

Man lege die Getreidescheiben oder Betten so an, daß sie nicht unmittelbar an das Dach oder an die Wand kommen, sondern stets 60 cm davon entfernt sind, weil das Getreide sonst den Einwirkungen der feuchten Witterung zu nahe ausgesetzt ist. Man bringe nicht Roggen neben Weizen, oder Hafer neben Gerste, wodurch leicht eine Vermischung entsteht. Es müssen vielmehr die Getreidebetten verschiedener Getreidearten durch gehörig angelegte Scheidebretter getrennt und so angelegt werden, daß man, womöglich, überall zu denselben hin gelangen kann. Dieses letztere ist auf Schüttböden an der Dachseite nicht möglich, wenn man nicht zu viel Raum unnütz aufopfern wollte; man mache deshalb diejenigen Betten, welche an das Dach kommen, nicht zu breit und ebene sie gleich beim ersten Ausschütten mit dem an einer Stange befindlichen Streichbrette. Dieses Ebenen der Betten setzt nämlich in den Stand, sofort zu bemerken, wenn Ritze oder sonstige Oeffnungen unter dem Bette in dem Fußboden entstanden

sind, indem über solchen Oeffnungen gleich eine Vertiefung in dem Bette entsteht, wo dann alsbald, ohne daß der dadurch entstandene Verlust groß ist, Gegenvorkehrungen getroffen werden können. Auch vermag man durch das Ebenen der Getreidebetten sehr leicht zu bemerken, ob das Dach irgendwo so schadhast ist, das Wasser durchtröpfelt, weil auch schon starke Tropfen Vertiefungen in dem Bette verursachen.

Das Umrühren des Getreides erfolgt zum Teil mit einem Rechen, gewöhnlich mit der Schaufel, und muß, wenn man sich der letztern bedient, so ausgeführt werden, daß alles Getreide in einem Bette gehörig umgewendet wird. Die Arbeiter dürfen sowohl bei dieser, sowie auch bei jeder andern Arbeit auf dem Schüttboden keine mit Hufeisen oder Zwecken beschlagene Stiefeln anhaben, sondern sie müssen dieselbe mit eigens dazu erforderlichen Schuhen verrichten.

Die Schüttboden-Register müssen mit der größten Genauigkeit geführt, und die Rechnungsbestände mit den Schüttboden-Vorräten zuweilen verglichen werden. Hierbei ist es nicht nötig, das Getreide umzumessen, sondern man kann es durch einige Uebung sehr leicht dahin bringen, nach dem kubischen Inhalte eines Zentners Getreide den Inhalt eines ganzen Bettes ziemlich genau zu berechnen. Da übrigens das Getreide durch das Eintrocknen an Quantität verliert, es auch bei der größten Sorgfalt und Aufmerksamkeit nicht ganz zu verhindern ist, daß kein Getreide durch nachteilige Tiere oder auf andere Weise vom Schüttboden verloren geht, und da übrigens auch bei jedem Ummessen eines Getreidehaufens sich schon eine bestimmte Quantität einmißt, so ist es billig, deshalb ein bestimmtes Bodenminus in Anschlag zu bringen. Man nimmt gewöhnlich dieses Minus beim Roggen und Weizen im ersten Jahre auf vier Prozent an, bei der Gerste auf fünf Prozent und beim Hafer auf sechs Prozent. Wird das Getreide länger als ein Jahr aufbewahrt, so ist das Minus in den folgenden Jahren weit geringer, weil es dann nicht mehr so sehr eintrocknet, und man kann es bei Weizen, Roggen und Gerste auf 1 Prozent, beim Hafer auf anderthalb Prozent anschlagen. Wenn das Getreide erst auf dem Schüttboden durch die Windsege gereinigt wird, so müssen die Abgänge besonders gemessen und in Abrechnung gebracht werden. Wenn der Schüttboden nicht gehörig eingerichtet oder der Zutritt schädlicher Tiere leicht gestattet ist, so muß ein größeres Minus angenommen werden.

Endlich ist auch noch bei den Schüttbodengeschäften die Beschützung des Getreides vor schädlichen Tieren, welche dasselbe aus-, an- und wegessen und es dadurch zur Saat und als Brotgetreide, sowie zu jedem andern Bedarf untauglich machen, oder es auch ganz verzehren, ein Hauptgegenstand der Beobachtung. Diese schädlichen Tiere sind: Der weiße, schwarze und rote Kornwurm, Mäuse, Ratten und verschiedene größere und kleinere Vögel.

Die Kornwürmer aller Art werden hauptsächlich durch den dumpfigen Geruch des Getreides herbeigelockt, und das beste Mittel zu ihrer Abhaltung ist die Verhütung des Dumpfigwerdens des Getreides. Diejenigen Mittel, welche zur Verhütung des Dumpfigwerdens angeführt worden, sind Reinlichkeit und Trockenheit des Bodens, Erhaltung der Kühle und Zugluft auf selbigem und häufige Umarbeitung des Getreides, sind auch diejenigen Mittel, durch welche die Kornwürmer am besten abgehalten werden; denn alles dieses vertragen dieselben nicht. Die Schlupfwespen sind natür-

liche Feinde der Kornwürmer, indem sie dieselben sehr gern fressen, und man hege also deren Nester auf den Schüttböden, anstatt sie zu zerstören. Aber ungeachtet aller angewandten Mühe und Sorgfalt wird doch der Kornwurm durch gekauftes Getreide auf den Schüttboden gebracht, und es ist daher die genaueste Untersuchung des zu kaufenden oder abzuliefernden Getreides zu empfehlen. Das vom Kornwurm einmal angefressene Getreide muß man möglichst bald zum Gebrauche verwenden.

Zur Abhaltung der Mäuse und Ratten hat man zwar viele Mittel vorgeschlagen, allein sie erfüllen alle den Zweck nicht ganz. Das sicherste Mittel ist, Katzen soviel, als möglich, auf die Schüttböden zu gewöhnen, denn die Ratten und Mäuse wittern den Geruch derselben, entfernen sich schon dadurch und kommen nur, von der höchsten Noth getrieben, zum Vorschein. Die Katzen verunreinigen zwar das Getreide mit ihrem Urinate und verursachen, indem es mit demselben zusammenbäckt, einigen Verlust; allein dieser ist, verglichen mit dem, welchen Ratten und Mäuse verursachen, in keinen Betracht zu ziehen. Um den Katzen freien Zutritt auf den Schüttböden zu gestatten, bringe man unten an der Schüttbodenthür ein Loch an, durch welches dieselben durchkriechen können.

Zur Abhaltung der Vögel ist nichts sicherer, als alle Oeffnungen des Schüttbodens mit engen Gittern zu versehen und ihn auch sonst gehörig zu verwahren.

Unter die der Frucht und dem Mehle schädlichen Tieren sind noch zu zählen: Die fransenschwänzigen Insekten, Milben, Käfer, Heuschrecken, Schmetterlinge, Hautflügler und Zweiflügler.

Erfahrung und gesunde Vernunft haben gelehrt, daß es weit besser und leichter sei, alle diese Kornfeinde durch zweckmäßige Vorkehrungen abzuhalten, als zu vertilgen, wenn sie sich einmal einquartiert haben.

Man hat auch die in Schweden und Rußland gebräuchlichen Getreidemagazine in Deutschland nicht nur empfohlen, sondern sie auch wirklich an mehreren Orten angelegt. Diese Magazine bestehen aus großen, ganz massiven Gebäuden, in welchen die Getreidebehälter wie Schornsteine von oben bis unten hinabgehen, die ganz vollgeschüttet und dann oben gegen den Zutritt der Luft ganz fest verschlossen werden. Diese Behälter haben unten Oeffnungen, durch welche sie ausgeleert werden. Sie gewähren den Vorteil, daß das Getreide darin viele Jahre sehr sicher gegen alle und jede Gefahr, besonders auch gegen Feuergefahr, aufbewahrt werden kann und gar nicht umgestochen zu werden braucht. Das Getreide muß jedoch, ehe es in die Behälter geschüttet wird, gehörig ausgetrocknet sein, und wenn dieselben geleert werden, so müssen sie auf einmal ganz ausgeleert werden. Dergleichen Kornmagazine passen begreiflicherweise nur für öffentliche Magazinanstalten, indem sie für gewöhnlich zu kostspielig sind, zumal man die Schüttböden, um auf denselben das Getreide gehörig abzutrocknen, dabei nicht entbehren kann.

Endlich hat man zur Aufbewahrung des Getreides auch unterirdische Getreidemagazine, Korngruben, Silos. Diese in den frühesten Zeiten gebräuchliche Art der Aufbewahrung des Getreides findet auch noch gegenwärtig in Rußland, Ungarn, in der Ukraine, in Spanien, Portugal, in Italien u. s. w. statt, in Deutschland ist sie jedoch größtentheils unbekannt. Diese Korngruben sind entweder in Felsen gehauen, oder in trockenem Boden ausgegrabene und ausgemauerte Gruben, oder es sind

nur in thonigem Boden ausgegrabene Gruben, in welchen, vor dem Einschütten des Getreides, einige Tage hindurch ein mäßiges Strohfeuer unterhalten wird, um die Feuchtigkeit der Seitenwände herauszuschaffen, wodurch diese zugleich steinhart werden. Man schüttet das Getreide, welches jedoch ganz trocken sein muß, unmittelbar in diese Grube, oder bekleidet den Boden oder die Seitenwände der Gruben vorher mit Stroh, damit das an diese kommende Getreide nicht von der Feuchtigkeit leide. Wenn die Gruben vollgeschüttet sind, so werden sie oben mit Stroh und Erde so stark und hoch bedeckt, daß weder Luft noch Nässe durchdringen kann. Viele Nachrichten, welche man über diese unterirdische Aufbewahrungsart des Getreides hat, stimmen darin überein, daß es sich sehr lange, ja, wie es einzelne Fälle dargethan haben, über 100 Jahre, vollkommen brauchbar zu Brodgetreide erhalten habe und nur in einigen Fällen ein geringer Teil an der Oberfläche, den Seitenwänden und dem Boden von der Feuchtigkeit verdorben gewesen sei.

Die besten Silos sind unstreitig die gemauerten und die in dem Felsen ausgehauenen, wobei man jedoch den Felsen genau untersuchen muß, daß er keine Risse hat, durch welche Nässe eindringen kann. Nach den vorhandenen Nachrichten und Erfahrungen erhält sich jedoch das Getreide auch in den Silos sehr gut, die in einem trocknen Thon- oder Lehm Boden auf einer Anhöhe, wohin kein Wasser gelangen kann, ausgegraben und deren Seitenwände durch Feuer gebrannt worden sind. Die beste Form dieser Silos ist unstreitig die flaschenförmige, so daß die obere Oeffnung den Hals bildet und mithin beträchtlich schmaler ist, als unten. Ein solcher Silo wird dann ganz vollgefüllt, und statt Stroh und Erde darüber zu decken, ist es am besten, über die Oberfläche des Getreides ungelöschten Kalk zu streuen. Die Luft löst diesen bald zu Pulver auf und erhitzt so das Getreide, daß die Körner nahe an der Oberfläche auswachsen und lange Blätter treiben. Die Blätter verwelken bald und bilden zusammen mit dem Kalk eine harte Kruste, durch welche weder Luft noch Feuchtigkeit durchdringen kann, und das andere Getreide vollkommen vor Schaden bewahrt wird. Die Hauptsache bei dieser Verwahrungsart ist, daß der Raum eines solchen Silos ganz vollkommen mit Getreide ausgefüllt und keine Luft darin vorhanden sei, weil die eingeschlossene Luft leicht verderben könnte und dann auch das andere Getreide verderben würde, und daß die Silos eine gehörig trockene Lage haben. Wird eine solche Grube geöffnet, so muß freilich das ganze Getreide auf einmal herausgeschafft werden.

Da diese Aufbewahrungsart des Getreides in den Silos unstreitig die am wenigsten kostspielige und bei einiger Aufmerksamkeit unstreitig auch eine sehr sichere ist, so hat sie in neueren Zeiten besonders die Aufmerksamkeit deutscher Landwirte erregt, und man hat unter andern auch zu ihrer Verbesserung vorgeschlagen, dieselben mit Bleiplatten oder Zinkplatten zu überziehen, wodurch sie allerdings nicht nur vollkommen luftdicht werden, sondern auch gar keine Feuchtigkeit eindringen kann. Da die Anlage von dergleichen Silos gar nicht kostspielig ist; da sie in beliebiger Größe erbaut und sehr leicht an einem solchen Orte im Hofe, ja selbst unter jedem Schuppen angebracht werden können, wo sie unter steter Aufsicht sind; da sich das Getreide ganz gut in ihnen erhält, und da sie endlich auch ganz feuersicher sind: so verdienen sie wohl allgemein von den Landwirten und

Bäckern beachtet und dann angewendet zu werden, wenn man genötigt ist, einige Vorräte aufzusammeln, die vielleicht auf dem Schüttboden zu übermäßig hoch aufgeschüttet werden müßten.

Dieses sind die verschiedenen hauptsächlichsten Aufbewahrungsarten des Getreides, von denen unstreitig für den Landwirt und für den Bäcker die Aufbewahrung auf Schüttböden und in den Silos am meisten zu empfehlen sind.

Zum Schlusse dieses Kapitels teilen wir noch verschiedene Versuche und Verfahrungsarten verschiedener Naturforscher und Landwirte für obigen Zweck, wie auch zur Vertilgung der Kornwürmer mit.

Die Konservierung großer Getreidevorräte durch Drainierung.

Der größte Feind der Konservierung des Getreides ist bekanntlich die Selbsterhitzung, welche namentlich im Frühjahr eintritt, die Ausbildung und Entwicklung gewisser Insektenlarven begünstigt und, fortgesetzten Umarbeitens ungeachtet, ungeheuere Verluste an Getreide verursacht. Könnte man die umgebende oder äußere Luft der Getreidehaufen quer durchstreichen, eine gleichmäßige, oft selbst niedrigere Temperatur als die des Lokales eintreten und diese beständig sich erneuern lassen, somit die Larven oder Insekten des Kornwurmes töten und die Parasiten vernichten, so hätte man die Erhaltung des Getreides, wenn auch nicht für immer, doch für längere Zeit erreicht.

Von diesem Gedanken erfüllt, bemerkt jemand im „Landw. Handelsblatt“, stellte ich folgende Versuche an:

Im Frühjahr 1854 hatte ich auf einem kleinen Speicher einen Haferhaufen, welcher alle Wochen durchgearbeitet werden mußte; brachte man die Hand hinein, so war die Hitze auffallend, und es entwickelte sich ein starker Schimmelgeruch. Wegen Mangel an Raum konnte ich den Hafer nicht dünner aufschütten, und es wurde durch das Umarbeiten immer nur ein gewisser Teil von der Wärme befreit. Ich war damals mit der Drainierung eines Grasplatzes beschäftigt und überlegte oft die großen Vorteile derselben, wenn dieselbe allgemeiner verstanden und ausgeführt wäre. Es war mir vom Winter her eine Anzahl Röhren des kleinsten Kalibers übrig geblieben. Auch hatte ich sehr schmale Pappelbretter zur Hand, von welchen ich vier Brettchen horizontal auf den Boden legte, in einer Entfernung von 1 m, darauf legte ich meine Röhren, Mündung an Mündung, wie unter die Erde. Als ich sah, daß sich die Röhren schwer in dieser Lage erhielten, machte ich in gewissen Entfernungen Löcher in die Brettchen und erlangte mit ausgeglühtem und gewundenem Messingdraht die erwünschte Festigkeit; hierauf nun schüttete ich den Hafer leicht auf die Röhren (ungefähr 28 cm hoch) und machte die Oberfläche leichthin eben. Wie das erste Mal legte ich hierauf einen zweiten Strang Röhren auf vier neuen Brettchen befestigt, über welche ich in eine zweite Lage Hafer schüttete und dabei Sorge trug, die zweite Linie kreuzweise über die erste zu legen, und baute so nach und nach vier Lagen von Röhren auf, deren letzte mit Hafer bedeckt war. Mein Getreidehaufen wurde nach und nach einem Haufen gehauener Steine ähnlich, wie man sie auf den Straßen sieht, auf jeder der langen Seiten guckten die Mündungen der Röhren heraus, und das

Ganze hatte das Ansehen einer kleinen Artilleriebatterie. Der Hafer war warm und roch sauer; den anderen Tag war er nur noch lau, den dritten Tag war er schon kalt. Der saure Geruch durch die Erhitzung verringerte sich merklich und war nach 14 Tagen ganz verschwunden. Ich habe ihn so länger als 3 Monate während des ganzen Sommers liegen lassen, ohne ihn umzuschaueln.

Dieses Mittel, welches sich beim Hafer, der sich von allen Getreidearten am leichtesten erhitzt, ausreichend erwies, muß sich bei den anderen Getreidearten noch mehr bewähren. Nie gab es ein einfacheres, sparsames und für jedermann leichter anwendbares Mittel. Mit Röhren für 20 bis 30 Mark kann man große Massen von Cerealien lüften und aufbewahren; man kann bei festem Fußboden soviel man will aufschütten und auf demselben Raume das dreifache und mehr an Körnern unterbringen. In den großen Kellern, in den Magazinen der Regierung oder großer Geschäftsleute würde es leicht sein, diese Vorrichtung noch zu verbessern, z. B. in den Mauern in der Ebene des Fußbodens auf der Nordseite kleine Oeffnungen anzubringen, welche, mit kleinen Zinkröhren ausgelegt, in die unterste Lage der auf dem Boden liegenden Röhren münden und eine Zirkulation der äußeren kalten Luft in der Masse und ein Sinken der Temperatur um mehrere Grad bewirken würden; schon dies würde die Entwicklung der Larven erschweren. Man könnte auch mittels eines transportablen Apparates einen Strom von Kohlensäure in den Getreidehaufen dringen lassen, welches der Qualität nichts schaden und die etwa vorhandenen Larven töten würde. Der das Gas entwickelnde Kolben könnte mit den Röhren in Verbindung gebracht werden. Man würde dafür sorgen müssen, die entgegengesetzte Mündung mit einem leichten Holzpfropfen zu schließen, sowie es überhaupt nützlich sein dürfte, während des Aufschüttens des Haufens die Oeffnungen zu verschließen, da doch unvermeidlich immer einige Körner in die Röhren fallen.

Ueberhaupt hat wohl die Drainage ihr letztes Wort in der Oekonomie noch nicht gesprochen; die Röhren können vielleicht auch beim Einschobern des Heues und Getreides in nassen Jahren Dienste leisten. Nichts ist leichter, als den Mittelpunkt von Röhren des größten Kalibers zu bilden und nach innen hin strahlenförmig während des Einschobens vier oder acht Lagen von je einem Meter Höhe zu bilden, welche die Erhitzung und das Schimmeligwerden, sowie auch die so häufig vorkommenden Selbstentzündungen verhindern würden. Endlich würden sie, zwischen Getreidesäcken, welche man oft zu mehreren Metern hoch aufschichtet, eingelegt, ähnliche Dienste leisten.

Kornspeicher mit durchlöcherten Böden.

Die Einrichtung dieses Speichers, in welchem die ganze aufgeschüttete Kornmasse in Bewegung gesetzt werden kann, ist folgende: Man denke sich ein Gebäude oder Magazin von quadratischer Form, dessen Seite z. B. 3 m Länge habe, und welches in der Höhe durch horizontale Böden in Entfernungen von circa 2 m in sieben oder acht übereinander liegende Kammern abgeteilt sei. Es entstände dadurch eine viereckige Säule von 14 bis 16 m Höhe und 9 m Grundfläche, welche, mit Korn angefüllt, eine Masse von ungefähr 1300 hl enthalten würde. Anstatt ganzer Böden ist jedoch

eine Reihe paralleler Balken angebracht, und an deren Seite sind schief liegende, gegeneinander gefehrte Bretter befestigt, welche in der Mitte nicht ganz zusammenstoßen, sondern einen Schlitz bilden, welcher von einem Zinkblechstreifen mit Löchern von 18 bis 20 mm Durchmesser bekleidet ist. (Statt dieses durchlöcherten Blechs könnte man auch in geringer Entfernung von dem Schlitz der Länge nach einen starken Metalldraht anbringen.) Die Balken selbst sind oben abgerundet, so daß das auf dieselben geschüttete Korn nicht darauf liegen bleiben kann, sondern in die siebartigen Vertiefungen zwischen denselben fallen muß, wie in **Fig. 1, Taf. I.**

Ist das Gebäude mit Korn angefüllt und wird nun im untersten Raume eine gewisse Quantität, etwa der Inhalt der ersten Kammer, rasch weggenommen, so wird sich das Korn aus der zweiten Kammer in die erste ergießen und so fort, so daß die gesamte Masse in lebhafte Bewegung gerät. Eine vorteilhafte Einrichtung soll darin bestehen, daß die Oeffnungen von oben nach unten immer etwas größer gemacht werden; die in jeder Abteilung enthaltene entleert sich auf diese Weise nach unten immer etwas geschwinder, als sie von oben ersetzt wird, wodurch es möglich ist, über jeder Schicht einen Luftraum sich bilden zu lassen, durch welchen die von oben kommenden Körner hinabrieseln und dabei einem frischen Luftzuge ausgesetzt werden, welcher durch die mit feinem Drahtgewebe bekleideten Oeffnungen in den Seitenwänden des Gebäudes streichen kann. Nachdem die gesamte Masse infolge der Leerung der untersten Kammer sich in Bewegung gesetzt und sozusagen jede Schicht um einen Stock abwärts gekommen ist und dabei gerade dieselbe Wirkung erfahren hat, als ob dieselbe mit der Schaufel geworfen worden wäre, ist die oberste Kammer frei geworden. Das unten herausgenommene Quantum wird nun wieder heraufgeschafft, und die Operation kann von neuem beginnen. Man sieht aus diesem Vorgange, daß, um der ganzen Masse Bewegung und Luft zu geben, nur ein kleines Quantum derselben von einem Orte zum anderen geschafft werden muß, somit eine sehr beträchtliche Ersparnis an Arbeit eintritt.

Die einfache Konstruktion der Böden läßt sich natürlich auf Speicher von beliebigen Dimensionen anwenden. Auch kann ein solches Gebäude in mehrere Säulen eingeteilt werden, um verschiedene Korngattungen aufzunehmen. Eben diese einfache Einrichtung ist es auch, welche dieses System einer allgemeinen Einführung fähig macht und seine Benutzung auch dem kleinen Bauer ermöglicht.

Die Abbildungen **Fig. 1 bis 3, Taf. I,** stellen einen größern für das beschriebene System eingerichteten und zur Aufnahme von ungefähr 10 000 hl Getreide bestimmten Speicher in $\frac{1}{200}$ der natürlichen Größe dar. **Fig. 2** ist ein vertikaler Durchschnitt nach der Linie 1 bis 2 der **Fig. 3**; **Fig. 3** ist ein horizontaler Durchschnitt. In der Mitte des Gebäudes stehen vier starke Pfosten P, unter sich durch horizontale Riegel verbunden, auf welche sich die Balken der verschiedenen Kammerböden stützen; die äußersten Enden der letzteren liegen auf den Umfassungsmauern A des Gebäudes auf. Der Raum des Gebäudes ist, wie der Grundriß **Fig. 3** zeigt, in acht vertikale Säulen eingeteilt. Im Zentrum befindet sich ein freier Raum, der bis unter das Dach geht und sowohl zur Luftzirkulation, als zum Aufziehen des Getreides mit Hilfe des Paternosterwerkes E dient. Das letztere entleert seinen Inhalt in ein weites Becken F, von welchem aus acht Röhren g in die verschiedenen Abteilungen führen und von denen

jedesmal nur diejenige geöffnet wird, welche der in Bewegung zu setzenden Säule entspricht. Andere Oeffnungen h verteilen die Körner gleichmäßig über dem obersten Kammerboden. Zum leichteren Entleeren ist der unterste Kammerboden M jeder Säule etwas geneigt, wogegen die übrigen L horizontal liegen. Seine Balken I sind am weitesten voneinander gelegt, und die Kammer selbst ist gegen den mittleren Raum mit einer Schieberthür H versehen. Beim Oeffnen dieses Schiebers fällt das Korn auf ein Sieb N, durch welches eine Menge Unreinigkeiten in den unteren Raum o fallen. Als besonders vorteilhaft hat sich die Einrichtung zum Trocknen von feuchtem Getreide bewiesen.

Versuche über die Aufbewahrung von Getreide und Mehl auf eine längere Reihe von Jahren.

Die bei der königl. württembergischen Centralstelle für die Landwirtschaft im August 1847 gepflogenen Beratungen über die Mittel zur Verhinderung der Wiederkehr eines Mangels an Nahrungsmitteln haben derselben Veranlassung gegeben, Versuche über die Aufbewahrung von Getreide und Mehl auf eine längere Reihe von Jahren anzuordnen und die Institutsdirektion in Hohenheim mit der Anstellung dieser Versuche zu beauftragen. Diese Versuche wurden in dreierlei Weise angestellt: 1. trocknes Getreide oder trocken gemachtes und nachher noch weiter getrocknetes Mehl in cylindrischen Gefäßen von Zinkblech luftdicht verschlossen wird; 2. wurden dazu Fässer aus Eichenholz (Stüppiche) verwendet, welche im Innern und an den Fugen des Deckels sorgfältig mit Papier ausgeklebt und dadurch möglichst luftdicht gemacht wurden; 3. wurde Roggen auf dem Fruchtboden in einen Bretterverschlag gebracht, welcher mit Papier ausgelegt, oben mit Packleinwand bedeckt und durch einen gut 2 cm dicken Aufguß von Gips von der äußeren Luft abgeschlossen wurde. Am 31. Mai bis 3. Juni 1849 wurden die Zinkcylinder und Fässer mit Getreide und ungenetzt gemahlenem Mehl vom Jahrgang 1848 gefüllt. Desgleichen wurde am 7. Juli 1849 auf dem Fruchtboden ein mit 28 cm hohen Brettern umschlossener Raum, welcher zuerst mit Gips ausgegossen war, mit Roggen angefüllt, mit Papier und Packleinwand überlegt und mit einer Lage Gips übergossen, um die Frucht möglichst luftdicht zu verschließen. Sämtliche Fässer wurden auf den trocknen Fruchtboden des Instituts gestellt und kamen, mit Ausnahme einiger Fässer, welche jeden Monat statt des Wendens einmal hin und her gerollt wurden, nicht von der Stelle. Am 17. Juli 1850 wurden sämtliche Fässer und Zinkgefäße, sowie das mit Gips bedeckte Getreide geöffnet, wobei sich folgende Resultate ergaben: 1. das in den Fässern aufbewahrte Getreide — Dinkel oder Roggen — war vollkommen gut und gesund erhalten; 2. das Getreide in den Zinkbehältern — Weizen und Roggen — hatte zwar einen schwach moderigen Geruch angenommen, welcher jedoch noch nicht soweit vorgeschritten, daß durch denselben das Getreide unbrauchbar geworden wäre; 3. der durch einen Gipsguß von der Luft abgeschlossene Roggen war nach der Ansicht des Müllers noch ganz gesund, nach der des Bäckers verdorben, indem er einen moderigen Geruch zeigte; 4. das in den Fässern und Zinkbehältern aufbewahrte und getrocknete Mehl hatte sich vollkommen frisch und gesund erhalten; 5. das getrocknete Mehl hatte in den Fässern einen stärkeren, in

den Zinkbehältern einen schwächeren öligen Geruch angenommen, welcher sich aber bei der nachfolgenden Probe, durch Verwendung dieses Mehls zu Mehlspeisen, nicht als nachtheilig erwies. Am 20. Juli wurden vom getrockneten und ungetrockneten Mehle Klöße (Spätzlen) bereitet, welche von beiden Sorten gut befunden wurden; die vom getrockneten Mehle waren etwas dunkler, schienen auch etwas fester zu sein. Endlich wurde von beiden Mehlsorten auch Brot gebacken, das alle sehr gut fanden.

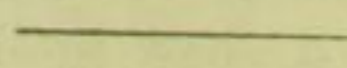
Wermut als Mittel zur Vertreibung des Kornwurms.

Dr. Lenger nahm wahr, daß in gewissen Gegenden Luxemburgs, wo die Sitte herrscht, am Mariahimmelfahrtstage gewisse aromatische Kräuter, Wermut, Beifuß, Salbei, Raute, Kamille u. s. w. in der Kirche weihen zu lassen und auf den Estrich zu hängen, der Kornwurm nicht vorkommt, während dicht daneben in französischen Bezirken derselbe große Verheerungen anrichtet. Er erzählt, es sei ihm gelungen, aus einem großen von Kornwürmern reichlich heimgesuchten Getreidehaufen die Tiere in 6 Stunden ganz zu vertreiben, so daß die Wände der Fruchtkammer ganz damit überzogen erschienen, und dies durch das einfache Mittel, daß er einige Wermutzweige in den Haufen steckte. Daß Holzteer, Kampfer, Hanfblüten schon lange Zeit zu dem gleichen Zwecke angewandt worden, ist bekannt, doch geht ihre Wirkung schneller verloren.

Durch langjährige Erfahrung ist man überzeugt, daß man das Getreide gegen den Kornwurm am besten auf die Weise schützt, daß man es in Fässern oder Kisten, gegen den Einfluß der äußeren Temperatur und des Lichtes gesichert, aufbewahrt und dadurch den Eiern, welche schon bei Annäherung der Erntezeit auf die Körner gelegt werden, die Bedingungen ihrer Ausbildung und ihres Lebens entzieht. Obwohl eingeschlossen und niemals bewegt, nimmt das Getreide keinen Geruch an und ist zum Brotbacken, wie zur Keimung gleich gut geeignet.

Nach verschiedener Beobachtung tötet die Ausdünstung der rohen Gutta-percha die Schmarozertierchen, welche die entomologischen Sammlungen verheeren. Seinen Versuchen zufolge hat sie dieselbe Wirkung auf die größten Insekten, tötet deren Larven und verhindert das Auskriechen der Eier. Es empfiehlt sich daher dieses Mittel zum Schutze vor dem Kornwurm und andern Insekten auf den Getreideböden.

Versuche, welche gemacht sind hinsichtlich der Vertilgung der Kornmotte, führten zu folgenden Resultaten: Terpentinöl tötet die Schmetterlinge leicht, wirkt aber weder auf die Larven, noch auf die Eier. Salzsäure in 1000 facher Verdünnung tötet die Larven, ist aber auf Eier und Schmetterlinge ohne Wirkung. Das beste Mittel ist, nach ihm, das Korn, worin sich dieses Insekt befindet, einer Temperatur von 80° R. auszusetzen, welche Würmer und Eier tötet, ohne der Güte des Getreides zu schaden; oder es in Silos aufzubewahren, deren Temperatur immer unter 12²/₅° R. bleibt, bei welcher die Eier nicht auskriechen können.



Fünftes Kapitel.

Wahl und Verbesserung des Getreides.

Bei der Wahl des Getreides ist zuvörderst darauf zu sehen, daß es gehörig reif geworden sei. Es ist zwar eine bekannte Sache, daß das vollständig reif gewordene Getreide weniger Körner liefert, als ein anderes, welches vor der völligen Reife geschnitten worden ist, weil eben während des Schneidens bei ersterem zu viel Körner ausfallen. Außerdem sind auch die Körner eines Getreides, welches vor der völligen Reife geschnitten worden, weit mehr angeschwollen, weil sie eine größere Quantität Vegetationswasser enthalten. Wird aber der Weizen z. B. unreif geschnitten, so geht er nicht gut aus der Aehre und enthält wohl gegen zehn Prozent Feuchtigkeit, während im reifen Zustande geschnittener Weizen kaum fünf bis sechs Prozent enthält. Um einen solchen frühzeitig geschnittenen Weizen gut zu trocknen, muß man ihn lange Zeit der Sonnenwärme aussetzen, und dennoch erhitzt er sich leichter, als ein anderer und ist dann mehr den Angriffen des Rüsselkäfers ausgesetzt. Solcher Weizen läßt sich durchaus nicht aufbewahren; er ist nicht so glänzend, als anderer, und hat man ihn endlich getrocknet und gemahlen, so enthält sein Mehl mehr Kleie und weniger Kleber, als dasjenige von reifem Weizen. Man hat überhaupt gefunden, daß ein solches Mehl weniger Kraft habe und weniger Brot liefere, weil es weniger Wasser aufnimmt.

Das Getreide soll man ferner dünnchalig wählen, denn sonst ist es nicht mehltreich und liefert viel Kleie. Ein feinschaliges, schweres, trocknes, wenn es auf einen Tisch geworfen wird, etwas klingendes, nicht zu blaßes, sondern frisch glänzendes Getreide ist das beste. Die Körner müssen in der Hand rascheln und, wenn man eine handvoll ergriffen hat und sie zusammendrückt, schnell herausgleiten. Ein mißfarbiges, mageres, leichtes Getreide ist immer schlecht. Daher thut der Bäcker oder Müller wohl, wenn er das Getreide nach dem Gewichte kauft, was bereits durchweg geschieht.

Auch dasjenige Getreide, welches einen Geruch hat, oder vom Kornwurm angegriffen worden, ist schlecht. Die Körner des Getreides dürfen auch nicht in den Halmen gekeimt haben, was in nassen Jahren häufig der Fall ist, denn dadurch geht jener wichtige Bestandteil des Mehles, der Kleber, beinahe ganz verloren. Die Stärke geht in Schleimzucker über, was erst bei der Gärung geschehen soll, daher der süßliche Geschmack solchen Getreides. Auch schon dann verliert ein Getreide an Wert, wenn es stark naß wurde, ohne noch gekeimt zu haben, weil die Körner aufquellen und beim Trockenwerden Runzeln bekommen. Ein solches Getreide wird leichter, weil es mehr Raum einnimmt, und die Runzeln nehmen viel Mehl auf, das mit der Kleie entfällt. Ein zu feuchtes Getreide, wie das frische Getreide in nassen Jahren oft zu sein pflegt, mahlt sich schlecht und gibt oft großen Verlust an Mehl. Auf die Güte des Getreides hat die Witterung, d. h., ob der Sommer naß oder trocken war, einen großen Einfluß.

Das Getreide, das in trocknen Jahren gewonnen wird, ist immer vollkommener und mehreicher, als anderes.

Auch hängt die Güte des Getreides sehr vom Boden und vom Dünger ab. Ein sandiger Boden gibt z. B. besseres Getreide als ein fetter; hitziger Dünger gibt nur in schwerem Boden gute Frucht.

Auch ein zu altes Getreide, wenn es drei bis vier Jahre alt ist, ist minder brauchbar; das daraus erzeugte Brot schmeckt scharf, wenn kein von frischem Getreide erzeugtes Mehl zugesetzt wird.

Zuletzt muß man auch noch darauf sehen, daß das Getreide von jenen Sämereien befreit ist, welche unter den Namen Hederich, Schwindhafer, Raden, Klaffer, Wachtelweizen u. bekannt sind.

Eine Hauptverbesserung des Getreides ist gutes, sorgfältiges Aufbewahren, denn selbst das beste Getreide verbessert sich, wenn es über Winter liegt, indem es dann gehörig ausdünsten und nun mit größerem Vorteil vermahlen und verbacken werden kann.

Dumpfig gewordenes Getreide verliert oft den Geruch durch Waschen, wenn es dann gut wieder getrocknet wird. Mehl und Brot davon sind zwar nie ganz weiß, noch so gut, wie das von besserem Getreide, doch wohl genießbar.

Getreide, welches durch nasse Witterung oder durch Flußtransport Schaden gelitten hat, kann auf verschiedene Weise wieder hergestellt werden. Eine besondere Rücksicht scheint das von Hrn. Peschier, Apotheker zu Genf, angegebene Verfahren zu verdienen. Er wäscht nämlich das beschädigte Getreide in einem siedend heißen alkalischen Wasser (2,938 kg Wasser und 3,916 kg Pottasche des Handels auf 100 kg Weizen), und nachdem er das Getreide eine halbe Stunde in dieser Flüssigkeit ruhig hat stehen lassen, rührt er es stark um. Das Waschwasser nimmt alsdann eine sehr dunkelbraune Farbe an infolge der reichlichen Auflösung und Suspension der durch die Fermentation zerstörten Teile. Nachdem dieses Waschwasser weggegossen, wird das Getreide mit kaltem Wasser gewaschen, und zwar so lange, bis es farblos abfließt, dabei jedesmal stark umgerührt, um mehr von dem, was sich an die äußere Hülse angehängt hat, dadurch aufzulösen. Man läßt alsdann das Getreide 24 Stunden lang abtropfen und trocknet es alsdann rasch an der Luft, in einer Trockenkammer, dadurch verliert es nicht allein seinen übeln Geruch, sondern auch seinen scharfen Geschmack und nimmt dafür einen angenehmen Geschmack nach Hafergrütze an, wahrscheinlich von der Wärme herrührend, welcher es während der Fermentation ausgesetzt war. Das Getreide liefert in diesem Zustande ein rötlichweißes Mehl fast ohne Geruch, welches ein nahrhaftes Brot liefert, welches einen reinen Brotgeruch besitzt. Zuweilen bleibt indessen ein etwas bitterlicher Geschmack zurück. Der Verlust, den das Getreide durchs Waschen verliert, beträgt etwa ein Fünftel.

Getreide, welches feucht eingeerntet oder moderig geworden ist, kann man durch Mischung mit Kohlenpulver verbessern. Die untergemischte Kohle wird nach einigen Wochen mittels der Reinigungsmaschine entfernt.

Ueber die Behandlung des ausgewachsenen Getreides wurde vom königl. sächs. Sanitätskollegium nachstehendes öffentlich bekannt gemacht und verordnet:

1. Das ausgewachsene, angelaufene, dumpfige oder sonst durch Feuchtigkeit ausgeartete Getreide darf nicht sogleich nach dem Dreschen gemahlen

werden, sondern man muß es vorher an der Luft, an der Sonne, oder noch besser auf einer Malzdarre oder einem Backofen austrocknen oder gar abdorren, den dabei abfallenden Auswuchs absondern, und es womöglich mit gesundem vermengen.

2. Das von diesen Körnern gewonnene, gewöhnlich etwas feuchtere Mehl, darf nicht gleich, nachdem es von der Mühle gekommen, verbacken werden, sondern muß, wenn es irgend sein kann, wenigstens sechs Tage an einem trocknen Orte leicht verdeckt, stehen bleiben.

3. Bei dem Einteigen des Mehles darf man nicht zu warm gießen, je kühler desto besser, der Teig selbst muß, wenn es die Umstände erlauben, mit besserem, wenigstens recht trockenem Mehle sorgfältigst durchknetet, etwas mehr als sonst gebräuchlich gesäuert, gesalzen, auch mit ein wenig Kümmel vermengt werden; er muß gehörig aufgehen, des leichten Ausbackens wegen in nicht zu große Brote geformt und bei nicht jäher Hitze gebacken werden.

4. Man esse das Brot nie frischbacken, sondern womöglich erst am dritten Tag.

Sechstes Kapitel.

Bestandteile der Getreidearten.

Zur Vervollkommnung der Bäckerei trägt ohne Zweifel die Kenntniss der besseren Eigenschaften des Getreides bei, wie sie durch die chemische Analyse ausgemittelt werden. Da in den meisten über Bäckerei geschriebenen Werken dieser wichtige Punkt ganz übergangen, oder nur oberflächlich abgehandelt ist, so wollen wir hier die Resultate der Untersuchungen des berühmten Dumas und anderer Chemiker mittheilen.

Der Weizen. — Der Samen der Cerealien und der des Weizens insbesondere enthält eine Vereinigung von unmittelbaren Bestandteilen, welche denselben zur Nahrung einer großen Zahl von Tieren vollkommen geeignet macht. Unter diesen Bestandteilen unterscheidet man eine stickstoffhaltige, mehr oder minder reichliche Materie, fette Stoffe, Stärkemehl und alkalische erdige Salze. Alle diese Produkte spielen eine gleiche, unumgänglich notwendige Rolle bei der Ernährung oder der Erhaltung des Lebens.

Wenn man Weizenmehl mit soviel Wasser befeuchtet, um daraus einen festen und gleichartigen Teig zu formen, und hierauf diesen letztern unter einem dünnen Wasserstrahle knetet, so bleibt, wenn das Wasser klar abläuft, in den Händen des Arbeiters eine graulichweiße, elastische zähe Substanz von fadem Geruche zurück, welcher die alten Chemiker den Namen Kleber, Gluten, gegeben haben.

Die abfließende trübe Flüssigkeit nimmt das Stärkemehl nebst einigen Klebtheilen mit sich und sättigt sich mit allen auflösllichen Produkten.

Stellt man diese Flüssigkeit in die Ruhe hin, so setzt sich das Stärkemehl ab; wird hierauf die geklärte Flüssigkeit zum Kochen erhitzt, so sieht man auf der Oberfläche derselben einen Schaum sich bilden, der sich in Form graulicher Flocken zusammenzieht und der die größte Analogie mit koaguliertem Albumin darbietet.

Wenn man, nachdem die albuminöse Substanz durchs Filtrieren geschieden ist, die Flüssigkeit im Wasserbade bis zur Sirupskonsistenz abdampft, so ist es leicht, darin die Gegenwart von Zucker und einer gummi- gen, dem Dextrin ähnlichen, wenn nicht damit identischen Materie zu erkennen.

Prüft man andererseits den rohen Kleber, wovon wir oben gesprochen, etwas näher, so ist es leicht, darin die Gegenwart von vier verschiedenen Substanzen wahrzunehmen, die man auf folgende Weise voneinander schei- den kann:

Man läßt zuerst diesen rohen Kleber mit konzentriertem, hierauf mit schwachem Alkohol kochen; man erhält alsdann einen graulichen Rückstand, den ich mit dem Namen vegetabilisches Fibrin bezeichnen will.

Die alkoholischen Flüssigkeiten lassen beim Erkalten eine flockige Sub- stanz fallen, welche eine große Zahl von Eigenschaften besitzt, wodurch sich das Kasein auszeichnet.

Endlich, wenn man die alkoholischen Flüssigkeiten bis zur Sirups- konsistenz konzentriert und hierauf Wasser hinzufügt, so präzipitirt sich eine breiige Masse, welche die Eigenschaften der albuminösen Substanzen besitzt, aber doch, durch einige besondere Charaktere davon verschieden, einen beson- dern Namen verdient; wir wollen sie Glutin nennen.

Mit dem Glutin präzipitirt sich ein fetter Körper, den man mittels Aether leicht ausziehen kann, und welcher alle Eigenschaften der fetten Oele, oder besser, der butterartigen Substanzen besitzt, welchen er sich durch seinen Schmelzpunkt nähert. Diese Analyse des Weizenmehls, deren Ausführung keine Schwierigkeit darbietet, und welche gleichfalls beim Mehle anderer Getreidesorten angewendet werden könnte, lehrt und darin erkennen:

1. Albumin.
2. Fibrin.
3. Kasein.
4. Glutin.
5. Stärkemehl.
6. Glukos und Dextrin.
7. Fette Stoffe.

Wir wollen in einer Tabelle die Zusammensetzung der aus Weizenmehl dargestellten albuminösen, kasein- und fibrinartigen Substanzen mittheilen.

	Albumin	Kasein	Fibrin
Kohlenstoff	53,74	53,46	53,23
Wasserstoff	7,11	7,11	7,01
Stickstoff	15,65	16,04	16,40
Sauerstoff zc.	23,50	23,37	23,36
	100,00	100,00	100,00

Das Glutin liefert bei der Analyse Zahlen, welche, auf 100 gebracht, gaben:

Kohlenstoff	53,20
Wasserstoff	7,17
Stickstoff	15,94
Sauerstoff zc.	23,69
	100,00

Man sieht aber, wenn man obige Tabelle betrachtet, daß diese Zusammensetzung wesentlich dieselbe ist, wie die des Albumins und Kaseins.

Wir wollen nun das Resultat der von Bauquelin gemachten Analysen verschiedener Mehlsorten von Weizen anführen.

Das dabei angewandte Verfahren war für alle Proben dasselbe.

1. Es wurde von jedem Mehle eine gleiche Menge genommen und mehreremale gesiebt, um die Quantität Kleie und reinen Mehls, welches es lieferte, schätzen zu können.

2. Die Menge der enthaltenen Feuchtigkeit wurde dadurch bestimmt, daß man jede Sorte während zwei Stunden bei gelinder Wärme trocknete.

3. Der Kleber wurde mit aller möglichen Sorgfalt gesammelt, jede erhaltene Portion desselben wurde zuerst feucht und nach dem Trocknen von neuem gewogen.

4. Die Waschwässer wurden erst nach mehrstündiger Ruhe abgegossen, so daß alles darin schwebende Stärkemehl sich präzipitieren konnte; die Menge der Stärke wurde gut getrocknet, gepülvert und gewogen.

5. Um jeden der in den Waschwässern aufgelösten Stoffe besonders zu erhalten, wurden sie zu einem festen Extrakt eingedampft; dieses mit Alkohol behandelt, liefert alles vom Wasser jeder Mehlsorte entzogene Dextrin; die alkoholische Flüssigkeit, welche die zuckerige Substanz enthielt, wurde zum trocknen Extrakt abgedampft und gewogen.

Indem man dieses Verfahren für jede der Analyse unterworfenen Mehlsprobe befolgte, ist man zu folgendem Resultate gelangt:

	Rohes Weizenmehl	Mangfornmehl	Mehl von hartem Oeljaer Weizen	Mehl von weichem Oeljaer Weizen	Mehl von weichem Oeljaer Weizen 2r Qualität
Wasser	10,000	6,000	12,000	10,000	8,000
Kleber	10,960	9,800	14,550	12,000	12,100
Stärkemehl	71,490	75,500	56,500	62,000	70,840
Glukos	4,720	4,220	8,480	7,360	4,900
Dextrin	3,320	3,280	4,900	5,800	4,600
Auf dem Siebe gebliebene Kohle	0,000	1,200	2,300	1,200	0,000
	100,490	100,000	98,730	98,360	100,440

	Tafelmehl, sogenanntes zweites	Mehl der Pa- riser Bäcker	Spitalmehl zweiter Qua- lität	Spitalmehl dritter Qua- lität
Wasser	12,000	10,000	8,000	12,000
Kleber	7,300	10,200	10,300	9,020
Stärkemehl	72,000	72,800	71,200	67,780
Glukos	5,400	4,200	4,800	4,800
Dextrin	3,300	2,800	3,600	4,600
Auf dem Siebe gebliebene Kleie .	0,000	0,000	0,000	0,200
	100,000	100,000	97,900	100,200

Mittlere Menge trocknen Stärkemehls in den verschiedenen Mehlsorten.

Rohes Weizenmehl	0,7149
Mangformmehl	0,7550
Mehl von hartem Odeffaer Weizen	0,5650
Mehl von weichem Odeffaer Weizen	0,6200
Mehl von weichem Odeffaer Weizen, zweite Qualität	0,7084
Tafelmehl, sogenanntes zweites	0,7200
Mehl der Pariser Bäcker	0,7280
Spitalmehl, zweite Qualität	0,7120
Spitalmehl, dritte Qualität	0,6778

Das Maximum des Stärkemehls in den neun geprüften Mehlsorten beträgt also 75 Prozent und das Minimum 56; der harte Odeffaer Weizen gibt am meisten Kleber und enthält am wenigsten Stärkemehl, wie auch zu erwarten war.

In der neuesten Zeit hat Hr. J. Kossignon eine neue Analyse von 25 Weizenvarietäten vorgenommen, welche in der Umgegend von Paris gebaut worden sind, deren Resultat wir hier nicht übergehen zu dürfen glauben.

Nr.	Arten und Varietäten des Weizens	Kleber	Eiweißstoff	Stärke- mehl und Zellsub- stanz	Dextrin	Zucker	Fettstoff	Minera- lische Stoffe
1	Weizen aus der chinesischen Mongolei	19,00	0,50	79,00	0,50	—	—	0,002
2	Wunderweizen	17,50	0,50	80,00	0,25	—	0,001	0,001
3	Schwarzer Weizen von Taganrod	17,50	1,00	80,00	—	—	0,001	0,001
4	Weicher Weizen von Marianapoli	17,00	4,00	78,00	—	0,25	0,001	0,002
5	Saisette aus der Provence	17,00	2,00	80,00	—	0,25	0,001	0,002
6	Richelle d'hiver, Grignon	16,75	1,25	80,00	0,25	—	—	0,001
7	Richelle de mars, Grignon	16,50	1,00	81,00	0,25	—	—	0,002
8	Petanielle blanche, velue	16,50	1,50	80,00	0,50	0,25	0,001	0,001
9	Weizen von Effex mit weißen Bälgen	14,00	1,00	81,00	0,50	—	—	0,001
10	Gemeiner Weizen	13,50	1,00	84,00	0,50	—	—	0,001
11	Portugiesischer Weizen	13,00	1,00	84,00	2,00	—	0,001	0,002
12	Mongomells Wheat	11,00	2,00	86,00	0,50	0,50	—	0,002
13	Weißer schottischer Weizen	9,00	3,00	87,50	0,50	—	—	0,002
14	Bierediger sizilianischer Weizen	18,50	0,25	80,00	0,25	—	0,001	0,001
15	Weizen vom Kaufasus	18,00	0,50	80,50	0,25	—	0,001	0,001
16	Saisette de Sault	17,50	1,00	80,00	0,25	0,12	0,001	0,001
17	Miesenborn von St. Helena	17,00	1,00	80,00	0,50	—	0,001	0,001
18	Fellenberg'scher Weizen	17,00	1,00	80,00	0,25	—	0,001	0,001
19	Franc blé de Châlons	17,00	0,50	81,00	0,50	—	0,001	0,001
20	Roter Weizen von St. Lô	16,50	1,00	81,00	0,50	—	—	0,002
21	Deutscher Weizen ohne Grannen	16,00	0,50	82,00	—	0,25	0,001	0,001
22	Blé meunier du Comtat	16,00	0,25	81,50	—	—	0,001	0,001
23	Bengalischer Weizen	15,50	1,50	82,00	—	—	0,001	0,001
24	Weizen von Saumur	15,00	0,50	83,50	0,25	—	—	0,001
25	Weißer flandrischer Weizen	14,00	0,50	84,00	0,12	—	—	0,002

Bemerkungen über diese verschiedenen Weizenarten.

Nr. 1. Diese Art zeichnet sich durch die Dicke ihrer weichen und durchsichtigen Körner aus; sie enthält ein wenig mehr löslichen Kleber als die anderen, wenig Kleie und gibt ein schwarzes Mehl.

Nr. 2. Dieser Weizen ist sehr reich an Kleber und an Eiweißstoff.

Nr. 3. Dieser Weizen ist bereits früher analysirt worden, und diese neue Analyse ist wenig von der alten verschieden.

Nr. 4. Kleine Körner, sehr wenig Kleie, viel Eiweißstoff.

Nr. 5. Kleine haltbare Körner, schönes Mehl. Diese Weizenart wird in der Provence sehr geschätzt.

Nr. 6 und 7. Diese beiden Arten gehören derselben Varietät an; die eine ist gesäet worden im März 1841 und enthält etwas weniger Kleber als la Richelle, die im Oktober 1841 gesäet und zu Grignon 1842 geerntet worden ist. Man bemerkt in dieser Differenz den Einfluß der Temperatur des Jahres 1842.

Nr. 8. Dieser Weizen ist in einem kalkhaltigen Boden erwachsen. Diese Qualität hat Einfluß auf die Quantität des mineralischen Rückstandes. Er enthält ein wenig kristallisierbaren Zucker.

Nr. 10. In einem kalkhaltigen Boden erbaut.

Nr. 11 enthält eine ziemliche Quantität öligter Substanz.

Nr. 12. Diese englische Art zeichnet sich durch den Zuckergeschmack ihres Kornes aus; die Analyse erklärt übrigens die Anomalie. Das Mehl ist weiß und gibt ein sehr wohlschmeckendes Brot.

Nr. 13. Sehr weich. Das Mehl ist von ausgezeichnet weißer Farbe.

Nr. 16. Diese Varietät scheint die wesentlichsten Eigenschaften der Weizenarten in sich zu vereinigen. Sie ist reich an Kleber, an Eiweißstoff und gibt ein wohlschmeckendes Mehl, aus welchem sich treffliches Brot backen läßt.

Nr. 17. Nähert sich der vorhergehenden Varietät; enthält eine ansehnliche Quantität Fettsubstanz.

Nr. 20. Der Rückstand gab eine merkliche Quantität Kupferoxyd.

Nr. 21. Weißes und zuckersüßes Mehl.

Nr. 25. Weicher Weizen; ein Rückstand von eisenschüssigem Kalk.

Mittlere Menge des in 100 Theilen Mehles enthaltenen Klebers*).

	feucht	troden
Rohes Weizenmehl	29,00	11,00
Mangkornmehl	25,60	9,80
Mehl von hartem Odessaer Weizen	—	14,55
Mehl von weichem Odessaer Weizen	30,20	12,00
Mehl von weichem Odessaer Weizen, zweite Qualität	34,00	12,10
Tafelmehl, sogenanntes zweites	13,00	7,30
Mehl der Pariser Bäcker	26,40	10,20
Spitalmehl, zweite Qualität	25,30	10,30
Spitalmehl, dritte Qualität	21,10	9,02

*) Mulder hat ganz reinen Weizenkleber analysirt und gefunden, daß derselbe zusammengesetzt sei aus: 1 Atom Schwefel und 2 Atom einer Substanz, welche er Protein genannt hat.

Es ist also ein großer Unterschied in der Klebermenge des Odeffaer Weizens und des unsrigen, ein Unterschied, der die Menge des erstern beinahe um ein Drittel über die des letztern erhebt.

Man muß den Kleber im trocknen Zustande vergleichen, wie dies Bauquelin angeraten hat; diese Methode ist immer schärfer, weil man bei der andern niemals sicher ist, daß die Menge des vom Kleber zurückgehaltenen Wassers immer die nämliche sei.

Indessen enthält der frische Kleber ungefähr zwei Drittel seines Gewichtes Feuchtigkeit; beim vollständigen Trocknen reduziert er sich ungefähr auf ein Drittel seines Gewichtes, und in dieser Beziehung ist kein großer Unterschied zwischen dem Kleber aus verschiedenen Mehlsorten. Von den 45 bis 50 Theilen Wassers, welche ein Zentner Mehles absorbiert, wird beinahe die Hälfte vom Kleber in Anspruch genommen, und der Rest dient zum Benetzen der Oberflächen der Stärkemehlkörner, gerade so, wie die Oberfläche eines wie das Stärkemehl verteilten Sandes davon benetzt würde.

Uebrigens absorbiert das Mehl von hartem Odeffaer Weizen, welches beinahe ein Drittel mehr Kleber, als die anderen Sorten, enthält, nicht viel mehr Wasser, als diese. Man kann sich aber diese Anomalie bis zu einem gewissen Punkte durch den Zustand des Stärkemehls dieses Mehles erklären, indem dasselbe bei weitem kein unsfühlbares und mildes Pulver, sondern kleine, harte und halbdurchsichtige hornartige Körner darstellt, woraus folgt, daß es weniger Wasser zum Benetzen bedarf, als wenn es vollkommen verteilt wäre.

Das Mehl enthält immer Wasser, welches nach dem Mahlen aus der Atmosphäre genommen oder welches schon vor dieser Operation im Getreide war.

Das Minimum beträgt 6 Prozent, und das Maximum 20 oder 25. Im Mittel muß man 17 Prozent annehmen. Bei den Analysen von Bauquelin war das Trocknen unvollständig.

Wir wissen aber sehr gut, daß das getrocknete Mehl, wenn es einem feuchten Orte ausgesetzt wird, sich erwärmt, klumpig wird und verdirbt; wenn man es alsdann wiegt, wird man finden, daß sich sein Gewicht um 12 bis 15 Prozent und oft um noch mehr vermehrt hat, was den Müllern ebenfalls bekannt ist. Das trockenste Stärkemehl bietet keine dieser Erscheinungen dar; es zieht allerdings auch Feuchtigkeit aus der Luft an, aber es erleidet nicht die so häufigen Veränderungen, wie die stickstoffhaltigen Stoffe, z. B. der Kleber.

Der Einfluß der Feuchtigkeit auf das Mehl ist sehr zu fürchten. Einerseits bewirkt sie eine Veränderung des Klebers, wodurch dieser ungeeignet wird, ein gutes Brot hervorzubringen; andererseits begünstigt sie die Bildung von Keimkörnern verschiedener Schwämme, welche sich später reichlich im Brote entwickeln; dahin gehören verschiedene Arten der Gattungen *Penicillium*, *Oidium* etc.

Das Mehl von 1841 hat im Jahre 1842 während eines sehr warmen Sommers diesen Nachteil im höchsten Grade gezeigt.

Die offenbar an der Rindensubstanz des Kornes vereinigten Keimkörner entwickelten sich besonders am untern Teile der Brote, welcher immer mit Kleie oder schwarzem Mehl bestreut wird. Das Uebereinanderlegen der Brote begünstigte ihre Entwicklung, ebenso die Feuchtigkeit und Wärme. Uebrigens erhöhte sich während der Entwicklung dieser Schwämme die

Temperatur beträchtlich, und das bald gänzlich davon bewachsene Brot bestand nur noch aus einer rötlichen und vom Genusse abschreckenden Masse.

Fleißiges Waschen, darauf folgendes schnelles Trocknen und wiederholtes Bürsten des angesteckten Getreides vermindert die Zahl der Keimkörner. Wenn man die Menge des Wasser im Brote vermindert, die Dosis des Salzes vermehrt, endlich die Temperatur des Backens möglichst erhöht, macht man ihre Entwicklung minder leicht.

Die Gerste. Einhof hat nicht reife Gerste analysiert und darin gefunden:

Bittere, in Alkohol unauflösl. Substanz	2,63
Unkrystallisierbaren Zucker	5,55
Stärkemehl	14,58
Kleber	1,77
Eiweißstoff mit phosphorsaurem Kalk	0,45
Eine grüne Hülle mit grünem Stärkemehl und Extraktivstoff	15,97
Holzfasern	0,62
Wasser	52,09
Verlust	6,34
	<hr/> 100,00

Reife Gerste:

Mehl	70,05
Kleie	18,65
Wasser	11,30
	<hr/> 100,00

Mehl:

Unkrystallisierbaren Zucker	5,21
Gummi	4,62
Stärkemehl	67,18
Faserstoff, aus Kleber, Stärkemehl und Holz- faser zusammengesetzt	7,29
Kleber	3,52
Eiweißstoff	1,15
Sauren phosphorsauren Kalk mit Eiweißstoff	0,24
Wasser	9,37
Verlust	1,42
	<hr/> 100,00

Mehl nach Proust:

Gelbes Harz	1
Honigähnlichen Zucker	5
Gummi	4
Kleber	3
Stärkemehl	32
Hordein	55
	<hr/> 100

Gefeimtes Gerstenmehl nach Proust:

Gelbes Harz	1
Unkrystallisierbaren Zucker	15
Kleber	1
Stärkemehl	56
Hordein	12
	<hr/> 85

Das Hordein hat Proust entdeckt. Um dasselbe darzustellen, behandelt man Gerstenstärkemehl mit siedendem Wasser. Der Teil, welcher sich darin nicht auflöst, ist Hordein. Diese Substanz ist gelb, körnig, gibt Oxalsäure, Essigsäure und ein wenig bittere Substanz, wenn sie mit Salpetersäure behandelt wird.

Der Roggen. An den Weizen reiht sich das Korn oder der Roggen, welcher größtenteils zum Brot genommen wird.

Die Roggenkörner enthalten:

Wasser	10
Hülle	24
Mehl	66
	<hr/> 100

Das Roggenmehl ist zusammengesetzt aus:

Stärkemehl	61,0
Kleber	9,5
Albumin	3,3
Glukos	3,3
Dextrin	11,0
Fette Substanz	3,0
Pflanzenfaser	6,4
Verlust und phosphorsaure Erden	2,5
	<hr/> 100,0

Der Kleber des Roggens ist arm an Fibrin; er ist auch nicht so kohärent und hat nicht diese plastische Konsistenz, wie der des Weizens. Es ist daher nicht möglich, ihn aus dem Mehle durch Kneten des Teiges unter einem Wasserstrahle zu gewinnen; will man ihn ganz haben und nichts verlieren, so muß man das Stärkemehl mittels Schwefelsäure vollständig in Zucker verwandeln. Es ist dies sogar ein allgemeines Verfahren, welches man für alle Mehlsorten anwenden sollte, deren Kleber man nicht durch das beim Weizenmehl gebräuchliche Verfahren gewinnen kann. Man muß aber in diesem Falle die Substanzen berücksichtigen, welche die Säure präzipitieren oder die Wärme koagulieren kann.

Ist die Zuckerbildung vollständig, d. h., wenn Jodauflösung die Flüssigkeit nicht mehr färbt, so sammelt man den flockigen Absatz des Klebers auf einem Filtrum, wäscht und trocknet ihn*).

*) Wird Roggenmehl mit kochendem Alkohol behandelt, so entsteht eine braun-gelbe Flüssigkeit, die sich beim Erkalten stark trübt und beim Verdampfen eine fettrige, harzähnliche Masse von gelbbrauner Farbe und dem eigentümlichen Geruch des Enyrim, Bäckergerüche.

Obgleich Roggenmehl weniger weiß, als Weizenmehl ist, so gibt es doch ein angenehmes Brot, welches eine hygroskopische Eigenschaft hat und sich daher lange Zeit frisch aufbewahren läßt.

Der Roggen besitzt außerdem eine ökonomische Eigenschaft von sehr großer Hilfsquelle; er kommt auf einem Boden fort, der zur Kultur des Weizens nicht mehr geeignet ist.

Buchweizen, Heidekorn. — Nach dem Roggen kommt der Buchweizen, dessen Gebrauch weniger verbreitet ist, und der uns nur ein sehr untergeordnetes Interesse darbietet.

Seine Zusammensetzung ist folgende:

Harz	0,3
Stickstoffhaltige Substanz	10,5
Albumin	0,2
Extraktabsatz	2,5
Zucker	3,0
Dextrin	3,0
Stärkemehl	52,0
Fasern und Kleie	28,5
	<hr/>
	100,0

Das Mehl hat einen eigenen Geschmack und gibt nur ein schweres, schlecht emporgehendes Brot. Es charakterisiert sich durch besondere harzige und ölige Stoffe, welche bei den Tieren, die zum ersten Male davon fressen, eine Art Rausch verursachen.

Mais. — Eine der bemerkenswertesten Mehlsorten, sowohl vom physikalischen und chemischen Gesichtspunkte aus, als auch wegen seiner natürlichen Konstitution ist der Mais.

Der Mais gedeiht in warmen Ländern, in der Havanna z. B., sehr gut. Man kann in einer einzigen Jahreszeit vier vollkommene Ernten erhalten; in vielen anderen Ländern kann man leicht zwei davon bekommen.

Er bildet ein sehr angenehmes, leicht verdauliches Nahrungsmittel; die Individuen, welche eine Zeitlang davon genießen, zeigen Symptome der Fettanhäufung in ihren Geweben, was nicht auffallend erscheinen wird, wenn man bedenkt, daß ein Scheffel Mais einen Liter fetten Oeles liefern kann.

ruhe des Brotes hinterläßt, aus welcher durch Behandlung mit Aether und Wasser etwas Fett und Zucker ausgezogen wird.

Dieser in Alkohol lösliche Bestandteil des Roggenmehls, welcher auch einen Bestandteil des auf obige Art erhaltenen Klebers ausmachen muß, besteht, nach der Analyse von W. Heldt (Annalen der Chemie und Pharmazie, XLV., 198), aus:

Kohlenstoff	56,27
Wasserstoff	7,96
Stickstoff	15,83
Sauerstoff)	19,94
Schwefel)	
	<hr/>
	100,00

Die Zusammensetzung des Mais ist übrigens, nach Payen, folgende:

Stärkemehl	7,1
Stickstoffhaltige Substanz	1,2*)
Fette Substanz	8,9
Farbestoff	0,05
Cellulose	5,0
Dextrin	0,8
Verschiedene Salze	1,8
	24,55

Die Form des Maisstärkemehls ist ganz besonders und hängt zum großen Teil von der Konstitution des Maiskornes ab, welches aus einer innern Substanz und einer sehr dichten Rindensubstanz besteht. Im Innern des Kornes sind die freien Stärkemehlkörnchen eiförmig oder rund und zeigen oft einen zersprungenen oder sternförmigen Nabel. Man beobachtet immer zwei oder drei, manchmal vier Spalten, welche jenen ganz ähnlich sind, die man an dem Nabel älterer Stärkemehlkügelchen sieht. In dem Maße, als das Korn sich vergrößert, spaltet sich der Nabel.

Im Rindenteile, welcher sehr dicht ist, begeben sich die Stärkemehlkörner zusammen; jedes von dem benachbarten zusammengedrückte Korn bekommt eine polyedrische Gestalt; sie gleichen durch ihre Anordnung dem Zellgewebe. Es sind also zwei voneinander verschiedene Sorten Stärkemehlkörner im Mais; diejenigen, welche sich im Innern befinden, sind frei und feucht; diejenigen des Rindenteils hängen aneinander und trennen sich nicht; man kann sie zerstoßen, aber das Mehl davon ist immer grob. Die Körner trennen sich nicht voneinander, oder sie trennen sich wenigstens um so schwieriger, je mehr sie nach außen liegen.

Durch die Struktur des Mais kann man sein Verhalten am Feuer leicht begreifen. Setzt man die Maiskörner dem Feuer aus, so zerspringen sie; das freie Stärkemehl, welches sich im Innern befindet, tritt durch die Risse heraus. Die Wärme verdampft in der That das Wasser im Innern des Kornes; es tritt ein Punkt ein, wo die Tension des Dampfes stärker ist, als der Widerstand des Rindenteils; dieser zerspringt daher, indem der Dampf ihn außerdem, wegen seiner zu großen Dichtigkeit, nicht durchdringen kann.

Reis. — Im Handel gibt es vorzüglich zwei Reissorten, die nach ihrer Abkunft als Karolina- und piemontesischer Reis bekannt sind.

	Karolina-Reis	Piemontesischer Reis
Fettes Del	0,1	0,2
Zucker	0,3	Spuren
Dextrin	0,7	Spuren
Stärkemehl	85,0	84,0
Kleber	3,6	3,6
Pflanzenfaser	4,8	4,8
Kalialze, phosphorsaurer Kalk und Verlust	5,5	7,4
	100,0	100,0

*) Der stickstoffhaltige Hauptbestandteil des Mais ist früher Zein genannt worden. Dasselbe wurde von Gorham und Bizio auf dieselbe Weise dargestellt, wie der Kleber aus Weizenmehl und besteht offenbar, wie dieser, aus mehreren einfachen Stoffen. Außerdem enthält der Mais auch noch Albumin, welches sich beim Kochen aus dem Wasser absetzt.

Wasser nimmt vom Reis stickstoffhaltige Substanz auf. Es geht daraus hervor, daß diese Analyse ihre Menge zu niedrig angibt; die Quantität derselben beträgt wenigstens 6 oder 7 Prozent.

Der Reis ist vor einigen Jahren der Gegenstand einer der Akademie der Wissenschaften in Paris vorgelegten Abhandlung über seine Anwendung zum Brotbacken gewesen. Der Verfasser dieser Abhandlung hat nach Versuchen, die man für genau anzunehmen berechtigt ist, bewiesen, daß ein Siebentel Reis, zum Brote gesetzt, diesem die Eigenschaft erteilt, viel mehr Wasser zu binden. Er hat aus seinen Versuchen berechnet, daß daraus eine beträchtliche Ersparnis an der Menge des jährlich in Frankreich konsumierten Getreides erwachsen würde. Allein ein Mensch, welcher ein solches Brot genießt, konsumiert in der Wirklichkeit nur das als trocken angenommene Brot, welches in seinen Magen gelangt, obwohl er zugleich damit Wasser einführt, das durch den Urin oder durch die Transpiration wieder weggeht.

Die Kartoffeln enthalten, je nach der Varietät, der Düngung und dem Boden, auf welchem sie gewachsen sind, zwischen 24 und 32 Prozent trockne Substanz. Den größten Stärkemehlgehalt enthalten diejenigen Kartoffeln, welche auf sandigem oder leichtem trockenem Lehmboden erbaut worden sind, wogegen die in schwerem, fettem und feuchtem Boden kultivierten Kartoffeln, bei größerer Menge von Wasser und Faser, einen geringern Gehalt an Stärkemehl besitzen.

Name der Varietät	Stärke	Faser	Albumin	Gummi, Säuren und Salze	Wasser
Rote Kartoffeln	15,0	7,0	1,4	1,6	75,0
Gekeimte Kartoffeln	15,2	6,8	1,3	3,7	73,0
Nierenkartoffeln	9,1	8,8	0,8	—	81,3
Große rote Kartoffeln	12,9	6,0	0,7	2,4	78,0
Zuckerkartoffeln	15,1	8,2	0,8	1,6	74,3
Peruanische Kartoffeln	15,0	5,2	1,9	1,9	76,0
Englische Kartoffeln	12,9	6,8	1,1	1,7	77,5
Zwiebelkartoffeln	18,7	8,4	0,9	1,7	70,3
Pariser Kartoffeln	13,3	6,8	0,9	4,8	73,1

Stärkemehlgehalt verschiedener Kartoffelsorten.

Schoorkartoffel	18	Prozent
Liverpoolkartoffel	16	"
Große englische weiße Zuckerkartoffel	20 ² / ₃	"
Kleine englische Zuckerkartoffel . .	19 ³ / ₄	"
Schwarze Kastanienkartoffel . . .	18 ¹ / ₂	"
Gelbe italienische Kartoffel . . .	21 ¹ / ₂	"
Early codney	20 ¹ / ₄	"
Early forcing	24 ³ / ₄	"
English quebe	21 ³ / ₄	"
English manly	20 ¹ / ₈	"
Rote Tannenzapfenkartoffel	14 ¹ / ₄	"

Englische Nierenkartoffel	13 ³ / ₄ Prozent
Dänische platte Kartoffel	14 "
Schwarze oder Negerkartoffel	18 ³ / ₄ "
Scotish Pink	20 ¹ / ₄ "
Red Eyed	19 ¹ / ₄ "
Baireuther Buschkartoffel	15 ¹ / ₈ "
Englische Champion	16 ¹ / ₈ "
Irish Cap	15 ¹ / ₈ "
Späte Dauerkartoffel	15 "

Durchschnittszahl der Prozente an Stärkemehl: 18,14 Prozent.

Nach einer von Michaelis vorgenommenen Analyse betrug der Gehalt an Stärkemehl und stärkemehlartigem Faserstoff in roten, sehr stärkemehlreichen geschälten Kartoffeln 30,469 Prozent, Eiweißstoff 0,503, Kleber 0,055, Fett 0,056, Gummi 0,020, Asparagin 0,063, Extraktivstoff 0,921, zitronensaure, phosphorsaure, kiesel-saure Salze von Kali, Natron, Kalk, Magnesia, Thonerde, Eisen- und Manganoxydul 0,815, Chlor-kalium 0,176, freie Zitronensäure 0,047, Wasser 66,875.

Hülsenfrüchte. Eine andere Art von Mehl spielt bei der Ernährung eine große Rolle; es ist dies das Stärkemehl, oder besser das Mehl der Saubohnen, Schminkebohnen, Erbsen und der Linsen; mit einem Worte, alle Mehlsorten der Hülsenfrüchte. Außer dem Stärkemehl enthalten diese Körper eine Substanz, die ich Legumin nennen will, und welche sich durch verschiedene Eigenschaften an das Kasein und Fibrin reiht; sie findet sich in einigen dieser Pflanzen in ebenso beträchtlicher Menge, als der Kleber im Weizen warmer Länder. Die Zusammensetzung dieser Hülsenfrüchte ist folgende:

	Saubohnen	Schminkebohnen	Erbsen	Linzen
Stärkemehl	34	42,0	42,6	33,0
Legumin	11	18,2	18,4	37,0
Lösliche, stickstoffhaltige Substanz	—	5,4	8,0	—
Albumin	1	—	—	1,0
Dextrin	4,5	—	—	6,0
Glukos	—	0,2	2,0	3,0
Pektin	—	1,5	4,0	—
Bitteres Extrakt	3,5	—	—	—
Stärkeartige Faser	16	0,7	1,0	—
Gelbes Fett	—	0,7	—	—
Fasern	—	} 8,3	} 12,0	} 20,0
Salze	1			
Kleie	10			
Gerbstoff	—	—	—	—
Grünes Del	19	23,0	12,0	—
Wasser	100,0	100,0	100,0	100,0

Im allgemeinen ist hier noch folgendes über gute oder schlechte Eigenschaften oder über Vorzüge oder Nachteile des Getreides zu sagen.

Wenn man Weizenkörner mit einem scharfen Messer quer durchschneidet und findet, daß die Schale überall an dem Mehlkörper anliegt, und es hat derselbe eine gleichmäßige weiße Farbe, so ist der Weizen gut, zeigen sich aber blaue oder hornartige Flecken auf demselben, so gibt er weniger und überdem schlechtes Mehl. Das schönste Weizenmehl erhält man von Weizen, welcher in noch wachsartigem Zustande (also noch nicht überreif und hart) geschnitten worden ist.

Guter Roggen läßt sich aus folgender Probe erkennen: Man legt einige Körner ins Wasser, läßt sie einige Stunden darin liegen, damit sie aufquellen, schneidet sie dann in der Mitte voneinander und betrachtet die Mehlfläche. Findet man die Schale dünn und teilweise vom Mehlkörper abgelöst, so sind die Körner sehr mehltreich und ist die Mehlfläche wie lockere Schneeflocken beschaffen und hat glänzende Pünktchen, so gibt fragl. Korn auch ein schönes weißes Mehl.

Ueber den Nährwert der verschiedenen Teile des Weizenkornes.

Die botanisch und technisch zu unterscheidenden Teile des Weizenkornes sind erstens die Hülle, zweitens der Keim und drittens der mehligke Kern. Diese drei Bestandteile des Weizenkornes sind durch den Naturforscher Prof. Aimé Girard einzeln auf ihre anatomische und chemische Zusammensetzung im ganzen und im einzelnen eingehend untersucht, ebenso wurde die Wirkung der einzelnen Bestandteile der Hülle und des Keimes auf das mit ihnen bereitete Brot und das Verhalten derselben im Verdauungsapparat des Menschen experimentell geprüft. Die Ergebnisse dieser Untersuchung faßt Girard schließlich wie folgt zusammen:

Die Verwendung der Hülle und des Keimes zu den Mehlprodukten, die für die menschliche Ernährung bestimmt sind, ist nutzlos. Der mehligke Kern allein liefert für diese Ernährung Substanzen, deren vollkommener Nutzen von keinem Nachteil begleitet ist.

Die Hülle ist zwar reich an stickstoffhaltigen Substanzen, sie enthält davon 18,75 Prozent und da sie selbst 14,36 Prozent vom Gewicht des ganzen Kornes ausmacht, muß die Bedeutung dieser stickstoffhaltigen Substanzen in erster Reihe erwogen werden; jedoch lehrt der Versuch, daß sie für den Verdauungsapparat des Menschen nur in sehr unbedeutender Menge löslich oder lösbar zu machen und somit auch assimilierbar sind; diese Menge beträgt kaum 0,004 vom Gewichte des Kornes; ferner befindet sich unter diesen stickstoffhaltigen Substanzen des Cerealin, d. h. das Ferment, welches die Bildung des Schwarzbrottes veranlaßt.

In der Zusammensetzung dieser Hülle spielen zwar die in den Verdauungssäften löslichen Mineralbestandteile eine große Rolle. Es wäre aber ein Irrtum, hieraus folgern zu wollen, daß die Mitverwendung der Hülle des Weizenkornes bei der menschlichen Nahrungsmischung von Nutzen sei. Denn einesteils bleibt die Menge der so für die Ernährung dargebotenen Mineralstoffe trotz allem nur gering im Vergleich zur Gesamtmasse, sie repräsentiert nur 0,0045 des Korngewichts andererseits muß die Erwägung, welche aus dem Einfluß des Cerealin auf das Produkt der Brot-

bereitung abgeleitet worden, bei dieser Frage eine überwiegende Berücksichtigung finden. Reicher noch als die Hülle an stickstoffhaltigen Substanzen und zwar an solchen, die höchst wahrscheinlich assimilierbar sind, muß der Keim gleichwohl ebenso wie jene ausgeschlossen werden von den Mehlorprodukten, die für die Ernährung des Menschen bestimmt sind, da er gleichfalls und in großer Menge das Cerealin unter den stickstoffhaltigen Substanzen enthält.

Wenn man übrigens alles zusammenzählt, dann ist es nur ein in Wirklichkeit sehr wenig bedeutender Wert, nämlich höchstens 1 Prozent stickstoffhaltiger Substanzen und 0,5 Prozent von Mineralstoffen, welche zur Assimilation geeignet sind, um den Gewinn sich erhöhen würde, wenn man die Hülle und den Keim den Mehlorprodukten zusetzte, die für die Ernährung des Menschen bestimmt sind.

Unter den stickstoffhaltigen Substanzen, die hier in Frage kommen, befindet sich ein großer Teil solcher, die wasserlöslich sind und daher wahrscheinlich einen geringeren Nährwert besitzen.

Dieser so bescheidene Gewinn würde auf alle Fälle die meisten Nachteile nicht ausgleichen, welche der Keim und Hülle mit sich bringen, nämlich einestheils das leichte Verderben, welchem die Mehlorprodukte wegen der Anwesenheit derselben ausgesetzt werden, andererseits die mit Hilfe der so gemischten Produkte unvermeidliche Bildung von schwarzen, fetten und schweren Broten.

Die Müllerei muß daher jetzt dahin streben, soweit es ihr die zur Verfügung stehenden mechanischen Mittel möglich machen, die Hülle und den Keim zu entfernen und für die Ernährung des Menschen den mehligem Kern zu reservieren und zwar den Kern ganz allein. Die Hüllen und Keime sind nicht für verloren zu betrachten, da es dem Verdauungsapparat der Tiere möglich ist, was der des Menschen nicht zu leisten vermag. Was der Mensch somit in Form von Brot verliert, würde er in Form von Fleisch wieder gewinnen können.

Siebentes Kapitel.

Von dem Mahlen des Getreides.

Der Vorteil des Müllers beim Getreidemahlen ist sehr verschieden, von dem Vorteile dessen, der sein Brotgetreide in die Mühle bringt. Jener eilt gern und mahlt so schnell als möglich, um desto mehr Mahlgäste abzufertigen; dieser wünscht soviel Mehl, als nur möglich, zurück zu erhalten und will, daß der Müller nicht ihm zum Schaden arbeite. Er will versichert sein, daß er das Mehl von seinem hingebachten Getreide und nicht von fremdem, vielleicht schlechterem, bekomme.

Versteht er nicht, das Verfahren des Müllers zu beurteilen, so steigen leicht mißtrauische Zweifel in ihm auf, die bei der geringsten Veranlassung

auf eine für beide Teile sehr unangenehme Art laut werden. Wenn nun der Bäcker täglich die Mühle braucht, wieviel mehr muß ihm daran gelegen sein, daß er nicht täglich Verlust leide durch unredliches Verfahren, was er selbst nicht zu beurteilen versteht. Darum muß der Bäcker auch Kenntnisse von der Müllerei haben.

Die Kenntnis des Bäckers von der Müllerei bezieht sich nicht sowohl auf die Einrichtung und den Bau der Mühlen, sondern auf die Art und Weise, wie fein Getreide vermahlen werden muß.

Eine möglichst vollständige Trennung der Hülse von der Kernmasse ist das Streben des Müllers. Diese Trennung geschieht durch Reibung des Getreides zwischen zwei scharfen wagerecht liegenden, sogenannten Mühlsteinen, von welchen nur der oben liegende der sogenannte Läufer, sich bewegt. Das hierdurch entstehende zermalmte Korn heißt Schrot.

Die Mehلبereitungsweise geschieht entweder auf trockenem oder angefeuchtem Wege; auf trockenem, wenn man sich zum Vermahlen der feinkörnigen, weißen, französischen Steine bedient und das Getreide in seiner natürlichen Trockenheit verarbeitet; auf angefeuchtem Wege, wenn man die grobkörnigen, rohen Sandsteine benutzt und das Getreide vor dem Vermahlen anfeuchtet. Der Zweck beider Bereitungsweisen hat ein und dasselbe Ziel, nämlich die Kernmasse mit so wenig Spuren von Hülse oder Kleie als irgend möglich zu gewinnen.

Die Vorrichtung, wodurch das Mehl von der Kleie getrennt wird, heißt Beutelzeug.

Bei der trocknen Bereitungsweise wählt man feine gewebte seidene Zeuge, welche über einen hohen Cylinder gespannt sind und sich beständig drehen, während das Schrot durch dieselben seinen Weg nimmt und sich das Mehl beim Hindurchfallen sondert. Dagegen bedient sich die andere, ältere Bereitungsweise wollener Zeuge, welche unaufhörlich heftig hin und her gerüttelt werden, damit das Mehl durch dieselben stäube. Nach der ersten Art können sich gleich mehrere Sorten Mehls trennen, weil der lange Cylinder mit Zeugen von verschiedener Dichtigkeit bespannt ist; nach der letztern Art ist dagegen nur immer ein Beuteltuch einzuspannen möglich und muß jedesmal ein neues genommen werden, sobald eine geringere Sorte Mehl kommt. Wieviel mehr Mühe und Aufmerksamkeit hierbei, als bei jener Müllerei, angewendet werden muß, leuchtet wohl jedem ein, auch muß der Müller ein sehr feines Gefühl in den Fingern und ein sehr geübtes Auge haben, damit er erkenne, wenn der Augenblick, das Gemahlene durch ein anderes Beutelzeug laufen zu lassen, gekommen ist.

Der Bäcker hat seine Aufmerksamkeit in der Mühle hauptsächlich dahin zu richten, daß das Getreide weder zu scharf vermahlen, noch gequetscht werde.

Das zu scharfe Vermahlen rührt von zwei Umständen her:

1. von frisch geschärften Steinen,
2. von zu großer Beschleunigung des Getriebes.

Dagegen wird bei stumpfen Steinen langsamer Bearbeitung und zu dichter Stellung jener das Getreide gequetscht. Im erstern Falle hat das Mehl ein rauhes, sandiges Gefühl und enthält viel Kleiespitzen; im letztern Falle wird es weich und schmierig.

Der größte Kummer der Bäcker bezieht sich aber immer auf das sogenannte Verschwinden des Gewichts beim Vermahlen.

Dies liegt aber in der Natur der Sache, daß beim Reinigen des Getreides so manches magere Korn, Spreu und Staub, sowie beim Vermahlen selbst Mehl verfliegt und verloren geht, und der Müller weiß dies zu begründen: denn bald sind die scharfen, bald die stumpfen Steine, das zu alte oder zu junge Getreide, das zu trockne oder zu feuchte Korn, bald auch die Jahreszeit die Ursache, weswegen mitunter viel Mindergewicht beim Vergleiche der Auswage gegen die Einwage statthaben können. Wir wenden uns nun zu den gebräuchlichsten Mahlmethoden.

Das Weizenmehl ist, nach der Natur des angewandten Weizens und der befolgten Mahlmethode, verschieden. Im allgemeinen pflegt man die kleine Zahl der Arten und der zahlreichen Varietäten des Weizens in drei hauptsächlichliche Varietäten zu bringen: Harter Weizen, haltbarer und weicher oder weißer Weizen. Was die gebräuchlichen Mahlmethoden anbelangt, so gibt es deren drei, die man durch die Benennungen ökonomische Mühle, englische Mühle und feine Griesmühle unterscheidet. Alle Körner können durch die erste Methode in Mehl verwandelt werden; der halbharte und weiche Weizen taugt mehr für die zweite Mahlmethode; nach der dritten Methode endlich kann man nur halbharten Weizen mit voluminösen und regelmäßigen Körnern behandeln; wir wollen nun, indem wir jede dieser drei Operationen beschreiben, die Ursachen davon angeben.

Ökonomische Mühle. Bei diesem alten, auch noch in Frankreich gebräuchlichen Verfahren, welches die zwei andern allmählich zu verdrängen suchen, bedient man sich im allgemeinen der Mühlsteine von 1 $\frac{1}{2}$ m Durchmesser und einer Drehungsgeschwindigkeit von 60 Umläufen in einer Minute. Das gehörig gesäuberte Getreide wird mittels eines Sackzuges oder Ketten ohne Ende mit Schöpfeimern (Elevator) auf den Mühlrumpf gebracht. Die hin und her gehende Bewegung und die Erschütterung des Brettes oder Schubes lassen das Getreide in die Oeffnung des obern Mühlsteines (Läufers) gelangen. Dieser ist beim ersten Mahlen durch das Mühleisen höher gestellt als bei den folgenden Operationen; man will nämlich zuerst, indem die Körner selbst zerdrückt und zerrieben werden, noch die Schalen derselben schonen, damit sie beim Beuteln besser getrennt werden können; dieser Absicht wegen trägt man auch Sorge, das Getreide vor dem Mahlen zu befeuchten, wenn es zu trocken ist. Man begreift, daß dadurch die grauen äußeren Häute, welche das Mehl gröber und minder weiß machen würden, weniger zerreiblich und zäher werden. Die nämliche Vorsicht und mit noch größerer Sorgfalt muß bei den beiden anderen Mahlmethoden genommen werden.

Beim ersten Beuteln gewinnt man das feinere Mehl, welches durchs Beuteltuch geht, während der gröbere und schwerere Gries später hindurchgelangt; bei dieser Operation wird auch die leichtere und voluminösere Kleie weggeschafft. Man bringt den Gries wieder zwischen die nun näher aneinander gestellten Steine, wobei man weißes Mehl und Gries zweiter Sorte erhält. Dieser, wieder gemahlen, gibt noch eine gewisse Menge weißen Mehles und Gries.

Beim Mahlen des Grieses vierter und fünfter Sorte erhält man ein Mehl, welches man unter der Benennung Schwarzmehl abscheidet, und Abfälle, Nachmehl oder Kleienmehl genannt, welche die harten und graulichen, den Hüllen der Körner benachbarten Teile enthalten.

Folgende Tabelle über das mittlere Ergebnis dieser Mahlmethode von 100 kg gesäuberten Weizens wird die Vorstellung, die man sich davon zu machen hat, vervollständigen.

Weiſes Mehl	{ 1. Mehl vom Weizen . . . 38 kg 33 } 2. " vom 1. Gries . . . 19 " 16 } 3. " vom 2. Gries . . . 0 " 51 }	66
Schwarzmehl	{ 4. " vom 3. Gries . . . 5 " 0 } 5. " vom 4. Gries . . . 3 " 33 }	8,33
Abfälle	{ grobe und feine Kleien . . . 10 " 82 } { Nachmehl und Kleienmehl . . . 12 " 50 }	23,32
Verlust		2,25
		100

Engliſche Mühle (Flachmüllerei). Die engliſche Mahlmethode iſt ganz einfach; ſie beſteht darin, daß das ganze Korn aufs erſte Mal zerdrückt wird, um die mehligſten Teile zu erhalten, die man hierauf von der Kleie durchs gewöhnliche Beuteln und durch nochmaliges Beuteln in Beutelmaſchinen mit Bürſten, die ſich mit einer Schnelligkeit von 900 Umläufen in einer Minute drehen, trennt. Die Mühlſteine müſſen ziemlich eng aneinander geſtellt ſein und ſich ſchnell drehen, um dieſe Wirkung hervorzubringen; ſie machen 120 Umläufe in der Minute, haben aber nur 1½ m im Durchmeſſer. Ein Paar Steine erfordern die Kraft von vier Pferden. Das Gemahlene muß in ein mit einem Rührer verſehenes Kühlgefaß kommen, um die Veränderungen, welche das Erhitzen des Mehles hervorbringen würde, zu vermeiden. Das mittlere Reſultat dieſer Methode für 100 kg von halbhartem, ganz ſauberem Weizen iſt folgendes:

Mehl zu Weißbrot	58	} aus der Beutelmaſchine mit Bürſten.
Mehl zu halbweiſem Brot	14	
Grobe und feine Kleien	26	
Abgang	2	
	100	

Mühle für feinen Gries (Hochmüllerei). Das Verfahren, welches wir nun beſchreiben wollen, hat zum Zweck, jene ſchönen Mehlsorten zu erzeugen, die zur Bereitung der Luxusbrote, deren Verbrauch in den großen Städten von Tag zu Tag beträchtlicher wird, dienen.

Dieſes Verfahren beſteht darin, daß das Korn ſo entſchält und zerdrückt wird, daß davon nicht nur die äußeren Rindenteile, ſondern auch die inneren getrennt werden. Der ſo gereinigte Gries wird hierauf auf folgende Weiſe gemahlen.

Zuerſt wählt man halbharten, brandfreien, unangefressenen, nicht verdorbenen Weizen von guter Qualität.

Derſelbe wird gut gereinigt, indem man das auf das vierte Stockwerk gebrachte Korn gehen läßt: 1. in eine Putzmühle mit doppeltem Raume, von durchlöchertem Eiſenblech und mit einem Ventilator verſehen; 2. in eine Putzmühle, deren dritter Raum gleichfalls mit einem Ventilator verſehen iſt; 3. in ein klopfendes Sieb von 3 m Länge; 4. über eine Mag-

netwalze, welche Eisenteile die mitunter in den Körnern enthalten sind, absondert. So z. B. Nägel, Haarnadeln und dergl.

Das in der Mulde des Erdgeschosses angelangte gereinigte Korn wird hierauf auf den Mühlrumpf gebracht; die Mühlsteine müssen so weit voneinander entfernt sein, daß das Korn nur entschält und der Gries gut getrennt werde, sich aber so wenig als möglich Staubmehl bilde. Da Produkt fällt in ein Beutelwerk mit feinem Beuteltuch, welches das sogenannte Rudelmehl oder feine weiße Mehl davon trennt.

Man schreitet alsdann zum eigentlichen Durchbeuteln; das Gemenge von Gries und Kleie wird auf den obern Beutel aus Lyoner Seide geschüttet. Das allmählich weiter werdende Gewebe entspricht den drei Aufnahmräumen; der erste Raum davon nimmt den feinsten Gries (fin-finot) auf, welcher das Mehl erster Qualität gibt; der mittlere und grobe Gries vom zweiten und dritten Raume wird besonders behandelt und von der Kleie mittels einer Siebmaschine befreit, hierauf zu 2½ kg auf einmal auf runden Handsieben aus Pergament vollständig gereinigt; endlich bringt man ihn noch in eine Reinigungsmaschine (enturlu), worin er durch Herumdrehen vom freien Staube befreit wird.

Der so gereinigte Gries heißt fein gekörntes Weizenmehl (semoule), welches dann erst gemahlen wird; das Mehl gelangt in einen Kühler, hierauf in eine englische Beutelmaschine und der hierbei erhaltene und wieder gemahlene Gries liefert ein Mehl, welches mit dem ersten gemengt, Nr. 1 gibt. Durchs Mahlen des dritten und vierten Grieses erhält man Nr. 2. Beim fünften Mahlen macht man sogenanntes Weißmehl. Das Mehl vom sechsten Mahlen wird demjenigen, welches beim Entschälen oder ersten Mahlen des ganzen Kornes erhalten wird, vermengt und als Rudelmehl verkauft. Das siebente endlich heißt Schwarzmehl.

Folgende Produkte erhält man nach dem fünften Griesmahlen aus 100 Sestern zu 165 l und 125 kg Gewicht.

	Rohstoff: 100 Sester wiegend	12500 kg
	Abgeseibtes	100 "
Produkte	{ Rudelmehl, 16 Säcke × 159 kg	} 9699 kg
	{ Griesmehl, Nr. 1, 16 Säcke	
	{ Griesmehl, Nr. 2, 5 Säcke	
	{ Weißmehl, 9 Säcke	
	{ Schwarzmehl, 15 Säcke	
Abfälle	{ Kleie, 15 Säcke × 50	} 2500 kg
	{ Kleienmehl, 10 Säcke × 80	
	{ Nachmehl, 10 Säcke zu 95 bis 110	
Abgang	201 kg	
	Summa	12500 kg

Beim Durchlaufen des Getreides zwischen den Mühlsteinen muß mehr ein Zerschneiden von den scharfen Steinteilchen, als ein Zerdrücken des Kornes stattfinden, wenn ein gesundes kräftiges Mehl gewonnen werden soll. Denn Mehl, welches mehr gequetscht als zerschnitten wird, wie es bei dicht gestellten, weichen und stumpfen (nicht geschärften) Mühlsteinen vorkommt,

kann nie gut sein. Es wird das Schrot zwischen den Steinen zu warm und feucht, es bleibt solches in dem Beutelzeuge hängen, muß zu viel Mal wieder aufgeschüttet werden und verliert dadurch wesentlich an Güte zum Backen. Von zu feuchtem Getreide werden die Steine oft so verschmiert, daß ein Mahlen — Angreifen des Kornes — gar nicht mehr stattfindet und daher frisch geschärft werden muß. Gut geschärft und an sich gute Mühlsteine sind erstes Erfordernis einer guten Mühle. Die besten Mühlsteine sind die Pariser. Sie bestehen aus einem großblasigen Süßwasserquarz von großer Zähigkeit, so daß sie viele Jahre brauchbar bleiben. Sie werden keineswegs im ganzen gebrochen, sondern aus Stücken zusammengesetzt und mittels eines Gipsgusses und eiserner Reifen fest verbunden. Auch die von schlackigem Basalt durchbrochenen Mühlsteine vom Mittelrhein werden ihrer größeren und kleineren Höhlungen und scharfen Kanten wegen sehr geschätzt. Diese Art Steine halten sich lange scharf oder schärfen sich gewissermaßen selbst, da beim Abreiben und Abspringen kleiner Teilchen immer neue scharfe Kanten entstehen.

In neuer Zeit kommen auch Fony-Mühlsteine in den Handel und wurden von österreichischen Fabrikanten zuerst auf der Londoner Ausstellung gezeigt. Sie sind bedeutend billiger als die französischen und sollen denselben nicht nachstehen, da sie ebenfalls aus Süßwasserquarz bestehen und von fester Textur sind.

Nächst guten Mühlsteinen wird jetzt aller Fleiß auf gute Reinigungsmaschinen gelegt, so daß jede dem eigentlichen Mehlkorne anhaftende Unreinigkeit und jedes unberufene Korn möglichst beseitigt wird. Auch werden die Früchte trockner gemahlen, um endlich durch den allerfeinsten Gazecylinder durchschlagen zu können.

Es ist wohl anzunehmen, daß die Kunst- und Handelsmüllerei bezüglich der Ausbeutung des Getreides zu Mehl ihren Höhepunkt erreicht hat. In den letzten 10 Jahren haben die Kunst- und Handelsmühlen bedeutende Fortschritte mit ihren neuen Anlagen gemacht, so werden jetzt die Körner so ausgebeutet, daß jedes bißchen Mehl aus der Kleie entfernt und ebenso wenig wie möglich beim Mahlen verstäubt. Die Konkurrenz, welche heute die Kunst- und Handelsmühlen sich gegenseitig bieten, mögen wohl hauptsächlich dazu Anlaß gegeben haben, erstens ein schönes, gutes, weißes und backfähiges Mehl zu liefern, zweitens auch der Billigkeit entsprechend und drittens dem gerecht zu werden eine größere Ausbeutung der Körner zu erlangen. In Wirklichkeit ist es den Mühlenbesitzern durch ihre unermüdlige Thätigkeit und fortschreitende Erneuerung, welche sie in letzter Zeit gemacht haben, gelungen. Es haben größere Kunst- und Handelsmühlen fast alle zwei bis drei Jahre ihre Mühlen gänzlich nach anderem System umgebaut. In Deutschland selbst haben wir ganz bedeutende Mühlen zu bezeichnen, wo Einrichtungen Dimensionen einnehmen, welche jeden Fachmann und Laien in Erstaunen versetzen und sind dieselben für jedermann auch von großem Interesse. Man kann sich wohl erlauben zu sagen und zu behaupten, daß unsere deutsche Mühlenindustrie fast alle ausländischen Fabrikate von Mehl vertrieben und die einheimischen Fabrikate haben sich dafür Platz eingeräumt. Ich will bloß hiermit sagen, daß die fremden ungarischen und Wiener Mehle in Deutschland fast gänzlich vertrieben und

unsere Müllerei heute auf derselben Stufe angelangt ist. Als größere und leistungsfähige Mühlen haben wir in Deutschland jetzt eine Menge zu bezeichnen.

Achtes Kapitel.

Wieviel Mehl und Kleie gibt jede Getreideart, insbesondere auch im Vergleiche bei der Flach- und Hochmüllerei.

Nach verschiedenen Versuchen nimmt man an: vom 100 kg Roggen erhält man: 74 bis 75 kg Mehl und 21 bis 22¹/₂ kg Kleien je nach Güte des Roggens mehr Mehl und weniger Kleie. 100 kg Weizen geben 72 kg Mehl 25¹/₂ kg Kleienmehl.

Flachmüllerei.

In den kleinen Mühlen gibt man den Steinen bei engem Zusammenstellen nur geringe Arbeit; das Getreide wird aber nur einmal aufgeschüttet und so fein gemahlen, daß Mehl und Kleie ohne weiteres nach den verschiedenen Sorten getrennt werden.

100 Gewichtsteile Körner geben:

Weißes Mehlsorten	58,8	Teile
Schwarzes Mehl	7,2	"
Kleie	31,5	"
Verlust bis 4 Prozent	2,5	"
	<u>100</u>	Teile

Die Flachmüllerei der größeren Mühlen stimmt mit der eben erwähnten darin überein, daß man die Steine gleich so fein zusammenstellt, um den größten Teil des Mehles durch Beuteln absondern zu können, unterscheidet sich aber darin, daß der ebenfalls getrennte Gries und die Kleie besonders und zwar jede Sorte für sich weiter ausgemahlen werden.

100 Gewichtsteile Roggenkörner geben:

Abgang ohne Wert	0,27	Teile
Abgang als Futterschrot	0,51	"
Mehl Nr. 1	14,67	Teile
" Nr. 2	40,30	"
" Nr. 3	13,03	"
" Nr. 4	11,45	"
	<u>79,45</u>	Teile
Kleie	16,73	"
Verlust beim Mahlen	3,04	"
	<u>100</u>	Teile

100 Gewichtsteile Weizenkörner geben:

Weizenmehl Nr. 0	15	Teile
" Nr. 1	27	"
" Nr. 2	12	"
" Nr. 3	9	"
" Nr. 4	5	"
" Nr. 5	4	"
Kleie	17	"
Futtermehl	10	"
Verlust	1	"
	100	Teile

Hochmüllerei.

Dieselbe heißt auch Griesmüllerei. Das Getreide wird bei weit gestellten Steinen vorgeschrotet, so daß nur die Schalen von dem Kerne sich ablösen, welcher in griesförmige Stückchen zerfällt, die nach ihrer Feinheit in Mehl, Gries und Kleie getrennt werden. Bei weiterem Aufschütten mahlt man wieder auf Gries, welcher sortiert und schließlich für sich auf die Gänge gegeben wird, wodurch man die feinsten und weißesten Mehlsorten erhält.

100 Gewichtsteile Körner geben:

Mehl Nr. 0 Kaisermehl	4 ¹ / ₂	Teile
" Nr. 1 Hofmehl	9 ¹ / ₂	"
" Nr. 2 Schwungmehl	17	"
" Nr. 3 Griesmehl	18	"
" Nr. 4 Semmelmehl	15	"
" Nr. 5 Mittelmehl	18	"
Kleie	15	"
Futtermehl	2	"
Abgang	1	"
	100	Teile

Neuntes Kapitel.

Von dem Mehlsichtmaschinen und den Arten des Mehles.

Wir unterscheiden die verschiedenen Sorten des Mehles hauptsächlich nach der Weiße und der Feinheit voneinander, welche teils von der Schönheit, Reinheit und Güte der Frucht abhängt, teils aber auch das Ergebnis von mehr oder minder besseren Reinigungs- und Beutel- oder Sichtmaschinen sind. Ueber den Einfluß der Beschaffenheit der Frucht auf das Mehl-

ergebnis haben wir bereits gehörigen Orts des nötigen verhandelt und die neuesten Sichtmaschinen hier besprochen. Von dem gewöhnlichen Beutelzeug kann gar keine Rede mehr sein, da dies nur noch in den kleinen Mühlen alter Konstruktion in Anwendung kommt. Auf unseren Kunstmühlen, wie solche jetzt überall bestehen, wird nur noch Seide (Müllergaze) oder feines Messingdrahtgewebe in Anwendung gebracht.

Die Feinheit des Drahtgewebes wird nach Nummern bestimmt; beispielsweise enthält

Nr. 60 3600 Oeffnungen (Maschen) pro 7 qcm

Nr. 15 63 " " " 7 "

Ebenso wird seidene Gaze nach Nummern verkauft; und zwar von Nummer 00 bis Nr. 13 und 14, wobei die Feinheit des Gewebes mit den aufsteigenden Nummern zunimmt.

Zu bemerken ist, daß man auch mit einer und derselben Nummer verschiedene Mehlsorten erzielen kann, je nach der Geschwindigkeit der Maschinen und der Menge zugeführten Mehlgutes; auch wählt man für Weizen etwas weitere Gaze, als für Roggen und soll eine Cylindermehlmaschine für das Sichten von Weizen und Roggen benutzt werden, so wählt man die Gaze zum Cylinder dem Weizen entsprechend und läßt beim Roggen durchlaufen etwas mehr Schrot einfallen.

Man muß sich übrigens auch mit der Anwendung der dichten oder lichtereren Beutelmaschinen nach der Kraft des Mühlwerks richten und untersuchen, ob dieselbe scharf oder schwach mahlt. Ebenso muß man auf die Härte oder Weichheit der Mühlsteine Rücksicht nehmen. Bei harten und offenen Steinen kann man bei gleichen Triebkräften der Mühle die Gaze ein oder zwei Nummern höher führen, als bei weicheren Steinen, indem jene sehr fein zu Mehle mahlen und das Schrot nicht so leicht warm machen, wie dies bei weichen Steinen der Fall ist; man kann daher einen härteren Stein mehr angreifen lassen, ohne daß das Mehl sandig wird, was man dagegen bei weichen Steinen sorgfältig vermeiden muß.

Um daher ein gutes, lockeres Mehl zu erhalten, führt man bei weichen Steinen etwas lichtere Gaze und gibt den Steinen volle Arbeit, wodurch man zugleich den Zweck mit erreicht, daß das Mehl nicht sandig wird. Hat die Mühle wenig Wasser, so daß die Steine nicht die gehörige Triebkraft haben und man denselben daher nur wenig Arbeit geben kann, so muß man feine Beutel haben, weil sonst die Kleie mit durchgeht und das Mehl schwarz wird.

In den meisten Kunst- und Handelsmühlen hat man jetzt französische Steine und sind diese für Gewinnung eines feinen Mehles erstes Erfordernis, und ebenso ist darauf zu achten, daß das Mehlgut weder unter den Steinen noch sonst erhitzt wird, da es sich sonst nicht gut bäckt und an Güte und Haltbarkeit verliert. In gut eingerichteten Mühlen wird daher zur Zuführung eines größeren Luftstromes und zur Abkühlung der Mahlflächen außerdem noch mittels eines Ventilators ein Luftstrom in das Läuferauge und zwischen die Mahlflächen der Steine eingeblasen. Diese Vorrichtung hat sich sehr bewährt und außerdem durch Kühlmaschinen das Schrot nach dem ersten Durchlaufen zwischen den Steinen abgekühlt.

Um 500 kg Weizen auf einem gut eingerichteten Mahlgange mit französischen Steinen zu verarbeiten, dürften erforderlich sein:

1. zum Schroten	28	Stunden	18	Minuten
2. zum Mahlen des ersten Grieses	5	"	12	"
3. zum Mahlen des zweiten Grieses	4	"	16	"
also zusammen 37 Stunden 46 Minuten				

Um diese verschiedenen Sorten auf einem Cylinder von 6,260 m Länge und 95 cm Durchmesser zu beuteln, werden erforderlich sein:

1. zum Abbeuteln des Schrotes	36	Stunden	36	Minuten
2. " " des daraus noch zu ziehenden Grieses	17	"	36	"
3. " " des gemahlten Grieses Nr. 1	10	"	24	"
4. " " des zweiten Grieses	8	"	32	"
also zusammen 73 Stunden 8 Minuten				

Die zu erzielenden Mehlsorten werden theils durch Einziehen verschiedener Gazenummern im Cylinder und Abteilungen in demselben, theils durch Mischungen der sich am nächsten stehenden Sorten miteinander gewonnen. Im allgemeinen erhält man von einer Mühle neuerer Einrichtung auf 50 kg Weizen:

75 bis 80	Teile weiße Mehlsorten von Nr. 00 bis Nr. 3,
21 bis 17	" Kleie und Kleienmehl,
4 bis 3	" Verlust.
100	

In den meisten Mühlen neuester Konstruktion hat sich nach und nach folgende Abtheilung der Mehlsorten eingelebt, welche nicht durch Mischung, sondern vermittelst der Sichtmaschinen erzielt und abgeteilt wird.

Nr. 00	Kaisermehl	. . . . .	2 ¹ / ₄ kg
"	0 Hofmehl	. . . . .	4 ³ / ₄ "
"	1 Schwungmehl	. . . . .	8 ¹ / ₂ "
"	2 Griesmehl	. . . . .	9 "
"	3 Semmelmehl	. . . . .	9 "
"	4 Mittelmehl	. . . . .	7 ¹ / ₂ "
	Kleie	. . . . .	7 ¹ / ₂ "
	Futtermehl	. . . . .	1 "
	Abgang	. . . . .	¹ / ₂ "
			50 kg

Bei dem Roggenmahlen macht man weniger Mehlsorten, gewöhnlich nur zwei, zu Weißbrot und Schwarzbrot, doch gibts auch hier je nach Gegend und Güte der Frucht mehrere Sortimenten.

Die Nummer in dem Einschlag- oder Sortiercylinder ist bei den meisten Kunstmühlen für Roggen Nr. 4; manche Mühlen nehmen dafür auch Messinggewebe Nr. 13 bis 18. Die ersten Mehlcylinder sind mit Seidengaze Nr. 9, 10 und 5 bezogen. Die letzten (zu den Weißgängen gehörig) mit Nr. 11 bis 13.

Roggenmehl ist bei Nacht von Weizenmehl durch seinen milden süßlichen Geruch zu unterscheiden und außerdem läßt es sich mit der Hand leicht zu einem Ballen formen, selbst wenn es nicht feucht, aber fein ge-

mahlen ist. In den großen Mühlen ist man hinsichtlich der Sortierung der verschiedenen Nummern und Gattungen zu folgender Normalsortierung gekommen:

aus 100 Wr. Pfd. ($\frac{87}{89}$ Pfd. schwerem) Weizen:

Nr. 0	5 bis 6	Proz.	Nr. 5	10 bis 11	Proz.
"	1 8 bis 10	"	"	6 13 bis 14	"
"	2 2 bis 3	"	"	7 10 bis 11	"
"	3 7 bis 8	"	"	8 6 bis 7	"
"	4 10 bis 11	"			

also zusammen 75 bis 80 Prozent Mehl, dann 14 bis 18 Prozent Futtermehl, Kleie und Ausreuter, und 2 bis 3 Prozent Verstaubung.

Behtes Kapitel.

Gute und schlechte Eigenschaften des Mehles.

Wer nicht selbst Getreide ankauft und selbst sein Brotkorn mahlt, muß, wenn er das Mehl kauft, das gute und schlechte zu unterscheiden wissen.

Das beste Weizenmehl ist hellgelb, trocken und schwer; in der Hand zusammengedrückt, ballt es sich leicht, ist übrigens geruchlos.

Die zweite Art Mehl hängt, in der Hand zusammengedrückt, schon mehr aneinander.

Die dritte Art weicht in der Farbenmischung von den vorigen beiden sehr ab; auch ihr Geschmack und Geruch verraten die Beimischung, welche sie eben hat.

Bevor ein Bäcker zu irgend einer weitem Mehlprobe übergeht, muß er das Mehl nach seinem Geruche prüfen. Die erste Handvoll Mehl, welche ein Bäcker aus einem Sacke herausnimmt, muß er anriechen, riecht das Mehl moderig, so ist es möglich, daß sich dasselbe trotz dem üblen Geruch ganz gut bäckt, jedoch schmeckt die gebackene Ware immerhin etwas moderig, denn dieser Geruch ist selbst nicht durch das Backen zu beseitigen und tritt namentlich recht hervor, wenn die Backwaren noch warm sind. Das ist ein Uebelstand, welcher beim Mehl sehr häufig vorkommt und dürfen dergleichen Posten nur in kleinem Quantum mit verbraucht werden. Das moderate Mehl hängt hauptsächlich von dem Getreide ab, auch kann das Mehl auf Lager in Säcken oder ausgeschüttet, wenn es zu lange liegt, hauptsächlich feucht, sehr leicht dazu gelangen. Hat man das Mehl auf diese Weise geprüft, dann erst prüft man es auf seinem Klebergehalt, weil der Klebergehalt zum eigentlichen Geschmacke nichts dazu beiträgt. Bei längerem Lagern von Mehl kommt es auch vor, selbst bei bester Behandlung, daß dasselbe einen bitteren Geschmack bekommt, welcher sich natürlich auch auf die gebackenen Waren mit überträgt.

Das gute Roggenmehl fällt mehr oder weniger ins Dunkelgelbe; das schlechtere ist rötlich, fühlt sich etwas grob an, und da es zunächst von der Hülse aus der Kleie gewonnen wird, so verrät dies auch seine Farbe und sein Geruch.

Das gedörrte Mehl hat schwarze Flecke. Grau oder gelblichgrau ist das Mehl, wenn der Mehlbeutel die feinen Kleien durchgelassen hat, wodurch das Mehl an Güte und Wert verloren. Verdorbenes Mehl ist fast immer sauer, rötlich oder mattweiß und hat einen scharfen, stechenden Nachgeschmack.

Je feiner das Korn gemahlen ist, desto dunkler ist das Mehl. Das schlechte Korn gibt mehr Kleie, und je mehr Kleie das Mehl hat, desto weniger nimmt es Wasser an, um zum Teige zu werden. Leichtes Mehl ist weich anzufühlen. Mehl oder Brot, was Sand vom Mühlsteine beigemischt enthält, knirscht zwischen den Zähnen.

Der praktische Bäcker verfährt bei der Untersuchung der Qualität seines Mehles, aus dem er Brot zu erzeugen hat, auf folgende Weise: er nimmt eine kleine Handvoll Mehl, gießt frisches Wasser darauf, vermischt es zu einem mittelmäßig festen Teige und setzt ihn einige Minuten der Luft aus. Hat er das Wasser eingesogen und ist er schnell fest geworden, läßt er sich verlängern, oder ausdehnen, ohne abzubrechen, so erkennt er es für eine gute Qualität. Noch besser und gewisser wird er verfahren, wenn er das Mehl wiegt, und wenn zwei Gewichtsteile Mehl etwas mehr, als einen Gewichtsteil Wasser aufnehmen und wenn er sodann den Teig gut bearbeitet. Diese gute Eigenschaft des Mehles hängt von dem Reichtum an Kleber ab, von welchem seines Orts ausführlicher behandelt werden wird.

Die geringere und schlechtere Qualität des Mehles erkennt der praktische Bäcker auf die entgegengesetzte Weise, nämlich, wenn es sich bei dem nach der vorstehenden Angabe gemachten Verfahren zeigt, daß der Teig weich wird, an den Fingern klebt und so aussieht, als ob er schwitzen wollte; wenn er endlich kurz ist und beim Ausdehnen abbricht, anstatt sich zu verlängern, daraus ist die sicherste Schlußfolge zu ziehen, daß das Mehl von geringer Qualität sei. Um ein Mehl, wenigstens mit der für den Bäcker hinlänglichen Genauigkeit, zu analysieren, kann man folgendermaßen zu Werke gehen:

Man bildet aus $\frac{1}{2}$ kg des zu untersuchenden Mehles und der erforderlichen Menge Wasser einen ziemlich weichen Teig, den man etwa eine Stunde ruhig liegen läßt. Man bindet nun ein Stück seidener Beuteltgaze so über eine zum Teil mit Wasser gefüllte Schale, daß der Zeug beutelförmig ein wenig in das Wasser hinabreicht, legt nun den Teig klumpen darauf und beginnt ihn ganz sanft mit der Hand zu kneten, so daß sich nur das feine Stärkemehl von ihm ablöst. Das Stärkemehl schwimmt sich hierbei in dem Wasser auf und geht durch die Poren des Zeuges hindurch, während der Kleber größtenteils in einem zusammenhängenden Klumpen auf dem Filtrum bleibt. Es ist hierbei jedoch nötig, von Zeit zu Zeit das Wasser nebst der etwa schon abgesetzten Stärke in ein anderes Gefäß zu bringen und das Kneten des Teiges mit frischem Wasser fortzusetzen. Zuletzt gewinnt der Kleber soviel Zusammenhang, daß man ihn ziemlich gewaltsam kneten und manipulieren kann, womit man so lange fortfährt, bis er, in reinem Wasser geknetet, dies kaum mehr trübt,

worauf man ihn trocknet und sein Gewicht bestimmt. Das gesamte Wasser wird am besten in einem hohen feinguttenen Topfe an einen kühlen Ort gestellt, bis sich die Stärke vollständig abgesetzt hat, worauf man die klare überstehende Flüssigkeit abgießt. Die abgesetzte mit ein wenig Kleber verunreinigte Stärke wird noch einigemal in neuen Portionen Wasser aufgerührt und wieder absetzen lassen, worauf man sie, nach Abgießen des letzten Waschwassers, herausnimmt und trocknet.

Das von der Stärke abfiltrirte Wasser wird kochend konzentriert und setzt dabei eine geringe Menge geronnener Flocken ab, die von einigen für Pflanzenleim, von andern für Eiweiß gehalten werden. Gegen das Ende der Abdampfung schlägt sich phosphorsaure Kalk nieder. Ist nun der Rückstand soweit konzentriert, daß er in der Kälte eine sirupartige Konsistenz annimmt, so mischt man ihn mit Alkohol, um den Zucker auszu ziehen, den man nun durch Abdampfen des Alkohols zur Trockne darstellt und wiegt. Das von der Behandlung mit Alkohol rückständige Gummi wird in etwas Wasser gelöst, filtrirt, eingetrocknet und gewogen. Auf dem Filtrum bleibt nun die vorhin angeführte eiweißartige Substanz nebst dem phosphorsauren Kalk. Bei dieser Art der Analyse entgeht eine kleine Menge einer harzigen Substanz und eines ätherischen Oels, die in dem Kleber bleiben, der Bestimmung.

Wünscht man das Harz isolirt darzustellen, so muß man eine besondere Portion des Mehles gleich von vornherein mit Alkohol behandeln, wodurch das Harz nebst dem Zucker ausgezogen wird, die sich nachher durch Behandlung mit Wasser leicht scheiden lassen.

Hat man ein sehr kleberarmes Mehl zu untersuchen, so ist es besser, den Teig in einen leinenen Beutel einzulegen und ihn hierin unter Wasser vorsichtig zu kneten.

Bei der Analyse von Gerste nach der eben beschriebenen Methode erhält man die Stärke mit Proust's Hordein gemengt. Durch Kochen mit Wasser kann man nachher die Stärke auflösen, während das Hordein in Gestalt einer sägespäanartigen Substanz zurückbleibt. Nach späteren Untersuchungen scheint dieses Hordein nichts weiter als ein Gemenge von Hülsen-substanz mit Stärke zu sein.

Die Verunreinigung des Mehles mit Pilzkeimen, sogenannten Sporen, überhaupt mit Bestandteilen krankhafter Gebilde der Getreideähre, ist sehr wichtig zu erkennen, da das kranke Getreidekorn sehr häufig gemahlen und verkauft wird und dann ein giftiges Brot liefert. In dieser Beziehung ist besonders das Mutterkorn, *Sclerotium clavus*, auch *Secale cornutum* zu beachten. Dasselbe ist ein gekrümmter, spornartiger Auswuchs, der der Länge nach gefurcht, 12 bis 16 mm lang, äußerlich violett-schwarz, inwendig weiß, rötlich und fleischig erscheint und in nassen Jahren, namentlich am Roggen, Weizen, Colch u. vorkommt. Der Landwirt sagt: „das Korn ist ausgewachsen“. — Diese Bildung ist eine krankhafte Entartung des Fruchtknotens, eine parasitische Pilzentwicklung, welche die Ausbildung des guten Samentorns unterdrückt. Das Mutterkorn findet sich sehr häufig im Mehle und bewirkt, wenn es genossen und in reichlicher Menge vorhanden ist, eine sehr gefährliche, in manchen Jahren und Gegenden epidemisch auftretende Krankheit, die sogenannte Kriebelkrankheit, *Morbus cerealis*, die besonders das Nervensystem ergreift, mit Krämpfen, schmerzhaftem Zucken, Lähmung u. verbunden ist. Eine genaue Ausschei-

dung des Mutterkorns von dem Getreide ist höchst wichtig, dennoch aber gibt es gewissenlose Landwirte, welche einen großen Teil davon in das Mehl übergehen lassen. Das Mikroskop muß ein verdächtiges Mehl in dieser Beziehung verraten, denn es wird zwischen den Stärkekörperchen die eigentümlichen Sporenzellen herausfinden, die dem Mutterkorn angehören.

Nächst dem teilen wir noch die Verfahungsarten mit, welche Dr. Wittstein und Dr. E. Elsner zur Entdeckung des Mutterkorns im Mehle mit Erfolg angewendet haben.

Verfahren zur Entdeckung des Mutterkorns im Mehle. Von Dr. Wittstein.

Die bisher empfohlenen Verfahungsweisen zur Entdeckung des Mutterkorns im Mehle befriedigten den Verfasser nicht, weil sie zur Nachweisung kleiner Mengen von Mutterkorn, wie sie im Mehle und Brote doch immer nur vorkommen können, die erforderliche Schärfe und Entschiedenheit nicht besaßen. Er hoffte daher von der Proxylaminreaktion mehr Nutzen ziehen zu können, und es wurden daher folgende Versuche angestellt:

1. Reines Roggenmehl, mit gewöhnlicher Kalilauge von 1,33 spez. Gewicht angerührt, entband einen schwachen, widrigen, süßlichen, laugenartigen Geruch; auch nach längerem Stehen in dem Reagensglase, worin sich der Brei befand, konnte von Häringgeruch (dem charakteristischen Geruche des Proxylamins) keine Spur wahrgenommen werden, und beim Erwärmen trat nur der widrige laugenartige Geruch deutlicher hervor.

2. Roggenmehl, welches $\frac{1}{50}$ Mutterkorn enthielt, gab mit Kalilauge anfangs auch bloß den erwähnten widrig süßlichen, laugenartigen Geruch, aber nach einigem Stehen trat derselbe etwas in den Hintergrund, und dafür zeigte sich nun ein schwacher Häringgeruch, welcher durch Einwirkung gelinder Wärme noch deutlicher hervortrat.

3. Roggenmehl, welches $\frac{1}{25}$ Mutterkorn enthielt, entwickelte mit Kalilauge alsbald einen deutlichen Häringgeruch. Die das Gemenge enthaltende Proberöhre wurde mit einem Kork verschlossen und bis zum anderen Morgen beiseite gestellt; aber auch jetzt konnte man noch deutlich den Häringgeruch wahrnehmen.

4. Man ließ ein Laib Brot aus $\frac{1}{50}$ Mutterkorn enthaltendem Roggenmehl backen. Es wog jetzt um die Hälfte mehr, als das Mehl, enthielt folglich nur $\frac{1}{75}$ seines Gewichts Mutterkorn. Die Krume war im Ansehen und Geschmack von der eines reinen Roggenbrotes gar nicht zu unterscheiden; als aber ein kleiner Teil davon mit Kalilauge versetzt wurde, entwickelte sich nach einigem Stehen, schneller beim Erwärmen, Häringgeruch.

5. Ein Laib Brot, welches aus $\frac{1}{25}$ Mutterkorn enthaltendem Roggenmehl gebacken und dadurch um die Hälfte schwerer als das Mehl geworden war, folglich nur noch $\frac{1}{37}$ seines Gewichts Mutterkorn enthielt, unterschied sich im Ansehen und Geschmack der Krume gleichfalls gar nicht von reinem Roggenbrot. Mit Kalilauge übergossen, roch es aber bald deutlich häringartig und bei Anstellung des Versuchs in einer Proberöhre konnte man noch nach mehreren Tagen an dessen Inhalt den erwähnten Geruch wahrnehmen.

Da bis jetzt keine, möglicherweise im Mehle oder Brote vorkommende Substanz ein ähnliches spezifisches Verhalten zu Kalilauge zeigt, so kann

man vorstehenden Versuchen zufolge das Mutterkorn selbst noch da, wo es dem Gewichte nach nur $\frac{1}{75}$ irgend eines Gemenges (Pulvers, Gebäcks) ausmacht, an dem Häringengeruche, welchen es auf Zusatz von Kali entwickelt, erkennen.

Ueber die Entdeckung von Mutterkorn im Mehl von Dr. V. Elsner.

Mit Bezug auf die Angabe von Dr. Wittstein hat Elsner ebenfalls Versuche angestellt, diese gefährliche Beimischung im Mehl darzuthun. Wird, wie Wittstein angibt, Mehl, welches 1 bis 2 Prozent Mutterkorn beigemischt enthält, mit Kalilauge übergossen und ruhig hingestellt, so entwickelt sich in kurzer Zeit der eigentümliche, nicht zu verkennende Geruch nach Häringlake (nach dem von Wickeles analysierten flüchtigen Alkaloid Trimethylamin, bestehend aus $C_6 H_9 N$). Der Geruch tritt schneller beim Erwärmen hervor, allein hierbei verschwindet er zu bald, so daß es leicht vorkommen kann, daß man ihn nicht bemerkt. Der Verfasser hat es daher zweckmäßiger gefunden, die Mischung des mutterkornhaltigen Mehles mit Kalilauge nur kurze Zeit ohne Erwärmung in einem Reagensglase, welches mit einem Kork verschlossen ist, ruhig hinzustellen, wobei das Mehl eine gelb durchscheinende, dick kleisterartige Beschaffenheit annimmt und wo sich alsdann der eigentümliche Geruch nach Häringlake deutlich zu erkennen gibt. Aber auch schon auf nachstehende Weise läßt sich ein Gehalt von Mutterkorn im Roggenmehl nachweisen:

Wenn weißes Roggenmehl, welchem absichtlich 2 Prozent gepulvertes Mutterkorn hinzugemischt worden, mit Wasser in einem Porzellanschälchen angerührt wird, so zeigt sich unverkennbar eine deutlich bräunlich-rötlich-gelbe (rehsfarbige) Färbung des Mehlsbreies, während bekanntlich reines weißes Roggenmehl, mit Wasser angerührt, einen reinen weißen Brei gibt. Auch schon bei 1 Prozent Beimischung von Mutterkorn zu weißem Roggenmehl zeigt der mit solchem Mehl dargestellte Kleister eine deutliche, ins Rehsfarbige sich ziehende Färbung, so daß jedes, selbst unvorbereitete Auge bei nur einiger Aufmerksamkeit sofort an der Färbung des Mehlskleisters erkennen kann, ob das vorliegende Mehl als reines Roggenmehl, oder als mutterkornhaltiges anzusehen sein dürfte. Auch in dem gröbern, mehr grauweißen Roggenmehl läßt sich eine Beimischung von 3 Prozent Mutterkorn an der schmutzig rehsfarbigen Färbung des Mehlsbreies sehr leicht erkennen. Ja selbst ein gröberes, graues Roggenmehl, welches 2 Prozent Mutterkorn beigemischt enthält, nimmt, mit Wasser angerührt, eine bei einiger Aufmerksamkeit schon erkennbare Färbung ins Rehsfarbige an, während der Brei von reinem gröbern Roggenmehl eine dem Pfefferkuchenteig ähnliche gelbliche Färbung zeigt. Man wird demnach beim Einteigen von Roggenmehl nur auf die Färbung des Teigs aufmerksam zu sein brauchen, um schon aus derselben auf eine mögliche Beimischung von Mutterkorn in dem Mehle aufmerksam zu werden. Hierauf wird noch die Prüfung des Mehls mit Kalilauge anzustellen sein, wo dann beide Prüfungsarten als ausreichend erscheinen werden, um das Vorhandensein von Mutterkorn im Mehl nachzuweisen, oder nicht.

Es dürfte hier nicht unzuweckmäßig erscheinen, darauf aufmerksam zu machen, daß bei dem Einmischen von mutterkornhaltigem Getreideschrot

zur Branntweindestillation, wenn ein solcher Fall vorkommen sollte, auch möglicherweise der destillierte Branntwein der Gesundheit schädliche Eigenschaften annehmen könnte, da, wie schon Bauquelin gefunden hat, der stickstoffhaltige Bestandteil im Mutterkorn sehr leicht in Fäulnis übergeht, unter Entwicklung eines Geruchs nach faulenden Fischen und in der That haben dem Verfasser verschiedene Personen, welche er an der Mischung von mutterkornhaltigem Mehl mit Kalilauge riechen ließ, gesagt, die Mischung rieche wie faulige Fische. (Elsners chemisch-technische Mittheilungen, 1857 bis 1858, S. 88.)

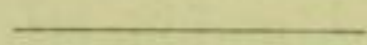
Einfache Weizenmehlprüfung.

Hat man mehrere Mehlsorten von gleicher Nummer, aber aus verschiedenen Fabriken, so wiegt man von jeder genau 40 g ab, schütte jedes einzeln in eine Untertasse, gieße auf je 10 g reines Wasser und mische es damit zu Teige. Der festeste Teig zeigt das beste, der weichste Teig das schlechteste Mehl an. Ist der erstere auch seiner Farbe nach (schön gelb nicht grauweiß) der hellste, so ist das Mehl nicht bloß das beste, sondern auch das schönste; es kann jedoch auch sein, daß eine Sorte die beste, die andere die schönste ist, wobei man der ersteren den Vorzug geben muß. Weizen aus südlicheren Gegenden gibt im allgemeinen ein besseres Mehl, als der aus nördlicheren, weil sich in den ersteren der Kleber im Korne vollkommener und reichlicher ausgebildet.

Der in Deutschland zumeist vermahlene wilde oder Weißweizen gestattet ein längeres Stehenbleiben bei der Flachmüllerei eher als die harten Weizensorten, er liefert gepulzt und genäßt vermahlen bis 72 Prozent Mittelmehle. Doch ist derselbe nach dem Systeme der Hochmüllerei ebenfalls leicht zu behandeln und liefert sehr schöne Produkte, wenn auch nicht über 27 Prozent Klebergehalt. Letztere Angabe beruht auf Versuchsergebnisse des Mühlenbesizers Herrn Franz Schmid in Lanzendorf, welche derselbe angestellt und über verschiedene Mehle wie nachstehende Tafel zeigt festgestellt hat.

Weizenmehlsorten.	Bei der Teigbildung absorbiertes Wasser in Prozent.	Kleberaus- beute
Hochmehl von der Wiener Mehl- und Fruchtbörse	48,0	37,5
Flachmehle aus den deutschen Kollektiv- ausstellungen	41,0	25,5
Amerikanisches Weißweizenmehl. Von Thilenius	44,5	32,5
Italien (Cefaretti Ancona)	38,5	25,0
Spanisches Mehl	40,6	30,0
Russisches Mehl. Von Viaschkoff	47,0	35,3
Japanesisches Mehl	43,0	37,5

Zum Schluß dieses Kapitels machen wir auf Fig. 4, Taf. I, der Abbildung aufmerksam, „reines Weizenmehl in 420 facher Linear-Vergrößerung“ darstellend.



Elftes Kapitel.

Die Verfälschungen des Mehls.

Die gewöhnlichsten Verfälschungen des Weizenmehles geschehen mit Kartoffelstärkemehl, mit weißem Bohnenmehle mit dem von Schminkebohnen.

Das Mehl der weißen Feldbohnen wird oft gebraucht wegen des gelblichen, stark gesuchten Ansehens, welches es dem Mehle erteilt; allein das Brot bekommt dadurch eine rosenrote Weinfarbe, welche den Betrug verrät.

Das Mehl der Schminkebohnen teilt dem Brot einen bitteren und unangenehmen Geschmack mit.

Was das Kartoffelstärkemehl anbelangt, so kann dasselbe vor oder nach dem Mahlen zugesetzt sein. Im erstern Falle ist es schwieriger zu entdecken, als im zweiten.

Solange nicht ungefähr 10 Prozent Kartoffelstärke beigemischt sind, bietet der Betrug zu wenig Vorteil dar, als daß er wohl befürchtet werden könnte. Beträgt die Beimischung mehr, so kann man sie erkennen. Bei einem Zusatze von 30 Prozent wird das Brotbacken unmöglich.

Ohne jede chemische Untersuchung des Mehles muß ein gewandter Bäcker, bei einem Zusatz von 20 Prozent Kartoffelmehl, beim Backen sofort eine Fälschung erkennen, erstens in der Backfähigkeit, zweitens an der Ausdünstung der fertigen Ware, da dergleichen Ware einen kartoffelartigen Geruch verbreitet.

Eine sehr aufmerksame mikroskopische Beobachtung wird dazu dienen können, die Gegenwart des Kartoffelstärkemehls zu erkennen. Die Körnchen desselben erreichen oft eine Dimension von 140 bis 180 Tausendtheilen des Millimeters; sie haben abgerundete Formen und bilden mehr oder minder unregelmäßige Sphäroide oder Ellipsoide, auf welchen aber eine 300malige lineäre Vergrößerung meistens den Nabel und seine konzentrischen Schichten zu erkennen gibt. Dagegen haben die größten Stärkemehlkörnchen vom Weizen kaum 45 Tausendtheilen eines Millimeters, und man kann davon weder ihren Nabel oder ein kleines Loch, noch konzentrische Ringe wahrnehmen. Beinahe alle, die sehr kleinen ausgenommen, haben eine zusammengedrückte oder scheibenartige Form, oft mit einer Erhöhung oder Warze in der Mitte.

Ein anderes Mittel, das Kartoffelstärkemehl zu entdecken, besteht darin, daß man vom verdächtigen Mehl einige Grammen in einem kleinen Achatmörser zerreibt, mit Wasser anrührt und hierauf filtriert. Ist Kartoffelstärkemehl vorhanden, so werden einige seiner Körner wegen ihres Volumens, ihrer Form und ihrer lockern Textur zerrissen und so entformt, daß sie an Wasser genug von ihrer Substanz abgeben, damit jenes nach dem Filtrieren durch Jod blau gefärbt werde. In einem reinen Mehle werden die kleineren, platteren und mehr widerstehenden Stärkemehlkörnchen nicht merklich angegriffen werden, und das Wasser wird sich nach dem Zer-

reiben und Filtrieren nicht färben oder mit Jod nur eine sehr leichte, unbeständige Weinfarbe geben.

Dieses Verfahren, welches Gay-Lussac in seinen Vorlesungen angegeben hat, ist durch folgende, von Boland, einem unterrichteten Bäcker, angebrachte Veränderungen genauere und empfindlicher gemacht worden, indem dieser erkannt hat, daß man zuvor vom Mehle den Kleber abscheiden müsse. Man behandelt 20 g Mehl gerade so, als wenn man daraus den Kleber darstellen wollte, nur trägt man Sorge, die ganze stärkemehlhaltige Flüssigkeit in einem großen konischen Glase anzusammeln; man läßt dritthalb oder drei Stunden lang absetzen; hierauf gießt man alle über dem Absätze schwimmende Flüssigkeit ab.

Mittels eines Kaffeelöffels wird die obere weiche, grauliche Schicht, welche Stärkemehl, Albumin und zusammenhängenden Kleber enthält, ganz hinweggenommen.

Die geringe, am Boden des Glases angehäuften Masse besitzt jene charakteristische Konsistenz des reinen Stärkemehlabsatzes; man läßt sie ruhig trocknen, bis sie hinlänglich fest geworden ist, um als eine einzige Masse herausgenommen werden zu können, indem man sie mit dem Finger gegen die Wand des Glases schiebt. Der abgerundete Teil, welcher den Gipfel des kleinen konischen Ruchens bildet und die zuerst abgesetzten Teile enthält, wird reicher an Kartoffelstärkemehl sein, wenn dieses der untersuchten Probe beigemischt ist. Man trennt ungefähr 1 g dieses Teiles mit einer Messerschneide, und nachdem man diese Probe in einem Mörser mit ein wenig Wasser zerrieben hat, verdünnt man, filtriert und setzt zur klaren filtrierten Flüssigkeit Jod. Wird sie dadurch blau gefärbt, so ist Kartoffelstärkemehl vorhanden. Je nachdem sich diese Erscheinung an einer zweiten Schicht von 1 g, hierauf an einer dritten &c., die man parallel mit der ersten hinweggenommen, wiederholt, schließt man daraus, daß das Mehl beiläufig ein oder zwei oder drei Zwanzigstel seines Gewichtes Kartoffelstärkemehl enthält.

Gab die erstere von der Spitze des kleinen Kegels hinweggenommene Schicht nach dem Zerreiben und Filtrieren eine Flüssigkeit, welche durch Jod nicht merklich blau gefärbt wurde, oder welche nur eine leichte rötlichviolette, bald freiwillig verschwindende Färbung annahm, so würde man daraus schließen, daß das Mehl nicht mit Kartoffelstärkemehl gemengt ist.

Diese eben angegebenen und einige andere Mittel lassen die Gegenwart des Kartoffelstärkemehls im Mehle wohl erkennen; was aber das Verhältnis in einem solchen Gemenge betrifft, so hat man noch kein durchaus sicheres Verfahren gefunden, um es mit Genauigkeit angeben zu können.

In Bezug auf den Kleber läßt die von Boland vorgeschlagene Prüfungsweise seine Menge und vorzüglichen Eigenschaften leicht prüfen, was derselben ein großes Interesse verleiht.

Man wiegt genau 50 g von jeder Mehlsorte ab und legt sie in eine Schale. In die Mitte des Mehls haufens gießt man beiläufig 20 ccm oder 20 g Wasser und rührt dieses so mit einem Löffel oder einem Spatel ein, daß alles Mehl in den Teig gelangt und eine hinlänglich konsistente, plastische Masse erhalten wird. Diese knetet man zwei Minuten lang zwischen den Fingern; hierauf läßt man das Anziehen des Wassers noch in der Ruhe während 15 Minuten im Sommer und einer Stunde im Winter vor sich gehen. Alsdann taucht man, nachdem man ein feines Drahtsieb

in 5 oder 6 l kalten Wassers gestellt hat, den Teig einen Augenblick vorsichtig und zu wiederholtenmalen in das Wasser innerhalb des Siebes, indem man denselben beständig, zuerst langsam, hierauf allmählich schneller, knetet. Mit ein wenig Uebung gelangt auf diese Weise der größte Teil des Stärkemehls und der auflösbaren Stoffe in das Wasser, während die adhärerenden Kleberteilchen zusammengehäuft in der in der Hand gehaltenen elastischen, geschmeidigen Masse bleiben. Indem man das Sieb emporhebt, prüft man, ob nicht einige Stücke vom Kleber entgangen sind, die man wieder mit der Masse vereinigen kann, und man beendigt das Auswaschen derselben, nachdem man sie unter einem kalten Wasserstrahle 10 Minuten lang stark geknetet hat.

Der erhaltene Kleber wird stark gepreßt, hierauf leicht abgetrocknet, gewogen und in den Ofen gebracht, wo er schnell trocknet, und aus welchem man ihn nimmt, bevor er sich färbt, um sogleich wieder sein Gewicht zu bestimmen. Man findet also auf diese Weise das Verhältniß des feuchten und des trocknen Klebers, die sich gegenseitig kontrollieren; man begreift, daß ein Zusatz von 10 bis 15 Prozent Kartoffelstärkemehl zum Mehl durch diesen Versuch angezeigt werden könne, weil sich in demselben Verhältnisse die Menge des Klebers vermindern würde.

Robine hat, sich auf die Auflöslichkeit des Klebers in Essigsäure stützend, ein Instrument vorgeschlagen, welches nichts anderes, als ein Aräometer ist, um die Zahl der Brote zu bestimmen, welche ein Mehl liefern soll. Ein Sack Mehl von 159 kg Gewicht soll 101 bis 103 Brote zu 2 kg geben. Der Aräometer, um dem es sich handelt, zeigt die Zahl der Brote über oder unter dieser Norm an. Man arbeitet bei 15° C. mit Wasser, welches mit soviel destillirter Essigsäure versetzt ist, um 93° in diesem Aräometer zu haben. Ist das Mehl gut, so nimmt man davon 24 g und von der sauern Flüssigkeit $\frac{6}{32}$ vom Liter, man vermengt und läßt in einem konischen Gefäße absetzen. Ist das Mehl arm, so arbeitet man mit 32 g desselben und $\frac{8}{32}$ l angesäuerten Wassers.

Nach Verlauf einer Stunde hat sich das Stärkemehl am Boden des Gefäßes vereinigt, und die Kleie bildet darüber eine Schicht. Die darüber schwimmende milchige Flüssigkeit enthält den Kleber; sie ist mit etwas Schaum bedeckt, den man mit einem Löffel abnimmt.

Taucht man den Aräometer von Robine in die abgegossene und 15° warme Flüssigkeit, so wird das Instrument die Zahl der Brote anzeigen, welche ein Sack Mehl liefern soll.

Dieses Verfahren bietet einige Fehlerquellen dar, wegen der Gegenwart von Salzen oder auflösbaren Stoffen, wie der von Dextrin, die man zum Mehle hätte setzen können, und auch wegen der Veränderung des Klebers.

Diese Mittel wären auf jedem Falle zur Bestimmung der Güte oder Reinheit eines Mehles unzureichend, wenn man die Prüfung ohne Gegenprobe machen würde, denn in den verschiedenen Arten oder Varietäten von weißem oder weichem, von halbhartem und hartem oder hornartigem Weizen wechselt der Kleber in dem Verhältnisse von 0,08 zu 0,20 und darüber.

Aber die Natur des Klebers kann in allen Fällen eine nützliche Anzeige der Qualität des Mehles sein; je geschmeidiger, elastischer, zäher, ausdehnbarer, gleichartiger, freier von übelm Geruch und brauner Färbung

er ist, desto mehr geht er beim raschen Trocknen im Ofen in die Höhe, und desto wahrscheinlicher ist es, daß das Mehl, woraus er dargestellt worden, von guter Qualität sei.

In der That erteilen mehrere Veränderungen des Getreides und des Mehles, namentlich diejenigen, welche infolge des Keimens in den Garben, der Gärung des feuchten Kornes oder des Mehles selbst stattfinden, dem Kleber andere Eigenschaften. Ohne daß seine chemische Zusammensetzung sich ändert, oder wenn sie auch kaum verändert ist, so wird er weniger elastisch, zum Teil auflöslich, er geht dann viel weniger beim Entweichen des Dampfes in die Höhe, seine Farbe ist oder scheint brauner zu sein, sein Geruch ist oft unangenehm.

In einem verdorbenen Mehle kann der Kleber verschwinden; es können Ammoniaksalze an seine Stelle treten. Alsdann wird durch Kalk in der Kälte Ammoniak entwickelt. In einem weniger vorgeschrittenen Zustande der Veränderung verliert der Kleber nur seine Elastizität; seine Weichheit ist mehr oder minder groß.

Es kommt also viel darauf an, die von Boland angegebene Kleberprobe zu machen. Sie besteht darin, daß man den Kleber auf den Boden einer kupfernen Röhre legt, die man in den Ofen bringt. Die Länge des vom Aufblähen des Klebers entstandenen Cylinders bestimmt die Güte desselben. In Ermangelung eines Backofens kann man diesen Versuch auch in einem Delbade bei 140° C. machen.

Dieser Versuch ist von größtem Nutzen, denn er gibt zugleich die Menge des Klebers und seinen wirklichen Wert als Nahrungsmittel und als Agens zum Brotbacken an.

Das direkteste Mittel, um die Qualität des Mehles zu schätzen, würde darin bestehen, daraus auf eine regelmäßige und einigermaßen mechanische Weise, wie man sie jetzt anzuwenden versteht, und welche ein hinlänglich gleichmäßiges Resultat gibt, um die Vergleichung zwischen den von den verschiedenen Rohstoffen erhaltenen Ergebnissen zu erleichtern, Brot zu backen. Man könnte auf diese Weise den Ertrag und die Güte des erhaltenen Brotes beurteilen; aber man begreift auch, daß man mehrere Backversuche machen müßte, sowohl, um den Einfluß des Sauerteigs zu vermindern, als auch, um ein hinlänglich genaues Mittel zu erhalten.

Vielleicht ein ebenso sicheres Resultat, und zwar schneller und mit geringerer Menge würde man erhalten, wenn man genau gleiche Dosen von Mehl und Wasser nehmen, diese bis auf denselben Punkt und bei derselben Temperatur in einer kleinen Knetmaschine kneten, dann das Aufgehen des Teiges durch eine gleiche Menge in Wasser gelösten doppelt kohlensauren Natrons, welches unmittelbar vor dem Einschließen in den Ofen durch einen bestimmten Zusatz von schnell in den Teig eingemengtem Alaun zersetzt wird, bewirken, endlich, wenn man den Teig in einem kleinen Backofen bei der gleichmäßigen Temperatur eines Delbades backen würde.

Erwähnt zu werden verdient auch hier Vegrips Similameter, Fig. 5, Taf. I, um damit die Verfälschungen des Weizenmehles zu erkennen. Mit diesem Instrumente kann man eine Verfälschung des Weizenmehles erkennen, wenn dieselbe mit 0,001 oder 0,002 Kartoffelstärkemehl bewerkstelligt worden ist.

Dieses Instrument besteht aus einer Glasröhre von 1,65 m Länge und einem Durchmesser von 18 bis 20 mm; sie ist an beiden Enden offen,

aber so eingerichtet, daß sie an jedem Ende einen Stöpsel aufnehmen kann. Oben ist es ein gewöhnlicher Stöpsel, aber unten ein Korkstöpsel, welcher in der Richtung seiner Länge von einer weiten Oeffnung durchsetzt wird. Dieser Korkstöpsel ist mit einer feinen Leinwand überspannt, welche die Stelle eines Filters vertritt und deren Ränder auswendig vereinigt und zusammengebunden sind.

Die Röhre ist auf einem Brette von 80 mm Breite und einer verhältnismäßigen Länge befestigt. Das untere Ende dieser Röhre sitzt in einem Fläschchen, welches ungefähr 250 g Wasser zu fassen vermag und ebenfalls auf dem Brette befestigt ist, so daß es im Falle der Noth leicht abgenommen werden kann; gebogene und hakenförmige Drähte erleichtern dieses.

Auf dem Brette sind drei Skalen konstruirt: eine, deren jeglicher Grad den Höhenstand von 1 g Wasser in der Röhre anzeigt; auf der zweiten Skale zeigt jeder Grad ein Tausendtheil der Kapazität der Röhre an. Die Graduierung dieser beiden Skalen ist angebracht zwischen dem obern Teile des untern Filtrierstöpsels und dem Teile reinen Mehles, welches eben der Prüfung unterliegt. Diese Skale, die natürlich nur zu Rate gezogen werden darf bei mit Kartoffelstärke verfälschtem Weizenmehle, ist natürlich angebracht zwischen den Graden der zweiten Skale, welche 61 und 72 der Kapazität der Röhre anzeigen, wie man finden wird.

Ist nun alles bis auf die dritte Skale so weit vorgerichtet, so nimmt man drei Teile schöne Kartoffelstärke, wie sie der Handel liefert, und vier Teile Alkohol von 33°. Mit Hilfe des Mörsers und der Keule bildet man einen ganz ausgeglichenen Brei und füllt damit sogleich und rasch die vom Brette genommene Röhre durch die untere Oeffnung, so daß nur noch der Raum für den einzusetzenden Stöpsel übrig bleibt. Man thut wohl, nur soviel dieser Mischung im Mörser zu haben, als zur Füllung der Röhre nötig ist, und den fünften Teil des Alkohols zu reservieren, um damit den Mörser auszuspülen, damit kein Stärkemehl zurückbleibe. Die volle Röhre wird mit dem Filtrierstöpsel verschlossen und dieses Ende derselben in das Fläschchen umgestürzt, welches, wie bemerkt, unten am Brette angebracht ist und durch Haken festgehalten wird. Nun öffnet man den obern Stöpsel und überläßt den Apparat sich selbst, nachdem man ihn an einer Spiralfeder aufgehängt hat, bis der Niederschlag sich in fester Art gebildet hat. Während dieser Zeit ist ein Teil des angewendeten Alkohols, ungefähr die Hälfte des Gewichts, durchs Filter in das untergesetzte Fläschchen gelaufen. Jetzt macht man einen Strich, um den tiefsten Stand des Stärkemehles zu bezeichnen. Dieses ist der niedrigste Teil unserer Skale oder 0 Mehl.

Nachdem diese Bemerkung am Stärkemehl gemacht worden ist, werden die Röhre und das Fläschchen vom Brette abgenommen, um ausgeleert und gewaschen zu werden; es gelingt ganz leicht, die Röhre auszuleeren mittels eines langen Eisendrahtes, dessen Ende spiralförmig gewunden ist: man wäscht dann die Röhre mit dem Alkohol, welcher im Fläschchen sich angesammelt hat. Alsdann behandelt man reines Weizenmehl, welches aus Weizen erster Qualität erhalten worden ist. Ist man mit diesem ebenso verfahren, wie mit der Kartoffelstärke, und hat man bemerkt, daß der Niederschlag nicht tiefer sinkt, wozu ungefähr 22 Stunden gehören, so

macht man einen neuen Strich, der den tiefsten Stand des reinen Mehles anzeigt und welcher der obere Punkt unserer dritten Skale oder 100° Mehl ist.

Sind diese beiden Punkte der Skale gefunden, so entspricht der untere, wie schon oben bemerkt, 61 der Kapazitätskale und der obere 72 derselben Skale. Sie wird darauf in 100 Teile geteilt, von denen der 50. oder die Mitte der Skale notwendig $66\frac{1}{2}$ der Kapazitätskale entsprechen und den niedrigsten Stand einer Mischung von gleichen Gewichtsteilen reinem Weizenmehl und Kartoffelstärke anzeigen muß. Dieses hat denn auch die Erfahrung bestätigt und nicht allein für diesen Punkt der Skale, sondern für alle andern von 10 zu 10 Graden, nämlich für 90 Weizenmehl und 10 Kartoffelstärke; für 80 Weizenmehl und 20 Kartoffelstärke, und so für alle anderen.

Geht man mit der größten Sorgfalt und Genauigkeit zu Werke, so läßt sich allerdings mit Hilfe obiger Angaben ausmitteln, wieviel Kartoffelstärke irgend ein Weizenmehl enthält; freilich gehört immer ein in seinen Untersuchungen geübter Experimentator dazu.

Da eine Glasröhre, besonders von der angezeigten Dimension, leicht in ihrer ganzen Länge nicht einerlei Kaliber oder Durchmesser besitzen kann, so muß man, um die 100-gradige Skale oder die sogenannte Kapazitätskale herzustellen, auf die Weise verfahren, daß man ein Gramm Wasser nach dem andern in die Röhre einträgt, bis dieselbe gefüllt ist, und nach jedem Gramm einen Strich macht. Hat man also in die Röhre 400 g Wasser eingetragen, so wird man 400 Striche haben, und der unterste wird die Null der 100-gradigen Skale bestimmen helfen. Der oberste wird 100 oder 1000 entsprechen, wenn man die Röhre auf diese Weise eingeteilt hat, und es liegt auf der Hand, daß derjenige, welcher 200 g Wasser bezeichnet, 50 Kapazitätsteile anzeigt. Da aber die Röhre unten weiter, als oben ist, so wird man finden, daß 50 dieser Raumteile noch nicht die Hälfte der Röhrenlänge ausmachen, woraus sich also die Notwendigkeit ergibt, das Wasser gramweise einzutragen, um auf die Genauigkeit der zweiten Skale rechnen zu können.

Die Kapazitätskale ist um so wichtiger, als, abgesehen von der Dimension der Röhre, man immer nur von 61 bis zu $72\frac{1}{2}$ ihrer Kapazität die dritte Skale, nämlich die eigentliche Similameterskale, anbringen kann, sobald man den Alkohol und das Mehl in den angegebenen Verhältnissen anwendet. Es wird immer zweckmäßig sein, daß jeder Grad oder Hundertstel der Kapazitätskale wiederum in zehn Teile geteilt sei, von denen jeder ein Tausendstel darstellt.

Die Drahtspirale, an welcher das Instrument aufgehängt wird, ist nicht ohne Nutzen und dient dazu, jede zufällige Erschütterung des Niederschlages zu vermeiden, die das eine Mal in größerem Grade stattfinden könnte, als das andere Mal und durch ein festeres Zusammensetzen der Masse zu Irrtum verleiten könnte. Eine solche Erschütterung tritt z. B. ein, wenn ein schwerer Wagen rasch über das Straßenpflaster rollt.

Um eine gute Mehlsprobe zu erhalten, muß man sie aus allen Teilen des verdächtigen Mehles nehmen, nämlich von oben, von unten und aus der Mitte. Die verschiedenen einzelnen Proben mischt man dann gut untereinander, um auf diese Weise eine Masse von mittlerer Qualität zu bilden und aus dieser Masse nun nimmt man die für den Versuch nötige Quantität.

Wenn man für den Versuch Alkohol von 33° , wie wir angeraten haben, genommen hat, um dieses Instrument herzustellen, so muß man sich auch eines solchen Alkohols bei allen Untersuchungen bedienen, die man in der Folge mit demselben Instrumente anstellt; man muß auch an einem Orte operieren, wo die Temperatur immer dieselbe bleiben kann.

Der Alkohol ist dasjenige Auflösungsmittel, welches wohl als das geeignetste sich darstellen möchte; der Aether ist teurer und übrigens auch so flüchtig, daß er manchen Versuchsansteller belästigen möchte; übrigens hat er auch keine genaueren Resultate geliefert. Die mit Wasser erhaltenen Resultate sind ebenfalls nicht befriedigender gewesen.

Erklärung der Figur des Similameters.

A der tiefste Stand des reinen Weizenmehles, oder Mehl 100.

a der tiefste Stand der unvermischten Kartoffelstärke, oder Mehl 0.

B Stand des Alkohols in dem Momente, wo er bei der Behandlung des reinen Weizenmehles nicht tiefer als bis zu A sinkt.

C Stand des Alkohols in dem Fläschchen, nachdem er durch den Filtrierstöpsel aus der Röhre getreten ist.

D Stöpsel des obern Theiles der Röhre.

D' anderer Stöpsel, mit einem weiten Loche durchbohrt und mit feiner Leinwand überspannt, so daß er die Dienste eines Filters leisten kann.

E Eisendraht, um damit die Röhre zu reinigen, wenn sich Mehl oder Stärke festgesetzt hat.

F spiralförmig gewundener Draht, um daran den Similameter aufzuhängen.

Die Anwendung des Alauns zur Brotbereitung scheint in England schon seit sehr langer Zeit bekannt zu sein. Accum sagt, daß die geringere Qualität von Weißmehl, welche die Bäcker in London gewöhnlich nehmen, einen Zusatz von Alaun nötig mache, um dem Brote das weiße Ansehen eines mit feinem Weißmehl gemachten zu erteilen. Dieser Gebrauch, sagt er, scheint einen Zusatz von Bohnen- und Erbsenmehl zu gestatten, ohne der Qualität des Brotes zu schaden.

Die Menge des Alauns ist nach der Menge des angewandten Mehles veränderlich und ersetzt, nach Accum's Aussage, ganz oder teilweise das Kochsalz, welches gewöhnlich zur Brotbereitung genommen wird. Nach Ure und P. Markann beträgt sie $\frac{1}{127}$ bis $\frac{1}{964}$ vom angewandten Mehle, oder $\frac{1}{145}$ bis $\frac{1}{1077}$ vom erhaltenen Brote.

Die Wirkung des Alauns auf die tierische Oekonomie ist hinsichtlich der Schädlichkeit nicht mit jener des schwefelsauren Kupfers zu vergleichen, daher kann die Gegenwart einer kleinen Menge Alauns im Brote nicht leicht unmittelbare Zufälle veranlassen; es ist aber zu befürchten, daß dieses Salz bei seinem täglichen Genuße, besonders bei Personen von schwacher Konstitution, eine schädliche Wirkung äußere.

Das von Kuhlmann angewandte Verfahren zur Erkennung der Gegenwart des Alauns ist folgendes:

Er äschert 200 g Brot ein und behandelt die Asche, nachdem sie zerrieben, mit Salpetersäure. Er läßt sie bis zur Trockne eindampfen und übergießt den erhaltenen Rückstand ungefähr mit 20 g destillierten Wassers, gerade so, als wenn man Kupfer entdecken wolle; hierauf setzt er zur Flüss-

sigkeit, die nicht filtriert zu werden braucht, Natriumkali im Ueberschuß. Er filtriert, nachdem er ein wenig erwärmt hat, und präzipitiert die Thonerde aus der filtrierten Auflösung durch salzsaures Ammoniak. Die gänzliche Abscheidung der Thonerde findet erst mit Beihilfe der Kochhitze statt, weshalb es gut ist, die Flüssigkeit einige Minuten lang kochen zu lassen. Hierauf sammelt er die Thonerde auf einem Filtrum und bestimmt aus dem Gewicht derselben die im Brote erhaltene Menge Alauns.

Zur Prüfung des Brotes und Mehles auf Alaun empfahl C. Moffart kürzlich, das Brot *cc.* mit einer aus Kampefcheholz bereiteten Tinktur zu befeuchten, welche das Vorhandensein von Alaun durch eine dunkelrote Färbung verrät, während unverfälschtes Brot *cc.* sich mit dieser Tinktur nur strohgelb färbt. Drückt man das Mehl, gleichviel ob Weizen- oder Roggenmehl etwas fest und läßt einen Tropfen einer weingeistigen Auflösung von Kampefcheholzertract darauf fallen, so entsteht ein braungelber Flecken, wenn das Mehl alaufrei ist. Ist aber dem Mehle Alaunpulver beigemischt, so nimmt der durch die Tinktur erzeugte Flecken, wenn die Alaunmenge nicht weniger als 1 bis 2 Prozent beträgt, eine graulich blaue oder graulich violette Farbe an.

Man hat Versuche angestellt, aus welchen hervorgeht, daß 1 bis 2 g kohlen-saurer Magnesia, wenn sie innig mit 450 g Weißmehl von schlechter Qualität vermischt werden, die Qualität des aus diesem Gemenge bereiteten Brotes dem Ansehen nach verbessern. Diese Veränderung kann bis zu einem gewissen Grade der Gesundheit nachtheilig sein, denn die kohlen-saure Magnesia wird während der Brotbereitung durch die bei der Gärung entwickelte Milchsäure zum großen Teil in milchsäure Magnesia umgewandelt, welches Salz sehr deutliche purgierende Eigenschaften besitzt. Indessen ist nicht zu vermuten, daß ein in den angegebenen Verhältnissen bereitetes Brot auf die Gesundheit besonders nachtheilig wirken wird. Aber diese Art Brotverfälschung muß, wie jede andere, verbannt werden. Sie ist geeignet, Irrtümer von Seite der Bäcker zu veranlassen, wodurch die öffentliche Gesundheit leiden könnte, und dies um so leichter, als dieses Salz eine vollkommene Aehnlichkeit mit feinem Mehle hat.

Mehrere Schriftsteller haben gesagt, daß das kohlen-saure Ammoniak ein gutes Hilfsmittel wäre, das Brot zum Aufgehen zu bringen und seine Weiße zu vermehren; die Eigenschaft dieses Salzes, sich in Dampf zu verwandeln und sich sogar durch die Entwicklung der Wärme in Kohlen-säure und Ammoniak zu zerlegen, scheint diese Behauptung zu rechtfertigen.

Die anderen kohlen-sauren Alkalien, das kohlen-saure Kali und Natron scheinen auch gebraucht worden zu sein, wahrscheinlich in der Absicht, die Feuchtigkeit des Brotes länger zurückzuhalten, oder die Lockerheit desselben durch Entwicklung von Kohlen-säure zu vermehren.

Eine große Zahl anderer Substanzen, wie Kreide, Pfeifenerde und Gips, sind ebenfalls zur Verfälschung des Mehles angewendet worden. Der Gebrauch aller dieser Körper scheint nur in der Absicht stattgefunden zu haben, das Gewicht und vielleicht die Weiße des Mehles zu vermehren; da dieselben aber dem Müller nur dann einen Vorteil darbieten können, wenn sie in so großer Menge zugesetzt werden, um auf das Gewicht des Mehles einen Einfluß haben zu können, so wird die Einäschung allein hinreichend sein, um diese Art Betrug durch die Gewichtsvermehrung der Asche wahrnehmen zu können.

Da dergleichen Fälschungen sehr großen Einfluß auf die Backfähigkeit des Mehles haben, insolgedessen der Bäcker nur immer ein schweres und nasses Brot erzeugen kann, so soll man nie annehmen, daß dergleichen Fälschungen von den Bäckern, sondern nur von seiten der Müller vorgenommen werden. Ein Bäcker wird stets froh sein, wenn er schönes und reines Mehl verbäcken kann. Es ist für den Bäcker nicht so leicht von einem schlechten oder verfälschten Mehle eine gute Ware zu backen.

Wenn man die Natur der verschiedenen Produkte betrachtet, welche zu dem Zwecke angewendet werden, aus geringeren Mehlsorten einen größern Vorteil zu ziehen, so ist es schwierig, sich eine Meinung über die Rolle dieser verschiedenen Substanzen beim Brotbacken zu bilden.

Eine große Zahl derselben scheint eher geeignet zu sein, die Bewegung der Gärung zu hemmen, als sie zu bethätigen. Besonders unbegreiflich aber scheint die Wirkung zu sein, welche so ganz geringe Mengen von schwefelsaurem Kupfer, wie sie angewendet werden, auf das Brot zu äußern vermögen.

In der Absicht, diese Frage aufzuklären, hat Kuhlmann zahlreiche praktische Versuche angestellt, um die Wirkung des Kupfervitriols, Alauns, kohlensauren Ammoniaks, der kohlensauren Magnesia zu beweisen.

Die Gegenwart des bei allen diesen Versuchen angewandten schwefelsauren Kupfers hat sich, selbst bei der kleinsten Menge, zu erkennen gegeben, indem dasselbe den Teig fester machte und ihn verhinderte, auseinander zu fließen oder platt zu werden.

Das schwefelsaure Kupfer übt eine ordentlich energische Wirkung auf die Gärung und auf das Aufgehen des Brotes aus. Diese Einwirkung gibt sich auf die deutlichste Weise zu erkennen, selbst wenn von diesem Salz ungefähr nur $\frac{1}{70000}$ zum Anmachen des Brotes genommen wird, was beiläufig einem Teile metallischen Kupfers auf 300 000 Teile Brotes, oder 6 cg Kupfervitriol auf $3\frac{1}{4}$ kg Brot entspricht. Das Verhältnis, welches das Brot am besten zum Aufgehen bringt, ist das von $\frac{1}{30000}$ bis $\frac{1}{15000}$, aber über dieses Verhältnis wird das Brot feucht, es bekommt deshalb eine minder weiße Farbe und zugleich besitzt es einen besondern unangenehmen Geruch, welcher mit dem des Sauerteigs Ähnlichkeit hat.

Da das schwefelsaure Kupfer die Eigenschaft besitzt, den Teig fester zu machen, so kann man unglücklicherweise ein gut aufgegangenes Brot mit feuchtem Mehl erhalten. Die Gewichtsvermehrung des Brotes infolge einer größern Menge zurückgehaltener Feuchtigkeit kann bis auf $\frac{1}{16}$ oder 30 g von $\frac{1}{2}$ kg steigen, ohne daß das Ansehen des Brotes dabei leidet.

Das Bedürfnis, den Teig fester zu machen und zu verhindern, daß er platt werde, ist besonders im Sommer fühlbar. Man erreicht diesen Zweck besonders durch Anwendung von Sauerteig und Kochsalz. Die Wirkung einer sehr geringen Menge schwefelsauren Kupfers entspricht also derjenigen dieser Produkte.

Die größte Menge Kupfervitriol, welche angewendet werden kann, ohne die Schönheit des Brotes zu verändern, ist $\frac{1}{4000}$; bei Ueberschreitung dieses Verhältnisses wird das Brot sehr wässerig und bekommt große Augen; mit $\frac{1}{1800}$ Kupfervitriol geht der Teig gar nicht mehr empor, die ganze Gärung scheint gehemmt zu sein, und das Brot bekommt eine grüne Farbe. Wir müssen noch bemerken, daß im Brote ein saurer und unangenehmer

Geruch entsteht, sobald die Menge des beigemengten schwefelsauren Kupfers einen Teil für 7000 Teile Brot überschreitet.

Alles läßt denken, daß es die Basis im schwefelsauren Kupfer ist, welche auf die Bildung des Brotes einen Einfluß hat, indem sie den veränderten Kleber fester macht. Schwefelsaures Natron, schwefelsaures Eisen und selbst Schwefelsäure geben bei vergleichenden Versuchen kein analoges Resultat.

Die durch den Alaun hervorgebrachten Wirkungen bei der Brotbereitung sind beinahe die nämlichen, wie die mit Kupfervitriol erhaltenen; allein es ist davon eine viel größere Menge notwendig. Wir haben gesehen, daß $\frac{1}{7500}$ Kupfervitriol eine viel zu große Menge ist, so daß sie, anstatt das Aufgehen des Teiges zu begünstigen, dasselbe vermindert. Die nämliche Menge Alaun bringt noch kein sichtbares Resultat hervor. Um eine bemerkbare Wirkung zu erhalten, mußte die Menge des Alauns auf $\frac{1}{936}$ erhöht werden; bei einer Menge von $\frac{1}{176}$ war die Wirkung am auffallendsten.

Die Wirkung, welche der Alaun auf den Teig ausübt, ist durchaus dieselbe, wie die des schwefelsauren Kupfers, er hält das Wasser zurück und macht das Brot größer.

Die kohlen-saure Magnesia äußert auf das Aufgehen des Brotes keine große Wirkung; aber im Verhältnis zu $\frac{1}{442}$ teilt sie dem Brote eine gelbliche Farbe mit, welche auf eine vorteilhafte Art die dunkle Farbe, welche einige Mehlsorten geringerer Qualität dem Brote erteilen, verändern kann.

Das kohlen-saure Ammoniak hat ebenfalls kein bemerkenswertes Resultat gegeben; es kann beim Aufgehen des Brotes nicht viel nützen, wenigstens, wenn es nicht in sehr großer Menge zugesetzt wird.

Das Kochsalz besitzt die Eigenschaft, den Teig fester zu machen; es vermehrt auch das Gewicht des Brotes, und der Zusatz dieses Salzes, anstatt eine Ausgabe für den Bäcker zu sein, verschafft ihm noch den Vorteil durch den Unterschied im Gewichte des Brotes. Eine zu große Salzmenge kann dem Teig schädlich werden, da infolgedessen eine langsame Gärung eintritt.

Schwerspat, Kreide und Gips, die wohl mitunter zum Verfälschen von Mehl dienen, lassen sich durch Verbrennen und Einäschern des Brotes, wobei sie zurückbleiben, leicht nachweisen. Besteht der Rückstand aus Kreide, so ist er daran zu erkennen, daß er sich unter Aufbrausen in Salpetersäure auflöst; Gips dagegen bleibt ungelöst zurück, wird aber durch fortgesetztes Kochen mit einer Lösung von kohlen-saurem Natron, Filtrieren und Auswaschen ebenfalls unter Aufbrausen in Salpetersäure löslich.

Derartige Verfälschungen werden heute wenig vorkommen, da die Getreidepreise augenblicklich sehr niedrige sind und dergleichen Fälschungen nicht genug lohnen. Außerdem werden die Mehle öfters sanitätspolizeilich untersucht, oder jeder Bäcker kann auch sein Mehl selbst untersuchen lassen, so muß der betreffende Verfälscher eine hohe Strafe gewärtig sein.

Zwölftes Kapitel.

Wie untersucht man Getreide und Mehl auf Reinheit (Farbe) und Backfähigkeit?

Diese Frage ist uns im Laufe der letzten Jahre und ganz besonders in der Letztzeit so vielfach vorgelegt worden, daß wir es im Interesse der Allgemeinheit halten, unsere Erfahrungen hierüber mitzuteilen. Es ist un-
leugbar, daß die Frage nach Reinheit (Farbe) und Backfähigkeit des Mehles für den Bäcker von immer größerer Bedeutung wird, weil der immer mehr in Deutschland angebaute Rauhweizen (englischer Grannenweizen, auch kurzweg englischer Weizen genannt) ein wenig backfähiges Mehl liefert und dem Bäcker arge Verlegenheiten bereitet.

Die Bestimmung der Reinheit (Farbe) des Mehles erfolgt am besten mittels der von Emmerich Bekár verbesserten Wasserprobe. Der dazu nötige Apparat besteht aus einem Zinkkasten, einem schwarzpolierten Brettchen und zwei geschliffenen Glasplatten zum Pressen und Abschneiden des Mehles.

Von dem zu untersuchenden Mehle wird eine Probe auf das polierte Brettchen geschüttet, mittels der kleineren Glasplatte geglättet und beschnitten, so daß sie ein längliches Viereck darstellt, welches an den einen Rand des Brettchens geschoben wird. Die folgende Sorte Mehl preßt und glättet man wie die erste, und schiebt sie dann dicht an diese und fährt mit der 3., 4. u. s. w. Sorte in gleicher Weise fort. Befinden sich alle Mehlsorten auf dem Brettchen, so preßt man sie mittels der großen Glasplatte, welche man drückend hin- und herbewegt, zu einer ebenen Fläche, beschneidet die Ränder ringsherum und beseitigt die abgetrennte Mehlmassse von dem Brettchen. Nun taucht man das Brettchen, indem man es schräg hält, in den bis etwa $\frac{3}{4}$ seiner Höhe mit kaltem Wasser angefüllten Zinkkasten und zieht es sofort zurück. Die auf dem Brettchen befindlichen Mehle zeigen nun verschiedene Farbetöne, welche von lichtgelb und weiß bis dunkelbraun erscheinen können. Das Auge erkennt sofort alle im Mehl befindlichen Kleieteilchen als kleine dunklere Pünktchen, welche noch mehr hervortreten, wenn man dem Wasser einige Tropfen Schwefelsäure beigemischt hat. Je reiner die Farbe, um so besser ist natürlich das Mehl, wobei zu bemerken ist, daß triebkräftigere Mehle einen dunkleren Farbeton zeigen, als weniger triebkräftige.

Die Untersuchung des Mehles auf Reinheit (Farbe) hat vorzüglich Bedeutung für das Mischen der Mehle und zur Kontrolle des Mahlprozesses. Man erkennt daraus leicht, ob der Schrotprozeß richtig ausgeführt wird, ob die Cylinder- und Sichtmaschinenbespannung eine richtige ist, ferner ob man zu einer zu mischenden Post Mehl noch einen Sack von dieser oder jener Sorte Mehl hinzunehmen soll oder nicht u. s. w. Mehle, welche dem Auge auch im geglätteten Zustande völlig gleich erscheinen, zeigen ihre Farbenverschiedenheit durch die Wasserprobe.

Zur Bestimmung der Backfähigkeit des Mehles benutzte man den von Boland in Paris erfundenen Aleurometer; ein Apparat, der sich einer ziemlichen Verbreitung erfreute. Derselbe besteht aus einem Ständer, welcher einen Kessel trägt, der bis etwa $\frac{3}{4}$ seiner Höhe mit Del gefüllt ist; in diesem Kessel befindet sich der Heizcylinder, welcher einen zweiten kleineren, den Backcylinder, aufnimmt. Im Backcylinder ist ein Stempel enthalten, welcher mit einer Gradeinteilung versehen ist. Außerdem gehören zum Aleurometer noch ein Thermometer und eine Spirituslampe.

Um Mehl mittels des Aleurometer (Klebermesser) auf seine Backfähigkeit zu prüfen, ist es notwendig: zunächst den im Mehl enthaltenen Kleber zu gewinnen. Zu diesem Zwecke verfährt man wie folgt:

30 g (oder mehr) Mehl wird mit einem Drittel bis der Hälfte seines Gewichts Wasser zu einem Teig geknetet, dieser 20 Minuten ruhen gelassen, dann bringt man den Teigklumpen auf ein Sieb von Seidengaze (Nr. 16), hält dieses in ein größeres Gefäß mit Wasser, entfernt durch sanftes Kneten und Drücken die Stärke, welche das Wasser milchig färbt, und erhält nach 15 bis 20 Minuten langem Kneten den Kleber als eine weiß- oder gelbgraue Masse von mehr oder weniger Dehnbarkeit. Schon diese Dehnbarkeit des Klebers gestattet einen Schluß auf die Backfähigkeit des Mehles: dumpfiges oder totgemahlenes, verschliffenes Mehl gibt stets Kleber, welcher sehr kurz abreißt (sich sehr wenig dehnt).

Von dem gewonnenen Kleber wiegt man 7 g ab und rollt ihn, leicht mit Weizenpuder überzogen zu einem länglichen Cylinder, den man in den vorher leicht mit Del ausgewaschenen Backcylinder des Aleuometers bringt, aus. Mittlerweile hat man den Kessel des Aleuometer mit säurefreiem Olivenöl gefüllt und die Spirituslampe entzündet. Nachdem das Del eine Temperatur von 150° C. angenommen hat, setzt man den Backcylinder ein und läßt noch 10 Minuten heizen. In kurzer Zeit steigt der Kolben des Backcylinders und zeigt dadurch die Steigkraft des Klebers an. Nach weiteren 10 Minuten ist der Backprozeß beendet und man ersieht nun um wie viel, gegen Anfang, der Kleber im Apparat gestiegen ist.

Man ersieht aus dieser Beschreibung, daß das Verfahren etwas umständlich und zeitraubend ist — so daß man nicht gut, während man mit dem Aleurometer Untersuchungen macht, trotz der vorkommenden Pausen, eine andere Arbeit dabei vornehmen kann — auch erfordert das Kleberauswaschen eine gewisse Geschicklichkeit.

Zahlreiche Arbeiten mit dem Aleurometer, sowie der vielfach über diesen Apparat geführte Briefwechsel lernten die Mängel desselben kennen und führten dazu, auf Beseitigung derselben zu sinnen. Diesen Bemühungen verdankt der nachstehend beschriebene Apparat (der zugleich so selbstthätig wie möglich arbeitet) seine Entstehung, welcher auf anderen Prinzipien als der Aleurometer beruht, und dem der Name Farinometer beigelegt ist.

Herr R. W. Kunis, Redakteur in Leipzig-Neudnitz, beschreibt denselben wie folgt:

Der Farinometer ist in seiner äußeren Gestalt dem Aleurometer ähnlich; er besteht, wie **Fig 6, Taf. I**, zeigt, aus dem Ständer oder Mantel A, dem Kessel B, dem Heizcylinder C, dem Backcylinder D und dem Wärmesignal F. Der Ständer A trägt den Kessel B, in welchem sich der Heizcylinder C und in diesem wieder der Backcylinder D befindet. Der

Kessel B ist mit geruchlosem Fett gefüllt, welches durch die Spirituslampe erhitzt wird. Der Heizcylinder stellt einen durch die Hitze des Fettbades geheizten Backofen dar. Der Backcylinder D besteht aus 3 Teilen, dem Oberteil a, dem Mittelstück b und dem Unterteil c, welche durch Bajonettverschluß miteinander verbunden sind, außerdem erhält derselbe noch den Kolben E, welche die Gradeinteilung d trägt. Das Wärmesignal besteht aus dem kleinen Cylinder F, welcher im unteren Teile mit Metall gefüllt ist, bei dessen Schmelzen der Kolben sinkt und der daran befindliche Knopf e das Glöckchen f zum Ertönen bringt.

Um Mehl mit dem Farinometer zu untersuchen, bereitet man aus 30 g Mehl und 15 g Wasser (je nach Qualität mehr oder weniger) einen gleichmäßigen Teig, füllt diesen mittels der beigegebenen Füllvorrichtung in das leicht mit Del ausgewaschte Mittelstück des Backcylinders, setzt den Backcylinder zusammen und zieht den am Oberteil des Backcylinders befindlichen Kolben soweit heraus, bis er von den an ihm befindlichen Federn gehalten wird. Dann bringt man den Backcylinder in den Heizcylinder und zündet die Spirituslampe an. Man überläßt den Apparat nun sich selbst bis das Wärmesignal ertönt (nach etwa 30 bis 40 Minuten), löscht die Spirituslampe aus und nimmt den Backcylinder aus dem Heizcylinder, drückt den Kolben leicht hernieder, schreibt sich die Zahl der Grade bis zu deren Höhe der Kolben über den Cylinder herausragt (der Teig sich also ausgedehnt hat) auf, und nimmt den Teig in Form einer kleinen Walze aus dem Cylinder.

Wie aus dem Vorstehenden hervorgeht, wird beim Farinometer Mehl in seiner Ganzheit und nicht bloß der im Wasser unlösliche Teil desselben (Kleber) zur Bestimmung der Steigkraft (Triebkraft) des Mehles verwendet, infolgedessen ist es möglich, auch solche Weizenmehle zu untersuchen, deren Kleber kaum abscheidbar ist, oder welche keinen ausscheidbaren Kleber besitzen und ebenso Roggenmehle, welche gleichfalls keinen auswaschbaren Kleber enthalten. Es fällt dadurch das zeitraubende Kleberauswaschen, welches mit großer Vorsicht ausgeführt werden muß, weg; ebenso hat man nicht nötig, ein Thermometer zu beobachten, weil der Farinometer selbstthätig anzeigt, wenn der richtige Temperaturgrad erreicht ist, und ebensowenig ist es erforderlich, seine Aufmerksamkeit auf die Zeit zu richten, denn der Farinometer arbeitet vollständig automatisch. Da Mehl in seiner Ganzheit verwendet wird, so sind die Angaben des Farinometers bezüglich dessen Backfähigkeit jedenfalls zuverlässiger als die des Aleurometers, der nur den im Wasser unlöslichen Kleber berücksichtigen kann. Der Aleurometer führt auch dadurch leicht zu falschen Schlüssen, daß sich der Raum zwischen Kolben und Cylinder mit Kleber verlegt, infolgedessen der Wasserdampf nicht entweichen kann und der Kolben bis zur höchsten Höhe gehoben wird. Ueberhaupt ist zu bemerken, daß nach den Erfahrungen der Herren Professor Maerker in Halle a. S. und Professor Dr. Kreuzler in Poppelsdorf bei Bonn es wesentlich der Wassergehalt (also ein variables und an sich irrelevantes Moment) ist, was das stärkere oder schwächere Aufgehen des Klebers im Aleurometer hauptsächlich beeinflusst.

Dreizehntes Kapitel.

Das Mehl der Gegenwart.

Könnten wir die Mahlprodukte, welche vor 20 Jahren erzeugt wurden, mit den gegenwärtig gelieferten Mehlen leichtlich vergleichen, so würde sich alsbald der außerordentliche Fortschritt der Mehlfabrikation kennzeichnen.

Es ist kein Zweifel, daß auch schon zu jener Zeit Leute existierten, welche einige Begriffe davon hatten, wie die Qualität des Mehles durch eine bessere Erzeugungsweise verbessert werden könnte; aber die Mittel und Einrichtungen, eine solche Verbesserung thatsächlich einzurichten, waren nicht vorhanden. Gewiß gab es auch Müller, welche soweit in die Zukunft sahen, um zu wissen, daß ein entschiedener Fortschritt Platz greifen müsse, wenn Zeit und Umstände die Konstruktion von Maschinen ermöglichen, welche speziell Mahlzwecken gewidmet sind, und daß hierdurch die Qualität des Mehles sehr verbessert werden könne. All das mag man sich vorgestellt haben, aber kaum wird jemand erwartet haben, daß man solches Mehl erzeugen werde, als es heute der Fall ist, obwohl es die Beschaffenheit der gebräuchlichsten Mehle leicht begreiflich erscheinen läßt, daß gar mancher ein Verlangen nach besserem Mehle hegte. Man sah ein, daß dieses Gebiet, Verbesserungen, ein großes Feld einräumen könne.

Die gegenwärtige Methode der Mehlerzeugung ist äußerst vollkommen und waren wir in den letzten Dezennien Zeugen einer kaum geahnten Umwälzung der Müllerei, welche von den Amerikanern nicht mit Unrecht „die Kunst Mehl zu machen“ genannt wird. Wir besitzen, Dank derselben, gegenwärtig ein Mehl, das jeden Wunsch des Konsumenten befriedigen kann. Es gibt viele, die, wenn sie die Vergangenheit der Müllerei klar überlegen, mit der Gegenwart vergleichen und aus diesem Vergleiche einen Schluß auf die Zukunft machen wollen, zu der Ansicht gelangen, daß nach dem rapiden Fortschritte eine Reaktion zu fürchten sei. Zu dieser, wir sagen es im vorhinein, falschen Konklusion, will man auch durch den Umstand gelangen, daß die gegenwärtige Mahlmethode sehr kostspielig ist und hierdurch wohl auch das Fabrikat erheblich verteuert wird. Daß die komplizierte Mühle von heute, was die Kosten betrifft, im Vergleiche zu der primitiven Mühle früherer Zeit, den Aufwand eines Vermögens erfordert, ist kein Geheimnis, sondern eine vielen nur zu gut bekannte Thatsache. Die Mühle von heutzutage ist nicht nur ein Emporium aller möglichen Gattungen von Maschinen, sondern eine Schaustellung in der Anwendung verschiedener Kenntnisse und Wissenschaften, Geschicklichkeit und Fachkenntnis, wie man früher dergleichen kaum ahnte. Sowie das Ding jetzt aussieht, möchte man wohl glauben, die gegenwärtige Einrichtung hätte alle Zeichen der Beständigkeit. Was man aber an oder in der Mühle sieht, ob dieselbe teuer ist oder nicht, das hat keine Bedeutung für die Zukunft. Die Betrachtungen sind ganz nebensächliche Dinge, welche beim einzelnen einen

Fortschritt veranlassen oder hindern können, auf die Müllerei im großen und ganzen jedoch bleiben sie ohne Einfluß, denn hier ist es das Mehl, welches zu entscheiden hat.

Solange als das moderne Mehl schätzenswerte Eigenschaften besitzt, solange als der Geschmack und die Farbe desselben seine Vorzüglichkeit bedingt, unbekümmert welche Art Mühle dasselbe erzeugt hat, solange ist der allseitige Verkauf dieses Mehles gesichert, wenn der Preis sich in jenen Grenzen bewegt, innerhalb deren es der Masse der Bevölkerung zugänglich ist. Wenn eine Mühle keinen dem aufgewendeten Kapitale entsprechenden Ertrag bringt, so ist das nicht die Schuld des Mehles, sondern entweder der ungünstigen Situation der Müllerei im allgemeinen oder anderer spezieller Ursachen. Die Differenz zwischen Nachfrage und Angebot schlägt stets als nachteiliges Uebergewicht auf die eigene Seite zurück. Das Publikum hat nichts dagegen, wenn irgend jemand Mehl unter dem Erzeugungspreise verkauft; der Käufer wird da nur nach der Qualität fragen. Sind der Mühlen zu viele und deren Erzeugung übersteigt den Bedarf, dann entsteht eben eine Ueberproduktion und der Ueberschuß der Erzeugung fällt als Belastung auf den Preis und drückt ihn herab. Ueberproduktion muß jede Industrie zu Grunde richten, denn dieselbe ist eine schlimme Ueberschreitung des natürlichen Gesetzes für den Markt. Es ist darum auch ganz falsch, wenn man die ungünstige Lage der Mühlen den teureren Maschinen und der kostspieligen Erzeugungsweise zuschreibt.

Es werden von mancher Seite zur Bekräftigung dieser irrigen Ansicht Beispiele von vielen Mühlen angeführt, deren finanzielles Erträgnis den Betrieb nicht lohnte. Dieses und vieles andere soll als Beweis dafür dienen, daß das Mehl der Zukunft wieder das der Vergangenheit sein werde. Ein solches Urtheil macht dem, der es ausspricht, nicht viel Ehre, denn es ist gefällt ohne Rücksicht auf die Umstände, durch welche die Sache in der That bedingt ist. — Es ist ein Mißgriff, in einer Zeit der Ueberproduktion eine Mühle zu bauen, wenn nicht besondere Umstände lokaler Natur, wodurch die Konkurrenz vielleicht besiegt werden kann, vorhanden sind. Oder, was kann das Resultat sein, wenn jemand bei den gegenwärtigen Verhältnissen eine große Mühle mit geliehenem Kapitale bauen wollte, vielleicht an einem Orte, wo die Grundbedingungen der Prosperität mangeln? Vorzügliches Mehl wird immer geschätzt sein, es kann aber nicht die gegen die natürlichen Marktgesetze und den Verstand begangenen Fehler gut machen.

Wo die irrige Ansicht verbreitet ist, daß die Mühlen der Zukunft nicht die Geschicklichkeit und Kenntniss der gegenwärtigen erfordern werden, da hat man allerdings auch über das Mehl eigene Ansichten. Obwohl kaum irgend jemand, der mit dem Mühlenwesen und der heutigen Mahlmethode vertraut ist, solche Ansichten haben wird, so sind dieselben heute doch noch stark verbreitet. Gewiß können sich nur solche derartigen Täuschungen hingeben, welche keine Gelegenheit gehabt haben, es besser zu lernen, oder welche absichtlich ihr Auge der Erkenntniss von Thatsachen verschließen. Von solcher Seite geht auch die Behauptung aus, daß, da der Geschmack der Massen nur an hochfeines Mehl gewöhnt sei, nun auch die Verfälschungen dieser feinsten Sorten als höchst lukrativ in Umsatz kommen werden; bis jetzt braucht man übrigens dies nicht zu fürchten. Der Geist des Fortschrittes in der Müllerei hat nicht bloß Schritt gehalten mit den An-

forderungen des Publikums, sondern war gewissermaßen auch Erzieher für die Ansprüche der Konsumenten. Warum soll dies in der Zukunft nicht ebenso sein? Nichts ist bis jetzt gefunden worden, um die Bestandteile des Weizenkornes zu ersetzen oder auch nur annähernd denselben gleichzukommen. Je reiner das Mehl aus dem Weizen gezogen ist und je näher es dem natürlichen reinen Mehle, wie es im Innern des Weizenkornes ist, gleichkommt, desto mehr wird es befriedigen und desto höher wird es geschätzt.

Vierzehntes Kapitel.

Von der Mischung der Mehlsorten.

Die Mischung der Mehlsorten ist ein äußerst wichtiges Geschäft beim Verfahren der Bäckerei. Es genügt nicht, die Mehlsorten zu mischen, um ein vorteilhaftes Resultat der weißen Farbe zu erhalten; es muß mit Rücksicht auf ihre Substanz und Beschaffenheit geschehen und im berechneten Verhältnisse gemischt werden. Wenn es Mehlsorten gibt, die allerdings allein und ungemischt ein sehr gutes Brot geben, so gibt es aber auch welche, denen solche Eigenschaften anflehen, bei welchen sie an ihrer natürlichen Güte verlieren müssen. Diese schlimmen Eigenschaften rühren von besonderen Umständen her: von dem Boden, worauf das Getreide gewachsen, von dem Dünger, mit dem der Acker gedüngt war, von der Temperatur der Luft und von der nassen Witterung bei der Reife und der Ernte (wobei die Frucht kleberarm wird) und von einer schlechten Aufbewahrung der Frucht.

Es gibt Mehlsorten, die zwar nicht verdorben sind, aber doch durch ihr Alter sich geschwächt haben, andere, die sich schon erhitzt und eine Gärung eingegangen haben, jedoch noch immer zur Broterzeugung taugen, wenn das alte, oder das durchs Erhitzen seines Zuckersstoffes beraubte Mehl mit dem Mehle eines neuen Getreides oder mit einem solchen, welches reichhaltigen Kleber enthält und mit frisch gemahlenem Mehle vermischt wird. Ein solches kleberreiches Mehl ist vorzüglich das Dinkelmehl, wenn es gut gemahlen ist.

Da mehrere Mehlsorten, besonders von dem Weizen, erzeugt und nicht immer abgefordert und allein verwendet werden, so machen besonders die Müller Vermischungen, je nachdem sie die Qualität des Brotes erzeugen wollen. Das feine oder Luxusgebäck wird von der ersten feinen Sorte Mehl erzeugt und unterliegt nur dann einer Mischung, wenn es weniger Kleber enthält; es wird sodann mit derselben Qualität Mehl vermischt, das reichhaltigen Kleberstoff enthält. Die zweite Mehlsorte, wovon die Bäcker Semmelgebäck erzeugen, wenn dieselbe nicht die notwendig bedingte Qualität sowohl an Weiße als an Güte des Klebergehaltes besitzt, wird

mit dem feinen Mehle bester Qualität vermischt. Die dritte Mehlsorte wird zur Erzeugung des unter der Benennung weißes Ladenbrot bekannten Brotes verwendet, welche nicht selten von den Müllern einer Mischung mit der zweiten Sorte Mehl unterzogen wird, wenn sie es erforderlich finden, dem Brote jene Qualität zu geben, um guten Abgang zu haben. Die vierte oder letzte Weizenmehlsorte ist die, wovon das schwarze Hausbrot erzeugt wird; davon wird selten allein Brot erzeugt. Dieses wird gewöhnlich mit der zweiten Sorte Roggenmehl vermischt und gibt so nicht allein ein gutes und genießbares, sondern auch ein mildes, saftiges und nahrhaftes Brot und wird gewöhnlich unter dem Namen schwarzes Roggenbrot an das Publikum verkauft. Diese Gattung Brotmehl, wenn sie einer Verbesserung bedarf, kann allerdings auch mit der zweiten und dritten Weizenmehlsorte vermischt werden; die bessere Vermischung ist aber die, welche mit der ersten weißen Sorte Roggenmehl geschieht.

In den meisten Handelsmühlen in Deutschland bezeichnet und mischt man die Mehle nach folgenden Nummern:

Für Weizenmehl Kaiserauszug oder	000
Semmelmehl	00
Semmelmehl	0
Brötchensmehl	0/I
Brötchensmehl	I
Für Roggenmehl	00
"	0
"	0/I
"	I

In Süddeutschland wird hauptsächlich viel schwarzes Weizenmehl mit Roggenmehl zu Brot verbacken, denn der Süddeutsche ist an ein leichtes Brot gewöhnt, dagegen wird in Norddeutschland stets ein reines Roggenbrot von den Bäckern verlangt, somit können schwarze Weizenmehle weniger zur Schwarzbrotbäckerei bei uns Verwendung finden.

Diejenigen Bäcker, welche das Mehl von Müllern kaufen, geben sich wenig und selten mit der oben bezeichneten Mischung des Mehles ab, indem sie dasselbe schon von den Müllern auf obige Weise vermischt an sich bringen können.

Von dem Roggenkorn werden meistens zwei bis drei Mehlsorten zu Brot erzeugt. Diese Brotsfrucht, die besonders im nördlichen Deutschland häufiger, als Weizen erzeugt wird, gibt ein sehr gutes und schmackhaftes Brot, obwohl das Roggenmehl nicht so viel Kleber, als der Weizen enthält. Dasselbe besitzt dagegen mehr Stärke und Schleimzucker, der Teig davon gährt schneller, und das Brot bleibt länger mild und saftig, als das Weizenbrot. In ganz Deutschland wird von dem Landmanne und Arbeitern größtenteils Roggenbrot genossen. Dieses Brot hat das voraus, daß es mild und saftig zum Essen ist und nicht so leicht trocken und spröde wird, als das aus Weizenmehl erzeugte Brot.

Dieses Roggenkorn wird als Winter- und Sommerfrucht, als letztere besonders in Norddeutschland, Dänemark und Schweden erzeugt.

Die Sommerfrucht enthält um vieles weniger Kleberstoff, als die Winterfrucht, und erfordert eine große Aufmerksamkeit sowohl von dem Müller, daß er dieser Sommerfrucht wenig oder gar keine Netze gebe und

sie nicht heiß mahle, als auch von dem Bäcker und Broterzeuger, daß er die benötigte Gärung immer mit festem Teige entwickele. — Da ihr der Klebergehalt mehr mangelt, als jener Winterfrucht, so kann bei dem geringsten Versehen, oder der Unkenntnis der Gärungsentwicklung, das Brot ungenießbar erzeugt werden. — Es ist daher immer geraten, das Mehl von Sommerkorn niemals für sich allein, vielmehr stets mit Mehl von Winterkorn gemischt zu verbacken.

Fünfzehntes Kapitel.

Von der Aufbewahrung des Mehles.

Wenn der Müller seine Schuldigkeit bei dem Mahlen des Getreides gethan und gutes Mehl abgeliefert hat, so muß nun der, welcher Vorräte von Mehl hält, für die Erhaltung desselben Sorge tragen; ja es ist sogar nachtheilig, das frisch gemahlene Mehl sogleich zu verbrauchen.

Eine alte Bäckerregel ist, das Mehl nicht zu frisch aber auch nicht zu alt zu verbacken. Es ist hier allerdings ein Unterschied im Roggenmehl und im Weizenmehl zu machen. Weizenmehl kann drei Monate ablagern, dagegen bei Roggenmehl genügt schon ein Monat. Ich bin nie ein Freund davon gewesen, Weizenmehl zu verbacken, welches länger gelagert als drei Monate, da das Mehl durch längeres Lagern an seinem Zuckerstoff verliert, dies kann man hauptsächlich bei der Semmelbäckerei am besten sehen, da von älterem Mehle eine Semmel nie eine so schöne Farbe bekommt als von frischem Mehle. Mitunter kommt es auch vor, daß Backwerk, welches von zu altem Mehle gebacken ist, etwas bitter schmeckt.

Hat man das Mehl von einem Weizen oder irgend einer andern Brotfrucht erhalten, die im Zustande der Reifeit und vollkommener Trockenheit geerntet worden ist, so läßt es sich weit besser aufbewahren, als solches, welches man aus unreifem oder feuchtem Getreide erzeugt hat. Deshalb muß man auch, wenn man das Getreide vor dem Mahlen wäscht, es sodann wiederum gut trocknen, denn ohne diese Vorsichtsmaßregel erhitzt sich das Mehl und erfährt bald dieselben Veränderungen, wie naß gewordenes Getreide. Angenommen nun, man habe Mehl von einem guten und gehörig behandelten Weizen, so kann man dasselbe auf sechserlei Art aufbewahren, und zwar 1. ungebeuteltes auf Schüttböden, 2. auf Schüttböden, nachdem es zuvor gebeutelt worden, 3. nachdem es in Trockenkammern getrocknet worden, 4. in aufeinander geschichteten Säcken, 5. in isolierten Säcken, 6. in verschlossenen Räumen.

Mehl auf Schüttböden aufbewahrt. Man verfährt dabei auf die Weise, daß man das Mehl, sobald es aus der Mühle kommt, auf dem Schüttboden ausbreitet und erst nach Verlauf von anderthalb Monaten

beutel. Auf diese Weise verliert das Mehl seine Feuchtigkeit. Dieses Verfahren ist indessen tadelnswert, weil das Mehl auf diese Weise von Ratten und Katzen, wie auch vom Staube verunreinigt werden und den sogenannten Bodengeschmack annehmen kann.

Mehl, nachdem es zuvor gebeutelt, auf Schüttböden aufbewahrt. Dieses Verfahren unterscheidet sich von dem vorhergehenden dadurch, daß man das Mehl zuvor beutelt, ehe man es ausschüttet, und daß man es mehr oder weniger häufig umschaufelt, je nachdem es die atmosphärische Temperatur rätlich macht. Auch dieses Verfahren verdient aus den eben angeführten Gründen getadelt zu werden.

Die Behandlung des Mehles in der Trockenstube. Nach diesem Verfahren wird das Mehl auf gleiche Weise, wie das naß gewordene Getreide, in der Trockenstube getrocknet. Außerdem aber, daß dieses Verfahren langwierig und kostspielig ist, führt es den schlimmen Nachteil mit sich, daß das Mehl dadurch eine Veränderung erleidet.

Aufbewahrung des Mehles in übereinander geschichteten Säcken. Auf diese Weise wird das Mehl in manchen Magazinen aufbewahrt. Auch dieses Verfahren ist fehlerhaft, indem die Teile dieser übereinander gelagerten Säcke nicht mit der Luft in Berührung stehen. Das Mehl erwärmt sich von selbst, wird dumpfig und fest. Am schlimmsten ist es im Sommer bei Gewittertagen, da können leicht Erwärmungen stattfinden, hier muß man sehr aufmerksam sein und sofort nach dem Gewitter alles lüften, damit frische und kühle Luft in die Lagerräume zuströmt.

Aufbewahrung des Mehles in isolierten Säcken. Dieses Verfahren scheint uns vor den sämtlichen bereits angeführten den Vorzug zu verdienen. Man muß die Säcke auf einen gedielten Fußboden oder auf Bretter stellen und sie voneinander isolieren. Auf diese Weise sind die Säcke rings von Luft umgeben, das Mehl erhitzt sich nicht so leicht und verliert sogar einen Teil seiner Feuchtigkeit. Auf diese Weise kann man auch die Säcke häufig untersuchen und ihre Stelle verändern. Die Böden, auf welche man diese Säcke bringt, müssen ganz trocken und gut gelüftet sein. In südlichen Gegenden bewahrt man auf diese Weise das Mehl ein Jahr und selbst anderthalb Jahre lang auf, ohne sich weiter darum zu kümmern, und obschon dieses Mehl nicht eher gebeutelt wird, als bis es verbacken werden soll, so nimmt es dennoch weder Farbe, Geruch, noch Geschmack der Kleie an, was Parmentier befürchten wollte.

Die Aufbewahrung des Mehles in isolierten Säcken und auf dergestalt eingerichteten Böden, daß die Luft überall zirkulieren kann, ist vielfach eingeführt worden. Man bewahrt auf diese Weise Mehl erster Qualität anderthalb und selbst zwei Jahre lang auf.

Aufbewahrung des Mehles in verschlossenen Gefäßen. Will man Mehl über die See versenden, oder überhaupt es länger verwahren, so lasse man es erst vollkommen trocken werden; man steche es täglich um, in warmem Wetter zwei bis drei Wochen nacheinander; dann stampfe man es in Fässer, und man kann es auf diese Weise 50 Jahre und länger erhalten.

Cook, der berühmte Erdumsegler, ließ die Fässer, in welchen er Mehl und Schiffszwieback mit auf seine weiten Seereisen nehmen wollte, mit Zinnblättern ausfüttern und entfernte dadurch den Schimmel, der sonst

so viele Vorräte verdarb. Er ließ in dieser Absicht Wermut in Wasser kochen. In diesem Wasser löste er Tischlerleim auf, bestrich damit, so lange er heiß war, die innere Fläche der Fässer und Kisten, die vorher abgewärmt wurden. Hierauf strich er mit der flachen Hand oder mit einem Spatel ein Blatt Stanniol nach dem andern glatt an die inneren Wände der Kisten auf.

Bäcker, welche ihr Mehl in Mehlbehältnisse oder Kästen schütten, müssen letztere vorzüglich an einem solchen Orte anbringen, der kühl ist und einen guten Luftzug hat, auch die Fenster mit Jalousieläden versehen, damit man das Eindringen der Sonne leicht verhindern und den Zutritt der Luft erleichtern könne. Die Mehlkästen müssen aus Fichten- oder Tannenholz gefertigt, wenigstens 100 bis 120 mm vom Boden erhöht und ebenso weit die Seitenwände von der Mauer entfernt sein, um dem Zutritte der Luft kein Hindernis zu geben.

Hausböden sind, besonders im Sommer, zu Mehlbehältnissen nicht geeignet, indem sich das Mehl durch den Einfluß der Wärme leicht erhitzt, in Gärung kommt und verdirbt. Bäcker, die große Mehlvorräte haben, müssen besonders darauf bedacht sein, daß sie während der Baumblüte, bei Gewittern und in den Hundstagen ihr Mehl täglich umschaukeln, noch besser, wenn sie es durch ein weites Drahtsieb durchsieben und so dem Einflusse der Luft exponieren.

Der Mehlhandel für den größern Export ist wegen des leichten Verderbens, welchem das Mehl bei längerer Aufbewahrung ausgesetzt ist, mit nicht geringer Gefahr verbunden.

Im Winter, vom Oktober nämlich bis zum April, erleidet das Mehl keine Veränderungen; mit dem Beginn des Frühlings aber und bis Ende August geht es leicht in Gärung über, nimmt einen üblen Geruch an und verliert sehr an Wert.

Die Spekulanten in Mehl sollten dies wohl bedenken. Es scheint sogar, daß das Mehl bei selbst ziemlich kalter Jahreszeit noch in Gärung geraten kann, denn die Zeitungen berichteten unlängst, daß ein Müller ungefähr 200 Säcke Mehl, welches er aus Amerika hatte kommen lassen, und daß bei ihm ganz verdorben war, in den Fluß werfen lassen mußte.

(Man scheint in der Schweiz, wo dies vorkam, nicht zu wissen, daß aus verdorbenem Mehl noch alle die darin enthaltene Stärke gewonnen und dadurch ein Teil des erlittenen Verlustes ersetzt werden kann.)

Da man aber durch Umstände genötigt sein kann, Mehl längere Zeit aufzubewahren, so wollen wir an die Vorschriften erinnern, durch deren Befolgung das Verderben desselben möglichst vermieden wird.

Das Magazin, in welches man im Frühjahr Mehlsäcke bringt, muß recht trocken sein. Die Säcke dürfen nicht übereinander aufgeschichtet, sondern müssen in Reihen aufrecht gestellt werden, und so, daß sie einander nicht berühren. Bei großer Hitze muß man eine eiserne Sonde, z. B. einen Ladestock, in die Säcke stecken, um zu erfahren, ob sich ihr Inhalt nicht erhitzt. Wenn man bemerkt, daß das Mehl sich zusammenballt, oder sich zu erhitzen beginnt, so muß es sogleich ausgeleert und nach 24 Stunden wieder in den Sack gebracht werden, oder man muß die Säcke auf den Fußboden werfen und in verschiedenen Richtungen hin- und herrollen,

mit großen Gewichten beschwert, um die Teile zu zerdrücken, welche sich zusammenzuballen und zu gären beginnen.

Diese Maßregeln sind höchst notwendig, denn sobald die Gärung anfängt, bildet der ganze Sack Mehl in einigen Tagen ein einziges Stück; man muß dann, um den Sack auszuleeren, auf ihn klopfen und die herauskommenden Mehklumpen zwischen Walzen oder Mühlsteinen vermahlen, um sie wieder zu zerteilen, was kostspielig ist, und dem Mehle seine anfängliche Güte nie wieder gibt; es behält dann einen alkalischen Geschmack und kann nicht mehr für sich allein verwendet werden.

Es versteht sich, daß solches Mehl, ungeachtet seiner Vermischung, seinen scharfen Geschmack dem Brote mitteilen muß; das schlimmste ist aber, daß es seine Nahrhaftigkeit verloren hat, weil sein Kleber zerstört worden ist. Das Stärkemehl bleibt immer unverfehrt; aus diesem Grunde kann man selbst gänzlich verdorbenes Mehl noch zur Stärkemehlgewinnung verwenden.

Würde man das Mehl, statt in Säcke, in Fäßchen bringen, so würde das Verderben desselben selten vorkommen. Den Sachverständigen ist nämlich wohlbekannt, daß an feuchten Orten frei befindliches Mehl sich bald erhitzt und in kurzer Zeit um 12 bis 15 Prozent an Gewicht zunimmt, worauf es schnell verdirbt.

Das Verfahren der Amerikaner, der Verpackung in Fäßchen, verdient Nachahmung. Die Regierung der Vereinigten Staaten hat Vorschriften zur Bestimmung der Güte des zur Ausfuhr bestimmten Mehles gegeben und läßt die Fäßchen, nach der Besichtigung von Sachverständigen, je nach der Qualität ihres Inhalts, mit einem besondern Stempel versehen.

Heutzutage, wo das Mehl viel weiter versendet wird, als früher, wäre es im allgemeinen Interesse, die Verpackung der nordamerikanischen Müller einzuführen.

Im allgemeinen Interesse sagen wir, weil unsere Spekulanten, die durch das Verderben des Mehles entstehenden Verluste nicht allein tragen; sie verkaufen das verdorbene Mehl zu niedrigem Preise an Bäcker, welche sich durch solche vorteilhafte Anerbietungen verlocken lassen, sich aber der Gefahr aussetzen, ihre Kunden zu verlieren, oder sich schwer abzuwendende Anklage zuziehen, vorzüglich wenn sie statt eines geistigen ein saures Ferment, d. h. Sauerteig statt Bierhese zur Bereitung des Brotteiges benutzen.

Der Konsument kauft seinerseits ein mehr oder weniger saures und des nahrhaftesten Bestandteils ermangelndes Brot, weil das verdorbene, seines Klebers beraubte Mehl noch weniger nahrhaft ist, als die gröbste Kleie.

Schließlich sei noch bemerkt, daß man, trotz der Vorsicht der Amerikaner, den Zutritt von Feuchtigkeit zum verpackten Mehl zu verhüten, doch oft große Quantitäten Mehl, welche sich wahrscheinlich in den feuchtesten Räumen der Schiffe befanden, ins Meer werfen, oder um Spottpreise verkaufen muß.

Eine sehr gute Abhandlung über die Aufbewahrung des Mehles finden wir im Wochenblatt für Land- und Forstwirtschaft von v. Hauff, welche in jeder Beziehung interessant ist. Die Kalamität bei der Aufbe-

wahrung des Mehles weiß jeder Fachmann und wird die Besprechung eines solchen Themas stets gern gelesen. Der Verfasser hält es für höchst wünschenswert, daß die jedesmaligen billigen Getreidepreise zur Anlegung von Mehlmagazinen Veranlassung geben mögen. Am leichtesten würde dies auszuführen sein, wenn jede Gemeinde genötigt würde, im Verhältnis zur Kopfszahl stehende Vorräte anzulegen, um sie zur Zeit höherer Getreidepreise wieder an die unbemittelteren Gemeindemitglieder zu einem mäßigen Preise zu verkaufen. Nimmt man an, daß ein Mensch im Durchschnitte zu seiner Nahrung täglich $1\frac{1}{2}$ kg Mehl brauche, diese aber fest zusammengepreßt kaum einen Raum von 0,012 cbm einnehmen, so ist leicht einzusehen, wie nur ein verhältnismäßig kleiner Raum nötig sein würde, um soviel Mehl aufzubewahren, als hundert Menschen nötig hätten, um ein Jahr lang davon zu leben. Dieser betrüge in der That nicht mehr als 417 cbm und eine solche Masse ließe sich in 54 Kisten aufbewahren, deren jede etwa 7,71 cbm enthielt.

Zuvor müßte erst freilich der sichere Nachweis geliefert werden, daß es überhaupt möglich ist, das Mehl längere Zeit unverändert aufzubewahren. Als die neueren Kunstmühlen zuerst erfunden und eingerichtet wurden, glaubte man, das Kunstmehl könnte ohne Schaden aufbewahrt und versendet werden und es wurde auch wirklich vieles von Amerika herüber nach Europa gebracht. Bald aber zeigte es sich, daß auch dieses Mehl angehen könne, und man glaubte zuerst, es sei verfälscht. Nachdem sich dieser Verdacht als nichtig erwiesen, forschte man nicht weiter nach und so ist die Ursache dieser Verderbnis noch nicht sicher ermittelt. Gleichwohl gibt es Fälle, wo Mehl 40 Jahre lang ohne Schaden aufbewahrt wurde.

Bogel erzählt einen solchen Fall in einer Abhandlung über die teure Zeit im Jahre 1817. Es wurden in der damals herrschenden Teuerung in Sachsen den Bergleuten im Erzgebirge 2 Fässer Mehl überlassen, welches im Jahre 1773 in die Fässer gebracht und darin verschlossen worden war; dieses Mehl mußte, nachdem die Fässer ihrer eisernen Reise entledigt und zerschlagen worden waren, mit dem Beile zerhackt werden, eben weil es dicht und gut eingestampft gewesen war, stellte sich aber als vollkommen frisch dar, trotz seines 44jährigen Alters, und doch war dies kein Kunstmehl, denn im Jahre 1773 bestanden noch keine Kunstmühlen. Es ist also klar, daß das Aufbewahren des Mehles nicht in das Reich der Unmöglichkeiten gehört, sondern nur daß bei den neuerdings angestellten Versuchen das Mehl nicht mit der gehörigen Vorsicht behandelt wurde. Ein hauptsächlich hierbei zu berücksichtigender Umstand ist die Feuchtigkeit. Je trockener das Mehl in die Kisten gebracht wird, desto eher läßt sich hoffen, einen haltbaren Vorrat zu erlangen. Es ist daher vor allem nötig, das Mehl völlig trocken herzustellen, was geschehen kann, wenn man das beim Mahlen gebräuchliche Nezen unterläßt und dagegen die Mühlsteine möglichst scharf erhält. Da ferner das trockene Mehl große Neigung besitzt, Wasser aus der Luft anzuziehen, so ist es klar, daß die in der Luft befindliche Feuchtigkeit in Rechnung gezogen und darauf Bedacht genommen werden muß, zu dieser Arbeit einen Tag zu wählen, an welchem die Luft trocken ist, denn sonst wird das Mehl, auch wenn es zuvor gut getrocknet war, während der Arbeit des Einstampfens wieder feucht. Eine weitere Sorgfalt ist auf das Einstampfen selbst zu verwenden. Am zweckmäßigsten benutzt man hierzu eine Maschine, bestehend aus einer mittels eines Schwungrades zu treiben-

den Walze, welche durch daran angebrachte Däumlinge Stempel in die Höhe hebt, so daß sie beim Herunterfallen von selbst das Mehl einstampfen. Der Schlag der Stempel muß durch Federn so reguliert werden, daß er anfangs schwach, dann immer stärker gegeben werden kann. Das Mehl darf nicht auf einmal in die Kiste gebracht, sondern es muß schichtenweise gestampft werden und erst wenn eine Schichte fest ist, darf neues Mehl zugeschichtet werden. Dieselben Vorsichtsmaßregeln sind zu beobachten, wenn das Einstampfen mit der Hand vorgenommen wird. Die Kisten, in welchen das Mehl aufbewahrt werden soll, müssen von trockenem Holze und gut gearbeitet sein, und es müssen die Ecken mit Eisen beschlagen werden, um das Auseinandergehen zu verhüten. Die Größe der Kisten wird sich nach der Menge des aufzubewahrenden Mehles richten, muß jedoch, im Falle das Einstampfen mit einer Maschine geschieht, letzterer angepaßt werden. Zu große Kisten sind bei dem bedeutenden Gewichte des eingestampften Mehles zum Transport unbequem. Eine Kiste von 7,71 cbm würde gefüllt bereits 700 kg wiegen; um ganz sicher zu gehen, muß ferner bei Bereitung des Mehles schon auf ganz gute Frucht gesehen werden, denn ein wenig schlechtes Mehl reicht hin, eine große Menge gutes Mehl zu verderben.

Alle Mehle, welche längere Zeit derartig aufbewahrt gewesen, haben jedoch an ihren Kleber, resp. Backfähigkeit verloren, wenn sie auch anscheinend für gut befunden werden, so ist doch eine Aufbewahrung für mehrere Jahre, wenn auch nicht unmöglich, aber doch nicht praktisch. Eine Fermentierung von Mehl ist bei einer längeren Aufbewahrung nicht ausgeschlossen und sobald dieselbe eintritt, da ist das Mehl für den Bäcker verloren und kann dasselbe im höchsten Falle mit 80 Prozent gutem Mehle noch verbacken werden. Die Versuche, welche die Wissenschaft angestellt, um Mehl längere Zeit oder Jahre aufzubewahren, haben noch zu keinem richtigen Resultate geführt. Mehl ist auch kein Gegenstand, welcher sich auf mehrere Jahre in gutem Zustande aufbewahren läßt.

Sechzehntes Kapitel.

Notizen über das Mehl.

Wohl mancher Bäcker hat sich in letzter Zeit Gedanken darüber gemacht, woher es wohl trotz unserer guten Ernten kam, daß seine Backwaren, hauptsächlich Semmeln, so spröde sind, auch in ganz neugebackenem Zustande. Dem Teige schon fehlt es an der nötigen Elastizität und häufig färben die Backwaren im Ofen schlecht. Nachstehende Fälle werden manchem Bäcker wohl in den letzten Jahren aufgefallen sein. Es ist bekannt, daß wir in abgelaufenen Jahren sehr viele englische Weizensorten vermahlen und verbacken haben, welche für den Landmann sehr zum Vorteil ist,

infolgedessen weil er einen größern Ertrag damit erzielt, für den Bäcker aber ist derselbe zum Nachteil, weil der englische Weizen fleberarm, infolgedessen der Teig kurz und spröde wird.

Die Backwaren heben sich im Ofen nicht so gut heraus, werden schwer und klein. Es ist nun hier Sache des Müllers, derartigen fleberarmen Weizen nicht allein zu vermahlen, hier muß sich ein gewandter Müller zeigen und Weizensorten zu mischen verstehen, welche fleberreich und fleberarm sind; wenn ein Müller überhaupt ein gutes Weizenmehl fertigen will, so ist es seine Pflicht immer mehrere Sorten Weizen zu vermahlen. Da die einzelnen Weizensorten verschieden, infolgedessen es auch darauf mit ankommt, wie und mit was das Feld gedüngt, mithin die Beschaffenheit des Bodens für die Getreidefrüchte von größtem Einfluß sind.

Als fleberreiche Weizensorten sind zu bezeichnen: der märkische, der bayrische, der amerikanische Weizen. Solche fleberreiche Weizensorten müssen fleberarmen Sorten zugesetzt werden, damit ein schönes gutes backfähiges Mehl kann geliefert werden. Wenn auch ein Mehl von guten Sorten Weizen eine Mark pro 50 kg teurer zu stehen kommt, so kommt das einem Bäcker immer wieder zu gute, dafür bekommt er auch eine viel schönere und größere Ware und kann das hier an Gewicht des Teiges wieder in Abzug bringen. Leider wird aber auch schon in Mühlen beim Einkauf nur auf billige Ware gesehen, und so können mithin für wenig Geld die besten Sorten nicht errungen werden.

Siebzehntes Kapitel.

Tiere im Mehle.

In neuester Zeit ist in den Mehlkammern, den Schnecken und den Sortierbeuteln mehrerer rheinischer Mühlen, auch in Maastricht, massenhaft die neue Mehlmotte, *Ephestia Kühniella*, Zeller, gefunden, welche höchst wahrscheinlich mit amerikanischem Weizen eingeführt ist. Fig. 7, Taf. 1, a stellt das Gespinnst der Motte (*Ephestia*) dar, wie es im Mehle gefunden wird, b die Larven, c die völlig entwickelten Motten. Die Käupchen sind nach Karsch denen des gewöhnlichen Mehlzünslers ähnlich, die Motten aber sehr verschieden: ihre Vorderflügel glänzend bleigrau, gelb oder fast braun, mit zierlicher, dunkler Fleckenzeichnung. Vielleicht ist es eine Varietät der in Amerika im Maismehl lebenden *Ephestia Zea*, Asa fitch.

Von dem Mehlschädling, *Ephestia Kühniella*, Zeller, wollen wir noch einiges über die Naturgeschichte desselben mitteilen. Dieser Falter frequentiert, im Gegensatz zu den meisten Insekten, die unruhigsten Räume in den Mühlen. Wie sich die Tiere in Rohre, durch welche dieselben vermittelst Luftdruck von einem Stockwerk in das andere getrieben werden, festsetzen können, ist kaum glaublich.

Wenn die Raupen auch dem Mehle speziell nicht schädlich sind, so stören sie doch stellenweise den Mahlbetrieb. In einigen Mühlen hat ein Arbeiter anderes nichts zu thun, als — Motten fangen.

Ein anderer Müller, welcher zugleich Branntwein brennt, bestrich alle Wände, Pfosten und Ritzen mit Fuselöl, ohne jedoch eine merkliche Abnahme zu verspüren. Die zahlreiche Entwicklung derselben wird auch noch sehr durch die tropische Wärme in den Mühlen unterstützt, dann durch die überaus große Fruchtbarkeit der Weibchen. Prof. Laudois fand in den acht Eirröhren 678 Eier. Die ganze Entwicklung geschieht in 3 Monaten vom Ei bis zum Schmetterling.

Nicht allein die Mühlen sind damit behaftet; nein, bei den Kornhändlern und bei den Windmühlen auf dem Lande sind dieselben auch schon eingezogen. Die Königl. preussische Intendantur hat sich schon vor andert-halb Jahren mit diesem Insekt beschäftigt. In einzelnen Garnison-Magazinräumen wie Düsseldorf, Wesel, Straßburg, Rastatt hatte sich dieselbe in dem Kriegszwieback eingenistet und bedrohte die ganzen Bestände zu vernichten.

Es wurde ein rationelles Mittel dagegen verwandt: Die infizierten Mehlscheiben wurden vermahlen und verbacken, die Ritzen mit kochendem Wasser ausgewaschen. Ein Vierteljahr werden dieselben Ruhe haben. Zugleich mit diesem Schmetterlinge hat sich ein kleiner Käfer als Mehilverderber eingenistet. Es ist die *Triboleum Joomgineum*.

Dieselbe soll nach einigen aus Indien, nach anderen aus Amerika stammen. Derselbe fällt aber nicht so in die Augen, weil er zu klein ist. Die einzigsten Mittel, diese Plagegeister los zu werden, wäre Feuer oder eisige Kälte, aber damit würde man zugleich das Kind mit dem Bade ausschütten.

Bekannt ist, daß auch die Mehlwürmer im Mais leben, es sind dies die Larven eines Käfers (*Tenebrio molitor*, L.), die durch Sieben entfernt werden können.

Außer diesen beherbergt das Mehl, gleichwie der Zucker, noch eine Milbe, die *Acarus farinae*, die oft in Menge altes, lange gestandenes Mehl bevölkert, doch soll diese Milbe im Weizenmehle, wie auch in dem des Roggens, weit seltener vorkommen, als in dem Mehle der Hülsenfrüchte. Auch kommt die gefiederte Milbe, *Acarus plumiger*, im Mehle vor, letztere ist namentlich am Ende des Leibes mit federigen Borsten besetzt. Außerdem findet man im Mehle die Raupen einer Mehlmotte, *Asopia farinalis*, welche namentlich im Mai und September häufig vorkommt und durch ihre Menge im Mehle schädlich wird; sie verwandelt sich in eine Lichtmotte mit dunkelbraunen Vorderflügeln, die ein helleres, breites, mit einer weißen Linie beiderseits besetztes, begrenztes Mittelfeld haben, und aschgrauen Hinterflügeln.

Seltener kommen trichinenähnliche Tierchen, die sogenannten Weizenälchen, *Anguillula tritici* vor, diese kriechen an den lebenden Weizenpflanzen, während der Entwicklung des Halmes in die Höhe, gelangen in den Fruchtknoten und werden dort geschlechtsreif. Die Weibchen legen Eier, aus denen dann ungeschlechtliche Junge ausschlüpfen, die das Korn erfüllen. Schon durch das Eindringen der Eltern wird eine abnorme Umbildung des Korns

veranlaßt. Das letztere erhält eine fast kugelige Gestalt und eine schwärzliche Farbe, so daß es einige Ähnlichkeit mit dem Samen der Kornrade gewinnt. Man nennt deshalb diese Krankheit auch Radenkrankheit oder Gicht. — Die Anguillulen haben ein sehr zähes Leben; bringt man etwas von dem Inhalte eines 2 bis 5 Jahre alten Gichtkornes in Wasser, so leben die Tierchen nach einigen Stunden auf und bewegen sich schlangenartig hin und her. Essigsäure beschleunigt das Aufleben, tötet aber schließlich die Tiere.

Beschreibung der Mehlmotte von Professor Landois in Münster.

Professor Landois macht im „Braunschw. Tageblatt“ interessante Mitteilungen über Lebensweise und Schädlichkeit der Mehlmotte, den gefährlichen Feind des Müllereigewerbes.

Hat sich dieser Zünsler einmal in einer Dampfmühle eingenistet, so verspinnen die Raupen geradezu alles. Wenn die übrigen Korn- und Mehlfunde nichts mehr hassen, als Unruhe und Luftzug, und durch Umschaukeln und Wind leicht von den Kornböden abgehalten, bezw. vertrieben werden können, so scheint unser Zünsler den Luftzug sehr zu lieben.

Pollack fand in einer unserer Dampfmühle in einem Rohr, durch welches die Kleien vermittelt Luftdruck aus dem untersten Mühlenraume in das oberste Stockwerk getrieben wurden, die Raupen in dicken Massen eingesponnen. Tage lang wurde diese Mühle zum Stillstand gezwungen, um alle Rohre, Beutelfisten u. s. w. zu reinigen. Das Beuteltuch ist bekanntlich ein kostbarer Stoff und wird teurer als Atlasseide bezahlt. Dieses Tuch zernagen die Raupen mit Vorliebe, wodurch dem Müller ein großer Schaden erwächst.

Der Besitzer bestrich nun alle Ecken und Ritzen in Mauern und Balken mit Fuselöl, ohne einen merklichen Nutzen davon zu verspüren. Alle bisher angewandten Mittel, dieselben zu vertreiben, sind erfolglos geblieben. Nur die Amerikaner sind uns hierin wieder über. Der Staatsentomologe Riley empfiehlt als das einfachste Mittel die Tiere los zu werden, die Anwendung einer 8 bis 9 Stunden andauernden Temperatur von etwa 130° F. Wie man eine solche aber in einer Mühle zu stande bringen will, das mögen eben wohl nur die Amerikaner verstehen! Unser Mehlzünsler bringt nicht nur den Mühlenbesitzern große Nachteile, er kann auch für größere Mehlmagazine gefährdend werden.

Als die Intendantur des 7. westfälischen Armeekorps von dem berüchtigten Tiere Kenntnis erhielt, zog sie bei unserer geologischen Sektion des westfälischen Provinzialvereins für Wissenschaft und Kunst in Münster Erkundigungen über dasselbe ein, da ja die Gefahr nahe lag, daß die Kriegsvorräte an Mehl von den Tieren verzehrt werden könnten. Wir gaben die nötige Auskunft und die Intendantur bestellte bei uns die Anfertigung von 18 Präparaten, welche an die 18 Armeekorps des deutschen Reichsheeres zur Versendung kommen sollten, um auf das bevorstehende Einrücken dieses neuen Mehlfundes aufmerksam zu machen bezw. diese Präparate als Steckbrief zur Erkennung des Feindes zu benutzen. Gleichzeitig fügten wir den Präparaten mehrere Exemplare eines kleinen, mehilverder-

benden Käfers bei, *Triboleum ferrugineum*, über dessen Herkunft auch noch ein Dunkel schwebt.

Zur Anfertigung der zahlreichen bestellten Präparate wurde die Anlage einer Zucht nötig. Ich füllte eine Pappschachtel mit Gespinsten, Raupen und Puppen des Züñsler's. Bis zu Ende Januar fielen täglich mehrere Falter aus, so daß der Bedarf an nötigem Material bald gedeckt war. Am 9. März 1885 kroch der erste aus und ihm folgte bald eine ganze Schar. Die anatomische Untersuchung eines Weibchens ergab, daß die acht Eirröhren je 66, 79, 80, 94, 85, 87, 92, 95, in Summa 678 Eier enthielten. Die Puppen können sich bei günstiger, warmer Witterung in vier Wochen wieder zu Schmetterlingen entwickeln. Da in den Dampfmühlen jahrein jahraus nahezu dieselbe tropische Temperatur herrscht, so wird die Entwicklung der Schmetterlinge gar nicht unterbrochen, und die Nachkommenschaft zählt in einigen Wochen schon nach Milliarden. Bei einer solchen Fruchtbarkeit werden sie sich bald überall hin verbreiten.

Ueber die Verbreitung der nordamerikanischen Mehlmotte

gelangen, wie Dr. F. Karsch in seinen „Entomolog. Nachrichten“ bekundet, immer neue Angaben in die Oeffentlichkeit. So geht u. a. der „Weser-Zeitung“ aus Bremervörde die Nachricht zu, daß sich auch dort schon die Motte eingemistet und in sehr kurzer Zeit in verheerender Weise verbreitet hat. In den großen Mühlenwerken des Herrn Senator Hagen wurde die Motte zuerst im Jahre 1879 beobachtet, also zur selben Zeit, als sie zuerst in Mastricht und in einigen Kornmühlen Westfalens und der Rheinprovinz auftauchte. In Bremervörde ist dieser Schädling auch nachweislich mit amerikanischem Weizen, der in der Hagena'schen Mühle viel verarbeitet wird, eingeschleppt. Die Motte hat sich auch in Bremervörde in den wenigen Jahren so rasend schnell vermehrt, daß alle Mehlröhre und Beutelfasten bald mit den Gespinsten voll besetzt waren. Zum Behufe der Reinigung mußten im letzten Frühjahr die Mahlwerke an zwei Tagen vollständig ruhen. Obschon diese Generalreinigung recht gründlich durchgeführt wurde, Tausende und aber Tausende von Puppen mit ihren Gespinsten aus allen Ecken und Winkeln herausgeholt und vernichtet wurden, hat es doch nicht gelingen wollen, dem zerstörenden Wirken dieses Ungeziefers einen Damm entgegenzusetzen. Im Laufe des letzten Sommers haben die überlebenden Individuen sich wieder so stark vermehrt, daß man vor kurzem die Raupen, die Gespinste und auch die Falter in sehr großer Anzahl antreffen konnte. Da erfahrungsmäßig auch der strengste Winter dies Ungeziefer nicht zerstört, so steht zu erwarten, daß schon im nächsten Sommer sich Regionen des schädlichen Falter's zeigen werden, wenn nicht mit allen möglichen Mitteln dagegen angekämpft wird. Die Anwendung von Schwefelkohlenstoff und der schwefligen Säure, indem man in den dicht verschlossenen Räumen Schwefel verbrannte, hat sich als unwirksam erwiesen. Auch das Ueberstreichen allen Balkenwerkes mit Petroleum hat anscheinend kaum eine Wirkung hervorgebracht. Als einziges Radikalmittel dürfte die häufige Bornahme einer Generalreinigung und das beständige Fagen der Motte zu empfehlen sein. Auch am Rhein und in Westfalen scheint man alle anderen Mittel als vollständig unwirksam aufgegeben zu haben. Wahrscheinlich hat sich die schädliche Mehlmotte auch in anderen Mühlen Norddeutschlands, Enyrim, Bäckergewerbe.

wo amerikanischer Weizen verarbeitet wird, eingenistet. Wären die Mühlenbesitzer überall auf ihrer Hut und wüßten sie diesen Schädling beim ersten Auftreten gleich zu erkennen, so würde der empfindliche Schaden, den das massenhafte Auftreten verursacht, noch abzuwenden sein. Es dürfte deshalb eine kurze Beschreibung der Entwicklungsgeschichte dieses kleinen Einwanderers für manchen von hohem Interesse sein. Der Falter legt seine Eier in den Mehlgängen, an den Waudungen der Mehlbehälter, wenigstens in der Nähe der Mehlvorräte ab, da die ausgeschlüpften Raupen sich nur vom Mehl nähren. Die Raupe, ein 16-Füßler, hat im ausgewachsenen Zustande eine Länge von 15 mm. Ihre Farbe ist schmutzigweiß. Kleine braune Fleckchen sind in regelmäßigen Reihen über den ganzen Körper verteilt. Die Haut ist fast nackt und nur einzelne borstenartige Härchen treten aus den braungefärbten Pünktchen hervor. Ausgewachsen fertigt sich die Raupe in einem Verstecke, in den Fugen und Ritzen des Holzwerkes zc., ein lockeres Gespinnst an und verwandelt sich darin in eine braune Puppe. Der Falter schlüpft meistens nach kurzer Puppenruhe, nach der Ueberwinterung im nächsten Frühjahr aus. Der kleine Schmetterling zeigt als Hauptfarbe ein glänzendes Bleigrau, nur die Vorderflügel sind mit mehr oder weniger dunklen Flecken gezeichnet. Das Insekt scheint seine Entwicklung schnell durchzumachen, so daß jedenfalls mehrere Generationen im Jahre nacheinander folgen. Genauere Untersuchungen müssen dies noch näher feststellen. Vor kurzem, in den späten Herbsttagen fand man in den Hagenaschen Mühlenwerken Raupen der verschiedensten Entwicklungsphasen, Puppen und umherfliegende Falter. Allen Mühlenbesitzern ist nicht dringend genug anzuraten, das Auftreten dieses nordamerikanischen Eindringlings recht sorgfältig zu beachten und ihn sogleich nachdrücklich zu bekämpfen.

Achtzehntes Kapitel.

Die Brotbereitung.

Der wichtigste Vorgang bei der Brotbereitung, das Gehen des Teiges, beruht auf einer geistigen Gärung.

Die Bäckerei hat zum Zweck, das Getreidemehl in eine leicht verdauliche und zugleich wohlschmeckende Speise von möglichster Haltbarkeit zu verwandeln.

Zur Verdauung der rohen Getreidesamen gehören Verdauungswerkzeuge, wie man sie nur bei Tieren antrifft, die ausschließlich von Pflanzenkost leben, und das Mehl ist im trocknen Zustande nicht zum Verschlucken geeignet. Durch Erweichen oder Kochen mit Wasser erhält man aber Speisen, wozu man stets Gefäße haben müßte, um sie mit sich zu tragen, und die in kürzester Zeit verderben würden, abgesehen davon, daß sie nicht den

angenehmen Geschmack des Brotes, sondern einen faden Geschmack besitzen, welcher bald Ueberdruß bewirkt. Wollte man aber das Mehl mit Wasser sogleich, nachdem es zum Teige gemacht ist, unmittelbar backen, bis es seine teigige Beschaffenheit verloren hat und durchaus trocken ist, so würde man eine gummiartige Masse erhalten, die so hart ist, daß sie sich nicht kauen läßt, und so langsam erweicht, daß sie schwierig zu verdauen wäre.

Wird nur wenig Wasser zum Teige genommen und bei niedriger Temperatur gebacken, so verwandelt sich nur ein Teil der Stärke, nämlich der durchfeuchtete, in Kleister, während der andere die Mehlforn behält. Von dieser Art war das Brot in früheren Zeiten allgemein, jetzt nur in einzelnen Gegenden, wie z. B. das Schiffsbrot, welches nicht zu verwechseln ist mit dem eigentlichen Schiffszwieback. Ersteres wird ohne Hefe bereitet, aber nur einmal gebacken und ist im trocknen Zustande nicht genießbar, sondern nur zum Kochen zu verwenden. Letzterer enthält Hefe, wird zuerst gebacken, dann getrocknet, und ist das gewöhnliche Brot der Seereisenden. Das erstere läßt man deshalb nicht gehen, weil es als poröse Masse der Luft und daher der Verderbnis mehr ausgesetzt wäre. Es wird mehrmals durchstoßen, um alles Aufgehen zu verhindern, nicht gesalzen und bei niedriger Temperatur gebacken (weil sowohl das Salz, als eine braune Rinde, die Feuchtigkeit anzieht), wie die Osterbrote der Juden. Bei dieser Verteilung des getrockneten Kleisters durch Stärkemehlkörner ist solches Brot ziemlich leicht zu erweichen und zu verdauen, aber schwer zu kauen, und es fehlt ihm gleichfalls der Wohlgeschmack, welchen das gewöhnliche Brot durch eine anfangende Röstung erlangt.

Bei der jetzigen Darstellung des gewöhnlichen Brotes wird der Teig beim Backen aufgelockert und in eine poröse schwammige Masse verwandelt, welche von der Verdauungsflüssigkeit durchdrungen und gelöst wird. Dies bewirkt das Gehen oder die Gärung, welche dem Backen vorhergeht. Man verwendet fast nur Roggen und Weizen zu Brot, selten Gerste und Hafer.

Liegt der Teig vor dem Backen längere Zeit an einem warmen Orte, so verwandelt sich etwas Kleber in Hefe und versetzt den Zucker des Mehles in geistige Gärung. Rascher wird die Gärung durch Hefe eingeleitet, jedoch gewöhnlich nur bei Weißbrot. Bei Schwarzbrot wendet man der Billigkeit wegen den Sauerteig als Ferment an. Die Hefe wirkt schneller als der Sauerteig und erteilt dem Brote keinen sauren Geschmack. Das mit Sauerteig bereitete heißt gesäuertes Brot, während man unter ungesäuertem Brote nur dasjenige versteht, welches ganz ohne Ferment bereitet ist, wie das Schiffsbrot und das Osterbrot der Juden, weil man in älteren Zeiten kein anderes Brotferment als den Sauerteig kannte.

Der Sauerteig ist derjenige Teil des Teiges, welcher von einem Gebäck zum andern aufgehoben wird. Er fährt während dieser Zeit in der Gärung fort, geht zum Teil in Essigsäure und Milchsäure über und erhält dadurch einen sauren Geschmack. Dauert die Zeit zwischen zwei Gebäcken lange, wie auf dem Lande oft zwei bis drei Wochen, so nimmt die Säurebildung beträchtlich zu, und jemehr dies geschehen ist, um so stärker erregt auch der Sauerteig in dem neuen Teige die Neigung zur Säuerung. Er muß daher angefrischt werden, d. h. man versetzt ihn einige Zeit vor dem nächsten Gebäck mit Wasser und einem Teile des zu verwendenden Mehles. Ist die Gärung eingetreten, so wird zum zweiten-

male mit mehr Mehl angefrischt, auch zum drittenmale und bisweilen noch öfter, so daß selbst die Hälfte des Mehles zum Frischen aufgeht.

Auf eine leichtere und für kleinere Quantitäten passende Art kann man so verfahren. Man verrichtet die Anfrischung des Stückes Sauerteig am Abend durch allmähliches Einkneten mit soviel Wasser und Mehl, daß daraus wenigstens der vierte Teil des Teiges entsteht, den man zum Brote haben will; den andern Tag früh zerrührt man im Backtroge diesen gegorenen Teig wohl und gibt demselben soviel Mehl und Wasser zu, daß der neue Teig mehr als die Hälfte der ganzen nötigen Teigmasse beträgt. Drei Stunden nach dieser Operation knetet man dann das übrige Mehl nebst dem erforderlichen Wasser auf die vorige Weise ein.

In Bäckereien, wo ein und mehrere Male Brot gebacken, wird ungefähr auf folgende Weise verfahren. Z. B. ein Bäcker will einen Schuß Brot von 150 kg backen, so muß er Mittag um 1 Uhr 1 bis 1 $\frac{1}{2}$ kg guten und frischen Grundsauerteig mit ungefähr 2 l lauwarmem Wasser anfrischen, d. h. den Grundsauerteig von genanntem Wasser und Mehl erneuern, resp. einen festen Teig machen und denselben an einem warmen Orte 6 Stunden lang gehen lassen. Hat der Sauerteig 6 Stunden gestanden, so bedarf derselbe wieder einer Anfrischung; jetzt nehme 6 bis 8 l lauwarmes Wasser zu dem vorher gemachten Teig und nehme soviel Mehl dazu, daß es wieder ein fester Teig gibt, lasse denselben 6 Stunden in einem warmen Raume gehen. Die bis jetzt gemachten Sauerteige heißen Grundsauer und es kommt bei der Roggenbrot-Bäckerei sehr viel darauf an, diesen Grundsäuern seine volle Aufmerksamkeit zuzuwenden, da von diesen beiden Säuern der Geschmack des Brotes abhängt. Es ist hier auch kein Fehler, wenn beide Säuern von Anfang mit wenig Ferment angesetzt werden, jedoch muß man die Säuern so in der Temperatur erhalten, daß jeder derselben in 6 Stunden die richtige Reife erhält, vorzüglich im Winter. Nachdem nun der zweite Sauer seine Reife erhalten, muß der dritte Sauer gemacht werden, welcher beim Bäcker der Vollsauer genannt wird. Jetzt ist nun ein Quantum Wasser von 50 bis 60 l erforderlich um ungefähr 150 kg Teig herzustellen.

Das obengenannte Wasser wird auf den zweiten Grundsauer gegossen und soviel Mehl dazu genommen, daß es ein halbfester Teig wird, dieses nennt man den Vollsauer. Dieser Vollsauer muß, um ein schönes Brot zu bekommen, nicht zu warm geführt werden, d. h. das Wasser, welches dazu verwendet, darf im Winter nicht zu warm, höchstens lauwarm oder überschlagen sein, im heißen Sommer dagegen kann das Wasser vom Brunnen weg verwendet werden.

Wird dieser Sauer, wie angegeben, behandelt, so ist derselbe innerhalb 4 bis 6 Stunden reif und kann dann der Teig zu Brot gemacht werden.

Hier will ich beiläufig noch bemerken, daß es auch vorkommt, je nach den Witterungsverhältnissen, daß der Vollsauer früher oder später reif wird. Die Reife erkennt man, wenn der Sauer anfängt Blasen zu schlagen oder zu heben, so ist für den Bäcker Zeit, Teig zu machen.

Sollte der Sauer überreif werden, d. h. aufgegangen und wieder gefallen sein, so muß Wasser nachgegossen und zwar je nach seiner Ueberreife 2, 4, 6 auch 8 l auf oben angegebene Quantum, im Sommer kühl, im Winter überschlagen. Beim Nachgießen pflegt man nie zu warmes Wasser vorzuziehen. Kommt es aber vor, daß der Vollsauer noch nicht reif ist,

so soll man ruhig warten bis derselbe seine Reife erhalten hat, denn ein unreifer Sauer zieht viele Folgen nach sich. So z. B. kommt es vor, daß das gebackene Brot, wenn ein Sauer unreif angegriffen wird, oben auf der Rinde schwarze Blasen bekommt oder auch inwendig springt, namentlich wenn der Backofen sehr heiß ist und die Führung eine kühle war.

Will ein Bäcker nun mehr als einmal Brot backen, so muß von dem ersten Vollsauer, wenn er reif ist, $\frac{1}{4}$ Teil weggenommen und dieses $\frac{1}{4}$ Teil als Grundsauer angesehen, die Vollsäure darauf gemacht werden. Eine Vollsäure kann man derartig führen, d. h. den Grundsauer in einen großen Quantum und das Wasser so warm dazu nehmen, daß dieselbe innerhalb $2\frac{1}{2}$ bis 3 Stunden reif ist.

In größeren Bäckereien werden in einem Ofen alle $2\frac{1}{2}$ bis 3 Stunden ein Schuß Brot gebacken, da wird ein Vollsauer nie älter als drei Stunden.

Soll das Brot einen kräftigen Geschmack erhalten, so macht man etwas festen Teig, das Brot wird dadurch nicht so schwammig.

Das Kneten oder Auswirken des Teiges muß in warmen Backstuben und mit Kraft, Geschick und Schnelligkeit geschehen, um durch gleichmäßige Mengungen des Wassers mit dem Mehl die möglichste Elastizität und Zartheit zu erreichen, bis alle Klümpchen verschwunden sind und der Teig nicht mehr an der Hand haftet. Er wird meistens mit etwas Salz ($\frac{1}{2}$ bis 1 Prozent vom Gewichte des Mehles) versetzt.

Da das Kneten mit den Händen eine sehr anstrengende, zeitraubende Arbeit ist, so hat man Knetmaschinen in Anwendung gebracht, allein die Beseitigung von fremden Körpern (Körnern, Hülsen, Mehklumpen, Steinen), welche der Geübte leicht durch das Gefühl unterscheidet, sind bei der Maschinenarbeit nicht zu beseitigen, und der richtige Zusatz von Wasser, Sauerteig und Mehl, welcher jeden Augenblick von den Umständen abhängt, ist durch keine Maschine, sondern nur nach dem Gefühl zu bewirken, ob schon nicht geleugnet werden kann, daß die Knetmaschinen, zumal in der neuern Zeit, sehr verbessert und vervollkommenet worden sind.

Nach dem Kneten wird der Teig abermals einer Gärung überlassen, die aber kaum $\frac{1}{2}$ Stunde dauert, und hierauf ausgewirkt, oder in Stücke von bestimmtem Gewichte geformt. Auf 100 Gewichtsteile fertiges Brot müssen 115 bis 117 Teile Teig, für kleine und lange Brote etwas mehr genommen werden. Die geformten Laibe werden auf Körbe oder Backbretter gelegt und einer dritten Gärung überlassen, wobei der Teig um die Hälfte oder ums Doppelte an Umfang zunimmt. Die Gärung darf nicht zu lange dauern, weil sonst Säurebildung eintritt, es entwickelt sich kein Gas mehr und der Teig fällt wieder zusammen.

Während der Gärung bestreicht man das Roggenbrot mit Wasser, damit der Teig keine Risse bekommt. Dies wird kurz vor dem Backen wiederholt und erteilt der Rinde den Glanz durch Auflösen von Stärkegummi und mildert die Einwirkung der Hitze auf die Außenfläche.

Sobald der Ofen einen Hitzeegrad von 160 bis 200° R. erhalten hat, wird das Brot eingeschossen und je nach Größe bei 2 kg Gewicht in $1\frac{1}{2}$ Stunden, bei 3 kg Gewicht in 2 Stunden ausgebacken. Schwarzes Brot erfordert längere Zeit als weißes zum Ausbacken.

In der Hitze des Ofens entsteht im Teige keine Kohlensäure mehr, aber sie dehnt sich aus, Weingeist und Wasser verwandeln sich in Dampf. Dadurch nimmt der Umfang des Brotes abermals zu. An der Oberfläche wird das Stärkemehl in Gummi verwandelt, getrocknet und geröstet und dadurch die Rinde gebildet, welche sich durch ihre Härte, braune Farbe und einen angenehmen bitterlichen Röstgeschmack von der innern Masse oder Krume unterscheidet. Die Krume wird bei gewöhnlichem Brote nicht völlig ausgetrocknet und daher auch nicht über den gewöhnlichen Siedepunkt des Wassers erhitzt. Das Stärkemehl der Krume wird daher nicht wesentlich verändert und nur in Kleister umgewandelt. Die Wände der Zellen, welche die Brotkrume bilden, bestehen daher aus einem halbausgetrockneten Gemenge von Stärkekleister und Kleber.

Man benutzt zum Backen des Brotes fast überall noch Backöfen von derselben Einrichtung, wie seit den ältesten Zeiten. Sie bestehen aus einem von Backsteinen aufgeführten Raume mit flacher, nach hinten schwach aufsteigender Herdsohle, um sie bequemer übersehen zu können. Diese ist mit einem niedrigen Gewölbe überspannt; 3 oder 4 Züge im hintern Teile führen über dem Gewölbe zurück in den vorn über dem Mundloche befindlichen Kamin. Diese Defen werden über die zum Backen nötige Temperatur geheizt, weil erst nach Entfernung des Feuers und der Asche im Feuer-raume selbst gebacken wird, durch die Wärme des erhitzten Gemäuers.

Die Wärme wirkt vom Gewölbe aus durch Strahlung und von der Sohle aus durch unmittelbare Leitung. Soll das Gebäck nicht zu lange Zeit erfordern, oder unvollständig ausbacken, so muß der Ofen gut durchgeheizt werden.

Diese Defen kosten, namentlich bei einzelnen Gebäcken zum Privatgebrauche, unverhältnismäßig viel Brennmaterial und verursachen zwischen jedem Gebäude Unterbrechungen, welche namentlich für größere Geschäfte sehr störend sind. Außerdem sind sie nicht gleichmäßig zu heizen und kühlen auch ungleichmäßig ab, am schnellsten im vorderen Teile. Man hat daher die Backöfen zu verbessern gesucht, indem man die Feuerung vom Backraume trennte, so daß ununterbrochen gebacken und mit jedem Brennstoff (Torf, Braunkohle und Steinkohle) geheizt werden kann. Die Heizung geschieht meist durch heiße Luft, wie in dem Kapitel, welches ausschließlich von den Backöfen handelt, näher auseinander gesetzt werden wird.

Diese Verbesserungen haben jedoch nur in großen Geschäften, wie in Militär- und Gemeindebäckereien, oder in sogenannten Brotsfabriken Eingang gefunden, weil in kleineren Bäckereien die Zeit des Nachheizens ohne alle Störung mit andern Arbeiten hingehet und der Holzaufwand nicht so fühlbar ist, daß man sich leicht zu neuen Einrichtungen entschließt, die in der Anlage größere Kosten veranlassen, während man von ihren Leistungen nicht überzeugt ist.

Kartoffelbrot.

Zur Bereitung eines guten und wohlfeilen Brotes aus Kartoffeln herrührende Vorschrift: 13 kg Kartoffeln werden mit Wasser oder Dampf gekocht, im noch heißen Zustande geschält, in einem Mörser zerstampft und durch einen Durchschlag gerieben. Die durchgeriebene Kartoffelmasse vermischt man nebst 1½ kg Sauerteig und 5 kg Mehl mit 4 l Wasser, in

welches man vorher $\frac{1}{8}$ kg Bierhefe eingerührt hat. Die Mischung läßt man $1\frac{1}{2}$ bis 2 Stunden lang gären, fügt dann 11 l Wasser, in welchem 85 g Salz aufgelöst wurden, hinzu, mischt tüchtig durcheinander und knetet das Ganze sodann mit 20 kg Mehl zusammen, so daß ein fester Teig entsteht. Diesen Teig zerteilt man in Brote von der beabsichtigten Größe und Gestalt, legt diese in hölzerne Körbe oder Mulden, und setzt sie einer gelinden Wärme aus, bis sie durch die fortschreitende Gärung genügend aufgetrieben sind, wobei man sich aber hüten muß, sie zu lange liegen zu lassen, da sie dann wieder zusammenfallen und dicht werden würden. Sind die Brote genügend aufgegangen, so schreitet man sofort zum Backen. Das Backen dauert, wenn der Ofen angemessen erhitzt ist, etwa 45 Minuten für Brote von 2 kg. Man erhält aus den angeführten Mengen 44 bis 47 kg Brot, je nach der Qualität der Kartoffeln und des Mehls.

Eine andere Art Kartoffelbrot; 30 Prozent billiger als reines Roggenbrot.

Die zu Brot bestimmten Kartoffeln sind recht rein zu waschen, flüchtig abzuschälen, und wenn sie in größerer Masse verwendet werden sollen, auf einer Reibemaschine klar zu reiben und ohne den Saft ablaufen zu lassen, so schnell als möglich mit kochendem Wasser zu übergießen und umzurühren, damit das Solanin daraus entfernt wird. Auf 25 kg Kartoffeln braucht man $22\frac{1}{2}$ kg kochendes Wasser. Hierauf schüttet man die Masse in den Bactrog und setzt noch soviel Wasser bei beständigem Umrühren zu, bis der Kleister dünnflüssig wird und soweit abgekühlt ist, daß man die Hand darin leiden kann. Auf 25 kg Kartoffeln werden 50 kg Roggenmehl genommen, und der Kartoffelbrei mit $1\frac{1}{2}$ kg gutem Sauerteig auf gewöhnliche Weise mit Mehl angesäuert. Nach 8 bis 10 stündiger Gärung wird dann unter Zusatz von Salz und Wasser ein fester Teig fertig gemacht, jedoch etwas mehr durchknetet und tüchtig verstrichen, dann wie gewöhnlich behandelt und verbacken. Von 50 kg Roggenmehl und 25 kg geriebenen Kartoffeln erhält man zwischen 95 bis 100 kg Brot, welches gut, locker, gesund und wohlschmeckend ist.

Es können sogar statt 50 kg Roggenmehl nur $37\frac{1}{2}$ desselben und $12\frac{1}{2}$ kg Gerstenmehl genommen werden, und es wird das Brot davon ebenfalls schön und gut werden, das Gerstenmehl darf jedoch nicht mit gesäuert werden, man knetet es vielmehr erst bei dem Teigmachen mit ein.

Brot mit Hülsenfrüchten.

Ein gutes Brot bei der Notwendigkeit des Zusatzes von Hülsenfrüchten erhält man mit

$\frac{2}{3}$ Roggenmehl,

$\frac{1}{3}$ Erbsenmehl zc.,

und stärkerem Zusatz von Salz ($1\frac{1}{2}$ bis 2 kg auf 50 kg). Das Mehl der Hülsenfrüchte darf jedoch niemals mit eingesäuert werden, wird vielmehr stets erst beim Teigmachen mit eingeknetet.

Ueber die Anwendung des Kalkwassers zur Verbesserung des Brotes, namentlich wenn zur Bereitung desselben Mehl von ausgewachsenem Getreide benutzt wird; von Dr. Artus in Jena.

Kein Gegenstand dürfte gerade in der gegenwärtigen Zeit mehr unsere Aufmerksamkeit in Anspruch nehmen, als die Erzielung eines guten und schmackhaften Brotes, da viele Menschen auf den Genuß desselben fast ausschließlich angewiesen sind. Fragen wir: wird denn immer ein gutes Brot in unseren Haushaltungen erzielt? so müssen wir die Frage verneinend beantworten; ein Blick in unsere Haushaltungen wird dies zur Genüge beweisen. Fragen wir ferner: worin liegt denn der Grund, weshalb aus den verschiedenen im Handel vorkommenden Sorten von Mehl nicht immer ein Brot von guter normaler Beschaffenheit erzielt wird? so liegt es — abgesehen davon, daß sonst die hier üblichen und notwendigen Rauteln beachtet werden, die zur Erzielung dieses so allgemeinen Nahrungsmittels erforderlich sind — meistens an der schlechten Beschaffenheit des Klebers, welcher im frischen Zustande weich, elastisch und unlöslich im Wasser erscheint, aber teils durch das längere Aufbewahren an feuchten Orten, teils nun besonders durch das Auswachsen der Getreidearten, durch Wasser auflöslich wird und dadurch seine wasserbindende Kraft verliert, in welchem Zustande er mit dem Stärkemehle, dem anderen stickstofffreien Bestandteile des Mehles, keinen Teig mehr bildet, wodurch dann das Brot fest, oder, wie man zu sagen pflegt, klosig wird.

Die Teigbildung wird jedoch bedingt durch die Fähigkeit des Klebers, Wasser zu binden und dieses wieder in den Zustand zurückzuführen, in welchem es in vielen Teilen des tierischen Organismus sich befindet.

Um diesem gegenwärtig so fühlbar gewordenen Uebelstande entgegen zu kommen, wandten früher besonders belgische Bäcker Kupfervitriol und ebenso Alaun an, um Mehl, welches für sich ein schweres nasses Brot geliefert haben würde, so zu Brot zu verbäcken, als wenn Mehl von frischester Beschaffenheit angewendet worden wäre. Die Anwendung beider, jedoch für die Gesundheit höchst gefährlichen Salze beruht darauf, daß sie mit dem löslich gewordenen Kleber in der Wärme eine chemische Verbindung bilden, wodurch der Kleber seine ihm ursprüngliche Eigenschaft wieder erhält, d. h. unlöslich wird.

Die Beziehungen des Getreideklebers zum Käsestoff, mit welchem er, wie Liebig zunächst gezeigt hat, so viele Eigenschaften teilt, veranlaßten Liebig, den Gegenstand weiter zu verfolgen und namentlich statt der oben bezeichneten schädlichen Salze einen anderen unschädlichen Stoff aufzufinden, welcher mit jenen die Eigenschaft gemein hat, den löslich gewordenen Kleber wieder in Wasser unlöslich und wasserbindend zu machen. Dieses Mittel besteht in der Anwendung von reinem gesättigten Kalkwasser, welches von jedermann und in jeder Haushaltung leicht auf folgende Weise fast kostenlos dargestellt werden kann.

Es wird ca. $\frac{1}{2}$ kg gut gebrannter fester Kalk in ein Gefäß, etwa in eine irdene Schüssel, gegeben, mit soviel kaltem gewöhnlichen Brunnenwasser benetzt, daß der Kalk in ein feines Pulver zerfällt, worauf der zu Staub zerfallene Kalk (das Kalkhydrat) in einen großen irdenen gut glasierten Topf gegeben, mit einer größeren Menge Wassers übergossen, die Masse

mehrere Male umgerührt, und dann eine Zeitlang gut bedeckt der Ruhe so lange überlassen wird, bis die oben befindliche Flüssigkeit wasserhell erscheint, welches dann als fertiges Kalkwasser langsam von dem noch unaufgelösten Kalk so lange abgegossen werden kann, als die Flüssigkeit wasserklar und nicht trübe erscheint. Auf den Rückstand (d. h. auf den noch ungelösten Kalk) kann zur Bereitung neuer Quantitäten von Kalkwasser noch mehrere Male frisches Wasser gegossen und wie oben weiter verfahren werden.

Wird nun der zur Teigbildung bestimmte Anteil des Mehls mit diesem Kalkwasser angemacht, sodann der Sauerteig zugesetzt und der Teig sich selbst überlassen, so tritt die Gärung ein ganz wie ohne Kalkwasser; und wird ferner zur gehörigen Zeit der Rest des Mehls dem gegorenen Teige zugesetzt, werden die Brote geformt und wie gewöhnlich zerbacken, so erhält man ein schönes, säurefreies, elastisches kleinblasiges, nicht wasserrandiges Brot von vortrefflichem Geschmack.

Was nun die Quantität des Mehls zum Kalkwasser betrifft, so wendet man auf 50 kg Mehl 13 bis 14 kg Kalkwasser an. Diese angegebene Menge Kalkwasser ist jedoch zur Teigbildung noch nicht ausreichend und es ist daher das Fehlende durch gewöhnliches Wasser zu ergänzen. Da aber durch den Kalkwasserzusatz der sonst etwas säuerliche Geschmack des Brotes ein wenig vermindert wird, so muß der Kochsalzzusatz um etwas vermehrt werden, als sonst bei dem gewöhnlichen Verfahren zugesetzt wird.

Dieser Kalkwasserzusatz, weit entfernt der Gesundheit irgendwie nachteilig zu sein, vergrößert sogar die Nährkraft des Brotes und macht es leichter verdaulich. Die Wirkung dieses Kalkwassers beruht darauf, daß der Kalk vermöge seiner basischen Eigenschaften die entstehende Essigsäure bindet und damit essigsauern Kalk bildet. Da sich im Wasser nicht viel Kalk löst, so braucht man nicht zu fürchten, daß das Brot zu kalkhaltig werde. Mit Kalkwasser bereitetes Brot schmeckt äußerst mild und angenehm, da der vom Sauerteig herrührende saure Geschmack durch den Kalk völlig aufgehoben wird. Auch die wasserbindende Kraft des Klebers wird durch das Kalkwasser erhöht, so daß die Ausbeute an Brot eine größere wird und auf 50 kg Mehl 68 $\frac{1}{2}$ kg Brot gewonnen werden.

Man hat nun ferner ermittelt, daß dem Mehle der Getreidearten die volle Ernährungsfähigkeit abgeht und namentlich dieser Mangel in dem zur Knochenbildung unentbehrlichen Kalk begründet ist; es ist andernteils durch Versuche konstatiert worden, daß die Samen der Getreidearten Phosphorsäure in hinreichender Menge enthalten, aber weniger Kalk als die Früchte der Leguminosen, wohin die Hülsenfrüchte, z. B. Bohnen, Erbsen, Linsen u. gehören. Dieser Umstand erklärt jedenfalls manche Krankheitserscheinungen, die man bei Kindern auf dem Lande oder bei Sträflingen in Gefängnissen wahrnimmt, wenn deren Nahrung hauptsächlich nur auf Brot beschränkt ist. Obiges Verfahren habe ich hier im großen ausführen lassen und dadurch die schönsten Resultate erzielt, weshalb ich nicht anstehe, dasselbe dem großen Publikum zur Beachtung zu empfehlen.

Anschließend an diesen Artikel erlaube ich mir die Bemerkung zu machen, daß Dr. Artus in Jena vor allem und mit recht jeden Zusatz, wie z. B. Alaun, Kupfervitriol u. s. w., welches schädlich auf die Gesundheit des Menschen einwirkt, in seinem eben erwähnten Artikel bekämpft.

Es sollte sich jeder Bäcker hüten derartige Substanzen in Lebensmittel wie Brot beizufügen. Die angeblichen Versuche, welche Dr. Artus gemacht, dem Brote Kaltwasser zuzuführen, befinde ich für gut, da ich dergleichen Probe selbst praktisch und mit Erfolg versucht habe.

Die Anwendbarkeit des Maismehls zur Brotbereitung.

Das Maismehl läßt sich dem Weizenmehl behufs der Brotbereitung mit Vorteil zusetzen. Wird davon nur ein Zehntel zugesetzt, so ist kaum zu erkennen, daß eine Beimengung stattfand; solches Brot bleibt länger frisch als reines Weizenbrot. Gut bereitet eignet es sich sehr für die Arbeiter, weil es nahrhaft und zugleich erfrischend ist und sich daher mit ihren gesalzenen und stark gewürzten Speisen gut verträgt.

Das Maismehl hat weniger Bindendes, weil es öligter ist und weniger Kleber enthält als das Weizenmehl; es verschluckt mehr Wasser, und ein Arbeiter, welcher täglich 1½ kg Hausbrot verzehrt, nährt sich ebenso gut, vielleicht noch besser, mit 2 kg Maishrot. Wenn wir jedoch annehmen, daß der Mais nur zwei Drittel vom Nahrungsstoff des Weizens enthält — wegen des bedeutenden Abgangs bei diesem Brote, indem der Bauer die ganze Kruste beseitigt, was nicht geschähe, wenn es besser bereitet wäre — so werden nach meinen Berechnungen durch reines Maishrot im Vergleich mit dem Weizenbrot beim Kilogramm 5 bis 6 Pf. und bei einem Kilogramm Brot aus zwei Drittel Mais und einem Drittel Weizen noch 4 Pf. erspart.

Das reine Maishrot hat einen sehr guten Geschmack, enthält aber zu viel Wasser, wodurch es dicht und schwer wird; es ist nie so gut gegangen, wie das Weizenbrot, seine hohlen Räume sind klein und zahlreich.

Wenn der Weizen Volsch enthält, soll ein Zusatz von Maismehl die schädlichen Wirkungen des letzteren aufheben.

Ueber die Wirkung der Kleie im Schwarzbrot.

Man weiß, daß manche Aerzte gegenwärtig Brot aus Mehl, welches nicht von der Kleie getrennt wurde, gegen habituelle Verstopfung und gegen die Disposition zu Gehirnkongestionen vorschreiben. Hunde sterben nach Magendie bei der Fütterung mit Weißbrot, während sie bei Kleienbrot als Futter gesund bleiben. Man suchte zu ermitteln, welche Wirkung die Kleie als Bestandteil des Brotes ausübe, und teilt darüber folgendes mit: Die innere Oberfläche der Kleie (Weizenkleie) enthält mehrere stickstoffhaltige Stoffe, die noch voneinander zu trennen und näher zu untersuchen sind. Die Gesamtheit dieser Stoffe, welche von lauwarmem Wasser gelöst wird, besitzt, wie das Diastas, die merkwürdige Eigenschaft, die Stärke durch Umwandlung in Dextrin und Zucker flüssig zu machen. Die Kleie wirkt mithin als Ferment, und hierauf beruht hauptsächlich ihre Wirkung bei der Brotbildung und der Verdauung. Von dieser Wirkung kann man sich überzeugen, indem man eine Portion Stärkekleister in zwei gleiche Teile teilt und den einen Teil bei 40 bis 50° C. mit einem gewissen Volum Kleienauszuge, der mit lauwarmem Wasser bereitet wurde, den andern Teil dagegen mit demselben Volum bloßen Wassers vermischt. Der erstere Teil wird erheblich flüssiger werden, der andere Teil nicht. Letzterer wird durch

Jod eine blaue, ersterer eine Purpurfarbe erhalten. 100 g Stärke mit 1500 g Wasser in Kleister verwandelt, werden, wenn man diesem Kleister 100 g mit lauwarmem Wasser aus 20 g Kleie bereitetem Kleienauszug zusetzt, bei 40° C. in 20 Minuten flüssig; nach 2 Stunden beträgt der ungelöste Teil nur noch 15,13 g und die Lösung läßt beim Verdunsten 85 g Dextrin und Zucker zurück. Die wirksame Substanz des Kleienauszuges ist von dem Diastase dadurch verschieden, daß ihre Wirksamkeit zerstört wird, wenn man sie durch Weingeist niederschlägt oder einer Wärme von 75° aussetzt (das Diastase verträgt bekanntlich eine höhere Temperatur).

Die Wirkung der Kleie im Brote ist den erwähnten Reaktionen entsprechend. Reibt man eine Portion fleiehaltigen Brotes, die 130 g Trockengewicht entspricht, mit 520 g Wasser an, so zerteilt sich das Brot mit Leichtigkeit; die Mischung hat, nachdem man sie 3 Stunden lang bei 40° erhalten hat, ein milchiges Ansehen und läßt sich leicht filtrieren. Die weitere Untersuchung (durch Verdunsten des Wassers und Austrocknen bei 100°) ergab, daß sie 59,35 g in Wasser lösliche und 69,75 g unlösliche Substanz enthielt. 130 g (Trockengewicht) Weißbrot ebenfalls mit 520 g Wasser angerieben, bildeten, auch nach langem Reiben und Erwärmen bei 40°, nur eine halb feste Masse, die 9,03 g lösliche und 120,25 g unlösliche Substanz enthielt. Es scheint, daß die Wirkung der Kleie auf das Mehl beim Einsteigen beginnt und während des Anfangs des Backens sich fortsetzt, aber erst im Magen vollständig wird. Daß die Wirksamkeit des Ferments der Kleie durch die beim Backen stattfindende höhere Temperatur nicht zerstört wird, ist nach dem Verfasser leicht zu erklären, wenn man weiß, daß das feste Albumin ziemlich lange einer Temperatur von 100° ausgesetzt werden kann, ohne in den unlöslichen Zustand überzugehen. Die Versuche erklären sonach den Unterschied, welchen Schwarzbrot und Weißbrot in der Wirkung zeigt, durch den Einfluß der im ersteren vorhandenen Kleie auf die Stärke.

Ueber gesprungenes Brot und dessen Verhütung.

Am leichtesten gibt gesprungenes Brot: 1. Ausgewachsener Roggen. 2. Zu warm gemahlene Mehl. 3. Zu alt gewordenes Mehl. 4. Warm gewordenes Mehl in Säcken sowohl wie frei liegend. 5. Zuviel, ebenso wie zu wenig Sauer. Bei all diesen Punkten hat der Kleber im Mehl verloren, oder ist unter Umständen so gut wie aufgezehrt.

1. Bei ausgewachsenem Roggen hat der Keim ein gutes Teil des Klebers dem Korn entnommen, wird solch Getreide noch heiß oder schnell gemahlen und ließe man es noch in Säcken oder überhaupt noch lagernd warm werden, so hat es fast gar keine Kraft mehr, auch unmöglich dasselbe allein ohne frisches gutes Mehl zu verbäcken, weil von Zähigkeit und Bindekraft nichts mehr vorhanden ist; es gebe also einen schlecht zu hantierenden Teig und ein total gesprungenes, krumeliges, leicht dumpf schmeckendes Brot.

2. Zu warm gemahlene Mehl gibt ebenso leicht gesprungenes Brot, weil durch jegliches Erhitzen des Mehls, der Kleber an Kraft abnimmt, im Verhältnis wie dasselbe eben dadurch angegriffen wird.

3. und 4. Zu alt gewordenes Mehl, ebenso warm gewordenes Mehl in freiem Raum oder in Säcken, verliert den Kleber in längerer Zeit durch Eintrocknen von der Luft, noch schlimmer aber, wenn das Mehl lange Zeit

auf einer Stelle liegen bleibt und sich erhitzt, was wohl zu jeder Jahreszeit vorkommen kann, am häufigsten aber zur Blütezeit des Roggens, Anfang Juni; da würde es sich empfehlen, Mehl täglich zu schaufeln, wogegen bei der kälteren Jahreszeit es alle 2 oder 3 Tage genügt; der Kleber muß im Mehl eintrocknen, darf aber, wie eben angeführt, nicht in der Behandlung beim Mahlen oder Backen, sowie durch Selbsterhitzen, lange Liegenbleiben des Mehls im freien Raum oder lange Stehenbleiben der Säcke auf ein und derselben Stelle zerstört werden; beim Mehl im freien Raum empfiehlt sich das häufige Schaufeln, wogegen die Säcke oft umgedreht werden müssen. Am meisten und häufigsten haben gewiß die Bäcker in größeren Städten damit zu thun (nämlich mit gesprungenem Brot), welche im Sommer von Händlern ihr Mehl beziehen. Die Händler kaufen die größten Posten Mehl im April und Mai um damit zu spekulieren, da ja in dieser Zeit die meiste Konjunktur im Getreide und Mehl liegt. Der Landmann hat bis dahin zum bedeutendsten Teil seine Scheuern aufgeräumt und die Geschäftsleute haben es aufgehäuft; das Getreide auf Böden, das Mehl in Speichern und Remisen ist leicht des Dumpfigwerdens ausgesetzt, wird da nicht gehörig für Luftzug gesorgt, Getreide und Mehl geschaufelt, sowie dasselbe in Säcken oft umgesetzt oder umgedreht, so verlieren diese Produkte und Mühlenerzeugnisse bedeutend an Kraft und Wert, der Bäcker hat dann die Mühe und Sorge mit dem Schaffen guten ansehnlichen und schmackhaften Brotes.

5. Zuviel, ebenso zu wenig Sauer trägt dazu bei, gesprungenes Brot zu haben. Die Hauptsache war also in den ersten drei Punkten angeführt, dafür zu sorgen, daß man gutes, gesundes Roggenmehl hat, da wird nun vielleicht mancher sagen, was macht man nun, wenn das Getreide ausgewachsen ist, so würde ich in erster Reihe sagen, behandle es so, daß es nicht noch mehr an Kraft verliert, laß es fleißig schaufeln, hantiere es nicht warm, halte auf kleinen aber gesunden, kräftigen Sauer durch kalte Behandlung im Grund- und Vollsauer, genügt aber dies alles nicht, so hilf mit Weizenmehl aus und führe dann Vielsauer, denn es ist besser, kleines aber schmackhaftes Brot backen, als groß und ungenießbar.

Bei gutem Mehl, welches aber durch langes Liegen auf freiem Boden und Stehenlassen in Säcken auf einer Stelle verdorben ist, würde ebenfalls zu empfehlen sein, dasselbe fleißig auszulüften und durchzuschaufeln im freien Raum, ebenfalls kalte Behandlung und möglichst wenig Sauer zuführen, und wenn es damit nicht zu erreichen ist, so lasse man es liegen bis die Ernte vorbei ist und menge es dann unter ganz frisch gemahlenem Mehl von neuem Roggen, oft wird Mehl vom klammen Roggen bedeutend damit verbessert und gibt altes und neues Mehl ein gutes sogar schmackhaftes Brot. Da nun zu viel Sauer warm hantiert, im Sommer Einfluß haben kann beim besten Roggenmehl, indem dasselbe springt und krümelig wird, so ist auch die Regelung des Sauers eine große Hauptsache in der Brotbäckerei, ich in meinem Geschäft beachte da drei Punkte.

1. Hat das Brot eine dunkle Farbe, so wird zu viel Grundsauer zugeführt, dadurch wird sämtlicher Sauer zu alt, das Brot bekommt einen widerlichen sauren Geschmack, wird krümelig und ist leicht geneigt zum Springen, hebt sich auch nicht in der schönen, elastischen Form vom Herde ab.

2. Ist Brot gezwungen, so ist in den meisten Fällen der Grund- und Vollsauer zu weich gearbeitet oder zu kalt beim Teig machen gegossen im

Verhältniß zum Sauer, kommt leicht beim fließenden Mehl vor, gibt auch leicht blasiges Brot, springt mitunter, dann ist die Krume zähe, sehr schwer verdaulich, weil der Kleber gar nicht angegriffen ist.

3. Um ein schönes Brot zu backen, muß in allem die goldene Mittelstraße gehalten werden, das Mehl muß möglichst aus gutem, gesunden Getreide, in einer gut eingerichteten und bedienten Mühle gemahlen sein (in neuerer Zeit Walzenstühle), es muß danach fleißig geschaufelt und am trockenen luftigen Raum oder Boden aufgehoben werden, und dann ist es Sache des Bäckers, auf gesunden kräftigen Sauer zu halten und vorzugsweise im Sommer nicht zu groß, im Winter nicht zu klein den Grundsauer zu führen, d. h., der Grundsauer muß kalt geführt und die nötige Quantität muß auch vorhanden sein im Verhältniß zur Bäckerei, ist der Sauer zu wenig oder zu viel.

Ueber Grahambrod.

Bei dem Studium über die Nährkraft der verschiedenen Brotsorten, kehrte man zu den ältesten Verfahren der Brotbereitung wieder zurück, namentlich hielt man den Verlust an Mehlsubstanz durch die Gärung für sehr bedeutend, ja, man hielt auch die Lockerung des Brotes durch Chemikalien für überflüssig. Namentlich ein amerikanischer Arzt, Sylvester Graham, ist vor ca. 45 Jahren für ein solches Backsystem lebhaft eingetreten und seinem Verfahren folgen heute noch namentlich die Vegetarianer. Für diese nur von Pflanzenkost sich nährenden Menschen ist es allerdings von Wichtigkeit, die Nährsubstanzen des Getreides möglichst auszunutzen. Er gibt als Vorschrift für die Bereitung des nach ihm genannten Brotes folgende an: Weizenschrot wird bald nach seiner Bereitung mit lauwarmem Wasser zum Teige verknetet. Dieser wird in Stücke geformt, welche ungefähr 500 g Brot liefern, und nachdem sie 3 bis 4 Stunden der Ruhe überlassen worden sind, gebacken werden; auch erhält man durch Mischung von 1 Teil Kleie mit 5 bis 8 Teilen Weizenmehl ein brauchbares Rohmaterial. Man durchsticht zweckmäßig die äußere Schicht der geformten Teigklumpen vor dem Einschließen in den Ofen, damit sich die Kruste nicht von der Krume löst. 1 bis 1½ Stunden sind zum Backen erforderlich. Ob bei dem Genuß von Grahambrod die Nährsubstanzen des Getreides ganz und voll ausgenutzt werden, wie die Vegetarianer es behaupten, ist mindestens zweifelhaft; Liebig behauptet zwar, daß sich die Abscheidung der Kleie vom Mehl als Luxus betrachten lasse, da man sich dadurch des größten Nährgehaltes entäußere. Graham verwendet geschroteten Weizen (besonders kleberhaltigen Hartweizen) oder ein Gemisch von Roggen oder Maisschrot oder Weizenschrot.

Das auf diese Weise hergestellte Brot ist auf dem Bruche von gelblichgrauer Farbe und besitzt einen nicht unangenehmen, süßlichen Geschmack. Es erscheint dicht, aber nicht frei von Poren; der Wasserdampf, der im Innern des Brotes beim Backen entwickelt wird, hat in dem kleberreichen Teige einigen Widerstand gefunden und daher nur in geringem Maße lockernd gewirkt; auch tritt bei dem drei- bis vierstündigen Liegen jedenfalls eine, wenn auch geringe Gärung ein, durch die auch eine schwache Lockerung hervorgebracht wird. Immerhin wird vorgeschrieben, daß man beim Genuß des Brotes dasselbe sorgfältig zerkauen soll. Der Reiz, den dabei die

Kleienteilchen auf die Speicheldrüsen, nachher auf die Drüsen im Verdauungsorganismus ausüben, soll wesentlich die Verarbeitung des Brotes im menschlichen Körper befördern. Allerdings wird auch angegeben, daß der Reiz dieser Kleienteilchen auf die Schleimhäute des Darmkanals deutlich in der erleichterten Ausscheidung der Exkremente sich zu erkennen gebe. Gerade dieser Punkt ist, wie es scheint, nicht gehörig berücksichtigt; es liegt hier der Gedanke nahe, daß das Grahambrod eben wegen dieses Reizes, so schnell durch den Organismus geht, daß es nicht gehörig verarbeitet werden kann. Jedenfalls ging Graham hier zu weit, indem er selbst die chemische Lockerung durch Natriumbicarbonat und Salzsäure verwarf, wie sie Liebig in seinem Schrotbrod, daß er aus 2 Teilen Weizen und 1 Teil Roggen bereitet, beibehält; da ein Verlust an Nährstoffsubstanz bei dieser Lockerung durchaus nicht stattfinden kann, wie es bei Hefezusatz oder Sauerteig der Fall ist.

Die Bereitung des Grahambrodes.

Dr. Max Bogel gibt folgende Anleitung zur Herstellung des Grahambrodes:

1. Man verschaffe sich guten Weizen von ungedüngtem oder nicht frisch gedüngtem Boden. Die unter dem Namen Hartweizen bei uns verkäufliche Qualität ist als die beste anzusehen.

2. Man wasche den Weizen vor dem Schroten mehrere Male sorgfältig, bis das Wasser rein abfließt, dann trockne man es.

3. Nun bringe man den Weizen in die Schrotmühle, die jedesmal vor der Benutzung sorgfältig zu reinigen ist, indem man einen nicht zu großen Mahlgang wählt. Das Schroten soll möglichst vor jedem Backen frisch geschehen. Grobes, fleiehaltiges Mehl ist viel leichter dem Verderben ausgesetzt, wie gebeuteltes.

4. Das erhaltene Mehl siebe man durch ein Roßhaarsieb von dem gröberen Kleienmehl ab, bewahre es in reinlicher Schüssel auf und lasse das gröbere Mehl nochmals durch die Mühle gehen. Man siebe von neuem ab und zwar von der ersten Partie, den Rest zerstoße man in einem Steinmörser und mische nun alles gut zusammen.

Anmerkung. Schon Graham hebt hervor, daß das grobe Schrotmehl das wohlgeschmeckendste Brod liefert. Horsell, Nagel u. A. bestätigen dies. Aus solchem Mehl erhaltenes Brod ist indessen nur für ganz gute Naturen zu brauchen, und da es immer gedrungen bleibt, können Leute mit schlechten Zähnen es nicht verarbeiten. Eher ließe sich schon der Vorschlag Nagels anhören, beim Backen die größte Kleie wegzulassen, wie dies z. B. die russischen Bauern, die kein Beuteltuch kennen, bei der Bereitung ihres „Chlieb“ genannten Brodes thun. Verfährt man aber beim Backen auf die oben angegebene Art, so hat man alle Bestandteile des Kornes in ursprünglicher Mischung beisammen, die erfolgende Knetung mit Wasser und eingeschlossenen Luftbläschen wird viel inniger, der Teig geht viel höher und der Einwirkung des Magensaftes auf den Speisebrei wird viel geringere Schwierigkeit entgegengestellt.

5. Das erhaltene Grahammehl, welches bei kalter Jahreszeit vorher warm gestellt werden muß, wird nun mit reinem Wasser von etwa 28° C. auf die sorgfältigste Weise geknetet. Wieviel man Wasser nehmen soll läßt

sich nicht gut bestimmen, da dies von dem Wassergehalt des Mehles abhängt. Das Wasser soll während des Knetens und ganz allmählich zugesetzt werden und zwar so lange, bis sich der Teig leicht und bequem von der Hand und von den Fingern löst. Das Kneten muß mit sauber gewaschenen Händen geschehen; kann man die Arbeit von einer kleinen Knetmaschine besorgen lassen, um so besser, man vermeidet dann die Gefahr, daß sich die Ausschwitzungen, die Dufstoffe der Hände, dem Teige mitteilen. Diesen läßt man nun an einem mäßig warmen Orte so lange gehen, bis er anfängt, Risse zu bekommen und porös aussieht, was in etwa 1 bis 2 Stunden geschieht.

6. Inzwischen hat man den gut konstruierten Backofen nicht jäh, sondern allmählich zu starker Hitze gebracht, macht nun, damit die Rinde nicht zu viel Blasen wirft, mit einem Holzstäbchen in die bei der Beendigung des Knetens aus dem Teig geformten Laibe eine größere Anzahl Stiche und bringt sie in den gut mit Mehl ausgestreuten Formen in den Ofen. Grahambrot braucht von allen Sorten Brot die größte Hitze, allein dieselbe muß eine gleichmäßige, an allen Seiten die Brote gleich berührende sein. Je kleiner und glatter die Form der Brote, desto besser backen sie durch, und desto mehr Rinde erhält man. Je heißer der Ofen bei Beginn des Backens, desto heller wird das Brot. Die starke Hitze bildet nämlich sofort eine dicke Kruste über den Teig und die Luft wird im Innern zurückgehalten. Nun in der Hitze ausgedehnt, ohne entweichen zu können, treibt sie die Teilchen des Teiges und macht das Brot hell. Ist das Brot nach dem Backen schluffig, zeigt es feuchte Stellen, so ist entweder zu viel Wasser zum Teig genommen oder die Backhitze war nicht groß genug. Gewöhnlich ist das Backen in 1 bis 2 Stunden beendigt.

7. Ist der Teig, der weder zu weich noch zu steif sein darf, locker genug, bevor der Ofen richtig heiß ist, muß er etwas geknetet und an einen kühlen Ort gestellt werden.

8. Das Brot aus dem Ofen genommen, ist sofort an einen kühlen, gut gelüfteten Ort zu bringen.

Grahambrot schmeckt am besten frisch genossen. Indessen kann man auch am zweiten und dritten Tage den ursprünglichen Geschmack wieder erzielen, wenn man es in Wasser taucht und dann im Ofen erwärmt, ja das bloße Erwärmen ist meist schon ausreichend. Es ist nämlich nachgewiesen, daß der Unterschied von frisch und altbackenem Brote weniger Folge der Austrocknung als der Abkühlung ist, indem der Molekularzustand sich ändert. Das frische Brot ist immerhin Kranken nicht anzuraten. Es ist in seinen kleinsten Teilchen so weich, zähe, biegsam und klebrig (Umwandlung des Stärkemehls in Dextrin und Zucker), daß es beim Kauen schwierig getrennt und zerkleinert wird und dadurch die Einwirkung des Speichels und der Magensäfte auf seine kleinsten Teilchen unvollkommener von statten geht. Der Gesunde hat eben immer den größten Genuß, darum trachte man gesund zu werden. Das Brot ist am schmackhaftesten aus grob geschrotetem Mehl und ganz frischgebacken, aber nur der Gesunde verträgt das eine wie das andere.

Die chemische Methode der Brotbereitung nach J. v. Liebig.

Nach Mittheilungen von J. v. Liebig muß die neue Methode der Brotbereitung, wo man sie einführen will, wie alles Neue erst versucht werden, damit man die vielen kleinen Nebenumstände, die sich nicht alle ausführlich beschreiben lassen, kennen lernt. Liebig sagt: „Meine Mittheilungen über die chemische Methode der Brotbereitung haben durch ihre Unvollständigkeit zu manchen irrigen Ansichten Veranlassung gegeben, und, wie ich aus den an mich gelangten Briefen entnehme, ist es mir weniger gelungen, befriedigende Erfolge zu erzielen. Dies konnte kaum anders sein. Auch in die beste und genaueste Vorschrift können nicht alle Bedingungen ihrer Ausführung eingeschlossen sein, und man sollte nicht erwarten, über Nacht zu den Erfahrungen zu kommen, zu deren Erwerb ein Bäckerlehrling ein paar Jahre braucht. Von der Qualität des Mehls, der Temperatur des Ofens und der Dauer des Backens hängt die gute Beschaffenheit des Brotes ab, und es ist immer eine Anzahl von Versuchen nötig, um das Rechte zu treffen. Es hat sich bei manchen die Meinung festgesetzt, daß die chemische Methode der Brotbereitung sich wesentlich auf die von Schrotbrot, wie es in meinem Hause eingeführt ist, beziehe. Dies ist ein Irrtum, der auf Verwechslung zweier verschiedener Dinge beruht. Die chemische Methode ist darauf berechnet, die Gärung zu umgehen und mehr Brot aus einer gegebenen Menge irgend eines Mehles zu gewinnen; in dem Schrotbrot dagegen habe ich hauptsächlich Brot, bereitet aus Mehl von dem ganzen Korn, empfehlen wollen. Die chemische Methode eignet sich für jede Art von Brot und liefert mit jeder Mehlsorte ein gleichförmiges Brot von ebenso guter Beschaffenheit wie das so gerühmte aeradet bread, welches neuerdings in England ziemlich allgemein in Gebrauch gekommen ist. Sie ändert nichts an der Beschaffenheit des Mehles; mit schlechtem Mehl erhält man ein schlechtes, mit gutem Mehl ein gutes Brot. Ihr Unterschied von der gewöhnlichen Methode liegt einfach darin, daß man statt der Gärung, die ein chemischer Prozeß ist, welcher Mehl oder Brot zerstört, einen andern chemischen Prozeß zur Herstellung der porösen Beschaffenheit des Brotes verwendet, welcher frei von diesem Nachteil ist. Durch die Anwendung der chemischen Methode erzielt man aus allen Sorten Mehl mehr Brot als mittels Gärung, aus Schrotmehl noch mehr und nahrhafteres Brot. Der Vorteil des Schrotbrotes liegt keineswegs in der groben Beschaffenheit des Mehls; das Brot von grobem Schrot ist eine Liebhaberei, die nicht jedermann teilt, sondern der Nutzen liegt darin, daß nur das Mehl von ganzem Korn den vollen Nährwert des Kornes besitzt.“

Liebig sagt ferner: „Was die Ersparung von Nahrungsstoff durch die chemische Methode der Brotbereitung betrifft, so hat diese für die Gesellschaftsklassen, für welche das Brot nur eine Zuspeise ist, kein besonderes Gewicht; ganz anders stellt sich dies für die Mehrheit der Bevölkerung heraus, für welche das Brot das Hauptnahrungsmittel ausmacht. Nimmt man an, daß in den Zollvereinsstaaten die 40 Mill. Bewohner nur 10 Mill. Kilogramm Brot täglich verzehren, so macht der Gewinn von nur einem Prozent mehr Brot täglich 100000 kg Brot aus, und wenn durch den Gebrauch von Schrotbrot nun zehn Prozent mehr an Nährwert für die Menschen gewonnen werden, so ist der Gewinn für die Bevölkerung außerordent-

lich groß. Die Erde wird immer enger für die Menschen, und sie haben allen Grund, sparsam zu sein.“

Liebig gibt nun folgende ausführlichere Vorschrift zur Darstellung des Brotes auf chemischem Wege, wie solche in der Massaschen Bäckerei in München und in der Rauberschen Bäckerei in Friedheim benutzt wird*). Es werden auf 50 kg Schwarzmehl $\frac{1}{2}$ kg doppeltkohlensaures Natron, 2,120 kg Salzsäure von 1,063 spezifischem Gewicht, 1 kg Kochsalz und 35 bis 40 kg Wasser genommen. Bei gewöhnlichem Brotmehl darf die Menge des Wassers 35 bis 36 kg für 50 kg Mehl nicht übersteigen; das Verhältnis des Natrons zur Salzsäure ist so gewählt, daß 5 g doppeltkohlensaures Natron durch 33 ccm Salzsäure vollständig neutralisiert werden; das Brot muß eine sehr schwachsaure Reaktion behalten. — Zuerst wird das Mehl mit dem doppeltkohlensauren Natron gemischt, das Kochsalz in Wasser gelöst und Mehl und Wasser zu einem glatt gearbeiteten Teige geknetet, wobei die Salzsäure nach und nach zugesetzt wird. Der so zugerichtete Teig kann alsbald gewirkt werden, doch läßt man die Laibe noch eine halbe bis dreiviertel Stunden bis zum Einschieben in den Ofen stehen. Die Hitze des Ofens muß hierzu eine dem Bäcker bekannte mittlere sein und muß das Brot etwas länger im Ofen stehen als das gewöhnliche gesäuerte Brot. Am besten macht sich dieses Brot von einer Mischung von $\frac{2}{3}$ Roggen mit $\frac{1}{3}$ Weizen, was beides zusammen derart vermahlen und ausgebeutelt wird, daß nur ein Kleienabgang von höchstens 5 bis 6 Prozent verbleibt. — Schrotbrot wird aus einer Mischung dieses Mehls mit seinem gleichen oder halben Gewicht groben Schrotmehls bereitet. Dieses Schrotbrot ist lockerer und für viele gefälliger im Ansehen, als das in meinem Hause übliche, aus reinem groben Schrotmehl bereitete. Die gewöhnliche Ausbeute der Bäcker an Schwarzbrot ist 69 kg von 50 kg Mehl. Nach der chemischen Methode erhält man jedoch $72\frac{1}{2}$ kg Brot auf 50 kg Mehl. Durch Zusatz von 1 bis 2 l gewöhnlichen Essigs auf 50 kg Mehl um soviel weniger Wasser erhält man ein Brot, welches im Geschmack unserm gesäuerten Brot ziemlich nahe kommt. Setzt man noch 250 g alten mageren Käse zu, so schmeckt das Brot wie das gewöhnliche Kommißbrot.

Wie aus obigen Mitteilungen hervorgeht, gewährt diese Methode auch den Vorteil, daß man das Brot in kürzester Zeit aus dem Mehl herstellen kann. Bei Massa in München befindet sich inklusive der Bereitung des Teiges das aus 200 kg Mehl gefertigte Brot schon nach 4 Stunden zum Verkauf im Laden. Die einzige Schwierigkeit für den Laien besteht in der Anschaffung der Salzsäure von dem vorgeschriebenen spezifischen Gewicht, doch finden sich ja überall Chemiker oder Apotheker, welche sich gewiß gern der geringen Mühe der Messung und richtigen Verdünnung der Salzsäure unterziehen werden. Selbstverständlich darf nur reine Salzsäure benutzt werden, da die gewöhnliche rohe käufliche Salzsäure nicht selten arsenikhaltig ist. Der Chemiker Puscher in Nürnberg hat statt Salzsäure Salmiak empfohlen und zwar statt oben vorgeschriebenen 2,120 kg Salz-

*) Das Liebig'sche Brot wird in beiden Bäckereien nicht mehr gebacken, es hat den verwöhnten Magen des Publikums nicht zugesagt, wir lassen dessentwegen den betreffenden Aufsatz stehen, da wir nicht bezweifeln, daß man mit einiger Verbesserung auf die Liebig'sche Methode wieder zurückkommen wird.

säure, 400 g Salmiak, welcher Vorschlag, wenn er sich bewährt, die Sache sehr vereinfachen würde.

Später hat die Augsburger Allg. Zeitung:

Eine neue Methode der Brotbereitung von Justus v. Liebig,

von ihm selbst geschrieben, gebracht, welche wir wörtlich folgen lassen, da sie von vorstehender Methode etwas abweicht; Liebig sagt:

„Es ist den Lesern der Augsb. Allg. Ztg. bekannt, daß ein zufälliges Ereignis — die Not in Ostpreußen — mich veranlaßt hat, die Aufmerksamkeit darauf zu lenken, daß es noch andere und bessere Methoden der Brotbereitung gibt als die übliche ist. Mein erster Artikel (im wesentlichen der obige) erweckte ein weit größeres Interesse als ich erwartet hätte, und dies trug dazu bei, in diese Sache, mit der ich mich seit längerer Zeit beschäftigte, tiefer einzugehen.

Das Bäckereigewerbe ist, wie ich glaube, das einzige unter allen Gewerben, welches seit Jahrtausenden von dem Fortschritte nicht berührt worden ist*). Wir essen heute noch das gesäuerte Brot, welches die Bibel erwähnt und wie es Plinius beschreibt, nur daß das Mehl ein anderes, wiewohl im physiologischen Sinne kein besseres geworden ist. Ich bin nicht ohne Hoffnung gewesen, daß die chemische Methode der Brotbereitung auch bei den Bäckern Eingang finden werde, da die Mehrzahl der an mich in Beziehung auf diesen Gegenstand gerichteten Briefe von Bäckermeistern aus allen Gegenden Deutschlands kam; aber die Nötigung nach einer genau bestimmten Vorschrift zu arbeiten, um einen guten Erfolg zu erzielen, scheint für die meisten ein Hindernis gegen ihre Einführung in den Bäckereien gewesen zu sein, und so suchte ich denn auch hier meine Bemühung, Brot von ganzem Mehl (d. h. ohne schwarzes Mehl von dem gemahlten Korn zu entfernen) in denjenigen Gesellschaftskreisen Eingang zu verschaffen, für die es den meisten Wert hat, leider muß ich dies als völlig gescheitert bekennen. Es gehört ein gewisser Grad von Bildung dazu, um über die Farbe des Brotes hinwegzukommen, und hat sich das von mir empfohlene Schwarzbrot in München nur in wenigen Familien eine dauernde Kundschaft erworben, in Häusern, in welchen es häufig von Dienstboten und Wäscherinnen durchaus verschmählt wird.

Auf den Geschmacksinn der Menschen haben Vernunftsgründe sehr wenig Einfluß, und ich habe erfahren, daß eine jede Bemühung, ihre Gewohnheiten zu ändern, sie z. B. veranlassen, schwarzes Brot zu essen, wenn sie weißes lieben, als erfolglos von vornherein angesehen werden müsse. Von diesem Gesichtspunkt aus dürfte eine neue Methode der Brotbereitung für viele willkommen sein, welche in jedem Haushalte gestattet, aus gewöhnlichem Mehl, ohne Kleie, ein schönes, schmackhaftes Brot zu bereiten, welches von höherem Nährwert ist als Brot von weißem Mehle.

Zum Verständniß des neuen Backverfahrens, welches ich in dem Folgenden beschreiben will, dürfte es genügen, auf die Grundsätze der Ernährungslehre zu verweisen.

Es ist zu erwähnen, daß von allen Nahrungsmitteln des Menschen das Getreidekorn bei seiner Verwandlung in Mehl, infolge der Verminde-

*) Sehr ungerechtfertigte Behauptung.

rung der Nährsalze des Korns, die stärkste Einbuße an seiner Nahrhaftig-
 keit erleidet, so zwar, daß das weißeste und feinste Mehl unter allen Mehl-
 sorten den kleinsten Nährwert hat. Die Bedeutung der Nährsalze für die
 Ernährung, ist den Physiologen bekannt genug; man weiß, daß ohne ihre
 Mitwirkung die andern Bestandteile der Nahrung nicht ernährungsfähig
 sind. Durch einfaches Auswaschen des rohen oder gekochten Fleisches mit
 Wasser, welches die Nährsalze entzieht, wird es ganz unfähig sein, zur Erhal-
 tung des Lebens zu dienen; die Nährsalze des Korns sind aber identisch
 mit den Nährsalzen des Fleisches. Die Nährsalze des Fleisches und des Korns
 sind Phosphate, und bestehen aus Verbindungen der Phosphorsäure mit
 Kali, Kalk, Bittererde und Eisen; die einfache Bekanntschaft mit dem Ge-
 halt an diesen Stoffen im Korn und Mehl, wie sie die chemische Analyse
 nachweist, dürfte genügen, um die Verschiedenheit in dem Nährwerte beider
 sichtbar zu machen.

In tausend Gewichtsteilen Weizen- oder Roggenkorn sind 21 Gewichtsteile Nährsalze

und darin in Weizenkorn 8,94 Phosphorsäure,
 Roggenkorn 5,65 "

In tausend Gewichtsteilen Weizenmehl der ersten Sorte sind nur
 5,5 Gewichtsteile Nährsalze,

und hierin nur

2¹/₂ Gewichtsteile Phosphorsäure.

Das Weizenmehl erster Sorte enthält demnach in 100 Gewichtsteilen
 15¹/₂ Gewichtsteile Nährsalze im ganzen und 6²/₃ Gewichtsteile weniger
 Phosphorsäure als das Weizenkorn.

In der zweiten Sorte Weizenmehl sind in 1000 Gewichtsteilen 6¹/₂
 Gewichtsteile Nährsalze, und darin nur 2¹/₂ Gewichtsteile Phosphorsäure;
 in der dritten Sorte nur 3¹/₁₀ Gewichtsteile Phosphorsäure.

In 1000 Gewichtsteilen Roggenmehl erster Sorte sind nur 13¹/₂ Ge-
 wichtsteile Nährsalze, also 7²/₃ Gewichtsteile weniger als im Korn, und
 anstatt 5⁶/₁₀ Phosphorsäure nur 3¹/₃ Gewichtsteile.

Das Korn zerfällt beim Mahlen in Mehl und Kleie, und da beide
 zusammen die Bestandteile des Korns ausmachen, so ist es leicht einzu-
 sehen, daß die Nährsalze des Korns, welche im Mehl fehlen, in der Kleie
 enthalten sein müssen.

In der That zeigt die Analyse, daß die Weizenteile in 1000 Teilen
 53 bis 60, die Roggenkleie 51 Gewichtsteile Phosphat, die erstere also
 nahe dreimal, die andere mehr als 2¹/₂ mal mehr Phosphate als das
 Weizen- und Roggenkorn enthält; sie zeigt ferner daß in 100 Gewichtsteilen
 der Nährsalze in beiden Kleiensorten enthalten sind:

	Weizenkleie	Roggenkleie
Phosphorsäure	24,3	21,03
Kali	30,12	23,03
Phosphorsäure { Kalk { Bittererde { Eisen	43,93	50,96

Aus diesen Analysen ergibt sich, daß nahe die ganze Hälfte der ganzen Nährsalze, die im Mehle fehlen, aus phosphorsaurem Kalk und Bittererde besteht, und daß es dieser Mangel an Phosphaten der alkalischen Erden im Mehle sein muß, welcher sich in der Ernährung besonders fühlbar macht, weil diese für die Bildung, Vermehrung und Erhaltung des Knochengewebes ganz unentbehrlich sind.

In der Tierzucht hat man in dieser Beziehung sehr bemerkenswerte Erfahrungen gemacht.

In einem am 27. März 1867 in Dresden gehaltenen Vortrag „über die Ernährung vom chemischen Standpunkte“, bespricht Dr. Haubner den Einfluß der Salze auf den körperlichen Zustand der Tiere, und hebt namentlich die hohe Bedeutung der Phosphate hervor: „Wenn Tiere nur mit Kartoffeln und Rüben, die nur sehr wenig Phosphate enthalten, gefüttert werden, so gehen sie im Ernährungszustande zurück, werden schwach, hinfällig und morsch in den Knochen. Sie nehmen alsbald aber zu, wenn sie nur phosphorsauren Kalk bekommen, um so mehr, wenn gleichzeitig Proteinverbindungen gegeben werden. Man glaubt hierdurch die Tiere größer und kräftiger zu machen; Riesen wird man nicht erzielen können, aber Zwergwuchs, Verkümmern der Wirbelsäule und der Extremitäten lassen sich durch Darreichung hinlänglicher Mengen von phosphorsaurem Kalk verhüten. Füttert man Tauben mit Getreide ohne Kalk, so sterben sie alsbald; ebenso kümmern Kälber und Ferkel, wenn man ihnen diesen entzieht.“

Sehr merkwürdige Erfahrungen über den Einfluß des Mangels an Nährsalzen auf die Ausbildung und Fortentwicklung besonders jugendlicher Tiere (Fohlen) sind kürzlich vom Professor Dr. Koloff in Halle in Virchow's Archiv bekannt gemacht worden.

Diese Thatsachen haben einen hohen Wert und ihre Bedeutung für die Ernährung der Menschen läßt sich nicht verkennen, wenn man beachtet, daß das Brot, in Deutschland wenigstens, weitaus die überwiegende Nahrung der Bevölkerung auf dem Lande ist. Viele Aerzte haben, wie ich glaube mit Recht, die nächste Ursache der Entstehung des Skorbut's auf den Schiffen in dem Genuß des Salzfleisches gesucht, welches, da dem Fleisch beim Einsalzen ein Teil der Phosphate entzogen wird, weniger von diesen Nährsalzen als das frische Fleisch enthält; aber der Skorbut kommt auch in Gefängnissen vor, in welchen das Salzfleisch keinen Bestandteil der Diät der Gefangenen ausmacht, und es liegt hier nahe genug, die Entstehung des Skorbut's mit dem Mangel an Phosphaten im Brot und in den Mehl- und anderen Speisen in Verbindung zu bringen.

Es ist klar, daß, wenn wir dem Weizen- und Roggenmehl, anstatt der Kleie, die Nährsalze derselben wieder zufügen, wir damit in beiden Mehlsorten den ursprünglichen Nährwert des Korn's wieder herzustellen vermögen, und wenn man erwägt, daß der Nährwert des Mehls mindestens um 12 Prozent, oft 15 Prozent, kleiner ist als der des Korn's, so gewinnt diese Wiederherstellung eine große national-ökonomische Bedeutung; denn der Erfolg in der Praxis der Ernährung ist alsdann genau so, wie wenn alle Felder in einem Lande $\frac{1}{7}$ bis $\frac{1}{8}$ mehr Korn geliefert hätten; mit derselben Menge Mehl wird durch diese Ergänzung eine größere Anzahl Menschen gesättigt und ernährt werden können.

Auf dieser Betrachtung beruht die Darstellung des Backpulvers von Professor Hosford in Cambridge in Nordamerika, die ich für eine der wichtigsten und segensreichsten Erfindungen halte, welche in dem letzten Jahrzehnt gemacht worden sind.

Ich habe mich seit 8 Monaten eingehend mit der Darstellung und Anwendung dieses Backpulvers beschäftigt, und mir die volle Ueberzeugung verschafft, daß damit ein ausgezeichnetes Brot von vortrefflichem Geschmack erhalten wird, und ich glaube, vielen einen Dienst zu erweisen, wenn ich meine gewonnenen Erfahrungen darüber veröffentliche; es enthält die Nährsalze der Kleie in einer solchen Form, daß es die Anwendung des Sauerteigs oder der Hefe in der Brotbereitung völlig entbehrlich macht.

Das Hosford'sche Backpulver besteht aus zwei Präparaten in Pulverform, einem Säurepulver und einem Alkalipulver; das eine enthält Phosphorsäure in Verbindung mit Kalk und Bittererde, das andere ist doppeltkohlensaures Natron; beide Pulver sind weiß, mehlartig und jedes für sich in einem Umschlage verpackt; zum Gebrauch dient ein kleines Maßgefäß aus Weißblech in der Form von zwei am Boden zusammengefügt stumpfen Kegeln von ungleicher Größe. Wenn man Brot bereiten will, so wird für $\frac{1}{2}$ kg Mehl das kleine Mäßchen mit doppeltkohlensaurem Natron, und das größere mit der Phosphorsäure gefüllt, und beide werden mit dem Mehle sehr sorgfältig gemischt, sodann das zur Teigbildung erforderliche Wasser zugesetzt, der Teig geformt und, ohne viel zu warten, die Laibe in den Ofen geschoben. Man kann damit leicht, wenn der Ofen vorher geheizt worden ist, in $1\frac{1}{2}$ bis 2 Stunden fertiges Brot haben. Der Vorgang ist leicht verständlich; wenn die beiden Präparate mit dem Mehle gemischt sind, so tritt während der Teigbildung eine gegenseitige Zersetzung ein; die Phosphorsäure verbindet sich mit dem Natron und treibt die Kohlensäure aus, welche den Teig ausbläht und beim Backen das Brot porös macht.

Phosphorsäure in Gestalt eines weißen trockenen Pulvers wird manchem ein Rätsel sein, in der That liegt darin der Kern der Sache. Hosford bereitet seine Phosphorsäure aus sehr gut gewaschenen, reinen, bis zur vollständigen Weiße gebrannten Knochen, welche bekanntlich aus phosphorsaurem Kalk (und Bittererde) bestehen; sie werden fein gepulvert, mit einer genau bemessenen Menge Schwefelsäure digeriert, so daß $\frac{2}{3}$ des vorhandenen Kalks neutralisiert und $\frac{2}{3}$ der Phosphorsäure in Freiheit versetzt werden. Der gebildete Gips wird durch Filtration von der sauren Flüssigkeit getrennt und diese bis zur Honigkonsistenz eingedampft; nach dem Erkalten erstarrt sie zu einer weichen kristallinischen Masse, welche aus saurem phosphorsaurem Kalk (und Bittererde) besteht.

Vor dem Erstarren wird der honigdicken sauren Masse feingepulvertes reines Stärkemehl zugemischt, so daß ein fester, bröckeliger Teig entsteht, der in diesem Zustand in einem warmen Trockenraume vollständig von allem Wasser befreit werden kann; man hat alsdann eine schneeweiße feste Masse, die sich leicht in das feinste Pulver verwandeln läßt; sie zieht, richtig bereitet, kein Wasser an, und darf auch in feuchter Luft nicht schmierig werden. Dies ist die Säure des Hosford'schen Backpulvers, sie wird, wie man sich in der chemischen Sprache ausdrückt, auf das doppeltkohlensaure Natron gestellt, das ist: man ermittelt, wieviel von dem Säurepulver nötig ist, um ein gegebenes Gewicht doppeltkohlensaures Natron so zu neu-

tralisieren, daß die Mischung eine schwachsaure Reaktion behält; auf 1 Gewichtsteil doppeltkohlenstoffsaures Natron braucht man in der Regel $2\frac{1}{2}$ Gewichtsteile von dem Säurepulver, oder auch 3 bis $3\frac{1}{2}$ Gewichtsteile, wenn dieses mehr Stärkemehl enthält.

Die Anwendung des doppeltkohlenstoffsauren Natrons ist für die Brotbereitung praktisch vielleicht zu rechtfertigen, allein der Theorie entsprechend sollte doppeltkohlenstoffsaures Kali dazu genommen werden; das im Mehl fehlende Alkali ist nämlich Kali und nicht Natron. Der Geschmack des mit Kalisalz dargestellten Brotes ist auffallend verschieden von dem mit dem Natronsalz bereiteten; das erstere ist weit wohlschmeckender, aber der Preis des doppeltkohlenstoffsauren Kalis ist über viermal höher als der des Natronsalzes, und seine Anwendung verteuert das Brot. Dieser Umstand ist offenbar der Grund, warum Hosford in sein Backpulver das Natronsalz und nicht das Kalisalz aufnahm.

Ich habe gefunden, daß sich das doppeltkohlenstoffsaure Kali durch Chlorkalium in allem Brot ersetzen läßt, welches bei seiner Zubereitung einen Zusatz von Kochsalz empfängt, wie dies in den meisten Ländern üblich ist; denn beim Zusammenbringen von Kochsalz mit doppeltkohlenstoffsaurem Kali setzen sich beide Salze um in doppeltkohlenstoffsaures Natron und in Chlorkalium; eine kalt gesättigte Lösung von doppeltkohlenstoffsaurem Kali erstarrt, wenn Kochsalz zugesetzt wird, zu einem Brei von doppeltkohlenstoffsaurem Natron, während Chlorkalium in der Flüssigkeit bleibt. Eine ganz gleiche Zersetzung geht in dem kochsalzhaltigen Backpulver, welches mit doppeltkohlenstoffsaurem Kali bereitet ist, vor. Mit einer Mischung von doppeltkohlenstoffsaurem Natron mit Chlorkalium zu gleichen Äquivalenten erreicht man also denselben Zweck; das Chlorkalium ist aber seit der Entdeckung der Kalisalzlager in Staßfurt eines der wohlfeilsten Kalisalze, und seine Anwendung hat keinen merklichen Einfluß auf den Preis des Brotes. Wenn man nun weiß, wieviel Säurepulver nötig ist, um einen Gewichtsteil doppeltkohlenstoffsaures Natron zu neutralisieren, so ist es jetzt leicht, ein theoretisch richtig bereitetes Backpulver herzustellen.

Nach den von mir angestellten Versuchen hat man zur Herstellung eines guten Brotes auf 56 kg Mehl $\frac{1}{2}$ kg doppeltkohlenstoffsaures Natron nötig. Angenommen, man habe gefunden, daß zur Neutralisation von 1 Gewichtsteil doppeltkohlenstoffsauren Natrons 3 Teile Säurepulver erforderlich seien, so berechnet sich die Zusammensetzung des zu 50 kg Mehl erforderlichen Backpulvers mit Zusatz von einer dem Natronsalz äquivalenten Menge Chlorkalium wie folgt:

Gewicht des Backpulvers für 50 kg Mehl:

Säurepulver	Alkalipulver
1500 g	500 g doppeltkohlenstoffsaures Natron
	443 g Chlorkalium
	<hr/>
	943 g.

Setzt man zur Herstellung einer einfacheren Zahl dem Alkalipulver 57 g Kochsalz zu, so hat man also zu 50 kg Mehl $1\frac{1}{2}$ kg Säurepulver und 1 kg Alkalipulver nötig, zu $\frac{1}{2}$ kg Mehl 15 g des ersteren und 10 g vom andern.

Auf 50 kg berechnen sich:

Säurepulver	Alkalipulver
1338 g	446 g doppeltkohlensaures Natron
	395 g Chlorkalium
	<hr/>
	841 g.

Um runde Zahlen zu haben, kann man dem Säurepulver 62 g Stärkemehl und dem Alkalipulver 59 g Kochsalz zusetzen, in welchem Fall also zu $\frac{1}{2}$ kg Mehl 14 g von dem ersteren und 9 g von dem Alkalipulver genommen werden müssen.

Was die Anwendung des Backpulvers zur Brotbereitung betrifft, so ist die einfachste Methode die: daß man das dem Gewicht des Mehles entsprechende abgewogene Backpulver mit einer Handvoll Mehl mischt, und mittels eines feinen Siebs in das Mehl einsiebt, während beide beim Einsieben und nachher noch sehr sorgfältig miteinander gemengt werden, von der innigen Mischung des Mehls mit dem Pulver hängt die mehr oder minder poröse Beschaffenheit des Brotes ab. Man setzt alsdann der Mischung Wasser zu, um den Teig zu bilden, formt, ohne viel zu kneten, die Laibe und schiebt sie in den Ofen. Die richtige Temperatur zum Backen muß durch ein paar Backversuche vermittelt werden; ist der Ofen zu heiß, so reißen die Laibe und bekommen Kröpfe.

Das nach dieser Methode bereitete Brot ist von schönem Aussehen, aber schwerer als das gewöhnliche Bäckerbrot. Das letztere ist großblasig und fällt durch sein größeres Volumen mehr in die Augen.

Nach der folgenden Methode, die allerdings etwas umständlicher ist, erhält man mit dem Backpulver ein dem schönsten Bäckerbrot ähnliches Brot. Man teilt das Mehl und das zur Teigbildung erforderliche Wasser in zwei gleiche Teile, setzt der einen Hälfte das Säurepulver, der andern Hälfte das Alkalipulver zu, und rührt es von Zeit zu Zeit um. Das Wasser, welches dem Säurepulver zugesetzt wird, kann heiß sein, das andere muß kalt gehalten werden. Man knetet jetzt die eine Hälfte Mehl mit dem Säurewasser, und sodann die andere Hälfte Mehl mit der Lösung des Alkalipulvers zum Teig an, und wenn dies geschehen ist, knetet man beide Teige miteinander zusammen. Wenn die Teige zu steif werden, so setzt man etwas Wasser, bei zu weichem Teige etwas Mehl zu. Auf 50 kg Mehl hat man in der Regel 32 bis 33 l Wasser nötig. Bei Anwendung dieses Verfahrens verliert der Teig kein oder nur wenig Gas. Hierbei ist die sorgfältige Mischung beider Teige von Wichtigkeit; geschieht sie nachlässig, so bekommt das Brot hier und da braune Streifen.

In Fällen, wo man keinen Sauerteig hat, und für Haushaltungen, in denen man das saure Bäckerbrot nicht liebt, liegt der Vorteil, welchen die Verwendung des Backpulvers bringt, auf der Hand; die Einwendung, daß das Brot hierdurch verteuert werde, hat für den Einsichtigen wenig Gewicht; man erhält durchschnittlich 10 bis 12 Prozent mehr Brot als beim gewöhnlichen Verfahren, wodurch schon ein Teil der Ausgabe für das Backpulver gedeckt wird; aber der Hauptvorteil beruht in der größern Nährhaftigkeit des damit gewonnenen Brotes, die man, um eine richtige Rechnung zu machen, damit in Ansatz bringen muß.

Im großen bereitet, kann $\frac{1}{2}$ kg Backpulver kaum höher als 45 bis 50 Pfge. kommen, und wenn man sich denkt, daß 50 kg Mehl nur 10 Pro-

zent an Nährwert dadurch gewonnen, so ist die ganze Ausgabe für das Backpulver schon im Brote gedeckt.

Mit der Anwendung des Backpulvers zu Kuchengebäcken habe ich mich nicht weiter befaßt; in den Vereinigten Staaten wird übrigens das Hosford'sche Backpulver zu allen Arten von Gebäcken verwendet, am meisten im Gebrauch ist das dort im Handel vorkommende „Self raising flour“, eine zum Brotbacken dienende Mehlsorte, welche das fertige Backpulver im richtigen Verhältnis bereits beigemischt enthält. Die Hausfrauen in New-York kaufen dieses Mehl, formen mit Wasser den Teig, und backen die Laibe in ihren gewöhnlichen Küchenöfen. Nach einer Mitteilung von meinem Freund und früheren Schüler Hosford ist im vorigen Jahre eine halbe Million Kilogramm von seinem Backpulver verkauft worden; er hat seine Professur in Cambridge jetzt aufgegeben, um sich ganz der Fabrikation desselben widmen zu können. Ich bin kaum zweifelhaft darüber, daß das neue Backverfahren, wenn auch erst im Verlaufe von ein paar Jahren, von der Bäckerei aufgenommen werden wird. Mit dem Ausschluß des Gärungsprozesses fällt das Haupthindernis hinweg, welches dem industriellen Betrieb des Bäckereigewerbes entgegensteht: dieser Vorteil kann nicht hoch genug angeschlagen werden. Das Brot kann mit Hilfe des neuen Backverfahrens wie Schiffszwieback fabrikmäßig bereitet werden, ähnlich wie dies in den großen Bäckereien in Portsmouth geschieht, wo drei Arbeiter, einer am Ofen, zwei an der Knetmaschine, genügen, um 20 000 und mehr Rationen Zwieback täglich herzustellen.

Für eine Arme im Feld und für die Brotbereitung auf Schiffen scheint mir dies neue Backverfahren von besonderer Wichtigkeit zu sein, und es wäre sehr wünschenswert, wenn die Verwaltungsbehörden von Gefängnissen und Armenhäusern in Beziehung auf die Ermittlung des Nährwerts des mit Backpulver bereiteten Brotes Erfahrungen sammeln möchten.

Meine früheren Artikel über Brotbereitung haben mir durch Anfragen um nähere Auskunft und Belehrung eine solche Flut von Belästigungen zugezogen, daß ich, um diese in Zukunft zu vermeiden, zwei der ausgezeichnetsten Fabrikanten chemischer Produkte, die Herren G. C. Zimmer in Mannheim und L. C. Marquart in Bonn, veranlaßt habe, beide Pulver nach meiner Vorschrift herzustellen: nach den von ihnen empfangenen Proben ist beiden die Darstellung vortrefflich gelungen, und die Personen, welche geneigt sind, sich mit diesem neuen Backverfahren vertraut zu machen, dürfen sich nur an sie wenden, um sowohl das Material als eine genaue Vorschrift zu dessen Anwendung von ihnen zu bekommen.

Die Redaktion dieses Buchs hat diesen Aufsatz gerne hier aufgenommen, indem sie glaubt, daß mit dem Ausbau dieser Erfindung, die sie ihrerseits bis jetzt noch als Idee bezeichnen möchte, Gelegenheit zu Arbeit, Ehre und Ruhm für das Bäckergewerbe gegeben sein dürfte.

Zu besserem Verständnis der vorstehend behandelten Brotbereitungsmethoden lassen wir noch die Beschreibung eines Getreidekornes folgen und verweisen dabei auf **Fig. 8, Taf. I**, der Abbildungen.

Nr. 1, 2, 3, 4 stellen die äußeren Umhüllungen dar, welche etwa 3 Prozent des Weizens ausmachen und sich leicht trennen lassen.

Nr. 5 ist die Testa des Kornes, je nach der Weizenvarietät mehr oder weniger orangegelb gefärbt.

Nr. 6 ist die Embryomembrane.

Die Nr. 1 bis 6 bilden mehr oder weniger mit Mehl gemengt die Kleie und den Abfall.

Nr. 7, 8, 9 bezeichnen die mehligte Masse, Nr. 10 ist der Embryo. Das Innere dieser Masse ist zart, sie gibt 50 Prozent Blumenmehl, welches zwar das weißeste, aber am wenigsten nahrhafte ist. 100 Teile von diesem Mehle liefern 128 Teile Brot. Der Teil Nr. 8 gibt die weiße Grütze, welche wieder gemahlen und mit dem Blumenmehl vereinigt das Mehl für das gewöhnliche weiße Brot liefert; 100 Teile Mehl von dieser Grütze allein geben 136 Teile Brot. Der Teil Nr. 7 gibt 8 Prozent Grütze, welche noch härter und nahrhafter ist, aber schon mit einer geringen Menge Kleie vermengt, so daß man daraus nur ein graues Mehl und Schwarzbrot erhält: 100 Teile dieses Mehles, von der Kleie befreit, geben 140 Teile Brot.

Es wird also gerade der beste Teil des Kornes nicht zur Nahrung des Menschen verwendet und das Brot erster Qualität aus dem am wenigsten nahrhaften Mehl bereitet.

Neunzehntes Kapitel.

Vergleich zu Liebig's chemischen Backprozeß.

Verfasser dieses Buches erlaubt sich bezüglich der beiden Artikel von J. Liebig folgende Bemerkungen beizugeben. Es ist anzuerkennen, daß sich Leute in der Chemie gefunden haben, ein einfacheres Verfahren für den Bäcker durch chemische Bestandteile zu schaffen, um die Arbeit möglichst zu vermindern und in kürzester Zeit Backwaren zu schaffen. So einfach und bequem die chemischen Angaben von J. Liebig auch sind, so stoßen wir doch auf Hindernisse, die für einen Bäcker nicht gut und vorteilhaft zu nennen sind; dies erlaube ich mir durch folgende Bemerkung klarzulegen. Die Gärung und Lockerung des Teiges durch chemische Bestandteile zu ersetzen, wie sie hier von J. Liebig angeführt, ist ein für den Bäcker, resp. Hausfrau sehr einfaches und bequemes Verfahren; jedoch nicht vorteilhaft zu nennen und zwar in den Fällen, daß erstens das Backwerk nicht den richtigen Geschmack bekommt, zweitens immerhin ein schweres, nicht gut genießbares und schwer verdauliches Gebäck bleibt. Ich will nur hier kurz folgende, von mir gestellte Behauptung aufrecht erhalten mit der Ueberzeugung, daß jeder Bäcker und jeder Chemiker mit meiner gestellten Behauptung sich einverstanden erklären muß; dieselbe lautet wie folgt: Jedes Mehl, welches zu einem Teig mit Wasser oder Milch gut angemengt, braucht eine gewisse Zeit (3 bis 4 Stunden), um sich mit dem Wasser oder Milch richtig zu verbinden, damit der Teig eine gewisse Zähigkeit bekommt und für den Bäcker sich vorteilhaft und ergiebig zeigt. Am leichtesten geschieht dies, wenn dem Teige ein Ferment zugesetzt wird, z. B.

Hefe oder Sauerteig, da das Ferment eine Lockerung des Teiges herbeiführt, infolgedessen Mehl und Wasser oder Mehl und Milch in eine bessere Verbindung übergehen. Wird der Teig, wenn er nun 3 bis 4 Stunden angegärt ist, zusammengestoßen oder so verfahren, wie es in Bäckereien üblich ist, so ist dieses Verfahren auch ein gerechtfertigtes, indem sich dadurch die Vorteile des Bäckers aufrecht erhalten. Ein Mehl, welches ganz einfach mit Wasser oder Milch zu einem Teig angemengt und selbst wenn der Teig gut gearbeitet und die von Herrn J. Liebig angegebenen chemischen Substanzen beigelegt, der Teig geformt oder in Formen gethan, in dem dazu erforderlichen Ofen gebacken, so ist es leicht denkbar, daß durch diese Manipulation eine richtige Verbindung oder Verquellung des Mehles und des Wassers resp. Milch nicht stattfinden kann, es fehlt dem Teig seine Elastizität oder der Kleberstoff hat seine Entwicklung noch nicht fühlbar machen können, selbst wenn man den Teig 3 bis 4 Stunden lang liegen lassen würde, wodurch zwar eine Verbesserung eintreten würde, aber immerhin nicht genügend, eine lockere Backware herbeizuführen, indem der Teig eine Gärung von 3 bis 4 Stunden mindestens, bevor er gebacken wird, durchmachen muß. Wenn auch dieses Verfahren ein altes, ist es aber immerhin ein gerechtfertigtes und unverwerfliches.

Wir sehen hier also, daß es nicht allein genügt, durch chemische Substanzen dem Teig schnell Lockerung beim Backen zu verschaffen, sondern daß es auch ein Bedürfnis des Teiges ist durch Gärung ein gewisses Alter zu erlangen, wodurch hauptsächlich der Backprozeß auch verkürzt, infolgedessen das Mehl und Wasser vorher besser ineinander verquellen. Liebig führt selbst in seinem chemischen Verfahren an, daß ein längerer Backprozeß angewendet werden muß, um eine genießbare Ware zu erzielen.

Vielleicht macht es sich bei der Bäckerei fühlbar, wenn z. B. ein Hefenstück selbst bei ganz guter Hefe die richtige Reife nicht erlangt, oder wenn der Teig nicht seine richtige Angärung durchgemacht hat; in diesen Fällen wird der Bäcker kleinere und schwere Backware erzielen. Durch diesen Vergleich, welchen ich hier gestellt, können geehrte Leser ersehen, daß unsere Chemie das richtige noch nicht hat beschaffen können, um eine gute Backware schnell zu liefern. Ganz und gar ohne Zweck haben die Chemiker diese Versuche doch nicht angestellt, namentlich wenn es nicht so genau darauf ankommt und einmal etwas schnell soll gebacken werden, oder Hefen und Sauerteig nicht zu beschaffen sind, so sind diese chemischen Substanzen immerhin zur Genüge, ein annähernd genießbares (wenn auch nicht rationelles) Backwerk herzustellen. Mithin ist sehr leicht denkbar, daß namentlich in Amerika und anderen Ländern Mehl, welches mit Backpulver vermischt ist, in großen Quantitäten, wie Liebig selbst in seinen Beschreibungen angegeben, verbraucht wird. In Deutschland haben dergleichen Manipulationen nur versuchsweise stattgefunden, aber keinen richtigen Anklang in dem Publikum gefunden. Beiläufig will ich die Bemerkung noch machen, daß dergleichen chemische Mittel bei Weizenmehl sich immer noch besser in Anwendung bringen lassen als bei Roggenmehl, da Weizenmehl mehr Klebergehalt hat, und infolgedessen ein lockeres Gebäck an und für sich gibt als Roggenmehl, somit auch Wasserteile beim Backen schneller verdunsten. Da das Verfahren nach J. Liebig in Deutschland wenig Anklang gefunden, so war Verfasser eigentlich der Ansicht, die

beiden Artikel über chemische Brotbereitung gänzlich aus der neuen Auflage zu entfernen, jedoch ist es für manchen Bäcker kein Fehler, Brotbereitung nach J. Liebig's Methode kennen zu lernen.

Für wärmere oder heiße Gegenden, wo Fermente leicht in üble Säuren übergehen, verderben und unbrauchbar werden, für Leute solcher Gegenden ist Liebig's Verfahren wohl praktisch zu nennen und zu empfehlen. Wenn wir hier der Sache näher treten wollen, so möchte ich auch sagen, unsere Gesundheit würde derartige Backwaren auch für die Dauer nicht aushalten, da wir an ein schweres Gebäck vom Ursprung an nicht gewöhnt sind. Blähung und Magenverstopfung würden solche Genüsse uns verursachen. Es ist ja schon ein gewaltiger Fortschritt dadurch gemacht, daß man die Bierhefe gänzlich beiseite geschoben, statt dessen trockene Hefen in Anwendung bringt. Die trockene oder Preßhefe genannt hat heute genug mit der Chemie zu thun und sind fortwährend Chemiker bereit, der Preßhefe ihr Auge zuzuwenden. Verbesserungen dieser Hefe werden auch fortwährend gemacht, bezüglich ihrer Gärkraft und ihrer Haltbarkeit, welche wir größtenteils der Chemie zu verdanken haben. Also legen wir diese Versuche ohne Hefen zu backen beiseite, welche J. Liebig angestellt, bleiben wir unsern Hefen und Sauerteig treu so lange wir in einer Zone existieren und leben, wo solche Fermente der Vegetation nicht zu unterliegen haben.

Zwanzigstes Kapitel.

Von der Hefe.

Die Hefe ist für den Bäcker ein sehr wichtiger Artikel, denn die Backwaren hängen ihrer Güte und Geschmack nach auch von der Hefe mit ab; ja die Hefe wirkt sogar auf das Aussehen der Backwaren. Jetzt ist man soweit gekommen, daß Bierhefen fast sehr wenig in Bäckereien Verwendung finden, infolgedessen sich die Preßhefe allenthalben Eingang verschafft hat. Der Preis der Preßhefe ist ein höherer im Verhältnis zur Bierhefe, aber immerhin bietet die Preßhefe den Vorteil, daß die gebackenen Waren bedeutend größer ausfallen. Es ist dies dadurch zu konstatieren, daß Preßhefe längere Zeit zur Entwicklung des Teiges nötig hat als die Bierhefe, mithin verbindet sich der Kleber im Mehle mit der Hefe besser, der Teig bekommt sozusagen mehr Stand und Elastizität, als wenn er mit Bierhefe angemengt ist. Außerdem vergeht der Gärungsprozeß der Preßhefe nicht so schnell als der der Bierhefe. Z. B. bei einem angemachten Teig hält die Preßhefe weit über 12 Stunden aus, während Bierhefe im höchsten Falle 4 bis 6 Stunden aushält, also wenn der Gärungsprozeß länger als

12 Stunden gedauert, so erzielt man bei Preßhese immer noch eine gute Backware.

In der Fabrikation der Preßhese sind bedeutende Fortschritte gemacht und wird dieselbe nach verschiedenen Methoden angefertigt. Ein Bäcker soll sich nie verleiden lassen Hesen zu nehmen, welche nicht die richtige Gärkraft besitzen und zu Schleuderpreisen verkauft werden. Es ist bei der Bäckerei immer darauf zu sehen, daß man eine kräftige Hese in Gebrauch hat, wenn dieselbe sich auch etwas teuer stellt; im Verhältnis braucht man zur wenig kräftig gärenden Hese weniger zu nehmen. Um auch hier dem Bäcker Einsicht zu verschaffen, auf welche Methoden Preßhesen gefertigt werden, erlaube ich mir einige Arten derselben anzuführen.

Die Hese, deren wir uns bedienen, um Weißbrot und Kuchen zum Aufgehen zu bringen, ist ein winziges Pflänzchen, welches zur Gattung der Konserven gehört. Wenn man zu einem Sirup von Rohrzucker einige Hesenteilchen setzt, so fangen sie an zu wachsen und sich zu vermehren, bewirken, daß kleine Gasblasen aufsteigen und versetzen allmählich den ganzen Sirup in Gärung. Nehmen wir aber statt der Zucker- eine Gummilösung, so bringt die Hese keine merkliche Wirkung hervor, sie vermehrt sich weder noch bewirkt sie eine Gärung, obgleich Zucker und Gummi eine sehr ähnliche chemische Zusammensetzung haben und aus denselben Grundstoffen bestehen. In dem einen Falle haben die kleinen Pflänzchen eine ihnen zuzugende Nahrung gefunden, in dem andern ist die Form des Nahrungsstoffes nicht für sie geeignet. In dem Saft reifer Trauben findet die Hese hingegen ein noch viel günstigeres Medium. Wenn man Traubensaft filtriert, so erhält man eine klare durchsichtige Flüssigkeit. In einer halben Stunde wird diese Flüssigkeit zuerst wolkig und dann dick, und fängt an Gasblasen zu entwickeln oder zu gären, und binnen 3 Stunden sammelt sich bereits eine gelblich graue Schicht von Hese auf ihrer Oberfläche. Die Gärung ist so heftig, daß sich die Hesepflänzchen zu Millionen bilden; — ein einziger Kubitzoll ($2\frac{1}{2}$ cm) trockener Hese enthält 1152 000 000 dieser kleinen Organismen.

In **Fig. 9, Taf. I**, zeigen wir das Aussehen der Hese aus achtstündiger Würze, ihr Keimen und ihre Vermehrung durch Knospung, sowie ihre Vereinigung zu gegliederten Fäden.

Fig. 10, Taf. I, zeigt ein entwickeltes Hesepflänzchen, und wird durch die Zahlenfolge die aufeinander folgende Entwicklungsstufe angedeutet.

Fig. 11, Taf. I, zeigt Oberhese in 1000facher Vergrößerung; a ist die Mutterzelle mit dem Höcker, welcher bei b schon merklich an Umfang gewonnen hat; bei c sieht man auch die Zunahme der Nachkommenschaft in der Mutterzelle, bei d zeigt sich auch schon in der Tochterzelle Nachkommenschaft und e ist eine losgetrennte (abgeschnürte) Zelle.

Während der Gärung der Bierwürze, sobald dieselbe gestellt, d. h. mit der nötigen Menge frischer Bierhese versetzt ist, entwickelt und scheidet sich eine große Menge Hese aus, indem der bei der Einmischung aufgelöste Kleber der Gerste als unlösliche Masse wieder niedergeschlagen wird. Man nennt sie Oberhese, weil sie von der Kohlensäure, welche sich reichlich bildet, in die Höhe getrieben wird. Eine festere braunere Masse, welche sich am Boden ablagert, nennt man Unterhese.

Die Hese ist nun ein unentbehrlicher Stoff sowohl für Bierbrauer, um damit ihre Würze zu neuen Gebräuden in Gärung zu versetzen, als

auch für Bäcker, um damit das Weißbrot zum Aufgehen zu bringen; aber es handeln auch gegenwärtig Kaufleute damit, seit man sie im trocknen und gepreßten Zustande versendet und zum Verkaufszweck eigens auf künstliche Weise bereitet. In diesem getrockneten Zustand erscheint sie gelblichweiß, hornartig hart, läßt sich leicht brechen und darf dabei keinen scharfen Geruch entwickeln, auch keinen Geschmack haben. Um sie auf ihre Gärungsfähigkeit zu prüfen, pflegt sie der Bäcker zwischen etwas Mehl zu kneten, oder etwas Zucker und Weizenmehl mit ihr zusammen zu rühren und abzuwarten, ob sie an einem gewärmten Orte aufgeht. Die Unterhese ist von geringerer Güte als die Oberhese, und man erkennt erstere schon an ihrer dunkleren Farbe und festeren schwereren Masse. Feines Weizenmehl braucht mehr Hese, weil es mehr Kleber enthält, der aufgelöst werden muß, und weniger Zucker, der leicht gährt, als Roggenmehl, oder selbst schwarzes Weizenmehl. Aus diesem Grunde ist bei zu großen Massen von Roggenmehl die Hese nicht recht anwendbar, weil sie bei ihrer schnellen Wirkung den an Gärungsstoff reichen Teig leicht in saure Gärung überführen könnte, zumal da große Massen Teig schneller und kräftiger gären. Dagegen ist bei dem kleberreichen Weizenmehle die Hese dem Sauerteige vorzuziehen, weil bei der länger dauernden Gärung mit letzterem der nur allmählich sich bildende Weingeist bei dem Zutritte der Luft leicht in saure Gärung übergehen könnte.

Bereitung der Pfund- oder Preßhese.

Unter dem Namen Pfund- oder Preßhese begreift man eine in teigartigem Zustande in den Handel kommende, daher nach dem Gewicht verkauft werdende Hese. Man nennt sie auch Preßhese, weil sie durch Auspressung von überflüssigem Wasser befreit wird.

Zur Darstellung derselben wird vornehmlich Roggenschrot benutzt. Weizenschrot eignet sich nicht, wahrscheinlich weil es zu kleberhaltig ist, um das Wasser durch Pressen entfernen zu lassen. Kartoffeln können zwar mit angewendet werden, geben aber eine weniger wirksame und weniger haltbare Hese. Die Herstellung der Preßhese geschieht gewöhnlich in den Branntweinbrennereien, da man die gärende Flüssigkeit nach geschehener Abnahme der Hese auf Branntwein benutzen kann, und aus ihr ebensoviel Branntwein erhält, als wenn die Hese nicht abgenommen wurde. Nur wenn das Einmaischen nicht gehörig vorgenommen wird, oder man zu dick einmaischt und auch mehligte Teile mit der Hese entfernt, oder wenn man zu lange gären und dadurch auch Säure entstehen läßt, vermindert sich der Ertrag an Branntwein.

Mischungsverhältnisse. Nach den bis jetzt gemachten Erfahrungen erhält man um so mehr Hese, jemehr rohes Getreide man anwendet. Man gibt daher nur soviel Malz zu, als zur Verzuckerung nötig ist, muß dann aber vollkommen gut einmaischen, d. h. so wenig als möglich Malz (Diastase) durch Kochen oder zu heißes Ueberbrühen unwirksam machen. Will man dies nicht, so muß man mehr Malz nehmen. Ein Teil Malz genügt bei vollkommenem Einmaischen auf 18 Teile Mehl. Man kann dann $\frac{1}{2}$ kg Gerstenmalzschrot auf 5 kg Roggenmehl oder selbst $\frac{1}{2}$ kg Gerstenmehl auf 10 l Roggenmehl nehmen, während bei unvollkommener Einmischung, d. h. wenn man die Hitze über 50° R., oder selbst bis zum

Kochen kommt läßt, mehr Malz nötig ist (1, 1½, 2, ja selbst bis 5 kg auf 5 kg Roggenmehl). Das Getreide oder das Malz kann als feines Schrot angewendet werden. Scheut man aber die Mehrkosten des Mahlens und die Mehrarbeit nicht (Mehl erfordert sorgfältigeres Rühren als Schrot, da es sich leichter zusammensetzt), so ist es besser, es als grobes Mehl zu verwenden, da man dann mehr Hefe erhält. Uebrigens muß man, wenn Mehl angewendet wird, stets weniger heiß einmaischen, als bei Schrot. Von Malz nimmt man stets Luftmalz, da dieses kräftiger ist, als das (stark gedörrte) Darrmalz. Grünes Malz (frisches nicht getrocknetes Malz) läßt sich auch anwenden, muß aber sehr gut zerquetscht werden, erfordert größere Sorgfalt beim Einmaischen und geht leichter in saure Gärung über.

Einmaischen. Das Einmaischen oder Anrühren der Schrot- oder Mehlmischung mit warmem Wasser hat den Zweck, das Stärkemehl durch die Diastase des Malzes zu verzuckern. Es geschieht am besten bei einer Wärme von 48 bis 50° R. Um diese Wärme zu erreichen, muß man aber das Wasser heißer nehmen, da die Schrotmischung es in dem Maße abkühlt, als sie selbst kälter ist, im Winter also mehr, als im Sommer. Nimmt man z. B. das sechsfache Gewicht Wasser und will 47 bis 49° R. Wärme erreichen, so muß man, wenn das Malzschrot 1° R. hat, Wasser von 65° R. anwenden; wenn es 10° R. hat, Wasser von 60°; wenn es 14° R. hat, Wasser von 58°. Auch ist es nötig, die Gefäße, wenn sie kalt sind, vorher durch Ausbrühen mit heißem Wasser zu erwärmen. Von Wasser nimmt man das sechsfache Gewicht des angewendeten Mehles oder Schrotes. Wenn alles durch anhaltendes Rühren vollkommen gemischt ist, läßt man die Mischung bedeckt oder offen 2 bis 6 Stunden ruhig, in welcher Zeit, wenn das Malz kräftig war, die Verzuckerung vollkommen erfolgt ist. Daß richtig eingemaischt wird, erkennt man daran, daß die Flüssigkeit süß geworden ist.

Abkühlen und Hefengeben. Die Maische kommt, wenn sie sich selbst überlassen wird, zwar von selbst in Gärung, infolge des Wachstums der in ihr enthaltenen Hefenkeime. Da hierzu aber viel Zeit erforderlich ist, beschleunigt man dies durch Zugabe von bereits gebildeter Hefe; diese Zugabe darf indessen nicht eher geschehen, als bis die Maische auf 18 bis 22° R. abgekühlt ist (stellrecht ist)*), da größere Hitze die bereits entwickelten Hefenpflanzen tötet. Man läßt daher die Maische auf 18 bis 22° R. abkühlen, befördert dieses Abkühlen, das bei großen Massen zu viel Zeit erfordern würde, durch Umrühren oder durch Zugabe von kalter Schlämpe oder von kaltem Wasser, rührt dann die Hefe**) gut ein (stellt mit Hefe) und überläßt das ganze der Gärung, wobei man die Wärme auf 18 bis 20° R. zu erhalten sucht.

Man kann nun gleich auch etwas Kohlensäure in der Flüssigkeit entwickeln (durch Zugabe von kohlen-saurem Natron***), oder Kali und

*) Ist zu stark abgekühlt, so kann man durch Wärmflaschen nachhelfen. Zugießen von heißem Wasser ist nicht gut.

**) Die Hefe soll dieselbe Wärme haben, wie die Maische, da sie sich dann leichter mit ihr mischt. Man kann sie daher vorher mit etwa warmem Wasser verdünnen.

***) Am besten ist doppelkohlensaures Natron, da dieses mehr Kohlensäure entwickelt und da es kein freies Alkali hat, auch nicht nachteilig auf die Hefenkeime

Schwefelsäure, oder wenn die Maische selbst schon sauer ist, durch bloßes Zugeben von kohlensaurem Natron) und erreicht hierdurch zwei Vorteile: einmal, daß die Hefenpflanzen gleich etwas Nahrung erhalten, dann daß dieselben in die Höhe getrieben werden und dadurch mehr mit der Flüssigkeit in Berührung kommen; oder man kann diesen Zusatz erst anwenden, wenn die Gärung bereits in voller Entwicklung ist, wo er bloß den Zweck hat, die gebildete Hefe mehr in die Höhe zu treiben, damit sie leichter abgenommen werden kann. Gewöhnlich nimmt man auf 50 kg Mehl 8 g Pottasche und 8 g Schwefelsäure, oder 250 g kristallisiertes kohlensaures Natron und 100 g Schwefelsäure; oder je nach der Säure 150 bis 250 g kohlensaures Natron oder Kreide.

Abnehmen der Hefe. Sowie sich Schaum in Menge auf der Oberfläche zeigt, nimmt man denselben mit Schaumlöffeln ab. Dieser Augenblick ist nicht zu übersehen, da der Schaum später wieder zurückfällt und dann die Hefe verloren geht, oder doch als Unterhese weniger Wert hat. Man fährt mit der Abnahme fort und benutzt zuletzt die übrigbleibende gegorene Flüssigkeit auf Branntwein, Essig, oder mit Mehl vermischt als Viehfutter.

Reinigung der Hefe. Der abgeschöpfte Schaum ist die Hefe. Man befreit sie durch Hindurchtreiben durch ein Haarsieb, wobei man mit kaltem Wasser nachhilft, oder durch Ringen in leinenen Beuteln, von den Hülsen*) (welche als Viehfutter verwendet werden), übergießt sie in einem Gefäß mit kaltem Wasser, und läßt sie 8 bis 12 Stunden ruhig stehen. Die Hefe setzt sich zu Boden. Das Wasser wird abgelassen (durch Zapfenlöcher); die Hefe nochmals mit frischem Wasser übergossen, gerührt, das Wasser nach 8 Stunden wieder abgelassen, oder die Hefe vorher nochmals durch ein Sieb getrieben, oder durch Säcke, um die übrigen Hülsen vollends zu entfernen.

Auspressen des Wassers. Die gewaschene Hefe wird in doppelte leinene Beutel gefüllt, die man zubindet und unter einer Presse oder durch Beschweren mit Gewichten zwischen gekerbten Brettern, zuerst schwach, dann stärker gepreßt. Ist alles Wasser ausgepreßt, so nimmt man die Hefe heraus. Man bewahrt sie als Teig an kühlen Orten. Sie hält sich 3 bis 4 Wochen gut. Oder man verpackt sie in Papiersäcke, die $\frac{1}{2}$ bis höchstens 2 kg fassen. Ist die Hefe gut, so muß sie sich leicht an den Säcken ablösen, so trocken sein, daß sie zerbröckelt, und einen angenehmen obstartigen Geruch besitzen; ist sie zähe, so ist sie nicht gelungen und muß bald verbraucht werden.

Ertrag. 50 kg Getreideschrot geben $2\frac{1}{2}$ bis $3\frac{1}{2}$ kg Preßhese.

wirkt. Man erhält es billig im Handel, kann es aber durch Einleiten von Kohlen- säure in eine Lösung von gewöhnlichem kohlensaurem Natron bereiten. Sorgfältig muß aber darauf gesehen werden, daß nicht mehr Kali oder Natron zugesetzt wird, als von der vorhandenen Säure gesättigt werden kann. Auch Kreide ist anwend- bar, hat aber den Nachteil, daß sie sich, weil sie zu Boden fällt, nicht so leicht und schnell mit der Flüssigkeit mischt, als eine Lösung von kohlensaurem Natron.

*) Wenn man statt Schrot Getreidemehl anwendet, so kommen keine Hülsen mit in die Hefe, dieselbe wird weißer und reiner.

Darstellung der trocknen oder Preßhefe aus der Branntweinmaische.

Die Fabrikation derselben macht einen bedeutenden Nebenzweig des Branntweinbrennereibetriebes aus, da diese Art Hefe die Bierhefe fast in allen Fällen zu ersetzen im Stande ist, in welchen die Bäcker dieselbe anwenden. Man maischt 3 Teile Roggenschrot mit 1 Teil Gerstenmalzschrot in dem Verhältnis von 1 zu 5 ein, kühlt die Maische meistens mit dünner kalter Schlempe und setzt nach dem Zukühlen auf 50 kg Schrot 250 g kohlensaures Natron, in Wasser gelöst, oder 1 Äquivalent an Pottasche hinzu und rührt die Maische gut um. Hierauf gießt man auf obige Menge 200 g konzentrierte, mit Wasser verdünnte Schwefelsäure in die Maische und stellt sie mit einer 4 bis 5 mal größeren Menge Hefe oder Gärungsmittel. Die gärende Maische steigt stärker, als sonst, worauf zu achten, es entwickelt sich reichlich kohlensaures Gas, und sobald dies der Fall ist, wird die Hefe mit einem Schaumlöffel bis auf den Flüssigkeitsspiegel abgenommen, welches noch einmal wiederholt wird. Die abgenommene Hefe wird nun entweder durch ein Haarsieb geschlagen, oder in einen dünnen leinenen Beutel gefüllt und durchgepreßt, um die Hülsen und das Schrot von der Hefe zu trennen, die nun, mit kaltem Wasser übergossen, absedimentiert wird. Die über ihr stehende gelbliche Flüssigkeit wird dem Spülicht zugefügt. Die dicke Hefe wird noch mehrmals mit kaltem Wasser abgewaschen, bis sie nicht mehr sauer reagiert, dann langsam abgepreßt, bis sie zu einem steifen knetbaren Teig geworden, in welchem Zustande dieselbe zur Anwendung fertig ist. Sie besitzt einen angenehmen obstartigen Geruch und kann an einem kühlen Ort zwei bis drei Wochen unverändert aufbewahrt werden. 50 kg Schrot geben im Durchschnitt 3 kg, auch 4 kg Preßhefe.

Verfahren zur Erzeugung von Preßhefe; von Xaver Zettler, Bäckermeister in München.

Es werden $\frac{1}{3}$ Teil Roggenmalz, $\frac{1}{3}$ Teil roher Weizen und $\frac{1}{3}$ Teil Gerstenschwelchmalz genommen. Diese 3 Teile werden zusammen vermischt und ganz fein gemahlen, sowie auf je 50 kg Schrotgemenges 2 bis $2\frac{1}{2}$ kg Kartoffeln verwendet, welche vorher zu dämpfen und gleichfalls fein zu mahlen sind. Dieses Schrotgemenge samt Kartoffeln wird in einen Maischbottich bei einer gewissen Quantität Wasser von 50 bis 52° R. ausgeleert. Von Wasser wird nur soviel genommen, daß die Quantität Schrot in dem Maße verarbeitet werden kann, damit keine Klumpen mehr darin enthalten sind; hiermit wird nun durch das Einmaischen des Schrotes und das Bearbeiten desselben die Temperatur auf 38 bis 42° R. herabgesunken sein.

Um nun die Maische auf die Zuckerbildungsgrade zu stellen, wird so lange — unter beständigem Maischen — heißes Wasser von 75° R. zugefetzt, bis die Maische auf eine Temperatur von 50 bis 54° R. gestellt ist.

Diese Maische bleibt dann 20 bis 24 Stunden lang stehen, je nach Umständen, indem die Temperatur der Luft sehr große Einwirkung auf die Maische hat, und zwar in der Beziehung, ob die Bildung der Milchsäure schneller, oder langsamer hervortritt, da diese organische Säure die Eigen-

schaft besitzt, den Kleber aufzulösen und zur vollständigen Vergärung der Maische beiträgt. Ist nun dieser Zeitpunkt eingetreten, so wird die ganze Maische so schnell als möglich, durch Zusatz von kaltem Wasser und Kühlapparat, auf eine Temperatur von 20° R. gestellt und in den Gärbottich gebracht. Hierauf wird die Hefe beigegeben, indem man auf je 50 kg Malzmenge 2 kg Preßhefe rechnet. Diese Quantität Hefe wird in frischem Wasser angerührt und in einem besondern kleineren Gefäße (40 bis 50 l) von der abgestellten Maische zu 20° R. angesetzt, worauf diese kleine Quantität rasch in Gärung kommen wird. Hat dieselbe den höchsten Gärungspunkt erreicht, so wird sie der ganzen Masse beigegeben. Die ganze Maische bleibt 10 bis 12 Stunden lang stehen, wo die vollkommene Gärung begonnen hat und die Masse in die Hefenbildungsperiode übergegangen ist. Bei dem Zusätze der Hefe werden 20 g aufgelöster Soda beigelegt, um die Hefenteile nach oben zu treiben.

Hat die Gärungsperiode geendet, und zwar in dert Art, daß die Maische zu fallen anfängt, so wird mit dem Abschöpfen der Hefe begonnen. Die abgeschöpfte Hefe wird sogleich abgefrischt, durch einen Straminbeutel gedrückt und unter frisches Wasser gesetzt, wo sich alsdann nach Verlauf von 5 bis 6 Stunden die Hefe zu Boden schlägt; das Wasser wird abgelassen und zum nächsten Ansatz zum Abkühlen verwendet; die Hefe kommt in einen leinenen Doppelbeutel und wird auf einer Hebelpresse gepreßt. Nach Verlauf von 6 bis 8 Stunden ist dieselbe in einem solchen trocknen Zustande, daß man sie verpacken und versenden kann.

Bayrisches sehr zu empfehlendes Hefenrezept.

5 kg feines Rogenschrot und 2½ kg Gerstenluftmalzschrot werden unter ständigem Rühren mit 12 l Wasser von 40 bis 50° R. — je nach dem Stande der Witterung — eingemaischt, ¾ Stunde stehen gelassen, dann mit 20 l kochendem Wasser auf 52° R. gebracht. Der Zusatz von kochendem Wasser muß aufhören, wenn die Maische auf 52° gebracht ist, selbst wenn die 20 l Wasser nicht alle zugegossen sind. Es muß dagegen noch mehr kochendes Wasser zugesetzt werden, wenn die Maische mit 20 l kochendem Wasser noch nicht auf 52° gebracht ist, denn nur bei dieser Temperatur der Maische kann die notwendige Zuckerbildung vor sich gehen. Ein ständiges Rühren der Maische ist nötig, um das Schrot möglichst auszuziehen. Hierauf läßt man die Maische stehen und zieht nach einigen Stunden die Würze ab.

Inzwischen muß man 3 bis 4 kg Kartoffeln im Backofen gar gebraten haben, welche nach dem Entfernen der Schale sehr fein gerieben und mit soviel Malzwürze, als nötig ist, durch ein Durchschlag oder Drahtsieb durchgerieben werden. Diesem dünnen Kartoffelbrei setzt man dann noch ½ kg Weizenmehl, ½ kg Farinzucker, 250 g Honig, 1 l gute Bierhefe, 16 g calcinierte Pottasche, welche in Schnaps aufgelöst ist und 16 g mit Wasser verdünntes Bitriol zu und vermischt dies alles mit der Würze, wenn dieselbe auf 20° abgekühlt ist. Die Gärung tritt bald ein und ist in 36 Stunden beendet. Die so bereitete Hefe ist sehr kräftig und läßt

sich 8 Tage naß aufbewahren oder auch in leinenen Beuteln pressen und versenden.

Von der Bereitung der Pfund- oder Preßhefe nach dem von Professor Dr. Otto in Braunschweig angegebenen Verfahren.

Die Fabrikation der Pfund- oder Preßhefe, an manchen Orten auch trockene Hefe genannt, läßt sich mit der Fabrikation des Branntweins auf das Vorteilhafteste verbinden.

Die Pfund- oder Preßhefe ist wegen ihrer sich stets gleichbleibenden Wirksamkeit und wegen ihrer Haltbarkeit ein vortreffliches Gärungsmittel für Branntweinbrenner und Bäcker, weshalb in neuerer Zeit in einigen Gegenden ganz enorme Quantitäten davon bereitet und verschickt werden.

Die Bereitungsart ist sehr einfach. Bei der Gärung überhaupt wird stets neues Ferment gebildet. Bei der Gärung der Bierwürze sind die Oberhefe und Unterhefe neu gebildetes Ferment, gemengt mit mehr oder weniger Bier. Uebergießt man die flüssige Hefe mit Wasser und läßt sie einige Stunden ruhig stehen, so setzt sich eine gelblichweiße körnige Masse zu Boden und die darüberstehende Flüssigkeit kann klar abgezogen werden. Die am Boden des Gefäßes zurückbleibende Masse ist das Ferment, die Hefe. Füllt man die Masse in einen leinenen Beutel, so kann man durch Auspressen die wässerige Flüssigkeit entfernen, und die Hefe bleibt als zähe, bröckelige, teigartige Masse zurück. In diesem abgepreßten Zustande stellt sie sogenannte trockene oder Preßhefe (an manchen Orten auch Pfundhefe geheißen, weil man sie nach dem Gewichte zu verkaufen pflegt) dar, die sich mehrere Wochen, ohne zu verderben, aufbewahren läßt.

Die beim Brauen gewonnene Hefe reicht aber bei weitem nicht hin, um den Bedarf an Ferment für die große Menge der Branntweinbrennereien abzugeben, und für die Bäcker ist dieselbe, wegen des Hopfenbitters, das sie enthält, wenn sie von sehr bitteren Bieren herrührt, nicht immer brauchbar. Es lag daher sehr nahe, auch das Ferment rein und anwendbar abzuscheiden, welches bei der Gärung der Kornbranntweinmaische gebildet wird. Die Kornbranntweinmaische unterscheidet sich von der Bierwürze nur dadurch, daß sie die Schrothülsen und die andern unauflösllichen Substanzen enthält, von denen die Bierwürze abgeseiht wird. Bei der Gärung der Branntweinmaische wird ebenfalls, wie bei der Gärung der Bierwürze, Hefe abgeschieden; aber wegen der Menge der anderen unauflösllichen Substanzen in der Maische enthaltenen Substanzen ist dieselbe nicht so leicht erkennbar. Der aufmerksame Beobachter wird indes dieselbe doch als eine zähe, weißlichgelbe Masse zu einer gewissen Zeit auf der Oberfläche der gärenden Maische bemerken. Schöpft man zu dieser Zeit von der Oberfläche ab und gibt man das Abgeschöpfte durch ein Haarsieb, so geht das Flüssige mit dem fein zerteilten Fermente durch dasselbe hindurch, während die übrigen Substanzen, z. B. Schrothülsen, in dem Siebe zurückbleiben. Vermischt man nun die durchgelaufene milchtrübe Flüssigkeit mit Wasser, so setzt sich aus derselben das Ferment bald zu Boden, und die Flüssigkeit läßt sich klar abgießen. Die zurückbleibende Hefenmasse kann, wie vorhin erwähnt, in Beutel gefüllt und abgepreßt werden, wodurch man die Preßhefe erhält.

Dieses ist im wesentlichen die Darstellung des Ferments. Man hat nun verschiedene Modifikationen des Maischverfahrens und verschiedene Zusätze angewandt, welche theils die Menge der aufgelösten stickstoffhaltigen Substanzen in der Maische vermehren und dadurch erhöhte Ausbeute an Ferment bewirken, theils aber auch das reichliche Emporkommen des Ferments an die Oberfläche der gärenden Masse, also eine lebhaftere Obergärung bezwecken sollen.

Man verarbeitet nur Roggenschrot in Verbindung mit Gerstenmalzschrot, wenn man die Fabrikation von Preßhese beabsichtigt. Weizenschrot hat sich, der Erfahrung nach, als unzweckmäßig erwiesen. Das Schrot muß sehr fein geschrotet und gebeutelt sein. Auf 3 Teile Roggenschrot nimmt man 1 Teil Gerstenmalzschrot, teigt mit Wasser von 40° R. (50° C.), bei großer Kälte auch wohl 50° R. ($62\frac{1}{2}^{\circ}$ C.) ein, brennt nach einer halben Stunde mit siedendem Wasser oder Dampf gar (d. h. die Masse wird auf eine Temperatur von 50 bis 52° R. = $62\frac{1}{2}$ bis 65° C. gebracht) und maischt tüchtig und anhaltend durcheinander, damit eine vollkommen klumpenlose Masse entsteht. Diese läßt man nun längere Zeit, als es sonst geschieht, in dem Vormaischbottiche stehen, etwa 4 bis 6 Stunden, wodurch sie einen säuerlichen, aber angenehmen Geschmack bekommt. Das Zukühlen wird auf gewöhnliche Art vorgenommen, und zwar nur mit soviel Wasser ungefähr, wie 1 : 5. In dem Hefensaße stellt man etwas von der noch wärmeren Maische mit 4 bis 5 mal soviel Hefe an, als man gewöhnlich zu nehmen pflegt; diese bald in Gärung kommende Masse setzt man der im Gärungsbottiche befindlichen zugekühlten Maische bei etwas höherer, als der sonst gewöhnlichen Temperatur hinzu, und außerdem noch eine Auflösung von Pottasche und Salmiak (auf 300 kg Schrot ungefähr $\frac{1}{2}$ kg Pottasche und 10 dkg Salmiak). Diese Auflösung kann man auch vorher zu der Hefenmasse in das Hefensaß geben. Es folgt nun in der angestellten Maische bald eine sehr lebhaftere Obergärung, weshalb man auch einen ziemlich großen Steigraum lassen muß; ungefähr 8 bis 9 Stunden nach dem Anstellen muß man die gärende Masse beobachten, weil dann in der Regel die Abscheidung des Ferments auf der Oberhese beginnt. Das Ferment, welches als eine rahmartige, gelblichweiße, schaumige Masse auf die Oberfläche kommt, wird mit einem flachen Löffel abgeschöpft und auf ein Sieb gegeben, das über einen kleinen Bottich gestellt ist. Durch das Sieb läuft eine schleimig milchige Flüssigkeit, welche das Ferment in Suspension erhält; durch Ausdrücken und Austrocknen der auf dem Siebe zurückbleibenden Masse kann man diese von dem anhängenden Fermente befreien. Anstatt eines Siebes wendet man auch wohl Beutel von losem Zeuge, etwa von Mühlentuch an, in welche man das Abgeschöpfte gießt und ausknetet; Ferment, in der Flüssigkeit suspentiert, geht durch die Poren hindurch, die Schrothülsen bleiben im Beutel zurück. Mit dem Ausschöpfen des Ferments wird so lange fortgeföhren, als sich dasselbe noch auf der Oberfläche der gärenden Masse zeigt.

Die milchige, das Ferment enthaltende Flüssigkeit wird nun in einen Bottich gebracht, der mit in verschiedener Höhe angebrachten Hähnen versehen ist, und in diesem mit kaltem Wasser gemengt, so daß nun die Masse ganz dünnflüssig erscheint. Beim ruhigen Stehen setzt sich das Ferment zu Boden, und die überstehende Flüssigkeit kann durch die verschiedenen Hähne davon abgezapft werden. Ist dies geschehen, so gießt man von

neuem kaltes Wasser auf den Bodensatz und rührt ihn mit diesem tüchtig durch; hat sich das Ferment in der Ruhe wieder abgesetzt, so wird die darüber stehende Flüssigkeit abgezapft, und so kann man das Aufgießen von Wasser und Abzapfen noch einmal wiederholen, oder überhaupt so lange, bis das darüber stehende Wasser Lackmuspapier nur sehr schwach rötet, als Beweis, daß die Säure ziemlich vollständig durch das Wasser ausgewaschen ist; um dies zu beschleunigen, kann man dem Auswaschwasser eine geringe Menge Pottasche zusetzen. Je sorgfältiger nämlich die auflösblichen Substanzen und namentlich die Säure aus dem Fermente entfernt sind, desto längere Zeit bleibt es haltbar; aber je öfter das Auswaschen vorgenommen ist, desto weniger wirksames Ferment erhält man.

Die am Boden des Bottichs befindliche dickflüssige Masse von Ferment füllt man in geräumige und nicht zu dichte Beutel, bindet diese fest zu, läßt die Flüssigkeit möglichst abtropfen und bringt sie dann auf hölzerne Roste, die auf einem Brette liegen, welches an einer Wand entlang auf festen Unterlagen aufgestellt ist. Etwa 16 bis 31 cm über diesen Rosten ist an der Wand parallel mit der Bretterunterlage eine starke Latte befestigt; sie dient dazu, das eine Ende von den darunter gesteckten langen Bohlen festzuhalten, welche über die mit der Hefe gefüllten Beutel gelegt werden. Durch den Druck der Bohlen, den man durch Auflegen von Gewichten und Steinen auf das andere Ende der Bohlen nach und nach vermehrt, wird die Flüssigkeit abgepreßt, und die Hefe bleibt als eine gelblichweiße formbare Masse in den Beuteln zurück; sie wird, um gleichförmig zu werden, durchgeknetet und gewöhnlich in 500 g schweren, rundlichen Klumpen verkauft. An einem kühlen Orte läßt sie sich mehrere Wochen, ohne zu verderben, aufbewahren. Es braucht wohl kaum erwähnt zu werden, daß man sich dieser Hefe fortwährend zum Anstellen bedient und zwar in der angegebenen reichlichen Menge.

Durch die Nebengewinnung der Preßhefe wird die Ausbeute an Branntwein immer bedeutend geschmälert, teils dadurch, daß man in dem Vormaischbottiche die Maische absichtlich sauer werden läßt und nicht das zweckmäßigste Verhältnis der trockenen Substanz zum Wasser nimmt (indem man, wie angeführt, sehr dick einmaischt), teils dadurch, daß durch das Abschöpfen zugleich eine bedeutende Menge flüssiger Maische aus dem Gärungsbottiche entfernt wird, aus welcher man nicht den Branntwein wieder gewinnt. Der Hefenfabrikant kann die Ausbeute an Branntwein $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{3}$ geringer annehmen, wonach sich leicht berechnen läßt, wo die Hefenfabrikation vorteilbringend ist. Man rechnet auf 50 kg Getreideschrot eine Ausbeute von 3 bis 4 kg Preßhefe; von derselben Menge Schrot kann man etwa 24,05 l Branntwein gewinnen; rechnet man nun $\frac{1}{3}$ Verlust an Branntwein, so werden 8,02 l Branntwein im schlimmsten Falle ersetzt durch 3 kg Preßhefe. Indes stellt sich das Verhältnis in der Regel günstiger, und es wird sich da ganz besonders günstig stellen, wo die Steuerbehörde gestattet, die von der Preßhefe abgezapfte Flüssigkeit anstatt des Zukühlwassers zur Maische zu setzen.

Viele Hefenfabrikanten setzen der Maische beim Zukühlen einen bedeutenden Anteil dünner kalter Schlempe hinzu; indes versicherten Hrn. Dr. Otto sehr rationelle Hefenfabrikanten, davon niemals Vorteile gesehen zu haben. Außerdem findet man in den verschiedenen Vorschriften zur Darstellung der Preßhefe, welche zum Teil als Geheimnis verkauft werden, die

mannigfaltigsten und oft einander ganz entgegenwirkenden, oder ihre Wirkung gegenseitig aufhebenden Mittel. So wollen einige großen Nutzen von der Schwefelsäure gesehen haben; sie teigen und maischen wie gewöhnlich, kühlen ab unter Mithilfe von Schlempe, stellen an und geben in den Gärungsbottich auf 114,50 l Maische $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ kg Schwefelsäure, die vorher mit etwas Wasser verdünnt worden ist. Auch Schwefelsäure und Weinstein (wo dann die freie Weinsteinsäure in die Maische kommt) wird angewendet.

Außer der beschriebenen Methode, die Preßhese zu bereiten, hat man noch eine andere angewandt, die im wesentlichen darauf beruht, daß man nur den dünnen Teil der Maische zur Gewinnung der Hefe benutzt und also eine der Bierwürze ähnliche Maische auf Hefen verarbeitet. Das Ein-teigen, Einmaischen, Zukühlen und Anstellen geschieht, wie oben beschrieben ist, nur nimmt man mehr Wasser. Sobald die Gärung im Bottiche anfängt, wo dann die Schrothhülsen entweder noch am Boden des Bottichs liegen oder auf der Maische schwimmen, nimmt man aus der Mitte des Bottichs einen Teil der dünnen hülsenfreien Maische, entweder mittels eines Hebers oder mittels eines Hahnes, der etwa 47 cm über dem Boden angebracht ist, und bringt denselben in einen kleinen Bottich. Man setzt nun zu dieser dünnen Maische noch etwas Ferment hinzu und schöpft nach Beginn der Gärung die aufkommende Hefe ab, oder man läßt die Gärung vollständig verlaufen und sammelt das oben auf befindliche (Oberhese) und das am Boden liegende Ferment (Unterhese). — Die weingare abgezapfte Flüssigkeit aus dem kleinen Bottiche wird mit der im großen Gärungsbottiche enthaltenen weingaren Maische destilliert. Die Ausbeute an Hefe ist hierbei, wie leicht einzusehen, geringer, da man eigentlich nur einen kleinen Teil der Maische (ungefähr $\frac{1}{5}$) auf Hefe benutzt; aber man erleidet auch nur sehr wenig oder gar keinen Verlust an Branntwein. Zur Darstellung der Hefe für den eigenen Bedarf dürfte dieses Verfahren sich wohl empfehlen; man hat dann nicht nötig, die Hefe abzupressen, sondern man benutzt die am Boden des kleinen Bottichs befindliche schmierige Hefenmasse zum Anstellen.

Auch zur Darstellung der Hefe aus Kartoffeln hat man diese Methode angewandt; es ist aber zu bemerken, daß das aus Kartoffelmaische gewonnene Ferment bei weitem weniger wirksam und haltbar, und daher jetzt ganz aus dem Handel verschwunden ist; wenigstens in der Gegend von Braunschweig wird allgemein die Preßhese aus Getreidemaische vorgezogen. Daß die Kartoffeln wegen ihres geringen Gehaltes an stickstoffhaltigen Substanzen nur wenig und nicht gutes Ferment liefern, ließ sich erwarten, aber es ist noch unerklärt, warum man aus Weizen, der doch sehr reich an Kleber ist, keine Preßhese darstellen kann. (Lehrbuch der rationellen Praxis der landwirtschaftlichen Gewerbe, von Professor Dr. Otto. Braunschweig, im Verlag von Vieweg und Sohn.)

Von der Bereitung der Pfund- oder Preßhese nach dem von J. L. Gumbinner angegebenen Verfahren.

Man nimmt $\frac{2}{3}$ rohen Roggen und $\frac{1}{3}$ Gerstenmalz. Das sehr fein zu mahlende Schrot muß vor seinem Gebrauche bereits einige Wochen alt sein.

Das Einmaischen geschieht mit der gewöhnlichen Wassermenge, unter Berücksichtigung der nötigen Temperaturgrade*), jedoch darf man nicht zu dick und höchstens nur in dem Verhältnisse von 1 : 6 einmaischen. Die Endtemperatur im Vormaischbottiche muß nicht 51, sondern nur höchstens 47 bis 49° R. (58³/₄ bis 61¹/₄° C.) sein. Der Vormaischbottich wird nicht bedeckt, und die Maische bleibt 1 bis 1¹/₂ Stunde darin stehen. Jetzt wird sie auf das Kühlschiff und durch Rühren auf eine solche Temperatur gebracht, daß das Maischgut im Gärungsbottiche 20 bis 22° R. (25 bis 27¹/₂° C.) enthält. — Es wird nun aber als Zukühlungsmittel nicht Wasser, sondern vielmehr kalte, abgeklärte, dünne Schlempe**) gebraucht, und ihre Temperatur kommt, statt des Wassers, in Anrechnung.

Auf dem Kühlschiffe werden nun der Maische für jede 50 kg Schrot $\frac{1}{4}$ kg oder 25 dkg Pottasche und $\frac{1}{4}$ kg oder 25 dkg Schwefelsäure, beide in warmem Wasser aufgelöst und das anzuwendende Gärungsmittel zugesetzt, das ganze Maischquantum aber in den Gärungsbottich gelassen; jedoch darf derselbe nicht so vollgefüllt werden, als bei gewöhnlicher Maische.

Unter starkem Aufbrausen und Schäumen tritt die Maische in Gärung; es entstehen große trübe Schaumblasen, deren umgebende Hüllen dünn und durchsichtig sind; dabei zeigt die Masse einen stechenden Geruch, was die Entwicklung von Kohlensäure bekundet. Jetzt wird mittelst eines großen Schaumlöffels die in reichlichem Maße erzeugte Hefe bis auf den Spiegel der klaren Maische abgenommen und in ein Gefäß gefüllt. Das höchste Stadium der großen Schaumblasen muß genau berücksichtigt werden; denn geht dieser Zeitpunkt ungenützt vorüber, so fällt der Schaum plötzlich und die Hefe geht verloren. Jeder Hefenfabrikant muß deshalb die gärende Maische genau beobachten, sowie die Abnahme der sich zeigenden Schaumblasen mit der größten Geschwindigkeit vollführen.

Die Maische gärt nun jetzt weiter und es bildet sich wiederum ein trüber Schaum, jedoch nicht in so bedeutendem Maße; auch dieser Schaum wird noch auf die oben angegebene Weise abgenommen, die noch ferneren Schaumbildungen aber unberücksichtigt gelassen. Die fermentierende Maische ist jetzt matt und kraftlos, da ihr der Gärungsstoff größtenteils entzogen ist, was natürlich Verlust an Alkohol zur Folge hat, jedoch nicht für den in Rede stehenden Zweck in Betracht zu ziehen ist, weil es eigentlich hier nicht auf Alkohol-, sondern auf Hefengewinnung abgesehen ist.

Jetzt muß man die abgeschöpfte Hefe von den Hülzen und ihren wässrigen Anteilen zu trennen suchen. Zu diesem Zwecke wird die ganze Masse durch ein Haarsieb gegossen, oder durch leinene Beutel von lockerem Gewebe gerungen und dies mit den in dem Beutel zurückgebliebenen Hülzen wiederholt.

Die so gewonnene Hefe wird nun in ein Gefäß gefüllt, mit Wasser übergossen und bleibt 12 Stunden unangerührt ruhig stehen. Die Hefe hat sich in dieser Zeit zu Boden gesenkt, während das Wasser darüber verbleibt. Dieses Wasser wird nun vorsichtig abgeschöpft; besser noch ist es, wenn das Gefäß an den Seitenwänden mit Zapfenlöchern zum Aus-

*) Wenn das Malzschrot 1° hat, muß das Maischwasser 65° R. haben, wenn es 5° hat, 62°, wenn es 18° hat, 60°, wenn es 14° hat, 58° zc.

**) Sie muß vorher auf eigens dazu eingerichteten Kühlschiffen abgekühlt sein.

flusse des Wassers versehen ist. Die zurückgebliebene Hefe dagegen wird noch einmal mit kaltem Wasser übergossen und tüchtig durchgerührt, worauf das Wasser abermals abgelassen wird.

Jetzt wird die Hefe in doppelte leinene Beutel, die sehr fest zugebunden werden müssen, hineingefüllt. Die Beutel werden nun unter eine Presse gelegt, deren unteres Brett mit Furchen versehen und so eingerichtet sein muß, daß das ausgepreßte Wasser leicht abzufließen vermag.

Damit nun beim Auspressen nicht sogleich Hefe mit verloren gehe, muß man anfänglich die Schraubenpresse nur gelinde anziehen und so die Hefe nur einem schwachen Drucke aussetzen, welchen man jedoch nach und nach verstärken kann. Die Hefe wird so von ihrer Wässerigkeit gänzlich befreit, nimmt nun die Konsistenz eines festen, steifen Teiges an, worauf sie aus den Beuteln (durch Umkehren derselben) entfernt und somit, nachdem sie zu größeren Stücken geformt worden, fertig ist.

Sie wird nun an einem kühlen, jedoch nicht dem Froste ausgesetzten Orte aufbewahrt, wo sie sich 3 bis 4 Wochen gut erhält. Läßt sich die Hefe leicht zerbröckeln, wobei sie einen angenehmen obstartigen Geruch haben muß, so ist dies ein Zeichen ihrer Güte; bei zäher Beschaffenheit ist sie dagegen untauglich und nicht für eine lange Aufbewahrung geeignet, weshalb sie sofort verbraucht werden muß.

Die Gewinnung der Pfund- oder Preßhefe hängt im allgemeinen vom Glück ab, und man kann, wenn die Hefe ausbleibt, es durchaus nicht immer dem Mangel an Fleiß und Aufmerksamkeit des Fabrikanten zuschreiben; Umstände, deren Ursachen bis jetzt noch nicht ermittelt sind, können die angestrengtesten Bemühungen zu Schande machen.

Daß die ausgegorene Maische an dem zur Destillation bestimmten Tage, gleich anderer Maische, abgebraunt werden muß, bedarf wohl kaum einer Erwähnung.

Verwendung der Hefen in der Bäckerei.

Jeder Bäcker weiß, daß die Hefe ein unentbehrliches Produkt in der Bäckerei ist, und dazu dient, das Backwerk zu lockern und leicht verdaulich zu machen; man kann, wie J. Liebig früher uns gezeigt, auch ohne Hefen backen und doch lockeres Backwerk erzielen, jedoch ist dies nicht vorteilhaft für den Bäcker. Wie weit die Hefen in der Bäckerei Verwendung gefunden haben, ist jedem bekannt, ohne dieselben würde selbst der gewandteste Bäcker nicht im stande sein, eine Ware zu backen, wie sie heute von einem anspruchsvollen Publikum verlangt wird. Preßhefe oder Pfundhefe gebraucht längere Zeit zur Gärung als Bierhefe und so muß ein Bäcker seine Aufmerksamkeit darauf lenken, rechtzeitig mit der Arbeit zu beginnen resp. die Vorteige oder Hefenstücke zur Zeit anmachen, je nach seinem Bedarf und Ermessen.

Man rechnet zu einem Liter Milch, welche zu feiner Butterware verbraucht wird, 50 bis 80 g Hefen, zum Semmelbacken auf 1 l Milch oder Wasser 15 bis 20 g Hefen.

Genaue und normale Bestimmungen lassen sich hier nicht treffen, ich will nur ungefähr eine Angabe machen, damit für den Verbrauch von Hefen

ein annähernder Anhaltepunkt da ist. Soll jetzt Milch oder Wasser, Hefen und Mehl zu einem Hefenstück angemacht werden, so wird in vielen Bäckereien geradezu gegen die Hefen gesündigt, weil Hefen gewöhnlich in die Milch oder Wasser hineingethan und teilweise nur flüchtig zergriffen werden, infolgedessen eine richtige Zerteilung der Hefen in der Milch oder Wasser noch nicht stattgefunden hat, somit eine langsame Gärung im Verhältnis zu den Gewichtsteilen Hefen, welche genommen sind, eintritt.

Ich halte stets für das richtige, wenn Hefen, bevor sie zu Hefenstück oder Teig verwendet werden, mindestens 1 Stunde vorher in kleine Stückchen gebrochen und in nicht zu kaltem Wasser oder Milch eingeweicht werden, die Hefenteile lösen sich so leichter auf, infolgedessen eine bessere Verteilung stattfindet, und die Gärung des Hefenstücks resp. Teiges eine bessere ist.

Wendet man dieses Verfahren nicht an, so mache ich nochmals darauf aufmerksam, beobachte und prüfe es jeder Bäcker selbst, damit die Hefen so lange zergriffen werden in dem Wasser oder Milch, bis in den Gefühlen der Hände keine Hefenstückchen mehr wahrzunehmen sind. Ein Bäcker muß ganz genau wissen, wie er mit Hefen umzugehen hat. In Haushaltungen oder bei Hausfrauen kommen z. B. mitunter Fehler der verschiedensten Art mit Hefen beim Backen vor. Um es recht gut zu machen und damit der Teig schnell gehen soll, habe ich schon oft von Hausfrauen aus eigenem Munde sagen hören, ich habe meine Hefen mit heißem Wasser eingeweicht, andere, ich habe meine Hefen auf den Ofen gesetzt u. s. w., das sind ganz grobe Fehler die gegen Hefen begangen, die Hefen werden dadurch verbrannt und verlieren ihre Gärkraft; wenn solche verbrannte Hefen zu Hefenstück oder Teig verwendet werden, so mißlingt das Gebäck jedesmal.

In der Bäckerei vorkommende beschwerende Elemente für Hefen sind zu bezeichnen Butter, Fett, Zucker, Salz, Mandeln, letztere bittere, namentlich wenn dieselben in übermäßigen Quantum in Anwendung kommen. Diese obengenannten Elemente können solchen Druck auf den Gärungsprozeß des Teiges, resp. der Hefen ausüben, daß das Backwerk schwer und ungenießbar wird. Bei solchen Fällen, wo dergleichen beschwerende Elemente mehr als gewöhnlich verbraucht werden, da soll man vorsichtig sein, Hefen auch dementsprechend mehr nehmen, damit die Teige besser und schneller in Gärung kommen.

Versandt und Aufbewahrung der Pfund- oder Preßhese.

Ist die Hese in allen seinen Bestandteilen fertig gestellt, so wird dieselbe den Versandt übergeben. Da letztere heute meistens in 5 kg Paketen von dem Fabrikanten an die Bäcker versendet wird, so muß der Versandt ziemlich rasch, womöglich mit der Post geschehen. Derartige Versendung von Hefen nenne ich für den Bäcker sehr praktisch, indem sich eine größere Bäckerei die Woche 2 bis 3 mal frische Hese verschaffen kann, während sich in kleineren Bäckereien die Bäcker zusammenthun können und wöchentlich dasselbe Quantum beziehen können, dann hat es für den Bäcker den Vorteil, Hefen immer möglichst frisch zu haben. Es bestehen auch Hefenhandlungen, welche an sämtliche Bäcker in einer Stadt Hefen verkaufen und letztere Hefen täglich frisch liefern; in letzterm Fall kann ich nur raten, die Hefen von einem Händler zu beziehen, selbstverständlich wenn nicht eine

Fabrik am Platze ist. Bezüglich der Aufbewahrung der Hefen, so ist darin ein Unterschied zu machen, ob Sommer oder Winter. Im Sommer haben hauptsächlich die Gewittertage und die warmen Tage sehr großen Einfluß auf die Hefen und gehen letztere an solchen Tagen leicht in Fäulnis über, nehmen also einen üblen Geruch an, werden sozusagen schmierig; wenn dieselben mitunter auch nicht ganz verdorben, so verlieren sie doch an 50 Prozent Gärkraft. Hat nun eine Hefe einen solchen Verderbungsprozeß mit durchgemacht, so muß dieselbe so schnell als möglich verbraucht werden, indem sie sich höchstens nur noch 2 bis 3 Tage hält, nachdem aber gänzlich in Fäulnis übergeht.

Wenn man im Sommer bei heißen und schwülen Tagen bemerkt, daß ein Gewitter in Anzug ist, so thue man die Hefen in einen kühlen luftigen Raum, verpache dieselben möglichst in Eis, so hat das Gewitter keinen so großen Einfluß auf das Verderben der Hefen. Im Sommer bewahre man Hefen in einem kühlen luftigen Raum, resp. Keller auf.

Sobald in dem Keller keine reine Luft enthalten ist, so beschlägt die Hefe, d. h. es wachsen kleine Pilze nach außen, die zwar den Hefen an ihrer Gärkraft nicht schädigen, jedoch aber beim Verbrauch entfernt werden müssen; sollten die Pilze in der Bäckerei mit verwendet werden, so wird das Backwerk leicht einen moderigen Geschmack annehmen.

Bewahrt man Hefen im Sommer im Keller auf, so thue dieselben in einen steinernen Topf, welcher jedoch alle zwei Tage mit kochendem Wasser ausgebrüht werden muß, decke denselben mit einem Teller oder steinernem Deckel zu. Lege Hefen nie auf Bretter oder in eine Kiste, verwende überhaupt nie Holzgefäße zur Aufbewahrung von Hefen, namentlich im Keller, da Holz feucht wird und leicht Moder anzieht und der Hefe sofort überträgt, auch lassen sich Holzgefäße nicht so gut reinigen als Steingefäße.

Im Winter sind Hefen nur vor Frost zu schützen, jedoch hat derselbe keinen so großen Einfluß auf die Gärkraft als im Sommer die Gewitter. Die Hefe verliert auch vom Froste, jedoch ist dies unbedeutend, ist dieselbe gefroren, so bringe man sie ruhig an einen warmen Ort oder lege sie einfach in die Backstube aber nie zu warm, damit sie nicht leidet und an Gärkraft dadurch verliert. Auch soll gefrorene Hefen nicht durch Uebergießen von zu warmem oder sogar heißem Wasser aufgetaut werden, es könnte dadurch der Fehler gemacht werden, daß die Hefen abgeschreckt, namentlich bei heißem Wasser verbrüht und somit ihre Gärkraft verloren geht.

Einundzwanzigstes Kapitel.

Ueber die Milch und deren Erhaltung.

Unendlich viel läßt sich über dieses für den Bäcker so unentbehrliche und wichtige tierische Produkt schreiben, das, so billig es auch ist, doch nur zu oft von ungetreuen Verkäufern mit dem Urgetränke alles Trinkbaren, Wasser genannt, verdünnt, ja von noch ungetreueren und gewissenlosen Händlern sogar in mehr oder minder zu Tage tretender Weise mit allerlei chemischen Mitteln verfälscht und verunreinigt wird, wie dies die geradezu zahllosen Straffälle, die vor unseren Gerichten zur Verhandlung gelangen, mehr als genug beweisen.

Wenn die Milch nach dem Ausmelken sich selbst überlassen wird, so trennt sie sich sehr bald in zwei Lagen, deren obere, fettig und schwach gelblich, aus dem sogenannten Rahm, einer Mischung aus den in der Milch enthaltenen Butterkügelchen und Milch, besteht, deren untere, eine mattweiße Flüssigkeit, abgerahmte Milch genannt wird, obgleich auch sie noch Butterkügelchen in großer Menge enthält. In der abgerahmten Milch entwickelt sich, unter dem Einfluß des als Ferment wirksamen Käsestoffes, Essig und Milchsäure, welche, an den Käsestoff tretend, diesen koagulieren, d. h. gerinnen machen, während zugleich eine schwachgelbe, süßschmeckende Flüssigkeit sich ausscheidet, die jedermann unter dem Namen „Molken“ kennt. Ein Liter Milch gibt 100 g geronnene Milch oder Käse, welcher in der Bäckerei und Konditorei zu dem bekannten Käsekuchen vielfach Verwendung findet.

Ein großer Fehler besteht hauptsächlich darin, daß Milch, sobald dieselbe gemolken, nicht gleich kalt gestellt oder abgekühlt wird. Milchkühler sollten im heißen Sommer in jeder größeren und kleineren Landwirtschaft vorhanden sein, um nach dem Melken die Milch sofort abzukühlen, damit die Milch nicht warm in die Flaschen gefüllt werden muß. Wird die Milch ohne abgekühlt in die Flaschen gefüllt, so kommt es eben vor, daß dieselbe von ihrer eigenen Wärme in Säure übergeht. In vielen Fällen sind auch die Flaschen nicht richtig mit heißem Wasser ausgebrüht, dies muß womöglich täglich zwei bis dreimal geschehen, ferner mit Sand oder sonstigen reibbaren Gegenständen gereinigt und ausgescheuert, richtig ausgespült dann umgestürzt und trocken werden lassen. Bei Milchflaschen ist auch größtentheils der Fehler, daß die Flaschen oben an ihrer Oeffnung zu eng sind, folglich dieselben nicht richtig gereinigt werden können. Ein zum Transportieren in Gebrauch stehender Milchbehälter oder Gefäß sollte so beschaffen sein, daß man ihn nach dem Gebrauche leicht und bequem reinigen kann. Die Oeffnung müßte so weit sein, als überhaupt der Milchbehälter fast in seiner ganzen Weite ist, somit läßt sich derselbe sehr leicht und gut reinigen, da wird es nie vorkommen, daß saure Pilze von der alten Milch retour bleiben, namentlich in der Rundung, wo der Boden angelötet ist.

Daß auf Gütern und Landwirthschaften, welche Milch verkaufen, in vielen Fällen sehr nachlässig die Milchbehälter behandelt werden, das beweist wohl auch mit die viele saure Milch, welche zum Verkauf gebracht wird. Die Witterung, z. B. Gewitter, haben stets Einfluß auf das Sauerwerden der Milch, aber desto schlimmer ist es, wenn die nötige Reinlichkeit nicht in Anwendung kommt. Ich habe vom Milchabkühlen gesprochen, bevor dieselbe in verschlossene Behälter gefüllt wird, dies ist sehr leicht zu ermöglichen mit Eis, wenn solches vom Winter für den Sommer aufbewahrt wird; ist Eis nicht vorhanden, so kann das Abkühlen der Milch auch durch kaltes Wasser geschehen.

Die Milch muß nach dem Melken in einen großen weiten Behälter geschüttet werden, welcher, wenn möglich aus Weißblech besteht.

Der Weißblechbehälter muß von einem Holzbehälter umschlossen und zwischen beiden Behältern ein Zwischenraum von mindestens 10 cm lichte Weite vorhanden sein. In diesen Lustraum schüttet man Eisstückchen oder füllt denselben mit kaltem Wasser, so wird die Milch innerhalb kurzer Zeit eine richtige Abkühlung erhalten.

Eine derartige Abkühlung im Sommer ist sehr zu empfehlen, da durch eine solche die Milch hauptsächlich vor dem Sauerwerden geschützt, somit auch dann sofort in Flaschen gefüllt und stundenweit den Transport aushält.

Es gibt Milchkühlapparate, welche noch viel besser eingerichtet, als ich hier beschrieben habe, welche in landwirthschaftlichen Maschinenfabriken gefertigt werden und für den Landwirt immer die Vorteile bieten, seine Milchkunden, soweit es ihnen möglich ist, mit guter Ware zu bedienen. Ein jeder ist ja nicht im stande, einen solchen Apparat sich anzuschaffen, deshalb habe ich nicht versäumt, auf obige Gefäße aufmerksam zu machen, welche nicht mit einem großen Kostenaufwand verknüpft und jeder beliebige Böttcher und Klempner im stande sein muß, dieselben auf Bestellung anzufertigen.

Sobald nun die Milch den Produzent verlassen und in Hände von Händlern oder dem Empfänger übergeht, so muß man dieselbe möglichst schnell abkochen und wiederum einfach abkühlen lassen, natürlich ohne dieselbe luftdicht zuzudecken, so ist die Milch schon für einen Tag vor dem Sauerwerden mindestens geschützt. Ein Bäcker z. B., welcher des Tags größere Massen Milch ankauft und die Milch des Nachts erst verwendet, muß dieselbe vor dem Sauerwerden schützen, welches auch dadurch geschehen kann, wenn er z. B. Eisstücken in großer Form in die Milch hineinwirft oder sich eben einen eigens dazu konstruirten Kühlapparat anschafft und die Kosten für Eis nicht scheut.

Ein Bäcker kann sich auch damit helfen, daß er sich einen Blechapparat anschafft, in welchen Eis hineingethan, dieser Apparat, welcher aus einer einfachen tiefen Büchse bestehen kann, wird mittels einer Dese oben versehen und am Eimer so angehängt, daß die Büchse in die Milch zu hängen kommt; hier hat man den Vorteil, daß das Eis, welches zu Wasser wird, sich nicht mit der Milch verbindet; natürlich muß der Kühlapparat auch so konstruiert sein, daß Milch in denselben nicht eindringen kann; der Deckel und Büchse müssen, wenn möglich, durch einen Gummiring verschlossen werden.

Alle diese Angaben habe ich mir erlaubt einzuschalten und zu zeigen, daß Milch auch immer noch ohne chemische Hilfsmittel vor dem Sauerwerden geschützt werden kann. Ist die Milch nun nahe an dem Sauerwerden oder sogar auch schon in Säure übergegangen, so kann man zu dem nachfolgenden chemischen Mittel zur Verwendung übergehen. Ich erlaube mir hier meinen werten Kollegen auf noch etwas aufmerksam zu machen. Es ist nicht unbedingt notwendig, daß ein Bäcker Milch verbrauchen muß, die Milch kann auch durch Butter, Zucker und Wasser ersetzt werden; z. B. bei sehr heißen Tagen und Nächten thut ein Bäcker viel besser, wenn er anstatt Milch Wasser zu seinem Hefenstück nimmt, das Wasser natürlich des Nachts durch Butter und Zucker beim Zugießen ersetzt. Zum Zugießen kann schon Milch genommen werden, weil der Teig nicht zu alt wird als teilweise das Hefenstück, auch wirkt im Hefenstück die Hefe mit zum Sauerwerden, namentlich bei der Milch, mithin das Hefenstück von Wasser nie die Säure erhalten kann.

Ein Bäcker muß also bei einem solchen Verfahren immerhin schönere Ware backen, wenn er von seiner alten Methode abweicht und die hier angegebene probiert. Es gibt nichts schlechteres für einen Bäcker als saure Ware zu backen, dies kann durch meine Angaben gänzlich verhütet werden, selbst in der höchsten Not soll man lieber Milch gänzlich weglassen und sich mit Wasser behelfen, statt Milchbestandteile einen Zusatz von Butter und Zucker nehmen.

Bei Verwendung von saurer Milch ist nicht nur, daß die Backwaren sauer schmecken, nein die Backwaren werden auch klein, backen pappig und bräunen zu sehr im Ofen. Man nehme zu einem Liter Wasser 100 g Zucker und 100 g Butter, so ist die Milch vollständig ersetzt, auch stellt sich obiges Quantum nicht im entferntesten teurer als Milch, selbst in der gebackenen Ware ist nicht einmal ein großer Unterschied zu sehen, ob hier Milch oder Wasser mit Zusatz verwendet ist. Ein Bäcker soll ja nicht engherzig sein, sich jedem Versuche anschließen; hier wird er in Erfahrung bringen, mit welchen Vorteilen man arbeiten kann.

Um nun eine Zersetzung der Milch in der angegebenen Weise zu vermeiden, die infolge der höheren Lufttemperatur im Sommer ungleich früher als im Winter und infolge des Einflusses der Elektrizität bei Gewitterluft eher als beim heiteren Wetter eintritt, so pflegt man die Milch aufzukochen und, da selbst dies nicht vor dem Gerinnen der Milch schützt, derselben etwa $\frac{1}{4}$ Prozent doppeltkohlensaures Natron zuzusetzen, wodurch die auch in der nicht geronnenen Milch enthaltene Säure saturiert, das heißt gesättigt und dadurch die Koagulation verhindert wird. Die Milchhändler bedienen sich zur Erhaltung der Milch einer unter dem Namen Milcherhalter bekannten Flüssigkeit, welche in 905 g Wasser 95 g doppeltkohlensaures Natron aufgelöst enthält und von welcher sie während der warmen Jahreszeit ein Deziliter zu 20 l Milch setzen. Auch bei uns kommt eine derartige Sicherung der Milch gegen das Sauerwerden sehr häufig vor und will ich hier bemerken, daß die Beimischung des genannten chemischen Präparates nicht die geringste gesundheitsnachteilige Folge nach sich zieht; ein solch geringer Zusatz des Natronpräparates ändert den Geschmack der Milch kaum merklich ab. Als Mittel, die Milch wenigstens für die Zeit, wo sie vom Lande in die Stadt gefahren wird, vor dem Sauerwerden zu schützen, wen-

det man insbesondere in warmen Sommern vielfach auch Eisumhüllungen der Milchflaschen an.

Im südlichen Rußland, wo während des Sommers die Temperatur durchschnittlich 25° Celsius erreicht, schützen die Landleute die Milch vor dem Sauerwerden und Gerinnen dadurch, daß sie unter dieselbe einige Tropfen Meerrettichsaft mischen.

Auch die naturforschende Gesellschaft in Halle hat einst ein unschädliches Mittel, die Milch im Sommer frisch und süß zu erhalten, bekannt gemacht. Es besteht lediglich darin, daß man Wasser von Meerrettichsaft abzieht, und davon einen Eßlöffel voll unter ein Liter Milch gießt. Diese erhält sich dadurch außer den Kellern, ohne Bedeckung, und selbst bei häufigen Gewittern lange unverändert.

Das gewöhnliche Verfahren, Milch vor dem Sauerwerden zu bewahren, ist wie oben bemerkt, derselben auf ein Liter zwei bis drei Messerspitzen voll doppeltkohlensaures Natron zuzusetzen. Wenn man zu viel davon anwendet, nimmt die Milch leicht einen laugigen Geschmack an. In neuerer Zeit bedient man sich mit gutem Erfolg zu demselben Zwecke der Bor säure, die man in den Apotheken erhält; zwei Messerspitzen voll reichen hin, um ein Liter Milch einen bis zwei Tage süß zu erhalten.

Ist aber die Milch wirklich sauer geworden, so ist immer noch nicht alles verloren, denn die größten Uebelstände sind oft durch die kleinsten Mittel zu heben. Auch die Küche gibt hierfür fast tägliche Beweise. Welche Not ist es im heißen Sommer so oft um die Milch; namentlich in einer größeren Stadt! Ein Gewitter steht am Himmel, die am Morgen gekaufte Milch ist sauer geworden. Was thun? So schnell als möglich neue holen. Aber auch dem Verkäufer ist es ebenso gegangen, sein ganzer Vorrat ist gekäst. Da mag oft die Not recht groß sein, und doch, wie leicht ist da zu helfen! Weshalb aber unsere Hausfrauen sich nicht zu helfen wissen, das liegt einfach daran, daß sie glauben, mit der weißen Flüssigkeit, die man Milch nennt, im Leben nichts weiter zu thun zu haben, und sich deshalb nie die Frage vorlegen, was denn eigentlich die Milch wohl sei. Hätten sie je daran gedacht, so würde sie auch wohl jemand gefunden haben, der es ihnen gesagt hätte, und dann wüßten sie, wenn ihnen die Milch sauer geworden ist, was sie zu thun haben. Ich will nun dieser „Jemand“ sein und in kurzen Worten die Sache klar zu machen suchen. Daß in der Milch Butter enthalten ist, wissen sie; diese, äußerst fein verteilt, sammelt sich bei ruhigem Stehen an der Oberfläche als Rahm. Entfernen sie durch geeignete Mittel alle Butter, so bleibt eine wasserhelle Flüssigkeit zurück. Diese enthält den Käse aufgelöst und Milchzucker; daneben noch einige Salze. Den gelösten Käse kann man leicht erhalten, wenn man zur Milch irgend eine Säure hinzufügt; er scheidet sich dann als Flocken aus. Diese Flocken sind an sich in Wasser unlöslich, fügen sie aber etwas Sodalösung hinzu, so verschwinden sie alsbald und sie erhalten sodann wieder eine klare wasserhelle Flüssigkeit. Gute Milch ist alkalisch, das heißt, sie verhält sich wie eine ganz schwache Lösung von Soda gegen gewisse Körper. Daß Käse sehr leicht in Fäulnis übergeht, wissen sie ebenfalls; diese Fäulnis beginnt namentlich bei warmem Wetter sehr bald, man riecht freilich davon nichts, so stark ist die Fäulnis nicht sogleich, aber der Käse in der Milch hat doch eine Veränderung erlitten. Diese Zustandsänderung überträgt sich auf den Milchzucker, und dieser verwandelt sich, ohne daß etwas hinzukommt oder

weggeht, in Milchsäure. Die Milchsäure aber bewirkt eine große Veränderung in der Milch. Sie hebt die alkalische Beschaffenheit der Milch zunächst auf, das heißt sie sättigt das freie Alkali, und die einfache Folge davon ist, daß der seines Lösungsmittels beraubte Käsestoff sich ausscheidet, gerade so, als hätte man direkt eine Säure in die Milch gegossen. Nicht wahr, nun ist es klar, was man mit saurer Milch anzufangen hat? Man fügt Alkali hinzu, damit die Säure wieder gesättigt werde (dann muß ja der Käse sich wieder lösen). Nun gut, das einfachste Alkali, das bald zur Hand ist, ist Natron; aber Soda dürfen wir deshalb doch nicht nehmen, denn diese, kohlensaures Natron, gibt leicht der Milch einen seifenähnlichen Geschmack. Darum halte man im Sommer in kleinen gut verschlossenen Fläschchen etwas Natronlauge aus der Apotheke im Hause. Von dieser tröpfeln sie vorsichtig und unter Umrühren in die sauer gewordene Milch oder Sahne, ganz langsam, Tropfen für Tropfen, und merken sie wohl auf, bis endlich der Käse ganz wieder gelöst ist. Damit ist das Uebel beseitigt. Setzen sie getrost die eben noch „verdorben“ gewesene Milch der feinsten Zunge vor, sie wird wahrlich nichts merken und die Milch mit dem größten Wohlbehagen genießen. So hilft ein ganz klein wenig chemische Kenntniss sehr oft aus großer Verlegenheit.

Der Gebrauch kupferner oder galvanisierter, eiserner, bleierner oder zinkener Gefäße zur Aufbewahrung der Milch ist gänzlich zu verwerfen, weil die sauer werdende Milch bei längerem Stehen die Metalle oxydieren und dadurch die Bildung giftiger Salze veranlassen kann. Die besten Gefäße, Milch aufzubewahren, sind irdene, porzellanene, gläserne, silberne oder auch weißblecherne.

Was die Verfälschungen der Milch anbetrifft, so kommt es nur selten vor, daß derselben zur Bemäntelung einer groben Verdünnung durch Wasser Stoffe beigemischt werden, welche, wie z. B. Zucker, Stärke, Mehl, Dextrin, Reis und Gersteabkochungen, Gummi, Gelatine, Karamel, Hausenblase, Zichorienextrakt u. dergl., darauf berechnet sind, die Schwere der Milch zu vermehren, den faden Geschmack derselben zu verbessern, eine größere Rahmigkeit zu simulieren und die bläuliche, der verwässerten Milch eigene Farbe zu maskieren, da, wenn der Fälscher von seiner Fälschung wahren Vorteil ziehen will, die Zusatzsubstanz nicht nur wohlfeiler als die Milch selbst sein muß, sondern auch überall keinen Geschmack und Geruch besitzen und die Milch beim Aufkochen nicht zum Gerinnen bringen darf. Es muß somit als Hauptverfälschung der Milch die künstliche Entfernung des darin enthaltenen Rahmes und ein mehr oder minder großer Wasserzusatz betrachtet werden. Es empfiehlt sich somit für die Herren Bäckermeister in erster Linie, auf vorzügliche Qualität der zur Verwendung beim Backen kommenden Milch und damit auf Anschaffung eines Milchmessers, der bei jedem Optiker billig gekauft werden kann, bedacht zu sein, da durch den Gebrauch von verwässelter Milch dem Teige wesentlich mehr Wasser zugeführt und das Gebäck, das ein Milchgebäck werden soll, geradezu um denjenigen Stoff betrogen wird, der ihm mitunter den Namen gibt, ganz abgesehen davon, daß selbst der geschickteste Bäcker aus verwässelter Milch ein reines Milchbackwerk nicht herstellen kann.

Eine einfache Milchprobe besteht darin, daß man eine gut polierte Stricknadel in die verdächtige Milch taucht und sie, indem man sie senkrecht hält, sogleich wieder herauszieht. Ist die Probe nicht gewässert, so

bleibt an der Nadel etwas Milch hängen, ist ihr aber Wasser zugesetzt, wenn auch nur in sehr geringer Menge, so bleibt an der Nadel kein Tropfen hängen und diese erscheint beim Herausziehen aus der Milch ganz rein.

Zum Schlusse ist noch die Mitteilung nicht uninteressant, daß die Milch erst vom fünften Tage nach dem Kalben an ohne Nachteil für die menschliche Gesundheit brauchbar ist. Diese vom Departements-Tierarzt Dr. Schmidt aufgestellte These begründet derselbe in folgender Weise: Einige Tage vor und circa vier Tage nach dem Kalben enthalten die Milchdrüsen eine trübseröse Flüssigkeit, welche aber bald dicklicher und schleimiger wird, dann eine sattgelbe, orangegelbe Farbe annimmt und etwas salzig schmeckt. Die erste Milch, oft noch mit Blutstreifen vermischt, wird Kolostrum genannt, deren vorherrschender Bestandteil die sogenannten Kolostrumzellen sind. Dies Kolostrum hat eine abführende Wirkung und gehört physiologisch dem Kalbe zum Abführen des sogenannten Mekoniums. Leider ist es aber häufig Gebrauch, die erste Milch, statt dem Kalbe, der Mutter einzuschütten. Werden die Kälber sofort nach der Geburt verkauft, was nur zu häufig vorkommt, so wird die Kolostrummilch unter andere gemischt und auf den Markt gebracht. Abgesehen von der ekelhaften Beschaffenheit solcher Milch dürfte dieselbe für ganz kleine Kinder wohl nicht ganz ungefährlich sein. Vom fünften Tage nach dem Kalben nehmen die Kolostrumzellen in der Milch rapid ab und es ist von hier an, wenn sich auch die Zellen bis zur vierten Woche mikroskopisch nachweisen lassen, die Milch als ganz unschädlich und deshalb genießbar zu betrachten. Und nun sind wir alle über die Milch ziemlich gut unterrichtet.

Milch lange süß zu erhalten.

In heutiger Zeit, wo soviel über die Wirkung des galvanischen Stromes auf Getränke geschrieben wird, ist es interessant, an die Experimente zu erinnern, die vor einigen Jahren A. Croffe anstellte. — Er fand, daß Milch, die man der Einwirkung des galvanischen Stromes aussetzte, wochenlang süß erhalten werden konnte. Wie das Patentbureau von Richard Lüders in Görlitz mitteilt, würden 2 Eisen- und Zinkblechcylinder in 2 große Thongefäße gesteckt und letztere in die zu konservierende Milch gestellt. Die Cylinder waren oben durch einen Kupferdraht verbunden und der antiseptische Einfluß auf die Milch begann sogleich mit der nach dem Einsetzen des Apparates in die Milch vor sich gehenden Stromentwicklung. Auf solche Weise behandelte Milch erhielt sich mitten im Sommer 3 Wochen lang süß, und man muß annehmen, daß der elektrische Strom auf die kleinsten Lebewesen, welche die chemische Umwandlung der Milch einleiten, vernichtend eingewirkt hat.

Zweiundzwanzigstes Kapitel.

Die Weiß- oder Semmelbäckerei.

Die Weiß- und Semmelbäckerei ist in allen Theilen unseres deutschen Vaterlandes sehr verschieden, d. h. bezüglich ihrer Form und Qualität, ist es hier nicht gut möglich eine Beschreibung abzugeben. Auf welche Art hier, auf welche Art dort die weißen Waren gebacken werden, das würde ganz allein ein Buch von vielen Bogen in Anspruch nehmen, ich erlaube mir daher eine Beschreibung im allgemeinen über Weißbäckerei anzuführen. Unsere Weißbäckerei in Deutschland teilt sich ein in Butterbäckerei, Franzsemmelbäckerei und Wassersemmelbäckerei.

In nachfolgender Reihe werde ich dieselben eingehender besprechen. Die Butterbäckerei nimmt wohl bei uns in Deutschland die erste Stelle ein, denn wir haben soviel feine Butterwaren, daß an deren große Auswahl kein Zweifel gestellt zu werden vermag. Groß und klein, gering und gut, wir vermögen nur zuzugreifen, alles was verlangt wird in dieser Branche bietet uns der Bäcker in seinem Verkaufslokal. Ich könnte wohl eine große Auswahl hier schon im einzelnen mit verschiedenen Namen anführen, jedoch ist alles von einem Teig gefertigt, deren Zusätze in Hauptbestandteilen von Butter, Zucker, Rosinen, Zitronat, Mandeln, Gewürze u. dergl. mehr besteht, bei dem einen Gebäck mehr von diesen, bei dem andern mehr von jenen Zuthaten Verwendung finden. Die Hauptbestandteile zu Teig bei Butterwaren sind immer Mehl, Milch, Hefen, Butter und Zucker, von diesem Grundteig, wie wir auch später lesen, werden alle feineren in dieses Fach einschlagende Backwaren gefertigt. Hier wird den Teig die Form gegeben, da wieder eine andere, so auch die Benennungen verschieden ausgeführt werden. Wir Deutschen essen mit großer Vorliebe solche Backwaren, namentlich des Nachmittags zum Kaffee, wo bei mittleren und höheren Ständen derartige Backwerke auf dem Kaffeetische stets zu finden sind. Ganz anders ist es wohl mit der Semmelbäckerei, die Semmelbrötchen, welche früh schon beim Bäcker geholt oder von demselben den Kunden in die Wohnung zugeschickt erhalten. Unsere Semmelbäckerei teilt sich ein in Franzsemmel und Wassersemmel, der Unterschied ist folgender: Franzsemmeln werden von Milch, Mehl, Salz und Hefen gebacken, während Wassersemmeln von Wasser, Mehl, Salz und Hefen gebacken werden. Der Unterschied im Geschmack mag nach meiner persönlichen Beurteilung der sein, daß, Franzsemmeln wenigstens zu Kaffee besser schmecken als Wassersemmeln, während Wassersemmeln zu Frühstück oder zu Bouillon besser schmecken als Franzsemmeln. Diese Geschmacksrichtung will ich als Bäcker und Verfasser jeden Kollegen und Kunden selbst überlassen, überhaupt ein Bäcker muß das liefern was von den Kunden verlangt wird, um sein Geschäft in einem guten Rufe zu erhalten. Die Art und Weise wie wir Bäcker die Semmeln backen, gleichviel Wasser- oder Franzsemmeln, ist fast in allen Städten verschieden, ich muß als Verfasser über jede einzelne

Behandlung hinweggehen, in meinem Werke mich immer des Allgemeinen anschließen um Weitläufigkeiten zu vermeiden. Einzelne Angaben von hier oder dort würde ich selbst als verfehlt betrachten müssen. Um eine schöne Semmel oder schönes Brötchen zu backen, gehört vor allem ein kleberreiches Mehl, gute Hefen, gute Behandlung und ein gut durchgeheizter Backofen, je nachdem, abgestanden oder mit flüchtiger Hitze. Alle erwähnten Faktoren, welche dazu beitragen, eine gute weiße Ware zu liefern, sind bereits schon eingehender in diesem Werke besprochen, jedoch muß die Zusammenwirkung so geschehen, daß jeder Faktor im einzelnen Falle dazu beiträgt, da bei nicht richtiger Behandlung der Funktionierung desselben, ein Mißlingen der Backware leicht möglich ist.

Ein Bäcker, wenn er seine Arbeit vom Hefenstück anfängt, bis zum Abbacken der Ware, muß sein Augenmerk auf alles richten, Mehl, Hefen, Milch prüfen und Witterung beobachten, die Zeit, die ihm zu Gebote steht, vom Hefenstück an bis zur Vollendung der Backware, wieviel Hefen er nehmen muß? Ob er kalt oder warm gießen soll? Ob er viel oder wenig Salz zu nehmen hat? Die Beschaffenheit des Backofens, ob heiß oder abgestanden? Ist viel oder wenig Vorbäckerei, werden Franzsemmeln oder Wassersemmeln gebacken? Alle diese Fragen hat sich ein Bäcker vorzulegen, wenn er eine gute weiße Ware backen will. Eine Uebersicht muß jeden Tag festgestellt werden, daß bringen schon die abwechselnden Witterungsverhältnisse mit sich, ferner die verschiedenen Mehlsorten, welche dem Bäcker zu Gebote stehen und mit welchen er sich zu befassen hat. Am schwierigsten ist die Bäckerei im Sommer oder bei Gewittertagen, da hat ein Bäcker zu kämpfen, muß sich in allem nach der Lufttemperatur richten. Gegen Wärme kann er sich nicht schützen, im Gegenteil bei einem Bäcker immer noch mehr Wärme dazu kommt als überhaupt in der Luft vorhanden ist, denn in Backräumen ist die Hitze manchmal unerträglich, jedoch muß ein Bäcker seine Arbeit auch unter solchen schwierigen Verhältnissen ununterbrochen fortsetzen. Im Winter dagegen, wenn es kalt ist, wird alle Wärme in der Backstube durch Einheizen ersetzt, da fühlt sich ein Bäcker behaglich bei seiner Arbeit, somit ist dieselbe im Winter nicht so anstrengend als im Sommer. Die Backwaren gelingen dem Bäcker im Winter besser als im Sommer, da im Winter eine Verderbung der Hefen, Uebergärung des Teiges, Sauerwerden von Milch u. s. w. nicht so leicht stattfindet. Solche Abwechselungen sind das mannigfaltigste was überhaupt in einer Bäckerei vorkommt. Die Arbeit würde jahraus jahrein immer dieselbe bleiben, nur ein dergleichen Intermezzo mindert eigentlich die gleiche Arbeit in unserm Bäckergewerbe. Es ist in einer Bäckerei ein ganz eigentümlicher Fall, sobald eins oder das andere nicht in Ordnung ist, da ist es gerade, als wenn alles über den Haufen geworfen wurde. Gärt es schlecht, da wird der Ofen zu kalt, gärt es zu schnell, da ist der Ofen gewöhnlich zu heiß. Ist der Bäcker zu spät aufgestanden, da geht alles durcheinander, gewöhnlich zu altes Hefenstück und zu junger Teig, zu heißer Ofen, namentlich bei Kohlenfeuerung und schließlich noch zu knappe Ware beim Einschieben; kleine und braune, wohl auch schwarze Semmeln, mitunter auch viel angeschobene oder sogenannte Kröpel, alles geht nicht nach Wunsch, schließlich noch die schlechte Laune des Meisters ist bei alledem eine Zugabe, ohne nachträglich noch die Frau Meistern zu hören, welche gewöhnlich die Aufgabe hat, die unschöne Ware zu verkaufen.

Also hüte sich ein Bäcker vor zu spätem Aufstehen, damit ihm seine Backwaren stets gelingen, denn zur richtigen Zeit anfangen trägt viel zur schönen Ware mit bei. Beim Semmelbacken muß ein Bäcker immer darauf bedacht sein, alle Zuthaten in seinem richtigen Quantum zu verwenden. Als solche Zuthaten rechne ich Hefen und Salz, welches jedes seinen Zweck zu erfüllen hat, denn ohne dieselben wäre ein Bäcker gar nicht im stande, eine schöne genießbare Ware herzustellen. Die Hefe ermittelt die Gärung und Lockerung des Teiges, wie auch schon meine frühere Beschreibung über Gärung und Hefen zeigt, brauche also nicht näher hier etwas anzuführen. Die Salze erhalten die Hefen 1. in ihren Schranken, damit so leicht eine Uebergärung nicht stattfindet, 2. erhält das Salz die Standhaftigkeit des Teiges, 3. gibt das Salz dem Gebäck einen herzhaften Geschmack, 4. wirkt das Salz auf das Aussehen der Ware im gebackenen Zustande, 5. wirkt das Salz auf das Backen der schönen Rinde bei Semmeln und Franzbrod, 6. wirkt das Salz auf das Ausheben und Größe des Gebäcks; ist ein Gebäck nicht gesalzen, so würde dasselbe kleiner aus dem Ofen kommen als es eingeschoben ist. Wir sehen also hier, was für ein wichtiger Faktor das Salz bei unserer Weißbäckerei ist (während wir dasselbe beim Roggenbrot gänzlich außer acht lassen können, es ist nicht unbedingt notwendig, daß Roggenbrot gesalzen werden muß, da das Salz auf das Backen des Roggenbrotes wenig Einfluß ausübt, Salz trägt nur zum herzhaften Geschmack des Roggenbrotes bei). Ohne Salz würde selbst der geschickteste Bäcker nicht im stande sein, eine gute schmackhafte ansehnliche weiße Ware zu backen. Von beiden oben erwähnten Zuthaten dürfen nicht zu viel Hefen der Uebergärung, aber auch nicht zu viel Salz des Versalzen wegen genommen werden, denn beides kann den Geschmack der Backwaren verderben, ja sogar ungenießbar machen. Im andern Falle ist es umgekehrt, würde zu wenig Hefen und Salz genommen, so würden wir immer auf das Unschmackhafte der Backware zurückkommen.

Das ungefähr übliche Quantum Hefen ist auf 1 l Milch oder Wasser, welches man zu Teig verwendet, 10 bis 15 g. Beim Salz 15, 20 bis 22 $\frac{1}{2}$ g. Diese Gewichtsangaben gelten bei Semmeln, um eine schnelle und mittlere Gärung in einer Backstube herbeizuführen. Selbstverständlich müssen die Hefen eine gesunde und gute Beschaffenheit haben. Auch Mehle, welche zur Verwendung kommen, sind sehr verschieden in ihrer Backfähigkeit, welche selbstredend nur von dem Klebergehalt abhängen, wie in früheren Beschreibungen auch schon eingehender behandelt.

Wenn ein Bäcker verschiedene Mehle in die Hände bekommt, so muß er auch dieselben nach seiner Verschiedenheit behandeln; verarbeitet sich ein Mehl zäh, so kann man mit Bestimmtheit annehmen, daß dasselbe viel, ein anderes Mehl verarbeitet sich kurz, hier kann man annehmen, daß dasselbe wenig Klebergehalt besitzt, natürlich muß das Mehl nach seinen richtigen Prinzipien vermahlen sein, nicht etwa beim Vermahlen zu warm oder heiß geworden, da dadurch die Backfähigkeit des Mehles gestört wird.

Mit solchen Mehlen, welche sich zäh und kurz backen, müssen entweder Mischungen vorgenommen werden, oder die Führung der Hefenstücke und Teige müssen so eingerichtet sein, daß das Mehl backfähig gemacht werden kann, nur ist hier der Umstand, daß zäh backende Mehle sehr leicht zu behandeln sind, währenddem Mehle, welche sich kurz backen, sehr schwer

in Führung zu nehmen und sich gewöhnlich nur mit Vermischen des ersten behelfen kann.

Bäckt sich ein Mehl zäh, d. h. der Teig macht sich so zähe, daß man beim Warewirken, außerhalb Blasen bekommt, so hebt sich das Gebäck gewöhnlich im Ofen bei voller Gärung, welches auch der Teig verträgt, sehr gut heraus, jedoch wird dasselbe zu arg aufgeblüht und infolgedessen etwas unschmackhaft, schwammig, so fehlt dem Gebäcke das Poröse. Hier ist leicht abzuhefen, etwas mehr Hefenstück machen, den fertigen Teig womöglich nicht zu alt werden lassen, wenn möglich im Winter etwas warm oder lauwarm gegossen. Warme Führung verdrängt an und für sich die Zähigkeit am Teige und kann damit im Winter sehr leicht abgeholfen werden. Hingegen bei einem Mehl, welches sich kurz bäckt, ist dies umgekehrt, es darf nie warm geführt werden, so kalt als möglich, wenig Hefenstück und viel nachgegossen, der Teig gut zukommen lassen, öfters zusammengestoßen, damit der Teig seine richtige Elastizität bekommt, Teig und Hefenstück nicht zu alt werden lassen, schnelle Gärung beim Aufmachen und einen nicht zu kühlen Ofen, damit sich die Ware immerhin gut heraushebt. Bei allen diesen angegebenen guten Ratschlägen wird es einem Bäcker immerhin schwer werden, eine gute Ware von solchem kurzen Mehle zu backen, denn klein und zusammengeschrumpft sieht die Backware in den meisten Fällen aus und ist immerhin etwas schwer.

Sollte eine Vermischung dieser beiden sich gegenüberstehenden Mehlsorten stattfinden können, so ist das um so besser, denn das würde unter Umständen ein gutes backfähiges Mehl ergeben, ohne den Bäcker große Schwierigkeiten zu bereiten, letzterer würde auch eine gute Backware erhalten. Jedoch kann es bei einer so zusammengesetzten Sorte Weizenmehl immer noch vorkommen, daß mitunter die Mehle einer besonderen Führung, wie schon oben angegeben, unterliegen müssen. Kühl, lauwarm, wenig oder viel Hefenstück, alter oder junger Teig, heißer oder kühler Ofen u. s. w., daß muß ein Bäcker selbst absolvieren und probieren, bis es ihm gelingt, eine genügende gute Ware herzustellen. Auch muß ein Bäcker die Hefen mitunter wechseln, wenn ihm einmal die Sache nicht gelingt, denn in der Mitwirkung der Hefen ist auch ein Vorteil zu suchen, ich spreche hier nur selbst aus praktischer Erfahrung und Anschauung, nach diesem eben erwähnten Versuche ist es mir auch manchmal gelungen, sofort eine schönere Ware zu erzielen. Ueber die Führung der Mehle bezüglich ihrer verschiedenen Backfähigkeit läßt sich wohl viel hin und her reden, ja ich glaube, ich würde sogar auf Hindernisse oder Widerspruch stoßen bei meinen Kollegen, wenn ich meine Ansichten hier weiter ausdehnen wollte.

Die hauptsächlichsten Themas habe ich mir erlaubt hier anzuführen, und ein jeder Kollege möge dieselben nach seiner eigenen Ueberzeugung prüfen. Ueber die Führung noch weiter zu besprechen, dafür bürgen überhaupt viele Faktoren mit, ein jeder Bäcker muß wissen wie seine Bäckerei beschaffen ist und wie die Ware von seinen Kunden verlangt wird.

Die Gärung der weißen Backwaren muß auf die Zeit und bezüglich seiner Arbeitskraft, welche einem Bäcker zur Verfügung steht, eingerichtet werden, damit alles gut und ohne jede Störung von statten geht. Ich habe wohl ein Quantum Hefen angegeben, welches auf 1 l Milch oder

Wasser bei der Weißbäckerei Verwendung findet, aber als normal will ich dies nicht bezeichnen, indem ich diese Angabe nur gemacht, daß annähernd ein Anhaltspunkt da ist. Derartige Vorschriften lassen sich überhaupt nicht genau bezeichnen, da hier auch wieder verschiedene Faktoren mit sprechen, z. B. die Wärme in der Backstube, die schon angegebenen Arbeitskräfte, die Zeit, welche einem Bäcker zur Verfügung steht, ob rasch oder langsam gearbeitet, vor heißem oder kühlem Ofen gebacken wird.

Im großen ganzen muß die Gärung der aufgemachten Ware einer guten Sorgfalt unterliegen, denn eine Uebergärung darf unter keinen Umständen stattfinden, auch darf die Gärung keine so trockene sein, womöglich eine schmeidige, damit die Semmeln auf den Brettern nicht steifen. Die in der Neuzeit erfundenen Wrasen- oder Dampfapparate sind zweckentsprechend, um eine feuchte künstliche Gärung in der Backstube herzustellen. Eine feuchte schmeidige Gärung trägt stets zur schönen Farbe und Glanz der Backwaren bei, hingegen eine trockene Gärung immerhin Ware bewerkstelligt, welche mit weniger Glanz und Ansehen aus dem Ofen gelangen. Es wird ein Bäcker stets bemerkt haben, daß die Semmeln, welche zuletzt gebacken werden, immer auch schöneren Glanz und Farbe bekommen, das hängt nicht allein vom Ofen ab, sondern auch von der Ausdünstung oder den Wrasen, welche dem Ofen beim Backen entweichen, schließlich sich die Dünste in den Arbeits- und Gärraum verteilen, mithin auf die Ware legen, somit verzehren die Dünste vor allem den Mehlstaub, welcher auf der Ware enthalten und verursachen das Steifwerden derselben, und die Gärung bleibt eine schmeidige.

Hier muß der Bäcker auf der Hut sein, daß eine Uebergärung nicht eintritt. Das Backen der weißen Ware geschieht gewöhnlich in eigens dazu konstruierten Backöfen, welche so gebaut sind, daß denselben möglichst wenig Dünste entweichen, vorn einen kleinen Schieber zum Einschieben haben, damit die im Backraum enthaltenen Dünste auf die Ware drücken und derselben den nötigen Glanz und Porosität geben. (Alles weitere bei Beschreibung über Backöfen.) Die Ware darf nicht zu übermäßig aufgegangen oder gegärt sein, damit sich dieselbe schön heraushebt und nicht wie bei starker Angärung kleiner aus dem Ofen kommt als dieselbe eingeschoben ist, eine solche Backware erhält auch keinen schönen Glanz, gutes Aussehen fehlt und ist geschmacklos. Das Einschieben und Ausbacken der Ware muß schnell geschehen, damit nicht die Semmeln zu braun werden, auch muß die Ware so eingeschoben werden, daß der Ofen stets richtig voll wird, nicht große Stellen unbeschoben bleiben. Die Ware ist nicht zu dicht aneinander zu schieben, damit dieselbe nicht zusammenbäckt, sondern eine schöne Façon behalten. Einschieben und Ausbacken geschieht von halben Herd zu halben Herd, bis alles abgebacken ist. Bei Wassersemmeln braucht man einen etwas heißern Ofen als bei Franzsemmeln, weil Wassersemmeln nicht zu arg bräunen als Franzsemmeln. Hat ein Bäcker viel Franzsemmeln zu backen und wenig Vorbäckerei, so muß er einen guten durchgeheizten und abgestandenen Ofen haben, welches hingegen bei Wassersemmeln nicht der Fall zu sein braucht.

Beim Backen von Wassersemmeln kann die Ware, welche gebacken werden soll, vor dem Einschieben und beim Ausbacken gestrichen werden, damit dieselbe schönen Glanz bekommt; bei Milchware eignet sich das Streichen nicht gut, weil solche gewöhnlich nach dem Streichen pappig wird.

Hat ein Bäcker z. B. 20 l Wasserware und 30 l Milchware zu backen, so ist das eine schöne und gleichmäßige Bäckerei zu nennen, beide können gut gebacken, da der Bäcker die Wasserware zuerst im heißen Ofen schiebt und dann die Milchware nachschiebt. Bei der Menge Waren muß dieselbe sehr gut ausfallen, da es in so einem Falle kein Kunststück ist, eine gute Ware zu backen. Hingegen in einer kleinern Bäckerei immerhin ein Bäcker mit Schwierigkeiten zu kämpfen hat, um eine schöne Backware herzustellen; namentlich wenn derselbe nur ausschließlich Milchware zu backen hat. Je größer die Bäckerei, desto leichter ist die Arbeit bezüglich der Herstellung guter Backwaren, denn in einer kleinen Bäckerei wird allemal aufgehört, wenn die gute Ware eigentlich erst anfängt. So ist es ganz erklärlich, daß in größeren Bäckereien in meisten Fällen immer schönere Waren, namentlich Semmeln, gebacken werden. Ich will hier nicht damit vielleicht einen Bäcker beleidigen, der eine kleine Bäckerei besitzt, denn bei großer Mühewaltung kann in einer kleinen Bäckerei auch sehr gute Ware gebacken werden; ich muß hier den Ausdruck gebrauchen, daß dies fast nur auf künstlichem Wege möglich ist. Hier müssen alle Hebel in Bewegung gesetzt werden um vor dem Einschieben schon den nötigen Wrasen oder Dämpfe im Backofen zu haben, damit auch die wenige Ware einen schönen Glanz bekommt.

Hier in diesem Falle sind Wrasenapparat und Dampfkessel gut zu verwenden, wie solche auch in nachstehender Beschreibung Aufschluß geben.

Dreiundzwanzigstes Kapitel.

Von den Knet- und Teigteilmaschinen.

Da das Auskneten des Brotteigs, zumal in größern Quantitäten, sehr anstrengend ist, die Gesundheit der Arbeiter angreift, so hat man schon seit längerer Zeit die Einführung von Teigknetmaschinen versucht, ohne daß sich dieselben bis jetzt einer besondern Verbreitung zu erfreuen gehabt hätten. Der Grund davon mag hauptsächlich darin liegen, daß für den gewöhnlichen Bedarf der Bäcker, also für einen Bedarf, der nicht so groß ist, daß er die Anwendung mechanischer Kräfte von Dampf oder Wasser vorteilhaft machen könnte, eine wirkliche Ersparung an Arbeit nicht vorhanden ist. Denn die Arbeiten des Teigmachens von dem ersten Auffrischen des Sauerteigs an bis zum Einkneten desselben müssen immer mit der Hand geschehen; die Maschine selbst erfordert während des Knetens nicht nur einen gewöhnlichen Arbeiter, um dieselbe in Bewegung zu setzen, sondern auch einen kundigen Gesellen um den Teig in der Maschine zu beobachten, einzufüllen, herauszunehmen u. s. w. Soll der Geselle, um den zweiten Arbeiter zu sparen, zugleich an der Maschine drehen, wozu eben-

falls eine bedeutende Kraft gehört, so ist es für den Meister dasselbe, wenn dieser Geselle Teig ohne Maschine knetet, für welche er dann noch die bare Auslage und deren Zinsen, sowie die Reparaturkosten erspart.

Brotteig-, Meng- und Knetmaschine mit horizontaler Achse.
Aus der Borbecker Maschinenfabrik und Gießerei in Berge-
Borbeck.

Die gezeichnete Maschine im beigegebenen Atlas, Fig. 1, Taf. II, hat sich für sämtliche Teigsorten in jeder Beziehung bewährt. Dieselbe wird in fünf verschiedenen Größen angefertigt und kann mit Hand- und Dampfbetrieb eingerichtet werden. Besteht ganz aus Eisen und sein Hauptteil tragförmig eingerichtet.

Die Maschine besteht aus einem Gestelle, in welchem ein Trog horizontal eingesetzt ist, in dem Troge bewegt sich eine Achse, an welcher ein durchbrochenes Gestelle fest angebracht, welches sich feststehend um die Achse windet, in zwei Scheiben ausläuft, welche sich mit drehen, und dazu dient, das Mehl und Wasser zu Teig zu mengen. Die Achse wird mittels Getriebe in Bewegung gesetzt und somit der Teig fertig gestellt. Der Trog ist an dem Gestelle so angebracht, daß die Oberfläche desselben, also die Oeffnung in eine horizontale und schräge Lage gebracht werden kann, um die fertigen Teigmassen aus demselben zu entfernen. Ist der Teig herausgenommen, so versteht sich von selbst, daß die Maschine, wenn nicht gleich ein neues Quantum angefangen, gründlich gereinigt werden muß; da die inneren Teile der Maschine verzinkt sind, so reinigt sich dieselbe sehr leicht.

Brotteig-, Meng- und Knetmaschine.

Mit einem Bottich, welcher um eine vertikale Achse langsam nach der einen Richtung sich bewegt, während in demselben ein um eine feste Achse rotierendes Rührwerk mit erheblich größerer Geschwindigkeit nach der entgegengesetzten Richtung sich dreht, siehe Fig. 2, Taf. II. Die Maschine hat in größeren Bäckereien, insbesondere auch in Militärbäckereien viele Anerkennung gefunden, zumal sie bei einem Bottichdurchmesser von circa 2 m bis zu 1000 kg Mehl in 10 Minuten zu einem schönen Teige verarbeitet. Die Maschine kann in verschiedenen Größen hergestellt werden. Die Art und Weise des Antriebes richtet sich nach den örtlichen Verhältnissen.

Brotteig-, Meng- und Knetmaschine mit feststehendem Bottich.

Der Bottich steht fest, während in demselben ein um eine Achse rotierendes Rührwerk herumgeführt wird. Das Rührwerk mengt und knetet den Teig und drückt denselben schließlich auch aus dem Bottich hinaus, siehe Fig. 3, Taf. II. Die Maschine eignet sich ganz besonders zur Herstellung schwerer, fester Teige, wie solche beispielsweise in Pumpernickel- und Schwarzbrotbäckereien beliebt sind.

Brotteig-, Knet- und Auspreßmaschine.

Der Teig wird in Brotform ausgepreßt. Das Auspressen des Teiges wird durch mehrere an der vertikalen Achse angebrachte Messer, bezw. Schaufeln, bewirkt, siehe Fig. 1, Taf. III. Die Maschine erfreut sich einer großen Verbreitung. Dieselbe kann für jedweden Betrieb, auch für Göpel-

und Handbetrieb passend eingerichtet werden und wird in verschiedenen Größen gefertigt.

Kombinierte Brotteig-, Meng-, Knet- und Auspreßmaschine.

Vorstehend genannte Maschine ist die Verbindung eines Bottichs, welcher Mehl und Wasser mengt und den Teig verknetet, und einer Auspreßmaschine, welche den Teig fertig knetet und in Brotform aus einem Mundstück preßt.

Auch diese Maschine kann in verschiedenen Dimensionen ausgeführt werden, siehe **Fig. 2, Taf. III.** Dieselbe ist namentlich in größeren Brotfabriken beliebt, weil durch sie eine ganz bedeutende Ersparnis an Arbeitskräften erzielt wird. Zum Auspressen aus dem erwähnten Mundstück sind allerdings nur schwere Roggenbrotteige geeignet.

Dadurch jedoch, daß man an dem obern Bottich einen zweiten Auslaßschieber anbringt, gewinnt man die Möglichkeit, in diesem Bottich auch leichtere Teige (Weizenteige u. s. w.) zu mengen und zu kneten. Sind diese Teige fertig, so läßt man sie durch einen Trichter auf den Arbeitstisch fallen, wo sie dann in Brotform gebracht werden.

Knetmaschine für Kuchen- und Zwiebackteige.

Auch für Kuchen- und Zwiebackteige hat man Knetmaschinen erfunden und sind dieselben sehr beliebt, da sie den zu verwendenden Teig ganz nach Wunsch verarbeitet, siehe **Fig. 4, Taf. II.** In dem Bottich bewegen sich zwei mit schaufelartigen Messern versehene Achsen. Wenn der Teig fertig ist, kann derselbe in der bequemsten Weise durch Oeffnung eines Schiebers in einen unter den Bottich zu stellenden Trog entleert werden.

Sämtliche bis jetzt besprochene Maschinen sind von der Borbecker Maschinenfabrik und Gießerei ausgeführt und an den verschiedensten Stellen im Betriebe zu besichtigen.

Steegers Brotteigknetmaschinen für Hand-, Göpel- und Kraftbetrieb.

Diese Knetmaschine dient zum Vorarbeiten und Kneten sämtlicher und gleichzeitigen Aufwirken der meisten mit Sauerteig durchsetzten Teige. Die Maschine ist ganz aus Eisen konstruiert und resultiert die jetzige Form, Größenverhältnisse, Messerstellung, auf eigenen langjährigen Erfahrungen und von den bewährtesten Bäckern, die sich meiner Maschine bedienen, gemachten und mir mitgeteilten Beobachtungen. Eisernes Gestell, geteilter in Angeln ruhender Cylinder, spiralförmige Schaufelachse, Getriebeeinrichtung sind Hauptbestandteile. Mit Absicht befindet sich die innere Cylinderwand in rauhem Zustande, um ein Mitdrehen der Teigmasse zu verhüten, ein Umstand, der immer bei der glatten Wandung (Eisenblech oder Holz) eintritt und so eine Verbreitung der Masse unmöglich macht. Ein Verschluß der Maschine läßt sich bei der soliden Eisenkonstruktion nicht voraussehen und wird für Güte derselben umfangreiche Garantie geleistet. Die Maschine nimmt einen Raum von 75 cm im Quadrat ein, hat eine Höhe von circa 1885 mm. Die Aufstellung wird hierdurch in den kleinsten Backstuben

ermöglicht, siehe **Fig. 1, 2, 3, Taf. V.** Zum Gebrauch der Maschine ist die einzig nötige Vorarbeit, ein leichtes Mengen der zum Gebäck bestimmten Masse; jedoch muß Wasser und Sauerteig gleichmäßig verteilt sein, wenn auch stellenweise noch trockenes Mehl sichtbar ist. Der Teig verläßt die Maschine in formgerechtem Zustande und bedarf es nur einer kleinen Manipulation, um ihn backfähig zu machen.

Je nachdem mehr oder weniger Sauerteig dem Teige zugesetzt, wird derselbe warm oder kälter angemengt, das Mehl fein oder grobkörnig gemahlen, bedarf, wie bei der gewöhnlichen Handarbeit, eines entsprechenden Zeitraumes zur Gärung. In diesem Punkte wird sich leicht jeder sachkundige Bäcker zurecht finden. Nachdem die Maschine gereinigt, das Ausflußrohr ausgewaschen und namentlich die hermetisch schließenden Cylinderflächen gehörig mit einem Messer abgeschabt, wird die Cylinderwandung und das Schaufelwerk mit einem nassen Tuche angefeuchtet. Darauf wird der Cylinder durch ein leichtes Antreiben der Verschlußkeile mit einem hölzernen Hammer geschlossen und der Schlitten eingehakt. Die Maschine wird in Thätigkeit gesetzt und mit der Teigmasse reichlich gefüllt. Nach einer Arbeit der Maschine von circa 2 Minuten wird durch Aufziehen der Abschneidevorrichtung der Ausfluß geöffnet. Alsdann werden die ersten 4 Brote der Maschine zurückgegeben, weil dieselben noch nicht hinreichend verarbeitet sind.

Die formgerecht hervorkommenden Brote werden nach einem dem bestimmten Gewichte entsprechenden und an dem Schlitten anzubringenden Zeichen abgeschnitten und ist es dem aufmerksamen Bäcker möglich, ganz genau auf Gewicht abzuschneiden. Das Glätten der Brote muß kurz nach dem Abschneiden geschehen. Wenn der letzte Teig keinen Druck mehr hat, öffnet man die Maschine, läßt einigemal zurückdrehen und fängt die Hauptmasse auf einem reinen Tuche, Sacke &c. auf, und wirkt dieselbe auf gewöhnliche Weise auf. Der dann noch zurückbleibende Rest kann leicht, nachdem man die Schaufeln herausgeschlagen hat, mit einem Messer entfernt werden.

Die Handgriffe zum Reinigen erlernen sich schnell und bei etwas Uebung läßt sich solches in 10 Minuten abthun, man vergesse aber nicht das Abflußrohr auszuwaschen. Für größere Bäckereien empfiehlt sich die gleichzeitige Anlage einer Mengvorrichtung, kombinierte Meng- und Knetmaschine. Letztere Einrichtung bedarf eines über der Backstube liegenden Raumes zur Aufstellung und muß die Lokalität hierzu geeignet sein. Eine einfache Mengvorrichtung in Form eines Bottiches, die gleichzeitig die Masse verarbeitet und knetet, empfiehlt sich des großen Kraftaufwandes wegen nur für Mühlen, die gleichzeitig größtenteils schwere Brote backen. **Fig. 3, Taf. V,** zeigt uns nun noch eine Maschine mit Göpelbetrieb, welche da anzubringen ist, wo Wasser- und Dampfkraft fehlt.

Brotteig-Mengmaschine aus der Maschinenfabrik Geislingen.

Diese Maschine ist fast die nämliche wie **Fig. 1, Taf. II,** mit wenig Veränderung, kann ebenfalls für Hand- und Dampftrieb empfohlen werden und wird in verschiedenen Größen gebaut, siehe **Fig. 4, Taf. V.**

Universal-Knet- und Mischmaschinen von Werner und Pfei-
derer in Kannstadt und London.

Die Kannstadter Misch- und Knetmaschinenfabrik von Werner und Pfeiderer in Kannstadt im Königreich Württemberg hat es sich zur Aufgabe gestellt, für das Bäckergerwerbe gute und brauchbare Maschinen zum Mischen und Kneten des Teiges zu liefern, welche für Hand- und Dampf-betrieb verwendet werden können. Die Maschinen sind ihrer leichten Handhabung wegen praktisch und zweckentsprechend und haben sich dieselben bei intelligenten Bäckern einen Platz eingeräumt. Die Maschinen genannter Fabrik haben einen Weltruf bis jetzt erhalten, indem sie in allen Welttheilen Verwendung finden. Bezüglich ihrer Einfachheit und Dauerhaftigkeit, sowie bequemer Handhabung sind dieselben nur zu empfehlen.

Die Firma Werner und Pfeiderer fertigt Maschinen aller Art für Bäckereien und Konditoreien, Biskuitfabrikation u. dergl., mithin hat obengenannte Firma Patente in vielen Ländern, goldene und silberne Medaillen auf vielen Ausstellungen erhalten. Komplette Einrichtungen für Bäckereien und Konditoreien werden schnell und gut unter Garantie geliefert.

Eine nähere Beschreibung über dieselben nebst den dazu gehörigen Abbildungen, habe ich mir in der fünften Auflage erlaubt zuzufügen, damit die Maschinen mehr und mehr auch in unserer Kleinindustrie im Bäckergerwerbe bekannt werden.

Vorzüge derselben vor anderen Maschinen.

Das denkbar einfachste Prinzip liegt dieser Maschine zu Grunde und doch sind die mit derselben erzeugten Knet- und Mischbewegungen von bisher unerreichter Vollkommenheit. Die damit erzielte Gründlichkeit und Raschheit der Mischung findet immer allgemeinere Anerkennung. Die ausgedehnte Anwendung der Maschine in der Bäckerei zur innigen Mischung der verschiedenen Mehlsorten, Salz u. s. w. mit Wasser zu Teig, sowie zur vollständigen Durchknetung des Teiges liefert den Beweis, daß die Maschine den höchsten Anforderungen vollkommener Knetung und Mischung entspricht, und kommen diese Eigenschaften in der Bäckerei, welche in dieser Hinsicht bisher weniger hohe Anforderungen stellten, mehr und mehr zur Geltung.

Die durchschlagenden Erfolge, welche diese Maschine über alle die alten schwerfälligen Kollergänge und schwachen Rührmaschinen jeder Art errungen hat, erklären sich aus der Thatsache, daß sie die einzige Maschine ist, welche durch so einfache Mittel die Eigenschaften einer ausgezeichneten Mischmaschine mit denjenigen einer vollkommenen Knetmaschine vereinigt.

In dieser Universal-Knet- und Mischmaschine kann, bei richtiger Wahl und Behandlung, rasch jederlei Knet- und Mischprozeß aufs vollkommenste ausgeführt werden, wie schwierig er auch sei und wie vielerlei andere Systeme auch schon vergeblich versucht sein mögen, und sind diese Maschinen in der That die ersten und einzigen Knet- und Mischmaschinen, welche die Handarbeit vollständig ersetzen.

Vorschrift für den Gebrauch derselben im allgemeinen.

Von den betreffenden Materialien wird in der Regel zuerst die Hälfte bis zwei Drittel der trockenen oder festen Bestandteile eingefüllt und sofort alle Flüssigkeit dazu gegeben.

Auf diese Weise wird zunächst ein weicherer Teig hergestellt, welchem man dann den Rest der trockenen Materialien auf ein- oder mehrere Male zufügt, bis der Teig die gewünschte Festigkeit erlangt hat. Vielfach ist es auch möglich, alle Bestandteile auf einmal in den Trog zu bringen; dann empfiehlt es sich aber, die einzelnen Materialien vorher abzuwiegen; am günstigsten arbeitet die Maschine, wenn sie so gefüllt ist, daß man gerade noch die lebhafteste eigentümliche Massenbewegung beobachten kann, welche von einer Schaufel nach der andern hin und umgekehrt stattfindet. Dies tritt bei vielen Materialien ein, wenn solche im trockenen Zustande gerade ausreichen, die Schaufeln ganz zu überdecken.

Entleerung.

Zum Entleeren können die Knetkästen umgekippt werden.

Wie Abbildung 4 zeigt, wird der Knettrog dieser Maschinen durch eine Handwindvorrichtung zur Entleerung umgekippt, was mit Hilfe der angebrachten Gegengewichte außerordentlich leicht und rasch vor sich geht. Für besonders große Leistungen und höhere technische Anforderungen (Staatsbehörden zc.) werden die beiden größten Maschinen auch mit automatischer Umkippvorrichtung versehen, so daß der Arbeiter nur mit dem Fuße auf einen Hebel zu treten hat, worauf die Kippung durch die Maschine selbstthätig besorgt wird.

Hierbei sei eines großen Vorteils in der Anordnung der Maschinen gedacht, welchen der Erfinder H. Werner für so wichtig erachtete, daß er extra Patente hiersfür genommen hat, nämlich: Der Knettrog ist so nieder gestellt, daß alle Materialien bequem, ohne jede Hebevorrichtung eingefüllt werden können, siehe Abbildung 3 und 5. Durch die einfachste Kippvorrichtung wird der Trog heraufgehoben, so daß der Teig auf den Wirtisch oder in eine fahrbare Teigbeute von richtiger Höhe ausgeworfen und der Trog in bequemer Stellung gereinigt werden kann, siehe Abbildung 4 und 6. Bei den älteren Maschinen muß man entweder die Materialien hoch hinaufschaffen, oder aber zum Entleeren und Reinigen unter den Trog hinunterkriechen, oder gar den Teig wie aus der alten Backmulde herausbrechen, ganz abgesehen von der schwierigen Reinigung der gitterförmigen Rührer.

Antriebsvorrichtung.

Die Maschinen für Handbetrieb sind so konstruiert, daß sie mittels der an denselben angebrachten Kurbelhandgriffe, resp. Schwungräder ohne große Anstrengung bequem betrieben werden können; bei den Maschinen für Riemenbetrieb genügen mäßig gespannte einfache Riemen.

Letztere sind stets mit Paul Pfeiderers Patent-Reversierapparat (Apparat zum bequemen Vor- und Rückwärtsgehenlassen, sowie Abstellen der Maschine) versehen, weil der Vor- und Rückgang der Knetwerkzeuge

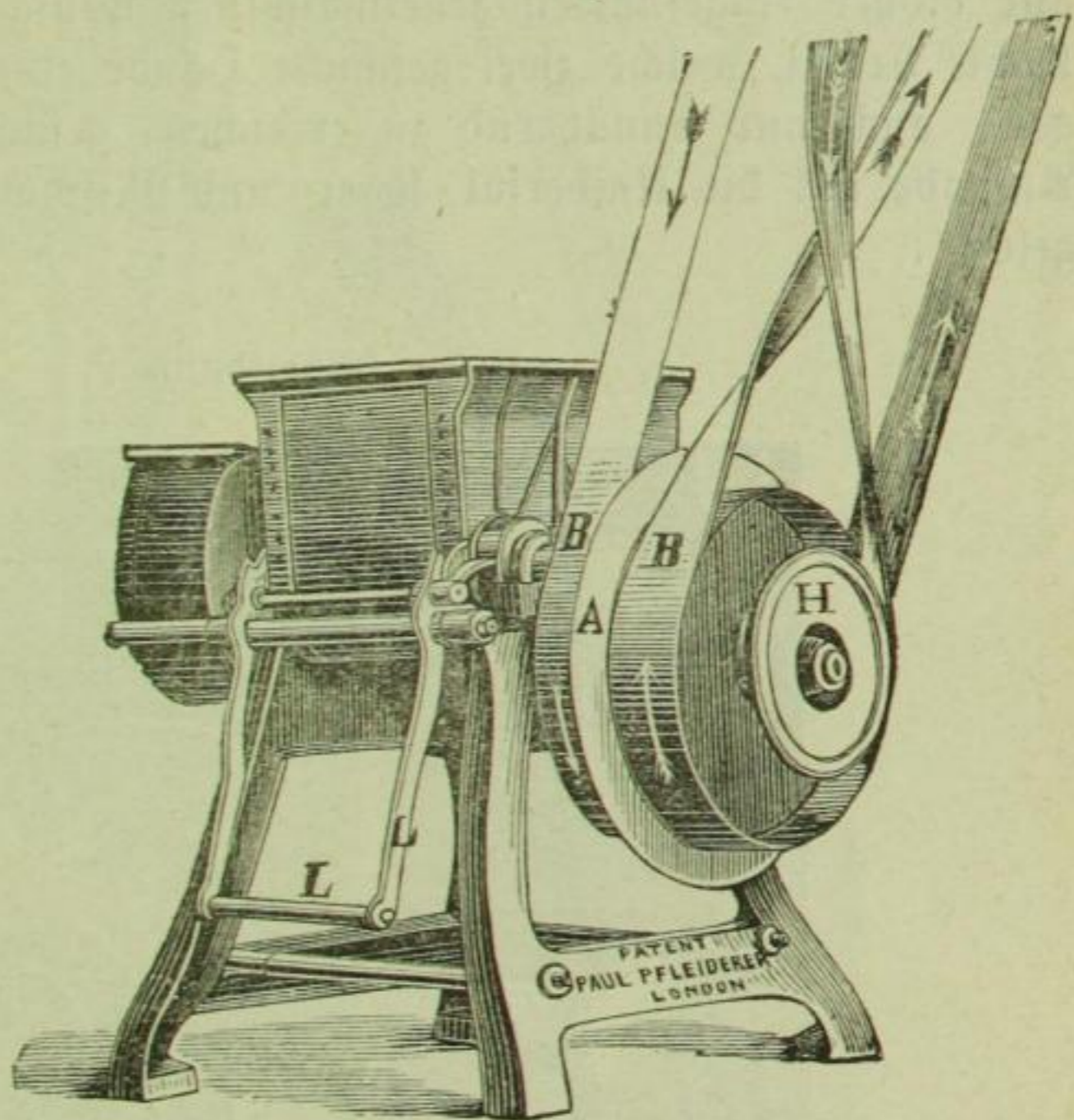
die Leistung der Maschine sehr erhöht. Diese Erscheinung ist ganz der Praxis entsprechend, indem der Teig auch von Hand abwechselnd gegen und auseinander gearbeitet wird.

Vorschrift zur Behandlung des Reversierapparates.

Der Patent-Reversierapparat, Abbildung 1, besteht aus zwei losen Riemenscheiben B, B, und einem dazwischen liegenden, die Welle mitnehmenden Mittelstück A; die Riemenscheiben können aufs bequemste durch das Handrad H in und außer Eingriff mit dem Mittelstück A gebracht werden.

Das Handrad H, wenn nach links angeworfen, bewirkt den Vorwärtsgang, resp. die Knetrichtung, nach rechts dagegen den Rückwärtsgang, resp. das Auseinanderarbeiten eventuell Entleerungsrichtung der Maschine; auf diese Weise hat man also die Umsteuerung aufs sicherste in der Gewalt und kann durch einfaches Anhalten des Handrades auch plötzlich abstellen, so daß eine weitere Abstellvorrichtung entbehrt werden kann. Der Betrieb der beiden Riemenscheiben B, B, kann direkt von der Transmission aus erfolgen ohne besonderes Vorgelege.

Abbildung 1.



Die Riemen können von verschiedenen Richtungen auflaufen, und entweder der hintere oder der vordere gekreuzt sein, nur müssen sich die beiden Riemenscheiben des Reversierapparates im Sinne der aufgegossenen Pfeile drehen.

Die Knetmaschinen werden mit zweien und mit einem Knetarm (Knetschaukel) gebaut, erstere führen den schon weltbekannten Namen „Universal“ Knet- und Mischmaschinen, letztere heißen „einschaukelige Knetmaschinen“.

Anwendung der „Universal“ Knet- und Mischmaschine, Patent Werner-Pfleiderer, für Bäckerei und Konditorei und verwandte Gewerbe.

Dieselbe gilt allgemein für die beste Teignetmaschine, für unübertroffen für jederlei Brot- und Kuchenteig, Nudeln, Makkaroni, Honigkuchen, Kakes, engl. Biskuit, Zwieback, Tragent, Marzipan, Pastillen etc. etc. Ein großer Vorzug der Universal-Knet- und Mischmaschine ist ihre Fähigkeit, Teige der verschiedensten Menge gleich gut zu verarbeiten, wie das die umstehende Tabelle angibt.

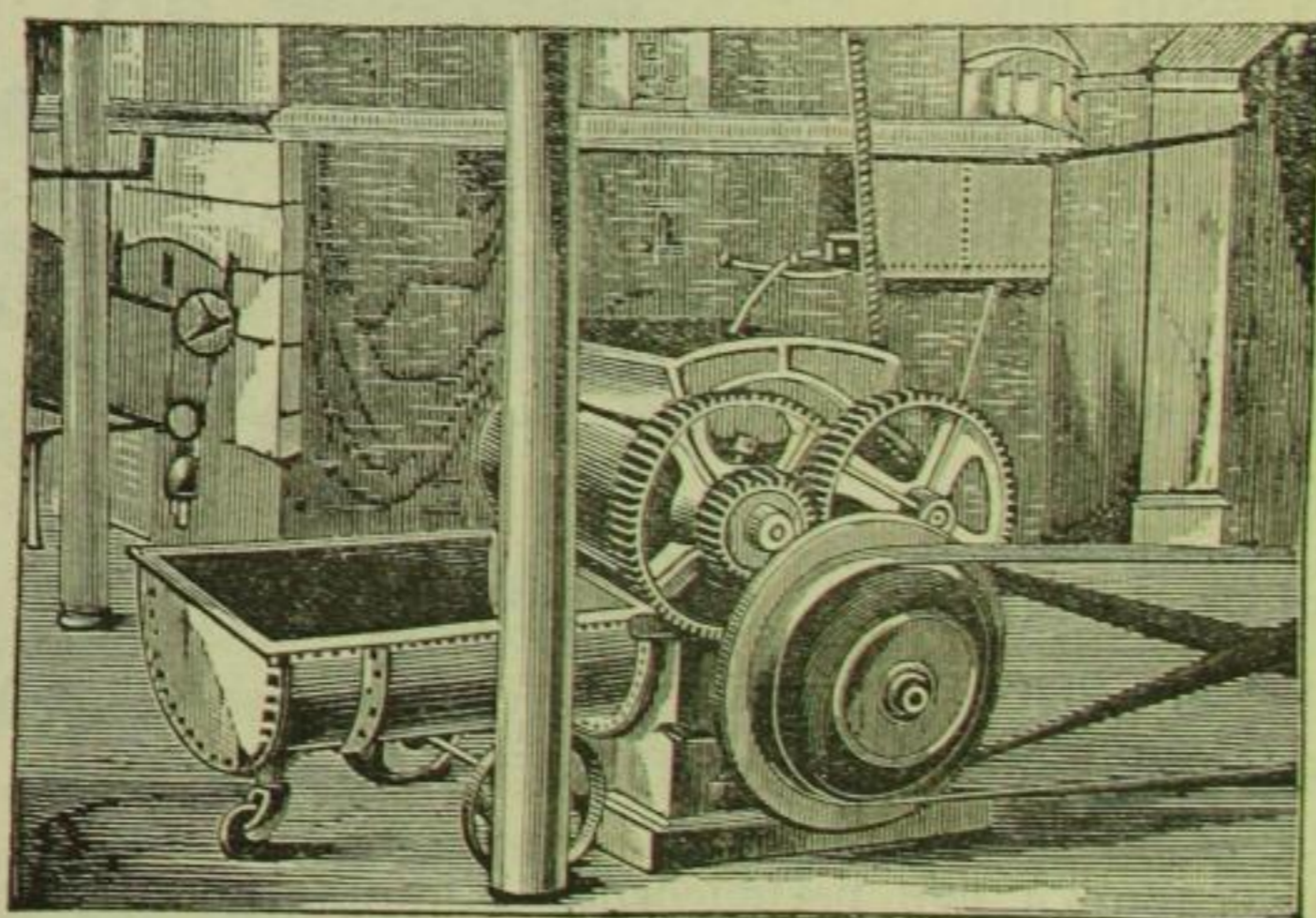
Die Maschinen für Brotbäckerei, Schiffs- und Militärzwieback werden in allen neueren Einrichtungen des preussischen, bayrischen, württembergischen,

sächsischen, badischen, österreichischen, englischen, spanischen und serbischen Militärs für Brot, Zwieback und Pferdekuchenteig angewandt, siehe Abbildung 2, und werden neuerdings auch von hervorragenden Privatetablissements jeder Konkurrenz vorgezogen und schon vielfach wurden Maschinen anderer Systeme durch dieselben ersetzt.

Dieser Erfolg erinnert uns an nachstehenden Ausspruch eines bedeutenden Fachmannes in dieser Branche:

„Es ist eine unter den Fachleuten allgemein und noch vielfach verbreitete Ansicht, daß ein guter Teig nur von Hand gemacht werden könne; diese Meinung konnte nur darum so lange aufrecht erhalten bleiben, weil alle bisher eingeführten Knetmaschinen wenig geeignet waren, die nicht so leichte Arbeit, welche zwei geschickte Hände eines gelernten Bäckers vollbringen, auch nur annähernd zu erreichen, geschweige denn zu ersetzen; diese Aufgabe hat die Universal-Knet- und Mischmaschine in vollendetster Weise „gelöst“.

Abbildung 2.



Innere Ansicht einer deutschen Militärbäckerei mit Universal-Knet- und Mischmaschine und fahrbarem Teigtrog.

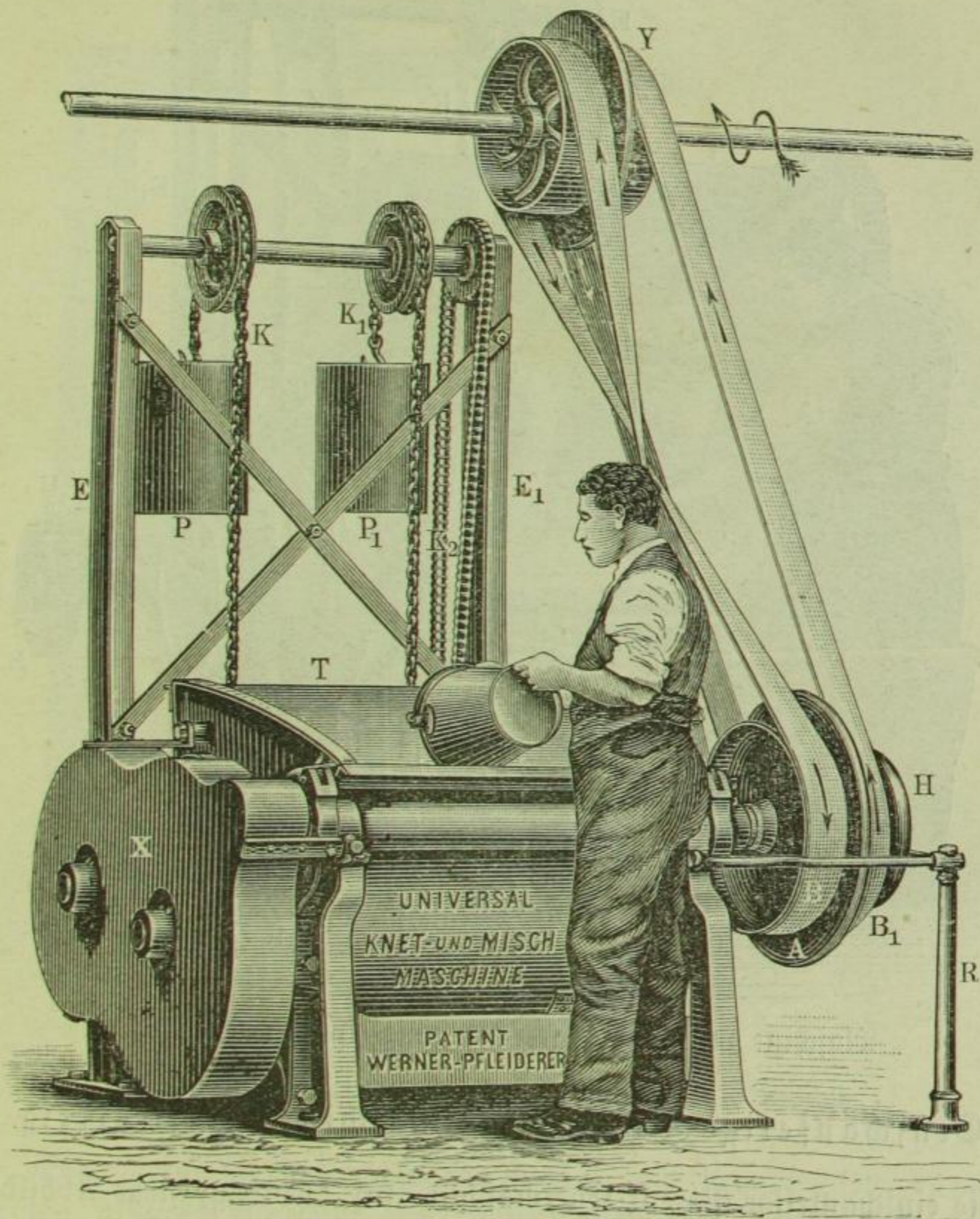
Leistung der „Universal“-Maschinen für Brotfabrikation.

Die Maschinen werden in 18 Größen hergestellt, die für die Brotteigbereitung gangbarsten sind folgende:

Fassungsraum					
in Mehl . . . kg	17—50	45—120	100—230	170—400	230—570
in Teig . . . "	25—75	70—180	150—350	250—600	350—850
Leistung pro Tag in kg Brot . . .	800—2500	3000—6000	5000—10000	7000—15000	10000—20000

Insbesondere für Militärbäckereien und Brotfabriken, in welchen außer dem Brot auch noch Zwieback oder auch Kakes u. dergl. in größerer Menge hergestellt werden soll, baut genannte Firma speziell eine kombinierte Brot- und Zwiebackteig-Knetmaschine. Dieselbe ist für den verschiedenen Kraftbedarf der beiderlei Teigsorten mit zweierlei Geschwindigkeiten ausgerüstet.

Abbildung 3.

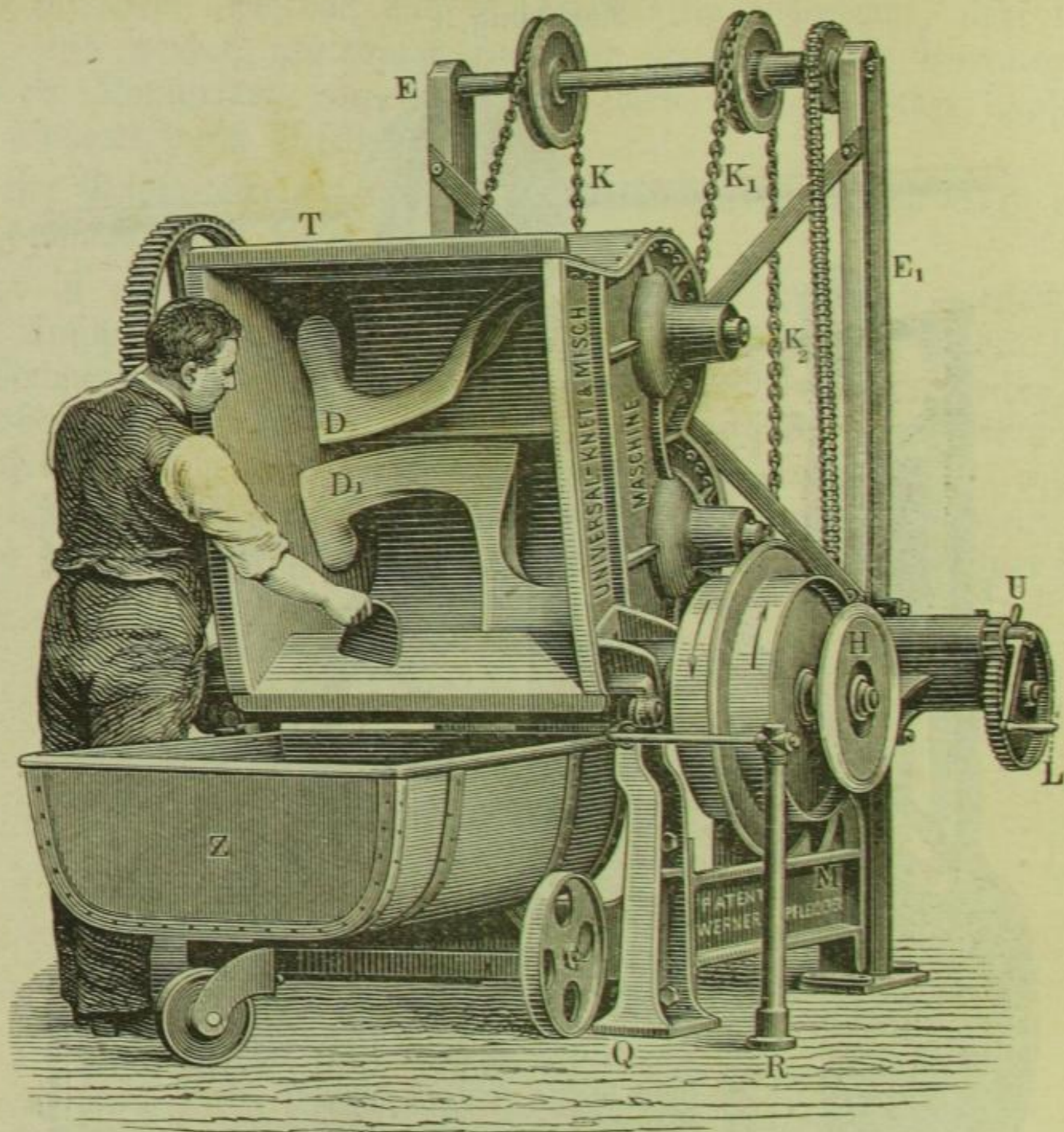


Universal-Knet- und Mischmaschine in arbeitender Stellung.

Erläuterung der Abbildungen 3 und 4.

T ist der Milchbehälter oder Knettrog aus Gußeisen und Stahlblech; D und D₁ sind die eigentümlich geformten Mischflügel oder Knetschaufeln meist aus Gußstahl; A, B, B₁, H ist der auf Seite 155 beschriebene Reversierapparat; das gußeiserne Vorderstück Q, in welchem die Antriebswelle sehr solid gelagert ist und um welches der Knettrog oscillieren kann, sowie die Seitenstücke M und Säulen E E₁ bilden das Gestell; die Winde L U, die Ketten K K₁ und die Gegengewichte P P₁ bilden die Umkippvorrichtung; X ist die Einhüllung der Zahnräder und R eine Geländersäule zum Schutze der Arbeiter; Z ist eine fahrbare Teigbeute, in welche der Teig entleert wird; Y ist eine Doppelriemenscheibe auf einer beliebigen Transmissionswelle.

Abbildung 4.



Maschine mit zur Entleerung umgekipptem Knettrug.

Einschaufelige Patent-Knetmaschine für Brotteig.

Die einschaufelige Patent-Knetmaschine für Brotteig, siehe Abbildung 5, bietet vor allen bisher eingeführten Knetmaschinen anderer Systeme folgende Vorteile:

1. Die Maschine ist nicht bloß, wie die älteren sogenannten Knetmaschinen, mit einem einseitigen gabelförmigen Rührer, sondern mit einer patentierten richtigen Knetschaufel versehen, und kann vor- und rückwärts arbeiten, wodurch sie im stande ist, in kürzerer Zeit einen weit besseren Teig herzustellen.

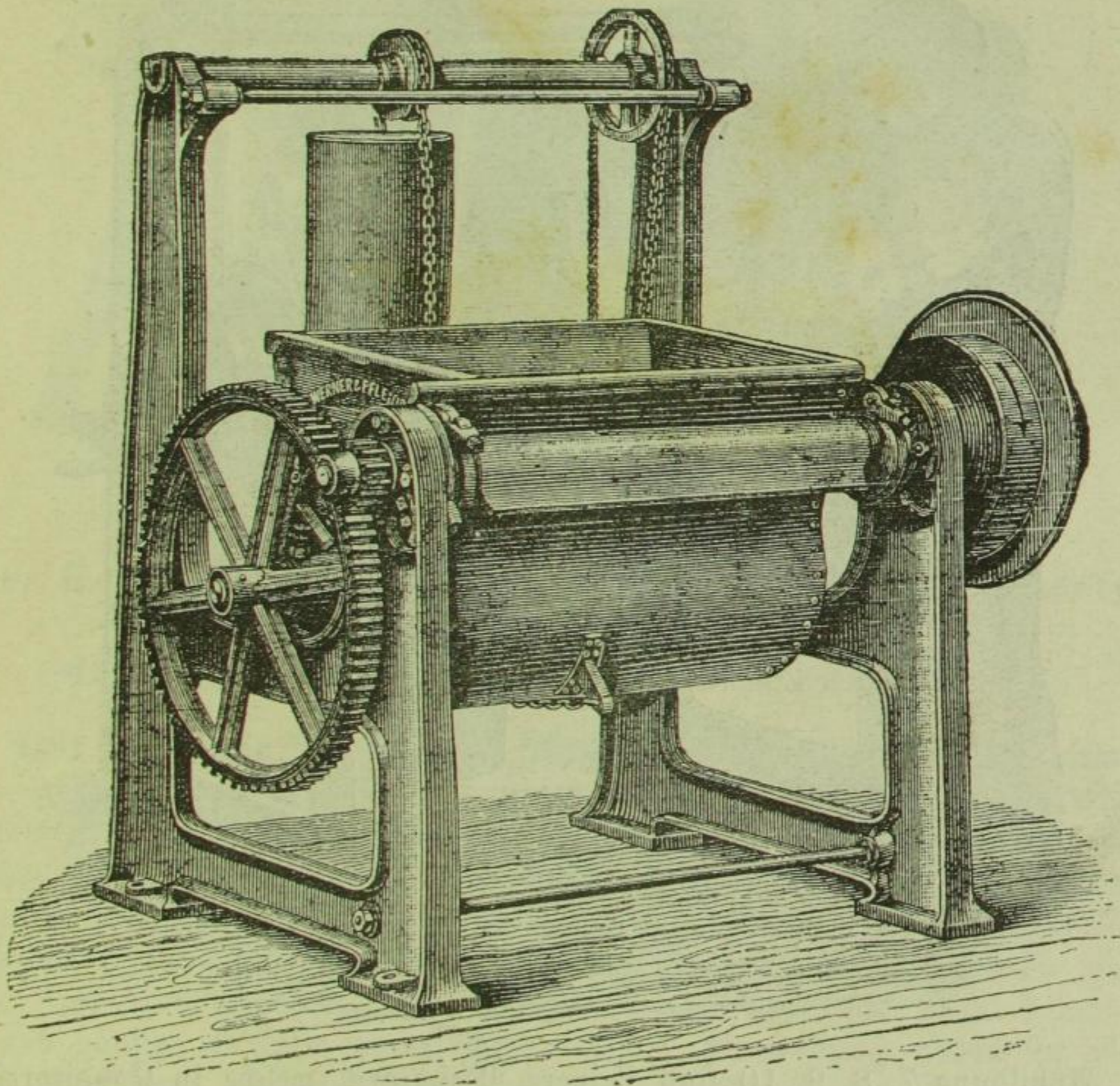
2. Der Knettrug ist zur Einfüllung, Entleerung und Reinigung aufs bequemste gestellt, wie auf Seite 154 näher beschrieben.

3. Die Maschine arbeitet den Teig allein fertig und ist das sonst übliche, gefährliche aber nötige Nachhelfen mit Messern u. dergl. überhaupt überflüssig, weshalb die Maschine ganz ungefährlich ist.

4. Sie ist, wie alle Fabrikate dieser Firma, nach modernen Konstruktions-Prinzipien aufs solideste gebaut, geht sehr leicht, ist durch jeden tüchtigen Arbeiter aufzustellen und kann nicht in Unordnung kommen.

5. Sie ermöglicht infolge der vorzüglichen Handhabung und Teigbereitung eine bisher unerreichte Reinlichkeit.

Abbildung 5.



Ein-schaufelige Knetmaschine in arbeitender Stellung.

6. Sie ist infolge des mäßigen Preises und der trotzdem vorzüglichen Bauart die billigste Maschine und daher auch den kleinsten Betrieben zugänglich gemacht.

Die Knetmaschine für Handbetrieb hat ein kräftiges Schwungrad, zum Teil dazu noch eine zweite Kurbel. Die Knetmaschine für Riemenbetrieb ist für Vor- und Rückwärtsgang mit dem auf Seite 155 näher beschriebenen Patent-Reversierapparat versehen.

Leistung der ein-schaufeligen Patent-Knetmaschinen.

Fassungsraum					
in Mehl . . . kg	25—45	65—100	130—200	330—500	450—700
in Teig . . . "	40—65	100—150	200—300	500—750	700—1000
Leistung pro Tag in Brot . . . kg	500—750	1500—3000	3000—6000	6000—10000	9000—15000

Es mag unsere Leser noch interessieren, daß die Knetmaschinen von Werner und Pfleiderer in allen Ländern durch Patente geschützt sind und auf zahlreichen Ausstellungen mit 27 Medaillen und Diplomen, ohne Ausnahme höchsten Auszeichnungen prämiert wurden.

Abbildung 6.

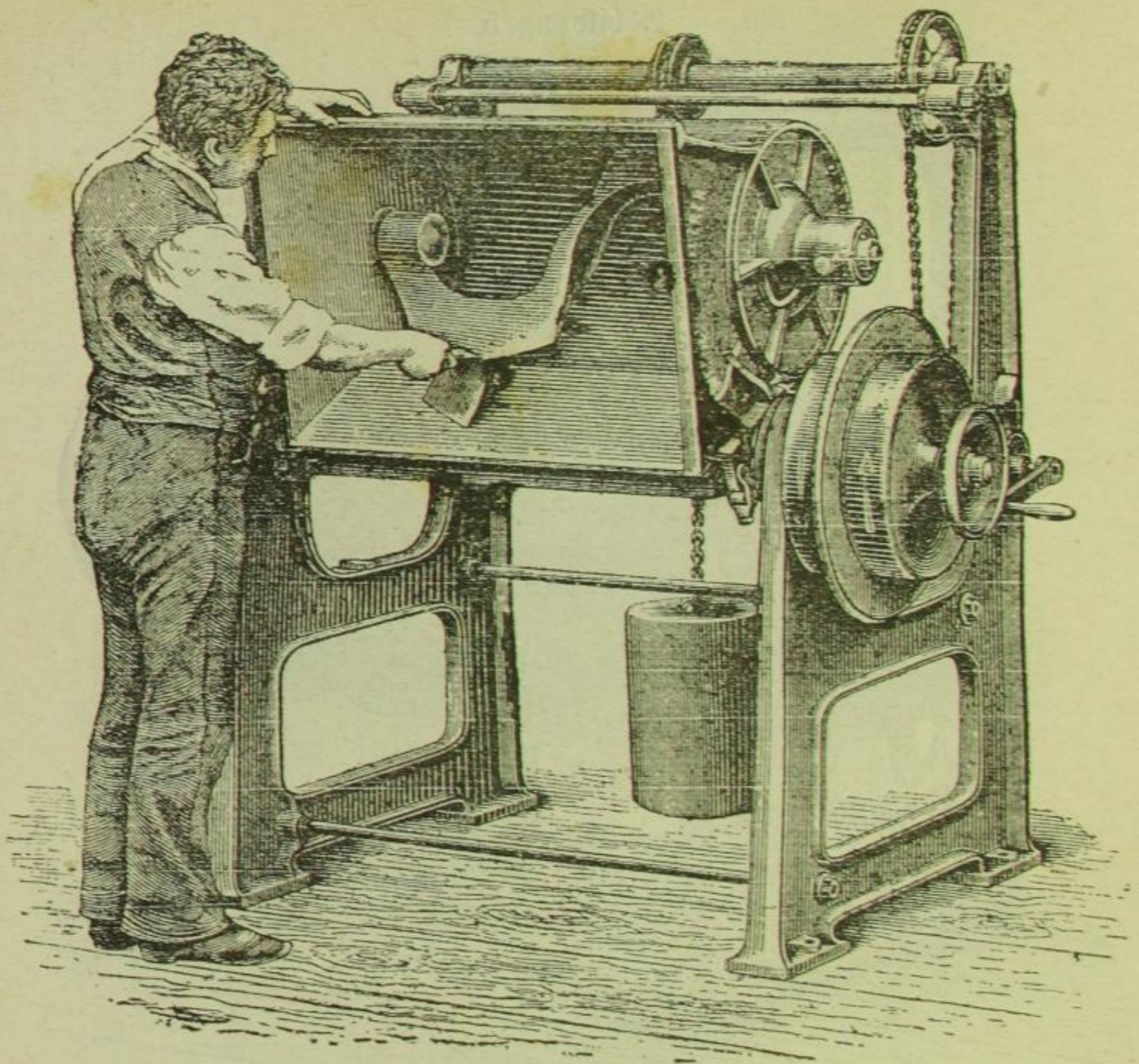


Abbildung 7, 8, 9, 10 sind kleinere Maschinen, welche in Konditoreien Verwendung finden.

Abbildung 7.

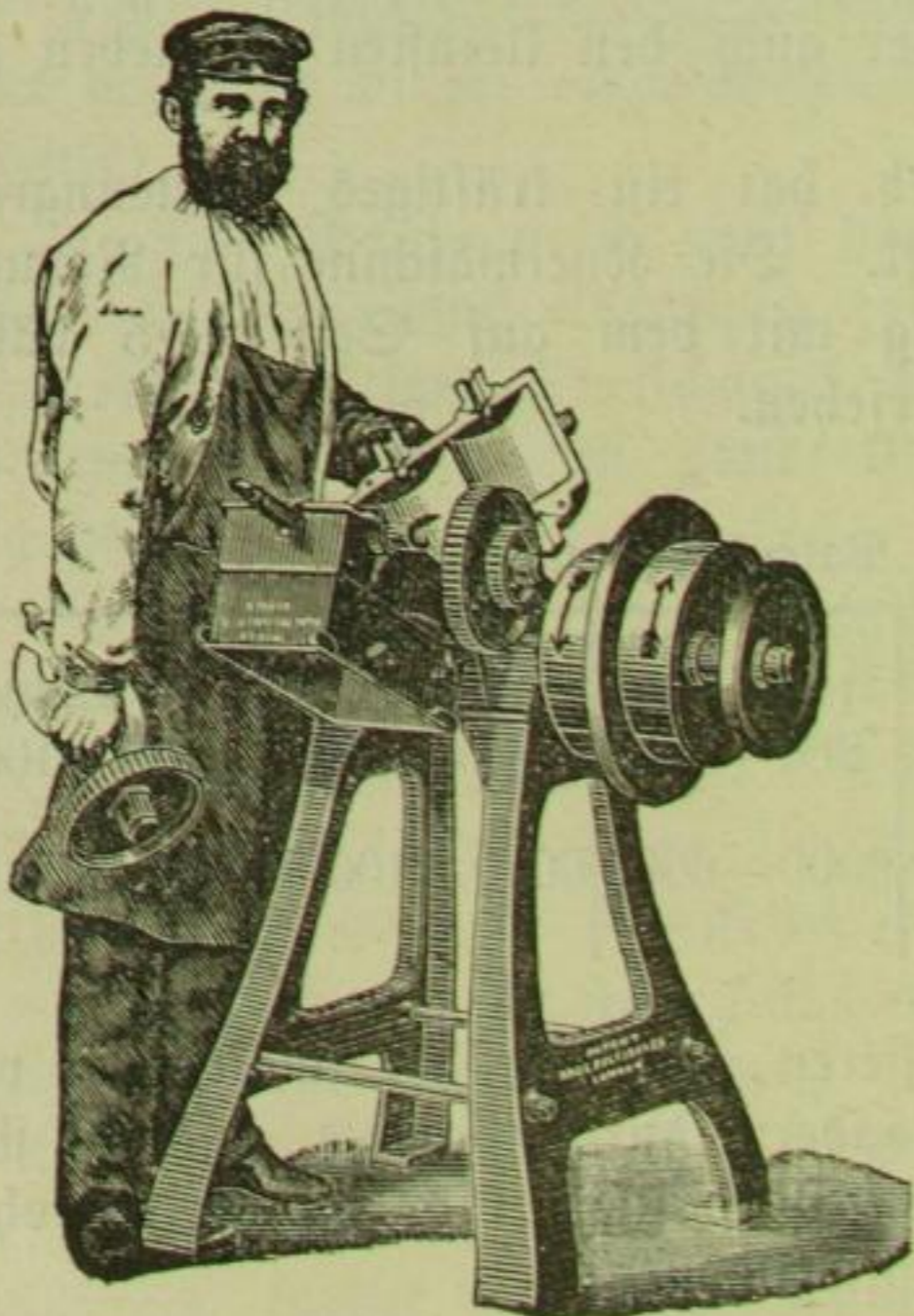


Abbildung 8.

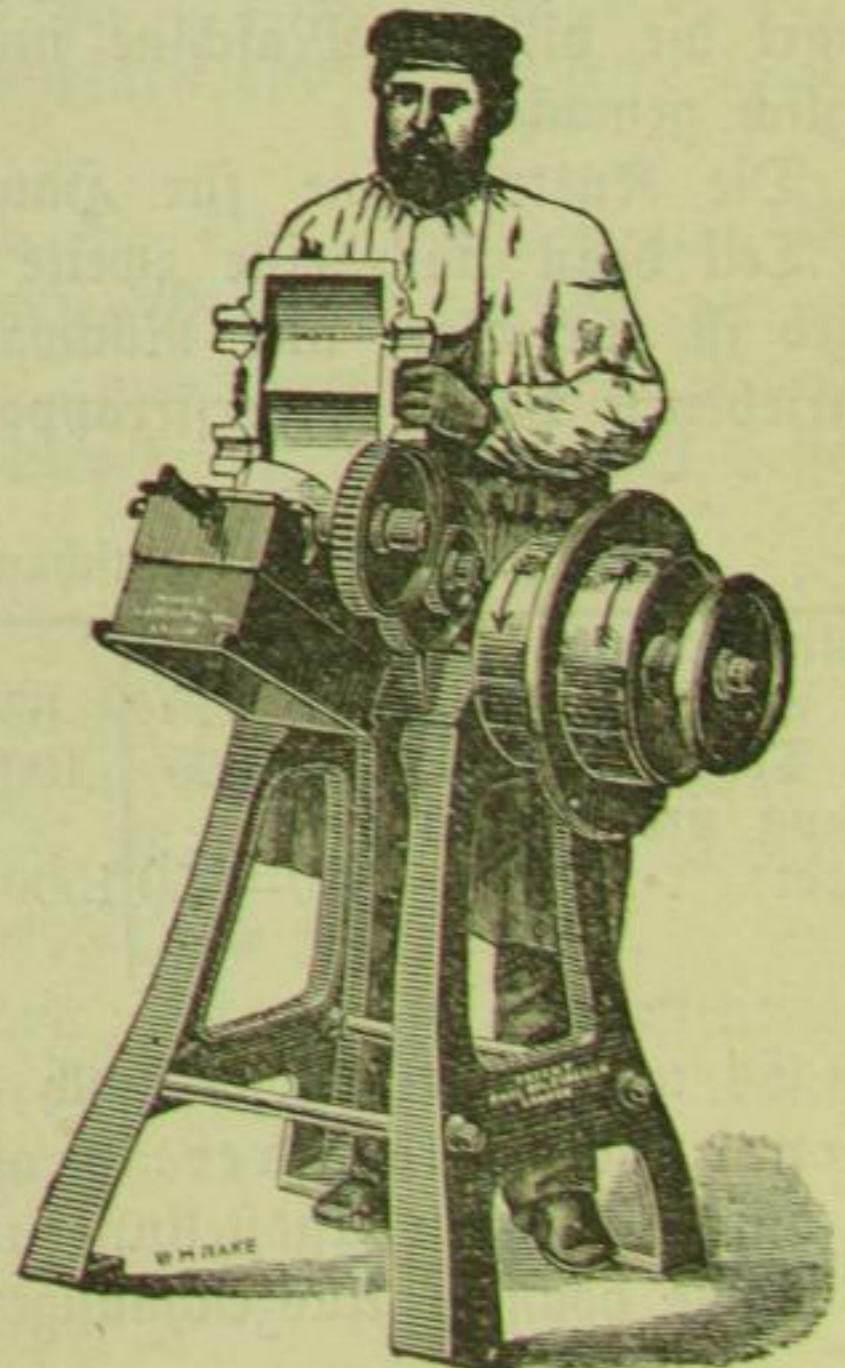


Abbildung 9.

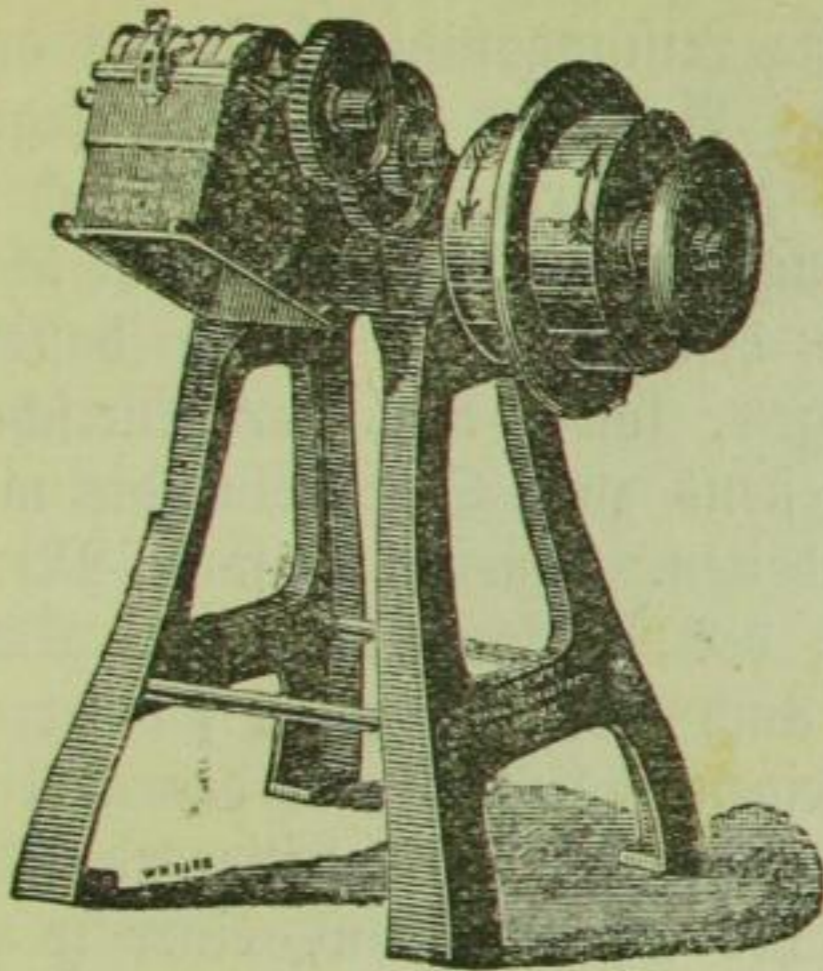
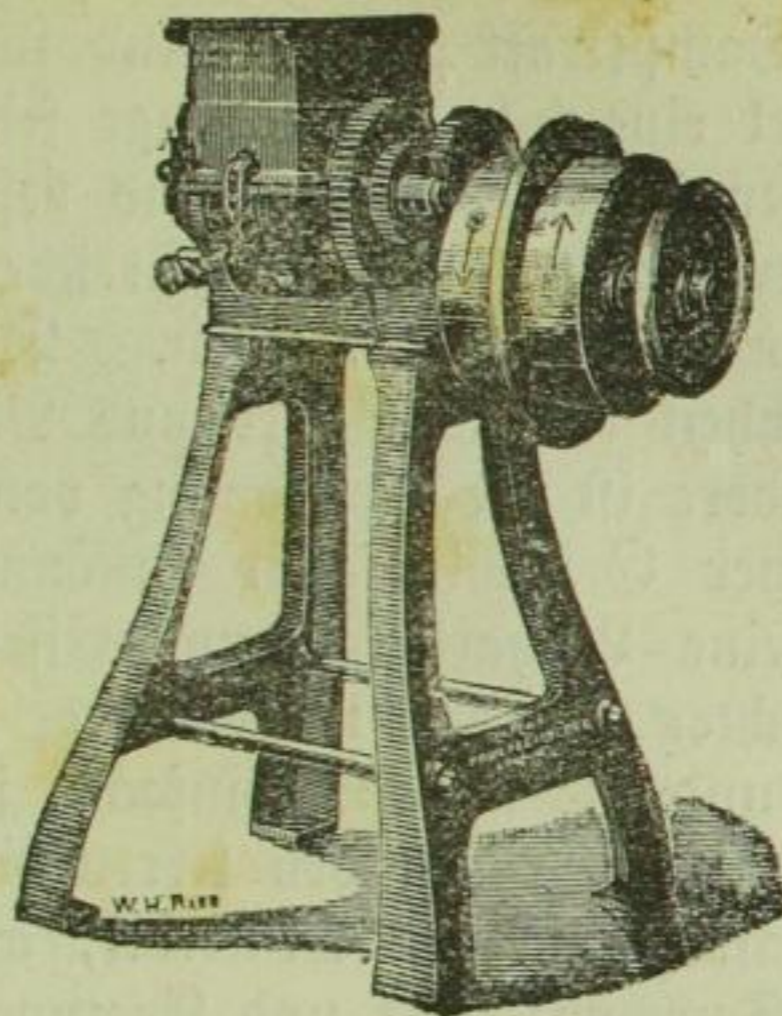


Abbildung 10.



Ueber Knet- und Mischmaschinen von Werner und Pfeleiderer
in Kannstadt.

(Aus den Illustrierten Schwäbischen Industrieblättern entnommen.)

Seit lange schon kennt man die Anwendung von Maschinen zur gründlichen und vollkommenen Vermengung verschiedener Substanzen, um einen bestimmten Körper zu erzeugen durch Vereinigung sonst getrennter Teile. Solcher Apparate sind schon eine Menge erfunden worden. Manche derselben haben sich zum Kneten und Mischen mehr oder weniger bewährt, sie haben einem bestimmten Zwecke wohl entsprochen, doch haben sie meist Fehler und Unvollkommenheiten, welche oft diese oder jene Unzuträglichkeiten und häufige Verluste verursachten. Unter Anwendung einfachster aber höchst wirksamer mechanischer Prinzipien ist es der Firma Werner und Pfeleiderer in Kannstadt gelungen, Maschinen zu erfinden, die eine fast endlose Reihe der verschiedensten Körper mit merkwürdiger Leichtigkeit und Rapidität perfekt mischen und kneten. Wenn man die Mischer, Rüttler, Walzwerke, Brechen und Mühlen alter Konstruktion, sowie sonstige primitive Manipulationsmethoden ins Gedächtnis ruft, welche zur Behandlung Amalgamation brauchender Körper verwendet werden, so wundert man sich über die Geduld und Ausdauer der Leute, die in den Industriezweigen beschäftigt sind, in denen das richtige Mischen von großen Quantitäten heterogener Körper von höchster Wichtigkeit ist, und darüber, daß nicht schon vor Jahren mechanische Hilfe zur Erlösung eintrat. Der Apparat, den wir hier im Auge haben, ist konstruiert, allen diesen Ansprüchen gerecht zu werden, soweit es sich um Mischen und Kneten irgend welcher Art handelt, und ist hierbei die große Einfachheit desselben eine ganz spezielle Empfehlung. Die Universal-Knet- und Mischmaschinen werden in nicht weniger als 18 Größen gebaut und behandeln erfolgreich nicht nur Pulver, Pasten und sonstige leichte Teige, die etwas weniger schwierig zu kombinieren sind, sondern auch schwerere Materialien, wie Makkaroniteig &c. Es mag uns hier zu bemerken gestattet sein, daß das Quantum, welches eine solche Maschine bei einmaliger Füllung liefert, sich ganz nach dem spezifischen Gewichte und der jeweiligen eigentümlichen Konsistenz der zu mischenden und zu knetenden Materialien richtet.

Enyrim, Bäckergewerbe.

Die Maschinen werden je nach Bedürfnis zum Betriebe mit Hand- oder Dampfkraft gebaut, und ihre große Leistungsfähigkeit deutet an, wie rentabel eine solche Neuanlage sein muß. Aus den wesentlichen Eigentümlichkeiten dieser Maschine sind besonders zwei hervorzuheben, durch die sie sich vorteilhaft von den zahlreichen Versuchen unterscheiden, welche ähnlichen Zwecken entsprechen wollten. Die eine besteht in der einzig dastehenden Einfachheit des Behälters und Mischtroges, sowie auch der Knet-schaufeln, die andere ist die Anordnung von mindestens zwei Schaufeln, die mit verschiedener Geschwindigkeit zusammen arbeiten. Dieses einfache Mittel erzeugt eine Lebhaftigkeit und Effektivität der Wirkung, die den geübtesten Beobachter überrascht, wenn er zuvor auch noch so genau die leere Maschine und die überaus einfache, jedoch eigentümliche Form der arbeitenden Teile untersucht und den leeren Gang verfolgt hat. Die rotierenden Schaufeln unterziehen das Material, auf welches sie einwirken, einer so gründlichen Durchmischung und Knetung, wie kein anderes Hilfsmittel es vermag. Da aber so sehr viel von der perfekten Amalgamation abhängt, so ist der Wert einer wirklich guten Mischmaschine gar nicht hoch genug zu schätzen. Die Handhabung dieser Maschine ist wie ihre Anordnung und Konstruktion eine äußerst einfache. Die trockenen Körper werden in den Trog geworfen und mit ein paar Drehungen der Handkurbel oder der Riemenscheibe ist die Mischung fertig. Alsdann wird die Flüssigkeit aufgegeben und die rotierenden Schaufeln kneten die Masse rasch zu einem plastischen Teige.

Die Scheiben füllen den cylindrischen Raum aus, eine dreht sich mit größerer Geschwindigkeit als die andere, folglich schneiden sie an verschiedenen Punkten jede der andern Bahn. Dies bewirkt den fortwährenden Wechsel von Teilen der Masse, welche, wie das Rad gedreht wird, beständig gebrochen und wiedervereinigt, zwischen den Scheiben und Cylinder gepreßt, und nach genau mathematischen Prinzipien durchgearbeitet wird.

Die zwei Scheiben sind höchst gelungene Nachahmungen von zwei außerordentlich gewandten Händen eines überaus geschickten und geübten Mannes. Die mechanischen Mittel, durch welche diese unendlich wechselnden und wirksamen „Zwei Handbewegungen“ zu stande gebracht werden, sind ebenso einfach in ihrer Konstruktion als die gewöhnlichste jener Arbeit sparenden Maschinen, welche jetzt beständig vor jedermanns Augen sind und beinahe in jeder Haushaltung gebraucht werden.

Die verschiedenen, den Apparat bildenden Teile können leicht auseinander genommen, um gereinigt und untersucht zu werden und das Entleeren vollzieht sich ohne die geringste Mühe.

Keine intelligenten Arbeiter sind zum Betriebe erforderlich, und die Maschine kann kaum verdorben oder betriebsunfähig gemacht werden; sie vollzieht die verlangte Arbeit mit Exaktheit und die Resultate sind ohne Ausnahme exellent. In der That ist es unmöglich, was Kneten und Mischen betrifft, eine nicht prima Ware mit der Maschine herzustellen, denn die sicher guten Resultate sind durch den Mechanismus gesichert, resultieren daher unfehlbar. Die Verbesserung nach Werner-Pfleiderers neuesten Patenten, darf man als die Maschine zu einer „wahrhaft vollkommenen“ machend ansehen. Das Reversieren von Hand oder mittels des Patent-Frikton-Reversierapparates und die eigentliche Form der Schaufeln ermöglichen es, die Maschine ihres fertigen Inhalts mit der größten Leichtigkeit zu entleeren, ob sie nun von Hand oder per Dampf betrieben ist.

In der Stuttgarter und Frankfurter Ausstellung waren einige dieser Maschinen in Thätigkeit und man muß sagen, daß ihre Leistungen auf den Fachmann sensationell wirkten.

Es ist unmöglich, alle Zwecke aufzuzählen, für welche die Maschinen verwendet und verwendbar sind; sie sind besonders zweckmäßig für Brot-, Biskuit-, Nudeln-, Pastillen- und Eßwarenfabriken, für Köche, große Konditoreien, Mühlen und Mehlhandlungen. Viele der größten Firmen der Welt haben die Maschinen im Gebrauche und die Zeugnisse von hervorragenden Häusern, welche den Wert der Maschine tüchtig erprobt haben, müssen dem Patentinhaber sowohl, als auch denen zur Genugthuung reichen, welche diese Apparate für ihre betreffenden Etablissements angeschafft haben. Diese zweifellos effektiven, ökonomischen und dauerhaften Maschinen werden sich besonders wertvoll für die Bewohner ferner Welttheile erweisen, insbesondere für die britischen Kolonien, wo sie ihre mannigfache Verwendbarkeit, vereint mit der Ersparnis an Arbeitskraft fast unschätzbar macht. Nicht nur ist die Leistungsfähigkeit der Universal-Knet- und Mischmaschine eine große und ausgezeichnete, sondern sie ist auch höchste Reinlichkeit sichernd, während sie ihre Arbeit weit besser verrichtet, als sie die gewandtesten Arbeiter zu verrichten vermögen.

Werner-Pfleiderers Patent-Siebmaschinen für Mehl, Zucker &c.
für allgemeinen Gebrauch.

Diese Maschine sibt einen Sack Mehl in 5 Minuten durch Handbetrieb. Vorteile: Kein Staub, keine komplizierten Teile, leicht zu reinigen, Siebe zum Auswechseln und sehr billiger Preis.

Sie besteht aus einem Holzkasten oder anderen Behälter, in welchem eine fortlaufende Bürste arbeitet, welche genau in das halbrunde Sieb paßt, welches den Boden des Kastens bildet. Das Mehl wird oben hineingeschüttet und durch die Drehung der Bürste mitgenommen. Alle weichen Klumpen werden zerdrückt und fallen mit dem gesiebten Mehle unten aus der Maschine heraus. Alle harten Klumpen und etwaiger Abfall werden durch eine besondere Oeffnung hinten an der Maschine entfernt. Der Druck der Bürste auf das Sieb wird durch Schrauben an jedem Ende der Maschine reguliert, welche so befestigt werden sollen, daß die Bürste fest auf dem Siebe sitzt, aber nicht durch dasselbe geht. Die Maschine wird mit Sieben von jeder Maschenweite geliefert, und da dieselben auswechselbar sind, so kann eine Maschine mit jeder beliebigen Anzahl von Sieben versehen werden.

In den Bäckereien kann die Maschine auf einem gewöhnlichen Bactroge angebracht oder im oberen Boden über den Mehlschlauch aufgestellt werden, so daß das Mehl gesiebt wird ehe es in den Trog oder die Knetmaschine herunterfällt, siehe **Fig. 3, Taf. III.**

Die unter der Decke befestigte Maschine um über einer Mischmaschine oder Trog verwendet werden zu können, zeigt das Arrangement wie in genannter Abbildung. Der untere Teil hängt an Scharnieren und fällt, sowie er gelöst wird, zurück, um das Sieb herausnehmen zu können, siehe **Fig. 4, 5, 6, Taf. III.**

Diese Größe ist speziell Bäckereien mit Maschinenbetrieb zu empfehlen, da sie im stande ist einen Sack Mehl in ungefähr einer Minute zu sieben.

Von den Teigteilmaschinen.

Das Bedürfnis, eine Maschine für das Bäckergewerbe zu konstruieren, welche die Fähigkeit besitzt, größere Stücken Weizenteige in kleinere genau zu teilen, hat man schon lange gefühlt. Zur Zeit der Wiener Weltausstellung hatte nun Hailfinger eine derartige Teigteilmaschine erfunden und ausgestellt, welche auch seiner Zeit sehr viel Anerkennung fand, siehe Fig. 5, Taf. V.

Die Maschine war derzeit neu und wurde auch von verschiedenen Kollegen angekauft, hatte aber doch wie alle neuen Erfindungen manche Mängel aufzuweisen, vor allem die schwere Handhabung derselben, die Teilung der Maschine war schon als eine sehr genaue und gute zu bezeichnen; es mußte deshalb ans Werk gegangen werden, die bis jetzt bestehende Maschine zu verbessern und dies geschah auch. In einigen Jahren hatte man schon die Teigteilmaschinen im wesentlichen verbessert, daß deren Handhabung eine leichtere war. Als Verbesserer haben sich namentlich bemüht die Firma Herbst & Komp. derzeit (Herbst & Brüning) in Halle a/S., deren es wir zu verdanken haben, die Maschine bis auf das jetzige Stadium zu bringen.

So sehr auch die Herren Fabrikanten bemüht waren, die Maschine zu verbessern, so traten denselben immer noch Hindernisse in den Weg, denn es gab viele Kollegen, welche selbst an das verbesserte System nicht anbeißen wollten, indem sie Mißtrauen hegten und glaubten, der Teig werde durch das Pressen beim Teilen in seiner Gärung gehindert, die fertige Ware falle dadurch kleiner aus und habe nicht das Ansehen, als wenn der Teig mit der Hand abgewogen wird. Allerdings muß ich den Herren Kollegen rechtgeben, daß die Gärung bei einer scharfen Pressung leidet, namentlich wenn der Teig schon etwas alt ist, es ist hier ein gewaltiger Unterschied zu machen zwischen Pressen und Ausstoßen, selbst beim festen Zusammenstoßen oder Auswirken des Teiges kann derselbe nicht so leiden als wenn er gepreßt, oder will auch annehmen, noch einmal geknetet wird. Ich will hier nur ein Beispiel anführen, man nehme einen guten angegärten Teig, der ebensoweit ist, daß derselbe aufgearbeitet werden kann, knete ihn noch einmal durch und lasse denselben wieder richtig angären, so wird der Teig immerhin ein schwerer von nun an bleiben und die Ware, die man davon bäckt, wird auch eine etwas schwerere werden, im Vergleich zu dem früheren nicht durchgekneteten Teig.

Was nun die Pressung des Teiges bei den Teigteilmaschinen anbelangt, so kann man sich helfen und die erwähnten Mängel abändern, nur muß man Erfahrungen darin gemacht haben und Lehre annehmen. Ich will hier in Erwähnung bringen, wenn z. B. die Teigstücke gewogen und rund zugestoßen sind, so ist es nie gut, wenn dieselben gleich auf die Maschine kommen um geteilt zu werden, lasse die Teigstücke 5 bis 10 Minuten ruhig angären und teile sie dann; 1. teilen sich die Teigstücke besser, 2. wird auch die Gärung nicht so gestört.

Der Teig leidet dadurch keinen Schaden wie eben früher erwähnt und ich behaupte, die Ware wird eine schöne lose werden und die Maschine hat keinerlei Einfluß auf die Backware. Meine eben gemachte Bemerkung hat gerade das Aufkommen der Maschine sehr geschädigt, ist in Fachzeitungen seiner Zeit sehr viel darüber geschrieben; selbst Kollegen, welche damals solche

Behauptungen aufstellten und heute im Besitz einer Teigteilmaschine sind, sind von ihren früheren Behauptungen retour getreten.

Die Teigteilmaschinen haben sich in den letzten fünf Jahren fast in allen größeren Bäckereien durch ihre wesentlichen Verbesserungen Eingang verschafft. Wie mit allen neuen Verbesserungen und durch die Konkurrenz sind auch für Teigteilmaschinen billigere Preise eingetreten. Für jeden Bäcker ist eine solche Teigteilmaschine praktisch und vorteilhaft, indem er genaue Berechnung von seiner Ware aufstellen kann, da ihm kein Gramm verloren geht. Namentlich eignet sich die Maschine zur Weißbäckerei, wo große Teige in kleine Stückchen von ungefähr 100 g und noch kleiner umgewandelt werden müssen; hier bietet die Teigteilmaschine dem Bäcker außerordentlichen Nutzen und Bequemlichkeit. Im gewöhnlichen Gebrauch sind die Teigteilmaschinen 30 bis 50teilig, also so, daß ein Stück Teig von ungefähr 2 bis 5 kg in 30 bis 50 Teile geteilt werden kann, diese Art von Teilung genügt schon um schnell vom Plaze zu kommen, also eine Mehrteilung würde sich nicht notwendig machen. Die Teigteilmaschinen werden jetzt in verschiedenen Profilen gefertigt und fast jedes derselben hat ein deutsches Reichspatent erhalten. Ich will keinen der Herren Fabrikanten zu nahe treten und eine oder die andere Maschine loben oder tadeln, ein jeder, welcher Teigteilmaschinen fertigt, gab sich Mühe, um zur Verbesserung und zur Vereinfachung beizutragen. Da die Maschinen jetzt bekannt, so nehme ich Abstand von näheren Beschreibungen einzelner Teigteilmaschinen. In früheren Jahren gab es wenig Fabrikanten, welche dergleichen Maschinen fertigen, heute gibt es deren mehrere und der Hauptmarkt ist Halle a/S.

Ich selber habe in meinem Geschäft dergleichen Maschine im Betrieb und kann nur meine volle Zufriedenheit über deren Leistungsfähigkeit zollen. Seit drei Jahren ist bereits dieselbe im Gebrauch, hat sich bis jetzt noch nicht eine Reparatur notwendig gemacht, gereicht somit seinem Verfertiger Herrn Brüning in Halle a/S. alle Ehre.

Ich erlaube mir nun eine Reihe von Teigteilmaschinen, nach den neuesten Systemen gefertigt, im beigegebenen Atlas mit anzuführen. Da ich nicht unterlassen habe die frühere alte Hailfinger Maschine mit anzuführen, so wird der Leser auch gleich sehen, welchen Verbesserungen die Teigteilmaschine entgegengegangen ist. Ohne nähere Beschreibung ist auf der Abbildung schon zu sehen, daß die heutigen Teigteilmaschinen bedeutend einfacher und praktischer erscheinen.

Teigteilmaschinen fertigen nach neuesten Systemen die Herren Fabrikanten:

Herbst & Komp. in Halle a/S., Fig. 6, 7, 8, Taf. V.

Brüning in Halle a/S., Fig. 9, Taf. V.

Herm. Bertram in Halle a/S., Fig. 10, Taf. V.

Heyne & Waltmann in Berlin, Fig. 11, Taf. V.

Heinrich Bolt in Berlin, Fig. 12, Taf. V.

Degenkolbe & Thomas in Halle a/S., Fig. 1, Taf. VI.

Reinicke & Jasper, Cöthen in Anhalt, Fig. 2, Taf. VI.

Franz Tretrop, Leipzig Körnerstraße, Fig. 3, Taf. VI.

Semmelreibmaschine.

Eine wirklich außerordentlich praktische Neuheit ist die Semmelreibmaschine, gefertigt von der Firma Adolf Obermeyer in Barmen, siehe

Fig. 12, Taf. I. Die Maschine wiegt kaum 2 kg, kann an jeden Tisch geschraubt werden und ist mit drei Mahlscheiben versehen, von denen jede einem andern Zwecke dient. In Bäckereien hat sich namentlich die kleine brauchbare billige Maschine allenthalben Eingang verschafft, man kann dieselbe benutzen zum Reiben von Semmeln, Mandeln, Schokolade, Kartoffeln, Brot, Zwieback, Aepfel und sonstige Früchte zu Marmeladen u. s. w.

Die Maschine arbeitet mit solcher Schnelligkeit, daß z. B. eine Person in 10 Minuten soviel klar reiben kann, als man früher in zwei Stunden ohne Maschine klein brachte. Außerdem kann auch die Maschine in jeder Haushaltung benutzt werden, für die Küche ist dieselbe fast unentbehrlich. Die Mahlscheiben sind in drei verschiedenen Sorten, fein, mittel und etwas gröber, je nach Bedarf, hier wähle man sich dieselbe wie man sie braucht. Die Maschinen sind in verschiedenen Größen gefertigt, der Preis pro Stück von 3 Mark an.

E. Herzogs Obstschälmaschine.

Unter den neuesten Erfindungen für Haus und Küche ist wohl die Obstschälmaschine die hervorragendste, denn deren Leistungen sind so groß, daß solche auch für den Laien sofort ins Auge fallen und weder die bis jetzt bekannten amerikanischen noch deutschen Schälmaschinen sich mit dieser messen können. Dem Urtheil angemessen ist anzunehmen, daß eine solche Maschine auch in einer Bäckerei Verwendung finden kann, wo das Aepfelschälen gewiß eine zeitraubende Arbeit ist. Die Nachfrage nach dieser Maschine ist so groß, daß es dem Fabrikanten und Erfinder E. Herzog in Reudnitz-Leipzig unmöglich war, alle Aufträge auszuführen. Diese Maschine ist das Vollkommenste, was in diesem Fache geboten werden kann, denn man schält mit derselben Aepfel, Kartoffeln, Birnen, Kettige, Zitronen u. s. w., wobei sie den höchsten Anforderungen entspricht, **Fig. 13, Taf. I.** Dieselbe arbeitet mit großer Geschwindigkeit und Sauberkeit und es ergibt sich beim Schälen mit dieser Maschine weniger Verlust als beim Schälen mit der Hand.

Auf den bis jetzt bekannten Maschinen ließ sich eine kleine Frucht nicht schälen, welcher Uebelstand hier ganz beseitigt ist, denn mit derselben schält man große und kleine Früchte ohne Unterschied. Dabei wird die Frucht nicht aufgespießt, sondern nur eingeklemmt, wodurch es gänzlich vermieden ist, daß sich beim Kochen Unreinlichkeiten in die durch das Aufspießen entstandenen Löcher setzen können, welche sonst beim Essen die Früchte unappetitlich machen. Das Schälen mit der Maschine gibt der Frucht ein gefälliges Ansehen und wahrt ihre Form in jeder Weise. Der Preis der Maschine ist ein mäßiger zu nennen, insolgedessen weil die Maschine wirklich ihren Zweck erfüllt, das Schälen von Aepfeln, Kartoffeln u. s. w. ist keine Plage, sondern ein Vergnügen.

Vierundzwanzigstes Kapitel.

Gesundheit in der Werkstatt.

Längst hat die medizinische Wissenschaft die Gefährlichkeit einzelner Gewerbe für die Gesundheit nachgewiesen. Leider ist deren Abstellung bei vielen Gewerben nicht wohl möglich und zu bedauern sind die armen Menschen, die sich dennoch einem solchen Gewerbe hingeben müssen, obwohl ihnen nicht unbekannt ist, daß ihre Gesundheit darunter leidet und ihnen vorzeitiges Siechtum, oft sicherer Tod in Aussicht steht. Gott Lob, so schlimm sieht es bei dem Betriebe des Bäckergerwerbes nun zwar nicht aus, aber auch bei diesem kann durch feinen Kohlen-, Aschen- und Mehlstaub, insbesondere durch anstrengende nächtliche Arbeiten in zu warmer Temperatur vor dem Backofen und den Backstuben, durch zu große Wärme in der Schlafstätte und zu wenig Schlaf zur Nachtzeit Gesundheit und Leben gefährdet werden. Ohne Hitze vor dem Backofen und ohne Nachtarbeit ist das Bäckergererbe nicht denkbar und kann selbstverständlich von einer Aenderung hierin keine Rede sein, wohl aber können wir davon sprechen, daß übermäßige warme Back- und Schlafstuben durchaus kein notwendiges Erfordernis in der Bäckerwerkstatt sind, im Gegenteil, daß in solchen Backstuben leicht Uebergärung der Teige stattfindet, wodurch schlechte Bäckerware erzeugt wird und aus solchen Schlafstellen erschlafte, verschlafene Arbeiter hervorgehen. Einem Arbeiter beim Bäcker gehört vor allem ein gesundes Schlafzimmer und in demselben ein gutes Bett, damit der Arbeiter nach vollbrachter Arbeit richtig ausruhen kann, denn es ist wohl anzunehmen, daß der Schlaf am Tage immerhin nicht so stärkend ist als in der Nacht. Im Verhältnis zu der Arbeit, welche bei dem Bäcker an den Arbeiter oftmals gestellt wird, namentlich in großen Städten, da müßte ganz besonders darauf Rücksicht genommen werden. Ein Arbeiter beim Bäcker in großen Städten kennt überhaupt wenig oder gar keinen Nachtschlaf, da letztere schon am Abend um 9 oder 10 Uhr anfangen zu backen. Wenn man bedenkt, daß ein gesunder Arbeiter auch kräftiger ist und mehr zu leisten vermag, als ein kränklicher, so dürfte der Arbeitgeber mit Abstellung ungesunder Einrichtungen in der Werkstatt nicht nur eine Humanität üben, sondern auch sein eigenes Wohlbefinden und seinen Nutzen und Vorteil damit befördern.

Wir dürfen es als eine heutzutage bereits unanfechtbare Wahrheit anführen, daß die Kraftquellen des Organismus in chemischen Prozessen zu finden sind, die nach bestimmten Gesetzen eingeleitet und fortgeführt werden müssen, wenn der Körper seine Krastaufgabe nicht plötzlich einstellen soll. Durch die Vereinigung der in unserm Körper in Form der Nahrungsmittel eingebrachten Stoffe: Kohlenstoff, Wasserstoff, Stickstoff, mit dem von den Atmungsorganen im ungebundenen Zustande zugeführten Sauerstoff, die wir mit einem technischen Ausdruck als Verbrennung bezeichnen, geht eine Summe Spannkraft der Materie unseres Körpers in lebendige Kraft oder was dasselbe bedeutet, in Wärme und mechanische Kraft über. Um die Arbeitskraft unseres Körpers zu steigern, genügt es nicht, eine große

Menge Nahrungsmittel in denselben einzuführen oder durch Alkoholgenuß in Form der verschiedenen spirituösen Getränke die Verbrennungswärme steigern zu wollen. Um dieses Ziel zu erreichen, muß eine bestimmte Menge Sauerstoff in Form der eingeatmeten Luft durch die Lungen dem Blute und von hier aus den früher erwähnten Bestandteilen der organischen Verbindungen unseres Körpers zugeführt werden, zu deren Verbrennung sie durch Nerven- und Muskelthätigkeit verbraucht wird. Die Zentralorgane des Willens und Könnens, das Gehirn und Rückenmark, stellen augenblicklich ihre Thätigkeit ein, wenn das sie allseitig umspielende Blutnetz nicht sauerstoffreich genug ist. Wir dürfen also aus dem eben Mitgetheilten für unsern Zweck den Schluß ziehen, die wichtigste Bedingung einer der Gesundheit unschädlichen Werkstätte bestehe darin, daß sie hinreichenden Sauerstoff für die in derselben arbeitenden Personenzahl enthalte. 300 cbm Luft-raum genügen dem Atmungsbedürfnisse eines Menschen 12 Stunden lang, was eine Ausdehnung von 3,13 m nach jeder Dimension ergibt.

Nächst der hinreichenden Höhe des Arbeitslokales ist auch die öftere Ventilation desselben eine der wichtigsten Bedingungen, um die Gesundheit der in demselben Beschäftigten zu erhalten. Die mit schädlichen Gasarten und Stoffen gemengte Luft führt in kurzer Zeit eine fehlerhafte Blutmischung herbei, die als Hauptursache der unter dem Arbeiterstande so häufigen Tuberkelbildung in der Lunge angesehen werden muß. Und doch ist nichts leichter als eine genügende Ventilation. Solche Vorrichtungen herzustellen ist weder schwer noch kostspielig. Ein luftverdünnter Apparat in der Nähe des Arbeiters, welcher in einer Mauer- oder Fensteröffnung mittelbar oder unmittelbar einmündet, erfüllt diesen Zweck vollkommen.

Man muß wissen, daß die Produkte unseres chemischen Lebensprozesses Wärme und mechanische Kraft sind, welche zwei Produkte wir nun des leichteren Verständnisses halber voneinander trennen. Dem Physiker sind Wärme und mechanische Kraft gleichbedeutende Begriffe, weil er ja eine in die andere überzuführen im Stande ist.

Dem Laien nun ist mechanische Kraft gleich mit der Leistung der Muskeln. Jeder Arbeiter hat es an dem gesunden Appetit, der auf angestrengte Arbeit, nach Heben schwerer Lasten, sich rasch einstellt, erfahren, daß die Muskelthätigkeit den Stoffwechsel beschleunigt. Nicht so geläufig sind aber die Vorstellungen darüber, wozu in unserem Körper die Wärme verwendet wird. Eine gewisse Menge Wärme wird von der Oberfläche des Körpers ausgestrahlt, wie dies sichtbar wird, wenn man, von einem Spaziergange erhitzt nachhause gekommen, im kühlen Zimmer die Wäsche wechselt. Dichte Dämpfe entsteigen der Oberfläche unseres Körpers, was schon manchen Unwissenden in große Angst zu setzen vermochte. Eine andere Menge wird zur Erwärmung der Nahrungsmittel, des Wassers und der Luft verwendet, welche wir meistens in niedrigerer Temperatur dem Körper zuführen, als sie von demselben ausgestoßen werden. Außerdem gibt aber der Körper auch gebundene Wärme ab, indem er eine große Menge Wasser in Dampf-Form entläßt, die er in flüssiger Gestalt aufgenommen hat. In welchem Verhältnis all dieses mit der „Gesundheit in der Werkstatt“ steht, wird klar, wenn wir uns fragen: Welche Temperatur die Luft eines gesunden Arbeitszimmers haben muß?

Die Erfahrung und zahlreiche Experimente lehrten, daß jede menschliche Arbeit auf eine für den Körper unschädliche Weise ausgeführt wird,

wenn das ihn umgebende Medium die Temperaturhöhe von 15 bis 17° R. nicht übersteigt. Wenn nun auch der Bäcker zu seinem Geschäftsbetriebe auf eine ziemlich warme Backstube zu halten hat, so dürfte solche doch mindestens nie 20° R. übersteigen. Ein Thermometer sollte also in keiner Backstube fehlen.

Die Folgen einer zu großen Wärme, besonders der aus einem Stubenofen und noch vielmehr aus einem Backofen strahlenden, sind mehr gesundheitsschädlich als die einer zu geringen. Hohe Wärmegrade der umgebenden Luft bedingen eine stärkere Blutströmung zur Haut. Diese wird schlaff, ihre Nerven zu reizbar. Die Schweißabsonderung wird übermäßig erhöht und dadurch werden dem Körper wichtige Wassermengen entzogen. Die erhöhte Temperatur des Körpers bedingt eine vermehrte Herzthätigkeit, welche selbst bei ganz gesunden Individuen gefährliche Kongestionen zur Lunge und zum Gehirn bewirkt.

Es gehören also zu einer gesunden Werkstätte vor allem solche Räume, die ihrer Größe nach der Menge der darin arbeitenden Personen entsprechen. Ihre Höhe soll ungefähr 3,13 m betragen. Ihr Fußboden darf keine Feuchtigkeit aufsaugen und kann daher zweckmäßig aus Fliesen hergestellt werden. Für Zuführung und Erneuerung der Luft möge durch zweckmäßige Ventilationsvorrichtungen gesorgt und die Temperatur des Lokals möge nach dem Thermometer genau geregelt werden. Durch hohe Fenster lasse man genügendes Licht einfallen. Zur Abhilfe gegen etwaige Trockenheit der Luft stelle man mit Wasser gefüllte Gefäße auf den Ofen. Die Anwendung der letzteren wollen wir besonders denjenigen empfohlen haben, welche Anlage zu Erkrankungen der Lunge haben. Für diese ist eine mit reinem Wasser dampfmäßig gemengte Zimmerluft von größter Wichtigkeit, wodurch auch zugleich eine schöne schmeidige Gärung der Backwaren erzielt wird.

In dem Kapitel über Gärung werden wir darthun, wie die Wärme ein Hilfsmittel der Gärung ist und es dürfte an solchen Bäckern nicht fehlen, welche die vom Backofen ausströmende Wärme wohl zur Ersparung von Hefen, aber auf Kosten der Gesundheit des Arbeiterpersonales zu verwerten suchen und die Backstube gar auf den Backofen verlegen, in welcher eine Wärmetemperatur von 20 bis 30° R. eintritt, je nachdem oft oder weniger oft geheizt wird. Wir halten eine übermäßige Wärme aber selbst im Interesse des Bäckereigeschäftes für verwerflich und vollends in gesundheitlicher Rücksicht für unverantwortlich. Ganz besonders aber haben viele Bäckergehilfen noch durch schlechte Schlafstuben zu leiden. Auch diese sind in vielen Werkstätten nicht allzuerfern von den Backöfen gelegen und daher ebenfalls bis zu unzulässiger, oft unerträglicher, höchst nachteiliger Temperatur erwärmt, nebenbei hier und da auch so niedrig und enge gebaut, daß die Arbeiter wie die Heringe zusammengelegt sind, wodurch ganz besonders noch die Luft verdorben wird. Statt daß die paar Stunden Ruhe, welche dem Bäcker doch nur am Tage gegönnt sind, zur Erholung und Kräftigung dienen sollen, findet in einer solchen Atmosphäre das Gegenteil statt und der Arbeiter beginnt erschlaft die neue Arbeit. Wir finden daher viele Bäcker und Bäckergehilfen — obgleich sie nicht vor dem Backofen selbst arbeiten — ohne Saft und Kraft, ohne Blut und Mut, wahre Schattengestalten, als Ergebnisse übergroßer Wärme in Backstuben und Schlafkammern, deren zerstörte Gesundheit durchaus nicht auf den Betrieb des Bäckereigeschäftes zu setzen ist, sondern auf unverantwortlichen unge-

sunden Betrieb und Vernachlässigung derjenigen Menschenpflichten, die als erstes Erfordernis des Arbeitgebers vom Arbeitnehmer gefordert werden können.

Möchten diese Worte dazu beitragen, beregte faule Zustände beseitigen zu helfen.

Fünfundzwanzigstes Kapitel.

Das Backen des Roggenbrotes und der weißen Ware mit Uebersicht der Heizkraft der verschiedenen Brennstoffe.

Der Backofen ist hinsichtlich der Bauart von größtem Einflusse auf die Bäckerei, weil von ihm das mehr oder weniger gute Aussehen der Backwaren abhängt; denn er soll nicht bloß backen, sondern auch den Waren ihren Glanz geben. Der obere Teil des innern Backofens heißt das Gewölbe. Es geht fast wagerecht und wölbt sich in einem kurzen Bogen nach unten. Wo der Bogen aufhört, fängt eine Schicht Steine von 13 cm Höhe an, Kollschicht genannt, welche sich durch ihre Stellung von der der Wölbungssteine unterscheiden, weil sie nämlich auf der schmalen Seite stehen. Diese Stellung ist deswegen gewählt, damit man nicht mit den Schiebern den Mörtel aus den Fugen stoßen kann, was leichter geschehen würde, wenn die Steine liegen. Die Form des Backofens ist sechsseitig und zwar so, daß man sich von einem Oblongum die beiden rechten Winkel an einer kurzen Seite durch gerade Linien abgeschnitten denken kann. Die vier Winkel, welche die Kollschicht bildet, werden Haken genannt, und zwar diejenigen zunächst an der Oeffnung des Ofens liegenden die Borderhaken, die beiden anderen aber die Hinterhaken. Da in dem Ofen selbst das Holz zur nötigen Backhitze angefeuert wird, so ist derselbe mit 4 bis 5 Zügen versehen, welche den Rauch und resp. die Dämpfe ableiten. Die Lage dieser Züge sind steigende und zwar 14 bis 20 cm von hinten nach vorn, alle Züge gehen vom Hinterhaken aus, sie stehen durch 13 bis 15 cm quadratische Oeffnungen mit dem innern Ofen in Verbindung und führen in gleicher Weite über das 40 cm starke Gewölbe nach vorn. Wo sie in den Rauchfang münden, sind kupferne Röhren mit dergleichen Stürzen zum Oeffnen und Verschließen aufgesteckt und eingemauert. Der untere Teil des innern Ofens heißt der Herd, eine sich von hinten nach vorn senkende Fläche, so daß die Senkung ungefähr 8 cm beträgt. Der Herd geht bis zu den Borderhaken, wo die Höhe vom Herde bis zum Gewölbe in der Mitte gegen 40 cm ausmacht, und bildet mit ihnen ein rechtwinkeliges Viereck. Von hier an fällt der fortgesetzte Teil des Herdes mit starker Neigung von ungefähr anderthalb rechten Winkeln nach der Oeffnung des Ofens hinunter. Dieser Teil heißt die Brust. Herd und Brust werden von kantig abgeriebenen Backsteinen in Sand dicht nebeneinander gelegt. Die Oeffnung des Ofens, welche Mundloch heißt, tritt um 5 bis 8 cm aus dem Gewölbe heraus und wird durch eine eiserne Thür zum Schieben, Schrust genannt, verschlossen. Der Schrust hat 47 cm Länge und 23 cm

Höhe und ist so tief angebracht, daß eine wagerechte Linie, welche man sich von der obersten Kante des Schrustes nach dem hintern Gewölbe gezogen denken kann, 10 cm von dem Teile des Herdes entfernt ist, wo die Brust anfängt. Um den innern Raum des Backofens zu beleuchten, so ist rechts vom Mundloche, unmittelbar über der Kollschicht eine Oeffnung angebracht, welche Leuchtloch genannt wird und mit Thüren zum Oeffnen und Verschließen versehen ist. In neuerer Zeit hat man eigens hergerichtete Laternen, welche nur nach dem innern Ofenraume hin mit einer starken Glas-tafel versehen sind, schnell ein- und ausgefetzt werden können und mit Gaslicht oder durch eine Solaröllampe erleuchtet werden.

Ueber dem Backofen, oberhalb der Züge, ist ein gewölbter Raum, der gewöhnlich zum Trocknen u. dergl. m. benutzt wird. Die Größe der Backöfen ist verschieden, im Durchschnitte aber gegen 3,76 m lang und 2,50 m breit.

Einen Ofen voll Brot nennt man einen Schuß oder einmal Backen. Zu jedem neuen Schuß wird wieder Feuer angemacht und so gibt es Bäcker, welche 8 bis 9 Schüsse oder 8 bis 9 mal des Tages backen, was jedoch von der Größe des Backofens abhängt.

Der Backofen wird zum Roggenbrote folgendermaßen behandelt: etwa anderthalb bis zwei Stunden nach dem Bollfauer wird der Ofen mit Aufsetzholz zum Hinterfeuer behölzt. Das Holz wird hierzu kreuzweis aufeinander gelegt; von der linken Seite in gerader Richtung zur rechten geschichtet und ungefähr 15 cm vom hintern Gewölbe entfernt, damit man, wenn das Holz nur noch als Kohle glüht (Einkohlen), mit der dazu nötigen Krücke alle Kohlen vom hintern Gewölbe an nach vornhinschaffen kann (Vorziehen genannt). Ist der Ofen groß, so behölzt man noch eine Schicht davor, aber niemals über die Hälfte des Ofens. Nunmehr kann man auch vermittelst des Ausstoßers die Röhren und Züge reinigen, damit beim Anbrennen des Holzes der Rauch sogleich schnellen Abzug habe. Danach wird der Ofen zugelegt, d. h. Röhren, Schrust und Leuchtloch werden geschlossen und das Holz muß nun eine halbe bis drei Viertelstunden trocknen. Dann, um anzubrennen, öffnet man zuerst die Röhren, dann den Schrust, damit falls das trocknende Holz mit einer Kohle in Berührung gekommen wäre und sich beim schnellen Zuge von selbst entzündet hätte, nicht die Gefahr entsteht, daß die Flamme aus dem Mundloche schlägt.

Nach etwa anderthalb Stunden ist das Holz so eingekohlt, daß man vorziehen kann. Ein gutes Einkohlen ist von großem Nutzen, weil dies dem Brote einen guten Herd gibt; auch ist dann die Oberhitze nicht mehr so sengend, was man flüchtige Hitze nennt. Nun werden die Kohlen vorgezogen und zwar bis ins Mundloch; dann steckt man in jeden Haken (rechts und links) einige Backspießel und das Mundloch selbst dicht voll davon und zwar in gerader Richtung, so daß die Enden derselben mit dem Schrust gleichliegen.

Das Ausheizen des Mundloches wird gern von allen Ofenarbeitern (Werkmeister n) umgangen, obgleich es von der größten Wichtigkeit für die Farbe (die sich im Ofen sammelnden Dämpfe) ist. Es hindert und belästigt den Arbeiter mehr, als wenn das Vorderfeuer auf der Brust gemacht wird, allein der Nutzen ist größer; denn das Mundloch muß, wenn der Ofen voll Ware geschoben und verschlossen worden ist, die Farbe nicht

leicht entweichen lassen, so daß sie sich auf das kühlere Brot senken, sich dann darauf niederschlagen und ihm den Glanz geben kann. Aus eben dem Grunde muß auch, wie bereits erwähnt worden, das Mundloch nicht zu hoch und die Brust nicht zu tief angelegt sein, damit sich die Backwaren beständig in der wallenden Farbe befinden können.

Die Oberhitze, d. h. die Hitze im Gewölbe, ist immer stärker, als die Unterhitze, aber nicht von so langer Dauer und kann durch die Züge leicht Abzug haben. Vor allem aber ist beim Heizen des Ofens darauf zu achten, daß der Ofen beständig vorn heißer, als hinten sein muß. Wäre es der umgekehrte Fall, so würde das Brot hinten eher, als vorn backen und doch könnte es wiederum nicht eher herausgenommen werden, als bis das davorstehende fort ist und so würde es dann leicht zu braun werden und versengen.

Ueber die Heizkraft der verschiedenen Brennstoffe haben wir diesem Kapitel eine Uebersicht beigelegt.

Wenn das Borderfeuer brennt, fängt man an, einzuteigen. (Die Gesellen, welche diese Arbeit verrichten, nennt man Knetter.)

Nachdem das Brot ausgemirkt und blank gestrichen ist, wird dem Werkmeister gesagt, er solle den Ofen rein machen, was derselbe auch sogleich ausführt, indem er zuerst auf den glimmenden Kohlen Kien anzündet, dann Röhren und Leuchtloch zulegt, die Kohlen in eine Molle krückt und in den Kohlendämpfer schüttet und endlich vermittelst des Kehrwisches den Ofen reinigt. Zu diesem Behufe taucht er den Kehrwisch in die Löschke, läßt das eingesogene Wasser ein wenig ablaufen, fährt damit schnell auf die Brust, sprudelt ihn durch schnelles Drehen dicht hinter der Brust aus, um die allzuflüchtige Hitze abzulöschen und wischt nunmehr den Ofen von der linken Seite, im Hinterhaken anfangend, zur rechten Seite übergehend in langen Zügen von hinten nach vorn, beständig auf dem Herde bleibend, vorsichtig ab, um jede Unreinigkeit an Kohlen und Asche fortzuräumen. Ebenso werden auch die Borderhaken, Brust und Mundloch gereinigt.

Dies Reinigen, Ablöschen genannt, wird gewöhnlich zwei bis dreimal wiederholt.

Sollte der Ofen nur einmal sehr stark geheizt worden sein, was man daran erkennt, wie weit das Gewölbe weiß gebrannt ist, so muß der Werkmeister die Röhren beim ersten Löschen noch offen lassen, damit etwas Hitze mit dem Wasserdampfe entweichen könne.

Das Weißbrennen des Ofens hat davon seinen Ursprung, daß durch die heftige Glut des eben ausgebrannten Holzes, erzeugt durch die Kohlen, der Ruß, welcher sich zu Anfang des Anbrennens an das Gewölbe ansetzt, wiederum zersetzt und verzehrt wird, so daß die Steine rein und weiß werden.

Hier muß ich noch einschalten, daß die eben erwähnte Holzfeuerung nicht in allen Bäckereien mehr am Plaze ist, statt dessen Kohlenfeuerung eingerichtet ist. Um nun in einem Backofen Kohlen zu heizen, muß vor allem ein Rost beschaffen werden, welcher gleich hinter der Brustwehr oder auch zu beiden Seiten angelegt werden kann. Unter diesem Rost ist ein Raum erforderlich, in welchem die Asche Aufnahme findet. Ein Backofen, welcher nun mit Kohlenfeuerung eingerichtet und mit Kohlen geheizt werden soll, muß folgendermaßen behandelt werden. Man mache erst ein kleines Holzfeuer auf den Rost, öffne das Aschenloch und verschließe das Mundloch durch den Schieberkrust oder die dazu bestimmte Feuerthür, öffne die Röhren durch Abneh-

men der Kapseln und verschließe den Schornstein durch die angebrachte Klappe, damit der Ofen möglichst guten Zug hat.

Währenddem daß das Holzfeuer im Ofen brennt, müssen die Kohlen aufgeworfen, öfters mit einer Krücke zusammengezogen und um dem Feuer auf dem Rost etwas Luft zu machen, mit einer eisernen Stange durchstoßen werden. Alles Oeffnen des Ofens währenddem daß das Feuer brennt, muß möglichst schnell geschehen und dafür Sorge tragen, daß der Ofen möglichst wieder schnell geschlossen wird, damit das Feuer gleichmäßig fortbrennt. Sind die Kohlen nach und nach verbrennt und zuletzt nur noch Schlacken oder sogenannte weiße Blut vorhanden, so wird der Ofen geschlossen, d. h. die Röhren zugelegt, die Schlacken aus dem Ofen entfernt, Aschenloch und Mundloch geschlossen, dann gereinigt.

Um in einem Ofen voll Brot zu backen für 30 bis 40 Mark, braucht man 25 bis 30 kg Braunkohlen, oder 20 bis 25 kg Steinkohlen. In demselben Ofen einen Schuß weiße Ware zu backen von 30 bis 40 l Wasser oder Milch zu Teig braucht man 45 bis 50 kg Braunkohlen oder 40 bis 45 kg Steinkohlen. Beim Brotbacken ist es notwendig, daß der Ofen, bevor eingeschoben wird, $\frac{1}{2}$ Stunde mindestens absteht, bei einem Schuß weißer Ware dagegen muß der Ofen $1\frac{1}{2}$ bis 2 Stunden abstehen.

Sollte es beim Feuern zu weißer Ware vorkommen, daß von oben genanntem Quantum Kohlen der Ofen von vorn bis hinten nicht weiß ist, so feuert man fort bis der Ofen bis hinten weiß ist, lasse ihn dann etwas länger abstehen. Jetzt kann es auch vorkommen, daß der Ofen vorn zu heiß wird, so läßt man die Feuerthür nach dem Heizen eine Stunde, auch noch länger auf, damit die grelle Hitze sich entfernt.

Nachdem nun der Ofen mit großer Schnelligkeit gereinigt worden und Licht gemacht ist, nimmt der Werkmeister zwei Brotschieber zur Hand und zwar einen langen, um bis hinten in den Ofen, einen kurzen, um vorn auf die Brust und bis zur Mitte zu reichen und erwartet das Brot, welches nun, blank gestrichen und mit den üblichen Schnitten versehen, auf den Ruf: Heraus! schleunig gebracht und sofort eingeschoben werden muß, damit die im Ofen durch das Ablöschen hineingebrachte Farbe nicht verloren gehe.

Das Brot wird in umgekehrter Ordnung herangebracht, als es aufgewirkt wurde, damit dasjenige, welches weniger Gärung hat, hinten, das, welches am meisten hat, vorn zu stehen komme; denn die Brote von geringerer Gärung müssen langsam aufbacken, kommen also in die geringere Hitze, dagegen die von mehr Gärung schneller aufbacken müssen. Das Brot wird von einem Knetter von den Brettern einzeln abgenommen und auf den Schieber gesetzt und ist alles bis auf das runde Brot in den Ofen geschoben worden — worin es reihenweise nicht zu dicht nebeneinander steht, weil es entweder sonst zusammenbäckt oder an der Seite starke Risse bekommt — so wird der Ofen schnell zugemacht, d. h. Schrust geschlossen und das Brot muß nun überstoßen, d. h. bis auf einen gewissen Punkt aufbacken. Dann werden die mittleren zwei Röhren, und nach einer kleinen Pause auch der Schrust geöffnet, damit die Farbe, welche sich vom Aufbacken noch mehr gesammelt hat, entweichen kann. Dies ganze Verfahren nennt man einen Vorschub.

Hatte das Brot im allgemeinen etwas zu wenig (knappe) Gärung, als es in den Ofen kam, so muß es der Werkmeister gut, hatte es zu viel

Gärung, wenig überstoßen lassen. Doch können hierbei leicht zwei Fehler vorkommen, nämlich das zuviel und zuwenig. Im ersten Falle hält nicht allein die Farbe das aufbackende Brot ab, sich herauszuheben (herauswerfen), sondern sie drückt noch das Brot hinunter, so daß es breit wird und leicht kleine Risse bekommt. Wird dagegen im zweiten Falle die zum Aufbacken nötige Farbe allzusehnell abgelassen, so wirft sich das Brot zu kräftig heraus und da die Oberseite durch das Blankstreichen geschmeidig und ausdehnbar gemacht war, so platzt es unten aus und wird hohl oder bäckt ab. Die Zeit des Ueberstoßens ist durchschnittlich eine bis anderthalb Minuten.

Hat das Brot nun so lange gestanden, daß die Unterkruste vom Herde aufbäckt, d. h. da es erst ganz flach auflag, nunmehr sich so herausgeworfen hat, daß es der Werkmeister mit dem Schieber aufnehmen kann, so wird es verrückt, d. h. von der Stelle, auf welcher es steht, genommen und auf eine andere gerückt; denn bleibt das Brot auf einem und demselben Platze stehen, so bäckt die Unterkruste nicht gut aus, zieht sich nach innen und bleibt weich. Ferner muß beim Verrücken dasjenige Brot, welches hinten gestanden hat, nach vorn gesetzt und dasjenige, was vorn gestanden hat, nach hinten placiert werden, mit Ausschluß der großen Brote, die hinten stehen bleiben, weil sie langsamer als kleine backen müssen. Auch setze man das Brot nicht zu dicht, weil sonst die Seiten desselben springen und weich und blaß bleiben.

Sobald nun dieses Geschäft verrichtet worden ist, so werden die vorher gezogenen drei Röhren wiederum zugelegt und es kommt das runde Brot hinein, der Nachschub, der ebenfalls für sich überstoßen muß und zur Zeit verrückt wird; kleine Brote werden gewöhnlich nicht verrückt.

Sollte zuerst, als Vorschub, viel Brot sein, so daß zu vermuten steht, die ersten Brote würden reißen, weil der Ofen zu lange offen stehen muß und auf diese Weise dem Brote die auf ihn einwirkende Farbe verloren geht, so muß zweimal hintereinander geschoben werden, bevor verrückt wird, jedoch muß jedes einzelne Mal wieder für sich überstoßen.

Die Zeit des Ausbackens ist nach der Größe der Brote verschieden. Das weiße Brot braucht bei gleichem Gewichte verhältnismäßig kürzere Zeit, als das schwarze, weil es mehr Wasser in dem weniger festen Teige enthält. Für weiße Brote von $\frac{1}{2}$ kg genügt eine halbe Stunde; für kleine Milchbrote halbsoviel; für Semmel ohne Milch eine Viertel- bis eine halbe Stunde. Je größer die Oberfläche des Brotes bei gleichem Gewichte, desto kürzere Zeit brauchen sie zum Ausbacken. Brote von 6 kg bleiben drei Stunden im Ofen, von 4 kg zwei Stunden, von 3 kg eine Stunde, von $1\frac{1}{2}$ kg 50 Minuten. Bei schwarzem Brot ist diese Zeitdauer etwas länger. Am sichersten geht man beim Ausbacken des Brotes wenn es gewogen wird. 1 kg Brot verbäckt 150 g, so kann man sich nicht täuschen und dies Brot ist stets richtig ausgebacken.

Ein gargebackenes Brot erkennt man auch daran, daß es, sowie es aus dem Ofen kommt und gedrückt wird, heftig widersteht und stark knistert. Hat ein Brot zu lange gebacken, so sagt man, es ist verbacken, was leicht vorkommt, wenn der Ofen kühl ist und das Brot gelbbraun werden soll.

Wenn das gebackene Brot aus dem Ofen kommt, wird es mit reinem Wasser überstrichen und zwar soweit die Oberkruste reicht. Zu viel Wasser weicht die Kruste auf und zu wenig Wasser gibt ihr nicht Glanz genug.

Auch muß das Ueberstreichen so schnell als möglich ausgeführt werden und nicht erst, wenn das Brot kühler wird.

Durch das Backen verliert der Brotteig im Mittel etwa ein Fünftel seines Gewichts; folglich verliert, da der Teig zwei Fünftel seines Gewichts Wasser enthält, das Brot im Ofen die Hälfte dieses Wassers und die andere Hälfte bleibt mit dem Brote verbunden, so daß dieses etwa 25 Prozent Wasser enthält. Uebrigens ist der Gewichtsverlust des Teiges im Ofen verschieden nach dem verschiedenen Verhältnisse der Oberfläche gegen die Masse, sowohl weil die Verdunstung des Wassers im Verhältnisse dieser Oberfläche steht, als auch, weil bei größerer Oberfläche mehr Rinde vorhanden ist, welche weniger Wasser enthält. Kleine Brote verlieren daher verhältnismäßig mehr Gewicht als größere, längliche mehr als runde. Die runde Form ist für das Brot im allgemeinen die beste, sowohl für das Aufgehen, als das Backen und seine Erhaltung im frischen Zustande, weil die runde Form für gleiche Masse die kleinste Oberfläche darbietet, folglich weniger abkühlt und verdunstet. Große Brote sind für den Konsumenten schmachhafter als kleinere, namentlich wenn dieselben alt sind, durch das längere backen erhält das Brot einen schöneren und kräftigeren Geschmack. Im Allgemeinen gibt die Erfahrung folgende Verhältnisse, für Brote wohl gebacken und erkaltet.

Zu	$\frac{1}{2}$ kg	Brot	sind	erforderlich	an	Teig:	$0,566\frac{2}{3}$ kg
"	1	"	"	"	"	"	1,133 "
"	$1\frac{1}{2}$	"	"	"	"	"	1,700 "
"	2	"	"	"	"	"	2,266 "
"	$2\frac{1}{2}$	"	"	"	"	"	2,833 "
"	3	"	"	"	"	"	3,400 "
"	4	"	"	"	"	"	4,523 "
"	6	"	"	"	"	"	6,800 "

Prof. Fehling in Stuttgart hat Versuche darüber angestellt, wie das Gewicht des Brotes abnimmt, wenn aus proportionalen Mengen Brotteig Brotlaibe von verschiedener Größe gebacken werden. Nach den Resultaten der Wasserbestimmung in Krume und Kruste, sowie im ganzen Brotlaibe, enthält ein Brotlaib nämlich um so weniger trockne Substanz und um so mehr Wasser, je größer der Laib ist, gleiche Form vorausgesetzt, weil die Menge der Rinde (mit etwa 12 — 16 Prozent Wasser) abnimmt und die Krume (mit 45 — 48 Prozent Wasser) zunimmt, je größer der Brotlaib ist.

Es war nun durch Versuche zu bestimmen, in welchem Verhältnisse der Gewichtsverlust beim Backen durch das dabei entweichende Wasser zunimmt, wenn der Brotlaib kleiner wird, da hierüber sich nirgends nähere Angaben finden. Da solche Versuche nur unter Mitwirkung eines Bäckers vorgenommen werden konnten, so war es nicht möglich, sie in der Ausführlichkeit und mit der Genauigkeit zu machen, wie es wünschenswert erschien, weil man bei solchen Versuchen immer in etwas den regelmäßigen Geschäftsgang stört und vermehrte Arbeit verursacht.

Bei dem Versuche wurde nun ein etwas feuchter Teig von 52,6 % Wassergehalt verwendet. Auf je $\frac{1}{2}$ kg Brot wurde $566\frac{2}{3}$ g Brotteig genommen und das Brot nach dem Erkalten gewogen.

3,400	kg	Teig	gab	einen	3	kg	schweren	Laib	=	3,50	kg
1,700	"	"	"	"	$1\frac{1}{2}$	"	"	"	=	1,512	"
$0,866\frac{2}{3}$	"	"	"	"	$\frac{3}{4}$	"	"	"	=	$0,733\frac{1}{3}$	"
$0,566\frac{2}{3}$	"	"	"	"	$\frac{1}{2}$	"	"	"	=	0,500	"

Der Teig hatte also beim Backen an Gewicht verloren:

bei dem 3 kg schweren Laib	um 10 Prozent
bei dem 1 ¹ / ₂ " " " "	10 ⁴ / ₁₀ "
bei dem 3/4 " " " "	14 "
bei dem 1/2 " " " "	14 ⁸ / ₁₀ "

In dem 3 kg schweren Laib Brot waren im ganzen noch etwa 47 Prozent Wasser, in dem 1¹/₂ kg schweren 46 Prozent in dem 3/4 kg schweren 45¹/₂ Prozent und in dem 1/2 kg schweren 44 Prozent. Das Brot war aber, weil der Teig zu feucht genommen und nicht lange genug gebacken war, viel zu feucht. Es enthält, wie angegeben, 44 bis 47 Prozent Wasser, statt daß es 40 bis 45 Prozent etwa hätte enthalten sollen. Berücksichtigt man dies und nimmt an, daß 3,400 kg guter Brotteig etwa 2,550 kg bis 3 kg gutes Brot geben (von dem richtigen Wassergehalt), so werden geben:

1,700 kg Brotteig 1,475 kg bis 1¹/₂ kg

866 g Brotteig 700 g bis 733 g Brot.

566²/₃ g Brotteig 475 bis 500 g Brot.

Das Wochenblatt für Land- und Forstwirtschaft sagt:

Derselbe Verfasser hat auch nachstehenden Versuch über den Wassergehalt von verschiedenen Broten angestellt:

Die Brote waren 3-, 1¹/₂-, 3/4- und 1/2 kg schwere Laibe. Sie zeigten alle eine etwas feuchte Beschaffenheit.

		Prozent Wasser.
A. 3 kg schwerer Laib. Weißes Brot.	Die Krume enthält	49,6
	Die Kruste	19,3
	Im ganzen Brote ist	47,1
B. 1 ¹ / ₂ kg schwere Laibe. a) Weißes Brot.	1. Die Krume enthält	48,4
	Die Kruste	16,5
	Im ganzen Brote ist	44,3
	2. Die Krume enthält	47,9
	Die Kruste	12,5
	Im ganzen Brote ist	42,8
	3. Die Krume enthält	48,2
	Die Kruste	15,5
	Im ganzen Brote ist	41,9
	4. Die Krume enthält	49,3
	Die Kruste	21,0
	Im ganzen Brote ist	46,2
b) Schwarzes Brot.	1. Die Krume enthält	50,3
	Die Kruste	18,8
	Im ganzen Brote ist	44,2
	2. Die Krume enthält	49,3
	Die Kruste	9,9
	Im ganzen Brote ist	43,3
	3. Die Krume enthält	49,3
	Die Kruste	17,9
	Im ganzen Brote ist	44,1
C. 3/4 kg schwerer Laib Weißes Brot.	Die Krume enthält	48,7
	Die Kruste	16,5
	Im ganzen Brote ist	45,4

D. $\frac{1}{2}$ kg schwerer Laib.	Die Krume enthält	48,2
Weißes Brot.	Die Kruste	14,7
	Im ganzen Brote ist	43,9

Da die untersuchten Brote, wie ihre äußere Beschaffenheit unzweifelhaft erkennen ließ, einen kleinen Ueberschuß an Feuchtigkeit enthielten, so kann man annehmen, daß die Krume von weißem, frischem, gut ausgebackenem Brot etwa 45 Prozent Wasser, bei schwarzem Brot vielleicht bis 48 Prozent enthalten darf. Es ist schon Brot abgegeben worden, dessen Krume 54 Prozent Wasser enthielt; 3 kg von solchem Brot entsprechen fast genau 2,583 kg eines guten Brotes von 45 Prozent Wasser, wenn man in beiden Fällen die Rinde als $\frac{1}{6}$ der Krume betragend annimmt. Denn $2\frac{1}{2}$ kg Krume zu 45 Prozent Wasser enthalten 1,466 kg trocknes Brot, $\frac{1}{2}$ kg Rinde mit etwa 15 Prozent Wasser enthält 450 g trockne Substanz, der vollwichtige 3 kg schwere Laib enthält also 1,916 kg trockne Substanz. $2\frac{1}{2}$ kg Krume mit 54 Prozent Wasser enthalten 1,216 kg trockne Krume und $\frac{1}{2}$ kg Kruste zu 16 — 17 Prozent Wasser enthält 423 g trockne Substanzen, zusammen 1,650 kg. 2,750 kg des ersteren Laibes enthalten also genau soviel trocknes Brot, als 3,200 kg des letzteren. (Wochenblatt für Land- und Forstwirtschaft.)

Backen des Weißbrotes und Beschleunigung des Abbackens desselben und Erzeugung künstlicher Dämpfe oder auch Schwaden genannt.

Es ist eine durch die Erfahrung bekannte Thatsache, daß Wasserdämpfe (Schwaden), welche während des Abbackens der Ware in dem Ofen zurückgehalten werden, vorzüglich geeignet sind, dem Weißbrote, namentlich den sogenannten Franzbrötchen, das schöne und glänzende Ansehen zu verschaffen, welches von den Kunden so sehr gesucht wird. Zudem haben sie noch den Vorteil, die Kruste desselben während des Ausbackens möglichst ausdehnbar zu erhalten und das Aufziehen zu befördern und gleichzeitig die oberflächlichen Teile aller unmittelbar der von den Wänden des Ofens ausstrahlenden Wärme ausgesetzten Brote gegen das zu starke Bräunen zu schützen. Durch die entweichenden Dämpfe aus der Ware wird solche einer beginnenden Veränderung entgegengesührt, die in einer Art Karamelierung besteht und in welcher die organischen Substanzen durch eine anfangs leichte, hierauf allmählich dunkler werdende braungelbe Färbung sich kundgeben. Hierbei ist nun besonders zu beachten, daß die aus den feinen Weizenmehlwaren sich entwickelnden Dämpfe möglichst zusammengehalten werden, um der Ware den gewünschten Glanz zu erteilen.

Die Kunst des Brötchenbackens besteht hauptsächlich darin, neben der Bildung der Kruste, also des durch Röstung veränderten Teils, auch dafür zu sorgen, daß die eigentliche Masse (Krume), während sie die gehörige Einwirkung der Hitze erfährt, die das Stärkemehl auflöslich macht, nicht zu einer dichten, glasigen oder speckigteigigen Masse einschrumpft, sondern sich vielmehr locker und schwammig aufbläht. Nur dann ist eine rasche Zerteilung bei dem Genuß und eine leichte Verdauung möglich. Den Zweck der Auflockerung erfüllt die Gärung durch eine Gasentwicklung, welche durch sie in der Masse des Teiges hervorgerufen und durch das Backen im Ofen vollendet wird. Dadurch, daß die Ware einem Dunstkreis von Was-

ferdämpfen ausgesetzt wird, wird die allzustarke und allzurasche Einwirkung der Hitze auf die Außenfläche gemildert.

Nach dem eben Bemerkten wird es nun jedem Bäcker einleuchten, wie die Erzeugung von Wasserdämpfen ihre Haupt Sorge sein müsse. Die Art und Weise, wie solche gewöhnlich geschieht, besteht darin, daß entweder nasses oder grünes Holz in den Backofen gelegt, oder Behälter, mit Wasser gefüllt, in den Ofen gestellt werden. Diese Methode zeigt sich jedoch als sehr mangelhaft; denn einestheils entwickeln sich die Dämpfe in der Regel zu spät, da dieselben beim ersten Füllen des heißen Backofens mit Franzbrötchen oder sonstiger Ware gerade am nötigsten sind; andernteils hat man auch den Uebelstand zu befürchten, daß die starke Hitze das eingelegte Holz zu schnell ergreift und der dadurch entstehende Rauch einen sehr unangenehmen Geruch verbreitet, welcher sich dem Weißbrote mittheilt und ihm einen höchst widerlichen Geschmack gibt. Es ist daher wohl von Interesse, diese Uebelstände zu beseitigen und zugleich die Vorteile, welche von der Wirksamkeit der Wasserdämpfe bei der Weißbrotbäckerei zu erwarten sind, mit Sicherheit festzuhalten, ohne vorheriges Abbacken von Roggenbrot, Franzbrötchen, oder sonstiger Ware, welche Dämpfe erfordert, in der ersten Hitze gut und schön abbacken zu können. Eine zweckmäßige Vorrichtung wäre daher folgende:

In dem Backofen müssen von beiden Seiten hohe gußeiserne Kästen resp. Wasserpfannen oder auch Schwadenapparate genannt (siehe Fig. 3 Taf. XV, bezeichnet mit D, Fosts Backofen), so in die Kollschicht eingemauert werden, daß letzterer in dem Backofen keinen Raum einnehmen.

Die Wasserkästen auch Schwadenapparate sind viereckig, nach vorn am obern Teil mit Oeffnungen versehen, im übrigen bilden dieselben ein geschlossenes Ganze und lassen sich wie ein Backstein in die Kollschicht einsetzen. Die Kästen müssen so eingesetzt werden, daß die Oeffnungen selbstverständlich nach dem Innern des Ofens zeigen. An der Außenseite des Backofens ist ein Wasserkasten von Zinn so hoch angebracht, daß aus demselben durch ein eisernes Gasrohr, vermittelt eines Ventils, Wasser durch das Mauerwerk nach dem Schwadenapparate geleitet werden kann, welches sofort in Dünste oder Schwaden übergeht und zur Farbe und Glanz bei der weißen Ware mit beiträgt. (Im nachfolgenden Kapitel werden Schwadenapparate u. dergl. näher besprochen werden.) Da, wo es an Vorbäckerei fehlt, ehe man Franzbrötchen im Ofen schiebt, muß man vor allen Dingen einen guten durchgeheizten und abgestandenen Ofen haben, wie bereits schon früher erwähnt.

Ist dies der Fall, so kann man sich mit dem schon beschriebenen Schwadenapparate behelfen, außerdem auch noch ohne diesen mit Ruchenblechen, welche von allen vier Seiten mit hohen Rändern versehen sind; dieselben werden mit Sägespänen gut bestreut, tüchtig naß gemacht und im Backofen geschoben, bei einem Backofen, welcher mit Kohlen geheizt ist, werden die Sägespänableche gleich hinter den Rost geschoben, weil da immer der Backofen am heißesten ist. Die Bleche läßt man so lange im Backofen bis der Ofen anfängt Dämpfe oder Schwaden nach vorne entweichen zu lassen. Gleichzeitig können auch die Schwadenapparate mit in Bewegung gesetzt werden. Haben sich jetzt genug Dämpfe entwickelt, so schiebe man die Bleche auf den zweiten Haken und beschiebe den ersten Haken zur Hälfte des Ofens mit weißer Ware (oder Franzbrötchen), so wird schon der erste Schieber Brötchen schönen Glanz bekommen. Sind die Brötchen auf-

gebacken und fangen an zu färben, so nehme man die Sägespä-
Bleche heraus und beschiebe den zweiten Haken oder die andere Hälfte des Backofens
mit weißer Ware. Auf diese Art kann ein Bäcker die schönste Ware backen.

Eine andere Einrichtung ist dadurch zum schnelleren Füllen des Back-
ofens mit kleinem Weißbrote getroffen, daß beim Einschließen vier oder auch
mehrere Schieber gebraucht werden, welche vor dem Öffnen des Ofens
mit kleinem Weißbrote belegt werden; sobald das Einschließen beginnt,
kommt ein zweiter Arbeiter, belegt die leer gewordenen wieder voll, wodurch
der am Ofen beschäftigte Arbeiter fortwährend am Einschließen bleiben kann.
Dadurch wird viel Zeit gewonnen, die Hitze im Ofen mehr zusammengehalten
und das Weißbrot schöner und schneller gebacken. Dadurch wird die Arbeit
sehr erleichtert, was in größeren Bäckereien immer eine schwere Aufgabe ist,
daß ein Arbeiter ohne Hilfe am Ofen allein stehend das Einschließen ver-
richten muß. Selten geht es dabei ohne schwarze Ware her, die zum Absatz
sich nicht mehr eignet. Auch älteren Meistern, welchen diese Arbeit als die
wichtigste schon schwer fällt allein zu verrichten, werden diese Bemerkungen
nicht unwillkommen sein, was der eigentliche Zweck dieser Mitteilung ist.

Zur weißen Ware muß der Backofen sehr stark ausgeheizt werden, da
er mehrere Stunden mit Leichtigkeit backen muß. Das Ausheizen richtet
sich nun freilich nach dem Umfange des Geschäftes: denn wenn der Ofen
vier Stunden aushalten muß, so bedarf er natürlich einer größeren Hitze,
als wenn er nur zwei Stunden überschoben wird. Man heizt ihn des-
wegen im ersten Falle noch einmal hinten aus; indessen gewöhnlich nur mit
Backspießeln, weil das Feuer schnell ausbrennen muß, auch der Ofen noch
Herdhitze genug enthält. Dagegen wird er jedesmal vorn mit Aufseßholz
ausgeheizt, und hauptsächlich Brust und Mundloch.

Wird der Backofen mit Kohlen geheizt, so verfähre wie im vorherge-
henden Kapitel über Heizung bei weißer Ware erwähnt ist.

Sobald das Holz anfängt, einzukohlen, so fangen insgesamt die
Gesellen an, die weiße Ware aufzumachen.

Wenn ungefähr die größere Hälfte der ganzen weißen Ware aufgemacht
worden ist, so geht der Werkmeister vor den Ofen, d. h. er fängt an, ihn
rein zu machen und zum Backen einzurichten. Dies geschieht wie beim
Koggenbrote. Die übrige, kleinere Hälfte der Ware wird, je nach der
Größe des Geschäftes, von einem oder mehreren Gesellen nachgemacht.

Der Backofen muß nach dem Reinmachen so wenig als möglich geöffnet
werden, sowie die größte Sorgfalt darauf zu verwenden ist, daß der Ofen
beständig eine große Menge Farbe enthalte, damit die Backwaren einen so
schönen und zarten Glanz erhalten, daß sie, mit Ausnahme der Semmeln und
einiger Blechwaren, nachher nicht mehr übergestrichen zu werden brauchen.

Zum Schieben der weißen Ware benutzt der Werkmeister die Schlag-
schieber. Auf diese, deren er beständig zwei haben muß, werden die ein-
zelnen Stücke in einer geraden Reihe gesetzt, in den Ofen geschoben und
mit einem kurzen, heftigen Ruck oder Schlag nach der rechten Seite abge-
setzt. Zum Aufsetzen der Waren ist noch ein Arbeiter außer dem Werk-
meister erforderlich.

In der Reihe, wie die weiße Ware aufgemacht wurde, kommt sie auch
in den Ofen.

Diese ganze Arbeit beginnt der Werkmeister vorn im linken Haken,
und setzt eine Reihe Backwaren längs der Seite des Hakens, so daß sie

vom Anfange der Brust bis zur linken Kollschicht des Ofens reicht (ein voller Schlag genannt); dann wird ein Schlag daneben gesetzt, der halb so groß ist (ein halber), und darauf ein viel kleinerer Schlag (Keil genannt). Der vierte Schlag fängt wiederum ganz vorn bei der Brust an und geht an den drei ersten Schlägen dicht vorüber bis zur linken Kollschicht, dies ist wieder ein voller Schlag, darauf folgt der halbe und dann der Keil. So fährt der Werkmeister fort, bis er einen Schlag von der Brust an bis in die Ecke des linken Hinterhafens gesetzt hat, worauf erst ein Dreiviertelschlag, dann ein halber und der Keil folgen, und so bleibt er dabei, bis er mit einem oder zwei vollen Schlägen die linke Hälfte des Herdes überschoben hat. Hierauf wartet er eine kleine Zeit und fängt nun an, mit einem oder zwei vollen geraden Schlägen die rechte Hälfte des Herdes zu überschoben. Nach dem vollen folgt ein dreiviertel, dann ein halber Schlag und dann ein Keil, bis zur Ecke des rechten Hinterhafens, von wo ab er den Dreiviertelschlag fortläßt und nach dem vollen sogleich den halben und dann den Keil nimmt. Auf dieser Seite des Herdes verkürzen sich die beiden letzten stark, weil man immer weiter vorrücken muß, bis endlich im rechten Vorderhafen mit einem vollen geschlossen wird. Um recht schleunig zu arbeiten, werden gewöhnlich vor dem Ofen die vollen und halben Schläge besetzt, und nachdem der volle abgeschlagen und der Schieber herausgenommen worden ist, setzt der zweite Arbeiter sogleich auf demselben den Keil nach, damit dieser unmittelbar nach dem halben Schlage geschoben werden kann.

So gleicht denn die durch ein solches Uberschieben auf dem Herde entstandene Figur im ganzen der eines mit Strahlen abgebildeten Körpers.

Es ist das Schieben der weißen Ware die schwerste Arbeit in der Bäckerei, weil sie eine sehr große Übung und Sicherheit erfordert; nicht allein beim Abschlagen, sondern auch wegen der Berechnung der dreiviertel und halben Schläge und des resp. Keils; denn es muß die Backware so eng aneinander zu stehen kommen, daß kein Plätzchen übrig bleibt, wohin noch ein einzelnes Stück gesetzt werden könnte. Der Raum zwischen den Schlägen beträgt kaum $1\frac{1}{4}$ cm.

Dies ist die gewöhnlichste Art und Weise, weiße Ware zu schieben, und man weicht davon nur unbedeutend, fast niemals ab.

Während nur der rechte Herd vollgeschoben worden ist, ist der linke Herd gebacken, und wird diese Ware nunmehr mit dem Ausbäcker herausgeholt und auf eine sogenannte Brücke (das sind zwei nebeneinander gelegte Bretter, welche vor dem Backofen liegen) geschüttet. Semmeln werden sogleich auf Bretter gesetzt und mit reinem Wasser überstrichen; andere Waren werden dagegen sortiert und gleich in Körbe geschüttet.

Ist der linke Herd ausgebacken worden, so wird er in obgesagter Weise wieder überschoben, während welcher Zeit der rechte Herd bäckt; und so wird beständig fortgearbeitet.

Das Ueberstoßen, welches beim Roggenbrote von so großer Wichtigkeit ist, findet bei der weißen Ware nicht statt. Ebenso wenig ist es nötig, etwa die Dämpfe abzuleiten, weil aus dem Mundloche immer so viele Farbe entweicht, daß die weiße Ware beim Ausbacken nicht heruntergedrückt wird.

Uebersicht der Heizkraft der verschiedenen Brennstoffe.

1. Holz.

Die Heizkraft unverdorbener lufttrockener Holzarten beträgt, wenn man Weißbuchenholz gleich 1000 annimmt.

Weißbuchen	1000	Rüstern	764
Ahorn	1011	Tannen	697
Rotbuchen	966	Fichten	690
Eschen	960	Erlen	600
Eichen	886	Aspen	570
Birken	855	Weiden	508

2. Steinkohle.

Zu gleicher Hizerzeugung von

2¹/₂ m Weißbuchen gehören 850 kg Steinkohle

2¹/₂ " Eichen " 775 " "

2¹/₂ " Eschen " 675 " "

Nach Stöckhardt ersetzen 52¹/₂ kg Zwickauer Steinkohle 117 kg Fichtenholz.

3. Braunkohle.

Die Braunkohle ist in ihrer Heizkraft, je nach ihrem Ursprunge, sehr verschieden.

Von der besten Braunkohle erhitzt ¹/₂ kg 30 kg Wasser von 0 bis 80° R.

Von gewöhnlicher Braunkohle erhitzt ¹/₂ kg 22¹/₂ kg Wasser bis zu 80° R.

Zu gleicher Hizerzeugung von

2¹/₂ m Buchenholz gehören 600 kg beste Braunkohle

2¹/₂ " Eichen " 580 " " "

2¹/₂ " Kiefern " 500 " " "

4. Torf.

¹/₂ kg bester Torf erhitzt 15 kg Wasser bis zu 80° R.

5. Koks.

¹/₂ kg Steinkohlenkoks erhitzt 32¹/₂ kg Wasser bis 80° R.

6. Lohfuchen.

¹/₂ kg Lohfuchen erhitzt 10 kg Wasser bis zu 80° R.

Sechszwanzigstes Kapitel.

Beschreibung verschiedener Backöfen.

Ueber Bau von Backöfen.

Die Backöfen sind bauliche Einrichtungen, welche in Backhäusern, Konditoreien und in manchen Gegenden auch in Privathäusern, namentlich Gehöften, Fabriken &c. ausgeführt werden, um den aus einer Flüssigkeit, meistens Wasser oder Milch, Mehl, Ferment und allerlei Gewürzen und sonstigen Zuthaten bestehenden, in bestimmte Formen gebrachten Teig zu backen, d. h. so umzuwandeln, daß derselbe für Menschen genießbar wird. Die Hitze, welche zu diesem Zwecke erzeugt werden muß, ist nicht bedeutend, denn es handelt sich nur um Verdampfung eines Theiles des Wassers, welches in dem Teige enthalten ist, um denselben zur Gare zu bringen. Der Raum, welcher aber erwärmt werden muß, ist von ziemlicher Ausdehnung, weil die Backwaren nur nebeneinander gestellt werden können und nicht einzelne Brote, sondern eine möglichst große Anzahl auf einmal gebacken werden müssen.

Es ist also, wenn bei der Ausführung von Backöfen überhaupt von einer Schwierigkeit die Rede sein kann, diese nicht darin zu suchen, daß ein Raum von gegebener Größe auf eine hohe Temperatur zu bringen ist, sondern darin, daß dieser Raum auf eine gleichmäßige Temperatur gebracht und auf dieser erhalten wird. Namentlich das letztere ist nicht mit allen Backofeneinrichtungen erreichbar, sondern sind hierzu besondere Voraussetzungen und Bedingungen erforderlich, welche sich nicht immer an denjenigen Stellen, an welchen Backöfen errichtet werden sollen, in geeigneter Weise vorfinden.

Nach der ganzen Einrichtung der Backöfen unterscheidet man:

1. Backöfen, welche einen stetigen Betrieb nicht gestatten, d. h. solche, bei denen das Backen mit der Heizung wechselt und

2. Backöfen, bei welchen ein fortwährendes Backen möglich ist, welche also ohne irgend eine durch die Feuerung bedingte Störung benutzt werden können.

Dann kann man die Backöfen nach der Art des zur Verwendung kommenden Brennmaterials und nach der Art der Einwirkung dieses auf den Ofen in verschiedene Gruppen einteilen, von denen die folgend angegebenen als die wichtigeren betrachtet werden müssen:

1. Backöfen für Holz- auch Torffeurung;

2. Ofen für Braun- und Steinkohlenfeuerung;

3. diejenigen Ofeneinrichtungen, bei denen das Brennmaterial in Gas verwandelt wird und dieses entzündet die Heizung besorgt;

4. Ofenanordnungen, bei denen das Feuer auf die Erhitzung von Wasser verwendet und dieses dann zur Heizung des Ofens gebraucht wird;

5. Ofen, welche durch Dämpfe erwärmt werden und schließlich

6. solche Ofen, welche durch heiße Luft ihre Erwärmung finden.

Eine noch andere Einteilung der Backöfen kann man nach der Lage der Feuerung zum Backraume machen und hier hat man:

1. Solche Defen, bei denen das Feuer in dem Backraume selbst brennt und

2. Defen, bei welchen das Feuer außerhalb des Raumes, in dem gebacken, unterhalten wird.

Nach dieser Einteilung gehören zu der ersteren Sorte alle die Defen, welche mit Holz oder Torf gefeuert werden, dann auch mancherlei Anordnungen, bei denen das Brennmaterial aus Braun- oder Steinkohlen besteht und diejenigen, bei denen gasförmige Stoffe zur Heizung Benutzung finden, während die andere Klasse aus denjenigen Defen gebildet wird, welche Kohlen als Brennmaterial benutzen und welche ein ununterbrochenes Backen zulassen müssen, dann diejenigen, welche durch heißes Wasser, Dampf und heiße Luft erwärmt werden.

Um einen Backofen in einem Raum anzulegen, gehört vor allem 1. der erforderliche Platz zu dem Backofen selbst, 2. ein Vorraum, welcher dazu dient, den Backofen beschicken oder bedienen zu können, welcher unter Umständen einhalbmal größer sein muß als der Backofen in seiner ganzen Größe einnimmt. Ist dieser Raum in seiner Größe ausgemessen, um einen Backofen auszuführen, so ist, bevor mit dem Mauerwerk angefangen, erforderlich, einen richtigen Grund zu suchen oder zu beschaffen; denn ein Backofen nach seiner Vollendung ist ein schwerer Steinklumpen, welcher, wenn nicht fester Grund vorhanden ist, sehr leicht beweglich wird und insolgedessen sich setzt. Sollte es vorkommen, daß sich ein Backofen nach seiner Vollendung setzen sollte, das Mauerwerk dadurch Brüche oder Risse bekommt, so hat der Backofen seinen Beruf verfehlt, Hitze und Dünste werden demselben entweichen, selbst der gewandteste Bäcker wird nicht im Stande sein, eine gute Ware zu backen. Ist der erforderliche Grund vorhanden, so kann um so sicherer mit dem Mauerwerk begonnen werden; hier will ich gleich bemerken, daß vor allem das Mauerwerk, welches das Fundament bildet, nur mit Kalkmörtel gemauert werden darf, denn würde es mit Lehmörtel gemauert, so würde sich das Mauerwerk nach seiner Vollendung setzen. Mauern, welche bei einem Backofen nicht mit den Feueranlagen in Berührung kommen, der grellen Hitze entfernt liegen, z. B. Grundmauern, Umfassungsmauern können mit Kalkmörtel aufgemauert werden, während Feuerräume und das zunächst angrenzende Mauerwerk mit eigens dazu bestimmten Lehmörtel gemauert werden müssen. Bei dem auszuführenden Mauerwerk zu Backöfen müssen die Lehmfugen möglichst klein sein, also die Steine mit der Hand richtig aneinander gerieben, damit die Fuge nicht größer wird als nötig ist. Sämtliche Arbeiten müssen sehr solid und exakt ausgeführt werden. Um einen Backofen auch widerstandsfähig für sich selbst zu machen, damit sich das Mauerwerk nicht nach allen vier Seiten infolge der Spannung vom Gewölbe abweicht, so ist ein Umfassungsmauerwerk von mindestens 75 bis 100 cm erforderlich, inklusive Kollschicht. Ebenso ist eine Abdeckung des Gewölbes von mindestens 75 bis 100 cm erforderlich, je besser der Backofen von allen Seiten und oben verwahrt, desto besser hält er die Hitze, gleichviel in was für einem Profil der Backofen gebaut, ob Holzofen, Kohlenofen mit innerer Feuerung oder ein Backofen mit fortgesetztem Betriebe (Außenfeuerung). Alle Steine, welche vom Feuer berührt werden, müssen feuerfest sein, entweder Schamott oder eigens dazu konstruierte Backsteine, nicht feuerfeste Steine werden nach und nach anfangen zu zerfallen, insolgedessen der Backofen unbrauchbar wird.

Feuerfeste Steine zu Backöfen dürfen beim Vermauern nicht naß gemacht oder auch sozusagen nicht eingeweicht werden, sondern der Staub mit einem feuchten Handbesen einfach abgekehrt. Die Feuerungsanlagen bei einem Backofen müssen in steigender Richtung von mindestens 1 bis 15 cm gehalten werden, z. B. Feuerraum, Rauchkanäle und Abzugskanäle, damit der Rauch schneller seine Ausmündung findet.

Feuerraum und Rauchkanäle dürfen nicht zu eng, wenn möglich von ihrem Anfang bis zu ihrer Ausmündung etwas konisch zugehen und so angelegt, daß letztere einer Reinigung sich unterziehen lassen. Der Schornstein, welcher den Rauch vom Backofen aufnimmt, muß entsprechend hoch und weit sein, um die Kohlendämpfe, welche sich im Feuerraum entwickeln, schnell abführen zu können. Die lichte Weite eines Backofenschornsteins soll man genau nach den Weiten der Rauchkanäle berechnen, soviel lichte Weiten von Rauchkanälen da sind, so viel lichte Weite muß der Backofenschornstein von unten bis oben haben. Die zu einem Backofen gehörigen Verschlüsse, wie z. B. Mundloch, Leuchtloch, Rauchkanäle, Rauchverbrennungskanäle und Schornsteinklappe sind teils aus Eisen, teils aus Kupfer gefertigt, müssen so dicht gearbeitet sein, daß Dämpfe nicht entweichen können. Die innere Größe, d. h. der lichte Raum vom horizontalen Backraum des Backofens richtet sich im Verhältnis zur Bäckerei; ist die Bäckerei eine große, so baut man den Backraum groß, bei einer kleineren Bäckerei legt man einen kleineren Backraum an. Die lichte Höhe eines Backraumes beim Backofen beträgt gewöhnlich 30 bis 40 cm, hier muß immer darauf bedacht werden, daß beim Herdlegen mindestens ein Arbeiter flach liegen kann. Bei neuen Anlagen von Backöfen wird hier manchmal der Fehler begangen, daß für kleinere Bäckereien die Backöfen zu groß gebaut werden, es ist nicht praktisch, einen großen Ofen für eine kleine Bäckerei zu besitzen, denn je öfter der Backofen überschoben wird, desto schöner wird das Aussehen der Backwaren, d. h. wenn der Backofen noch die nötigen Hitzegrade besitzt.

Backöfen lassen sich mit großem Vorteil namentlich im Keller, resp. in gewölbten Räumen anlegen; da die Wandungen der Kellerräume meistens vom Erdreich eingeschlossen, so ist ein Erkalten derselben unmöglich, bietet deshalb große Vorzüge bezüglich des Ausheizens.

Ich glaube über Anlage eines Backofen die nötige Aufklärung gegeben zu haben, was nun alle weiteren technischen Ausführungen betrifft, so kommen wir im nachfolgenden Kapitel über Backöfen genauer zu sprechen.

Alle die eben erwähnten Angaben sind aus eigener Erfahrung und finden auch ihre Berechtigung hier mit erwähnt zu werden, da gerade bei Backofenbauten große Fehler begangen werden, welche dann jahrelang Folgen nach sich ziehen. Ein Bäcker, welcher vor einem mangelhaften Backofen arbeiten soll, wird bald zu dem Resultat kommen und einsehen lernen, daß es hier unmöglich ist, eine schöne und gute weiße Ware zu backen.

In Bezug auf Backöfen im allgemeinen erlaube mir noch zu bemerken, daß früher schon Versuche der mannigfaltigsten Art mit und ohne Erfolg gemacht worden sind, einen Backofen zu konstruieren, in welchem geheizt und zu gleicher Zeit gebacken werden kann, resp. den Backofen außerhalb des Backraumes zu heizen; in den meisten Fällen ist man immer wieder auf die gewöhnlichen Backöfen, welche im Backraume selbst geheizt werden, retour gekommen. Jetzt scheint die Sache doch anders zu liegen, in

größeren Städten, wo größere Bäckereien existieren und das Heizen des gewöhnlichen Backofens innerhalb der Arbeitszeit immerhin bei jedem Schuß Brot, welcher gebacken werden soll, einen Zeitraum von $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Stunden, bei einem Schuß weißer Ware 1 bis 2 Stunden in Anspruch nimmt, hat man sich der Neuzeit entsprechenden Backöfen mit fortgesetztem Betriebe (kontinuierlichen Backöfen) zugewendet und in den Bäckereien, welche jetzt den Versuch gemacht haben, mit Erfolg durchgeschlagen.

Ein Fortschritt, welcher in der Bäckerei als einer der größten zu bezeichnen, ist schon längst eine brennende Tagesfrage gewesen, es muß im Interesse für jeden Bäcker selbst sein, einen dergleichen Fortschritt auf seine ganze Betriebsfähigkeit zu prüfen, auch wenn derselbe nicht im Stande ist, einen derartigen Backofen zu bauen oder zu besitzen. Nur wenn praktische Bäckermeister mit betrauten Technikern oder im Backofenbau bewanderten Leuten zusammen arbeiten, ist es möglich, ein derartiges Resultat zu erzielen, einen Backofen zu konstruieren, welcher der Neuzeit entsprechend und auch für den Bäcker brauchbar ist. Es haben sich in den letzten Jahren namentlich große Eisenindustrie-Fabriken darauf gelegt, welche mit erfahrenen Bäckermeistern in Verbindung gestanden, hauptsächlich Backöfen mit fortgesetztem Betriebe der verschiedensten Art zu konstruieren. Ich versäume auch nicht dergleichen Backöfen in meinen weiteren Ausführungen näher zu besprechen. Wir stehen nun heute vor der Frage: ist es auch für alle Bäckereien, groß oder klein, praktisch, sich einen Backofen mit fortgesetztem Betriebe zuzulegen? Ich möchte diese Frage mit ja beantworten, nur aus dem einen Grunde, der Reinlichkeit und Bequemlichkeit wegen. Ein Backofen, welcher außerhalb geheizt wird, ist immer schön rein in seinem Backraum im Verhältnis zu einem Backofen, welcher von innen geheizt wird; selbst bei größter Vorsicht und Aufmerksamkeit des Ofenarbeiters kommt es vor, daß schmutzige Ware aus dem Backofen zum Vorschein kommt.

Bezüglich der Heizung ist bei Backöfen mit fortgesetztem Betriebe 1. ein einfaches, 2. ein reinliches Handhaben derselben, überhaupt auch ein vorteilhaftes zu nennen, denn hier können die Kohlen bis auf Null ausgenutzt werden. Der einzige Punkt ist derjenige, mit welchem ein Bäcker zu rechnen hat, daß zu den Backöfen mit fortgesetztem Betriebe etwas mehr Kohlen täglich gebraucht werden als zu den gewöhnlichen Backöfen, welche von innen geheizt werden. Ein Backofen mit fortgesetztem Betriebe zu heizen, erfordert täglich einen Kohlenaufwand von 100 bis 150 kg, während in einer kleinen Bäckerei, in welcher täglich ein Schuß weiße Ware und ein Schuß Brot gebacken, würde ein Kohlenaufwand von 50 bis 75 kg erforderlich sein, außerdem ist hier auch Zeit genug vorhanden, den Backofen nach jedem Schuß Ware zu heizen. Hier würde also ein Mehraufwand durchschnittlich pro Tag von 75 Pfg. bis 1 Mark sein. Wir sehen also, daß in einer Bäckerei, in welcher die Hitze ausgenutzt werden kann, ein solcher Ofen mit fortgesetztem Betriebe an seinem richtigen Platze ist. Jedoch gebe ich der Hoffnung Raum, daß auch diese Frage bezüglich des Mehraufwandes für kleinere Bäckereien in kurzer Zeit gelöst wird. Diejenigen Kollegen, welche derartige neue Backöfen in Betrieb haben, können nicht genug Lobeserhebung und Empfehlung davon machen. Mögen nun die Backöfen mit fortgesetztem Betriebe, welche nach verschiedenen Systemen gebaut, der eine mehr Vorzug haben als der andere, bezüglich ihrer Backfähigkeit, Heizung und Bequemlichkeit, so ist das Sache eines Bäckermeisters, sich

das richtige unter den jetzt bestehenden zu wählen, wie er es für sein Geschäft resp. Bäckerei am besten findet.

Bäcköfen und Backofenarmaturen von Max Ketterer in
Reudnitz-Leipzig.

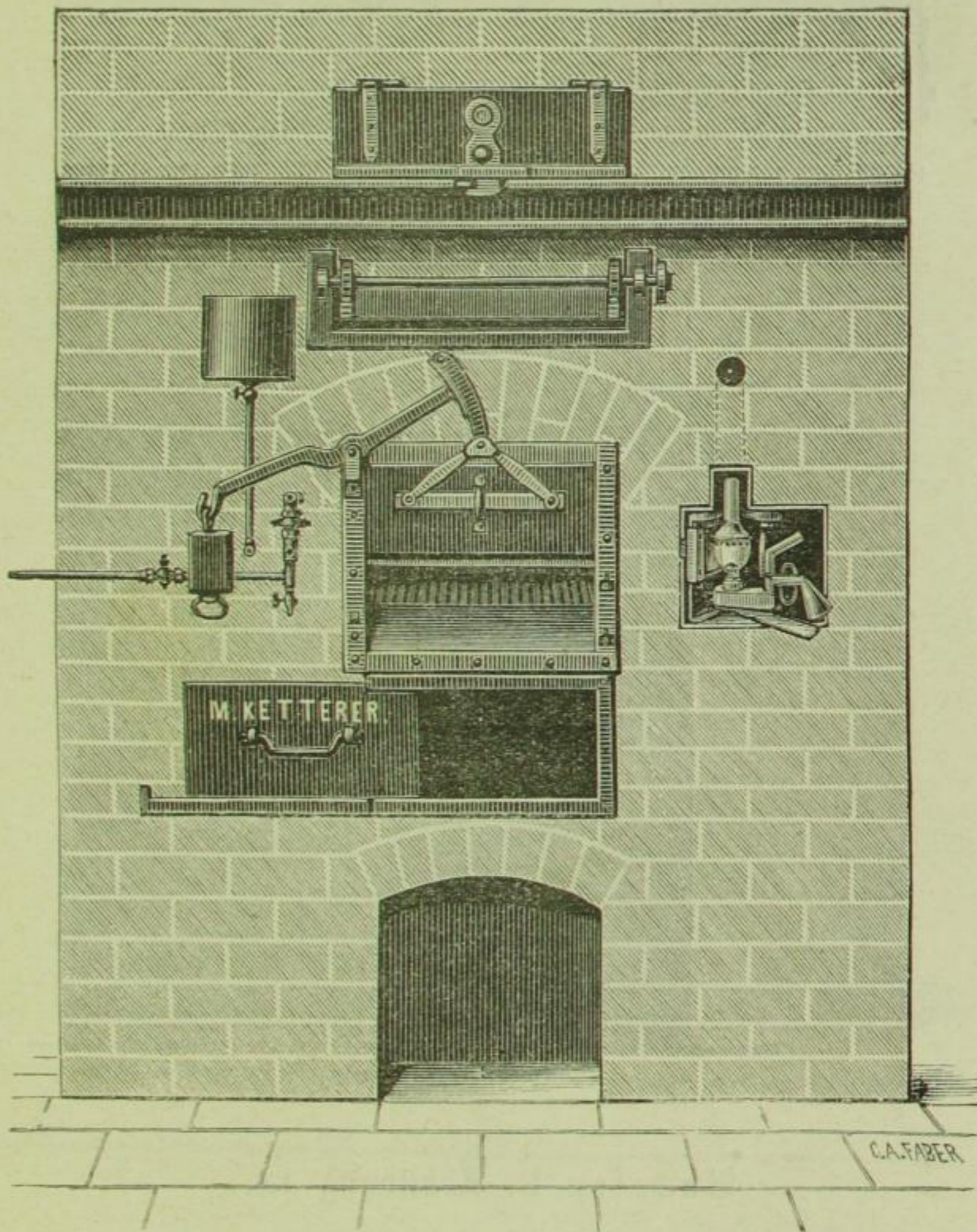
Herr Ketterer, welcher sich namentlich dem Bäckereigewerbe genähert und heute fast ausschließlich nur Armaturen für Backöfen fertigt, hat sich in dieser Branche einen guten Ruf in Deutschland und über seine Grenzen erworben. Seine Armaturen sind zweckentsprechend, gut und dauerhaft gearbeitet, und hat bis jetzt auf allen Bäckereiausstellungen für seine Leistungen die ersten Preise erhalten. Möge ihm vergönnt sein noch länger dem Bäckereigewerbe in dieser Branche Nutzen zu bringen, ein stetiges Fortschreiten in neuen Anlagen und Konstruktionen von Backöfen und sämtlichen Armaturen fördern zu helfen. Herr Ketterer hat sich namentlich befleißigt, für Backöfen mit innerer Feuerung gute und brauchbare Armaturen zu beschaffen. Auch fertigt derselbe Armaturen für Backöfen mit fortgesetztem Betriebe (kontinuierlich), wie solche in seiner Beschreibung über Backöfen F mit angegeben.

Verfasser dieses Werkes, kann Herrn M. Ketterer nur als einen tüchtigen Fachmann in unserer Branche empfehlen. Meine Armaturen, welche mir derselbe geliefert, sind zur vollen Zufriedenheit ausgefallen.

Backöfen A, Abbildung 11 und 12.

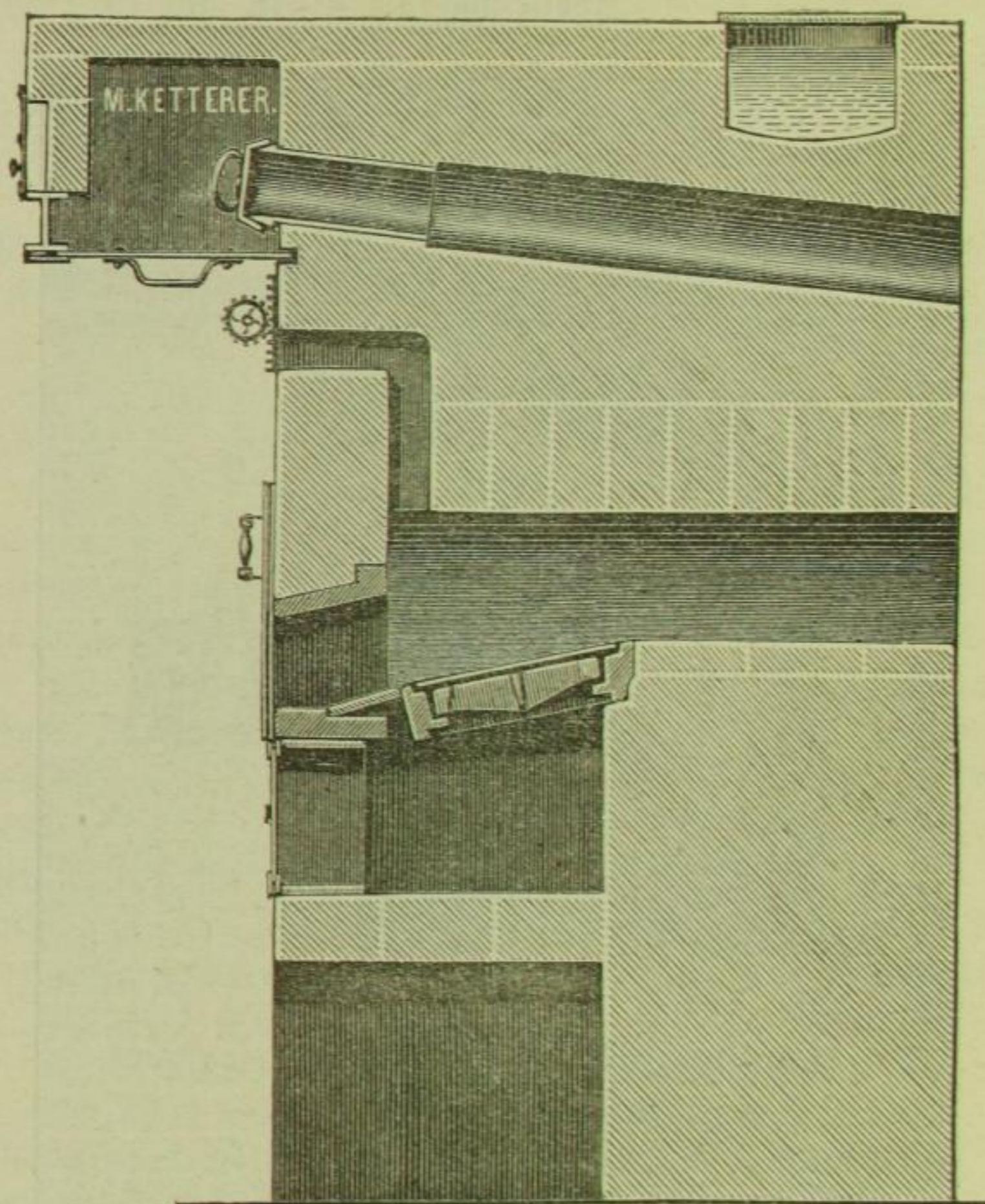
Der Backofen A ist für Kohlenfeuerung in der Mitte, auf der Brust und gemauerten Zügen über dem Gewölbe, nach vorn laufend, eingerichtet. Am Ausgang derselben sind Röhren von Guß, da wo sich die Kapsel aufsetzt, konisch abgedreht, fest in dieselben vermauert, so daß nur der Konus der aufzusteckenden Kupfer- oder Gußkapsel vor der Stirnmauer vorsteht. Der nach dem Schornsteine führende Kanal (auch Schlund genannt) liegt vor der Stirnwand des Backofens und besitzt unten einen oder zwei Schieber, die beim Feuern des Backraumes geschlossen sind. Die Röhrenkapseln sind in diesem Fall an den an der vorderen Seite des Backofens befestigten Haken aufgehängt. Durch diesen Vorbau erhält man nicht allein ein reinliches, propres, mit guter Ventilation versehenes Backhaus, weil nicht allein beim Abziehen des ausgebrannten Feuers von dem Rost, sowie beim Löschen des Backraumes, der hierdurch entstehende Rauch, Qualm, Dunst &c., wenn die Schieber geöffnet, hier aufgefangen und nach dem Schornstein abgeleitet werden, sondern man kann auch die Kapseln auf die Röhren leicht und bequem aufstecken und abnehmen, ohne sich irgendwie den Armel u. s. w. zu beschmutzen, da das Hineinlangen in einen sogenannten Röhrenschlund wegfällt. Die obere Thür dient zum Reinigen der Züge. Dieser Vorbau ist an jedem neu anzulegenden Kohlenofen anzubringen und nur zu empfehlen, wie ein solcher auch an keinem alten Ofen fehlen sollte, eben in Bezug auf die großen Vorteile und Annehmlichkeit, die ein solcher bietet. Der Stand des Schornsteins kommt hierbei nicht in Betracht und ist es gleichviel, ob derselbe am Ofen vorn, rechts, links, in der Mitte oder gar hinten am Ofen, möglicherweise auch vorn, ein Stück entfernt von demselben, placiert ist. Der Mundlochverschluß besteht aus einem Hebelschruft

Abbildung 11.



mit Feuerthür und kann ebensogut mit jedem anderen gewünschten Verschluss versehen werden, falls derselbe nicht konveniert. Der Krost besteht aus einem vermauerten Rahmen mit glatten oder durchbrochenen Kroststäben und Abdeckplatten von Schmiedeeisen; Leuchtapparat zum Drehen mit gewöhnlichen einschiebbaren Glasstreifen oder einer Glimmerplatte und einer Lampe für Petroleum. Der Brasenapparat ist ohne besondere Feuerung mit Ausströmung nach dem Backraum und auch nach der Backstube. Diese Apparate werden nur dann angebracht, wenn dieses von den Herren Bestellern ausdrücklich verlangt wird, sonst werden derartige Oefen nur mit einem Apparat mit der Ausströmung des Dampfes nach dem Backraum versehen. Der Aschenlochverschluss mit einem Schieber, auf die linke oder rechte Seite zu schieben, bilden die übrigen Armaturen. An dem Ofen befindet sich noch ein Apparat zur Verbrennung des Rauches für Braunkohlenfeuerung, welcher sehr gut funktioniert. Dieser Backofen wird in jeder gewünschten Größe gebaut. Der Backraum feuert sich bei wenig Kohlenverbrauch in kürzester Zeit bis hinten weiß, bäckt lang anhaltend, sehr schön und gleichmäßig, so daß ich die Konstruktion A bei Bedarf eines Backofens nur jedem empfehlen kann.

Abbildung 12.

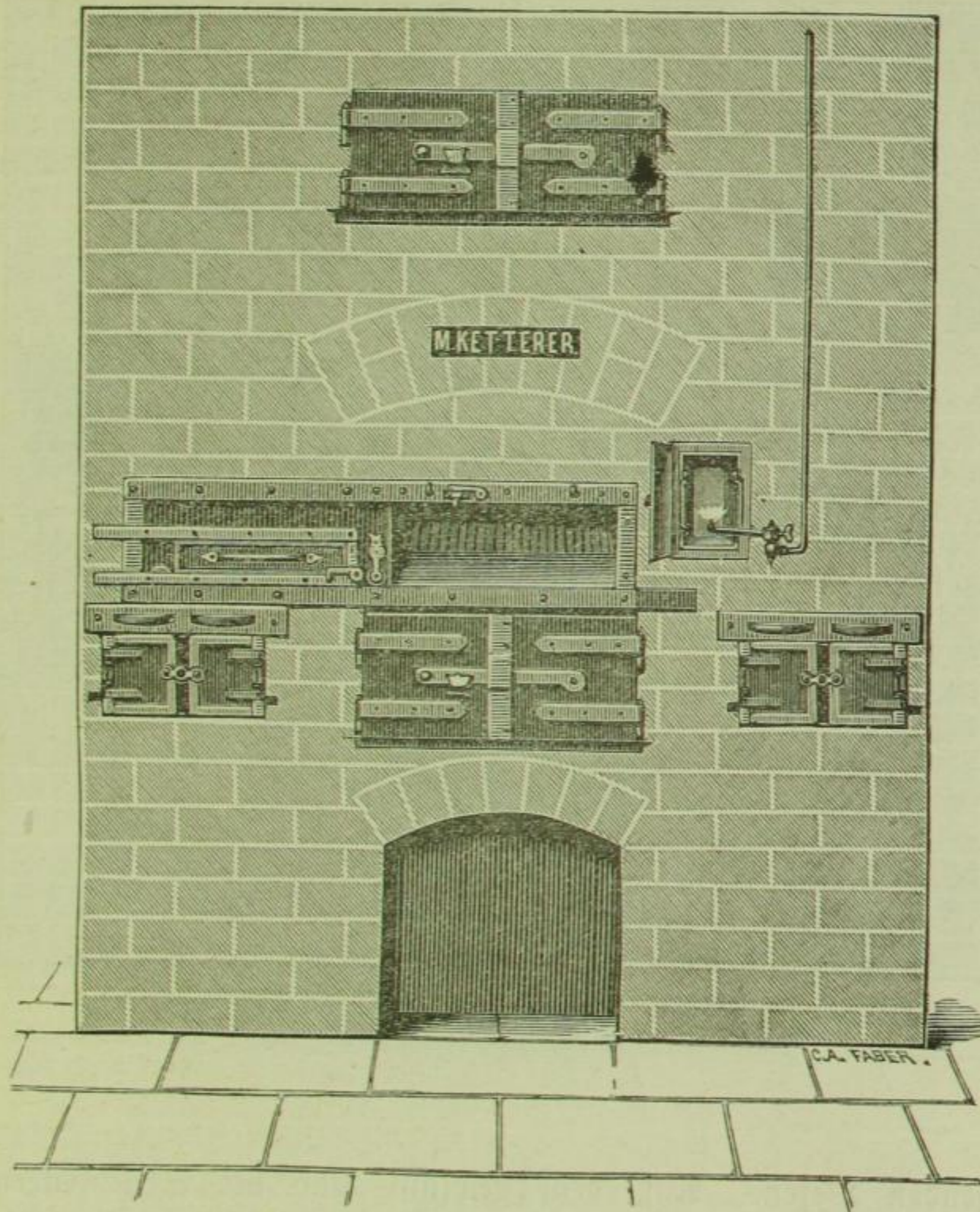


Backofen B, Abbildung 13.

Im Gegensatz zu Backofen A, wo die aus dem Backraum aufsteigenden Rauchkanäle über das Gewölbe sich hinziehen, gehen die Züge bei Backofen B, ebenfalls mit Mitteleuerung auf der Brust eingerichtet, aus dem Backraum unter dem Herd von hinten nach vorn. Der Kanäle sind es gewöhnlich vier, wovon zwei Stück nach der rechten und ebensoviel nach der linken Seite des Aschenloches sich hinziehen, je in einem senkrecht in der Stirnmauer befindlichen Zug nach oben zu steigend, um sich oberhalb des Gewölbes wieder vereinigen zu können, von welcher Stelle der Schlund nach dem Schornstein führt. Zur besseren Reinigung des oberen Kanals ist eine Doppelthür mit Rahmen angebracht, durch welche Oeffnung auch der Rauch, der Dunst u. s. w. seinen Abzug nimmt. Die Kanäle, resp. die Züge sind zum Abstellen, unten mit je einem gehobelten Schieber mit Rahmen versehen. Unterhalb derselben befindet sich auf jeder Seite wieder ein doppelter Reinigungskanal mit Thüren, durch die beim Oeffnen derselben die in dem unter dem Herd in den Zügen sich befindliche Flugasche und Ruß entfernt werden kann.

Der Verschluß des Mundloches besteht aus einem Schieberschruft und einem Vorsetzer bei dem Feuern. In dem großen Schieber ist noch ein kleiner Arbeitsschieber aus Kupfer angebracht. Derselbe wird nur beim

Abbildung 13.



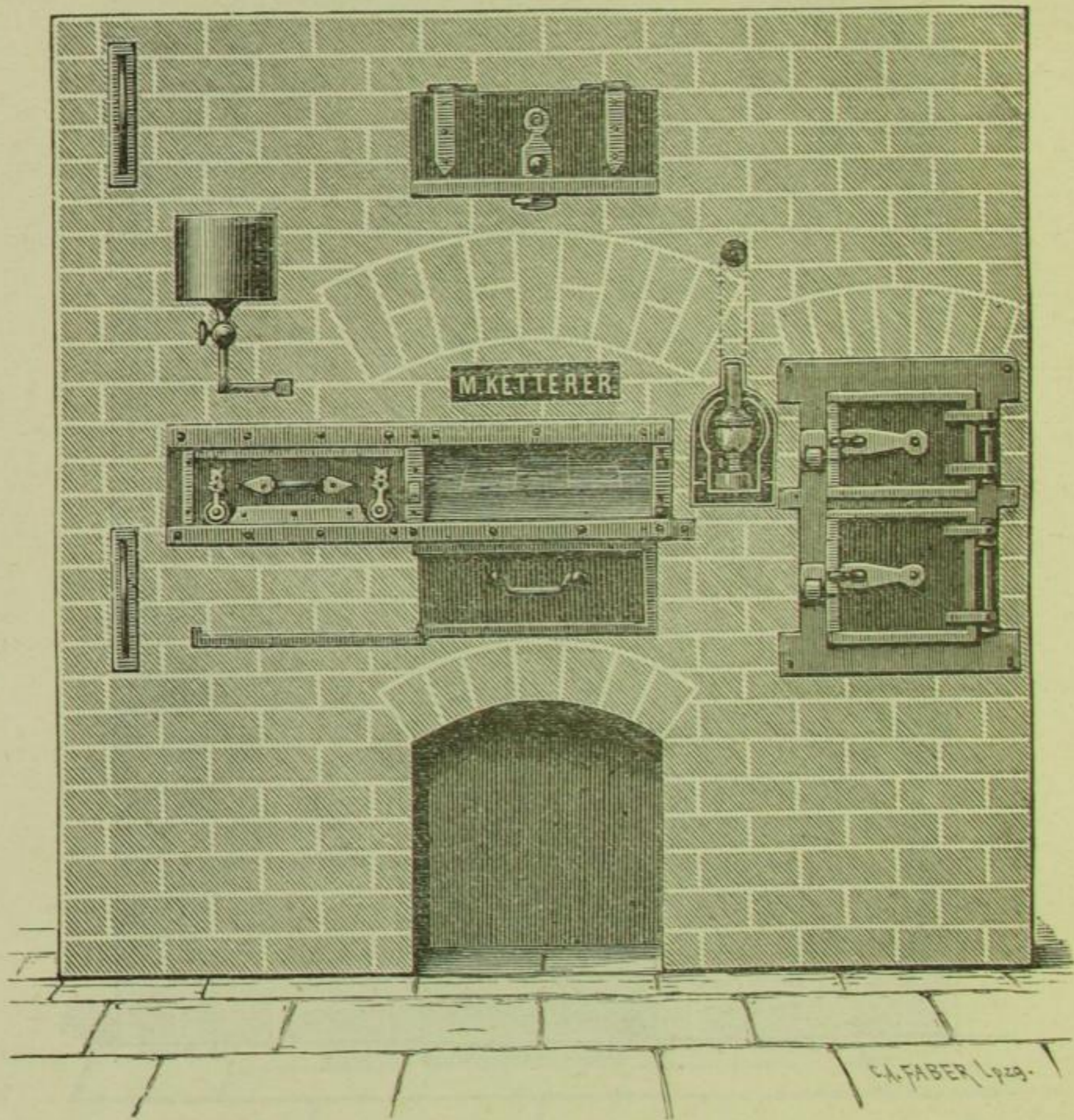
Baden der weißen Ware benutzt und ist für solche Ofen berechnet, deren Brust höchstens 10 cm betragen darf. Das Aschenloch wird hier durch eine Doppelthür verschlossen, während der Leuchtapparat für Gas, aus einem starken eingemauerten, inwendig gehobelten Gehäuse mit einzuschiebendem Blechkasten und gewöhnlichen Glasstreifen, nebst einer Thür, die beim Feuern geschlossen wird, besteht.

Der Krost ist gleichfalls mit Rahmen, Stäben zum Einlegen und Abdeckplatten von Schmiedeeisen. Diese Ofen können auch mit einem Wrasenapparat versehen werden, sind vielfach in Gebrauch, zeichnen sich durch niedrige Höhe und gutes Halten des Wrasens aus, da bekanntlich in jedem Ofen die Schwüle stets nach oben steigt.

Baöfen C, Abbildung 14.

Wie die Anbringung der Feuerung zur Heizung des Backraumes bei den Baöfen A und B in der Mitte desselben auf der Brust geschieht, so ist dieselbe bei dem Ofen C auf der rechten Seite angebracht, was vor der anderen den Vorzug haben soll, daß der Ofenarbeiter beim Beschicken des Backraumes mit Ware nicht so großer Hitze ausgesetzt ist, wie bei beiden

Abbildung 14.



vorhergehenden Öfen. Außerdem gewinnt man bei Seitenfeuerung auch den Platz, den der Koft bei Mittelefeuerung einnimmt. Die Züge gehen hier gleichfalls hinten aus dem Backraum unter dem Herd nach vorn, wie bei dem Ofen B, nur mit dem Unterschied, daß dieselben gleich unten in einen großen seitlichen Kanal, der durch einen Hauptschieber abgeschlossen ist, in den Schornstein münden. Es ist jedoch nicht gesagt, daß die Rauchkanäle direkt unter den Herd ihren Weg nehmen müssen, dieselben können vielmehr auch über dem Gewölbe nach vorn, wie bei dem Ofen A, angelegt werden. Der Verschluss der Seitenfeuerung besteht aus einem Rahmen, der das Aschenloch einnimmt und mit vier Ankern an die Stirnmauer befestigt ist. Die Flächen, wo Thüren und Rahmen einander berühren, sind abgehobelt und dicht schließend. Es werden jedoch auch Verschlüsse zu Seitenfeuerungen geliefert, wo der untere Teil des Rahmens für das Aschenloch wegfällt und wird hier unter dem Koft ein Schieber zum Abstellen des Zuges angebracht. Bei vielen derartigen Backöfen wird, um das Brennen des Feuers besser zu fördern, ein gemauerter Kanal vom Freien aus nach dem Backofen und in der Stirnwand hoch nach dem Koft geleitet, um hierdurch genügend kalte Luft demselben zuzuführen. Unbedingt nötig ist diese Vorrichtung nicht, denn es sind bei einer großen Anzahl von Backöfen mit einer Seitenfeuerung Armaturen geliefert worden, wo dieser sogenannte „kalte Zug“ nicht vorhanden und die Öfen sich trotz-

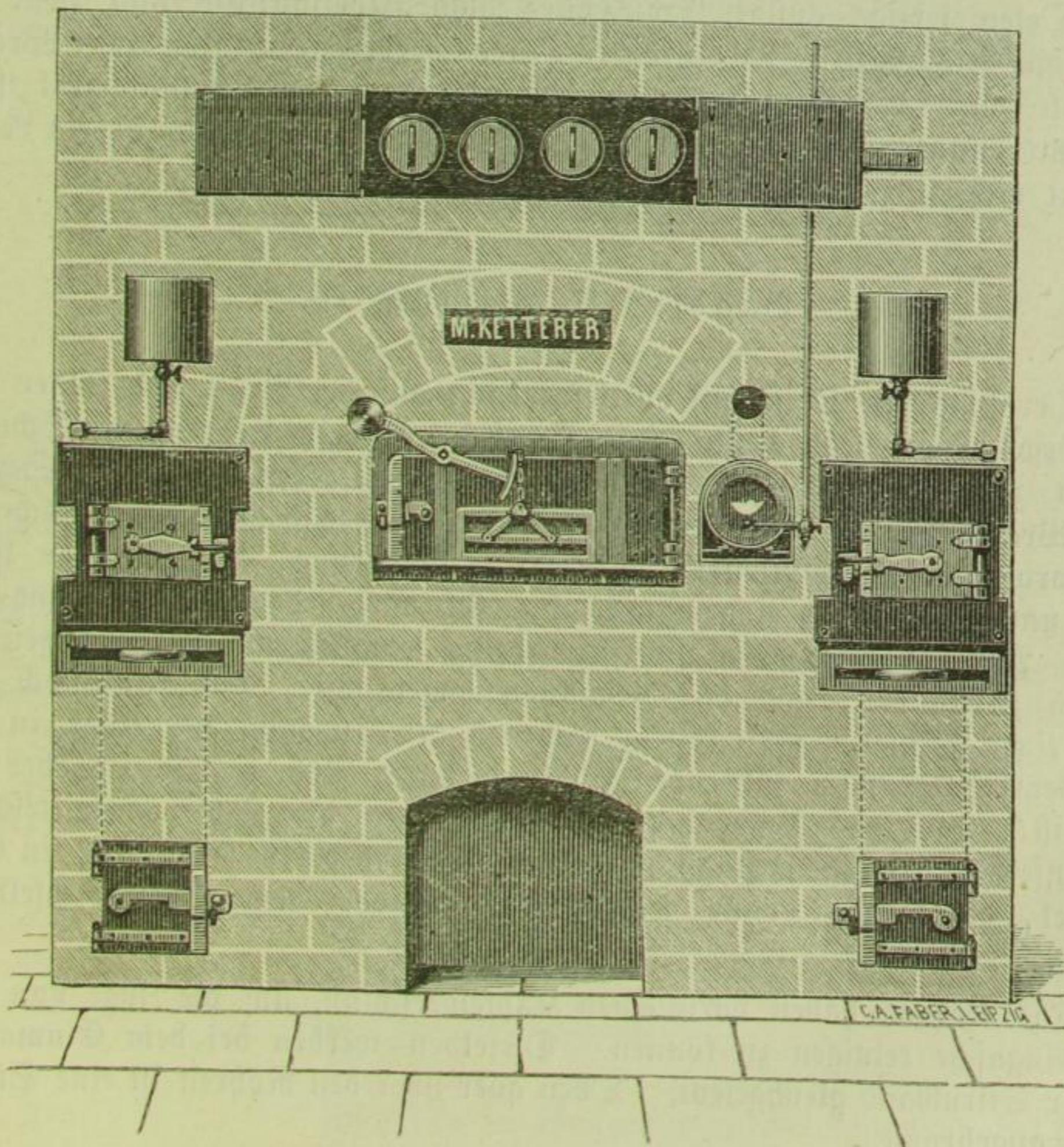
dem gut ausheizen. Der Kofst wird zum Teil mit Kofstkaften, zum Teil auch nur mit einem hinteren und vorderen Kofstbalken versehen. Der Leuchtapparat besteht aus einem fest vermauerten Gehäuse von Guß, einem Einschiebekasten mit runder Scheibe nebst Lampe für Petroleum und einem Feuer- vorsetzer. Die obere Thür mit Rahmen dient zur Aufnahme des Stau- bes u. s. w. Der Wrafenapparat ist ebenfalls ohne besondere Feuerung.

Sofern die Ofen nicht zu groß angelegt werden, sind dieselben zu empfehlen. Jedensfalls bedarf es einiger Zeit, um die richtige Hantierung kennen zu lernen.

Baöfen D, Abbildung 15.

In manchen Gegenden und namentlich in Westfalen und Rheinpreußen findet man größtenteils Baöfen mit zwei Feuerungen, die eine rechts und die andere links vom Mundloch, wie aus Abbildung 15 ersichtlich ist. Es muß bei einer solchen Anlage hauptsächlich auf gute, für die Dauer dicht schlie- ßende Verschlüsse vor den Feuerungen gesehen werden, was bei den meisten derartigen Baöfen fehlt, weshalb eine Menge Schwüle durch das undichte

Abbildung 15.



Schließen der Feuerthüren verloren geht, sobald nicht nach jedesmaliger Feuerung die Thüren mit Lehm verstrichen werden. Es werden daher diese Verschlüsse genau so angefertigt, wie dieselben bei dem Ofen C beschrieben sind. Der Zug nach den Kosten wird durch Schieber, wenn nötig, abgesperrt, vor den Aschenfällen extra noch Thüren angebracht.

Es können jedoch zu diesen Ofen auch solche Verschlüsse verwendet werden, wo der Rahmen von der Feuerthür auch das Aschenloch mit einfaßt, wie aus der Zeichnung C zu ersehen, und kommen bei deren Verwendung die Schieber zur Abhaltung des kalten Zuges in Wegfall. Die Koste führe mit und ohne Rahmen, im letzteren Fall Kostbalken. Die Züge gehen hinten aus dem Backraum über das Gewölbe nach vorn und werden daselbst durch vermauerte Röhren mit Kapseln verschlossen. Hier liegt der Kanal von den auslaufenden Zügen, der nach dem Schornstein führt, in der Stirnmauer, die Anlage läßt sich aber auch herstellen, wie bei dem Ofen A.

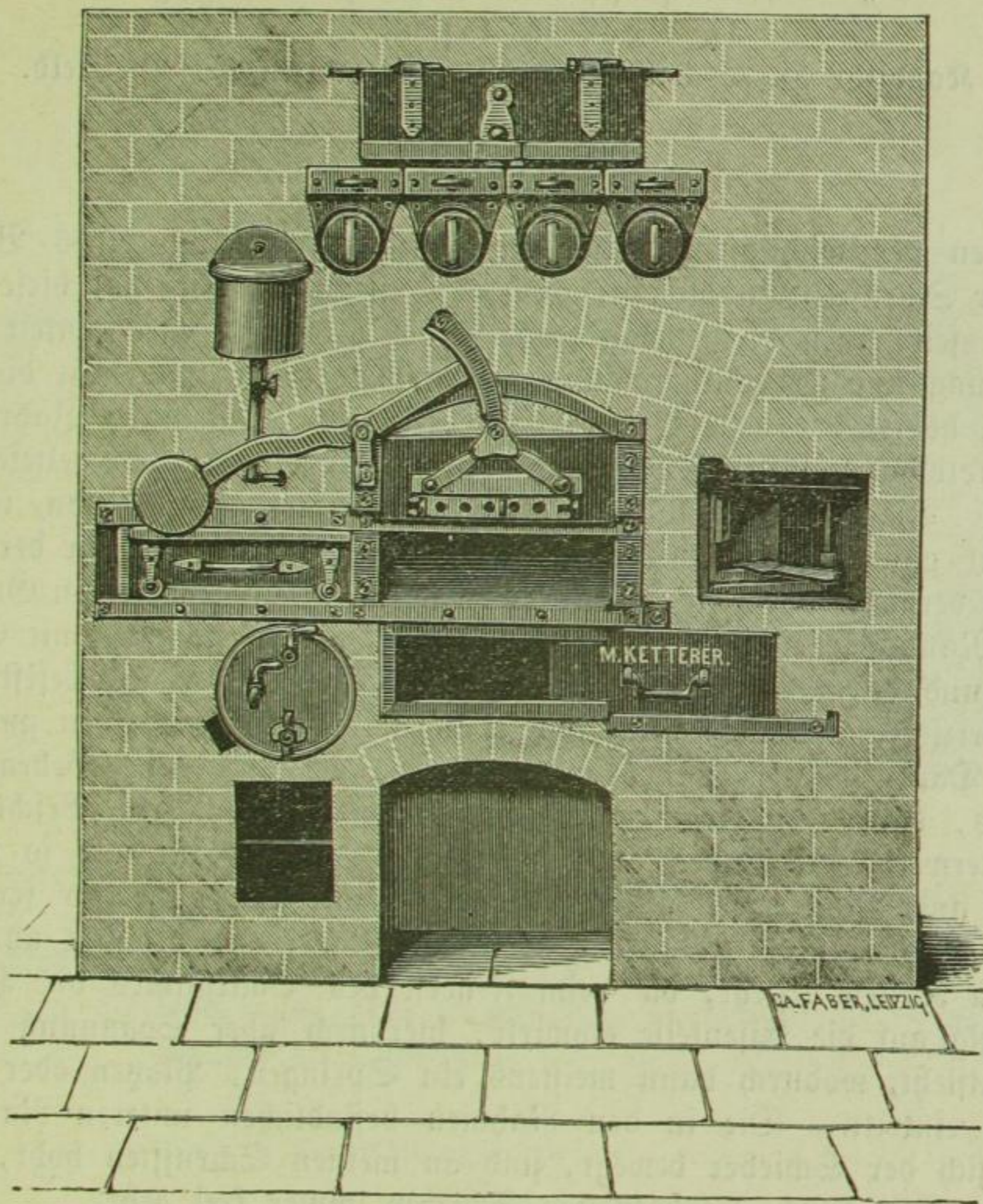
Als Mundlochverschluß dient eine gut schließende Thür mit Rahmen. In derselben befindet sich noch ein kleiner Hebelschruft, welcher nur beim Schieben der weißen Ware benutzt wird, so daß hier außer dieser Oeffnung das ganze Mundloch verschlossen bleibt. Soll der Backraum mit Brot, Rapfkuchen u. s. w. beschickt werden, so wird das ganze Mundloch resp. die Thür geöffnet und bleibt sodann die kleine Oeffnung geschlossen. Für diese Ofen fertige anstatt der Thüre auch Hebelschruft und zwar mit oder ohne Stoßplatte. Für größere Ofen werden gewöhnlich zwei Brasenapparate ohne besondere Feuerung verwendet. Der Leuchtapparat ist zu Gas mit runder Scheibe eingerichtet. Bei schmalen Backöfen ist ein Leuchtapparat nicht anzubringen.

Backofen E, Abbildung 16.

Der Backofen E ist mit Mitteleuerung auf der Brust und Zügen über dem Gewölbe angelegt, besitzt einen Hebelschruft beim Feuern und Schieber- schruft zum Backen, einen Leuchtapparat zum Drehen für Gas, Schwül- oder Brasenapparat ohne besondere Feuerung, desgleichen einen solchen in der Form eines Dampfkessels mit extraer Feuerung, der auf der linken Seite unter dem Herd eingemauert ist. Es wird jedoch nur der eine oder andere Apparat verwendet und sind beide lediglich um deren Placierung ersehen zu können, auf der Zeichnung angebracht. Das Aschenloch wird durch einen Schieber verschlossen, während der Ausgang der Züge in dem nach dem Schornstein führenden Schlund durch Röhren mit Schieber versehen ist. Soll das Feuer brennen, so werden die Schieber mittels der auf denselben befestigten Zugstangen, an deren vorderem Ende sich ein Griff befindet, aufgezogen, ohne seinen Standort vor dem Ofen wechseln zu müssen.

Die Röhren haben vorn einen Kapselverschluß, um die Züge von Ruß und Flugasche reinigen zu können. Dieselben werden bei dem Einmauern mit der Stirnwand gleichelent. Oben quer über den Röhren ist eine Staubklappe angebracht.

Abbildung 16.



Bakofen F.

Der Röhrenbakofen wird von hinten auf zwei Seiten unter dem Herd gefeuert. Das Feuerungsmaterial kann aus gewöhnlicher oder böhmischer Braunkohle bestehen und wird der Ofen insolge seiner Konstruktion in circa $\frac{3}{4}$ Stunden nach dem Anfeuern auf Backhitze gebracht. Der Kostenpunkt für das Feuerungsmaterial ist daher ein geringer. Dabei besitzt der Ofen die größte Reinlichkeit, bedarf keines Herdlegens und ist von unbegrenzter Dauer. Dieselben fertige ich mit einem oder zwei Herden.

Bei nachverzeichneten Herren sind meine Röhrenbaköfen im Betriebe und zu besichtigen.

- | | | |
|-------------------------|---------------|--|
| Herrn Bäckerobermeister | C. Hädke | in Dt. Krone, |
| " | " | C. Züchner in Lausitz bei Borna, |
| " | Bäckermeister | H. Winkler in Annaberg i. S., |
| " | " | H. Schwarz in Annaberg i. S., |
| " | " | A. Dehm in Kl. Zschocher bei Leipzig, |
| " | " | F. Schulze in Brandis, |
| " | " | Blüthgen in Sellerhausen bei Leipzig, |
| " | " | Müller in Geisenhausen bei Landshut in Bayern, |
| " | " | Sitte in Möckern bei Leipzig, |

Herrn Bäckermeister F. E. Schulze in Golditz i. S.,
 " " T. Poppe in Windorf bei Leipzig,
 " " H. Boas in Dessau,
 " Konditor H. Schulze in Borgholzhausen bei Bielefeld.

Schruffte.

Einen der wichtigsten Teile der ganzen Armaturen eines Backofens bildet der Schrufft (Mundlochverschluß) und ist meinerseits auf diesen Ofenteil schon seit einer Reihe von Jahren die größte Aufmerksamkeit in der Verbesserung und Vervollkommnung gerichtet worden. Wie weit dieses mir gelungen, dürfte der beste Beweis dafür sein, daß allein im Jahre 1885 von Mundlochverschlüssen 226 Stück von mir angefertigt und geliefert worden sind. Die Schruffte sind sämtlich nach meiner Konstruktion, in ihrem Borderteil ganz aus Schmiedeeisen gearbeitet und nur der in der Stirnwand zu vermauernde Teil besteht aus einzeln zusammengesetzten Gußteilen. Solche Mundlochverschlüsse, welche nur aus einem Rahmen mit Schieber bestehen und durch Anker oder Klauen an die vordere Wand befestigt werden, fabriziere und liefere ich nicht, indem dieselben nie einen guten und für die Dauer dichten Verschluß gewähren, weil bei dem Gebrauch des Schiebers, durch den Anschlag an den Rahmen, stets eine Erschütterung des Mauerwerkes stattfindet, durch welche der Lehm abfällt und so zwischen Rahmen und Mauerwerk undichte Stellen entstehen. Ebenso fertige ich Schruffte nicht an, deren hinterer Teil im Mauerwerk befestigt aus einem gegossenen Kasten besteht, da beim Feuern des Backraumes die Hitze nie gleichmäßig auf die Eisenteile einwirkt, hierdurch aber Spannung in denselben entsteht, wodurch dann meistens ein Springen, Platzen oder Biegen derselben eintritt. Die in den Rahmen befindlichen unteren Nuten, in welchen sich der Schieber bewegt, sind an meinen Schrufften hohl, Staub und Asche fällt durch, weshalb der Schieber immer frei geht.

Meine Hebelschruffte sind vermöge ihrer guten und praktischen Bauart, da dieselben fast gar keine Reibung besitzen, ohne irgend welche Führungsrollen. Der Schieber hebt sich gleichmäßig leicht auf und ab, eckt nicht und kann ohne besondere Vorrichtung auf jede Höhe, wie man es wünscht, gestellt werden.

Bei solchen Backöfen, bei welchen viel Einsicht in den Backraum notwendig ist, werden von mir außer den eigens hierfür eingerichteten Schrufften auch solche mit Stoßplatten (auch Brille oder Schwadeneisen genannt) zum Einsetzen oder im Scharnier gehend, gemacht und ist so auf diese Art der Ofen zum schönen Backen für weiße Ware hergestellt.

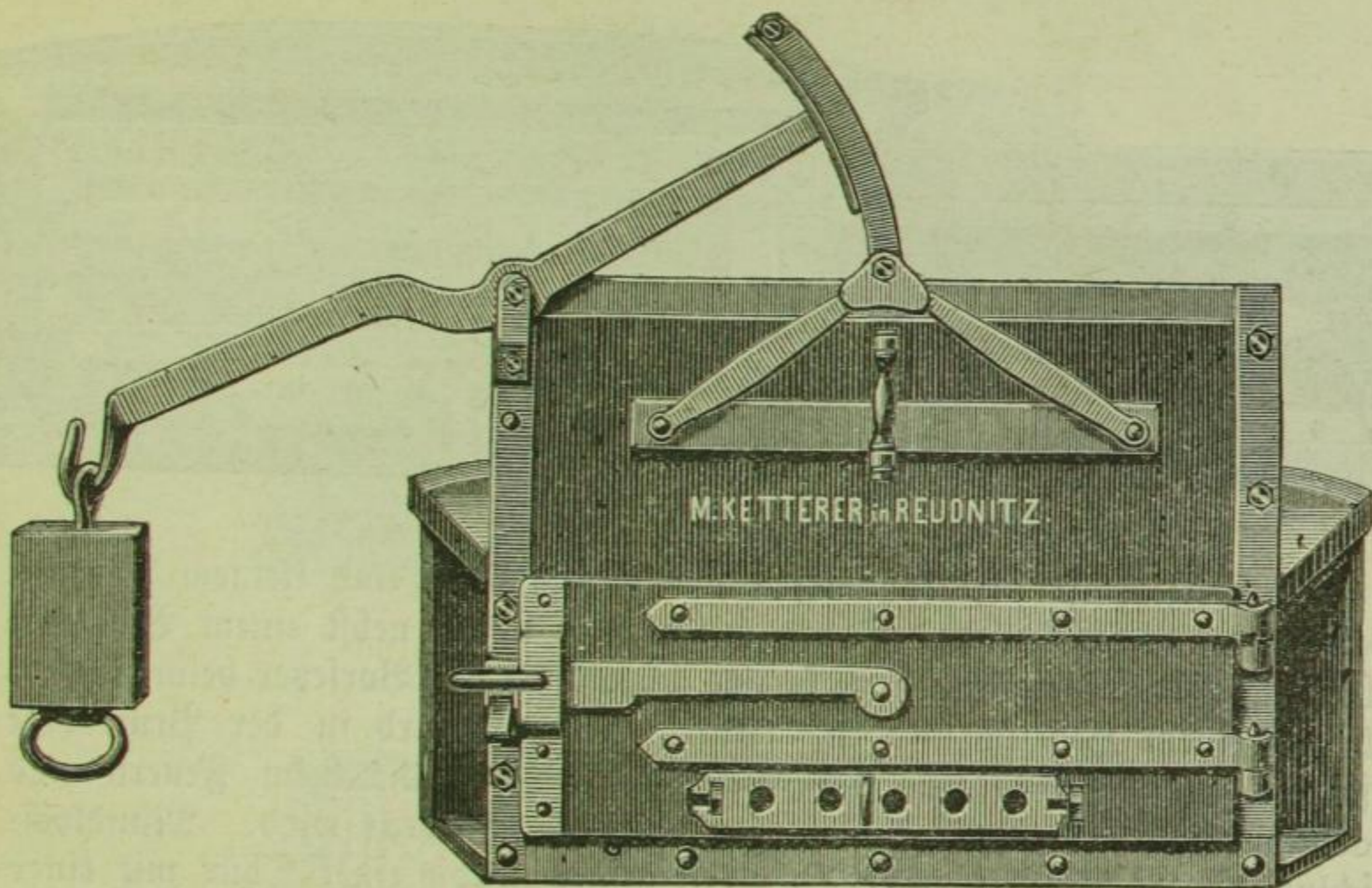
Es ist an meinen Mundlochverschlüssen die Einrichtung getroffen, daß dieselben bei dem Herdlegen eingemauert bleiben können, ohne durch das Aschenloch steigen zu müssen.

Die Schruffte zu Backöfen mit Kohlenfeuerungen sind so stark gebaut, daß dieselben auch der größten Braun- oder Steinkohlenhitze widerstehen, stets leicht gehen, worüber ich eine dreijährige Garantie übernehme.

Die lichte Weite und Höhe ist bei den nachverzeichneten Schrufften angegeben.

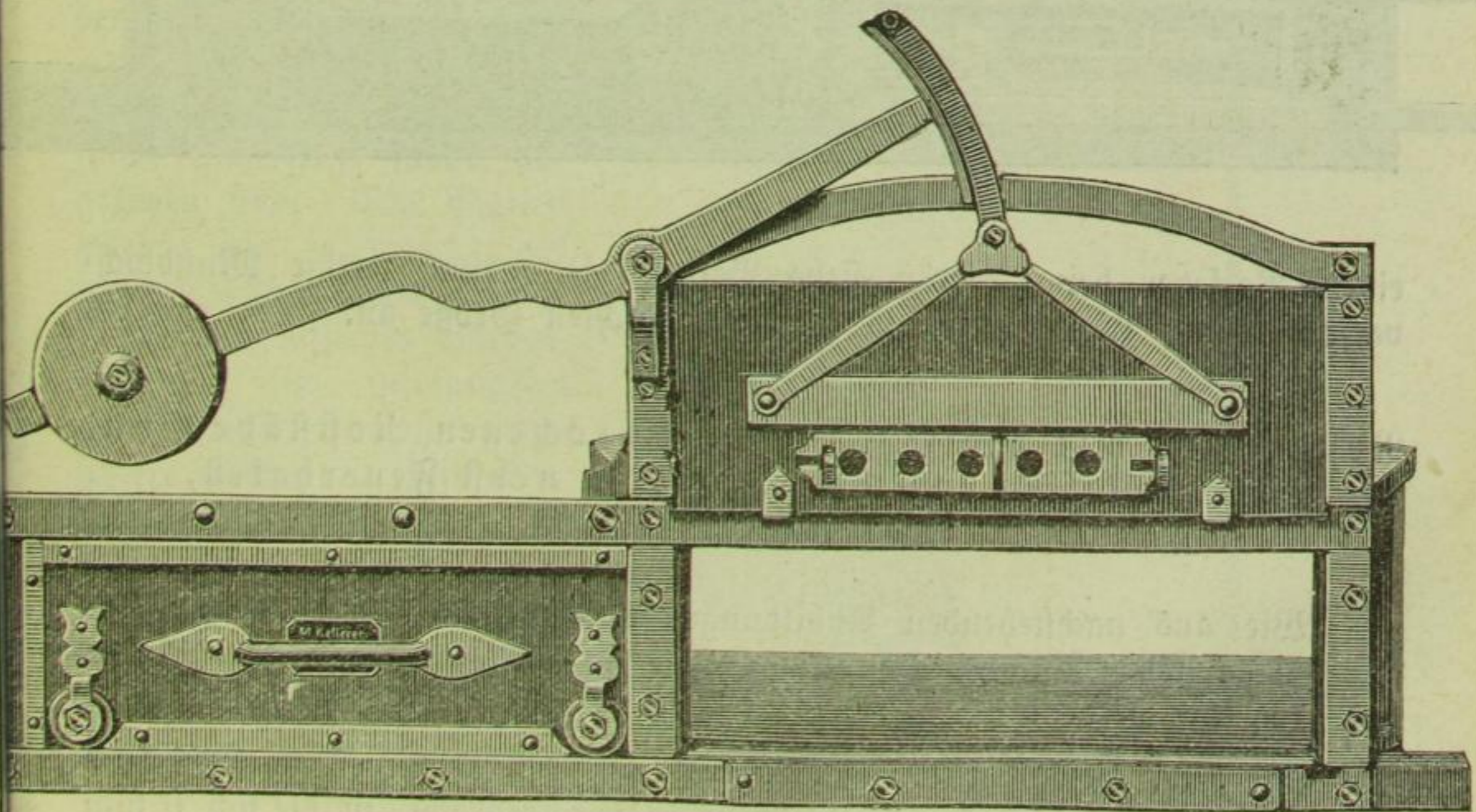
Hebelschrufft für Kohlenofen mit Feuerthür oder Vorseher, Abbildung 17.

Abbildung 17.



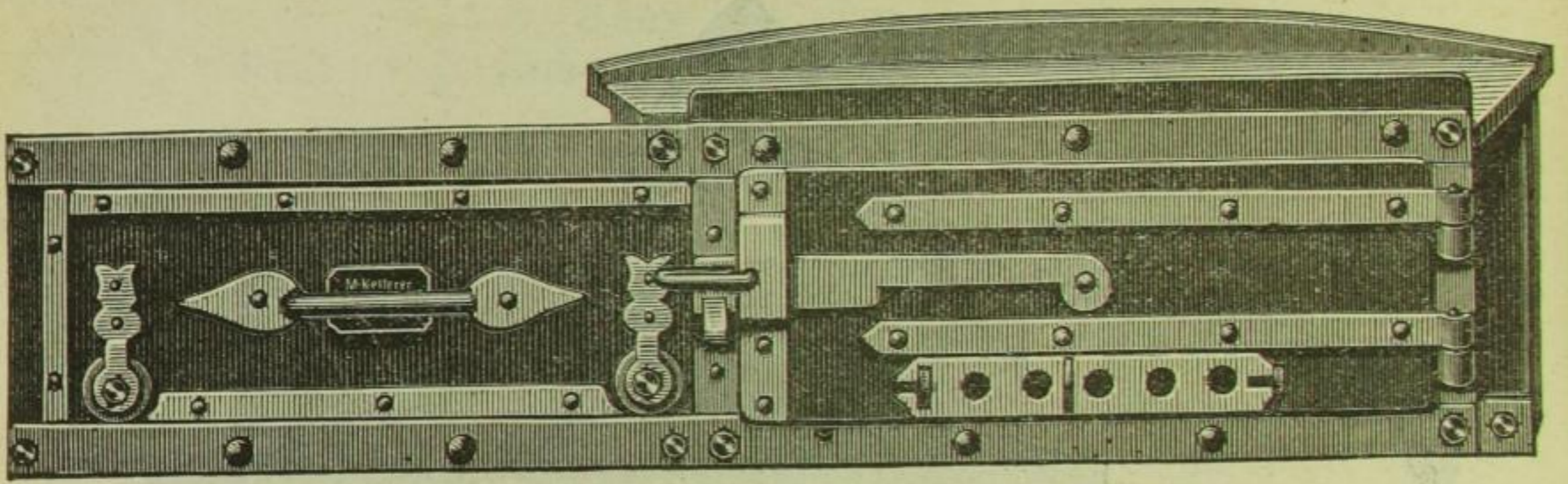
Schieberschruft für Kohlenofen mit Hebelschruft beim Feuern, Abbildung 18. Dieser Mundlochverschluß, im Jahre 1878 von mir neu konstruiert, bietet vor dem andern die Bequemlichkeit, daß weder eine Feuerthür noch ein Vorseger aus- oder weggehoben werden muß, ist daher besonders für den Gebrauch zu empfehlen.

Abbildung 18.



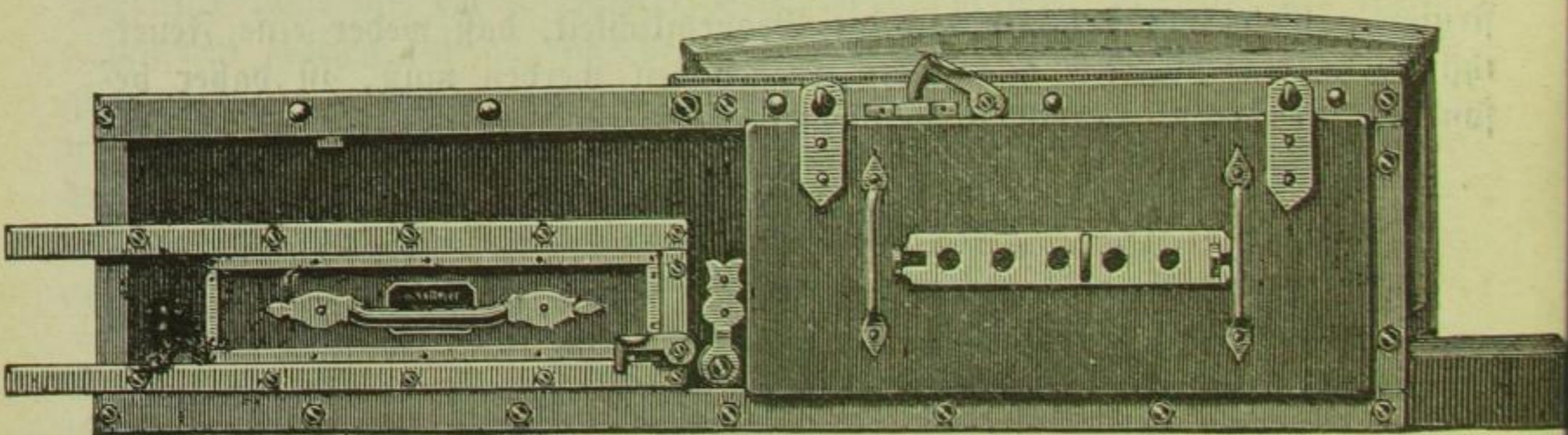
Schieberschruft für Kohlenofen mit Feuerthür oder Vorseger, Abbildung 19.

Abbildung 19.



Schieberschruft für Kohlenofen mit wenig Brust und kleinem Arbeitsschieber zum Beschieben des Ofens mit weißer Ware nebst einem Vorseger, Abbildung 20. Diese Schruft fertige ich anstatt mit Vorseger beim Feuern auch mit einem Hebelschruft an. Auf Verlangen wird in der Brust eine Oeffnung zum Durchfallen der Asche angebracht, die beim Feuern und Backen durch eine versenkte hineinlegende Platte abgedeckt wird. Mundlochverschluß für Kohlenofen ohne Brust in Konstruktion einer Thür mit einer kleinen Oeffnung in derselben zum Durchschieben der weißen Ware, nebst

Abbildung 20.



einem Vorseger beim Feuern, siehe Backofen D. Auch fertige Mundlochverschlüsse mit zwei Thüren in jeder gewünschten Größe an.

Rostrahmen mit glatten und durchbrochenen Roststäben und Abdeckplatten von Schmiedeeisen nebst Feuerhaken, Abbildungen 21 bis 25.

Wie aus nachstehenden Abbildungen ersichtlich, bestehen meine Roste aus starken hohen Rahmen (Gevierten), die im Backofen hinter dem Mundloch eingelegt werden.

Um beim Beschieben des Backraumes mit dem Schieber glatt darüber hinwegzugleiten, sind in den Rostrahmen Falze angebracht, in die sich 6 mm starke schmiedeeiserne Abdeckplatten hineinlegen und mit der oberen Rostrahmfläche abschneiden. Sind die Roststäbe im Rostrahmen eingelegt, so besteht zwischen der oberen Kante des Roststabes und unteren Flächen der Abdeck-

Abbildung 21.

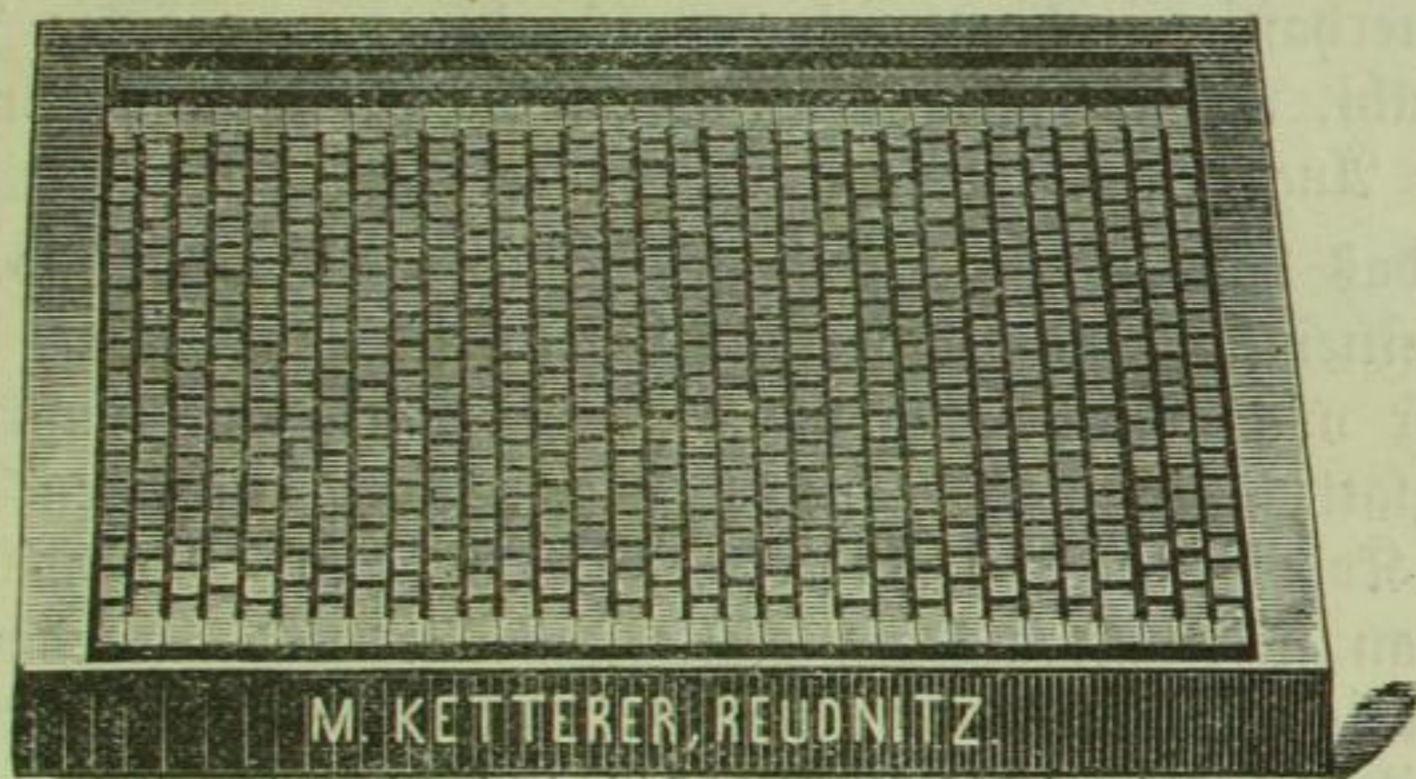
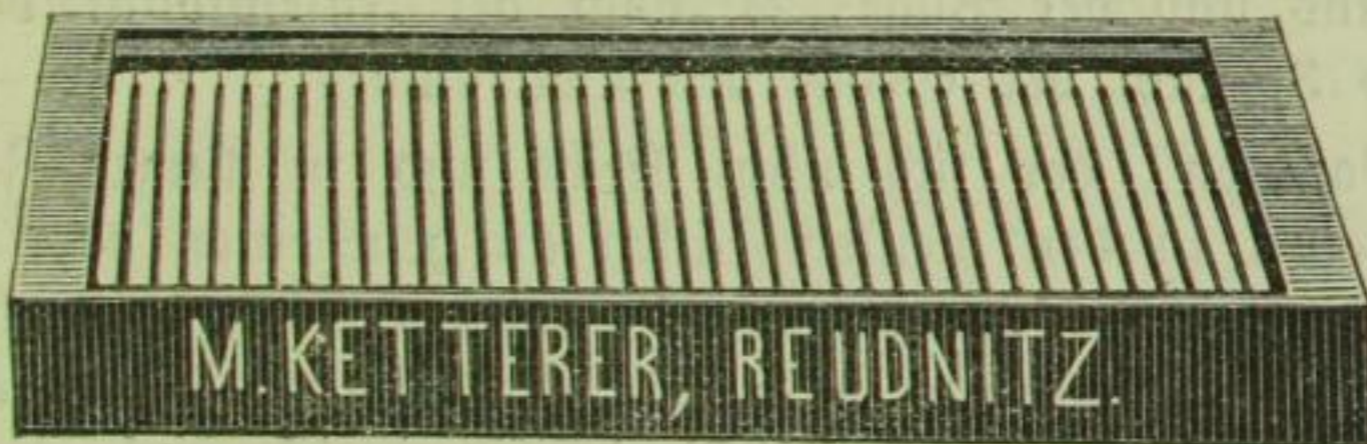


Abbildung 22.



platten noch ein hohler Raum von circa 6 bis 10 mm, wodurch die Platten stets gerade liegen, auch selbst, wenn sich der eine oder andere Roststab etwas heben sollte, oder die Schlacke von der Rostfläche nicht ganz sauber abgezogen sind. Die Platten werden nie so warm, als wenn dieselben direkt auf den Roststäben aufliegen würden, verziehen sich infolgedessen auch weniger, weil ihre ganze untere Fläche mit Luft abgekühlt wird. Auch führe ich Rostrahmen, wo der Stab 4 bis 5 cm tiefer liegt, als die obere Rostrahmenkante (Kastenroste), doch sind dieselben nur zu leichter Braun-, höchstens böhmischer Kohle, zu empfehlen. In letzterem Falle jedoch nur, wenn der Rostkranz horizontal oder nur wenig schräg zu liegen kommt, da sonst sehr bald die oberen Kanten durch die Hitze abbrennen und die Abdeckplatten ihre Auflage verlieren. Was nun die Roststäbe anbelangt, so führe ich glatte und solche, wo die obere Fläche im Querschnitt durchbrochen,

Abbildung 23.



Abbildung 24.

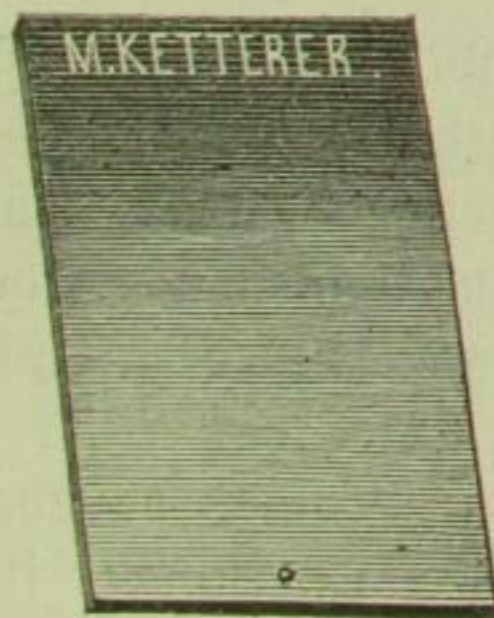


Abbildung 25.



wie aus der Abbildung zu ersehen ist. Letztere werden von mancher Seite ganz besonders angepriesen, auf 20 bis 25 Prozent Kohlenersparnis, sowie längerer Dauerhaftigkeit hingewiesen, was aber zum größten Teil auf Unwahrheit beruht, wie ich schon oft Gelegenheit hatte, mich von der Unrichtigkeit solcher Angaben überzeugen zu können.

Durch das Löschen des Ofens setzt sich der Staub und die Asche in den Querschnitten an und hemmt den Luftzutritt zum Feuer, wodurch dasselbe mitunter noch schlechter brennt, als bei einem gut konstruierten, nicht zu starken, glatten Roststab. Die einzelnen Würfel brechen mitunter ab, wodurch die Kohle um so leichter durchfallen kann. Ebenso verziehen sich dieselben genau so leicht, als ein glatter, was entweder in der Ofenanlage, durch zu niedrige Schornsteine, enge Züge und Kanäle oder wenn beides hoch und weit genug vorhanden, in der schlechten Konstruktion des Roststabes zu suchen ist.

Die Größe der Rostfläche richtet sich 1. nach der Höhe und Weite des Schornsteins und der Züge, 2. nach der Intensivität des Feuerungsmaterials und 3. nach der Größe des Backraumes.

Jeder Backofen, der sich nicht leicht und in kurzer Zeit bis hinten weiß feuert, leidet in den meisten Fällen an dem einen oder anderen, oben angegebenen Uebel. Ist man hier nicht orientiert, so rate ich bei der Anlegung eines neuen Backofens oder bei dem Umbau eines alten, sich an einen erfahrenen Backofenbauer zu wenden, wie ich auch gern bereit bin, hierüber Auskunft zu erteilen.

Außerdem besitze ich noch über 120 verschiedene Roststabmodelle und ist bei Bestellung auf einzelne Roststäbe nur die Länge und die Höhe von der Auflage anzugeben.

Sollen die Roste mit durchbrochenen Roststäben geliefert werden, so ist dieses extra zu bemerken.

Zu einem kompletten Rost mit Abdeckplatten gehört der Feuerhaken dazu.

Röhrenverschlüsse für gemauerte Züge über dem Gewölbe.

Gleichwie ein guter Mundlochverschluß einer der Hauptbestandteile eines guten Backofens ist, so gehört auch dazu ein dicht schließender Röhrenverschluß, welcher den so nötigen Wrasen im Ofen erhält, um der Backware die schöne Farbe geben zu können. Siehe Abbildung 26. Nach den von mir gemachten Erfahrungen ist der einfachste und beste Verschluß eine starke gußeiserne Röhre, die mit einer starken Kupferkapsel verschlossen wird und da, wo sich die Kapsel darüber aufsetzt, konisch abgedreht ist. Siehe Abbildung 26 a. Das letztere ist eine Hauptbedingung für eine gute Röhre, weil sich dadurch die Kapsel nie festsetzen kann, denn sobald dieselbe nur ein wenig von der Röhre gelöst ist, so geht sie leicht ab. Man bedarf zum Dichtanschließen weder Lappen noch Papier, wie dieses bei cylindrisch gedrehten Röhrenverschlüssen vorkommen kann. Wer solche Röhren besitzt, wird wissen, daß man mit dem Abziehen der Kapseln vielfach seine Not hat. Durch die Gewalt, welche beim Abziehen der Stürzen angewandt wird, werden die Röhren im Mauerwerk locker und vielfach geht die Schwüle zwischen demselben und der Röhre verloren. Alles

dieses kann bei einer konisch abgedrehten Röhre nicht vorkommen. Röhrenverschlüsse, wo die Kapseln in die Röhren inwendig hineingehen, sind ebenfalls nicht praktisch. Ebenso sind Röhren mit Klappen in einem Scharnier gehend, für die Dauer kein guter Verschluss, weil dieselben nur auf der hohen Kante so lange schließen, als dieselben neu sind, bei dem Ansetzen von Ruß und Krost nicht mehr gut schließen können, weil die Kapsel durch das Scharnier immer einen und denselben Abstand behält und nie nachgibt, wodurch dieselbe vorn klaffen lernt.

Bei Backöfen mit seitlichen Schornsteinen sind oft die Klappen dem abziehenden Rauch störend im Wege.

Auch die Schieberverschlüsse, als Röhren und Schieber, oder solche mit Rahmen sind nicht so gut als konische Röhren mit Kupferkapseln. Die Schieberflächen müssen, um gut zu schließen, da, wo dieselben aufeinanderlaufen, gehobelt werden. Der Schieber schließt infolgedessen nur auf seiner Lauffläche, die höchstens circa 20 bis 25 mm Breite beträgt. Der geringste Ansatz von Krost macht den ganzen Verschluss undicht und daß derselbe durch den Wrasen und das Feuern sowie Asche nicht zu vermeiden ist, wird wohl jedem, der mit einem Backofen schon zu thun gehabt hat, klar sein. Als ich im Jahre 1877 die Röhre mit wagerechtem Schieber und einer Reinigung konstruierte, glaubte ich wirklich etwas Gutes geschaffen zu haben, leider mußte ich nach einigen Jahren schon die Wahrnehmung machen, daß Schieber- und Röhrenfläche durch Verrosten u. s. w. undicht geworden waren. Dieses veranlaßte mich, die Röhren-, sowie Schieberflächen mit 6 mm starkem Messing zu besetzen, um das Rosten zu beseitigen. Siehe Abbildung 26 b. Dieselben eignen sich für den Gebrauch bei Backöfen mit milder Feuerung, wie Holz, leichte Braunkohle, gut, empfehle dieselben aber zu Öfen mit Steinkohlenfeuerung u. s. w. aus gewissen Gründen nicht.

Abbildung 26.

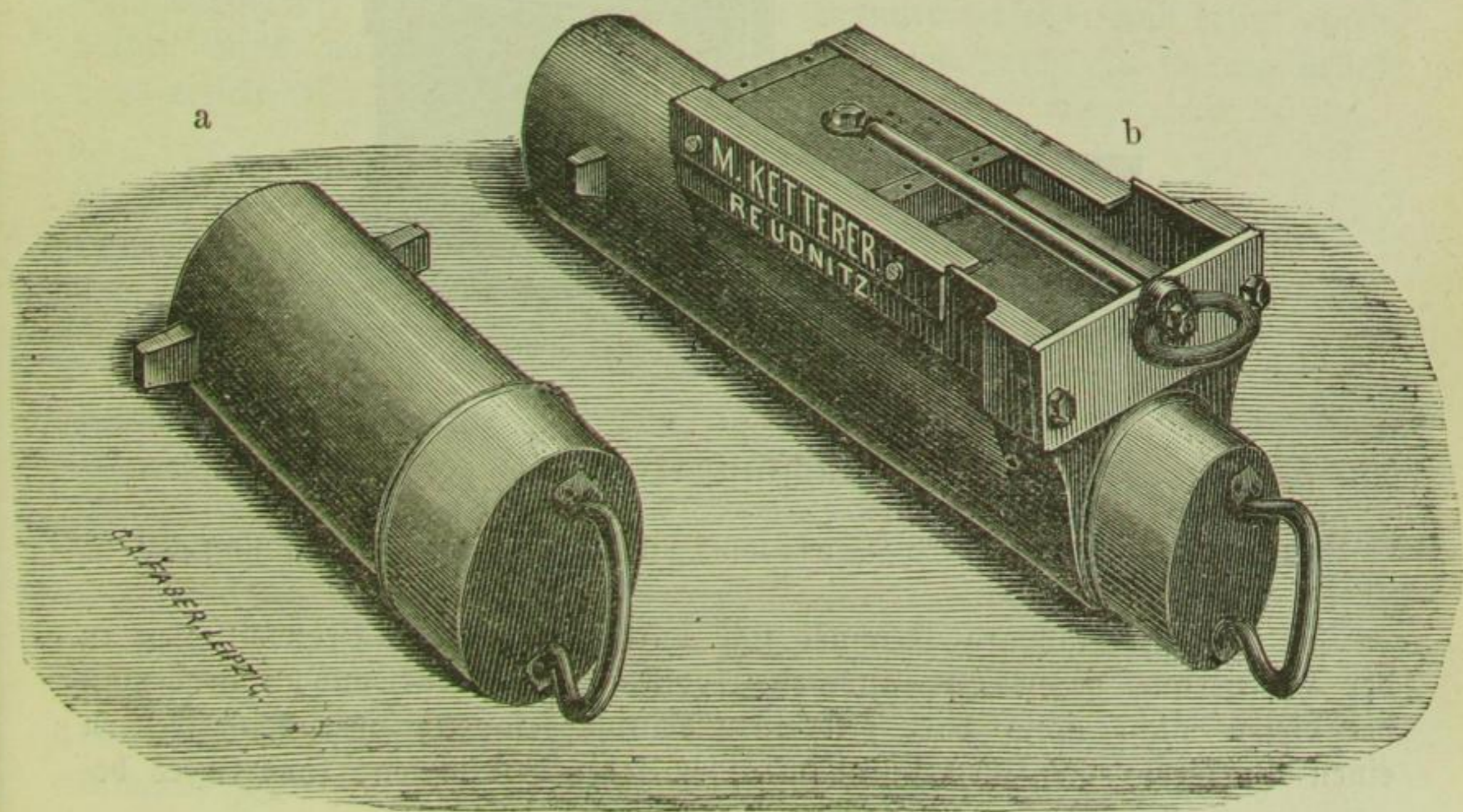
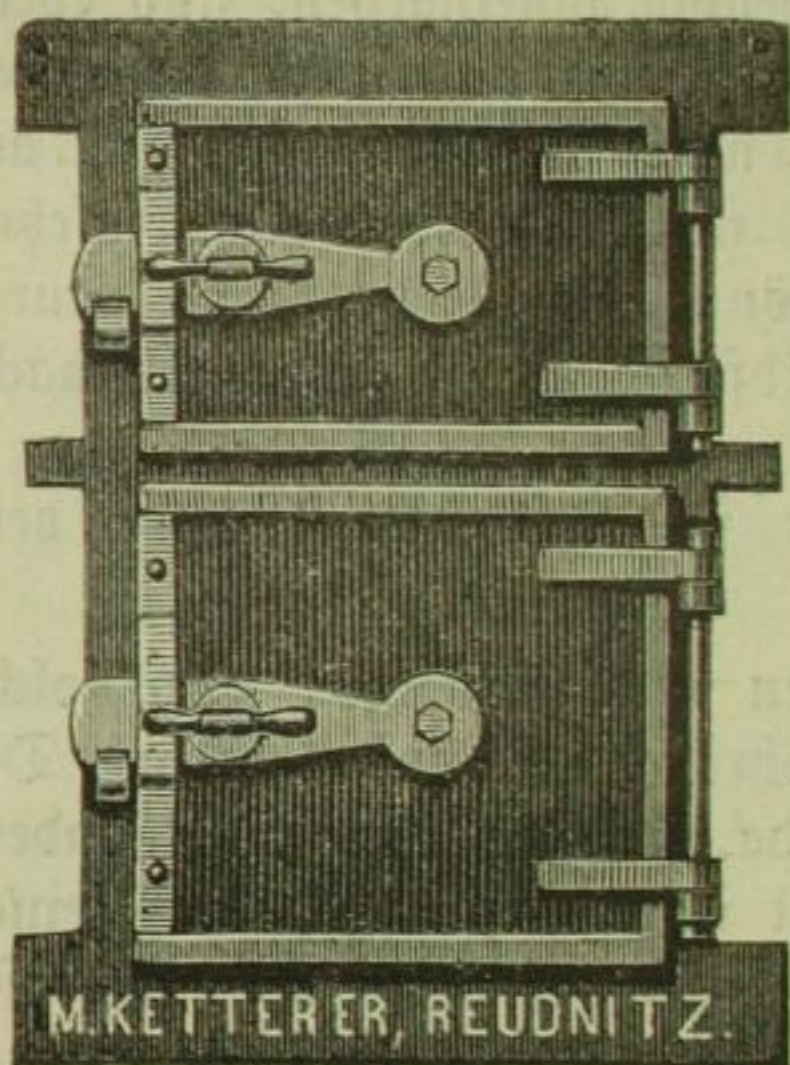


Abbildung 27.



Das beste und bewährteste von allen existierenden Röhrenverschlüssen ist und bleibt eine Guföhre, konisch abgedreht mit Kupferkapsel und kann ich jedem Reflektanten solche nur auf das gewissenhafteste empfehlen. Für die Güte obiger Eigenschaften übernehme ich eine dreijährige Garantie.

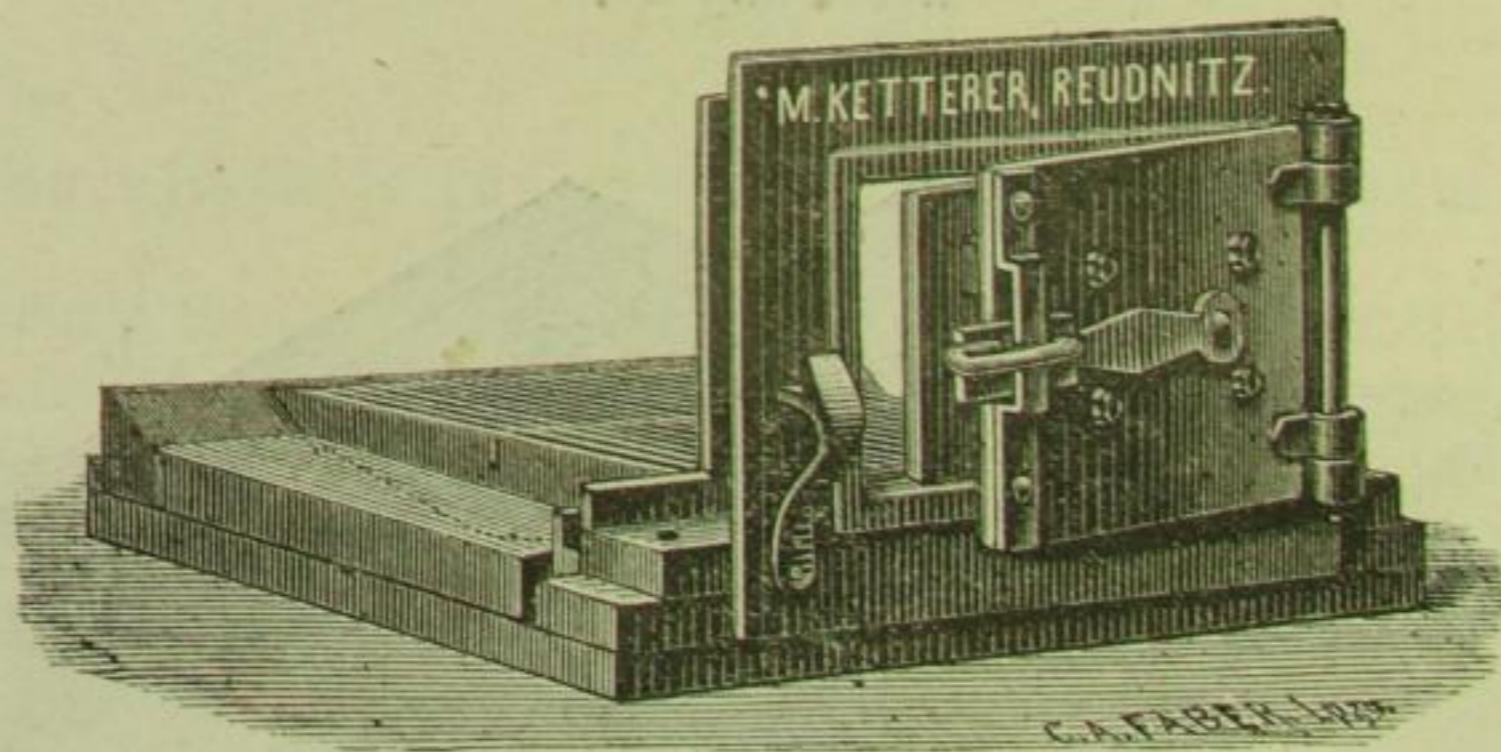
Verschluss einer Seitenfeuerung und des Aschenlochs an einem Backofen, Abbildung 27.

Der Verschluss besteht aus einem starken gehobelten Rahmen, der sich gleichzeitig über das Aschenloch erstreckt. Die Feuerungstür ist mit einem Fallenverschluss mit Schraube nebst einer starken Vorplatte versehen und sind beide Türen, wo dieselben auf dem Rahmen aufzuliegen kommen, gehobelt.

Verschluss einer Seitenfeuerung von einem Backofen, mit Fallenverschluss, Abbildung 28.

Dieser Verschluss von einer Seitenfeuerung ist genau so gearbeitet, wie der vorhergehend beschriebene, nur daß sich der Rahmen nicht über das Aschenloch erstreckt und keine Tür vor letzterer ist.

Abbildung 28.

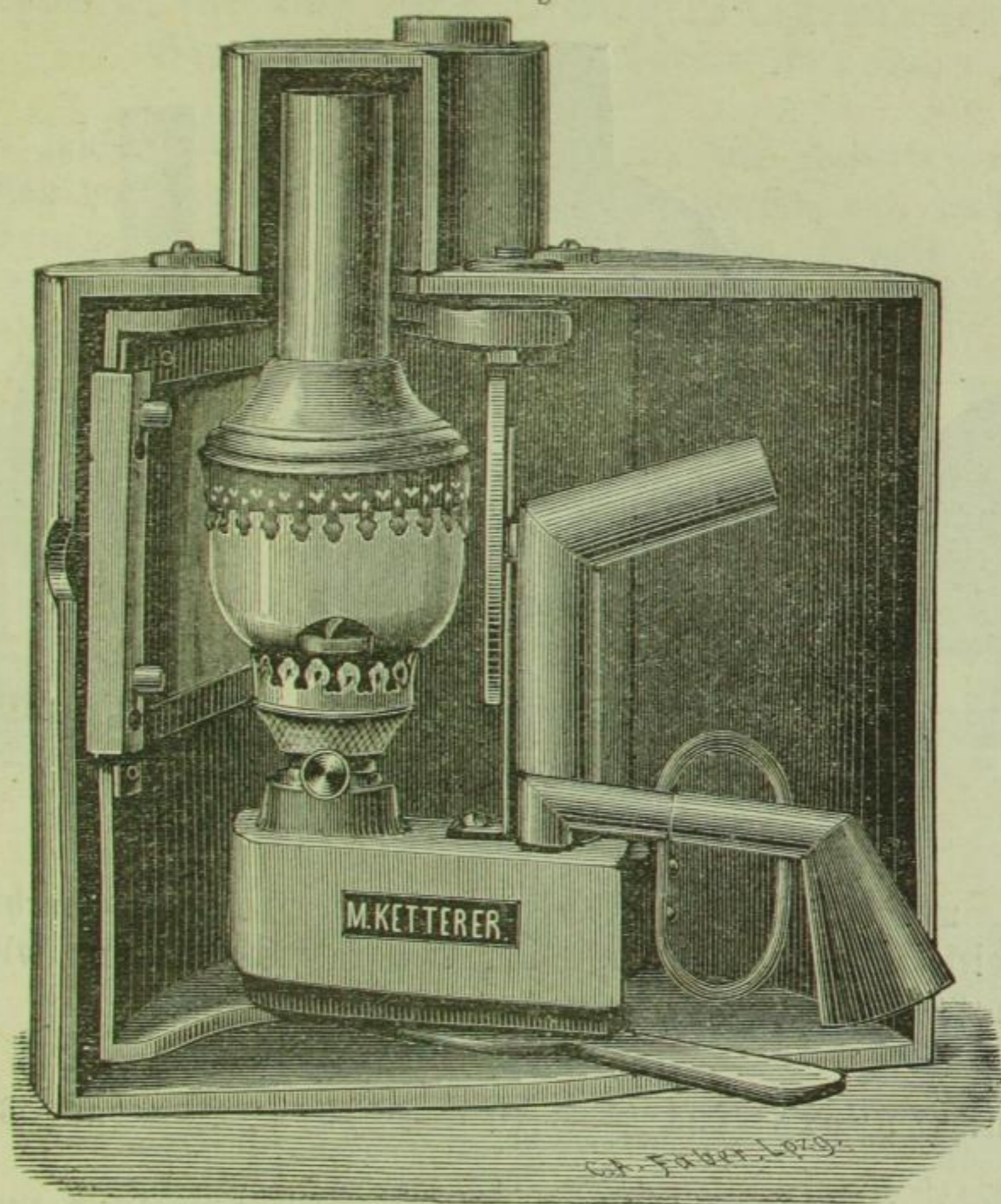


Leuchtapparate.

Leuchtapparat für Petroleum zum Drehen, Abbildung 29.

Dieser Leuchtapparat zeichnet sich durch seine große Bequemlichkeit in der Handhabung gegen alle anderen Apparate besonders aus, indem man bei diesem nicht nötig hat, erst einen Einschiebekasten, oder beim Feuern einen Vorseher einzusetzen, um im Ofen sehen zu können, sondern es be-

Abbildung 29.

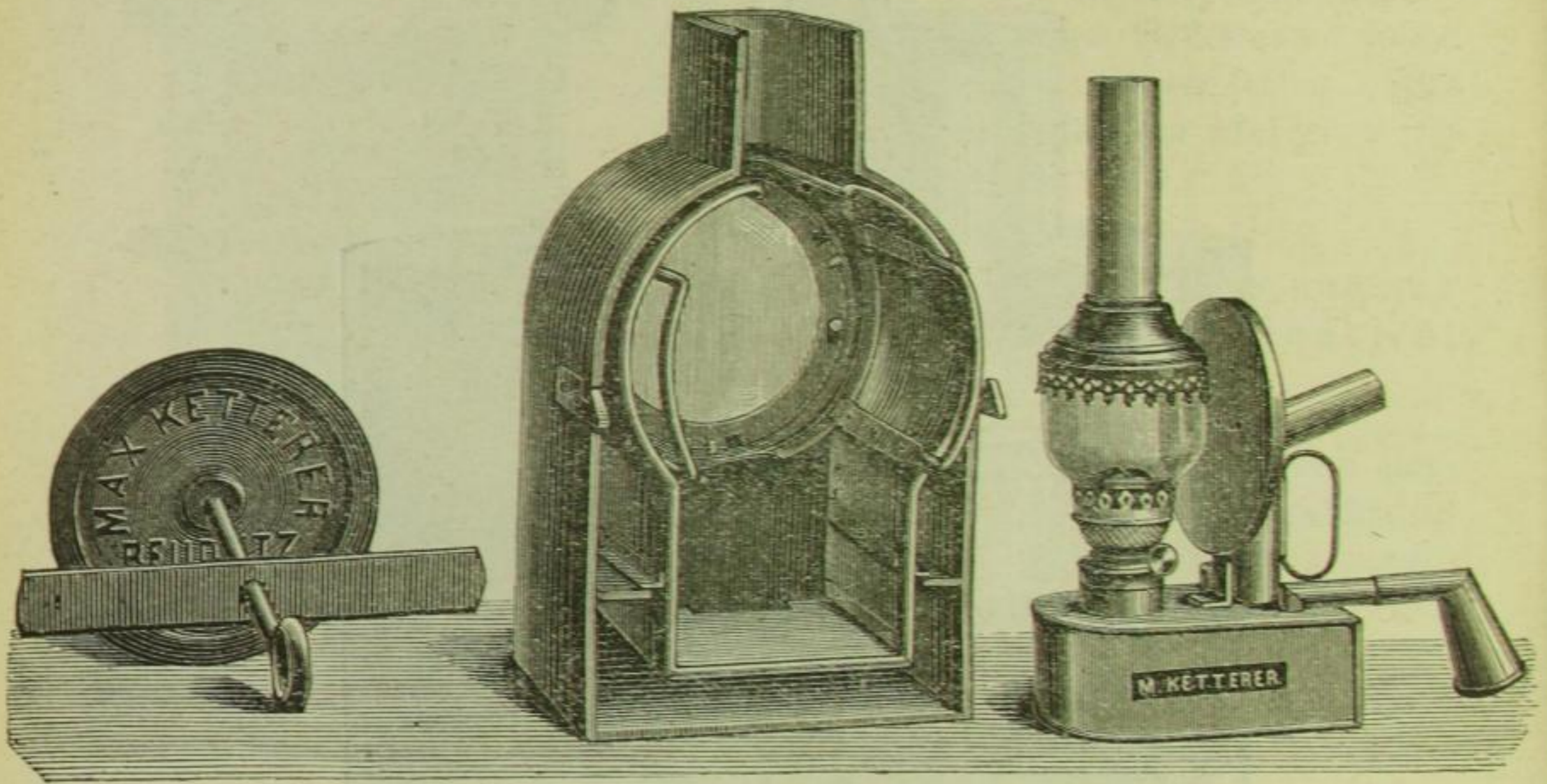


darf nur des Drehens an dem Griff, um dem Apparat eine veränderte Stellung zu geben. Dieses ist namentlich beim Einströmen von künstlichem Wrasen von großem Vorteil. Die Lampe besteht aus Guß, ist mit einem Neusilberschirm, sowie einem hartgelöteten Brenner versehen und besitzt einen halben Glas- mit aufgesetztem Messingcylinder, wodurch ein schönes helles Licht erzielt wird. Der Apparat ist sehr stark gebaut, wiegt circa 36 kg.

Leuchtapparat für Petroleum mit Einschiebekasten und runder Glasscheibe, mit Lampe mit Cylinder und einem Vorseher beim Feuern, Abbildung 30.

Nachstehender Leuchtapparat besteht aus einem einzumauernden Mantel, einem in das eingemauerte Gehäuse einzuschiebenden Blechkasten mit runder Glasscheibe aus der Lampe, die in dem eingeschobenen Kasten vor der Glasscheibe steht, und einem Vorseher, den man beim Feuern in den Mantel einsetzt. Der eingemauerte Mantel, als auch der Teil des einzuschiebenden Blechkastens, sind da, wo dieselben im Innern des Ofens zusammentreffen, abgedreht, um gut schließen zu können, damit an dieser Stelle der Wrasen nicht entweichen kann. Die Glasscheibe kann durch eine einfache Vorrichtung (Drehen eines im Blechkasten vor der Scheibe befindlichen Ringes) wenn nötig neu ersetzt werden. Der Feuervorseher hat einen lan-

Abbildung 30.

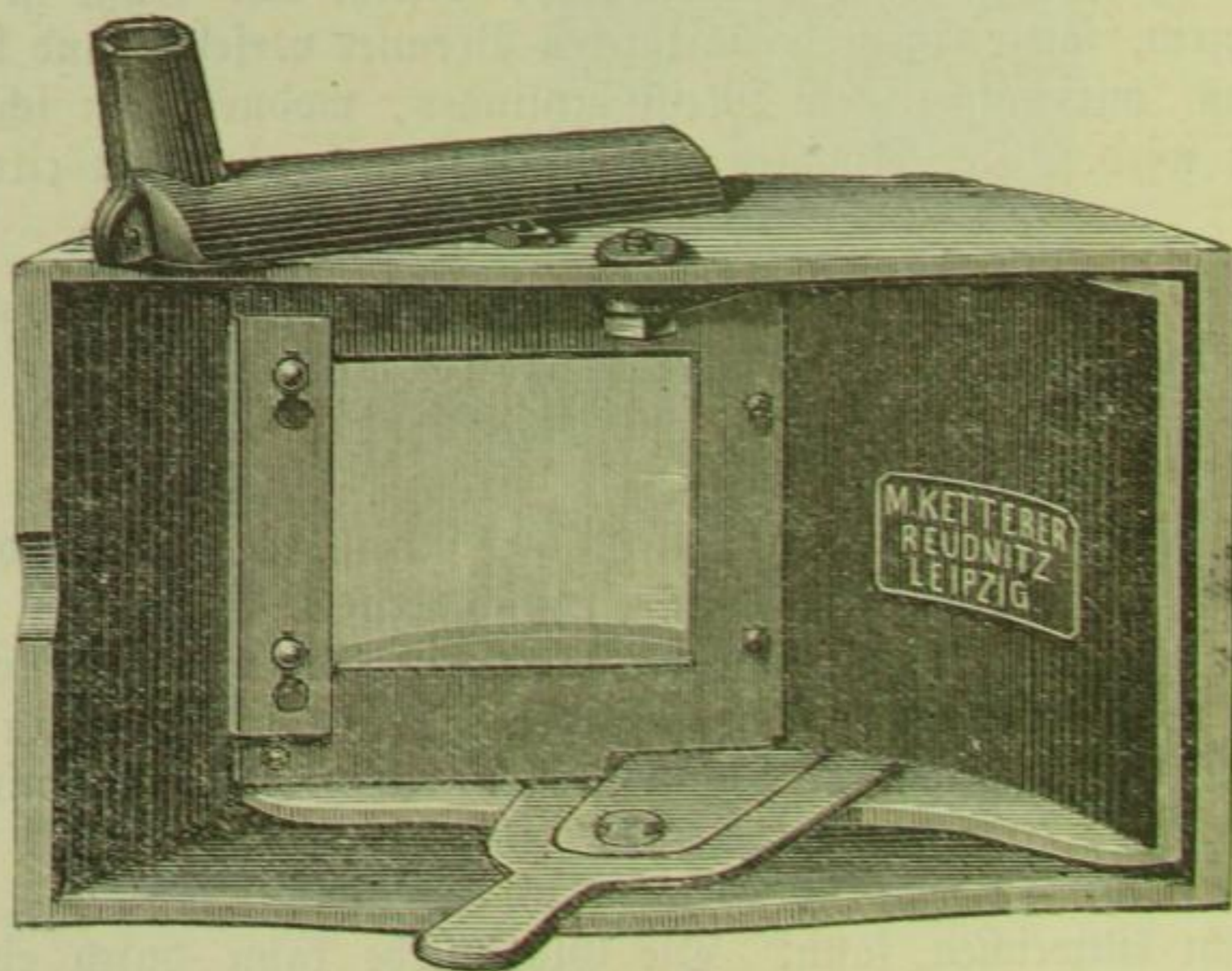


gen Griff, weshalb man denselben mit bloßer Hand herausnehmen kann, ohne sich dieselbe zu verbrennen. Der Apparat ist stark und solid gebaut, wiegt circa 30 kg.

Leuchtapparat für Gas zum Drehen, Abbildung 31.

Dieselben Eigenschaften, die der Apparat für Petroleum zum Drehen besitzt, hat auch der Leuchtapparat für Gas. Gewicht circa 30 kg.

Abbildung 31.



Leuchtapparat für Gas mit Einschiebekasten mit gewöhnlichem Glas und einer Thür beim Feuern.

Bei solchen Backöfen, bei welchen für den Leuchtapparat für Gas wenig Platz vorhanden ist, kann ich den vorstehenden nur empfehlen. Der einzumauernde Mantel besteht aus einem starken, inwendig bearbeiteten, länglich viereckigen Kasten, welcher der größten Hitze widersteht, ohne sich zu verziehen oder zu verbrennen, Abbildung 32. In denselben wird beim Backen ein dicht schließender Kasten eingeschoben, der zur Aufnahme von gewöhnlichen Glasstreifen mit einem Falz versehen ist, Abbildung 33. Die vorn angebrachte Thür wird beim Feuern zugemacht. Gewicht circa 22 kg.

Abbildung 32.

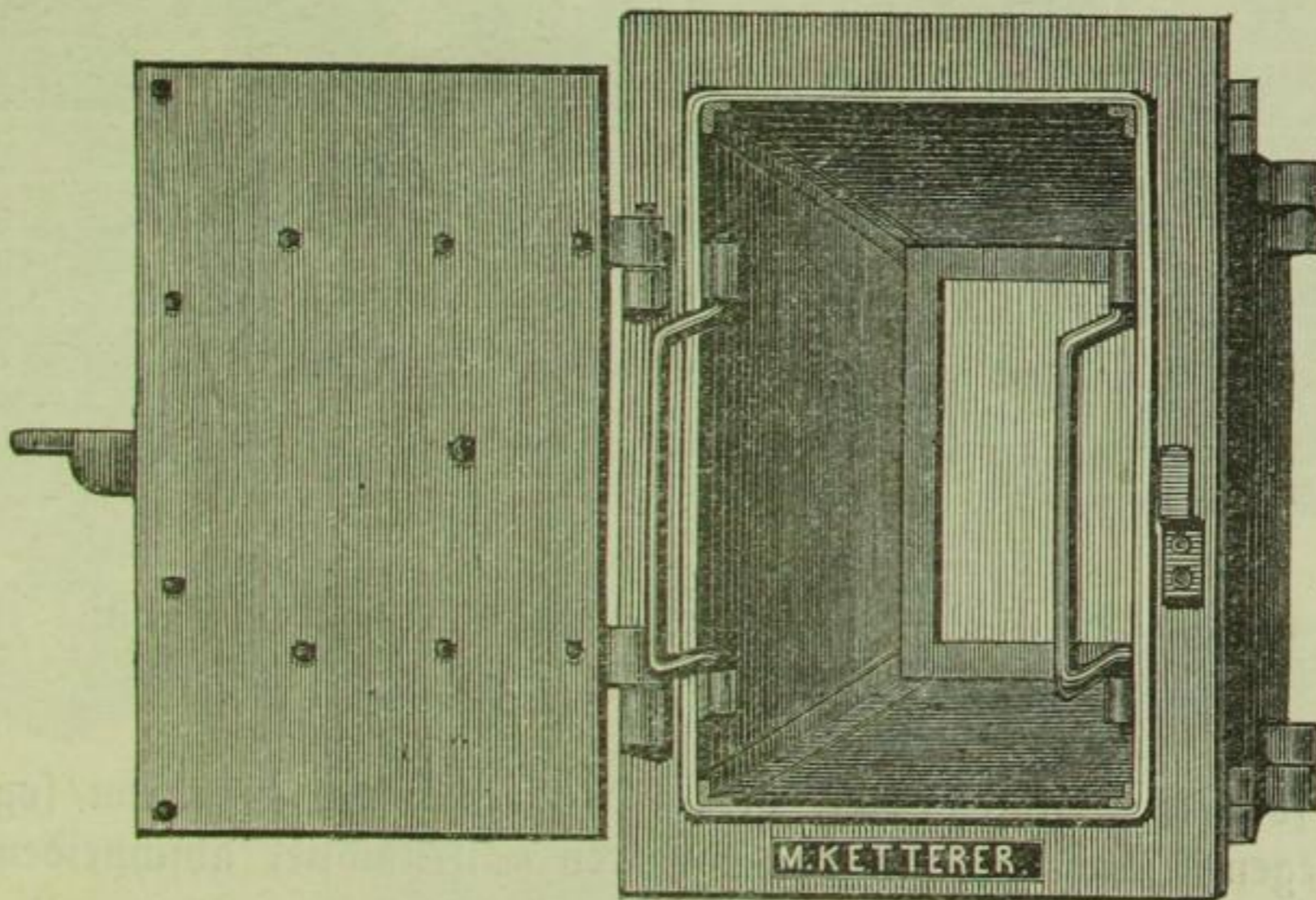
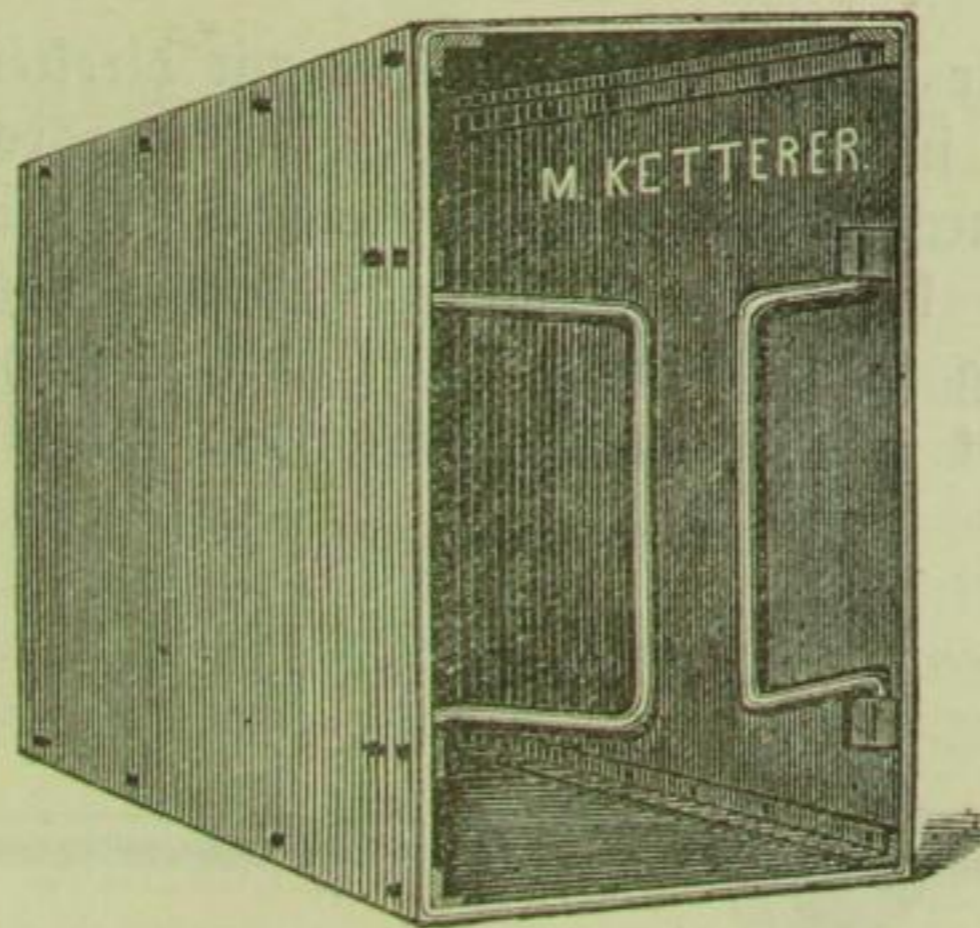


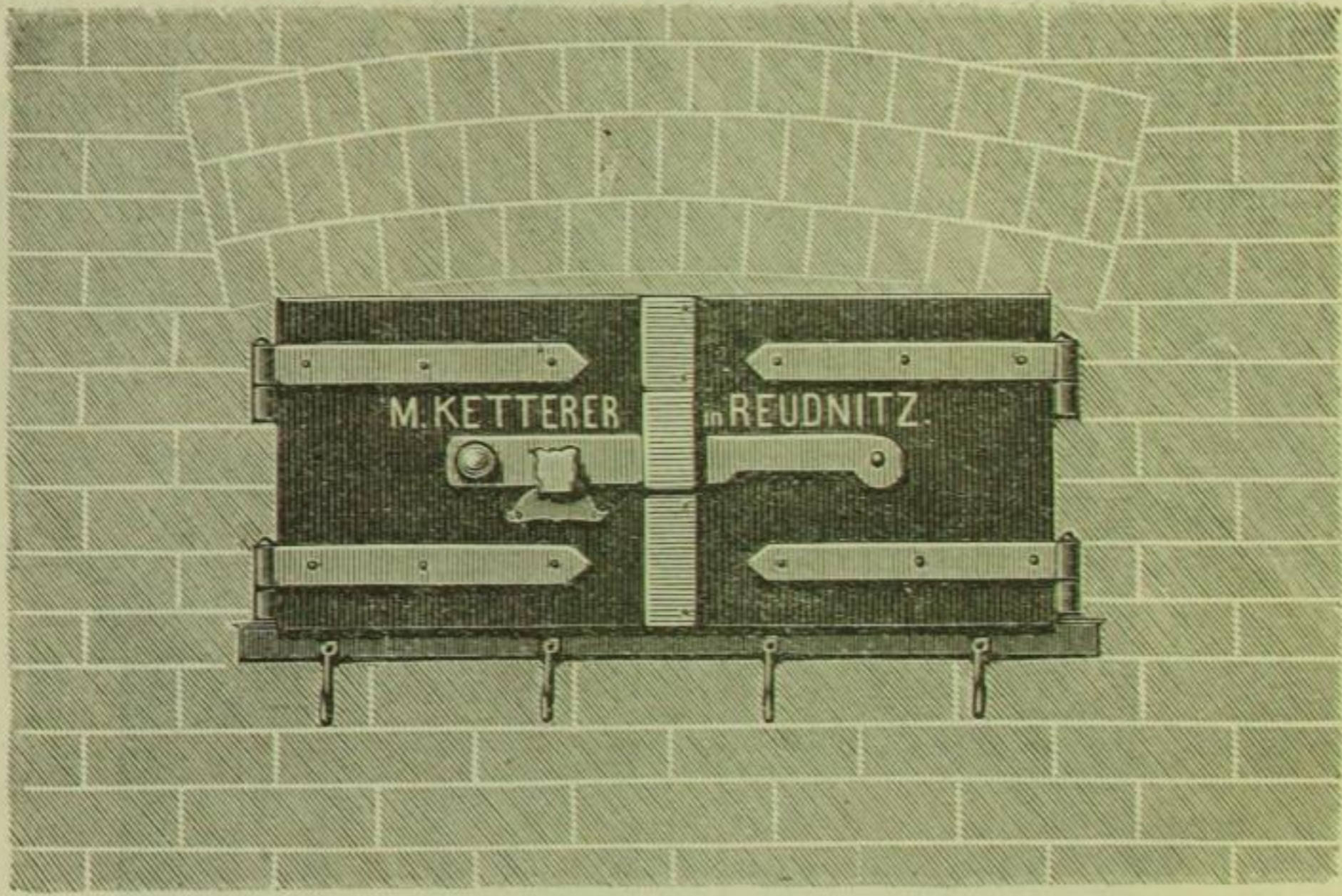
Abbildung 33.



Röhrenthüren, Abbildung 34.

Um einen guten Verschluß beim Schornstein zu haben, fertige ich Röhrenthüren von Schmiedeeisen nebst einem eisernen Rahmen, welcher sich im Mauerwerk befindet; an demselben sind 4 Haken angebracht zum Anhängen der Kapseln.

Abbildung 34.



Vorbau des Röhrenkanals am Backofen.

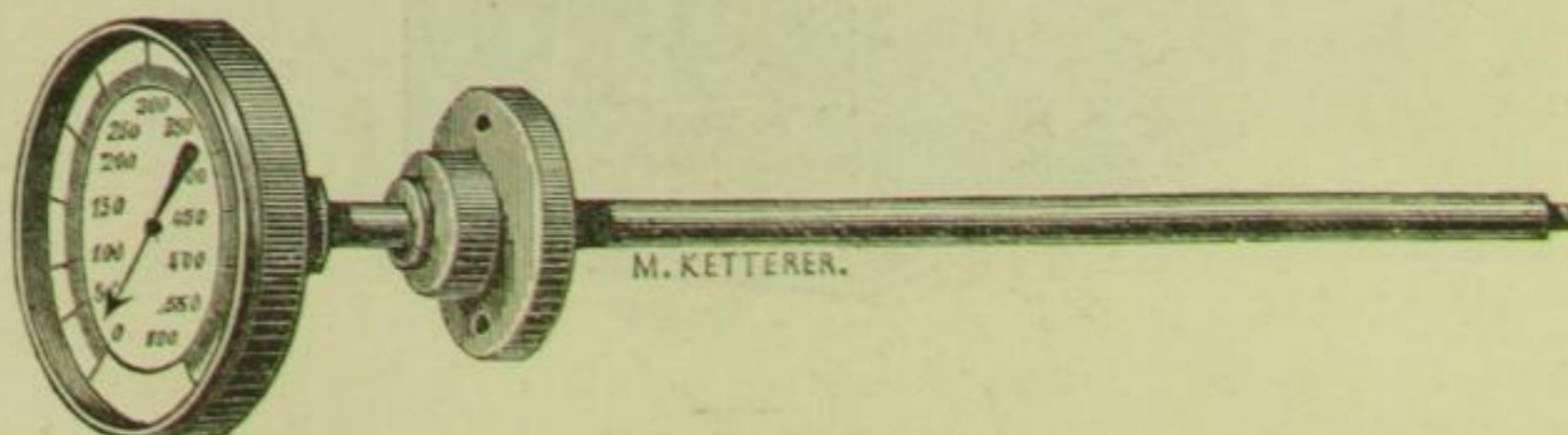
(Siehe Backofen A.)

Bei solchen Backöfen, wo die Zugröhren nicht in einem sogenannten Kanale liegen, sondern mit der vorderen Stirnmauer abschneiden, werden von mir Schiebervorrichtungen gefertigt.

Pyrometer (Hitzmesser) für Backöfen, Abbildung 35.

Führe solche für gewöhnliche Backöfen mit direkter Feuerung im Backraum und wird hier in der Stirnwand ein Führungsrohr eingemauert, welches beim Feuern durch einen Vorstecker verschlossen wird. Soll der Hitzmesser in Thätigkeit kommen, so muß das Feuer ausgebrannt sein. Bei Öfen mit Feuerung unter dem Herd fällt das Führungsrohr mit Vorstecker weg und bleibt der Pyrometer stets im Ofen vermauert.

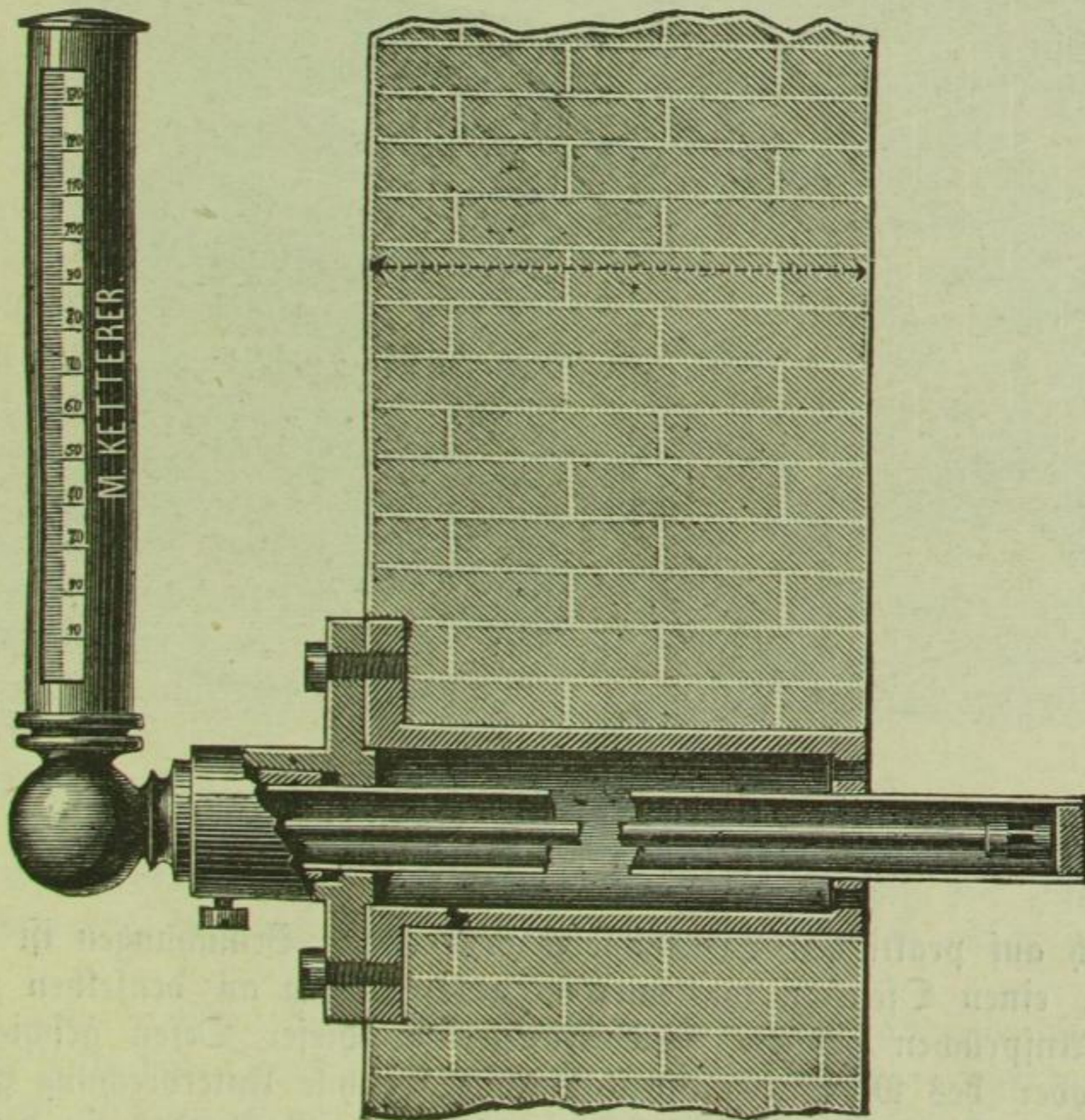
Abbildung 35.



Winkel-Thermometer für Backöfen mit Quecksilberfüllung,
Abbildung 36.

Dasselbe Verhältnis, wie bei dem Pyrometer zu den Oefen mit direkter und indirekter Feuerung, ist auch für den Thermometer vorhanden. Gegen das Zerbrechen des Glases ist derselbe mit einer drehbaren Messinghülse versehen.

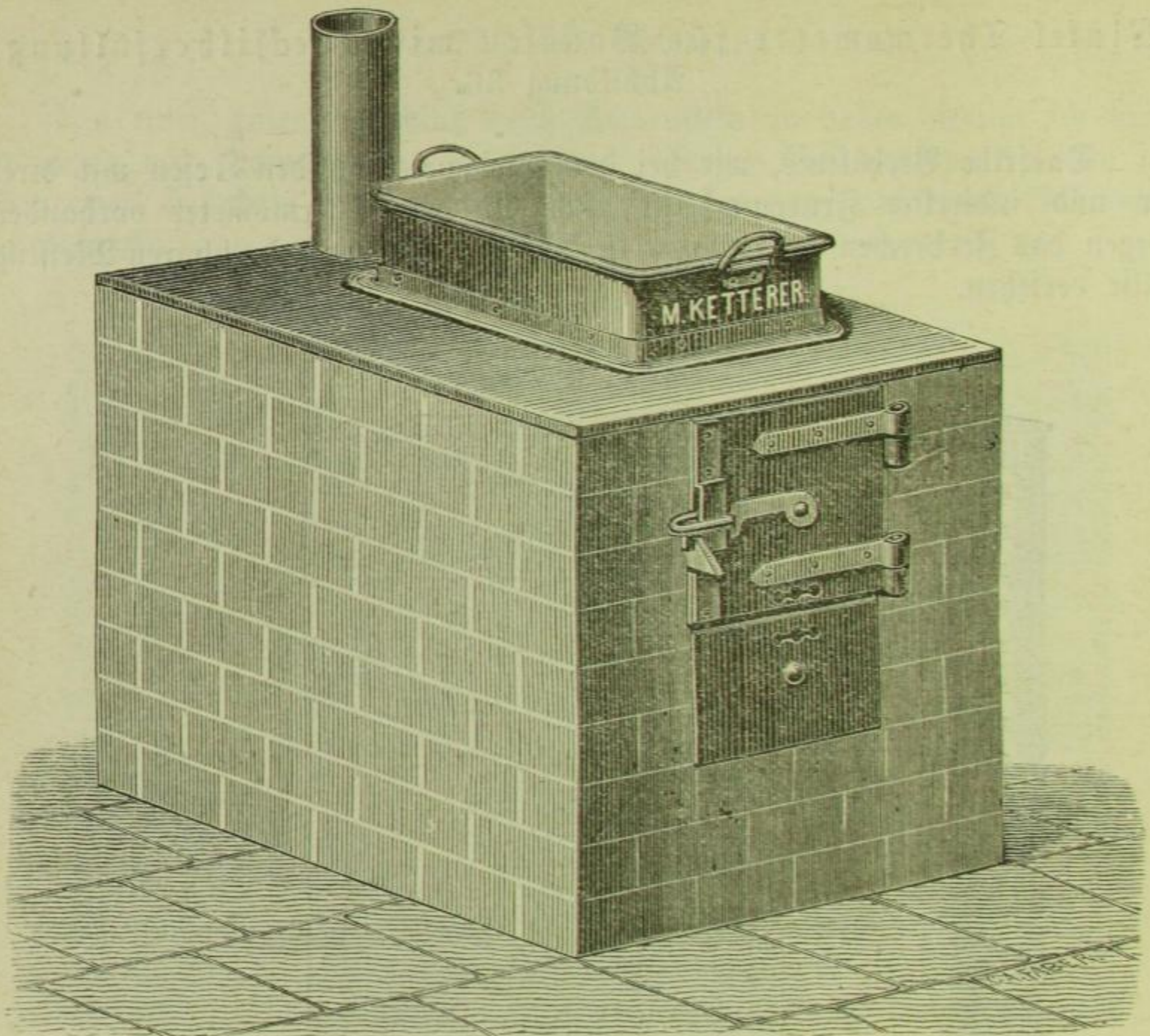
Abbildung 36.



Ofen gemauert zum Backen von Pfannkuchen, Abbildung 37.

Zum Backen von Pfannkuchen besitze Modelle verschiedenerer Größen, für runde und längliche Kessel oder Pfannen. Vorstehender Herd ist aus Mauersteinen gemauert und durch eine starke gußeiserne Platte mit einer Oeffnung für eine länglich viereckige Pfanne versehen. Die Pfanne selbst besteht aus Kupfer, innen verzinnt. Hinten besitzt die Platte einen Stutzen zum Aufsetzen von Blechröhren nach dem Schornstein. Für den Fall, daß die Mündung direkt unter der Platte nach der Esse führt, wird die Oeffnung des Rohrstuzens vermauert, oder mit einer Blechkapsel verschlossen. Die schmiedeeiserne Feuerthür ist vorn an der Platte angeschraubt und besteht der Rost aus Guß. Zu der Plattenöffnung liefere auch Platten zum Einlegen mit Einsätzen für Schlagkessel u. s. w.

Abbildung 37.



Etage-Backofen mit kontinuierlichem Betriebe von H. Doberschinsky in Breslau.

Nach auf praktischen Erfahrungen beruhenden Bemühungen ist es mir gelungen, einen Ofen zu konstruieren, welcher jeden an denselben zu machenden Ansprüchen genügt. Die Anfeuerung dieser Ofen geschieht des Abends oder des Morgens und kann hierbei ohne Unterbrechung gebacken werden. Die Feuerung befindet sich unterhalb des Backherdes, in den Backraum selbst kommen keine Feuergase, weder Kohlenteile noch Asche und ist derselbe stets sauber und rein. Die Feuerung selbst kann an der vordern und hinteren Seite angebracht werden. Wenn die Anfeuerung des Abends geschieht, kann des Nachts sowohl als den darauf folgenden Tag gebacken werden. Die Wärmegrade werden durch einen angebrachten Wärmemesser angegeben. Die Ofen sind vom kleinsten bis zum größten Betriebe herstellbar. In Rohbau ausgeführt zielt dieser Ofen jede Bäckerei, er enthält alle zum Ofenbetriebe dienenden Apparate so übersichtlich, daß ein Blick genügt, um sich von der regelmäßigen Funktionierung des Ofenbetriebes zu überzeugen. Durch eingelegte Schieber kann die Hitze gehalten und entlassen werden, wobei sie die durch den Backprozeß entstehenden süchtigen, sauren Gase aufnimmt und abführt, siehe Fig. 4, 5, 6 und 7, Taf. VI.

Die Vorteile dieser Zirkulation sind für gleichmäßige Wärmeverteilung in den Backräumen, sowie für Herstellung eines wohlgeschmeckenden gesunden Gebäckes von wesentlicher Bedeutung. Die zu jeder Backart erforderliche

Temperatur kann nicht nur nach Bedürfnis erzeugt und gehalten, sondern leicht gesteigert oder gemindert werden.

Vorteilhaft konstruierte Beleuchtungsapparate für Gas oder Petroleum mit beweglichen Reflektoren erhellen die Backräume an allen Plätzen, so daß ein folgerechtes Einschießen und Beobachten der Backware gestattet ist.

Beschreibung der Dampf-Wasserheizungs-Backöfen von H. Doberschinsky in Breslau.

Diese Dampf-Wasserheizungs-Backöfen, Fig. 8, 9 und 10, Taf. XIV, werden in verschiedenen Dimensionen geliefert. Die gangbarste Sorte dieser Öfen ist, bei denen der ausziehbare Herd eine Breite von 1,63 m und eine circa doppelt so große Länge hat, so daß Leute gewöhnlicher Größe denselben von beiden Seiten aus bequem besetzen können.

Die Vorzüge dieser Öfen sind, daß die Heißwasserröhren die Wärme schnell aufnehmen und übertragen. Ebenso die leichte Heizbarkeit derselben, denn die Feuerung kann für jede Art von Brennmaterial passend gemacht werden und bedingt dies eine große Ersparnis von Brennmaterial.

Beim kontinuierlichen Betrieb dieser Öfen ist nur von Zeit zu Zeit das Beschießen der Feuerung zu wiederholen und kann Heizen und Backen ganz ruhig nebeneinander geschehen, ohne daß dadurch eine Störung hervorgerufen wird und ist dadurch die Leistungsfähigkeit eines solchen Ofens eine bedeutende.

Da das Brot mit dem Herde auf einmal in den Ofen kommt und die Temperatur zu jeder Tageszeit genau zu kontrollieren ist, dadurch wird ein gleich gutes und egales Brot erzielt und kann man infolgedessen auch jede Art Gebäck in einem solchen Ofen herstellen.

Die Heizung liegt am anderen Ende des Ofens, es ist also nicht möglich, daß der Raum vor dem Ofen durch die Dünste von Kohlen &c. verunreinigt wird, ebenso wird der Herd sowie der Backraum vor jeder Unreinigkeit bewahrt, die sonst bei anderen Öfen durch Kohlen, Asche &c. entstehen.

Kein anderer Ofen bietet eine schnellere Beschickung als wie diese Öfen. Außerhalb des Ofens setzt man die zu backende Ware auf den herausgezogenen eisernen Herd und schiebt ihn in den Backraum. Sobald dieses Gebäck fertig ist, wird der Herd wieder herausgezogen, die fertige Backware heruntergenommen und durch neue zu backende ersetzt.

Aus Vorstehendem ergibt sich die Billigkeit des Betriebes und zwar:

1. durch die schnelle Beschickung des Ofens,
2. durch Ersparnis von Brennmaterial,
3. daß jeder Zeitverlust beim kontinuierlichen Betriebe vermieden ist und
4. daß die Arbeitskräfte völlig ausgenutzt werden.

Backofen von E. Dittmann, Besitzer der patentierten und prämierten Dampf-Bäckerei in Leipzig.

Ich erlaube mir hierdurch die geehrten Fachgenossen auf diesen von mir erfundenen eisernen Dampf-Backofen aufmerksam zu machen. Derselbe seit Jahren in unausgesetztem Betriebe hat sich vorzüglich bewährt und bietet durch Ersparnis von 50 Prozent an Feuerungsmaterial und 50 Prozent

an Arbeitslöhnen, sowie enorme Leistungsfähigkeit, Vorteile, wie solche von keinem andern System auch nur annähernd erreicht wird. Dabei ist die Konstruktion so solid, daß ich gern eine 20jährige Garantie übernehme. Diese weitgehende Garantie beweist am besten, daß dieser Ofen, durch welchen gleich schöne Roggen- oder Weizen-Backwaren erzeugt werden, mit gutem Gewissen in jeder Beziehung empfohlen werden kann. Mein eiserner Ofen hat 2 m Breite und 3 m Länge, besitzt einen Herd, welcher bequem Platz für 50 Stück 2 kg Brote bietet, die aller $\frac{3}{4}$ Stunden gebacken sind, der Dampf kann stets nach Bedürfnis reguliert werden, so daß selbst beim ersten Beschicken kein Sengen der Dampfglut eintreten darf, ferner ist es ganz gleich, ob die Feuerung in der Mitte, vorn oder an der Seite angelegt wird. Wer deshalb sicher gehen will, nur das Beste dieser Art zu bekommen, sein Geld nicht riskieren, vielmehr durch die große Ersparnis im Betriebe, in Kürze wieder haben will, der sehe nicht auf den Preis, welchen derselbe mehr kostet, als mangelhafte Nachahmungen u. s. w., er wird im Vergleich der gebotenen garantierten Vorteile immer noch billiger als jeder andere sein. Der Preis dieses eisernen Backofens samt Dampfessel und allem Zubehör, welcher allen gerechten Anforderungen, auch bezüglich einfacher Behandlung entspricht und einen unleugbaren großen Fortschritt im Bäckergerwerbe bezeichnet, stellt sich nach jetzigen Eisenpreisen auf 2000 Mark. Indem ich diesen Ofen allen Herren Kollegen, welche noch ohne einen solchen sind, angelegentlichst empfehle. Siehe Fig. 1, Taf. VII.

Wasserheizungs-Backöfen von der Maschinenfabrik und Gießerei Berge-Borbeck.

In erster Linie haben wir Backöfen dadurch zu verbessern gesucht, indem wir den Feuerraum vom Backraum trennten. Zweck dabei war, die Möglichkeit eines unausgesetzten Betriebes, ein Reinhalten des Ofenherdes, eine Ersparnis an Brennmaterial überhaupt und überdies den Vorteil zu erzielen, daß an Stelle des meist sehr teuren Holzes andere Brennstoffe (Torf, Braunkohle, Steinkohle) Verwendung finden könnten. Andere Bestrebungen gingen dahin, das Eisen für den Ofenbau zu verwerten, und wenn wir auch mit vielen Vorurteilen zu kämpfen hatten, haben wir dennoch günstige Erfolge errungen und durch gelungene praktische Ausführungen den Beweis geliefert, daß die Vorurteile nicht im mindesten berechtigt waren. Und wieder andere Bemühungen wurden durch die Absicht veranlaßt, durch passende Konstruktion eines beweglichen, an Stelle des bis dahin festliegenden Ofenherdes eine leichtere Beschickungsart des Ofens zu ermöglichen. Vereint finden sich alle durch unausgesetzte Anstrengungen erlangten Vorteile in einer Konstruktion, welche jetzt kurz besprochen werden soll. Es sind die Wasserheizungs-Backöfen gemeint.

Auch bei diesen Öfen ist der Heizraum vom Backraum vollständig getrennt. Die Erwärmung des letzteren wird durch etwa 60 schmiedeeiserne mit Wasser gefüllte und an beiden Enden zugeschweißte Röhren bewirkt, welche, über und unter dem Herde in zwei Ebenen verteilt liegend, die ganze Länge des Backraums einnehmen und an dem einen Ende in dem mit Schamottesteinen bekleideten Feuerraume erhitzt werden. Die Wärme ist im Backraum gleichmäßig verteilt und wird durch ein vorn am Ofen befindliches Pyrometer genau verzeichnet. Die Dampfspannung in den Heiz-

röhren wird durch ein Manometer gemessen. Pyrometer und Manometer gestatten demnach eine doppelte Kontrolle über Ofenhitze und Dampfdruck. Der Ofen ist allseitig von Mauerwerk umgeben und dadurch vor Abkühlung bewahrt, und das Ausströmen der Wärme wird insbesondere noch durch einen vor dem Ofen angebrachten, durch ein Gegengewicht balancierten und deshalb leicht zu handhabenden Schieberverschluß, welcher als schlechter Wärmeleiter konstruiert ist, in der wirksamsten Weise verhindert. Der eiserne Herd des Ofens ist mittels 6 Rollen auf einem Schienengeleise beweglich, welches vor dem Ofen soweit verlängert ist, daß der Herd aus dem Ofen herausgezogen und vor dem Ofen mit Broten besetzt werden kann.

Die nach diesem System hergestellten Ofen haben sich rasch Anerkennung verschafft. Vorzugsweise haben sie bis jetzt in Militär- und großen Privatbäckereien Eingang gefunden; sie können aber auch für kleineren Betrieb in geeigneter Weise eingerichtet werden. Als Vorzüge der Ofen sind die folgenden zu nennen:

1. Leichte Heizbarkeit, verbunden mit einer wirksamen Kontrolle derselben, und geringer Verbrauch an Brennmaterial.

Die Heißwasserröhren wirken rasch, da die Fähigkeit derselben, Wärme aufzunehmen und zu übertragen, eine große ist.

Der Feuerraum ist für jeden Brennstoff passend zu machen, es kann also, nach den Arten verschieden, immer das billigste Material Verwendung finden.

Der kontinuierliche Betrieb erfordert nur ein von Zeit zu Zeit zu wiederholendes Nachlegen von wenig Brennmaterial, so zwar, daß ein Ofen, welcher Tag und Nacht hindurch benutzt wird, mit einem Aufwande von 125 bis 150 kg Kohlen innerhalb 24 Stunden zu heizen ist.

Die Abkühlung ist der soliden Konstruktion wegen gering. Ofen, welche den Tag über mit 200 bis 220 Grad benutzt und abends stillgesetzt wurden, zeigten morgens vor Beginn des neuen Heizens noch 190 bis 195 Grad.

2. Kontinuierlicher Betrieb,

da Heizung und Backen, ohne einander im geringsten zu stören, nebeneinander geschehen können.

3. Große Leistungsfähigkeit.

Es lassen sich in je 2 bis 2 $\frac{1}{4}$ stündiger Backzeit je 110 Stück 3 kg schwere Roggenbrote (Militärbrote) herstellen, in circa 13 stündiger Schicht also annähernd 2000 kg Brot liefern. Weißbrot braucht entsprechend weniger Backzeit.

4. Gleichmäßiges und vollkommen verlässliches Backen.

Da die Temperatur jederzeit genau zu kontrollieren ist und stets auf gleicher Höhe erhalten werden kann, auch das Brot nicht nach und nach in den Ofen kommt, sondern mit dem Herde auf einmal in den Backraum eingeführt wird, bedarf es nur einiger Aufmerksamkeit, um jederzeit ein gleichgutes Brot und auch die Brote jedes einzelnen Gebäcks in ganz gleicher Qualität zu erhalten.

5. Möglichkeit, alle Arten Gebäck: Roggenbrot, Weißbrot, Semmeln und feine Backwaren in gleicher Güte herzustellen.

Ergibt sich aus dem Vorigen.

6. Außerste Reinlichkeit des Betriebes.

Backraum und Herd kommen mit Kohlen und Asche gar nicht in Berührung, und des Umstandes wegen, daß die Heizung an dem entgegengesetzten Ende des Ofens geschieht, kann auch der Raum vor dem Ofen nicht durch Kohlendunst u. s. w. verunreinigt werden.

7. Bequeme Beschickungsart.

Die Backware wird außerhalb des Ofens auf den beweglichen eisernen Herd gesetzt und dann mit diesem, wie bereits bemerkt, auf einmal in den Backraum eingeführt. Ist das Gebäck fertig, so wird der Herd herausgezogen, entleert und von neuem beschickt. Schieber und sonstige lästige Nebengeräte fallen gänzlich fort. Welcher Zeitverlust ist bei anderen Ofen zu beklagen, während bei Anwendung eines beweglichen Herdes zwischen dem Herausziehen des fertig gebackenen und dem Einsetzen des zu backenden Brotes meist nur 5 bis 10 Minuten liegen! Zeitverlust aber, sei er dadurch herbeigeführt, daß Arbeit gethan wird, welche erspart werden kann, oder dadurch, daß man zeitweise zusehen muß, bedeutet Verlust an Arbeitskraft, Verteuerung der Arbeitskosten.

8. Billiger Betrieb.

Die Billigkeit des Betriebes ergibt sich zunächst aus dem, was hinsichtlich der bequemen und leichten Beschickung des Ofens gesagt ist; ferner daraus, daß bei kontinuierlichem Betrieb keine Zeitverluste zu beklagen sind, weil die Arbeitskräfte in stetiger, regelmäßiger Weise zur Verwendung kommen; endlich aus dem geringen Verbrauch von Brennmaterial. Betreffs dieses letzteren Verhältnisses liegen uns genaue Zahlenangaben vor. Da stellt sich denn z. B. heraus, daß — für Köln berechnet — die Kosten der Heizung eines WasserheizungsOfens, auf ein bestimmtes Quantum fertiggestellten Brotes reduziert, nur etwa $\frac{1}{5}$ bis $\frac{1}{4}$ derjenigen Auslagen betragen, welche für die Feuerung eines mit Holz geheizten Ofens alten Systems nach Abzug des für verkaufte Holzkohlen gelösten Betrages in Rechnung kommen.

Aber auch anderen, mit Steinkohle geheizten Ofen gegenüber bietet der WasserheizungsOfen entschiedene Vorteile dar, weil derselbe bei gleichem Kohlenverbrauch mehr leistet, wie die meisten dieser anderen Ofen, oder aber, was dasselbe besagt, weil bei gleicher Leistung nur ein Teil des anderweit erforderlichen Brennmaterials konsumiert wird.

Auf Grund der im Vorstehenden gekennzeichneten Vorzüge glauben wir die Ansicht aussprechen zu dürfen, daß der Wasserheizungs-Backofen eine immer allgemeinere Verbreitung finden und sehr wesentlich dazu beitragen wird, dem alten Sprichwort „Backen gerät nicht allemal“, den Boden zu entziehen. Diese Ansicht möchte um so mehr berechtigt sein, als besagter Ofen sich allen Verhältnissen — auch dem kleineren Betriebe — mit Vorteil anpassen läßt.

Wasserheizungs-Bäcköfen.

Die Wasserheizungs-Bäcköfen werden in verschiedenen Dimensionen geliefert. **Fig. 1, Taf. IV.** Der ausziehbare Herd der am meisten beliebten Sorte ist 1,63 m, demnach so breit, daß Leute gewöhnlicher Größe denselben von den Seiten aus bequem besetzen können. Die Länge des Herdes beträgt ungefähr das Doppelte der Breite, 3,25 m. In Anbequemung an vorhandene räumliche Verhältnisse hat die Fabrik aber auch schon Öfen von 3, 2,9, 2,7, 2,5 und 2,4 m Herdlänge geliefert. Auch Öfen mit seitlich ausziehbarem Herd werden auf Wunsch hergestellt.

Der Aufbau der Öfen wird seitens der Fabrik besorgt; dieselbe übernimmt auch für die gute Ausführung und die Leistungsfähigkeit der Öfen Garantie.

Das gesamte zu den Öfen erforderliche Eisenmaterial, die feuerfesten Steine, die Heizröhren und die Kontrollapparate: Manometer, Pyrometer und Zeitmerker werden seitens der Fabrik geliefert; nur betreffs des zu den Öfen gehörigen gewöhnlichen Baumaterials, soweit dasselbe aus Steinen, Kalk, etwas Zement und Sand besteht, ist eine Vereinbarung darüber zu treffen, ob dasselbe seitens der Fabrik mitgeliefert oder ob es durch den Besteller beschafft werden soll.

Referenzen über zahlreiche in Deutschland, Oesterreich, Holland und Rußland ausgeführte Öfen stehen auf Wunsch zu Dienst; auch möge nicht unerwähnt bleiben, daß an den verschiedensten Orten jederzeit Öfen im Betriebe besichtigt werden können.

Doppelöfen.

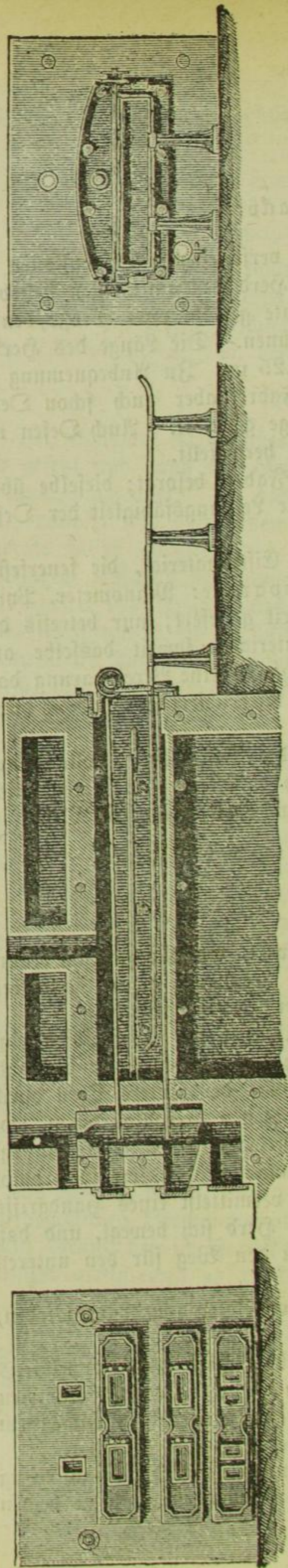
Solche Öfen sind überall da empfehlenswert, wo Mangel an Raum die seitliche Ausdehnung verbietet und wo die Nachfrage nach Backwaren groß genug ist, um den Betrieb mehrerer Öfen zu ermöglichen.

Wie leicht begreiflich, ist die Leistungsfähigkeit der Doppelöfen eine außerordentlich große; sie bieten aber auch noch den Vorteil einer beträchtlichen Kohlenersparnis, da sowohl der obere wie der untere Ofen durch dasselbe Feuer geheizt werden. Zur Heizung dienen drei Rohrlagen, wohingegen bei den einfachen Öfen nur zwei Rohrlagen Verwendung finden. Der vor dem Doppelofen befindliche Mechanismus funktioniert so prompt und sicher, daß wenige Sekunden genügen, um vermittelst eines Handgriffs das Gestell aufzurichten, auf welchem der obere Herd sich bewegt, und daß wiederum einige Sekunden hinreichend sind, um den Weg für den unteren Herd frei zu machen.

Auf Wunsch können einfache Öfen in Doppelöfen umgebaut werden, **Fig. 2, Taf. IV.**

Nicht überall ist es erforderlich, daß der obere Herd des Doppelofens beweglich eingerichtet wird. So sind z. B. in mehreren Kuchenbäckereien auf Wunsch der Besitzer seitens der Fabrik Öfen eingerichtet mit einem ausziehbaren unteren und einem festliegenden oberen Herde.

Auch die Heizung wird modifiziert und werden für die Regulierung der Hitze entsprechende Einrichtungen getroffen, je nachdem man in beiden



Defen eine annähernd gleiche oder im oberen Ofen eine etwas geringere Temperatur, als im unteren, haben will.

Wegen näherer Auskunft beliebe man sich an die Fabrik zu wenden.

Wasserheizungs-Bäcköfen nach kleinerem Modell.

Um vielfach geäußerten Wünschen zu genügen, liefert die Fabrik jetzt auch Defen von geringeren Dimensionen — Defen also, die insbesondere auch für den kleineren Betrieb geeignet sind. Siehe Abbildung 38.

Das Normal-Modell der kleineren Defen ist auf 2,4 m Herdlänge und 1,25 m Herdbreite festgestellt.

Auch nach diesem kleineren Modell werden Doppelöfen mit zwei beweglichen und solche mit einem beweglichen und einem festliegenden Herd angefertigt.

Wasserheizungs-Bäcköfen aus der Maschinenfabrik Geislingen.

Dieser Bäckofen ist mit fortgesetztem Betriebe und wird mittels erhitzter Wasserdämpfe geheizt und kann in 24 Stunden 12 bis 16 mal darin gebacken werden. Der Herd ist, wie Fig. 2 und 3, Taf. VII, zeigt, zum Ausziehen eingerichtet und geht derselbe mittelst Rollen, der leichten Handhabung wegen, auf Schienen. Die Feuerung befindet sich hinten, während von vorn ungestört weiter eingeschoben werden kann. Im Feuerraum befindet sich ein Dampfkessel, in welchem sich das Wasser bis zum Siedepunkt erhitzt, die heißen Dämpfe werden mittels Röhren in den Backraum geleitet und derselbe bis zum geeigneten Grade erhitzt.

Die Röhren, welche die Hitze dem Ofen zuführen, befinden sich an der Wölbung des Backraumes und unter dem ausziehbaren Herd. Die inneren Bestandteile des Backraumes sind aus Eisen gefertigt und lassen sich dieselben durch die in Röhren eingeführte Dämpfe leicht erhitzen. Vorzugsweise werden die Defen für Brotbäckereien gebaut und haben sich dieselben auch als solche bewährt.

Bäckofen mit fortgesetztem Betriebe; vom Ingenieur Böh- ringer in Heilbronn.

Seit Jahren hat sich Herr Böhlinger in Heilbronn die Aufgabe gestellt einen Bäckofen zu konstruieren, welcher allen Anforderungen entspricht, dieses ist auch demselben bis heute gelungen. Nach verschiedenen verbesserten Systemen ist unser Techniker jetzt auf das beste von ihm selbst und von verschiedenen Fachgenossen begutachtende System angekommen, welches zu empfehlen ist. Herr Böhlinger hat bereits schon solche Öfen gebaut und haben sich dieselben als sehr brauchbar erwiesen. Der Herr Hofbäcker Anton Seidel in München hat bereits schon seit 3 Jahren zwei Böh-
ringersche Öfen im Gebrauch, und ist derselbe mit seinen Leistungen voll-
ständig zufrieden.

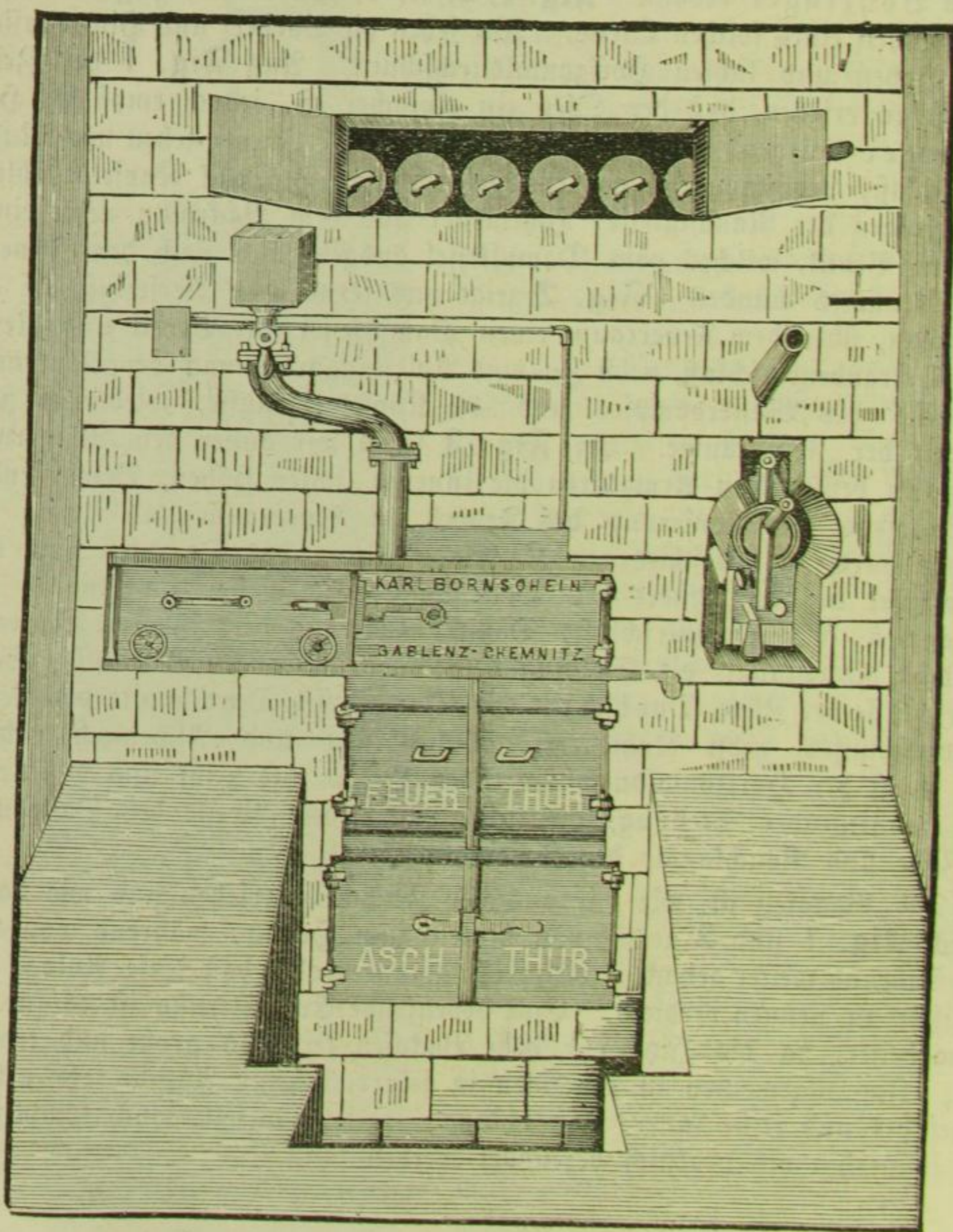
Außerdem haben noch viele Kollegen in andern Städten Bäcköfen nach System Böhlinger erbaut. **Fig. 1, 2, 3, 4, Taf. VIII**, zeigen uns die Beschaffenheit eines solchen Ofens. Wir sehen die Vorder- und Hinteransicht, lichten Höhen- und lichten Horizontaldurchschnitt. Aus **Fig. 1** der Zeichnung ist zu ersehen, daß der Ofen ein einfacher ist, jedoch empfiehlt Herr Böhlinger für gemischte Bäckereien Doppelöfen. Ferner sehen wir Mundlochverschluß, Leuchtapparat mit Gasbeleuchtung, 8 Stück Kapselverschlüsse zum Reinigen der Rauchkanäle, Hitzemesser aus dem Backraum nebst einem Rohr mit Ventil, welches vom Dampfkessel ausgeht und nach dem Inneren des Backraumes mündet. **Fig. 2** zeigt uns ferner den Verschluß für den Feuerraum, über dem Feuerraum einen Dampfkessel mit Ventil und Reinigungs-Schraubenverschluß, nebst Zu- und Ableitungsröhr nach dem Backraum, Hitzemesser des Wasserdampfes und 10 Kapselverschlüsse, wiederum zum Reinigen der Feuerräume. In **Fig. 3** sehen wir außer dem Mauerwerk und daran befindlichen Armaturen die inneren lichten Höhen, Beschaffenheit des Bäckofens, Funktionierung des Feuers im Feuerraum und Abzug des Rauches durch die verschiedenen Kanäle, Leitung des Dampfes aus dem Dampfkessel in das Innere des Backraumes, Hitzemesser im Innern des Backraumes, Mundlochverschluß, Dampfabzug aus dem inneren Backraum nach dem Rauchkanal, die Stellung der Ware im innern Backraum, Schieberverschlüsse der Züge, Durchschnitt von Dampfkessel, Durchschnitt des Feuerraumverschlusses nebst Kohlenrost, Aschenkasten und Aschenlochverschluß. **Fig. 4** ist der Horizontaldurchschnitt des Ofens und zeigt uns die Armaturen in liegender Stellung, die lichte Länge und Breite des Backraums, der Züge und Rauchkanäle des Feuerraums u. s. w.

Der Bäckofen ist, wie wir aus der Zeichnung ersehen und wie hauptsächlich **Fig. 1** und **2** zeigt, von hinten zum Heizen, während von vorn ohne Störung weiter gebacken wird; ich glaube wohl, daß diese Anlage eine praktische zu nennen verdient. Eine bedeutende Erleichterung ist es für den Ofenarbeiter, da die Hitze vor dem Bäckofen keine so große und trockene wird. Im allgemeinen ist der Ofen in seiner äußeren Ansicht sehr akkurat ausgeführt und seine innere Einrichtung, so sehr dieselbe auch kompliziert, aber immerhin als praktisch bezeichnet werden kann.

Bäckofen-Armaturen aus dem Bäckofen-Baugeschäft von Karl Bornschein, Gablenz-Chemnitz.

Obige Firma zeigt uns in Abbildung 39 eine komplette Bäckofen-Einrichtung mit versenktem überwölbten Kofst zur Rußverbrennung. Hervorzuheben ist flottes und reinliches Hantieren, sehr wenig Ablöschen und täglich nach beendigtem Backen bloß einmaliges Abrosten der Kohlen und Schlacken. Das Verbrennen der Eisenteile ist nicht möglich. Ferner sind noch zu erwähnen Abbildung 40 eine Mundlade mit dreiteiliger Decke, hier ist der rechte Backen der Mundlade mit doppeltem Brodemapparat versehen. Abbildung 41 Mundlade mit dreiteiliger Decke, wo das Mittelteil einen doppelten Brodemapparat bildet zum Leiten des Brodems in den Ofen, in die Backstube und in den Garkasten. Abbildung 42 Mundlade, hier ist die

Abbildung 39.



Feuerthür mit Hebel, die Decke ist dreiteilig und das Mittelteil bildet ebenfalls einen doppelten Brodemapparat. Abbildung 43 Mundlade mit dreiteiliger Decke. Abbildung 44 Mundlade (Schrufft) mit ganzer Decke.

Abbildung 40.

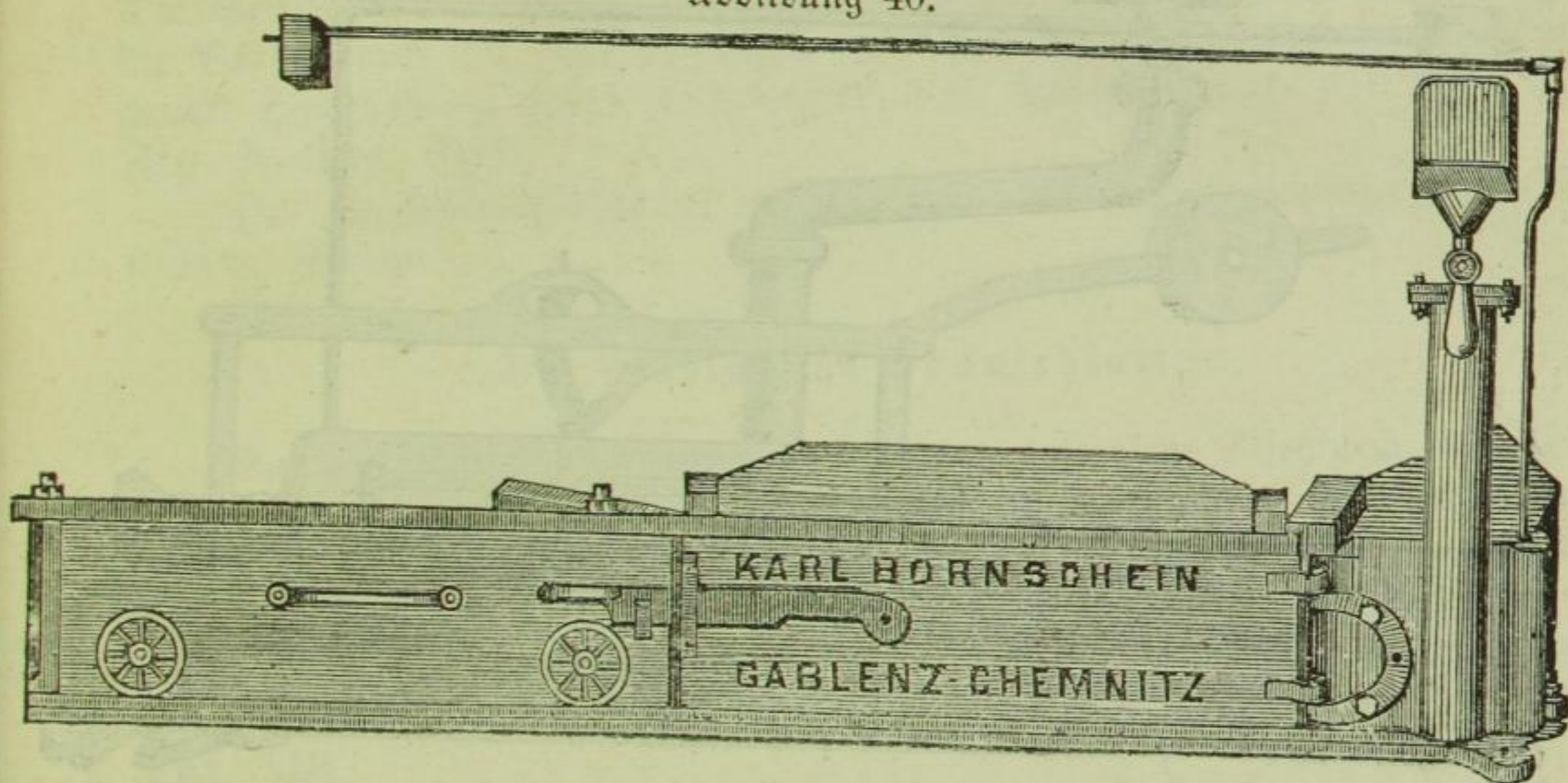


Abbildung 41.

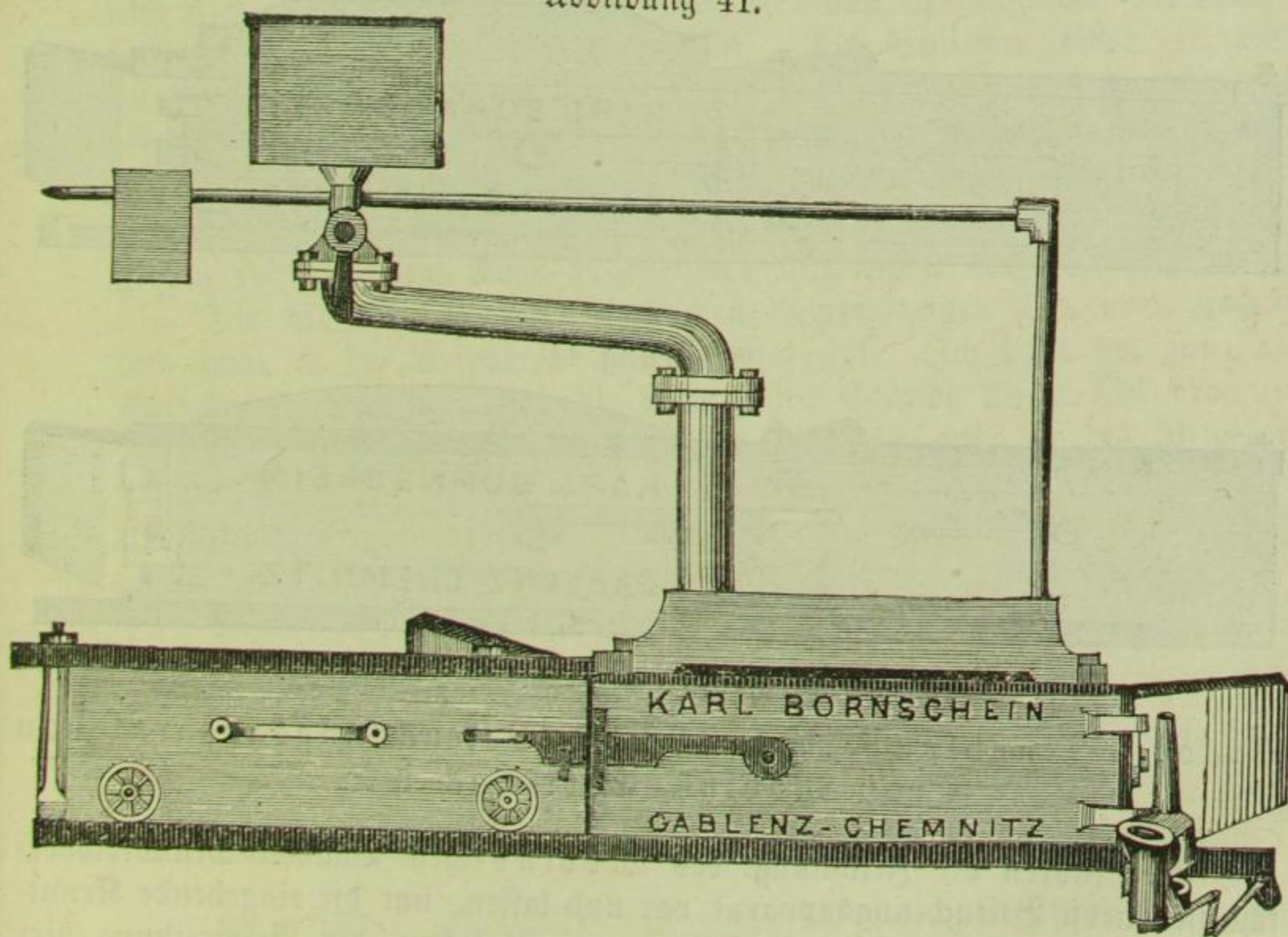


Abbildung 42.

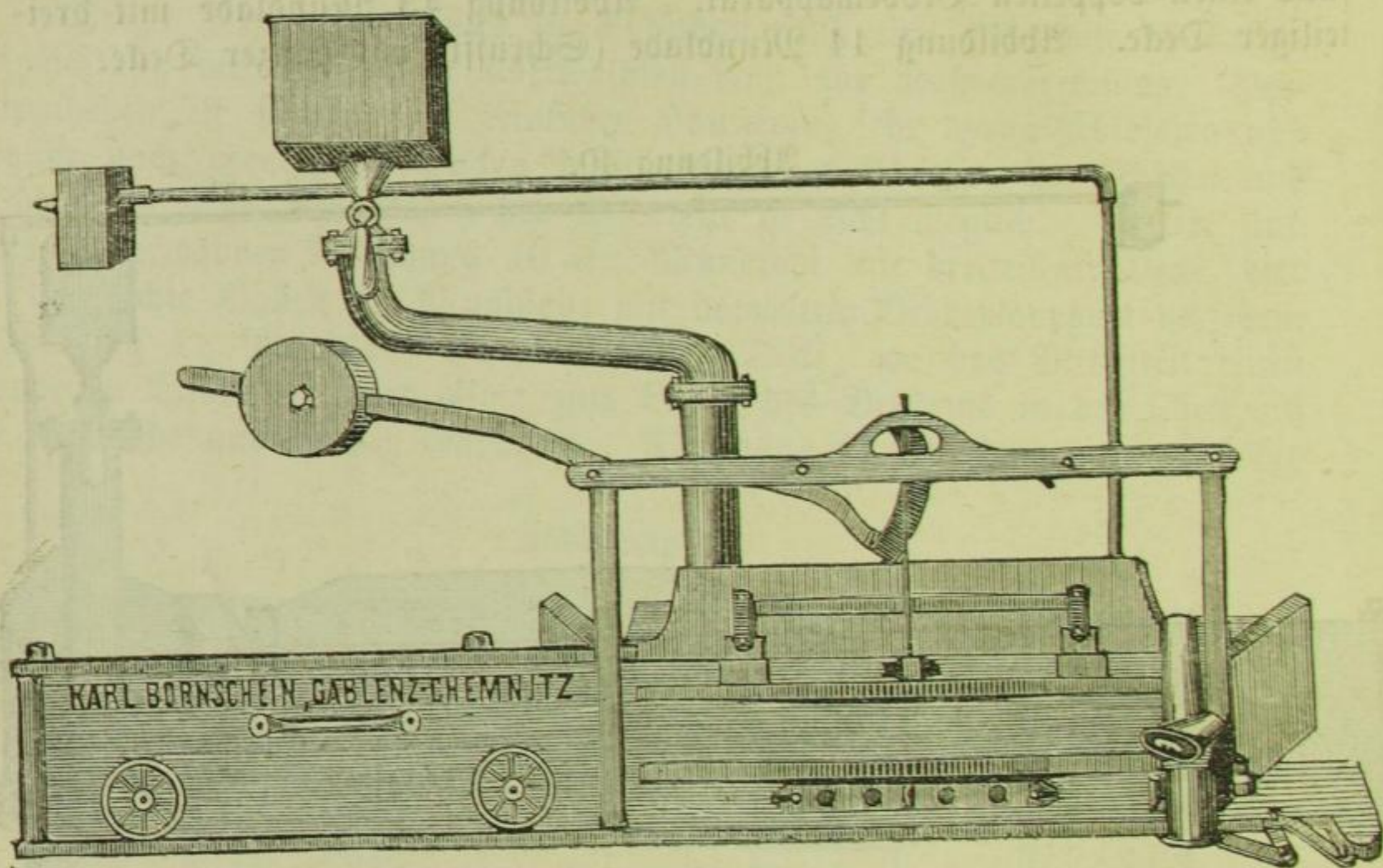


Abbildung 43.

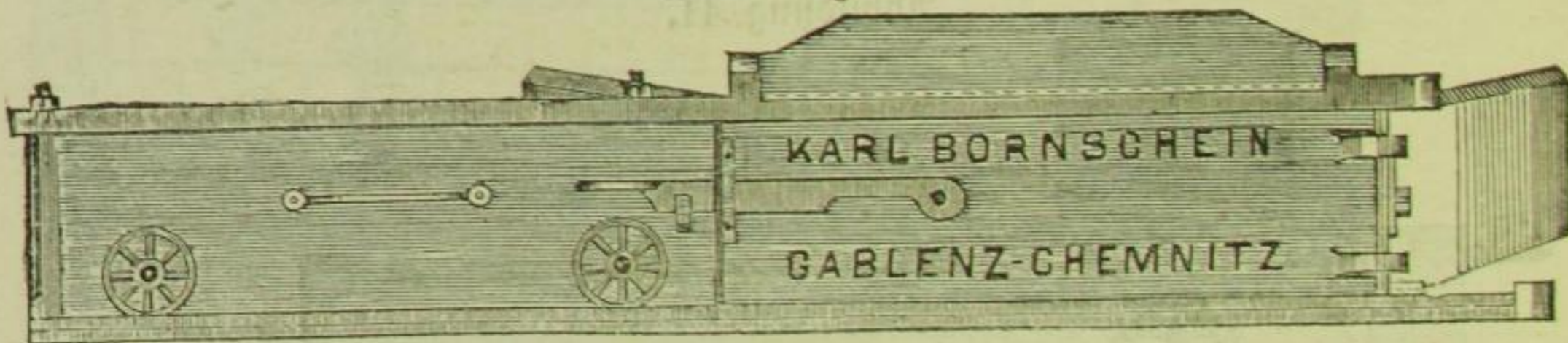
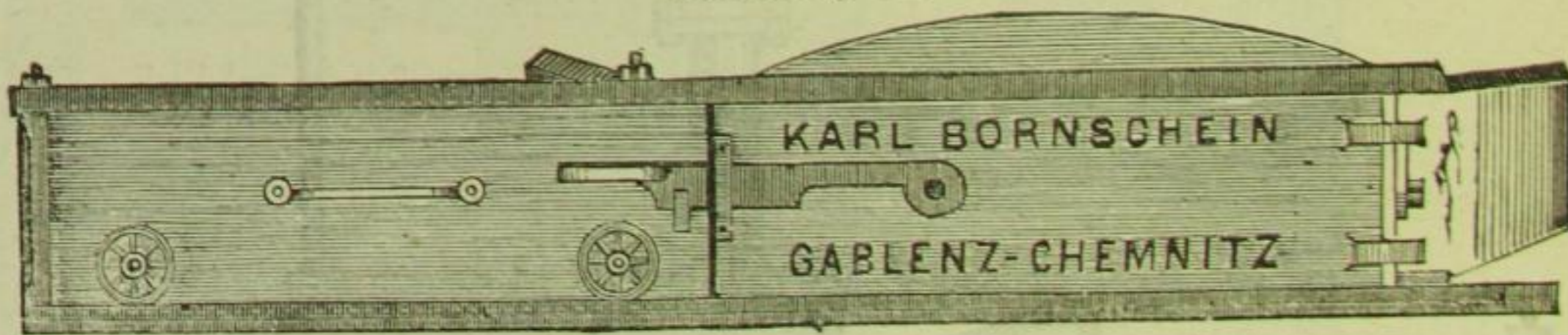


Abbildung 44.



Baofen-Mundlochverschluß nebst Beleuchtungsapparat von Ernst Möbius, Ebersbach i. S.

Wir führen die Zeichnung des Möbiusschen Baofen-Mundlochverschlusses nebst Beleuchtungsapparat vor und lassen, um die eingehende Kenntnissnahme über Konstruktion derselben zu ermöglichen, die Beschreibung hier folgen.

Der Mundlochverschluß bildet nebst Aschkammerthür eine komplette Vorderwand, welche durch das Lösen der 4 Keile (nicht Schrauben) d im ganzen abgenommen werden kann, wodurch jede Maurerarbeit wegfällt. a ist die Hauptthür, welche beim Deffnen nach unten fällt, und zu gleicher Zeit

als Auflage für die Schosse dient, b ist die Wrasen- oder Dampfklappe, welche nach Wunsch geschlossen oder auch durch den Haken c gehalten wird. Während des Feuers wird die Aschkammerthür e, welche nur eingesetzt ist, abgenommen und oben im Mundloch als Einsatzthür benutzt, ferner ist die Brust f durch den hinteren Balken ganz beliebig höher oder tiefer zu stellen. Die Seitenwände, welche ebenfalls aus Eisen sind, verbinden das Ganze, die Vorderwand mit dem Hinterteil zu einem massiven Körper und ist die ganze Handhabung sowie Anbringung eine äußerst leichte und bequeme.

Fig. 5, Taf. VIII.

Der Beleuchtungsapparat ist gleichfalls auf der Zeichnung zur Darstellung gelangt.

Die Möbiussche Backofenlampe.

Ein ganz einfach konstruierter Kasten von starkem Eisenblech und Falz wird zur rechten Hand des Backofenschiebers in die Seitenwange des Ofenstockes eingemauert und in einer Nische der eiserne Vorsatz in seinem oberen Teile mit Glasscheiben versehen und gut schließend je nach Gebrauch davor gesetzt oder weggenommen, angebracht. Beim Brennen des Feuers wird der Eisenkasten durch eine eiserne Thür gänzlich abgeschlossen. Fig. 6, Taf. VIII.

Die Lampe an und für sich ist auch einfacher Konstruktion, hat einen Breittiefbrenner und erhöht die Leuchtkraft durch einen nach vorn sich vieredig trichterförmig erweiternden Blendkasten von Messingblech, der vorn ebenfalls mit Glasscheiben verschlossen ist. Als Cylinder dient ein einfaches Blechrohr, was sich dadurch vorteilhaft bewährt, daß man die Glasylinder erspart. Die Lampe wird in einen Blechkühler gesetzt, in den man kaltes Wasser gießt. Dasselbe braucht höchstens alle 3 bis 4 Stunden erneuert zu werden, wenn die Lampe solange in Gebrauch ist. Das Licht der Lampe ist ein ruhiges, dem Auge angenehmes und dabei ein überraschend helles.

Die Vorteile der Möbiusschen Lampe zeigen sich aber noch weiter und zwar in der Ersparnis an Leuchtmaterial. Ich habe bei ganz genauer Berechnung gefunden, daß die Lampe pro Stunde 25 g Del braucht, was sich bei intensiverer Hitze des Ofens vielleicht auf 30 bis 35 g erhöhen kann. Diese kosten circa $\frac{4}{5}$ bis 1 Pfennig, während Gaslicht 3 bis 4 Pfennige pro Stunde kostet, dies würde bei fünfständigem täglichen Betrieb einen Ausfall von 50 bis 75 Mark im Jahre ergeben.

Backofenverschlüsse und Beleuchtungsapparate von Adolf Nestlens in Freudenstadt, Königr. Württemberg.

(Patentiert in Deutschland, Oesterreich-Ungarn, Frankreich, Belgien, England, Italien und in den Vereinigten Staaten Nordamerikas.)

Wir hören in neuester Zeit sehr oft von neu erfundenen und patentierten Backofenverschlüssen. Sehr viele Fabrikanten und Erfinder von Profession legten sich auf die Abänderung seither üblicher Verschlüsse, was wohl zur Genüge beweist, daß dieselben mangelhaft und verbesserungsbedürftig waren. Unter allen diesen Verschlüssen zeichnet sich die von Nestlen erfundene durch seine einfache und solide Konstruktion aus. Wenn man be-

denkt, daß der Arbeiter vor dem Ofen seine ganze Aufmerksamkeit schon auf das Gebäck, auf die Bräsenzufuhr und auf viele andere Kleinigkeiten zu richten hat, so wird es jedermann klar werden, daß ein komplizierter Backofenverschluß die Schwierigkeiten für den Arbeiter wesentlich vermehren muß, und gerade bei ihm kann jede Versäumnis tragisch werden, was beim Kneten, bei der Gare zc. nicht so leicht eintreten kann. Es ist deshalb eine leichte Behandlung des Ofenverschlusses Grundbedingung für dessen Brauchbarkeit.

Nestlens Erfindung bietet diesen Vorteil in ganz besonderem Maße, was uns die zahlreichen Originalatteste, die dem Besitzer des Nestlenschen Patentes zugehen, beweisen.

Ein fernerer Vorzug dieser Verschlüsse ist der, daß sie sich an jeder Ofenkonstruktion, und möge es die älteste sein, leicht und bequem anbringen lassen. Wir führen in den beiden Abbildungen die Vorzüge dieses neuen Ofenverschlusses nebst des Beleuchtungsapparates unsern verehrten Lesern zur besseren Veranschaulichung vor.

Fig. 8, Taf. XI, zeigt die eingemauerte Lampe. Das gußeiserne Gestell ist in der Umfassungsmauer des Backofens befestigt. In demselben befinden sich die Führungstangen des verschiebbaren Deckels, mittels dessen die Beleuchtung in oder außer Thätigkeit gesetzt wird. In einem Blechcylinder ist das Schutzglas eingefittet und durch Federkraft befestigt. Die Lampe ist von kalten Luftzügen umgeben.

Fig. 1 und 2, Taf. IX, zeigen die Konstruktion des Verschlusses, Ofenthüre und Rauchabzugsschieber ganz geschlossen, so daß die Lampe nur noch den Backstubenraum beleuchtet. Die unpraktischen Wahrnehmungen an anderen Verschlüssen und Beleuchtungen haben den Erfinder zu diesen Konstruktionen veranlaßt und faßt derselbe die Vorteile seines Systems, wie folgt, zusammen:

Vorzüge der Feuerungsthüre. Beliebige Stellung der Thüre ist ermöglicht, die Heizgase verbrennen vollständiger als bei den bisherigen Einrichtungen. Durch die schiefgelegte Gußplatte im Feuerungsgestell sind die Bodenplatten bedeutend geschützt.

Vorzüge des Rauchabzugsschiebers. Es können Dampf und Rauch beliebig reguliert werden, ebenso ermöglicht sich eine leichtere Reinigung der Feuerzüge.

Vorzüge der Lampe. Das gesamte Innere des Ofens kann vollständig beleuchtet werden, ohne eine weitere Leuchtkraft. Gleichzeitige Mitbeleuchtung des ganzen Raumes vor dem Ofen bis in die entferntesten Ecken der Backstube. Ermöglichung der Beleuchtung des Backofens innen durch eine Handbewegung abwärts an den Holzknöpfen und durch die Bewegung aufwärts nur der Beleuchtung des Backstubenraumes.

Weitere Vorzüge sind, daß während des Wechsels der Stellung der Lampe kein Dampf entweichen kann; der Verbrauch an Brennmaterial (Gas oder Petroleum) außerordentlich gering ist, das Glas nicht zerspringen kann, da dasselbe stets in gleicher Temperatur bleibt, das Glas leicht und bequem durch eine Drehung weggenommen werden kann zur Reinigung, Explosionen vorgebeugt ist durch die um das Oelbassin sich befindenden kalten Luftschichten, und schließlich die Lampe leicht zu beliebigen anderen Zwecken im Hause

Verwendung finden kann. Mit einem Ruck an der Vorrichtung des Brenners wird übrigens die Lampe leicht und sicher völlig gelöscht.

Wie schon gesagt, sind diese Vorrichtungen leicht und bequem an jedem Backofen anzubringen, betreffs des Rauchabzuges müssen die Feuerzüge nach vorn zusammengezogen werden.

Sämtliche Teile haben einen hermetischen Verschuß, wie er bei anderen Einrichtungen nicht möglich war, so daß sogar bei voller Erwärmung der verschiedenen Eisenteile und bei aller natürlichen, selbstverständlichen Dehnung derselben keine Dämpfe entweichen können und das Backwerk deshalb an Farbe und Geschmack gewinnt.

Nestlens Backofenverschluß und Beleuchtungsapparat ist gegenwärtig auf der Königlichen Centralstelle für Gewerbe und Handel auf einige Zeit ausgestellt, worauf ich hiermit aufmerksam mache. Es sollte kein Kollege, welchem die Gelegenheit geboten, es versäumen, von einer Einsicht dieser Ausstellung Gebrauch zu machen. Es werden ja seit einer Reihe von Jahren Neuerungen für Backofenausstattungen in großer Anzahl empfohlen. Der betreffende Backofenverschluß sowohl, als auch die Rauchabzugsregulierung zeichnen sich aber gegen verschiedene andere derartige Apparate durch vorteilhafte Einfachheit und darum größte Solidität aus. Was nun den Beleuchtungsapparat betrifft, so ist derselbe in der Art und Weise seiner Anbringung eine Neuheit zu nennen. Es ist die Lampe auf einem Schieber angebracht, so daß mit einem einzigen Ruck, ohne die Lampe abzunehmen, das Leuchtloch des Ofens geschlossen werden kann und somit eine Entweichung des Dampfes ausgeschlossen ist. Die Prospekte, welche der Fabrikant jedem Interessenten gerne zur Verfügung stellt, beschreiben die verschiedenen Vorzüge dieser Apparate in getreuer Weise, weshalb hier damit genug sein dürfte. Bemerken möchte ich jedoch noch, daß diese Apparate sämtliche, sowohl einzeln als insgesamt, an jedem älteren Backofen angebracht werden können.

Julius Säuberlich's Bäckereiapparate.

Wir führen in **Fig. 7, Taf. VIII**, einen Backofenverschluß mit Balancierstange, sowie den Säuberlich'schen Beleuchtungsapparat, links die eingemauerte Petroleumlampe und rechts die Lampe auf der Schere vor.

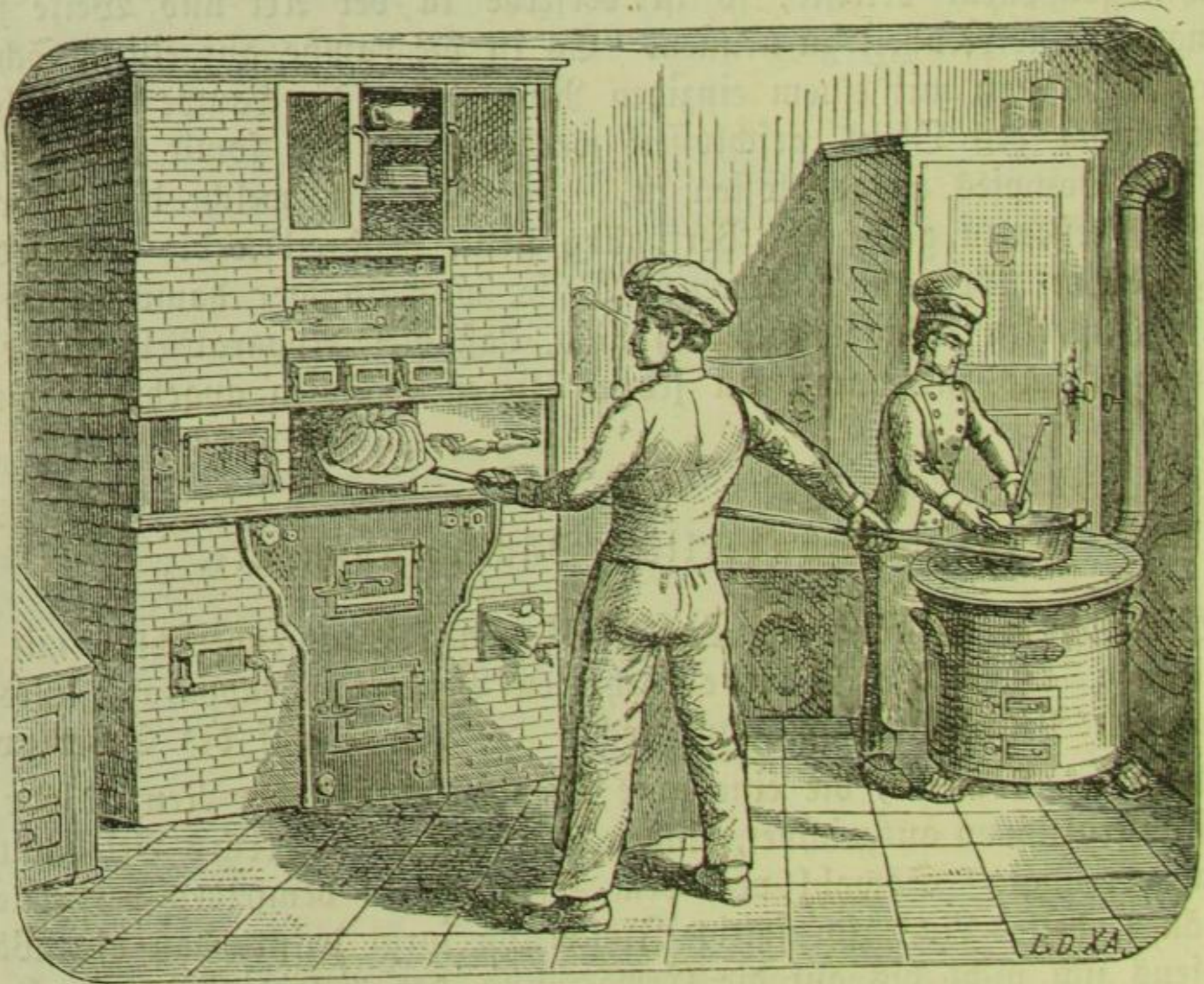
Alle die Momente, die eine gute Ofenbeleuchtung der Neuzeit vor den alten Konstruktionen auszeichnet, finden sich in Säuberlich's Beleuchtungsapparat vereinigt. Sowohl vor dem Ofen als in demselben verbreitet er ein schönes, helles Licht, sorgfältige Isolierung sorgt dafür, daß die Wärme des Ofens sich nicht bis auf die Erwärmung des Petroleums erstreckt und Veranlassung zu Explosionen gibt, der Verbrauch des letzteren ist derartig sparsam, daß täglich nur ein Kostenaufwand von 5 bis 7 Pfg. verursacht wird. Zu dem ganzen Beleuchtungsapparate gehören: 1. Mantel, 2. Stürze, 3. Ring zum Glase, (um bei etwaigem Zertrümmern des Glases dasselbe festzuhalten, so daß kein Wrasen entweichen kann), 4. Haken, 5. komplette Lampe, 6. Abzugsrohr. Herr Säuberlich in Bunzlau gibt jedoch gern dieselben auf 5 wöchentliche Probe.

Konditorei-Backöfen von Gebr. Röder in Darmstadt.

Wir sehen in Abbildung 45 einen Konditorei-Backofen, welcher sehr gut in Bäckereien, namentlich wo viel Kuchen gebacken, Verwendung finden kann. Der Ofen ist mit fortgesetztem Betriebe eingerichtet, wird abends gefeuert und kann dann den ganzen andern Tag ohne Störung gebacken werden, bedarf es einer Nachfeuerung, so kann ungestört weiter gebacken werden. Der Backofen besteht aus dem Feuerraum, zwei übereinander liegenden Backräumen und einem Trockenraum. In dem untern Backraum können Kuchen und sonstige Backwerke, welche viel Hitze in Anspruch nehmen gebacken werden, in dem obern Backraum Torten und dergl., welche wenig Hitze bedürfen.

Der Trockenraum dient zum Trocknen verschiedener Konditoreiwaren und zum Aufbewahren von Gegenständen, welche trocken erhalten werden müssen. Die Ofen sind sehr solid gebaut und in vielen Konditoreien eingeführt, werden meistens mit Koks geheizt. Es genügen 50 kg Koks, um einen Ofen gut durchzuheizen, somit ist die Feuerung auch eine billige.

Abbildung 45.



Backofen-Schieberschraube von E. J. Fuchs in Berlin,
Abbildung 46.

(Verschluß des Ofen-Mundloches.)

Derselbe wird ganz aus Schmiedeeisen in jeder gewünschten Höhe und Breite des Mundloches, besonders dicht schließend gearbeitet, mit Klauen (zum Einmauern) mit Flügelmuttern versehen, und ist überall leicht einzusetzen.

Der starke schmiedeeiserne Schieber, welcher in einem offenen Rahmen geht, der sich nie mit Asche und dergl. vollsetzen kann, ist von rechts nach links aufzuziehen.

Mit starker kupferner Schiebeplatte je nach Größe.

Auf Wunsch werden diese Schrufste mit nach innen tretenden eisernen Seitenteilen gefertigt, wodurch das Mundloch, oben mit einer starken Platte abgedeckt, so einen vollständig eisernen Kasten bildet.

Abbildung 46.

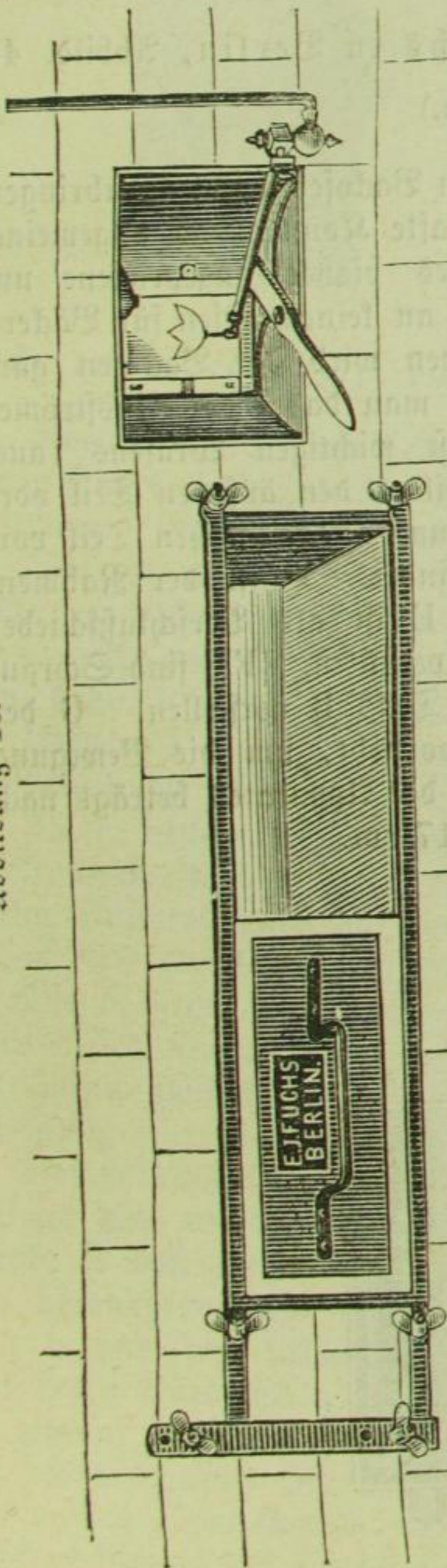
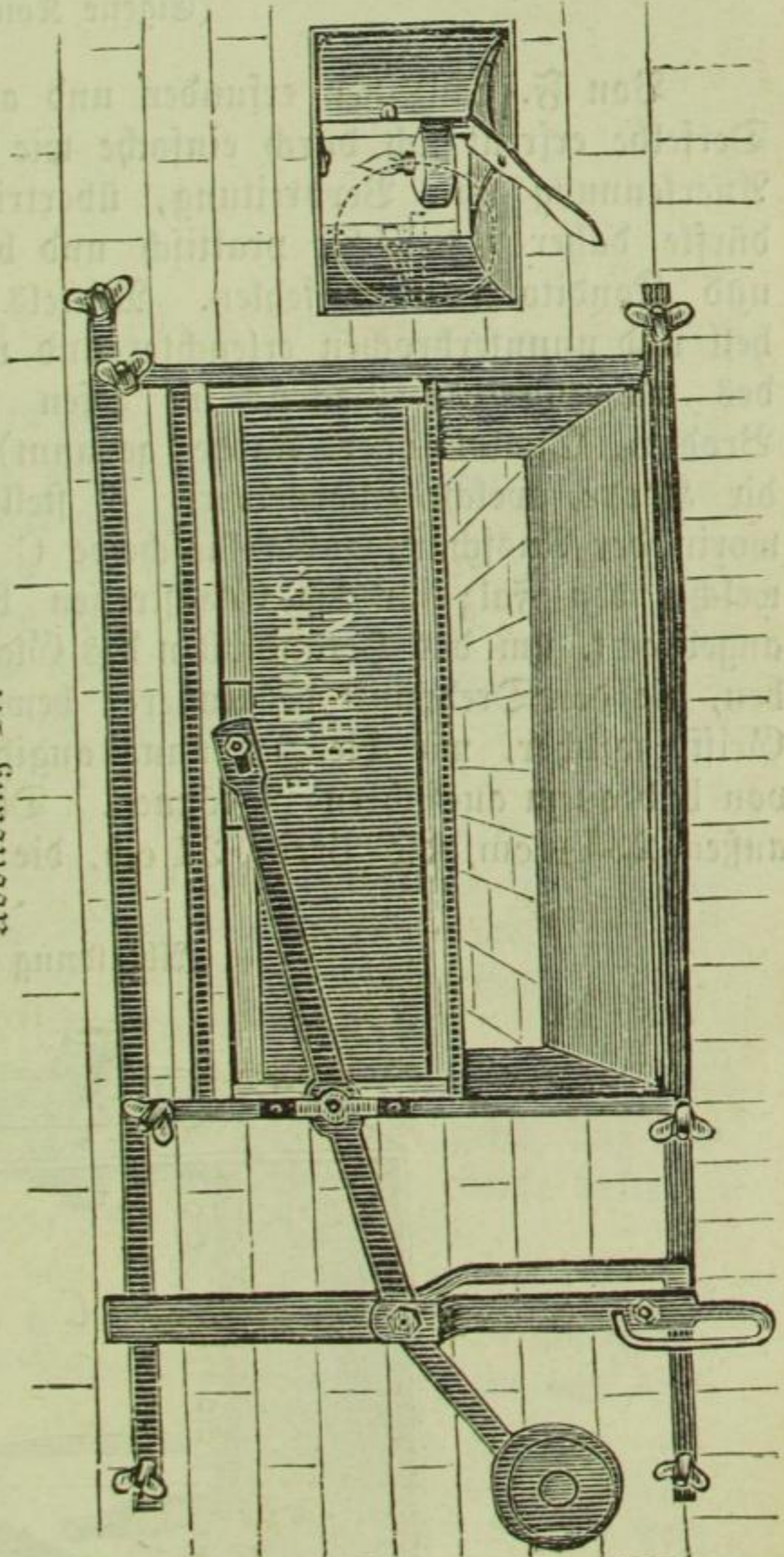


Abbildung 47.



Badofen-Hebelschrufste von E. J. Fuchs in Berlin (eigene Konstruktion), Abbildung 47.

(Verschluß des Ofen-Mundloches.)

Derselbe ist ganz aus Schmiedeeisen gefertigt, besonders dicht schließend, in jeder gewünschten Größe des Ofen-Mundloches und an jeder Ofen-

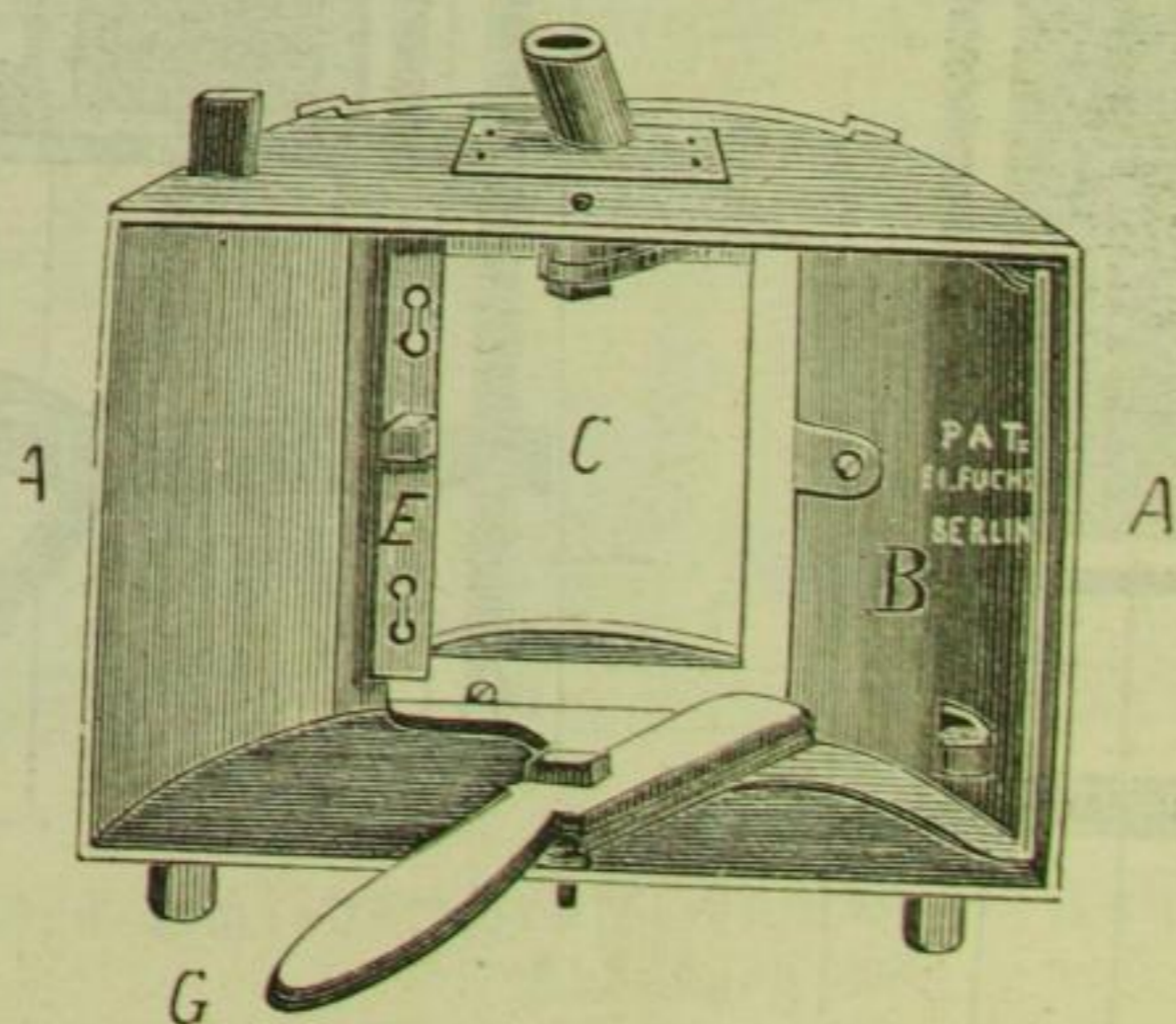
konstruktion anzubringen, sowie in jeder Bäckerei verwendbar. Mittels des Griffes (links) hebt man den Schieber in jede beliebige feste Stellung. Ein zufälliges Öffnen oder Schließen des Ofens ist unmöglich und somit ein starkes Entweichen der Wasserdämpfe (Farbe, Brodem, Qualm etc.) event. Hitze vollständig vermieden. Außerdem bietet diese Konstruktion die leichteste und bequemste Handhabe für den Ofenarbeiter.

Bäckofen-Leuchtapparate von E. J. Fuchs in Berlin, Abbild. 48.

(Eigene Konstruktion.)

Von F. ganz neu erfunden und an jedem Bäckofen leicht anzubringen. Derselbe erfreut sich durch einfache wie dauerhafte Konstruktion allgemeiner Anerkennung und Verbreitung, übertrifft alles bisher angepriesene und dürfte daher als höchst praktisch und bewährt an keinem Ofen für Bäckerei und Konditorei mehr fehlen. Mittels desselben wird der Bäckofen ganz hell und ununterbrochen erleuchtet und verhütet man dabei das Ausströmen des während des Backens im Ofen so höchst wichtigen Wrasens (auch Brodem, Qualm oder Farbe genannt). A bildet den äußeren Teil oder die Kappe, welche eingemauert. B stellt den inneren beweglichen Teil vor, worin der Ausschnitt zur Glasscheibe C sich befindet. D ist der Rahmen, welcher den Falz für die Glasstreifen bildet. E ist als Verschlussschieber angebracht, um das Herausfallen des Glases zu verhüten. FF sind Schrauben, die den Drehpunkt des inneren beweglichen Teils B vorstellen. G der Griff, welcher, wie die Zeichnung angibt, hervorsticht, um die Bewegung von B bequem ausführen zu können. Die Höhe des Apparates beträgt nach außen $23\frac{1}{2}$ cm, die Breite 34 cm, die Tiefe 17 cm.

Abbildung 48.



Bäckofen-Leuchtapparat anderer Konstruktion nebst Einsatz mit runder Scheibe, starker Verschlussstürze und einer Lampe für Petroleum mit Cylinder und Metallaufsatz. Abbildung 49.

Bäckofen-Leuchtapparat für Gas mit Einsatz für Glasscheiben. Abbildung 50.

Abbildung 49.

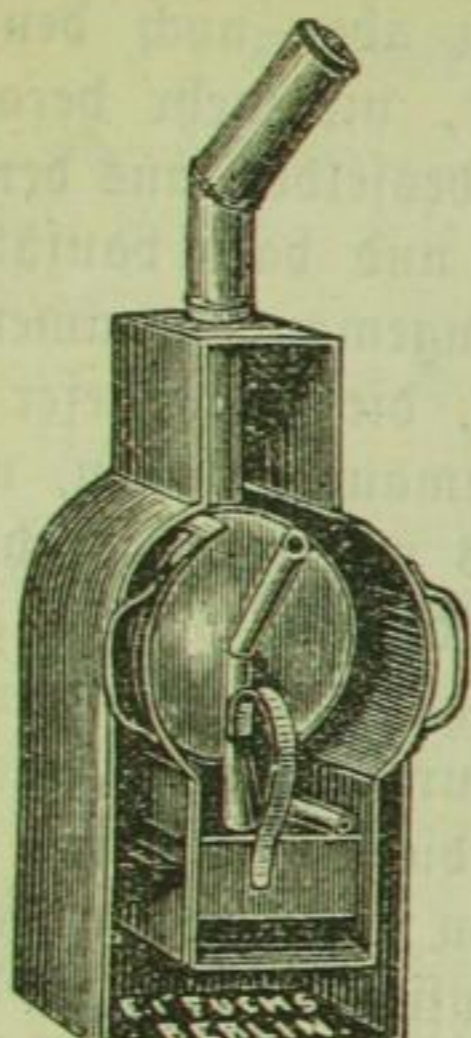
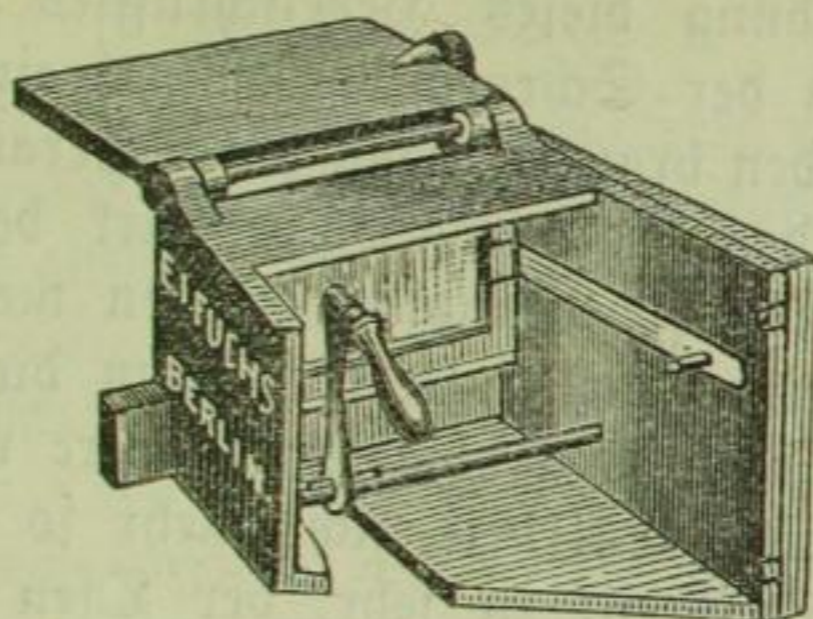


Abbildung 50.



Baofen-Hebelschruft von Gebr. Oberle in Billingen, Baden.

Vorteile dieses neuen Hebelschruftes sind: Bequeme Handhabung, dampfdichter Thürverschluß, leichte Auf- und Abbewegung der Thüre, solide Einmauerung. Größte Widerstandsfähigkeit gegen die Hitze.

Die Herausnahme des Schruftes aus dem Mauerwerk beim Legen eines neuen Herdes fällt weg, indem die Schruftöffnung auf einfache Art von 20 auf 27 cm erhöht werden kann, ohne das Mauerwerk zu verletzen, dadurch wird größte Schonung des Baofengewölbes erreicht.

Ersparnis an Brennmaterial, indem die Konstruktion des Schruftes den Verlust an Hitze bedeutend vermindert. Fig. 4, Taf. VII.

Dieser neuer Hebelschruft hat seit der kurzen Zeit seiner Einführung schnelle Verbreitung und Anerkennung gefunden, insbesondere erregte er allgemeine Aufmerksamkeit auf den Fachausstellungen. Auf den Ausstellungen wurden diese Ausstellungsobjekte mit ersten Preisen prämiert.

Die bequeme Handhabung, die Solidität und die vorteilhafte Verwendbarkeit dieses neuen Hebelschruftes sind so in die Augen springend, daß wir nicht daran zweifeln, daß er in der Bäckerwelt bald eine ebenso beliebte Einrichtung sein wird, wie die Leuchtapparate genannter Firma.

Der Hebelschruft hat ein Gewicht von 165 kg. Die Oeffnung ist bei a 20 cm hoch und 62 cm breit, nach hinten erhöht sich die Oeffnung bedeutend, so daß großes Brot auch bei steiler Brustplatte bequem aus dem Ofen herausgenommen werden kann. Unten im Schruft zwischen der Platte b und dem Boden c ist hohler Raum, welcher ausgemauert wird. Beim Legen eines neuen Herdes nimmt man die beiden Schrauben d heraus, worauf die Platte b weggenommen werden kann, so daß sich die Oeffnung des Schruftes bei a von 20 auf 27 cm erhöht und ein Mann bequem in den Ofen kommt. Diese Anordnung hat den großen Vorteil, daß die Mundöffnung des Ofens nicht höher zu sein braucht, als für bequemes Arbeiten vor dem Ofen erforderlich ist. Es wird dadurch viel Hitzeverlust vermieden, was man erst wahrnimmt, wenn man von einer zu hohen Mundöffnung zu einer niederen übergeht. Ob viel oder wenig gebacken wird, der Verlust an Hitze bei zu hoher Mundöffnung bleibt sich verhältnismäßig gleich und beträgt nach unseren Erfahrungen täglich mindestens etwa 20

Pfennige, das ergibt pro Jahr schon 73 Mark Verlust an Brennmaterial. Bei Anwendung dieses Hebelschrufftes hat man aber noch den weiteren Vorteil, daß der Schrufft — einmal eingemauert, nie mehr herausgenommen zu werden braucht, denn durch Herausnahme desselben aus dem Mauerwerk wird das Backofengewölbe stark beunruhigt und bald baufällig, überdies aber wird die Mundthüre selten mehr gut eingemauert, namentlich nach dem Legen eines neuen Herdes, denn die Arbeiter, die nach dieser ermüdenden Arbeit auch noch die Mundthüre wieder einmauern sollen, nehmen es bei dieser letzteren Arbeit nicht mehr so genau, es wäre auch nicht möglich, denn die Arbeit eilt zu sehr, der Ofen sollte wieder in Betrieb genommen werden. Die Folge davon ist, daß die Mundthür bald los wird und in ihrer Umgebung Dampf entweicht, welcher doch zur Erzielung eines schönen Gebäcks so unentbehrlich ist. Fassen wir also die Vorteile ins Auge, die in Ersparnis an Brennmaterial, in Ersparnis an Ofenreparaturen, in der Eigenschaft des Dampfdichtseins dieses Hebelschrufftes, sowie in der bequemen Handhabung desselben liegen, so fallen die einmaligen Anschaffungskosten nicht ins Gewicht, sie bezahlen sich schon im ersten Jahr.

Die Brustplatte e bildet den Abschluß des Herdes, sie kann bei f beliebig höher gelegt werden, während sie bei g stets gleich bleibt; sie kann aber auch ganz wegbleiben, in welchem Falle der Herd bei g anschließt. Durch Anbringen der Brustplatte wird ein sauberer Abschluß des Herdes erzielt, der sonst an der Brust gern ausbröckelt. Die etwa 15 kg schwere Thüre kann mittels eines leichten Fingerdruckes an die blanken Messinggriffe h auf jede Höhe gestellt werden, indem durch die 8 Rollen, zwischen denen die Thüre läuft, jede Reibung vermieden ist. Die Rollen sind verstellbar und kann daher der Lauf der Thüre, welche dampfdicht auf das Gestell gehobelt ist so gerichtet werden, daß die Thüre stets dichtschließend auf und ab läuft und insolgedessen auch das vorderste Gebäck einen schönen Glanz bekommt, man braucht beim Einschieben des Gebäcks vorn in den Ofen nur die Thüre etwas herunter zu lassen.

Will man den Hebelschrufft recht solid einmauern, dann schraubt man die beigegebenen 4 Mauereisen i mittels der Schraube k an die Seiten des Schrufftes und mauert sie mit ein. Die beiden oberen Mauereisen kann man beliebig nach oben drücken bis zu l, damit sie über das Gewölbe zu liegen kommen.

Abbildung 51.



Neueste Luft- oder Staubklappe von Gebrüder Oberle in Bilingen, Baden.

Diese Luft- oder Staubklappe hat ein Gewicht von etwa 20 kg. Sie besteht aus einem starken 9 cm tiefen gußeisernen Rahmen, dessen Lichtweite 76 cm breit und 30 cm hoch ist. An diesen Rahmen sind 4 Mauereisen d angenietet. Die Klappe ist aus starkem Blech mit Stabeisenverstärkung so konstruiert, daß sie mit der weiter oben

liegenden Scharnierwelle e fest verbunden ist, während diese letztere durch die Kurbelgelenke mit der Zahnstange a zusammenhängt, Abbildung 51.

Verwendbarkeit der Luft- oder Staubklappe.

Dieselbe wird da in die vordere Ofenwand eingemauert, wo die Röhrenverschlüsse liegen. Sie dient sowohl zum Abführen von Ruß und Staub aus der Backfläche als auch zum Regulieren des Feuers und als Zugangsöffnung beim Reinigen der Rauchkanäle.

Die Handhabung ist eine äußerst bequeme; der Ofenarbeiter kann, ohne daß er seinen Stand vor dem Ofen ändert, die Klappe auf- und niederlassen. Die Zahnstange wird am Griff a nach oben gedrückt, worauf die Zähne sich von selber einhängen, wenn man die Stange losläßt. Soll die Luftklappe ganz geschlossen sein, so wird am Griff a nach unten gezogen, worauf der Zahn b bei c nach hinten einschnappt. In diesem Fall ist die Klappe auf allen Punkten fest geschlossen. Die Mauereisen d sind zum Festhalten des gußeisernen Gestelles in der Mauer.

Der Preis der Luftklappe ist in anbetracht der soliden und schönen Arbeit äußerst billig.

Neuester Backofen-Röhrenverschluß von Gebr. Oberle in
Billingen, Baden.

Zweck des Röhrenverschlusses.

Das Bedürfnis eines allen Anforderungen entsprechenden Röhrenverschlusses ist ein allgemeines. Jeder Bäcker weiß, wie lästig bei einem Kapselverschluß das Ausziehen und Einstecken der Kapseln ist, und wie wenig dicht dieselben schließen, seien sie von Kupfer oder Eisen; er weiß aber auch vom alten Schieberverschluß, wie unpraktisch dieser dadurch wird, daß noch eine Putzöffnung extra nötig ist, um die Rauchkanäle in ihrer ganzen Länge reinigen zu können. Diese Mißstände fallen bei diesem neuesten Backofen-Röhrenverschluß gänzlich weg. Die dampfdicht verschließbare Schieberöffnung ist zugleich auch Putzöffnung. Schieber und Schieberbahn sind gehobelt und schließen unbedingt dampfdicht. Zur Regulierung des Feuers ist die Zahnstange sehr bequem, man hat es in der Hand, ohne seinen Stand vor dem Ofen zu verändern, die Röhren genau auf diejenige Weite zu öffnen, die man wünscht, indem man die Zahnstange auf eine bestimmte Anzahl Zähne zurückläßt. Auf jeden Zahn öffnet sich die Röhre um 3 cm, auf den ersten Zahn jedoch nur um 2 bis 3 mm; dies genügt gerade, um Dampf abzulassen, wenn es nötig ist, was besonders auch erforderlich, wenn man Holz zum Trocknen im Ofen hat. Wem nun — und das ist die Hauptsache — darum zu thun ist, ein schön gefärbtes Gebäck zu erzielen, sehe vor allem auf einen guten, dampfdicht schließenden Röhrenverschluß, denn ohne einen solchen wird es ihm nie gelingen, dem Gebäck jenen gelbbraunen Glanz beizubringen, auf den das Publikum so sehr sieht und an dem der Fachmann den modernen Bäcker erkennt. Die Anschaffung dieses Röhrenverschlusses, der an jedem bestehenden Ofen leicht angebracht werden kann, wird sicher kein Besteller bereuen. Etwaigen besonderen Wünschen bezüglich Länge der Schieberstangen kann Rechnung getragen werden seitens der Fabrikanten; überhaupt sind dieselben gern bereit alle Anfragen ausführlich zu beantworten und mit Rat demjenigen an die Hand zu gehen, der über die Verwendbarkeit dieses Röhrenverschlusses an seinem Ofen im Zweifel sein sollte. Abbildung 52 und 53.

Abbildung 52.

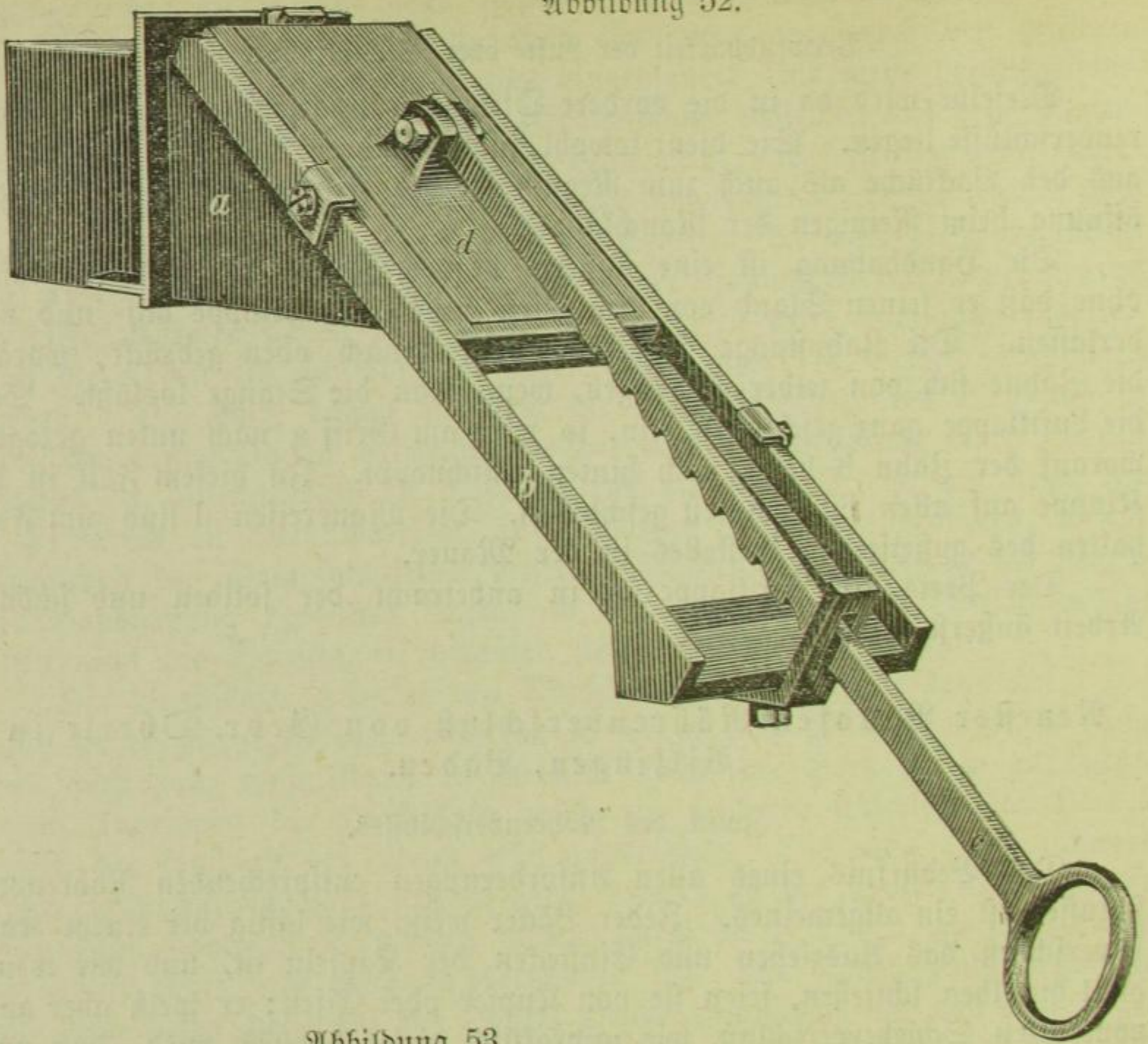
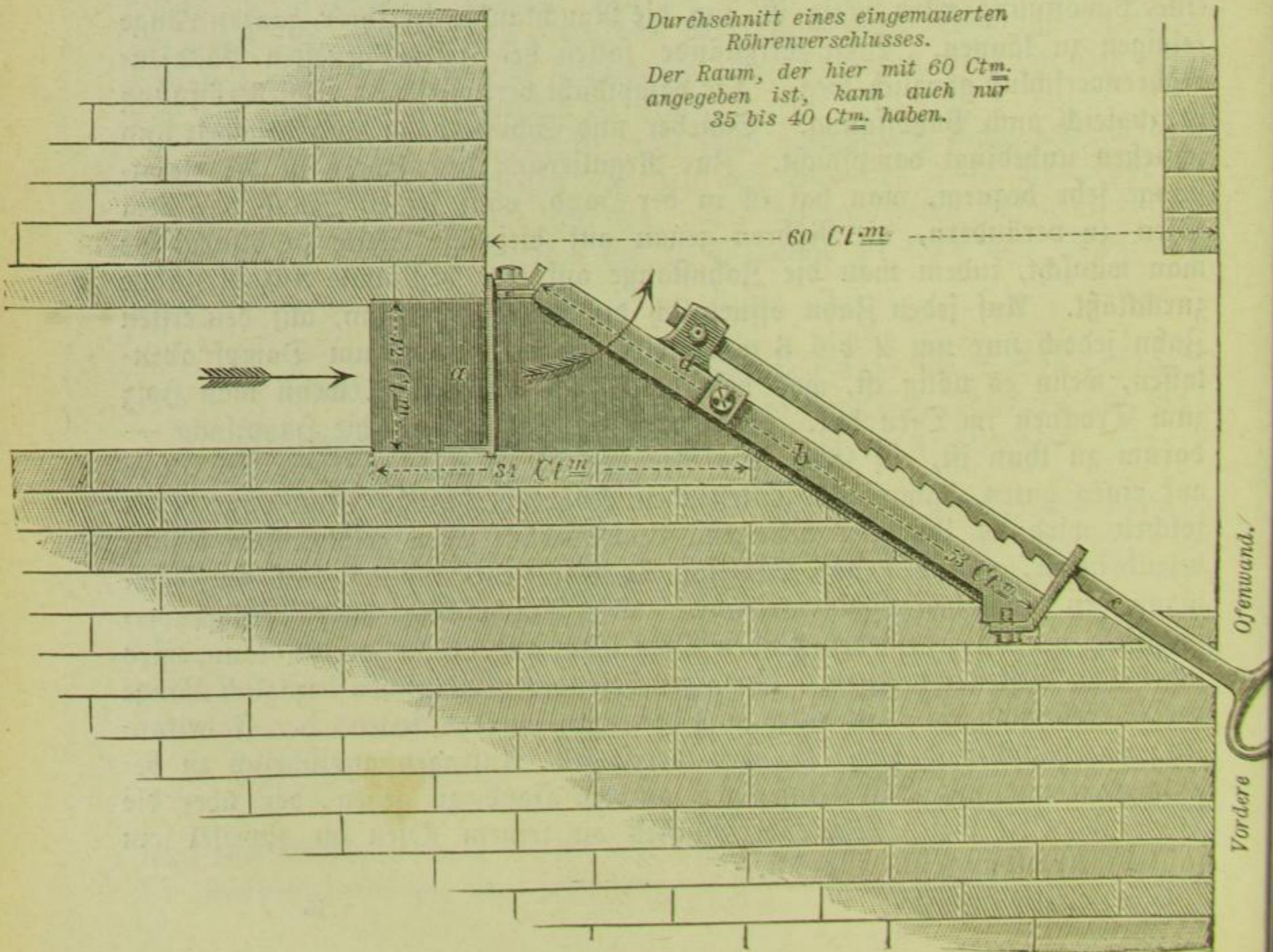


Abbildung 53.

Durchschnitt eines eingemauerten
Röhrenverschlusses.

Der Raum, der hier mit 60 Ctm.
angegeben ist, kann auch nur
35 bis 40 Ctm. haben.



Patentierter Backofen-Beleuchtungsapparat mittels Petroleum von Gebr. Oberle in Billingen, Baden.

Dieser neu erfundene Backofen-Beleuchtungsapparat mit Anwendung von Petroleum in unexplodierbarer Lampe hat sich auf das Vortrefflichste bewährt und vor allen andern Systemen die rascheste und größte Verbreitung gefunden, so daß heute schon über 4000 im Betrieb sind. Es sind neuerdings wieder ganz wesentliche Bervollkommnungen erreicht, welche durch Zusatzpatente ebenfalls geschützt sind. Diese Bervollkommnungen ermöglichen es, die Nachahmungen zu erkennen, welche die guten Leistungen und die Erfolge dieser Leuchtapparate hervorgerufen haben! Bei den schlechten Nachahmungen, welche vielfach als „System Oberle“ angeboten werden, ist zwar auf den ersten Blick eine oberflächliche Ähnlichkeit mit diesem Apparat vorhanden, allein bei näherer Betrachtung findet man, daß wesentliche Bestandteile — insbesondere alle diejenigen, welche die Basis dieser Patente bilden — weggelassen sind, und daß überhaupt die Arbeit eine sehr unsolide, ungenaue und nur auf größtmögliche Billigkeit berechnete ist, also niemals den Anforderungen entsprechen kann, die man an einen Apparat stellen muß, welcher einen Fortschritt im Bäckergerwerbe repräsentieren soll.

Die Fabrikanten geben für diesen Beleuchtungsapparat folgende ausdrückliche Garantie:

„Jeder Besteller dieses Leuchtapparates kann denselben 4 Wochen auf Probe behalten und wieder zurücksenden, wenn er ihm nicht vollkommen entspricht. Der für den Apparat bezahlte Betrag ihrer Rechnung darf bei der Rücksendung wieder auf sie nachgenommen werden; auch braucht weder ein Grund für die Rücksendung angegeben noch eine etwa vorgekommene Beschädigung am Apparate ersetzt zu werden, sofern die Rücksendung franko erfolgt“.

Diese weitgehende Garantie beweist wohl am besten, daß ihre Leuchtapparate in jeder Beziehung mit gutem Gewissen zu empfehlen sind. Wer deshalb sicher gehen will, nur das Beste dieser Art zu bekommen und sein Geld nicht zu riskieren, der sehe nicht auf einige Mark, welche vielleicht unser Apparat mehr kostet, als eine mangelhafte Nachahmung zc. er wird ihn im Vergleich mit einer solchen immer noch billig finden.

Die Herren Fabrikanten sind selbst gelernte Bäcker und Besitzer einer größeren Bäckerei mit mehreren Oefen, so daß sie fortwährend in der Lage sind, die Zuverlässigkeit ihrer Apparate kontrollieren zu können und davon auf dem Laufenden zu erhalten, wie sich die Fabrikate und Nachahmungen anderer bewähren im Vergleich zu den ihrigen.

Dieser neueste Apparat kann an jedem, auch dem niedrigsten, schon bestehenden Ofen in wenigen Stunden durch einen Töpfer, Maurer oder den Bäcker selbst angebracht werden und verbraucht pro Stunde bei großer heller Flamme kaum für $1\frac{1}{2}$ Pfg. Petroleum. Der Verschuß an der Leuchtöffnung ist vollkommen luftdicht und läßt keinen Dampf entweichen. Diese Eigenschaft ermöglicht es ein prächtig gefärbtes Gebäck zu erzeugen, wie es ohne den Apparat unmöglich wäre, Fig. 5 und 6, Taf. VII.

Bei der Versendung wird jedem Apparate eine deutliche Gebrauchsanweisung beigegeben; im allgemeinen ist die Handhabung dieselbe, wie bei den meisten Petroleumlampen und sehr einfach.

Patentierter Apparat zur Beleuchtung der Backöfen mittels Gas von Gebr. Oberle in Billingen, Baden, Fig. 7, 8 und 9, Taf. VII.

Der Apparat besteht aus einem Gußmantel, welcher rechts oder links neben dem Schruft eingemauert wird. Der Apparat ist so konstruiert, daß derselbe luftdicht bei der Funktionierung verschlossen ist, besitzt eine Feuerthür, welche den Apparat abschließt, währenddem daß das Feuer im Ofen brennt und ist im Besitz eines Reflerschirms, welcher eingehängt wird, wenn der Apparat in Thätigkeit ist.

Die Firma schreibt: Diesen Apparat können wir mit dem gleichen Rechte wie obigen als das Beste, was in dieser Art bis jetzt erfunden wurde, empfehlen. Man hat nur zwei Griffe zu thun und der Apparat ist in oder außer Thätigkeit. Hinsichtlich seiner Leuchtkraft und des Umstandes, daß er den Ofen luftdicht abschließt, bietet er die gleichen Vorteile wie obiger Petroleumapparat. Ein Ofen luftdicht abschließender Leuchtapparat erhöht die Konkurrenzfähigkeit des Bäckers, sein Gebäck wird sich durch auffallenden Glanz auszeichnen. Jeder Bäcker, der an seinem Ofen schon Gasbeleuchtung hat und dabei bleiben will, sollte sich diesen Apparat anschaffen, er wird es nicht bereuen.

Die Firma gibt für diesen Gasapparat ganz die gleiche Garantie wie für den Petroleumapparat und nimmt auch ihn im nicht konvenierenden Falle wieder zurück, was wohl die beste Empfehlung für ihm sein dürfte.

Doppelbackofen mit konstanter Feuerung von A. Silbermann in Breslau.

Die vorliegende Backofenkonstruktion bezweckt nächst einer vorteilhaften Benutzung der seitens des Brennmaterials entwickelten Wärme, also Brennmaterialersparnis, Reinlichkeit und Bequemlichkeit bei dem Prozesse des Backens zu erzielen. In ersterer Hinsicht findet bei den meistens noch im Gebrauche befindlichen Ofen, in deren innerem Backraume die Verbrennung stattfindet und wobei nur Holz als Brennstoff verwendet werden kann, offenbar eine große Brennmaterialverschwendung statt, da die aus dem Ofen entweichenden heißen Gase nicht weiter nutzbar gemacht werden. Hierzu tritt am Ende des Heizprozesses noch der große Wärmeverlust durch Ablöschen der glühenden Kohle und Abkühlung des Ofens während der Reinigung desselben, welche Manipulation für den betreffenden Arbeiter nicht nur unangenehm, sondern auch seiner Gesundheit durch Einatmen der erzeugten Gase und Dämpfe nachteilig ist. Ueberdies stellt sich bei den steigenden Holzpreisen immer mehr das Bedürfnis heraus, die billigeren mineralischen Brennstoffe verwenden zu können, was auch bereits mehrfach geschieht und wobei die Konstruktion des Ofens eine andere sein muß. In den wenigsten Fällen findet jedoch eine so vorteilhafte Benutzung des Wärmestoffes statt, als dies durch die vorliegende Konstruktion möglich wird. Fig. 1 bis 7, Taf. X, a zeigt verschiedene Horizontaldurchschnitte, nämlich Fig. 1 nach der Richtung GH, Fig. 2 nach EF, Fig. 3 nach CD, Fig. 4 nach BA; Fig. 5 ist der Längendurchschnitt des Ofens und Fig. 6 der Querdurchschnitt nach IK; Fig. 7 a ist eine Vorderansicht.

Die vom Herde L entweichenden heißen Gase gelangen in den Rauchkanal a, an dem sie sich nach beiden Seiten hin teilen und weitergehend eine Anzahl hin- und hergehender Rauchkanäle a durchlaufen, bis sie in die aufwärtssteigenden Schornsteinröhrchen gelangen, durch welche sie zur weiteren Erwärmung des zweiten Backraumes nutzbar gemacht werden. Nachdem sie innerhalb e bis über das Gewölbe des ersten Backraumes aufwärts gestiegen sind, verbreiten sie sich nach Fig. 4 der Richtung der Pfeile folgend in den Zügen i auf beiden Seiten oberhalb des Gewölbes, vereinigen sich in dem mittleren Kanale k und gelangen in den aufwärtssteigenden Rauchzug l, in welchem sie bis über das Gewölbe des zweiten Backraumes emporsteigen. Hier verbreiten sie sich abermals nach Fig. 5 und 6 in dem Horizontalzuge m, teilen sich an dessen vorderem Ende nach beiden Seiten in den Kanälen n fortgehend, aus denen sie endlich in die an der hinteren Rückwand liegende Abzugseffe gelangen.

Man ersieht leicht, daß der Rauch auf diesem langen Wege genügende Gelegenheit hat, seinen Wärmestoff zur Erwärmung der Herdfliese und der Gewölbe der Backräume abzugeben, obschon ein großer Teil desselben immer noch unbenutzt entweichen wird. Um eine vorteilhaftere Benutzung des in den verbrannten Gasen befindlichen Wärmestoffs zu erzielen, sind über den etwa 18 cm breiten und $15\frac{1}{2}$ cm hohen Rauchkanälen a Luftzüge b von etwas größerer Breite und 7 cm Höhe in der Art angeordnet, daß die ersteren mit etwa 26 mm dicken Thonplatten oder 26 mm dicken Dachsteinlagen abgedeckt sind, während die Decke der Luftkanäle von den Herdfliesen des Backraumes gebildet wird. Die kalte Luft tritt, wie aus Fig. 5 ersichtlich ist, aus dem Raume N in den Kanal C aufwärts, gelangt in den mittleren Horizontalzug b, teilt sich an dessen Ende nach beiden Seiten und zirkuliert, in entgegengesetzter Richtung mit den Rauchgasen strömend, innerhalb der Kanäle b nach Fig. 2, gelangt in die aufwärts steigenden Kanäle d, aus denen sie stark erhitzt unterhalb des Gewölbes des ersten Backraumes bei d', Fig. 3 und 6, in denselben eintritt. Die Luftkanäle b sind wie die Rauchzüge a durch Zungen aus Mauersteinen voneinander getrennt, welche so angeordnet werden müssen, daß die den Backherd bildenden Fliese ihre Auflage auf dieselben auf beiden Seiten finden können, wie dies aus dem Querschnitte Fig. 6 ersichtlich ist. Die in den Kanälen so erhitzte Luft erwärmt während der Zirkulation die darüber liegenden Herdfliese von unten, erfüllt nach ihrem Austritte durch d' den ganzen Backraum, dessen sämtliche Wandflächen, insbesondere das Gewölbe, sie erwärmt und findet ihren ferneren Fortgang innerhalb der von d entgegengesetzt liegenden, aufwärtssteigenden Kanäle f, welche ihre Mündung unmittelbar über der Sohle des Backraumes haben, damit die heiße Luft innerhalb des letzteren verweilen könne. In f steigt sie aufwärts bis über das Gewölbe des ersten Backraumes, geht in den Horizontalzügen g über dem Gewölbe, Fig. 4 und 6, fort, wobei sie von den beiden Seitenrauchkanälen i Wärmestoff aufnimmt und steigt in den Vertikaldurchzügen h, h aufwärts, aus denen sie unter dem Gewölbe des zweiten Backraumes bei h', Fig. 6, in den letzteren eintritt. In diesem verbreitet sie sich ebenso wie in dem unteren Backraume, erwärmt die Wandungen desselben und findet ihren Ausgang durch ebenso angeordnete Oeffnungen und Kanäle f, wie unterhalb, unmittelbar über den Herdfliesen beginnend, steigt in denselben aufwärts und geht in den Horizontalzügen n', Fig. 6, oberhalb des Gewölbes nach der

hinteren Ofenrückwand, in welcher sie vermittelst Seitenkanälen in die Abzugseffe geleitet wird.

Vorteilhafter ist es jedoch, die abziehende warme Luft zur Zimmerheizung weiter zu benutzen, wobei eine solche Einrichtung getroffen werden muß, daß dieselbe durch Schieber und doppelte Kanäle nach Erfordern in die betreffenden zu heizenden Räume oder in die Abzugseffe geleitet werden kann, da einige Zeit nach dem Einschieben der Backwaren sich viele Wasserdämpfe entwickeln, welche in die Zimmer nicht geleitet werden dürfen.

Ueberhaupt kann die Luftzirkulation durch in jedem Backraume angebrachte Schieber beliebig reguliert oder ganz unterbrochen werden, was besonders kurze Zeit nach erfolgtem Einschieben der Backware zu beobachten sein wird, damit die sich entwickelnden Wasserdämpfe in dem Backraume zur Erzeugung glanzvoller Decken der Backwaren durch Bildung von Stärkegummi beitragen. Um diesen Zweck noch besser zu erreichen und das Bestreichen der Backwaren vor dem Einschieben ganz zu ersparen, kann man vermittelst eines Rohres und dasselbe schließenden Hahnes Wasserdämpfe aus der Wasserpfanne in den Backraum hineinlassen, welche sich an den kühleren Oberflächen der Backwaren kondensieren und die Auflösung des Stärkegummis der Kruste bewirken.

Da die Rauchgase mit den Backräumen gar nicht in Berührung kommen, so kann man sich jedes beliebigen Brennmaterials zur Heizung bedienen; es wird aber am vorteilhaftesten sein, während des kontinuierlich fortzusetzenden Backens die Erzeugung der Wärme durch Koks zu bewirken, da sie die ununterbrochene Erhaltung eines mäßigen und gleichförmigen Herdfeuers mit den geringsten Kosten gestatten.

Der Kanal o dient dazu, um in die Backräume kalte Luft einströmen lassen zu können, falls dieselben zu stark erhitzt sein sollten, oder man eine Backware, welche nur einer mäßigen Hitze bedarf, einzuschieben hat. Selbstverständlich muß derselbe durch Schieber verschließbar sein, welche so angeordnet werden, daß nach Erfordern die kalte Luft in den unteren oder oberen Backraum einströmen kann. Die Thüren vor den Einschiebeöffnungen sind am zweckmäßigsten in Falzen aufwärts schiebbar und von Gegengewichten abbalanciert nach Fig. 7 anzuordnen, so daß dieselben in jeder beliebigen Stellung verbleiben. Sämtliche Rauchkanäle können durch angeordnete Reinigungsthürchen oder Thonvorsetzer leicht gereinigt werden. — Die Feuerung muß natürlich so tief angelegt werden, daß das Einschieben in den oberen Backraum noch bequem erfolgen kann, wozu man sich nöthigenfalls eines etwas erhöhten Podestes bedienen kann.

Hollands Backofen.

Derselbe hat mehrere Einrichtungen, welche man bei anderen Erfindern vereinzelt findet, die aber, hier vereinigt und durch mehrere neue Anordnungen vervollkommenet, die Arbeit erleichtern und einen sicheren Erfolg zu versprechen scheinen. Hollands Backofen weicht im ganzen sowohl als in den meisten Einzelheiten von seinen Vorgängern bedeutend ab. Fig. 8, Taf. X, stellt denselben im Längendurchschnitt dar. Die Sohle desselben besteht aus gußeisernen Platten, welche mit Ziegeln belegt sind; sie muß sich in horizontaler Ebene drehen, zu welchem Behufe die Sohle

auf dem Ende einer vertikalen Achse aufliegt und daselbst von eisernen Strebebändern gehalten wird. Die $2\frac{1}{2}$ bis 3 m unter die Sohle hinabreichende und von einem Ringe gehaltene Achse steht in einer Pfanne; letztere ist in einem Gerüste befestigt, welches mittels Stellschrauben höher oder tiefer gestellt werden kann. Man begreift, daß auf diese Weise die Sohle nach Belieben erhöht oder herabgelassen und folglich die Höhe des Ofens zum Volumen oder der Höhe der Brote in Verhältnis gesetzt werden kann. Der Ofen wird durch einen in Mauerwerk unter der beweglichen Sohle angebrachten Feuerraum geheizt; der Rauch zieht in Kanäle und 6 gußeiserne Röhren, welche auf einem etwas abhängigen Steinbett auseinander gehen. Diese kommunizieren mit vertikalen Leitungen, welche die Seitenwände erwärmen und die in einen freien Raum zwischen der eisenblechernen Decke des Backofens und einer zweiten gußeisernen Plattform ausmünden, welche letztere mit einer dicken Schicht Asche oder eines anderen die Wärme schlecht leitenden Körpers bedeckt ist. Man sieht, daß der Ofen wirklich wie eine Muffel, ohne direkte Kommunikation mit dem Brennmaterial oder den Verbrennungsprodukten, geheizt wird. Man brennt nach Belieben Steinkohlen oder Holz; im letzteren Falle, der in Paris und in Städten, wo an einen Teil der Kundschaft Löschkohlen abgegeben werden müssen, der gewöhnlichere ist, bringt Holland einen Kohlendämpfer unter dem Feuerraum an. Dieser Kohlendämpfer befindet sich unter einem Trichter (Kumpf), der durch ein oszillierendes, leichtes, mittels eines Gegengewichts im Gleichgewicht erhaltenes Ventil verschlossen ist; jedes Stück gebildeter Löschkohle fällt sogleich durch die Roststangen auf das Ventil, welches hinunter geschneilt wird, die Kohle in den Dämpfer hinabgleiten läßt und sogleich wieder in die Höhe geht. Um die Löschkohlen zu sammeln, braucht man daher nur einen anderen Kohlendämpfer an die Stelle des angefüllten zu bringen, was nicht viel Mühe macht.

Das Einschließen der Brote verursacht ebenfalls nicht viel Mühe, weil alle Teile der sich drehenden Sohle nacheinander vor der Thür des Ofens ankommen; sobald die leicht zugängliche Oberfläche der Sohle beschickt ist, dreht der Arbeiter eine kleine Kurbel, welche die Bewegung mittels einer Baucanonschen Kette einer liegenden Welle mitteilt, die sie wieder durch ein Getriebe auf ein an der großen stehenden Welle angebrachtes Regelrad überträgt. Die Sohle dreht sich, bringt vor die Thür eine freie Fläche, welche man beschickt, und sofort alle Teile nacheinander. Man beschickt nur auf einer Länge gleich dem Halbmesser der Sohle; es lassen sich dabei die Brote viel besser ordnen als bisher, weil die Werkzeuge, welche man bei einem Ofen von 4 m Durchmesser anwendet, höchstens 2 m lange Stiele haben.

Die Ueberwachung des Backens ist ebenfalls sehr leicht; ein an der Thür angebrachtes Guckloch und ein Loch mit Reflektor, welches das Innere des Backofens vor dem Mundloch erhellt, lassen das Aussehen der Brote an dieser Stelle erkennen, und durch Drehen der Sohle kann man alle an sich vorüberkommen lassen. Indem man ein Thermometer zu Hilfe nimmt, kann man die Hitze mäßigen und selbst die Richtung der Flamme verändern. Wie das Einschließen, wird auch das Ausschließen der Brote vorgenommen, indem man alle Teile der sich drehenden Sohle nacheinander vor sich hinführt.

Folgendes sind die Vorteile, welche der Hollandsche Backofen, verglichen mit andern Backöfen, gewährt: 1. Das Ein- und Ausschließen der Brote ist leicht und geschieht mit kürzeren leichter zu handhabenden Werkzeugen; 2. Anwendung beliebigen Brennmaterials; 3. beträchtliche Ersparung an Heizkosten; 4. Wegfallen der mühsamen Reinigung der Herdsohle nach jedem Gebäck; 5. regelmäßiges und sehr leicht zu beaufsichtigendes Backen; 6. selbstthätiges Sammeln der Löschkohlen, wodurch das ermüdende Herausnehmen derselben und die der Gesundheit des Körpers nachteilige strahlende Wärme vermieden wird; 7. endlich die Erzielung von Broten, welche frei sind von jeder Spur von Asche, Kohle u., kurz mit schönem Aussehen und vollkommener Sauberkeit beste Qualität verbinden. (Comptes rend. 1852, Nr. 26.)

Steinkohlenbackofen des Bäckermeisters Essen zu Osnabrück.

Von der Direktion des Gewerbevereins für die Provinz Hannover wurde dem Bäckermeister Essen zu Osnabrück zur wohlverdienten Anerkennung für den von ihm erfundenen und schon seit längerer Zeit mit erheblichem praktischem Erfolge in Betrieb gesetzten Backofen mit Steinkohlenheizung die silberne Vereinsmedaille verliehen, und von dem Herrn Professor Rühlmann zu Hannover in den Mittheilungen dieses Vereins folgender Bericht darüber erstattet:

Bei neuerdings wiederholtem Besuche von Osnabrück und der Umgegend habe ich unter anderen auch im Gebiete der dort blühenden Gewerbe und der Fabrikindustrie verschiedene Wahrnehmungen gemacht, welche manchen unserer Leser von Interesse sein dürften. Ich beginne die Reihe betreffender Gegenstände mit einem

I. Backofen für Steinkohlenfeuerung,

welcher sich bereits seit längerer Zeit ganz entschieden bewährt und vom Bäckermeister J. H. Essen in Osnabrück angegeben ist.

Ich habe diesen Backofen wiederholt in seinem Betriebe beobachten können und mich überzeugt, daß sich derselbe für jede Art von Gebäck, vom feinsten Zuckerkuchen bis größtem Schwarzbrot (mit Ausnahme des sogenannten Pumpernickels) eignet und zur allgemeinen Anwendung nicht genug empfohlen werden kann.

Essens Ofen ist in Fig. 9 bis 11, Taf. X, abgebildet, und zwar in zwei aufeinander rechtwinkelig gerichteten Vertikaldurchschnitten und in einer äußeren Ansicht, Fig. 11, von der Heizstelle aus betrachtet, wobei man sofort erkennt, daß es ein sogenannter Doppelofen ist, wobei zwei gleich große Backräume A und A¹, Fig. 9 und 10, entsprechend übereinander liegen. Jeder dieser Backräume ist 1,93 m breit, 2,87 m lang, der untere 26 cm hoch, der obere ein wenig niedriger. Der untere Backraum A wird von zwei Gewölben getragen, über welchen sich eine Sandschicht f befindet, wodurch die Hitze gleichmäßig verbreitet und milder gemacht wird.

Vor und beziehungsweise unter diesem Backraume liegen in dem Mauerwerke die beiden Feuerungen b, mit den Kosten a, Fig. 9, welche mit feuerfesten Steinen überwölbt und mit einer quadratischen Thür von 23 cm

Seitenlänge geschlossen werden. Von den Kosten a aus strömt die heiße Luft (und die sonstigen Verbrennungsprodukte) durch die beiden Kanäle B, welche sich bei C in vier und bei D in acht Zweige teilen, unter und über dem Backraum. Vor den Feuer- und Aschenlöchern b und c ist eine eiserne Thür h angebracht, um eine Abkühlung der Kanäle zu verhüten, sowie zur Regulierung der Hitze entsprechende Schieber E, G und H vorhanden sind. Zu beiden Seiten der Heizungen sind endlich verschließbare Luftkanäle d angeordnet, welche für den Zweck einer vollständigen Verbrennung wesentliche Dienste leisten.

Der obere Ofen A¹ liegt, wie bereits bemerkt und aus der Zeichnung erhellt, unmittelbar über dem unteren A. Um die Hitze dieses Ofens der des unteren gleich zu machen, war es erforderlich, über demselben nicht nur eine Thon- und Sandschicht g, f anzubringen, sondern ihn auch um 2¹/₂ cm niedriger zu machen, wodurch seine Nutzbarkeit durchaus nicht beeinträchtigt wird.

Die Reinigung der Kanäle beider Ofen geschieht durch die verschließbaren Oeffnungen F und K, Fig. 9, und die des Schornsteins durch die ebenfalls mit einer Thür versehene Oeffnung L.

Um möglichst viele Vorteile aus der Feuerung zu ziehen, hat man zwischen beiden einen Wasserkessel e, Fig. 11, angebracht, der mit einem entsprechenden Speiseapparate leicht in Verbindung gesetzt werden kann. Das betreffende heiße Wasser wird nicht nur in der Bäckerei überhaupt verwandt, sondern auch heiße Dämpfe durch das Rohr i auf die Backkammer M geleitet und dort vorteilhaft zum Aufgehen des Teiges verwandt.

Die Hauptvorteile des Ofens sind Wohlfeilheit des Brennmaterials und Zeitgewinn*).

Nach mündlicher Versicherung Herrn Essens erbietet sich derselbe, jeden erst neu anzulegenden Ofen seiner Konstruktion (ausschließlich des geradeaufsteigenden Schornsteins), mit vollständigem Gasterapparat versehen, unter persönlicher Leitung für 1200 Mark zu erbauen.

Die Heizungskosten bei dem Ofen unserer Abbildung betragen täglich 70 bis 80 Pfennige, für welchen Aufwand in dem Ober- und Unterosen alles das verbacken werden kann, was 3 bis 4 Gesellen innerhalb 16 Arbeitsstunden zuzurichten im Stande sind.

Reparaturen sind (mit Ausnahme einiger feuerfesten Steine am Heizungsrost) seit zwei Jahren an dem Osabrücker Ofen gar nicht vorgekommen. Durch eine neue, eigentümliche Gastervorkehrung (die wir später

*) Nach amtlich ermittelten, durchaus sicheren Versuchs- und Beobachtungsergebnissen sind die speziellen Vorteile des Essenschen Steinkohlenbackofens folgende:

1. Es kann während des Heizens gebacken werden, wodurch man in 16 Arbeitsstunden etwa 4 bis 5 Stunden gewinnt.
2. Da die Feuerung nicht im Ofen liegt, so kann letzterer nicht durch dieselbe verunreinigt werden.
3. Man macht fast die ganze Hitze der verbrannten Steinkohlen nutzbar, weil der Ofen ein Doppelofen ist und die Hitze sich zwischen und um den Ofen sehr gleichmäßig hinzieht.
4. Das Gastern des Brotes kann ohne alle Anwendung von Holzfeuer in größter Reinlichkeit vor sich gehen. Auf einmal können 40 bis 60 Brote gegastert werden, während das Gastern von 8 bis 16 Broten im Holzofen doppelt so viel Zeit erfordert.

hier mittheilen werden) wird sowohl Herd wie Gewölbe weder durch Holz noch Kohlenhaken, oder durch das Reinigen des Herdes mit feuchten Wischern angegriffen oder zerstört, da alle derartige Mittel völlig entbehrlich sind.

Mängel der Steinkohlenfeuerung bei Backöfen, insbesondere für Weißbrotbäckerei, wie unegales Backen des Brotes, leichtes Verbrennen, Unreinlichkeit im Ofen, unausstehlicher Schwefeldunst in der Bäckerei vom Dampfe der Steinkohlen nach beendigter Heizung u. dergl. m. sind überall bei dem Osnabrücker Ofen ganz unbekannte Dinge, so daß er überhaupt als das Beste seiner Art allgemein empfohlen zu werden verdient.

Das Essensche Backwerk ist nicht bloß nach unserm, sondern auch nach dem Urtheile des Osnabrücker Publikums tadellos, und es ist Thatsache, daß Essen den Preis seines Backwerks gegen die sonst üblichen Preise anderer Bäcker ermäßigt und diese dadurch zur Nachfolge veranlaßt hat. Wenn nun außerdem der Essensche Ofen es zuläßt, daß während des Heizens gebacken werden kann — was bei anderen Backöfen natürlich nicht der Fall ist — und wenn hierdurch in 16 Arbeitsstunden etwa 4 bis 5 Stunden gewonnen werden, so ist es klar, daß die Essensche Erfindung als eine bedeutende Erscheinung auf dem gewerblichen Gebiete angesehen werden mußte und deshalb mit vollem Rechte durch eine Auszeichnung anerkannt ist.

Backofen von Louis Bunte in Harburg.

Ein Patent auf einen Backofen neuester Konstruktion besitzt der Zivil-Ingenieur Louis Bunte in Harburg. Dessen Ofen ist für Stein- und Braunkohlen eingerichtet, mit umzusteuender Flamme (siehe Fig. 12 und 13, Taf. X) oberhalb und unterhalb des Backraumes, sowohl für kontinuierlichen wie für Einzelbetrieb.

Doppelbackofen mit innerer Heizung, Border- und Seitenfeuerung von L. Fost, Bäckermeister in Weimar.

Ich erlaube mir in diesem Werke auch einen Doppelbackofen mit anzuführen, welcher vor vier Jahren nach meiner eigenen Angabe neu gebaut und zu meiner Zufriedenheit ausgefallen ist. Bei diesem Doppelofen können beide Oefen zu gleicher Zeit geheizt und kann zu gleicher Zeit in beiden Oefen gebacken werden. Der eigentliche untere Backofen mit Doppelheizung, wo sich eine Feuerung vorn und eine an der Seite befindet, bewährt sich sehr gut, denn die Hitze wird durch beide Feuerungen geteilt, der Ofen wird erst vorn und dann hinten geheizt, somit eine gleichmäßige Temperatur im Ofen hergestellt. Der Backraum wird auch durchweg weiß geheizt. Die Feuerungsanlage vorn liegt hinter dem Schrust, die Seitenfeuerung liegt hinten und hat seinen Eingang an der Seite durch das Mauerwerk und Kollschicht nach dem Backraum.

Der zweite Backofen befindet sich über dem erstern, jedoch ist der Eingang zu dem Backraum an der Seite. Die Feuerung zu diesem Ofen befindet sich vorn in der Mitte hinter der Mundlade. An diesen Oefen befinden sich verschiedene Armaturen aus der Fabrik von M. Ketterer in

Reudnitz-Leipzig, welche ich mir erlaube näher zu beschreiben. **Fig. 3, Taf. IX**, zeigt die vordere Ansicht meines Backofens I.

Wir sehen hier in a einen Backofenschruft mit Hebelverschluß und doppelten Schieberverschluß; der Hebelverschluß dient beim Heizen als Feuerthür, er besteht aus schmiedeeiserner Platte und Rute und ist auf und niederzulassen, derselbe ist angebracht zur Schonung des Schieberverschlusses, damit letztere beim Feuern nicht verglühen. Der kleine Schieber dient hauptsächlich zum Schieben von weißer Ware, der große Schieber dagegen zum Schieben von Brot und größeren Backstücken. Dieser große Schieber geht auf Rollen und in Ruten, ebenso der kleine; b Aschenkasten mit Schieberverschluß; c Leuchtkasten zu Gas zum Einschieben in größere Form; d Wasserkästen mit Ventil mittels Abzweigung eines Rohres, um Wasser in den Wrasenapparat im Backraum zuzuführen; e Schornsteinklappe nebst drei Rauchabzügen mit Kapselverschlüssen; f Rauchfang und Dunstableiter nach dem Schornstein; g Dampfkessel oder Wrasenapparat mit Feuerungsanlage nebst Wasserzuleitungs- und Dampfableitungsröhr nach dem Backraum und nach der Backstube; h Feuerraum mit Aschenkasten für den Dampfkessel; i Löschaß zum Reinigen des Backofens. **Fig. 4, Taf. IX**, zeigt uns die Seitenansicht von Backofen I und Vorderansicht über Backofen II. a Mundlade (Schieberschruft); b Aschenkasten mit Schieberverschluß; c Leuchtkasten zum Einschieben; d Seitenfeuerung zu Backofen I; e Ablaufbecken mit Ablaufrohr für Wasser und zu gleicher Zeit Waschbecken zum Händewaschen für Arbeiter; f kalte Wasserleitung mit Ventil; g Warmwasserzuleitungsröhr mit Ventil (aus der Wasserpfanne); h Ablaufrohr aus der Wasserpfanne (wenn die Pfanne genügend voll ist); i Schornsteinklappe mit Rauchkanalmündung und Kapselverschluß; k Zulaufrohr mit Ventil nach der Wasserpfanne. Dieser zweite Ofen dient zur Aushilfe und bei starker Bäckerei wird derselbe in Betrieb gestellt. Er ist eingerichtet zur Brotbäckerei und zur Feinbäckerei. Weiße Ware kann in demselben nicht gebacken werden, da die Mundlade oder Schruft nicht dazu eingerichtet ist. Wird Backofen II nicht geheizt und zum Backen benutzt, so wird derselbe auch nicht sehr heiß und kann somit als Gär- und Trockenraum verwendet werden. Für mein Geschäft hat sich derselbe nach allen Richtungen bewährt, so daß ich eine solche Anlage meinen Herren Kollegen empfehlen kann.

Fig. 5, Taf. IX, zeigt den Grundriß und horizontale Beschaffenheit der Backöfen I und II. a der Backofenrost; b die lichte Länge und Breite des Backraumes; c die Züge oder Rauchkanäle aus dem Backraum mit Schieberverschluß von hinten; d der Dampfkessel und Wrasenapparat im Backraum; e die Rauchkanäle zu Backofen I; f der Rost; g lichte Länge und Breite; h die Rauchkanäle von Backofen II.

Fig. 6 und 7, Taf. IX, gibt uns die Höhen, Quer- und Längendurchschnitt der Backöfen I und II an. a der Löschaß; b der Herd; c der Eingang von der Seitenfeuerung; d das Mundloch mit Rost; e der Backraum; f das Gewölbe; g Rauchkanäle mit Schieberverschluß zu Backofen I; h der Herd; i die lichte Höhe und Breite des Backraums, Mundlochöffnung nebst Rost und Aschenkasten; k das Gewölbe; l Rauchkanäle; m das Gewölbe und Abdeckung von Backofen II; n der Gär- oder Trockenraum über den Backöfen I und II. Ich werde nicht unterlassen meinen zweiten Backofen oder den oberen Backofen in aller Kürze mit äußerer

Feuerung umzubauen und somit denselben zu fortgesetztem Betriebe einzurichten.

Es ist ein wesentlicher Vorteil einen solchen Backofen zu besitzen, damit man allen Anforderungen Genüge leisten kann. Derartige Doppelbacköfen lassen sich nur da anbringen, wo genügend hohe Räume zur Verfügung stehen, da zwischen jedem Ofen meistens eine Luftschicht angebracht werden muß. Der untere Backofen würde sonst soviel Oberhitze erhalten und die Backwaren, hauptsächlich Semmeln, würden nicht genügend gebacken und zu braun und pappig werden. Im andern Falle sind Doppelöfen praktisch, da die untere Hitze den obern Ofen mit erwärmt, dadurch wird selbstredend auch Feuerungsmaterial für den obern Ofen erspart.

Form des Herdes und Angaben verschiedener Konstruktionen zu Backöfen vom Ingenieur Jeep in Naumburg a/S.

Welche Form dem Herde eines Backofens gegeben wird, ist für den Betrieb derselben ziemlich gleichgültig und meistens von lokalem Gebrauch und der Ansicht des Bäckers abhängig.

Will man eine Regel für die Form der Backofenherde aufstellen, so ist es wohl einzig diejenige, daß man kleineren Backöfen eine eiförmige Gestalt gibt, dagegen den größeren eine rechteckige, welche dann meistens abgerundete oder gebrochene Ecken erhält, weil die scharfen Ecken der rechteckigen Gestalt in den wenigsten Fällen mit Backwaren besetzt werden können und demnach nutzlos sind. Eine kreisförmige Gestalt, wie dieselbe in früheren Zeiten mehrfach im Gebrauch gewesen ist, kommt jetzt wohl nicht mehr vor und ebenso sind elliptische Grundformen nur selten benutzt.

Die Konstruktion der Eiform ist sehr mannigfaltiger Art. Einige derselben, wie sie für Backofenherde gebraucht werden, sind auf Taf. XI angegeben.

Erste Konstruktion, Fig. 1, Taf. XI. Es ist AB die dem Herde zu gebende Länge. Dieselbe wird in neun gleiche Teile eingeteilt und durch den dritten Teilpunkt E von A aus zu AB die lotrechte Linie CD gezogen. Man beschreibt dann von E aus mit AE gleich drei Teilen der AB einen Halbkreis, verlängert die Linie CD über C und D hinaus, so daß EF gleich DG gleich drei Teilen der Linie AB wird. Man nimmt dann den Punkt F als Mittelpunkt für den Bogen DJ und G als denjenigen für den Bogen CH. Zieht man dann noch die Linie HJ lotrecht zu AB durch B, so hat man in HCADJ die verlangte Form und in HJ die größte Weite des Mundloches.

Die Breite des Ofens wird bei dieser Konstruktion gleich $\frac{2}{3}$ der Länge, denn es ist AB gleich neun und CD gleich sechs Teilen genommen.

Zweite Konstruktion, Fig. 2, Taf. XI. Soll der Ofen im Verhältnis zur Länge eine größere Breite erhalten, so kann man die vorher angegebene Konstruktion mit geringer Modifikation benutzen.

Man teilt AB in neun gleiche Teile und zieht CD lotrecht zu AB durch die Mitte zwischen dem dritten und vierten Teilpunkte in AB, also durch E. Beschreibt man dann von E aus einen Halbkreis CAD mit AE, so erhält man für die Breite CD des Ofens sieben solcher Teile, wie AB deren neun erhält, hat also zwischen Breite und Länge des Herdes das Ver-

haltneis 7 : 9. Die Bogen CF und DG kann man von D und C aus beschreiben, kann aber auch diese Mittelpunkte über C und D hinaus in die Verlängerungen von CD legen, was geschehen wird, wenn die Mundlochweite FG weiter werden muß, als sie sich bei den Mittelpunkten C und D ergibt.

Dritte Konstruktion, Fig. 3, Taf. XI. Soll der Ofen eine längere Form erhalten, so kann man wieder AB in neun Teile einteilen und CD durch die Mitte G zwischen den Teilpunkten 2 und 3 legen. Die Mittelpunkte E und F für die Bogen DJ und CH nimmt man dann zweckmäßig so in den Verlängerungen der CD an, daß GE gleich GF gleich zehn Teile der AB wird. Es ergibt sich dann eine entsprechende Mundlochweite HJ.

Auf ähnliche Weise kann man die mannigfachsten Verhältnisse zwischen der Länge und Breite der Ofenherde erhalten. Soll dann die Weite des Mundloches eine vorher bestimmte werden und nicht von der Zufälligkeit der Konstruktion abhängig bleiben, so verfährt man einfach auf folgende Weise.

Man zieht den Halbkreis CAD in entsprechender oder der verlangten Breite des Ofens angepaßten Weise, trägt die Weite des Mundloches HJ zur Hälfte zur rechten, zur Hälfte zur linken Seite von B ab, verbindet C und H, ebenso wie D und J durch gerade Linien, halbiert diese und errichtet in den Halbierungspunkten Lote, welche man verlängert bis man die Durchschnittpunkte mit den Verlängerungen der Linie CD erhält. Diese Durchschnittpunkte nimmt man dann als Mittelpunkte für die Bogen CH und DJ an.

Sollte z. B. ein Ofen konstruiert werden, dessen Länge 2,80 m, dessen Breite 2,00 m und dessen Mundlochweite 0,70 m betrüge, so würde man, da zwischen Breite und Länge des Ofens das Verhaltneis $\frac{2,00}{2,80} = \frac{1}{1,4}$ bestände, die Länge AB in 14 Teile teilen, durch den fünften Teilpunkt von A aus gerechnet, die Linie CD ziehen und diese gleich zehn solcher Teile machen. Man würde weiter HB gleich BJ gleich $\frac{0,70}{2} = 0,35$ m nehmen und dann in der bereits angegebenen Weise verfahren.

Vierte Konstruktion, Fig. 4, Taf. XI. Diese Konstruktion läßt sich für mancherlei Variationen zwischen Länge und Breite des Ovals benutzen und gibt nicht ungünstige Formen. Man halbiert die Breite CD in E und macht AE gleich CE gleich CD, so daß der aus E beschriebene Kreis CADF durch die Punkte C, A und D geht. Hierauf zieht man die Linien CH und DG von C und D durch den Punkt F und beschreibt die Bogen DH und CG von den Punkten C und D aus. Die Verbindung der Punkte G und H durch eine gerade Linie schließt dann die Ofenform ab und gibt gleichzeitig die größte Weite des Mundloches an.

Fünfte Konstruktion, Fig. 5, Taf. XI. Die sich auf diese Weise ergebende Form wird nach dem Mundloche weiter als die bisher angegebenen und kann deshalb öfter zweckmäßige Verwendung finden. Der Bogen wird aus vier Mittelpunkten gezogen.

Aus dem Durchschnittpunkte E der beiden Achsen AB und CD beschreibt man einen Kreis und verbindet C ebenso wie D mit B durch ge-

rade Linien CB und DB. Hierauf nimmt man BF in den Zirkel und trägt dieses Stück von C nach G, halbiert darauf BG in L, zieht LM lotrecht zu BG durch L und verlängert diese Linie über L hinaus bis W. Dann zieht man die Linie POR in derselben Richtung zu BD, wie WLM zu BC gezogen ist. Man hat dann in M den Mittelpunkt für den Bogen CW, in P diejenigen für den Bogen DR und beschreibt von N aus den Bogen WBR. Zieht man dann noch HK lotrecht zu AB, so daß HK die Weite des Mundloches ist, so hat man in HKDACH die Form des Backofenherdes.

Sechste Konstruktion, Fig. 6, Taf. XI. Das Girund, welches hier erzeugt ist, besteht aus einem Halbkreise und einer halben Ellipse. Es gibt diese Konstruktion eine schöne Form für einen Backofenherd und läßt sich ohne Unterschied für jede Länge und Breite des Ofens benutzen.

Man halbiert die gegebene Breite CD des Ofens in E, zieht durch den Halbierungspunkt die Längsachse AB des Ovals und macht AE gleich CE. Hierauf beschreibt man aus E mit AE einen Kreis und einen Halbkreis mit EB. Zieht man dann in dem letzteren Halbmesser, z. B. EG, so schneidet dieser den kleineren Kreis in F. Legt man dann durch G eine horizontale und durch F eine vertikale Linie, so liegt der Durchschnittspunkt H beider in dem Umfange der gesuchten Backofenform. In ganz gleicher Weise kann man eine beliebige Anzahl von Punkten in dem Oval bestimmen und dieses dann leicht zeichnen.

Die halbe Ellipse kann man beim Bau eines solchen Ofens leicht mit großer Genauigkeit nach der in Fig. 7, Taf. XI, angegebenen Weise in natürlicher Größe aufreißen.

Man verlängert AB über A hinaus beliebig, so daß EG nahezu gleich EB wird. Hierauf beschreibt man mit EB aus D einen Kreisbogen, welcher die Mittellinie BG in M und M_1 schneidet. Dann befestigt man in M und M_1 zwei Stifte, bindet an diese eine Schnur von solcher Länge, daß ein in sie gehaltener Stift N in D zu stehen kommt, wenn die Schnur angespannt ist. Bewegt man dann den Stift N vorwärts, die Schnur immer gespannt haltend, so beschreibt derselbe die verlangte Ellipse.

Siebente Konstruktion, Fig. 8, Taf. XI. Legt man die Mittelpunkte der Kreise, welche um E, Fig. 6, Taf. XI, beschrieben sind, in der Richtung der großen Achse auseinander, so ergibt sich, wenn man das übliche Verfahren der Ellipsenkonstruktion anwendet, ein Girund.

Es ist Fig. 8, Taf. XI, der kleinere Kreis, dessen Durchmesser gleich der größten Breite des Ofens ist, aus dem Punkte E beschrieben, der größere aber, mit einem Durchmesser gleich der Länge des Ofens erzeugt, aus dem Punkte M gezogen. Nimmt man nun einen beliebigen Punkt R in dem Umfange des aus M geschlagenen Kreises und zieht die Linie RE nach dem Mittelpunkte des kleinen Kreises, so erhält man einen Punkt O in dem Oval, wenn man von R aus eine Linie lotrecht zu AB zieht und von G aus, dem Punkte, in welchem sich ER mit dem Kreise um E schneidet, eine solche parallel zu AB legt. In ganz gleicher Weise erhält man den Punkt N, wenn man die Linie HE zieht und dann HN lotrecht, KN aber parallel zu AB legt.

Man kann also auf einfache Weise viele Punkte in dem Girund bestimmen und dieses dann mit großer Genauigkeit zeichnen.

Je nach der Entfernung der Punkte E und M kann man die größte Breite des Ofens näher nach A oder B legen. Nimmt man EA gleich dem Halbmesser des Kreises um E und legt die Punkte E und M zusammen, so hat man die Fig. 6, Taf. XI, angegebene Konstruktion.

Die hier angegebene Konstruktion ist von N. Fialkowski, siehe dessen zeichnende Geometrie, zuerst angegeben und ebenso die

Achte Konstruktion, Fig 9, Taf. XI. Ein Ofen, welches einen möglichst großen Raum einschließt, sich dennoch gut für die Form eines Backofens eignet, ist in der angegebenen Konstruktion dargestellt.

Man halbiert die große Achse oder die Länge AB des Ofens in C und beschreibt aus diesem Halbierungspunkte mit AC gleich BC einen Kreis. Hierauf zieht man von B aus mit beliebigen Zirkelöffnungen Kreisbogen z. B. GHL; MNO und so fort. Weiter zieht man von B nach G; M; O; L gerade Linien und fällt von H aus, dem Durchschnittspunkte des Bogens GHL und dem Durchmesser AB Lote HJ und HK auf BG und BL; von N aus, ebenso Lote NP und NR auf BM und BO und so fort. Die Fußpunkte der Lote, also J; K; P; R sind dann Punkte in dem gesuchten Ofen.

Neunte Konstruktion, Fig. 10, Taf. XI. Eine sehr einfache Herstellung der ovalen Form eines Backofenherdes erhält man, wenn man die gegebene Breite CD des Ofens in sechs gleiche Teile einteilt, wodurch sich die Punkte E, F, G, H und K finden. Man beschreibt dann aus G mit GD gleich GC den Halbkreis CAD, zieht durch F und H, die G zunächst liegende Teilpunkte der CD Linien lotrecht zu CD oder parallel zu AB und beschreiben aus C den Bogen DL bis zum Durchschnittspunkte L mit FL und aus D den Bogen CM bis man einen Durchschnittspunkt mit der Linie HM erhält. LM ist dann die Weite des Mundloches.

Zehnte Konstruktion, Fig. 11, Taf. XI. Als letzte Konstruktion eines Ofens mag hier die angegebene Figur Erklärung finden, welche ebenfalls vielfach zur Anwendung gebracht wird. Es ist dieses eine derjenigen Konstruktionen, welche für beliebig vorher bestimmte Breiten und Längen der Ofen benutzt werden kann, welche also oft vor anderen Konstruktionen den Vorzug verdienen wird.

Man trägt auf eine gerade Linie AB die Länge, welche der Ofen erhalten soll, auf, halbiert die Breite desselben und macht BE gleich der halben Breite. Hat man hierdurch den Punkt E gefunden, so legt man durch denselben eine Linie CD, lotrecht zu AB und beschreibt aus E mit der Zirkelöffnung BE den Halbkreis CBD. Es ist dann CD gleich der Breite des Ofens. Hierauf teilt man BE in vier gleiche Teile und trägt einen solchen Teil von A nach F, benutzt F als Mittelpunkt für einen Kreis, welcher durch die Punkte V W geht. Die Punkte V und W erhält man, wenn man lotrecht zu AB durch A eine Linie zieht und diese gleich der Mundlochweite macht, indem man AV gleich AW nimmt. Zieht man dann die Halbmesser FV und FW und trägt dieselben von G und C auf CD ab, so erhält man die Punkte G und H. Diese verbindet man mit F durch gerade Linien FG und FH, halbiert diese in L und M und errichtet in den Halbierungspunkten zu FG und FH Lote LK und MJ. Verlängert man dann die Linie CD über C und D hinaus bis man Durchschnittspunkte mit den Loten LK und MJ erhält, so kann man von diesen die Bogen DV und CW ziehen.

Will man dem Ofen eine rechteckige oder in Ausnahmefällen auch eine quadratische Form geben, so kann diese, wie solches in **Fig. 12, Taf. XI**, an der linken Seite dargestellt, vollkantig bleiben, wird aber zweckmäßig mit abgestumpften Ecken **EF** und **GH**, siehe die rechte Seite der **Fig. 12, Taf. XI**, angeordnet.

Eine zweckmäßige Abstumpfung der Ecken erhält man, wenn man die Breite des Ofens in sechs oder acht Teile einteilt und die Schrägen **EF** und **GH** über einem solchen Teile anordnet.

Häufig werden die Ecken auch abgerundet hergestellt, wie dieses in **Fig. 13, Taf. XI**, skizziert ist. Man teilt auch hier die Breite des Ofens in sechs bis acht Teile ein, konstruiert über den an den Längsseiten liegenden Teilen Quadrate wie **ABCD** und beschreibt aus **C** den Bogen **BD**, welcher dann die gerade Seiten **BG** und **BH** tangiert, sich also gut an diese anschließt.

Die rechts und links vom Mundloche an der vorderen Wand des Ofens liegenden Teile des Herdes lassen sich schlecht mit Backware besetzen und auch nur mangelhaft beobachten. Es geht demnach an nutzbarem Raume nichts verloren, wenn man die Abrundungen hier mit größeren Halbmessern, etwa gleich $1\frac{1}{2}$ bis 2 Teilen der **AJ**, beschreibt, wie dieses durch punktierte Linien in der Figur angegeben ist und dann dem Mundloche keine parallelen Seiten gibt, sondern diese schräg stellt, wie dieselben in **MN**, **MN** angegeben sind.

Der Bäcker kann dann den ganzen Ofenraum mit seinen Schiebern zc. bestreichen und auch beobachten.

Ausführung des Gewölbes.

Die Ofen mit rechteckigen Grundformen werden mit Gewölben überdeckt, welche einen Teil eines Kreises bilden, es sind demnach Gewölbe, wie dieselben unter den mannigfachsten Verhältnissen mit größeren und kleineren Spannweiten vorkommen, und welche jeder geschickte Maurer auszuführen vermag. Es liegt also bei der Ueberwölbung solcher Ofen nicht die geringste Schwierigkeit vor.

Haben die Ofen dagegen einen ovalen Grundriß, oder sollen rechteckige Ofen so überwölbt werden, daß sie rund herum Widerlager haben, daß also die Gewölbe nach allen Seiten niedergebogen sind, so ist die Ausführung schwieriger und erfordert geübte Arbeiter zu der Ausführung.

Für die Ausführung der Gewölbe über ovalen Ofen kann man die in den **Fig. 14 bis 19, Taf. XI**, angegebene Methode anwenden.

Es wird die Grundform des Ofens aufgezeichnet und dann über derselben, nachdem die Widerlager aufgeführt sind, an verschiedenen Stellen Lehrbogen aufgestellt, deren Form den Verhältnissen entsprechend ermittelt werden muß. Das Gewölbe wird dann über diesen Bogen aus freier Hand, d. h. ohne eine Einschalung von dem Maurer ausgeführt.

Die Stellung der Lehrbogen ist in **Fig. 14** angegeben und zwar wird in der Mitte des Ofens der Lehrbogen **AB** angebracht, an welchen sich in der breitesten Stelle des Ofens der Bogen **CED** anschließt, so daß der Mittelpunkt **E** des Bogens **CB₁D₁** der Begrenzungslinie des Herdes auch

der Zusammenstoß der beiden Lehrbogen AB und CD ist. Es gehen dann von E noch zwei halbe Lehrbogen EF und EG aus, welche die Räume BEC und BED ganz oder nahezu halbieren. Die Länge AE des Ofens wird dann noch durch weitere Lehrbogen HJ, KL, MN und so weiter geteilt. Die Zahl dieser Bogen richtet sich nach der Länge AE, ist aber nie unter zwei zu nehmen.

Diese Bogen werden aus Brettern in der erforderlichen Weise ausgeschnitten und an ihren Vereinigungsstellen einfach vernagelt. Eine Unterstützung auf das untere Mauerwerk ist selbstverständlich wie bei allen Lehrbögen erforderlich.

Die Form des Längenbogens AB bestimmt man, wie solches in Fig. 15 angegeben ist. Es ist $A_1 B_1$ die Länge des Ofens und $A_1 B_1 P O$ das Rechteck, welches von der Länge des Ofens und der Höhe des Widerlagers des Gewölbes gebildet wird. Man überträgt den Punkt E des Grundrisses auf $A_1 B_1$, wodurch man denjenigen E_1 findet und zieht durch E_1 eine Linie $E Q$ lotrecht zu $A_1 B_1$. Dann macht man $E_1 Q$ gleich der Pfeilhöhe des Gewölbes an seiner höchsten Stelle, und beschreibt aus einem Punkte E der Linie $Q E_1 E$ den Bogen $A Q$, so daß derselbe durch die bestimmten Punkte A und Q geht. Hat man nun den Punkt Q festgestellt und will A aus der Konstruktion mitfinden, so kann man die Länge AE oder auch die gleiche $A_1 E_1$ in drei gleiche Teile einteilen und den Punkt E dadurch bestimmen, daß man die Länge $A Q$ gleich fünf der Teile in $A_1 E_1$ macht.

Trägt man dann in PR die Höhe des Gewölbes gleich bei dem Mundstücke auf und verbindet Q mit R durch einen Kreisbogen, dessen Mittelpunkt in der Verlängerung der Linie QE liegt, oder auch durch einen anderen geeignet erscheinenden Bogen, so hat man das Längenprofil des Ofens oder die Form des in der Richtung AB aufzustellenden Lehrbogens vollendet.

Die Bogen, welche in CE, FE, GE und DE aufzustellen sind, werden dem Bogen AQ kongruent genommen, sind also als bestimmt zu betrachten. Es ist übrigens in Fig. 16, Taf. XI, noch der in CD aufzustellende Bogen verzeichnet.

Die anderen Lehrbögen sind in den Fig. 17, 18, 19, Taf. XI, dargestellt und zwar gilt

Fig. 17 für die Stelle HJ,

Fig. 18 für diejenige KL und

Fig. 19 für die Stelle MN.

Man findet die Form dieser Bogen übereinstimmend in folgender Weise:

Man macht z. B. Fig. 17 für den bei HJ aufzustellenden Bogen $H_2 J_2$ gleich HJ, $H_2 U$ gleich $J_2 V$ gleich der Höhe AO des Widerlagers, überträgt die Punkte H und J nach J_1 in Fig. 15 und zieht $J_1 S$ um in dieser Linie die Höhe des Gewölbes in der Mitte über HJ zu erhalten.

Man zeichnet dann weiter das Rechteck $H_2 J_2 V U$, halbiert $H_2 J_2$ in J_0 zieht lotrecht zu $H_2 J_2$ die Linie $S_1 J_0 W$ und macht $J_0 S_1 = J_1 S$. Hierauf verbindet man H_2 und S_1 durch die gerade Linie $H_2 S_1$, halbiert diese in X und zieht $X W$ lotrecht zu $H_2 S_1$. Der Durchschnittspunkt W dieser mit $S_1 W$ ist dann der Mittelpunkt für den Bogen $H_2 S_1 J_2$, welcher durch den Punkt H_2 , J_2 und S_1 geht, also den Anforderungen entspricht.

Soll das Gewölbe über den rechteckigen Ofen nach allen Seiten hin Widerlager erhalten, so stoßen die vier verschiedenen Bogen, aus denen dasselbe zusammengesetzt wird, in den Richtungen der Diagonalen des Rechtecks zusammen, es liegt der höchste Punkt des Gewölbes also über der Mitte des Rechtecks und von diesem fallen die Bogen, über den Diagonalen Grate bildend, nach allen vier Seiten ab.

Es werden derartige Ueberwölbungen nur sehr selten gefunden, weil sie keinerlei Vorteile bieten, überhaupt nicht als empfehlenswert bezeichnet werden können.

Bei Backöfen mit äußerer Heizung ist von den gemauerten Gewölben überhaupt oft Abstand genommen, weil dieselben nur bei einem fast ununterbrochenem Gebrauche als vollständig vorteilhaft erscheinen, dagegen bei Betrieben, welche mehrere Stunden täglich unterbrochen werden müssen, zu viel Brennmaterial konsumieren. Man bildet deshalb die Ueberdeckungen, ohne die gewölbeartige Form aufzugeben, aus Gußeisen oder noch einfacher aus Blech.

Soll die Ueberdeckung aus Gußeisen hergestellt werden, so wird dieselbe aus einzelnen Platten zusammengesetzt, welche durch Nuten und Schrauben unter Anwendung geeigneter Dichtungsmittel vereinigt werden und sich rund herum mittels eines Flantsches auf das Mauerwerk setzen. Wird aber die Ueberdeckung des Backraumes durch Blech herbeigeführt, so werden die einzelnen Tafeln durch Nietung verbunden.

Die Platten aus Gußeisen erhalten zweckmäßig 15 bis 18 mm Stärke und werden durch Rippen, welche gleichzeitig die Verbindungsschrauben aufnehmen können, noch versteift. Die Bleche erhalten 6 bis 8 mm Stärke, ohne daß noch besondere Verstärkungen angebracht werden.

Es wird zuweilen angegeben, daß Backöfen mit äußeren Feuerungen erst für gewöhnliche Bäckereien mit größeren Betrieben brauchbar geworden seien, seit die Gewölbe aus Eisen und namentlich aus Blech gefertigt würden, während an anderen Stellen die Eisengewölbe wieder als unzweckmäßig ja als vollständig unbrauchbar bezeichnet werden, weil durch dieselben eine gleichmäßige und zweckmäßige Oberhitze, welche der Bäcker notwendig haben muß, nicht erreicht werden könne. Thatsache ist aber, daß mit Eisenplatten überspannte Backöfen ausgeführt und mit Erfolg betrieben, ja von den Besitzern sehr gelobt werden.

Anderer Ueberdeckungsweisen der Backräume in den Backöfen, welche unabhängig von der Gestalt des Ofens sind, welche den Vorteil leichter Herstellung, geringer Stärke, großer Haltbarkeit und eines überall gleichhohen Backraumes gewähren, bestehen in einer auf Eisenschienen gelegten Steinschicht, oder aus zwischen Eisenschienen gespannten kleinen Bögen.

Ofen mit innerer Kohlenfeuerung.

Ein Backofen mit innerer Kohlenfeuerung, wie sich derselbe leicht aus einem Holzofen herstellen läßt, ist in den Fig. 1 bis 10, Taf. XII, gezeichnet.

Bäcker, welche Holzöfen haben, entschließen sich nicht immer dazu, dieselben umändern zu lassen, wenn die Preise des Holzes, so hoch sind, daß sie dasselbe zum Backofenbetriebe nicht mehr benutzen können, ja es werden in manchen Gegenden noch Ofen neu erbaut, welche genau die Konstrukt-

tion der Holzöfen haben, trotzdem das Brennen des Holzes für den Bäcker nicht möglich ist.

Die Heizung solcher Öfen erfolgt dann entweder durch Kohlenbecken, welche auf dem Herde stehen und denen durch ein Rohr die erforderliche Luft zugeführt wird, oder es werden in den Öfen Reisholzgebündel gebracht und auf diese leicht brennende, meistens leichte Braunkohlen geworfen. Die Kohlen liegen dann, von dem Reisholz gehalten, frei und verbrennen mit dem Holze zugleich.

Daß solche Einrichtungen und Betriebe nicht rationell sein können, liegt wohl auf der Hand und es würde für die Bäcker sehr weit vorteilhafter sein, wenn sie die geringen Kosten aufwendeten und sich ihre Öfen mit Kofsteinrichtungen versehen ließen, weil ein rationelles Verbrennen von Kohlen eben nur auf Kosten erfolgen kann und der Nutzeffekt der Kohlen bei dem Backofenbetriebe immer noch ein ziemlich geringer ist, so daß alle Vorteile, welche erreicht werden können, bei Backöfen ebenso sehr am Platze sind, wie bei jeder anderen Feuerungsanlage.

Der Ofen, welcher auf **Taf. XII** dargestellt ist, ist ein Ofen, der gleich für Kohlenfeuerung erbaut wurde und der in der dargestellten Weise mit Ausnahme der Thür, ausgeführt und von dem Bäcker sehr gelobt wird. Es mag dieses vielfach seinen Grund darin haben, daß der Bäcker bis dahin nur Holz zum Heizen seines Ofens benutzt hat und der Vorteil, welchen er gegen dieses durch den Kohlenbrand erzielte, ein ganz beträchtlicher gewesen sein muß und er hierdurch für den neuen Ofen in hohem Grade eingenommen ist, was vielleicht nicht in dem Maße geschehen wäre, wenn er früher schon Kohlenöfen benutzt hätte.

Der Backofen ist dargestellt:

In **Fig. 1** in einem vertikalen Längenschnitte durch die Mitte des Ofens,

in **Fig. 2** in einem vertikalen Schnitte quer durch den Kof und die Verbindung des Ofens mit dem Schornsteine,

in **Fig. 3** in einem horizontalen Schnitte durch den Backraum und

in **Fig. 4** in einer oberen Ansicht und einem Schnitte durch den nach dem Schornstein führenden Zuge.

Außerdem ist in den **Fig. 8 bis 10** die Feuerthür und in den **Fig. 5 bis 7** die Platte gezeichnet, welche nach erfolgter Heizung zum Bedecken des Kofes benutzt wird.

Der Ofen hat hier einen seitwärtsstehenden Schornstein erhalten, einmal, um denselben an einem Giebel anzuschließen, an den sich das Backhaus legt, und dann sollte der Raum über dem Backofen als Trockenkammer für das Holz eines im selben Hause wohnenden Tischlers benutzt werden und der Schornstein nicht durch die Mitte des aufgestapelten Holzes gehen.

Der Backraum hat einen eiförmigen Herd, dessen größte Breite 2 m, dessen Länge aber 2,8 m beträgt. Es ist also zwischen Länge und Breite ein Verhältnis von 7 zu 5. Die Steigung des Herdes beträgt hier auf die ganze Länge etwa 10 cm. An der vorderen, schmalen Seite des Backraumes ist das 30 cm hohe und 65 cm breite Mundloch A angeordnet, vor dem ein Ausschnitt im Herde zur Aufnahme des Kofes B ist, welcher eine Länge von 65 cm und eine Breite von 42 cm hat. Die Fläche desselben ist demnach 0,273 qm und können auf dem Kofe etwa 18 bis 20 kg Steinkohlen pro Stunde verbrennt werden, ein Quantum, welches von dem

Bäcker als zum ersten Anheizen erforderlich, angegeben wurde, wenn der Backofen nach dreimaligem Abbacken stehen bleibt und eine äußere Temperatur von 6 bis 10° vorhanden ist. Als Zeit zu dem ersten Anwärmen des Ofens bis zur Backhitze ist im Durchschnitt eine Zeit von 45 Minuten angegeben, wobei aber bemerkt, daß dieselbe im Winter bis zu 80 Minuten ansteige.

Der Kofst liegt, um die Kohlen auf demselben zusammenzuhalten, etwas vertieft und zwar so, daß die Tiefe desselben an der hinteren Seite unter der Herdsohle 8 cm beträgt. Unter dem Kofste ist der 40 cm tiefe Aschenfall C angebracht.

Die vertikale Mauer, welche den Backraum umgibt und das Widerlager für das Gewölbe bildet, ist bei dem vorliegenden Ofen 22 cm hoch. Dieselbe ist nur durch das Mundloch und die Leuchtöffnung D unterbrochen, zeigt aber für den Durchgang der Rauchkanäle keine Unterbrechung, weil diese hier nicht vom Herde abgeführt sind, sondern durch das Gewölbe aufsteigen.

Das einen Stein stark ausgeführte Gewölbe hat eine größte lichte Höhe von 30 cm, so daß also die größte Höhe des Backraumes 52 cm beträgt. Das Gewölbe ist in seinem Scheitel auf etwa 80 cm Länge parallel zu dem Herde ausgeführt und fällt dann nach der vorderen Seite so, daß die Höhe des Backraumes am Mundloche noch 30 cm beträgt, also gleiche Höhe mit dem Mundloche hat. Weil aber die Oeffnung des Mundloches, des Kofstes wegen, unter die vordere Herdfläche herunter geht, liegt die Oberkante des Mundloches noch einige Zentimeter unter dem Gewölbe.

Die Rauchzüge H, drei an der Zahl, gehen wie schon angegeben durch das Gewölbe, steigen vertikal auf bis über dasselbe, gehen dann teils dem Gewölbe folgend, teils horizontal weiter und münden in den quer über den Ofen liegenden überwölbten Zug G. Diese Einmündung erfolgt durch kurze vertikale Verbindungen EE, weil der Kanal G über den Rauchkanälen HH liegt. Diese Anordnung ist deshalb getroffen, um die Regulierung des Feuers durch die auf der Sohle der Züge H gehenden Schieber L bewirken zu können.

Der Zug G, welcher durch ein Gewölbe abgedeckt ist, steht mit dem Schornstein in Verbindung und führt demnach den Rauch diesem zu.

Die Kanäle H haben eine Breite von 20 cm und eine Höhe von 17 bis 18 cm und der Kanal G hat ohne den in dem Bogen liegenden Raume, eine Breite von 34 cm und eine Höhe von 22 cm. Es ist demnach dieser Kanal in seiner rechteckigen Gestalt von nicht so großem Querschnitte als die drei Kanäle H und auch, wenn der Raum in dem Gewölbe dazu gerechnet wird, ist der Querschnitt immer noch kleiner, denn es ist der Querschnitt der drei Kanäle H gleich 0,102 qm, der des rechteckigen Raumes von G gleich 0,0748 und derjenige in dem Gewölbe gleich 0,0019 qm, so daß hierbei jedenfalls ein Fehler begangen ist. Der Kanal G hätte größeren Querschnitt haben und wenigstens bis zu den Kämpfen des Bogens 0,36 m hoch sein müssen.

Um die dem Mundloche entsteigenden Dämpfe und Rauchmassen abführen zu können, ist in der vorderen Wand an G eine Oeffnung M von 20 cm Höhe und 30 cm Breite angeordnet. Dieselbe ist durch eine Klappe M_1 zu öffnen oder zu schließen und damit der Rauch in diese Oeffnung

geführt wird, ist der aus Blech hergestellte Rauchfang N vor derselben befestigt.

Um über der Leuchtöffnung eine Unterstüzung für das Ofengewölbe zu erhalten, ist dasselbe nicht überwölbt, sondern mit der eisernen Platte O abgedeckt, wie dieses aus Fig. 2 ersehen werden kann.

Ist das Feuer von dem Roste beseitigt und der Ofen gereinigt, so muß die Rostöffnung zugestellt werden. Es geschieht dieses durch eine aus zwei Theilen bestehende Eisenplatte R R₁, welche an ihrer unteren Seite mit Rippen von solcher Höhe versehen ist, daß, wenn dieselben auf den Rost gestellt werden, die Oberkante der Platte in die Richtung des Herdes fällt, die Rostöffnung dann also nicht mehr hinderlich ist. Um eine Abkühlung des Ofens bei dem Einsetzen dieser Platte möglichst zu vermeiden, ist es zweckmäßig dieselben zum Anwärmen in den Ofen zu stellen, ehe das Feuer beseitigt wird.

Eine für solche Ofen zweckmäßige Thüreinrichtung zeigen die Fig. 8 bis 10, Taf. XII.

Ein Thürrahmen, aus einem Stück bestehend, umfaßt das Mundloch, den Aschenfall und die Leuchtöffnung und reicht mit zwei vertikalen Rippen bis unter das Pflaster der Backstube. Dieser Rahmen wird durchweg aus 20 bis 25 mm starkem Eisen gefertigt und wie die Figuren angeben durch Rippen verstärkt. Der Aschenfall wird durch die zweiflügelige Thür U verschlossen und der Verschluß des Mundloches ebenfalls durch eine zweiflügelige Thür W W₁ bewirkt, welche aber verschiedene Breite und Gestalt haben, die dadurch bedingt wird, daß in dieser Thür nochmals eine solche W₀ angebracht ist, durch die der Rost während des Heizens bedient wird.

Es ist diese Anordnung nicht gerade nötig, weil die Bedienung des Rostes auch durch die Thür des Mundloches erfolgen kann. Sobald aber eine besondere Thür für diesen Zweck angebracht wird, geht nicht soviel Wärme verloren, als wenn dieselbe fehlt, denn die Oeffnung für die Bedienung des Rostes kann ganz bedeutend kleiner sein, als diejenige für die Beschickung des Ofens, so daß also der Zutritt der kalten Luft zu dem Innern des Backraumes durch eine solche Anordnung nicht unerheblich verringert wird.

Die Leuchtöffnung ist dann ebenfalls durch eine Thür V verschlossen.

Die Thüren werden sämtlich durch Fallen zugehalten und sind ebenso wie die Rahmen mit bearbeiteten Rippen umgeben, durch welche ein dichter Schluß herbeigeführt wird. Ein ebensolcher Verschluß kann durch Schieber nicht erreicht werden, weshalb sich Thüren zum Verschließen der Backöfen immer vorteilhafter erweisen werden, als Schieber, obgleich mit denselben für den Bäcker einige Unbequemlichkeiten verbunden sind, die aber nicht gerade belangreich zu nennen sind.

Die Thüren W und W₁, welche das Mundloch schließen, sind durch die Falle S zugehalten und die Feuerthür W₀ bewegt sich um den Bolzen X, der an W befestigt ist, während die Falle Y auf W₁ ihren Angriff findet. Es muß demnach, wenn das Mundloch geöffnet werden soll, erst die Thür W₀ aufgemacht werden und hierauf erst W und W₁.

Befestigt wird der Thürrahmen dadurch, daß derselbe an seiner unteren Seite hinter den Belag des Backhauses tritt und in seinem oberen Teile durch zwei Ankerschrauben ZZ gehalten wird, welche seitlich des Backraumes

in das Mauerwerk des Ofens treten und hier vollständig genügenden Halt finden.

Verschiedene Kosteinrichtungen für Backöfen mit innen liegenden Kohlenfeuerungen.

Die Anordnung der Koste bei denjenigen Backöfen, welche durch ein inneres Kohlenfeuer geheizt werden sollen, ist auf die mannigfachste Art herzustellen. Aenderungen gegen den auf **Taf. XII** dargestellten Ofen in Bezug auf eine größere Leistungsfähigkeit, lassen sich kaum machen, denn es wird im allgemeinen bei solchen Ofen ziemlich gleichgültig sein, wo der Krost liegt und wie derselbe eingemauert ist, es wird sich nie ein erheblicher Nutzeffekt des Brennmaterials ergeben. In Bezug auf die Bequemlichkeit der Handhabung der Feuerung und des ganzen Ofens lassen sich aber mancherlei Vorteile erreichen und in dieser Beziehung wird ein Ofen, wie der vorher angegebene, schwerlich den bescheidensten Ansprüchen genügen.

Man kann aber solche Ofen als diejenigen bezeichnen, welche sich ergeben, wenn mit den geringsten Kosten vorhandene Ofen, die für Holzheizung eingerichtet sind, in solche für Kohlenfeuerung umgeändert werden sollen, denn es genügt, daß der Herd und das Mauerwerk unter diesen ausgebrochen und der Krost nebst dem Aschenfalle angebracht wird, eine Arbeit, die ein Maurer bei einiger Hilfsleistung in Zeit von zwei Tagen ganz bequem ausführen kann. Der Schieber vor dem Mundloche wird dann etwas verlängert, um den Raum zu verschließen, um den der Krost tiefer liegt als der Herd und eine Thür vor dem Aschenfall beschafft, die nicht einmal so groß zu sein braucht wie der Aschenfall, sondern die genügend groß ist, wenn dieselbe bei etwa 20 cm Höhe 30 cm Breite hat, so daß sich die ganzen Umänderungskosten auf etwa 50 bis 60 Mark stellen werden, ein Preis, der gegen die sich ergebenden Vorteile verschwindend klein genannt werden muß.

In solchen Fällen wird auch der Bäcker alle die kleinen Unannehmlichkeiten, welche der vor dem Mundloche liegende Krost mit sich bringt, gerne in den Kauf nehmen, wogegen er bei Aufführung eines neuen Ofens oder bei Aufwendung von mehr Geld für die Umänderung auch etwas Besseres und Bequemeres verlangen kann.

Ofen mit tiefliegendem Koste vor dem Mundloche.

Am einfachsten kann man, ohne erhebliche Mehrkosten, allerdings auch ohne Beseitigung des vor dem Mundloche liegenden Krostes dem Bäcker mehr Bequemlichkeit verschaffen und ihm die Arbeit der an den alten Holzöfen erforderlichen ähnlicher machen, wenn man den Krost so tief legt, daß die Feuerthür vollständig unter dem Mundloche liegt, also dieses ebenso wie die Feuerung besondere Abschlüsse erhält. Der Krost kommt dann allerdings sehr tief zu liegen, aber das hat auf den Effekt keinen oder nur einen ganz unwesentlichen Einfluß, weil die Hitze, welche aus dem Brennmaterial in die vordere Partie des Gewölbes übergeht, immer noch vollständig ausreichend ist und die übrigen Teile des Ofens ebensogut erwärmt werden, als bei einem höher liegenden Koste.

Diese Einrichtung ist in den **Fig. 11** und **12, Taf. XII**, dargestellt und zwar in **Fig. 11** in einem vertikalen Längenschnitte durch den Krost

und in **Fig. 12** die vordere Ansicht des Thürrahmens mit dem Verschlusse des Mundloches.

Der Kofst A liegt an seiner hinteren Seite 0,35 m unter dem Herde. Diese Höhe, welche allerdings sehr groß erscheint, kann dadurch etwas verringert werden, daß man die Feuerthür niedriger ausführt, als in der Figur angenommen und daß man, was öfter zu geschehen pflegt, den Kofst von vorn nach hinten zu ansteigend anordnet. Durch eine niedrigere Feuerthür und einen möglichst schmalen Steg zwischen Mundloch und Feueröffnung kann man die Höhe des Kofstes unter dem Herde um 8 bis 10 cm verringern, ohne irgend welchen Nachteil herbeizuführen, während durch das Schräglegen des Kofstes eigentlich nur eine Erhöhung des Kofstes herbeigeführt wird, welche keinen Einfluß auf die Heizung ausüben kann.

Die Kofststäbe liegen frei auf den Kofstbalken BB über dem Aschenfalle C und D ist das Mundloch vor dem Ofenraume E.

Der Aschenfall C, ebenso wie die Oeffnung G, durch welche der Kofst beschickt wird, werden durch Thüren verschlossen, die gut gegen den Rahmen gearbeitet sind, um einen möglichst luftdichten Verschuß herbeizuführen zu können. Die Thür des Aschenfalles wird öfter nochmals mit einer kleinen Thür oder sonstigen Verschußeinrichtung versehen, um im Stande zu sein, die Luft in kleinerer Quantität zum Kofste führen zu können, als dieses durch die ganze Oeffnung des Aschenfalles möglich ist.

Das Mundloch wird durch den Schieber M verschlossen. Der Schieber hängt mit Hilfe der Kette S an dem Hebel URW, welcher bei R drehbar ist, bei U den Bogen UU₁ trägt und bei W mit einem Gewichte versehen ist, welches groß genug, dem Schieber das Gleichgewicht zu halten. Der Bogen UU₁, ist angeordnet, um den Schieber M nicht schief zu ziehen und dadurch festzuklemmen. Die Kette S legt sich bei Bewegung des Hebels auf den Bogen UU₁, so daß das freihängende Ende zwischen dem Bogen und dem Schieber immer in vertikaler Lage verbleibt. Es ist dieses eine sehr beliebte und viel ausgeführte Anordnung zur Bewegung des Schurfs, welche dem Bäcker bekannt und deshalb genehm ist. Die Führung des Schurfs erfolgt selbstverständlich zwischen entsprechend geformten Leisten NN, welche an den Thürrahmen angegossen sein können, welche aber öfter auch angeschraubt werden.

Die Oeffnung über dem Kofste wird nach beendigter Feuerung durch die Platte L verdeckt. Da diese Platte nicht mit Rippe versehen sein kann, mit der sie auf den Kofst gestellt wird, so ist der Rand des Herdes um die Kofstöffnung herum, mit einem Winkelrahmen J armiert, der sich an die Platte K anschließt. In diesem Rahmen findet die Platte L allseitige sichere Auflage und kann, ohne daß die Kanten des Mauerwerkes zerstoßen werden, gelegt und fortgenommen werden. Es ist bei diesem Ofen nicht erforderlich, daß der Kofst vor dem Auslegen der Platte L gereinigt wird, weil L mit A nicht in Berührung kommt und etwa noch verbleibende Feuerreste auf dem Kofste zur raschen Erwärmung der Platte L beitragen.

Baofen mit seitlich neben dem Mundloch befindlichen schrägliegenden Kofsten.

Sobald der Kofst vor dem Mundloche weggenommen und seitlich von demselben angeordnet wird, hat der Bäcker keinerlei Störungen durch die Feuerung. Er kann den Ofen genau ebenso bedienen wie die alten Holzöfen, er braucht nur die Feuerthüren und diejenigen vor dem Aschenfalle

zu schließen, und sofort anfangen zu backen, ja er braucht die Roste nicht einmal von den Rückständen des Feuers zu reinigen, eine Arbeit, die aber auch sehr einfach ausgeführt werden kann, wenn die Roste so eingerichtet werden, daß sie sich um ihre Mitte oder eine Kante drehen.

Wird nur ein Rost neben dem Mundloche angeordnet, so ist es sehr schwer, ja selbst unmöglich, die vorderen Teile des Backraumes gehörig zu erwärmen, es werden immer die vorderen Teile des Ofens an der Seite des Leuchtloches; denn der Rost muß an der entgegengesetzten Seite des Mundloches angebracht werden, kälter bleiben als die übrigen Teile des Ofens, weil nach der Seite hin das Feuer nicht zu schlagen vermag. Man würde diesem Uebelstande allerdings in etwas begegnen können, wenn man in dem Gewölbe an der Seite des Leuchtloches noch ein oder zwei Rauchkanäle anordnete, durch die man in den Stand kommen würde, nach ganzem oder teilweisem Verschlusse der sonstigen Rauchöffnungen, die heißen Gase nach der zu kalt gebliebenen Ofenstelle zu ziehen. Es würde dadurch aber Zeit verloren gehen, denn es könnte die Erwärmung der Teile des Backraumes um das Leuchtloch erst dann erfolgen, wenn der Ofen sonst hinreichende Hitze erhalten hätte.

Es ist deshalb weit zweckmäßiger, und geschieht auch fast immer, zwei Roste zu beiden Seiten des Mundloches anzuordnen, von denen die Oeffnung über dem rechts gelegenen, dann gleich das Leuchtloch ersetzt, so daß hierfür eine besondere Oeffnung nicht erforderlich wird. Sehr viel werden dann die Roste nicht parallel zu der Längsachse des Ofens angeordnet, sondern geneigt gegen dieselbe gelegt, wodurch erreicht werden soll, daß das Feuer mehr die vorderen Teile des Ofens trifft, und den ganzen Ofen gleichmäßiger erwärmt.

Die Einrichtung eines solchen Ofens zeigen die **Fig. 13, 14 und 15, Taf. XII.**

Es stellt die **Fig. 13** einen horizontalen Schnitt durch den Backraum dar, in welchem die Lage der Rauchkanäle durch punktierte Linien angegeben ist, die **Fig. 14** einen vertikalen Längenschnitt durch die Rauchkanäle mit ihren Verschlusseinrichtungen und die **Fig. 15** eine vordere Ansicht des Ofens.

Die Roste A und A₁, jeder 50 cm lang und 30 cm breit, haben eine gesammte Fläche von $2 \cdot 0,5 \cdot 0,3 = 0,300$ qm, sind also über genügend groß und größer als dieselben oft gefunden werden; denn schon Roste von 0,25 m Breite und 0,40 m Länge, also zusammen von 0,20 qm Fläche, findet man und sind ausreichend.

Die Kanäle, in denen die Roste liegen, gehen in der Breite dieses von der vorderen Kante des Ofens bis in den Backraum hinein, sind mit feuerfesten Steinen überwölbt und so eingerichtet, daß die Roste etwa 10 bis 15 cm unter dem Herde des Ofens zu liegen kommen. Unter den Rosten befinden sich die Aschenfalle zur Aufnahme der Asche, Schlacken zc. und zur Zuführung der Luft zu den Brennmaterialien. Dieselben sind genügend hoch, wenn sie 40 cm Höhe haben, dieselben werden aber in der Regel höher angelegt und ganz oder nahezu bis zum Fußboden des Backhauses geführt, weil eine zu große Höhe keine Nachteile mit sich führen kann.

Der ovale Backraum von 2,65 m Länge und 1,95 m Breite ist in gewöhnlicher Weise eingerichtet. Das Mundloch B liegt aber 40 cm von

der vorderen Fläche des Ofens nach innen zu, weil bei diesen Ofen ein stärkeres vorderes Mauerwerk erforderlich ist, als sonst, weil in diesem der Platz für die Roste gewonnen werden muß. Es liegt daher das Mundloch in einer Nische und steht der Bäcker deshalb etwas weiter von dem Ofenraume ab, als sonst.

An der hinteren Seite des Backraumes gehen nur drei oder vier Rauchkanäle ab, welche wie bisher immer mit den Buchstaben H, H₁ und H₂ bezeichnet sind. Dieselben gehen von der hinteren Seite nach vorn mit gleichmäßiger Steigung fort, schließen sich demnach nicht erst dem Gewölbe des Ofens an, sondern steigen vertikal auf bis zu einer solchen Höhe, daß sie in der angegebenen Weise geführt werden können. Es ist diese Anordnung deshalb getroffen, weil der Verschluß der Kanäle durch Schieber D erfolgt, welche noch in dem vertikalen Teil derselben liegen und deren Bewegung nur durch lange Stangen EE erfolgen kann, welche über dem Gewölbe des Backraumes hingehen und entweder in Rohren oder kleinen Kanälen von der Höhe eines Ziegelsteines und etwa 5 cm Breite liegen.

Die Rauchkanäle H, H₁ und H₂ ziehen sich dann nach vorn zusammen und münden in den Fuchs, den nach dem Schornsteine führenden Zug F, ein. An der Einmündungsstelle ist nochmals ein Verschluß in Form einer Drosselklappe G angeordnet, welche gleichzeitig alle drei Kanäle schließt und deren Zweck es sein soll, die Verbindung des Ofens mit dem Schornsteine sicherer abzuschließen und die Hitze besser in dem Ofen zurückzuhalten. Die Bewegung der Drosselklappe G erfolgt durch die Stange K, welche gebogen ist, um sich in einer kleinen Oeffnung der Thür bewegen zu lassen, welche zum Reinigen der Rüge vom Ruß in der vorderen Wand des Kanales F angeordnet ist.

Um dann den Ofen in seiner ganzen Länge mit Sand oder Asche zc. überschütten zu können, ist die Nische vor dem Mundloche an ihrer oberen Seite durch eine Platte J abgedeckt und darauf an der vorderen Kante noch etwas Mauerwerk aufgeführt.

Die vordere Ansicht des Ofens zeigt den Schieber M vor dem Mundloche, welcher in einem entsprechenden Rahmen geführt ist und an Ketten hängt, die über die Rollen NN gehend die Gewichte OO tragen, welche den Schieber so ausgleichen, daß er in jeder Stellung gehalten ist.

Ueber dem Mundloche befindet sich die Thür P mit dem Verschlusse R, welche die Reinigungsöffnung für die Rauchkanäle H schließt. Dieselbe dreht sich bei ihrer Oeffnung um ihre untere Kante. Wenn bei der Reinigung die Drosselklappe G hinderlich sein sollte, so wird dieselbe so lange entfernt, was leicht bewerkstelligt werden kann, da sie in offenen Lagern liegt.

Weiter zeigt die Fig. 15 die beiden Feuerthüren S und S₁ und die Thüren UU₁ und VV₁ vor den unter den Rosten liegenden Aschenfällen. Es sind hier vor jedem Aschenfalle zwei Verschlüsse angeordnet, um dieselben ganz oder nur halb öffnen zu können.

Zur Führung des Feuers in dem Backraume dienen Schienen, welche aus Eisen hergestellt, in den Fig. 16, 17 und 18, Taf. XII, gezeichnet sind. Eine vertikale Rippe A steht auf einem Fuße B und ist mit Griffen DD versehen, mit Hilfe deren ein beliebiges Verschieben in dem Ofen möglich ist. Das Feuer stößt gegen die Rippe A und folgt dieser nach den Stellen, an welchem es erforderlich ist. Bei einiger Aufmerksamkeit kann der Bäcker mit diesen Schienen dem Ofen eine ziemlich gleichmäßige

Temperatur erteilen, denn er kann das Feuer dadurch von zu heißen Stellen abhalten, dagegen an zu kalte führen, dasselbe also ganz nach Belieben leiten.

Ofen mit seitlich liegenden Rosten parallel zur Längsachse des Backraumes.

Liegen die Roste nicht schräg, sondern parallel zu der Längenrichtung des Ofens, wie solches **Fig. 19, Taf. XII**, darstellt, so ist in der Einrichtung ein weiterer Unterschied nicht vorhanden. Es ist deshalb in der angegebenen Figur nur ein Teil des Ofens in einem horizontalen Schnitte gezeichnet, welcher sich von selbst erklären wird.

Backofen mit unter dem Backraume liegenden Rosten.

Eine wesentlich andere Einrichtung des Rostes und damit des ganzen Backofens, als die bisher angegebenen Konstruktionen gezeigt haben, ist in den **Fig. 20 bis 25, Taf. XII**, zur Anschauung gebracht.

Der Rost ist hier unter dem Backraume angeordnet. Die Feuergase schlagen durch Kanäle, welche von dem Feuerraume (Raum über dem Roste) ausgehen, in den Backraum ein, können aber auch über denselben geführt werden und sich in einigen Kanälen über das Gewölbe des Ofens verbreiten, diesem auch während der Arbeit des Backens Hitze zuführend.

Es ist diese Anordnung als ein Uebergang von den Ofen mit innerer Feuerung zu denjenigen mit außenliegender Heizung zu betrachten, denn es ist genau genommen bereits ein Ofen, welcher wenigstens eine teilweise äußere Feuerung hat. Für die Bäcker bietet ein solcher Ofen mancherlei Vorteile; er kann namentlich den einmal erwärmten Ofen durch eine Nachfeuerung während des Backens vor Abkühlung mehr schützen als dieses sonst möglich ist und deshalb das Nachheizen zwischen zwei Backungen in einer kürzeren Zeit bewerkstelligen als bei solchen Ofen, die eine reine innere Feuerung haben, er spart deshalb, wenn auch nicht an Brennmaterial, so doch an Zeit, welche er zum weiteren Backen, oder wenn dieses nicht erforderlich zu anderen Arbeiten oder zur Ruhe verwenden kann.

Bei so eingerichteten Ofen ist außerdem eine größere Reinlichkeit möglich, weil Kohlen und Asche gar nicht in den Backraum kommen können, sondern nur die heißen Gase in den Backraum gelangen und dann wird gerade die vordere Partie des Backraumes besser geheizt als bei allen bisher angegebenen Ofen und sollte die Hitze in diesem Teile des Ofens während des Backens zu gering werden, was sehr leicht geschieht, so ist der Bäcker im Stande diese Hitze innerhalb kurzer Zeit wieder herzustellen, weil es nur nötig ist, etwas Brennmaterial auf den Rost zu bringen, auf dem das Feuer überhaupt nicht auszugehen braucht.

Der Backofen mit der angegebenen Rosteinrichtung ist in den genannten Figuren nur soweit gezeichnet, als dieses zur Erklärung der abweichenden Anordnung erforderlich ist und es stellt dar:

Fig. 20 einen vertikalen Längenschnitt durch den Rost.

Fig. 21 einen ebensolchen Querschnitt durch Rost und einen der die Gase abführenden Kanäle.

Fig. 21a den Grundriß oder horizontalen Schnitt durch den Backraum mit Angabe der über dem Gewölbe liegenden Kanäle in punktierten Linien.

Fig. 22 bis 25 die Schiebereinrichtungen zum Oeffnen und Absperren der Rauchkanäle.

Der Krost A liegt über dem Aschenfall E und ist von dem halbkreisförmigen Gewölbe B überspannt, welches nach jeder Seite hin mit vier Oeffnungen C, C₁, C₂ und C₃ sowie D, D₁, D₂ und D₃ versehen ist. An diese Oeffnungen schließen sich die Kanäle F und G an, welche die Feuergase horizontal seitwärts führen, bis dieselben seitlich von dem Backraume M in vertikaler Richtung aufsteigen können. Es dienen hierzu die Kanäle H, welche in der Höhe des Herdes des Backraumes seitliche Mündungen K und L haben, durch welche die Feuergase in das Innere des Ofens eintreten, sich hier ausbreiten und das Mauerwerk erwärmen, während die Züge H sich über dem Gewölbe des Backraumes horizontal wenden und durch Q und R in die lang über den Ofen gehenden horizontalen Züge X und Y einmünden. Den letzteren Weg nehmen die Feuergase ganz oder teilweise, je nachdem die Mündungen K und L ganz oder nur teilweise geöffnet sind. Die in den Backraum M getretenen Feuergase ziehen aus diesem durch die Kanäle N, N₁ und N₂, welche von dem hinteren Teile des Ofens ausgehen und über dem Gewölbe in den Kanal O einmünden, welcher sich mit den Kanälen X und Y zu dem Fuchse P vereinigt und die Gase schließlich dem Schornsteine zuführt. An der vorderen Seite des Ofens befinden sich noch die Rauchöffnungen Z und Z₁, welche die Feuergase direkt in X und Y einführen.

Der Bäcker kann demnach die den Brennmaterialien entsteigenden Gase in den Backraum M einführen und durch N, N₁ und N₂ oder durch Z und Z₁ aus demselben entweichen lassen, je nachdem die Erwärmung an der hinteren oder vorderen Seite des Ofens erforderlich erscheint. Dann kann derselbe die Gase auch durch H, Q und R nach X und Y über den Ofen leiten und das Gewölbe dadurch von der äußeren Seite her erwärmen.

In den Figuren bezeichnet weiter U die Feuerthür, V diejenige vor dem Aschenfalle, S den Verschuß des Mundloches und W den Verschuß der Oeffnung, durch welche die Reinigung der Züge X, Y, Q und R bewirkt werden kann. Um die Gase und den Rauch des Feuers in der erforderlichen Weise zu führen, sind die Kanäle N, N₁ und N₂, ebenso wie Z und Z₁ durch Schieber verschließbar, welche, jeder für sich, durch Stangen mit Handgriffen beweglich sind, während die Mündungen der Kanäle K und L, sowie diejenigen Q und R durch gemeinschaftliche Schieber reguliert werden, deren Einrichtung aus den **Fig. 22 bis 25** zu ersehen ist.

Eine durchbrochene Platte AA ist an ihrer oberen und unteren Seite mit Ruten DD versehen, in denen ein Schieber GG bewegt werden kann. Die Oeffnungen der Platte A kommunizieren mit den Ausmündungen der Kanäle K, L, R, Q u. s. w. und in dem Schieber GG sind ebenfalls Oeffnungen, welche den Kanalausmündungen entsprechen. Man kann demnach den Schieber so stellen, daß entweder alle Kanäle geöffnet sind, aber auch so, daß dieselben ganz oder teilweise geschlossen werden, wozu es nur erforderlich wird, daß der Zwischenraum zwischen zwei Oeffnungen in der Platte A und dem Schieber G wenigstens gleich der Breite der Oeffnung ist.

Zur Bewegung des Schiebers dient die Stange H.

Bäckofen mit Unterfeuerung nach dem Prinzipie des Ofens der hannöverschen Militärbäckerei aus dem Jahre 1860.

Ein Bäckofen, welcher von manchen anderen in seiner Einrichtung abweicht, welcher lange Jahre als Muster der Bäcköfen mit äußerer Feuerung betrachtet ist, sich in den hervorragendsten Werken über dieses Kapitel mitgeteilt findet und mit dem die günstigsten Resultate erzielt worden sind, ist der Bäckofen der hannöverschen Militärbäckerei in Hannover. Der Backraum dieses Ofens ist 5,5 m lang, 3 m breit und hat 54 cm Höhe. Derselbe erhält die Hitze von zwei Kasten, deren jeder etwa 1,0 m breit und 1,75 m lang ist. Der Ofen faßt 300 Brote von 3,5 kg Gewicht und bedarf für eine Backung nach erfolgtem Stillstande 50 kg Steinkohlen, dagegen bei viermal nacheinander folgenden Backungen nur 125 kg Kohlen oder für eine Backung im Durchschnitt 31,25 kg Kohlen, was bei dem bedeutenden Umfange und Fassungsraume als sehr mäßig zu bezeichnen ist.

Hierdurch ist es wohl dargethan, daß die Konstruktion des Ofens eine gute ist und dessen Mitteilung, auch wenn in den letzteren Jahren derartige Ofen nicht mehr ausgeführt sind, gerechtfertigt und es auch wohl nicht sehr auffallend, wenn derselbe noch jetzt zur Ausführung empfohlen wird, weil er bezüglich seiner Leistungsfähigkeit manchem neueren Ofen voraus ist.

Der Ofen, welcher nach dem Prinzipie des genannten hannöverschen Ofens gebildet, ist auf **Taf. XIII** dargestellt. Derselbe hat einen Backraum von 3,25 m Länge und 2,5 m Breite, es ist demnach die Herdfläche nicht ganz halb so groß als diejenige des Musterofens.

Auf **Taf. XIII** ist der Ofen in vier Schnitten dargestellt und zwar in **Fig. 1**, in einem vertikalen Längenschnitt, welcher durch den Kofst und den an der Seite liegenden Rauchkanal, dann aber durch die Mitte des Backraumes und der über diesem liegenden Kanäle geht.

Fig. 2 in einem vertikalen Querschnitt an einer Stelle hinter dem Kofst.

Fig. 3 in einem horizontalen Schnitte unter dem Backraume durch die Feuerzüge. Die Form des Backraumes ist in dieser Figur in punktierten Linien angegeben.

Fig. 4 in einem vertikalen Querschnitte durch die Kofste.

Der rechteckige Herd A des Backraumes besteht aus Ziegelpflaster, welches auf einer im Mittel 8 cm starken Sandschicht B gelagert ist. Derselbe steigt von dem Mundloche nach der hinteren Seite um 6 cm an, es beträgt demnach das Ansteigen des Herdes auf einen Meter Länge nur

$\frac{6}{3,25} = 1,85$ cm, ist also nur sehr gering. Die vertikale Mauerung, welche den Herd umgibt, also die Begrenzung des Backraumes bildet, ist 20 cm hoch und nur einen halben Stein stark. Eine größere Stärke ist hier nicht genommen, weil diese Umfassung geheizt wird, also zur Uebertragung der Wärme dient und hierbei würde eine größere Stärke hinderlich sein. Da sich diese Mauern aber an verschiedenen, nicht weit voneinander liegenden Stellen, gegen das Umfassungsmauerwerk, welches in einer Stärke von 52 cm vorgesehen ist, treten, so gewähren dieselben dem Gewölbe CC einen hinreichenden Halt. Das Gewölbe ist aus geformten Steinen herzu-

stellen, hat eine Stärke von 12 bis 14 cm und eine Pfeilhöhe von 28 cm, so daß die Höhe des Backraumes in der Mitte $20 + 28 = 48$ cm beträgt.

Das Mundloch hat eine Höhe von 32 cm, so daß dasselbe mit seiner Oberkante um 16 cm unter dem Gewölbe des Backraumes liegt. Die Breite des Mundloches ist zu 70 cm angenommen. Es steht der Anwendung eines kleineren oder größeren Mundloches nichts entgegen, weil die vordere Wand des Ofens vollständig frei und zur Anbringung des Mundloches benutzt werden kann.

An der vorderen Seite des Ofens liegen nun zwei Roste DD, von denen jeder eine Länge von 80 und eine Breite von 50 cm hat. Dieselben sind von Mitte bis Mitte 1,3 m entfernt und liegen 60 cm unter dem Herde des Ofens. Die Verbrennungsräume über den Rosten sind durch gleichhohe Gewölbe EE überspannt, welche $\frac{1}{2}$ Stein Stärke und nahezu 1 m Spannung haben. Es erweitern sich demnach die Räume über den Rosten nach jeder Seite hin, um etwa 25 cm. Diese Erweiterung ist erforderlich, um den sich entwickelnden Gasen genügenden Abzug zu gewähren; dieselben müssen nach hinten und seitlich entweichen können, weil bei einem nur nach hinten gerichteten Abzuge der Querschnitt der Feuerkanäle zu gering ausfallen würde. Hinter den Rosten ist der ganze Raum unter dem Backherde durch fünf Zungen von je $\frac{1}{2}$ Stein Stärke in sechs einzelne Kanäle eingeteilt, welche bei einer Breite von 25 bis 35 cm eine gleichmäßige Höhe von 14 cm haben. Diese Kanäle, welche mit $F_1, F_2, F_3 \dots$ bezeichnet sind, steigen an der hintern Seite des Ofens vertikal aufwärts, gehen dann über dem Gewölbe nach der vorderen Ofenseite, erheben sich aber etwa 1,4 m vor dieser und laufen dann horizontal weiter bis zu der vorderen Ofenwand, woselbst sie ausmünden.

Um die Erwärmung des Backraumes nun noch ausgiebiger zu machen, gehen von den Kanälen F_1 und F_6 , welche unter dem Herde an den Ranten des Backraumes liegen, rechtwinkelig horizontal liegende Abzweigungen GG ab, welche sich außerhalb des Widerlagsmauerwerkes vertikal wenden, und hier als die oben geschlossenen Kanäle H auftreten. In diese Kanäle treten die Feuergase ein und füllen dieselben aus. Sie geben einen Teil ihrer Wärme an die sie umgebenden Wandungen ab und fallen dann abgekühlt, vermöge ihrer größeren Schwere nieder, um anderen heißeren Gasen Platz zu machen. Solche Kanäle, welche, wie gesagt wird, stehende Wärme enthalten, sind für die Heizungen von ganz bedeutendem Vorteil und haben sich auch bei den Backöfen vollständig bewährt.

Diese Kanäle haben einen quadratischen Querschnitt von 14 cm Seite und reichen bis zu dem Anfange des Gewölbes, welches den Backraum überspannt.

Hiermit ist die Heizung des Ofens noch nicht vollendet, sondern es gehen nun von jedem Verbrennungsraume über den Rosten drei Kanäle, M_1, M_2 und M_3 genannt, ab, steigen seitwärts neben dem Backraume vertikal auf und haben die Ausmündungen N_1, N_2 und N_3 , so daß diese in den Backraum endigen und diejenigen O_1, O_2 und O_3 , welche höher liegen und in den Raum KK_1 eintreten, welcher über dem Gewölbe des Backraumes unter den von den Rosten kommenden Zügen liegt. Derselbe ist durch eine Zunge in zwei Teile geteilt und mündet an der äußeren Ofenwand in zwei oder vier Kanälen aus.

Durch diese Einrichtung ist der Bäcker im Stande, während der Zeit des Anheizens, Feuergase in den Ofen eintreten zu lassen, also eine innere Heizung zu bewerkstelligen, dann aber auch die Gase über das Gewölbe zu führen und die vordere Partie des Ofens, welche sich vorzugsweise abkühlt, zu erwärmen und auf der Temperatur zu erhalten, welche für den Prozeß des Backens erforderlich ist.

Die Mündungen der Kanäle N und O werden durch Schieber verschlossen resp. geöffnet.

Die Ausmündungen der Rauchkanäle an der vordern Wand des Ofens werden durch Schieber reguliert. Dieselben liegen unter dem Rauchfange R, welcher durch einen Rahmen aus doppeltem T-Eisen und die Säulen SS gestützt wird. Auf dem Rauchfange steht der Schornstein, welcher durch eine Klappe absperrbar gemacht sein muß.

Noch bezeichnen V und V₁ die Aschenfälle unter den Rosten, U und U₁ die Oeffnungen zur Bedienung der Roste und W die Verschüttung des Ofens mit Sand etc.

Bei dem hannöverschen Ofen sind dann noch die Zungen, welche die Kanäle F₁, F₂, F₃ . . . trennen, mit Oeffnungen versehen, durch welche eine gleichmäßigere Verbreitung der Feuergase erzielt werden soll.

Backofenheizung mit überhitztem Wasserdampfe.

Die Explosionsgefahren, welche bei den Ofen mit Heizung mit gesättigten Wasserdämpfen zu besürchten sind und öfter, meist erst nach längerem Betriebe eintreten, ebenso wie die Unmöglichkeit eine wesentlich höhere Temperatur, als diese gerade noch zum Backen ausreichend ist, zu erzeugen, haben Veranlassung gegeben nach einer anderen Heizmethode zu suchen und blieb es dem Herr R. Lehmann in Dresden vorbehalten, den überhitzten, also den vom Wasser getrennten und nochmals erwärmten Wasserdampf zur Heizung der Backöfen mit größtem Vortheil zu verwenden.

Zur Zeit sind die Lehmannschen Ofen jedoch noch nicht für kleinere Bäckereien zu benutzen, sondern können dieselben nur da Anwendung finden, wo zu anderen Zwecken Wasserdampf erzeugt wird. Ob dieser Dampf aber einen Dampfkessel direkt entnommen wird, oder ob derselbe bereits z. B. in einer Dampfmaschine gearbeitet hat, bleibt dabei gleichgültig, weil es nicht darauf ankommt, Dampf von einer höheren Spannung zu haben.

Die Rohre, in denen die Ueberhitzung oder Erwärmung des Wasserdampfes erfolgt, brauchen, weil sie mit der atmosphärischen Luft kommunizieren, also ein höherer Druck in ihnen überhaupt nicht vorkommen kann, nur eine geringe Wandstärke zu haben, wodurch die Abgabe der Wärme an den Ofenraum ganz wesentlich gefördert wird.

Der Dampf kühlt sich auf seinem Wege ab, es ist also seine Temperatur bei dem Eintritt in ein Rohr höher als bei dem Austritte desselben und es müssen deshalb, wenn es sich um die Erwärmung eines größeren Raumes in möglichst gleichmäßiger Weise handelt, die einzelnen Rohre so gelegt werden, daß die mittleren Temperaturen von zwei benachbarten Rohrsträngen überall möglichst gleichmäßige Temperaturen aufweisen. Ist dieses der Fall und die angestellten Versuche und gemachten Erfahrungen haben die Möglichkeit dargethan, so muß der Backraum auch eine gleichmäßige Erwärmung erleiden. Es wird allerdings das Rohrsystem, wenn dieses

erreicht werden soll, ein ziemlich zusammengesetztes, wodurch jedoch der Betrieb des Ofens in keiner Weise beeinträchtigt werden kann.

Auf einem Wege durch ein etwa 9 m langes Rohr fühlt sich der auf 300 Grad gebrachte und mit dieser Temperatur in dasselbe eintretende überhitzte Dampf bis auf 250 bis 260 Grad ab. Es folgt hieraus, daß eine öftere Wiederholung der Erwärmung stattfinden muß, wenn mit dem Dampfe der Backraum erhitzt werden soll und es wird deshalb das Rohr, nachdem es einmal durch den Ofen hin und her gegangen ist, wieder durch einen geheizten Raum geleitet, damit der Dampf hier neue Hitze aufzunehmen vermag und die zweite Tour durch den Ofen erst beginnt, nachdem er ganz oder nahezu die anfängliche Temperatur erreicht hat. Der Dampf durchströmt so nacheinander die sämtlichen Rohre, welche in den Ofen gelegt sind und tritt dann, ohne auf ein weiteres Hindernis zu stoßen, aus. Es findet also ein Verschuß der Rohre nicht statt und kann demnach auch eine hohe Spannung in denselben nicht herrschen, sondern nur eine derartige, welche durch die der Bewegung entgegenstehenden Hindernisse herbeigeführt wird, so daß die Spannung in der Regel nur wenig über 1 Atmosphäre, höchstens etwa $1\frac{1}{2}$ Atmosphären betragen wird.

Abgesehen von dem Uebelstande, daß der Ofen einen Dampfkessel zu seinem Betriebe gebraucht, ist noch ein Uebelstand damit verbunden, welcher fast unter allen Umständen großen Nachteil mit sich führen wird. Brennt nämlich ein Rohr durch oder wird ein solches sonst durch irgend einen Zufall zerstört, so ist der Betrieb des Ofens nicht eher wieder möglich, ehe der Schaden nicht beseitigt ist. Hierdurch können, selbst wenn die Reservestücke in genügender Anzahl vorhanden sind, solche Zeitverluste herbeigeführt werden, daß die Ofen nur an solchen Stellen als vollkommen vorteilhaft angesehen werden können, an denen entweder eine Störung des Betriebes nicht sehr hinderlich werden kann, an denen Reserveöfen vorhanden oder mehrere Ofen im Betriebe sind, so daß mit den übrigen vorhandenen Ofen der Ausfall gedeckt werden kann. Dagegen erscheinen diese Backöfen als nicht geeignet zur Anwendung in Militärbäckereien, in Bäckereien für größere Arbeitermengen *cc.* Immerhin sind die Ofen als die vorteilhaftesten, bezüglich des zur Verwendung gekommenen Prinzips zu bezeichnen, und die Mängel, welche sich bei der Ausführung noch zeigen, werden bei dem noch neuen Ofen, jedenfalls im Laufe der Zeit zu beseitigen sein, sobald derselbe erst mehr eingeführt und in Gebrauch kommen wird. Der Ofen ist erst im Jahre 1877 patentiert, so daß erhebliche Erfahrungen über denselben noch nicht vorhanden sein können.

Ein Backofen nach dieser Konstruktion mit 1,6 m breiter und 3,0 m langer Backfläche soll bei seiner Anlage 4000 bis 4500 Mark kosten und der gesamte Raum, welchen derselbe einnimmt, und welcher zur Bedienung und freien Passage der Arbeiter erforderlich ist, ist etwa 11 m lang und 2,25 bis 2,50 m breit.

Um die in dem austretenden Dampfe noch enthaltene Hitze zu benutzen, kann man an den ersten Ofen einen zweiten anschließen, wenn überhaupt ein so großer Betrieb vorhanden ist, daß zwei derartige Ofen erforderlich werden, oder man läßt denselben in ein Wassergefäß eintreten, um das in diesem enthaltene Wasser zu erwärmen und zu Backzwecken oder der Kesselspeisung zu benutzen, auch dadurch Dampf zu erzeugen, welchen man in den Backraum eintreten lassen kann. Dann kann man den Dampf noch zu

Heizungszwecken benutzen und nur, wenn derartige Verwendungen nicht erforderlich sind, läßt man ihn nach seinem Austritte aus dem Ofen ins Freie entweichen, wodurch dann allerdings, da das Entweichen mit mindestens 200 Grad erfolgen muß, ein nicht unbedeutender Wärmeverlust herbeigeführt wird.

Einen Backofen zur Heizung mit überhitzten Wasserdämpfen eingerichtet, zeigen die Fig. 5 bis 7, Taf. XIII, und stellt daselbst dar:

Fig. 5 einen vertikalen Schnitt durch die Mitte des Ofens,

Fig. 6 einen horizontalen Schnitt durch den Backraum des Ofens, so daß man die am Boden desselben liegenden Rohrleitungen sieht und

Fig. 7 einen vertikalen Querschnitt zur Hälfte durch den Backraum und zur Hälfte durch den Feuerraum gelegt.

Der Raum zur Aufnahme des Gebäckes ist in den Figuren mit A bezeichnet. Die Backwaren werden außerhalb des Ofens auf einen Wagen gelegt, wie dieses bei dem letztbeschriebenen Ofen angegeben ist. Das Mundloch C muß deshalb Breite und Höhe genug haben, um den Wagen BB mit den auf ihm liegenden Gegenständen in und aus dem Ofen zu lassen. Zur Bewegung des Wagens dienen die Schienen DD, welche hinreichend weit vor dem Ofen verlängert sein müssen, um den Wagen B bei geschlossenem Mundloche vollständig Platz zu gewähren. Die außerhalb des Ofens liegenden Schienen sind in dem dargestellten Falle durch Pfeiler EE aus Mauerwerk gestützt. Es ist dieses nur dann zulässig, wenn der Raum gestattet, daß die Schienen, auch außer der Betriebszeit des Ofens, an ihrem Platze bleiben können, also der Raum vor dem Ofen zu den Zeiten, wo nicht gebacken wird, nicht andern Zwecken dienen soll. Würde dieses der Fall nicht sein, sondern der beschränkte Raum erfordere, daß die Schienen nach der Backarbeit entfernt werden müssen, so könnten selbstverständlich die gemauerten Unterstützungen derselben keine Anwendung finden, sondern würde man dieselben dann am zweckmäßigsten aus Eisen oder auch aus Holz anfertigen.

An der dem Mundloche entgegengesetzten Seite des Ofens ist der Feuerraum FF angeordnet. Es ist dieses ein kastenförmiger Raum in der Länge der Ofenbreite und in einer Breite etwa gleich $\frac{1}{7}$ bis $\frac{1}{8}$ der Länge des Backraumes und einer solchen Höhe, daß die Oberkante des Feuerraumes über die Oberkante des Backraumes hinausreicht. Unten in dem Feuerraume F liegt der Rost G. Derselbe hat nur etwa 20 bis 25 cm lange Stäbe, erstreckt sich aber unter dem ganzen Feuerraume her, so daß die Flammen gleichmäßig in diesem verteilt werden können, der Heizer aber auch durch verschieden starke Beschickung des Rostes eine ungleichmäßige Erwärmung hervorbringen kann, welche in den oberen Teilen von F allerdings nur noch wenig wahrnehmbar sein wird, weil sich die Feuergase hier bereits gleichmäßig ausbreiten, als unmittelbar über dem Roste.

Die Beschickung des Rostes geschieht durch zwei oder drei Feuerthüren HH. Unter den Rosten liegt der Aschenfall J. Derselbe ist nicht ganz geöffnet, sondern nur mit mehreren hinreichend großen Oeffnungen versehen, durch welche die Reinigung des Aschenfalles bewirkt werden kann, und die Luft zu dem Brennmaterial zu treten vermag.

Weiter oben befinden sich in der hinteren Ofenwand, welche den Feuerraum begrenzt, noch zwei Reihen von Oeffnungen KK und $K_1 K_1$. Diese Oeffnungen können durch Kapseln verschlossen werden und dienen ausschließlich

zur Reinigung des Feuerraumes und der in diesen eintretenden Rohre. Der Rauch wird dann durch die Oeffnung H_1 in den nach dem Schornstein führenden Fuchs J_1 abgeführt. Die Oeffnung H_1 muß mit einem Schieber oder einer sonstigen Verschlusseinrichtung versehen sein, damit der Bäcker im Stande ist, die Feuerung zu regulieren.

Der Backraum ist unten auf einem Gewölbe gepflastert, so daß unter demselben ein geschlossener Lustring verbleibt. Oben ist der Backraum überwölbt, die Höhe desselben aber so bemessen, daß zur Aufnahme der Dampfrohre, der Schienen und der beweglichen Backsohle genügender Platz bleibt. Das Gewölbe des Ofens ist mit M , die Sohle aber mit M_1 bezeichnet. Ueber dem Gewölbe M befindet sich dann zur Zusammenhaltung der Wärme eine Aufschüttung von Sand, Asche &c., wie dieses bei allen Ofen der Fall ist.

Aus dem Ofenraume A führt ein Rohr O nach dem Fuchse J_1 . Durch dieses Rohr können die in dem Ofen erzeugten und überflüssigen Wasserdämpfe abgeleitet werden. Das Rohr muß abzuschließen sein.

Die Dampfrohre, welche dem Ofen die Wärme zuführen, sind in zwei horizontalen Lagen PP und $P_1 P_1$ angeordnet, von denen die eine unter, die andere über der Backfläche liegt. Diese Rohre sind so angeordnet, daß jede Lage aus drei untereinander verbundenen Systemen besteht. Der Dampf wird in die untere Rohrlage eingeführt und in dem Ofen so hin und her geführt, daß derselbe $\frac{1}{3}$ der gesamten Rohre dieser Lage durchzieht. Dann steigt der Dampf in die Rohre $P_1 P_1$ und durchzieht hier wiederum ein Drittel aller Rohre dieser Lage. Hierauf wird derselbe wieder zu P geführt, um hier das zweite Drittel der Rohre zu durchziehen u. s. f. Diese komplizierte Rohrführung ist erforderlich, um den Backraum möglichst gleichmäßig zu erwärmen, bedingt aber nach oben und unten abgebogene Verbindungen der Rohre, weil sonst eine Vereinerung derselben in der angegebenen Weise nicht möglich ist.

Der Dampf wird durch das Rohr R dem Ofen zugeführt und zwar an der Seite des Feuerraumes und durchzieht diesen in einem einmal hin- und hergehenden Rohre. Auf diesem Wege erfolgt die Ueberhitzung des Dampfes, so daß derselbe mit der erforderlichen Temperatur von etwa 300° in den Ofenraum A eintritt. Der Dampf wird dann nach der vorderen Seite des Ofens geführt und kühlt sich auf diesem Wege bis etwa 280° ab, geht dann durch ein zweites Rohr wieder nach hinten und gelangt mit ungefähr 250° aus A . Dieser austretende Rohrstrang wird dann durch die hintere Ofenmauer in den Feuerraum F geführt, woselbst der Dampf die auf seinem Wege verlorene Wärme wieder aufnimmt, um dann von neuem in den Backraum einzutreten. In gleicher Weise wird der Dampf weiter geführt. Nach jedem Hin- und Hergange durch den Backraum, kommt derselbe in den Feuerraum zur Erwärmung, so daß in den Rohren überhaupt nur eine Temperaturdifferenz von etwa 50° vorhanden ist. Damit diese sich aber nicht auf den Ofenraum übertragen kann, sondern der Raum A gleichmäßige Erwärmung erleidet, wird immer ein in den Ofen gehendes Rohr mit einem austretenden zusammengelegt, wodurch eine fast vollständige Ausgleichung der Temperaturdifferenzen herbeigeführt wird.

Der Verschuß des Mundloches dieser Ofen ist in den Fig. 8 bis 10, Taf. XIII, dargestellt.

Das Mundloch ist mit einem eisernen Rahmen umgeben, welcher sich über die äußere Fläche des Ofens ausdehnt und die vordere Wand oft ganz oder zum größten Teile bedeckt. In den Figuren ist dieser Rahmen mit AA bezeichnet. Derselbe ist mit den Führungskulissen BB versehen, in denen sich der Schieber auf und nieder bewegen kann. Der Schieber selbst, DD genannt, ist kastenförmig hergestellt und wird mit Asche, Schlackenwolle, oder einem anderen die Wärme schlecht leitenden Material ausgefüllt. Diese Füllung ist bei dem Umfange des Schiebers wesentlich, muß aber, wenn dieselbe einen wirklichen Nutzen haben soll, wenigstens 60 bis 80 mm Stärke erhalten.

Weil nun das gleichmäßige Aufziehen des Schiebers bei seiner großen Länge in den gewöhnlichen Weisen Schwierigkeiten haben könnte, sind an den Seiten desselben, dicht neben den Führungslleisten BB, Zahnstangen GG angeordnet, in welche Getriebe MM eingreifen. Die Getriebe sind auf der gemeinschaftlichen in den Lagern NN liegenden Welle H befestigt, drehen sich also gleichzeitig und arbeiten gleichmäßig auf die Zahnstangen GG. Die Bewegung der Welle H wird nun durch die Rollen WW herbeigeführt, welche außerhalb der Lager NN auf H befestigt sind. Die Rollen dienen dann auch dazu die Gegengewichte QR zu halten, welche zu diesem Zwecke mit Ketten versehen sind, deren Enden auf den Rollen WW befestigt werden.

Um nun die Bewegung des Schiebers herbeizuführen, kann der Bäcker eines der Gewichte, oder eine der daran befindlichen Ketten, oder aber auch direkt eine der Rollen erfassen und ziehen oder heben, je nachdem der Aufgang oder Niedergang des Schiebers erfolgen soll.

Ist das Gewicht des fertigen Schiebers mit allen an ihm befestigten Teilen Q, ist r der Halbmesser der Getriebe MM und R derjenige der Rollen WW, so hat man, ohne Rücksicht auf die, sich der Bewegung entgegenstellenden Hindernisse das Gewicht G der Gegengewichte

$$G = \frac{Qr}{R}.$$

Um den Schieber genau balancieren zu können, erscheint es zweckmäßig entweder die Gewichte so herzustellen, daß dieselben durch Auslegen oder Abnehmen von einzelnen Scheiben vergrößert oder vermindert werden können, oder aber einen Teil derselben hohl anzufertigen, damit dieser, den Erfordernissen entsprechend, ausgefüllt werden kann, wozu man entweder Blei- oder Eisenstückchen benutzen kann.

— — —

Siebenundzwanzigstes Kapitel.

Die Dampf- oder Wrasenapparate.

Die Dampf- oder Wrasenapparate mit Feuerung, eine Erfindung, welche in der Bäckerei mit Freuden zu begrüßen ist; hoffen wir, daß sich dieselben auch durch ihre Zweckmäßigkeit in allen Bäckereien einführen. Treten wir nun der Frage näher, was die Dampf- und Wrasenapparate mit Feuerung in den Bäckereien dem Bäcker für Vorteile bringen, so ist dieselbe sehr leicht zu beantworten. Die eben erwähnten Apparate dienen dazu, Dämpfe oder Wrasen im Backofen künstlich herzustellen, welche nicht durch Backwaren erzeugt werden können, oder auch Dämpfe in die Backstube zu führen; hauptsächlich ist erstens als geeignetes Mittel zu bezeichnen? Hat ein Bäcker genügend Vorbäckereien zu backen, bevor er zum eigentlichen Abbacken von Franzsemmeln oder Franzbrötchen u. dergl. übergeht, so ist ein Dampf- oder Wrasenapparat, ich will nicht sagen überflüssig, aber mehr zu entbehren als in einer Bäckerei, in welcher wenig oder keine Waren vor den Franzsemmeln oder Franzbrötchen gebacken werden. Namentlich in solchen Bäckereien, wo viel Milchbrödchen gebacken werden, ist so ein Apparat an seinem Platze, während in Bäckereien, wo Wasserware gebacken wird, dieselbe schon an und für sich hart und porös bäckt, auch kann bei Wasserware vorher durch öfteres Streichen mit Wasser vor dem Einschieben und nochmaliges Streichen beim Ausbacken mit Wasser oder Kartoffelmehlstreiche ein schöner Glanz hergestellt werden. Hingegen bei Milchwaren kann nur mittels Vorbäckerei oder künstlich erzeugende Dämpfe (Wrasen) der natürliche Glanz und Farbe hergestellt werden, um der Backware ein schönes Aussehen zu geben. Die Dämpfe, welche mittels Rohr vom Dampfkessel nach dem Backraum schon vor dem Einschieben zugeführt, geben Anlaß, daß schon beim ersten Schieber Ware, welcher im Backraum geschoben, sofort Glanz auf derselben zu sehen ist; läßt man nun den Apparat in seiner Thätigkeit, so würde der erste und der letzte Schieber weiße Ware bei einem gut ausgeheizten und abgestandenen Backofen mit Glanz versehen sein. Die Backwaren heben sich bedeutend besser aus dem Backofen heraus, wenn der Ofen mit Dämpfe oder Wrasen gut angefüllt, auch schmecken die Waren viel besser als wenn keine oder nur wenig Dämpfe oder Wrasen im Ofen enthalten sind. Die Ware bekommt dadurch eine harte und poröse Rinde. Die Zulassung von Dämpfe in die Backstube ermöglicht durch die Wärme der Dämpfe selbst eine schnelle, durch die sich entfaltende Feuchtigkeit eine schmeidige Gärung, welche letztere auch mit zur schönen Farbe des gebackenen Gebäcks beiträgt. Dämpfe in einer Backstube herzustellen ohne einen Dampfapparat ist sehr einfach; wird in der Backstube geheizt, so setzt man einen Topf mit Wasser auf den Ofen, welcher zur Erwärmung der Backstube dient, sobald dasselbe kocht, so entwickeln sich genug Dämpfe, um eine feuchte Gärung zu bewerkstelligen. Ueberhaupt sollte das in keiner Backstube fehlen,

denn die Hitze wird bei vielem Einheizen eine trockene, mithin auch die Gärung eine trockene sein muß.

Auch ist es sehr zu empfehlen, über die Gasflamme, wenn solche in einer Backstube gebrennt, einen Topf oder Gefäß mit Wasser anzubringen, denn in kurzer Zeit wird das Wasser bis zum Dämpfen gebracht werden, da die ausströmenden brennenden Gase immerhin trockene Luft in der Backstube verursachen, welche der Gärung Nachteil bringen. Jede Gärung von weißer Ware erfordert eine gewisse Feuchtigkeit, ist die Feuchtigkeit nicht vorhanden oder kann nicht beschaffen werden, so muß die Ware, welche in der Gärung begriffen, mit Tüchern zugedeckt, um das Rustigwerden zu verhüten. Dies werden ungefähr die Hauptpunkte sein, welche ein Brafenapparat oder Dampfkessel in einer Bäckerei zu erfüllen hat. Ist derselbe nun so konstruiert, daß keine Explosion durch Unvorsichtigkeit entstehen kann, mithin polizeilich zulässig, also die nötigen Vorrichtungen getroffen, daß Menschenleben dabei nicht gefährdet, mithin ein Unglück überhaupt nicht geschehen kann, so empfiehlt sich die Anschaffung eines solchen Apparates. In Bäckereien, wo es in den meisten Fällen an Platz mangelt, die Anlagen möglichst zusammengedrängt liegen, die Arbeiter während der Funktionierung der Apparate in einer größeren Anzahl anwesend sind, so könnte durch eine Explosion eines solchen Kessels mehrere Menschenleben in Gefahr kommen. Bei Anschaffung eines solchen Apparates soll jeder vorsichtig zu Werke gehen, sich jeder Vorschrift fügen, um spätere Folgen zu verhüten.

Ueber Brafenapparate von Max Ketterer in Reudnitz-Leipzig.
(Siehe Ofen A, C, D und E.)

Der Brafen- auch Schwül- oder Brütenapparat genannt, hat den Zweck, mit demselben Dampf zu erzeugen um diesen gewisser Weißware bei dem Backen mitteilen zu können, wodurch ein schönes und rösches Gebäck erzielt wird. Gleichzeitig kann derselbe auch in die Backstube oder in den Garkasten geleitet werden, um dadurch das Heben des Teiges zu fördern. Man unterscheidet von Brafenapparaten zwei Konstruktionen und zwar 1. solche Apparate, die keiner besonderen Feuerung bedürfen, welche im Innern des Backofens auf irgend einer Stelle placiert sind, und von der direkten Feuerung des Backraumes so heiß werden, daß das Wasser beim Einlassen in dieselben verdampft und sich unmittelbar mit der Backware verbindet; 2. in Apparate, die extra eine Feuerung besitzen, durch welches das Wasser in Dämpfe verwandelt wird, Fig. 1, Taf. XIV. Diese Apparate bestehen aus Dampfkessel von verschiedenartigen Konstruktionen aus Kupfer, Eisenblech oder Guß gearbeitet. Für mittlere und kleinere Bäckereien genügen größtenteils Apparate ohne eine besondere Feuerung und sind diese hierzu nur zu empfehlen; nicht allein, weil dieselben keine extraen Ausgaben für Feuerungsmaterial erheischen, sondern sie bedürfen auch keiner polizeilichen Genehmigung und sind vollständig gefahrlos. Dagegen sind bei starken Bäckereien Dampfkessel am Platze, weil man sich durch die besondere Feuerung Dämpfe zu jeder gewünschten Zeit schaffen kann. Die von Max Ketterer gefertigten Dampfkessel mit besonderer Heizung werden mit einem Standrohr versehen, das einzige, welches bei Dampfspannung ohne polizeiliche Anmeldung und Kontrolle gesetzlich zulässig

ist. Dieselben sind von 7 mm starkem Eisenblech mit abschraubbarem Deckel gearbeitet und vorschriftsmäßig genietet.

An Armaturen besitzt dieser Dampfkessel einen hohen und niederen Wasserstandsahn, einen Ablass- und Füllhahn, einen Plattenfeder-Manometer, um den höchsten Dampfdruck daran beobachten zu können, der vorhanden sein darf, wenn das Wasser nicht zum Standrohr hinausgedrückt werden soll; ferner einen Dampfabsperrhahn nebst Leitung nach dem Backraum. Es ist bei Dampfkesseln, überhaupt bei allen Wrasenapparaten, auch bei solchen ohne besondere Feuerung, darauf zu sehen, daß dieselben gut und bequem im Innern zu reinigen sind, weil jedes noch nicht verdampfte Wasser Kesselstein ansetzt und sobald dieser nicht von Zeit zu Zeit entfernt werden kann, derselbe die ganze Hitze absorbiert und so das Wasser sehr schwer und nur durch viele Feuerung zu Dampf erzeugt wird, überdies auch der Kessel resp. der Apparat leidet. Bei Wrasenapparaten ohne besondere Feuerung die in der Stirnwand auf oder in der Abdeckung des Schrufstes liegen, habe ich die Wahrnehmung gemacht, daß beim Einlassen von Wasser dasselbe zum Teil hinter der Abdeckung herunter auf die Brust tropft und sogar manchmal läuft, so daß eine Dampferzeugung während des Beschickens des Backraumes mit Ware unmöglich ist, wenn nicht dieselbe darunter leiden soll. Dieses in der Hauptsache über Wrasenapparate.

Wasserdampfapparat von Heinrich Gläser, Maschinenschlosser
in Mülheim am Rhein.

Wie Fig. 2 und 3, Taf. XIV, zeigen, ist der Apparat 1,20 m hoch und nimmt 30 qm Flächenraum ein. Der Apparat ist von bestem Material angefertigt, vollständig gefahrlos und mit schwerem Feuertopf versehen, dem Verschleiß fast gar nicht unterworfen. Durch denselben gehen Siederohre, was ein überaus schnelles und fast keiner Wartung bedürftiges Dampferzeugen bei äußerst geringem Brennmaterial hervorbringt.

Der Apparat kann in jeder Ecke der Backstube aufgestellt eventuell ein Teil desselben in der Wand oder in dem Backofen eingemauert werden. Das einströmende Dampfrohr kann rechts oder links vom Mundloch oder der Feuerung eingesetzt werden, wie die Aufstellung es am bequemsten bietet. Anleitung zur Montierung, die von jedem Schlosser ohne besondere Kosten ausgeführt wird, wird bei Ablieferung des Apparates beigelegt.

Der Apparat ist so hergestellt, daß in demselben nie eine größere Spannung hervorgebracht werden kann und daher kein trockener und gepreßter Dampf, welcher häufig Staub aufwirbelt, in den Backofen strömt, sondern eine vollständig durchfeuchtete und vollkommen genügende Dampfmenge (wofür garantiert wird) führt derselbe in den Backofen und erhält man somit den gewünschten Wasserdampf (Schwadem) in demselben. Die zu backende Ware wird dadurch vollkommener, mehr ansehnlicher und erhält einen feinen Glanz.

Sehr vorteilhaft ist der Apparat noch für die Schonung und längere Erhaltung des Herdes und der Feuerung, weil dadurch die Schwademaßen fortfallen und der Herd unter keinen Umständen dem kalten Wasser ausgesetzt ist; die Feuerung, sowie der Rost nicht mehr mit sonstigen Schwademerzeugungsmitteln, wie nasse Asche, Schwademhölzer zc. verdorben wird, und auch ein reinlicheres und sichereres Backen herbeigeführt wird.

Sollte einmal der Backofen überhitzt sein, so ist der Apparat noch von besonderem Wert dadurch, daß der Wasserdampf das Rösteren der Backware verhütet.

Ganz besonders von Nutzen ist der Apparat auch noch zur Erwärmung der Backstube im Falle, daß das Aufgehen der Ware durch Kälte zurückgesetzt ist, indem man durch Dampf die in Gärung stehende Ware beliebig erwärmen kann.

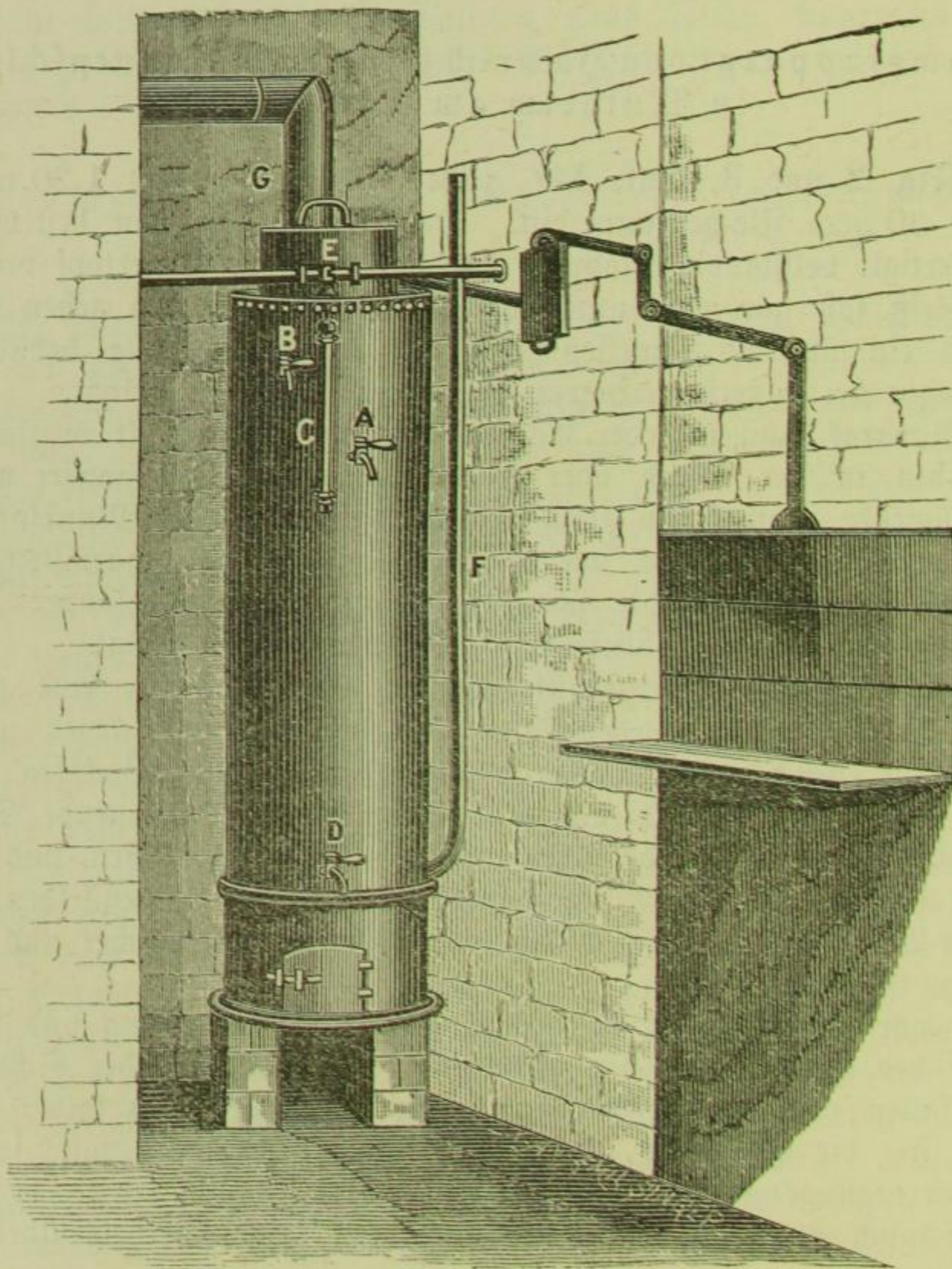
Fromms verbesserter und prämiierter Wasserdampfcylinder mit Röhrenfeuerung.

Derselbe vereinigt nicht nur alle Vorzüge, die an die sogenannten Wrasenkessel und selbstthätigen Pfannen gestellt werden, sondern ist das Vorteilhafteste, hinsichtlich seiner Vielseitigkeit, was es für jede Bäckerei gibt.

Der Cylinder besteht aus 3, 4 und 5 mm starkem Kesselblech und besitzt nach Abbildung 54

A und B Wasserstandshähne, C Wasserstandsglas, D Ablaufhahn, E Zweivegehahn nach dem Backofen und Gärraum, F ein Standrohr statt

Abbildung 54.



Sicherheitsventil, G eine drehbare Rauchhaube nach dem Schornsteine und eine Füllschraube.

Der Cylinder hat eine Höhe von 130 cm und einen Durchmesser von 40 cm, beansprucht demnach wenig Platz und kann vor dem Backofen, links und rechts oder auch in der Backstube aufgestellt werden, Fig. 4 und 5, Taf. XIV.

Der Rauminhalt ist auf circa 80 l Wasser bemessen und gewährt durch Regulierung den Vorteil, daß die Wasserdämpfe beliebig in den Backofen gebracht werden können.

Die Konstruktion ist einfach; der Betrieb durchaus leicht zuverlässig und gefahrlos.

Letzteres wird dadurch bedingt, daß nach Vorschrift der königl. Gewerbeinspektion ein Standrohr angebracht ist; andernfalls unterständen diese Apparate der polizeilichen Kontrolle.

Zur besseren Ausnutzung des Feuerungsmaterials werden diese Cylinder auch in liegender Form angefertigt.

Die Unkosten für den Betrieb sind äußerst gering durch die Einrichtung der Röhrenfeuerung. Die Anfertigung geschieht durch die Dampfkesselfabrik von Lehner & Schmalz in Löbtau bei Dresden.

Zu bemerken ist noch, daß in Leipzig 1878 auf der Bäckerei- und Konditorei-Ausstellung ein kleiner Cylinder zu 16 l Wasser mit Gasfeuerung in Thätigkeit war und seiner Zeit gewisses Aufsehen erregte. Seit dieser Zeit haben sich diese Cylinder so vervollkommenet, daß es bis jetzt effektiv etwas Besseres und Praktischeres nicht gibt, was an Billigkeit bei größtem Nutzen in der Anschaffung sowohl wie im Betrieb obigem Cylinder gleich käme. Den so niederen Preis zu halten ist nur durch Massenanfertigung möglich.

Nachahmungen haben schon vielfach stattgefunden, doch war der beispiellos billige Preis bei ebenso solider Ausführung nicht zu erreichen, nur aus diesem Grund ist für diesen Wasserdampfcylinder das so kostspielige Patent nicht eingeholt worden, wofür in der Hauptsache die Herrn Abnehmer aufzukommen haben.

Der Kohlenverbrauch soll ein ganz minimaler sein, doch können zur Feuerung auch Torf, Holz, Holzkohlen zc. verwendet werden. Der Apparat kann an jedem beliebigen Platz aufgestellt werden.

Säuberlich's Schwülapparat. Fig. 6 und 7, Taf. XIV.

Früher suchte man in der primitivsten Weise Wasserdampf im Backofen zu verbreiten, man goß Wasser auf die heiße Herdplatte, legte nasse Tücher oder frisches Holz in den Ofen und sorgte durch gehörigen Abschluß der Züge dafür, daß kein Dampf entweichen konnte. Seitdem man aber eingesehen hat, wie wichtig für die Erzielung eines guten, glänzenden Brotes, für die Feinrissigkeit der Rinde und den guten Geschmack desselben, es ist, daß die Atmosphäre in den Ofen gut mit Wasserdampf geschwängert ist, schenkte man den Schwülapparaten eine größere Aufmerksamkeit, verließ die alte primitive Methode und führte dem Backraume direkt von außen erzeugten Wasserdampf zu. In dieser feuchten Luft trocknet der Teig nicht zu schnell aus, er behält lange genug eine dehnbare Oberfläche, um die

Lockung durch die infolge der Erhitzung ausgedehnten Kohlensäure und Dämpfe folgen zu können, ohne zu zerreißen.

Der in Fig. 6 und 7, Taf. XIV, abgebildete Apparat dessen Durchschnitt in verkleinertem Maße die Nebenansicht zeigt, hat den Vorzug, daß er auf irgend einer Stelle in der Nähe des Ofens ganz für sich aufgestellt und der Dampf durch die Röhren a und b beliebig in den Ofen resp. den Backraum geführt werden kann.

Herr Säuberlich fertigt den Schwülapparat in zwei Größen von Kupfer und Eisen an. Vor Explosionsgefahr ist derselbe durch das auf dem Kessel befindliche Sicherheitsventil geschützt, der Apparat unterliegt deshalb auch keiner polizeilichen Kontrolle. Ferner rühmt derselbe den zur Heizung erforderlichen geringen Feuerungsverbrauch.

Der Schwülapparat des Herrn Säuberlich erscheint billig im Verhältnis zu anderen kostspieligen Apparaten, deren Zweck er auch vollständig erfüllen soll.

Achtundzwanzigstes Kapitel.

Theorie des Brotbackens.

Während es noch heute Menschen gibt, die sich mit dem mangelhaften Produkte von ungesäuertem Brote behelfen, wovon das Brot der Indier, der afrikanischen Karawanen, das Knakebrot der Schweden, Zeugnis geben, besleißigen sich viele Bäcker in Deutschland auch der feineren Bäckereien und nächstdem haben auch die Wissenschaften der Chemie und Mechanik ihre Versuche in die Werkstätten des Bäckers getragen und ihr Interesse dem Backprozeße zugewendet. Die Bestandteile der Getreidekörner, die chemischen und physikalischen Vorgänge sind eingehend studiert worden. Es ist nachgewiesen, daß das Getreidekorn zur Ernährung des Menschen ganz vorzüglich geeignet ist, weil es in gutem Verhältnis sowohl stickstoffhaltige, Blut und Fleisch bildende Bestandteile (Kleber und Pflanzeneiweiß), als stickstofffreie, bloß Körperwärme erzeugende (Stärkemehl) enthält. Daneben besitzt es einen reichlichen Gehalt phosphorsaurer Erden, die dem Organismus zur Instandhaltung des Knochenbaues ebenfalls unentbehrlich sind. In einem gewöhnlich guten Mehle finden wir 10 bis 15 Prozent Kleber, 2 bis 3 Prozent Eiweiß, 60 bis 65 Prozent Stärke und etwas Stärkezucker, der sich durch die Erhitzung beim Mahlen aus der Stärke gebildet hat. Kleber und Eiweiß sind diejenigen Stoffe, welche bewirken, daß das Mehl mit Wasser einen Teig bilden kann, was mit bloßer Stärke nicht möglich ist. Rührt man Mehl mit warmem Wasser zusammen, so beginnt bald eine chemische Wirkung zwischen den verschiedenen Stoffen. Die stickstoffhaltigen verwandeln das Stärkemehl erst in einen gummiartigen Körper (Dextrin), dann in Zucker, der unter der fortgehenden Erregung durch Kle-

ber und Eiweiß in geistige Gärung tritt und dabei in Alkohol und Kohlen- säure verwandelt wird. Bei zu großer Wärme oder zu langer Gärung geht der Alkohol in Essigsäure über. Beim Einteigen des Mehles mit Sauerteig, welcher schon in Essiggärung übergetreten ist, tritt die Essigbil- dung ebenfalls bald ein. Außerdem wird bei der Gärung auch etwas Zucker in Milchsäure verwandelt. Die reguläre Zeit einer Säurebildung beträgt 6 Stunden. Je besser ein Mehl (d. h. je reicher dasselbe an Kleber ist), je mehr kann demselben beim Einteigen (Kneten) Wasser (oder Milch) zu- gesetzt werden. Gutes Mehl verträgt dem Gewichte nach $\frac{3}{4}$ soviel Wasser als es Mehl ist, schlechtes Mehl ungefähr die Hälfte des Mehlgewichtes. 50 kg trockenes Roggenmehl geben mit $32\frac{1}{2}$ kg Wasser 69 kg Brot. Man hat die Erfahrung gemacht, daß Mehl mit Kleienwasser geknetet mehr Brot gibt. Die Thatsache dieser Erfahrung findet ihre Erklärung in dem Umstande, weil in der Kleie, ein wichtiges Ernährungsprodukt, der Kle- ber, in größerem Maße enthalten ist, als in dem Mehle selbst. Welche Stoffe in dem Mehle enthalten und wie darunter nur 10 bis 15 Prozent Kleber sich befinden, haben wir bereits gesehen. Zerlegen wir die Kleie, so enthält dieselbe in 50 kg:

Stärke, Gummi und Zucker	30	bis	50	Teile
Kleber	14	"	25	"
Fett	3	"	6	"
Zellstoff	10	"	15	"
Salze	$1\frac{1}{2}$	"	2	"
Wasser	12	"	15	"

Die Kleie enthält demnach viel mehr Kleber als das Mehl selbst, und läßt sich der Kleber durch Aufguß von Wasser auf die Kleie teilweise bin- den und gewinnen. Bei 50 kg Brot gewinnt man durch Zusatz und be- züglich Verwendung von Kleienwasser $3\frac{1}{2}$ bis 4 kg Brot mehr. Es ist dieses Brot zwar etwas schwarzer, aber nahrhafter, verdaulicher, gesünder und billiger.

Von dieser Erfahrung ausgehend, hat man geglaubt, den in den Stärke- fabriken in Menge als Nebenprodukt gewonnenen Kleber in großer Masse mit zur Brotvermehrung verwenden zu können, allein es scheint dies seine Grenzen zu haben, und hat sich die Untermischung in größeren Quantitäten nicht bewährt.

Nach dem Einsäuern (Vermischung des Brotmehles mit Wasser und Sauerteig) tritt zunächst die Zuckerbildung im Stärkemehle ein, der Zucker geht alsdann in Weingeist (Alkohol) über, es entsteht dann die Kohlen- säure und da diese nicht sofort entweichen kann, so treibt sie den Mehlbrei in unzählig kleinen Bläschen auseinander, so daß die eingemengte Masse zu dem doppelten Volumen angeschwellt wird. Neben der geistigen Gärung stellt sich jedoch auch alsbald die Essiggärung (Essigsäure) ein, welche zwar das Brot kräftig und wohlschmeckend, aber unverdaulich und schlechtschmeckend macht, wenn durch zu langes Liegen des Teiges oder der Säure, oder durch zu große Wärme, faule, wilde Gärung eingetreten ist.

Bei Hefengebäcken darf eine säuerliche Gärung nicht eintreten und tritt solche bei gewöhnlicher Verarbeitung der Hefenteige auch nicht ein, da die Hefen zunächst nur eine reine geistige Gärung bewirken, bei welcher bloß Kohlenensäure und Alkohol sich bildet. Die Hefen wirken rascher und kräftiger

und die Bereitung eines guten Hefengebäckes unterliegt weniger Schwierigkeiten als die Herstellung eines guten Brotes. Nur wenn zu viel Hefen in ein Mehlquantum gebracht oder eine zu warme Behandlung des Teiges stattgefunden hat, oder die Verarbeitung des Hefenteiges zu langsam von statten geht, kann auch im Hefenteige eine saure Gärung eintreten.

Bei dem Verbacken des Teiges erhitzt sich derselbe nicht über den Siedepunkt (80°) in seinem Innern. Nur die äußere Schicht des Teiges ist der ganzen Hitze ausgesetzt und nimmt daher als Rinde eine andere Beschaffenheit an. Durch die Erhitzung werden in dem Teige die Gärstoffe getötet und damit alle weiteren chemischen Umsetzungen der Masse abgeschnitten. Das Brot läßt sich nun definieren als ein Mehlteig, der durch Bildung von Alkohol, Milch- und Essigsäure einen eigentümlichen Geschmack erhalten hat, durch die erzeugte Kohlensäure aufgelockert und durch schnelle Erhitzung einerseits von dem überschüssigen Wasser und dem Alkohol befreit ist, während andererseits in dem Gemenge von Kleberstoffen und Stärkengummi die ersteren eiweißartig geronnen sind und auch das letztere eine Röstung erfahren hat, welche den Wohlgeschmack des Brotes wesentlich mit bedingt.

Die zur Verdaulichkeit des Brotes ganz unerläßliche Porosität ist also das rein mechanische Werk von sich bildenden und ausdehnenden Dämpfen (Gasen), und es lag somit der Gedanke nahe, daß man hierzu wohl auch andere dem Teige unschädliche Stoffe verwenden könne, wie dies in der That bei verschiedenem Zuckerbackwerk mittels kohlen-saurem Ammoniak, Pottasche, Rum, Butter &c. der Fall ist. Man hat deshalb solche Versuche insbesondere mit doppelkohlen-saurem Natron mit Weinsäure gemacht, es haben sich jedoch dergleichen Mittel schon deshalb als ungeeignet erwiesen, weil sie zu rasch und stürmisch wirken, daher ein unförmlich großlöcheriges Gebäck liefern, der schöne geistig säuerliche Brotgeschmack fehlt und diese Treibmittel das Brot verteuern. Mit etwas besserem Erfolge hat man versucht, das Mehl gleich mit Wasser zu verarbeiten, das stark mit Kohlensäure geschwängert ist. In England hat man dazu eine Maschine, sehr ähnlich denen zur Bereitung kohlen-sauren Wassers, bei welcher in einem geschlossenen Cylinder mittels einer Flügelwelle Wasser, Kohlensäure und Mehl zusammengearbeitet werden, bis ein dünner Teig entsteht, der abgeteilt, alsbald in den Ofen gebracht wird. Dem so bereiteten Brote fehlt ebenfalls der säuerlich kräftige Geschmack, und es vermag sich auch diese Neuerung keines rechten Beifalls im Publikum zu erfreuen.

Nach dem Vorausgeschickten ist die Theorie des Brotbackens nun leicht zu verstehen.

Wenn das Mehl verschiedener Weizenarten oder Varietäten den ersten Rang unter den Substanzen einnimmt, welche fähig sind, in Form von Brot gebracht zu werden und so die Basis einer gesunden und bequemen Nahrung zu bilden, so verdankt dasselbe diesen Vorteil einem seiner unmittelbaren Bestandteile, dem Kleber, welcher mit denselben Eigenschaften und zugleich in ebenso großer Menge in keinem andern Getreide vorkommt.

Dieser Kleber bildet nicht, wie man bis zur letztern Zeit angenommen hat, die Häute des Gewebes der Getreidekeimhülle, sondern er ist in den Zellen dieses Gewebes unter den obern Schichten und bis zum Mittelpunkte des Kornes eingeschlossen.

In dieser Beziehung ist der Kleber in einer dem Stärkemehl und den meisten unmittelbaren Pflanzenbestandteilen analogen Lage.

Was die Zellenhäute betrifft, deren Vereinigung das eigentliche Gewebe bildet, so sind sie in ihrer chemischen Zusammensetzung von den Membranen anderer Pflanzenteile nicht verschieden, aber sie sind so dünn und leicht im Verhältnis zur Masse der Getreidekeimhülle, daß ihr Einfluß auf die Qualitäten des Mehles wesentlich Null ist.

Die anderen unmittelbaren Bestandteile, welche beim Brotbacken eine Rolle spielen, sind hauptsächlich das Stärkemehl und der Zucker. Die vorzüglichen Wirkungen der Agentien auf diese Substanzen beim Brotbacken sind nun folgende:

Beim Anmachen des Mehles mit Wasser wird dieses vom Stärkemehl und Kleber gebunden, der Zucker, das Albumin und einige andere lösliche Stoffe werden aufgelöst.

Das Kneten des Teiges bewirkt also, indem es diese Reaktionen durch eine innigere Menge vervollständigt, die Gärung des Zuckers, weil dadurch eine genaue Berührung der Hefekügelchen mit der zuckerigen Auflösung veranlaßt wird. Die Dazwischenkunft von Luft infolge des Auswirkens trägt zur Begünstigung der Gärung, sowie auch zur Verteilung und Auflockerung des Teiges bei.

Der abgeteilte und zu Broten geformte Teig wird zwischen den Falten der Leinwand oder in bestreuten Backschüsseln einer gelinden Wärme in der Backstube ausgesetzt, und man begreift, daß diese Umstände die Entwicklung der Gärung begünstigen.

Dadurch nimmt besonders das Volumen aller kleinen Teigmassen allmählich zu; denn in allen den Punkten, wo das gasförmige Produkt der Zersetzung des Zuckers, die Kohlensäure nämlich, sich von einem zähen Teige, worin der Kleber die verschiedenen Elemente miteinander verbindet, eingehüllt befindet, bleibt jene eingeschlossen, häuft sich in den Höhlungen, wohin sie dringt, an und vergrößert dieselben.

Würde man diese Erscheinung zu lange fortdauern lassen, so würde der Ueberschuß des dazwischen gelagerten Gases die Konsistenz des Teiges zu sehr vermindern; man muß also den Zeitpunkt ergreifen, wo das Aufblähen den zugehörigen Grad erreicht hat, um das Auflockern des Teiges zu hemmen, indem man ihn in den Ofen bringt. Sogleich nach dem Einschließen dehnt eine rasche Erhöhung der Temperatur das eingeschlossene Gas aus und bringt einen Teil des Wassers zum Verdampfen. Die Gärung wird dadurch aufgehalten und alle stärkemehlhaltige Substanz zum Anschwellen gebracht. Es wird also ein inniger Zusammenhang zwischen allen mit Wasser verbundenen Teilen, wie dem Stärkemehl, Kleber, Albumin &c. bewirkt, welche das Wasser, welches sie durchdrungen hat, im verdichteten latenten Zustande zurückhalten.

Die Gärung einer kleinen Menge Zucker ist also bei der Bereitung des Brotes eine notwendige Erscheinung, aber diese Menge ist so gering, daß sie der Bestimmung beinahe entgeht. Man kann als Thatsache annehmen, daß die bei dieser Gärung entwickelte Kohlensäure gänzlich im Brote bleibt und bei der Temperatur des Backens, d. h. bei 100°, beinahe die Hälfte des Brotvolumens selbst einnimmt. Daraus geht hervor, daß es nur $\frac{1}{100}$ Zucker vom Gewicht des Mehles bedarf, um die zur Bil-

dung eines gut aufgegangenen Brotes notwendige Kohlensäure hervorzu-
bringen.

Es folgt daraus, daß, als man vor einigen Jahren vorgeschlagen hatte, den bei dieser Gärung entwickelten Alkohol aufzufangen und zu benutzen, man in einen vollkommenen Irrtum verfallen war.

Dumas hat in der That öfters in einer Destillierblase einige Kilogrammen Teig backen lassen. Erwärmt man in einer gesättigten Kochsalzlösung, so erhebt sich die Temperatur immer hinreichend, um eine vollkommene Krume zu bilden; 100° C. reichen in der Masse hin.

Bei diesem Versuche hat Dumas nie etwas anderes aufgefangen, als einige Tropfen geschmacklosen Wassers.

Das Backen der Krume geschieht also bei 100° C., nicht so aber verhält es sich mit der Kruste.

Die oberflächlichen Teile aller unmittelbar der von den Ofenwänden ausstrahlenden Wärme ausgesetzten Brote verlieren eine größere Wassermenge, sie erleiden sogar eine beginnende Veränderung, bestehend in jener Art Karamelisierung, die sich bei einer Menge von organischen Substanzen durch eine, anfangs leichte, hierauf allmählich dunkler werdende, braungelbe Färbung kund gibt.

Am Grade dieser Färbung erkennt man hinlänglich den gehörigen Zeitpunkt des Backens und die Unregelmäßigkeiten der Ofenwärme.

Sind die Unterschiede in der Farbe der Brote nicht bedeutend, so bringt dies dem Fabrikanten keinen Schaden, weil die leichten Veränderungen, die sie im Geschmacke der Kruste verursachen, auch im Geschmacke der Käufer eine entsprechende Wahl finden. Greignet es sich, daß zufällig eine raschere Färbung der Brote auf einem Teile des Backofenherdes stattfindet, so muß man zuerst diese gebackenen Brote von dieser Stelle wegnehmen und mit den übrigen etwas länger warten, oder sie an eine andere Stelle legen.

Beim Austritte aus dem Ofen muß das Brot aufrecht oder auf der schmalen Seite an die Luft gelegt werden, in einer Lage nämlich, wo die Kruste am festesten ist und am besten dem eigenen Gewichte des Brotes oder dem Drucke der zwei- und dreifach darauf gereihten Brote widersteht; dadurch vermeidet man, daß das Brot sich senkt und fest wird.

Versendet man es unmittelbar, so ist es gut, daß es auf dieselbe Art in Körbe gelegt werde, aber nicht in verschlossene Kisten, denn der aus einer gewissen Zahl Brote entweichende Dampf würde sich auf diejenigen verdichten, welche sich am schnellsten abkühlen, dadurch würde die Kruste derselben sich erweichen und ihre äußeren Eigenschaften zu ihrem Nachteil verändert werden.

Sind alle von uns beschriebenen Operationen mit Sorgfalt ausgeführt, ist der Teig gut durchgearbeitet und hat er eine solche Konsistenz, daß das Brot im Ofen eine gut zusammenhängende und abgerundete Form annehmen konnte, so wird dasselbe locker, von angenehmem Geschmack und leicht verdaulich sein. Die nach dem Backen zurückgehaltene Wassermenge wird bei einer und derselben Mehlsorte merklich unveränderlich sein. Hat aber der Teig beim Kneten einen Wasserüberschuß erhalten, so sind die Eigenschaften des gebackenen Brotes sehr verschieden; im allgemeinen sind dann seine Formen zusammengedrückt, seine Kruste dicker und brauner und sein Gewicht bei gleichem Volumen größer. Die Krume wird gegen die Mitte hin

eine beinahe teigige Konsistenz haben und mehr Wasser enthalten; sie wird unangenehm zu genießen und schwieriger zu verdauen sein; endlich wird der Ertrag, worauf wir sogleich zurückkommen, beträchtlicher sein.

Die Veränderungen in den Verhältnissen des Wassers sind weniger groß auf den oberflächlichen Theilen des Brotes, welche in freier Berührung mit den Wärmestrahlen von den Ofenwänden immer ungefähr bis zum höchsten Grade getrocknet werden, während das Trocknen der inneren Brotheile um so mehr gehemmt ist, je dicker die Schicht ist, welche der Dampf, um zu verdunsten, beim Backen zu durchdringen hat.

Neunundzwanzigstes Kapitel.

Rob. D. Thomsons Ansichten über die Resultate der Brotgärung und über den nährenden Wert des Brotes und Mehles verschiedener Länder.

Es sind mehrere Jahre vergangen, seit der Verfasser zuerst seine Aufmerksamkeit auf die vergleichenden chemischen und medizinischen Werte von gegorenem und ungegorenem Brote, als Nahrungsmittel, gerichtet hat. Die gewöhnliche Ansicht, welche dem erstern den Vorzug gab, schien nicht auf feste Daten gegründet zu sein, und es wurde daher als wünschenswert betrachtet, daß, in Bezug auf einen Gegenstand von solcher Wichtigkeit, wie die Ernährung des Menschen, die Gründe für eine solche Meinung einer sorgfältigen Untersuchung unterworfen werden sollten. Da es mir nach der Theorie nicht einleuchtend schien, daß das Mehl durch die Zerstörung eines seiner wichtigen Stoffe gesünder werden sollte, oder daß die blasige Beschaffenheit des Brotes bloß durch den Prozeß der Gärung bewirkt werden könnte, so unternahm ich die Arbeit.

Wenn ein Stück Teig in die Hand genommen wird, so fühlt er sich, da er anhaltend und fest zusammengepreßt ist, schwer an, und wenn er in dem Zustande verschluckt würde, so wäre er für die meisten Individuen unverdaulich. Dies würde herrühren von seiner kompakten Beschaffenheit und der Abwesenheit der Auflockerung seiner Theilchen, welche der erste Anfang zur Verdauung ist. Würde aber derselbe Teig lange genug der hohen Temperatur eines Backofens (450° F.) unterworfen, so würde sich sein Verhältnis zu den Verdauungskräften des Magens verändern, weil das Wasser ausgetrieben würde, von dem seine Zähigkeit herrührt, und das einzige Hindernis entfernt wäre, welches seiner völligen Zerteilung und der darauf folgenden Unterwerfung unter die Wirkung der auflösenden Kräfte des tierischen Systems im Wege steht. Diese Ansicht wird unterstützt durch die Form, in der das Mehl der verschiedenen Getreidearten, als Nahrungs-

mittel, von den verschiedenen Nationen angewandt wird. Die Bauern in Schottland brauchen Gerstenbrot, Haferkuchen, Erbsenbrot oder ein Gemenge von Erbsen- oder Gerstenbrot und auch Kartoffelbrot, mit Mehl gemengt, alle in ungegorenem Zustande, sehr allgemein, ohne daß sie der Gesundheit nachtheilig sind. Bei solchen Erfahrungen, die wir täglich machen können, ist die Bemerkung beinahe überflüssig, daß der Jude nicht an Verdauungsschwäche leidet, wenn er während seines Paschas, statt seines gewöhnlichen gesäuerten Brotes, ungesäuerte Kuchen isst; daß ferner Zwiebäcke, die selbst dem Kranken gestattet sind, wenn gesäuertes Brot als nicht verdaulich für ihn betrachtet wird, angewandt werden, und daß die Bewohner der nördlichen Teile von Indien und Afghanistan sehr allgemein ungegorene Kuchen essen, die mit den schottischen Broten (scones) Ähnlichkeit haben.

Da dieses nun ein hinreichender Beweis dafür ist, daß ungegorenes Brot der Gesundheit zusagt, so ist es von Wichtigkeit, zu wissen, in welcher Hinsicht es sich vom gegorenem Brote unterscheidet. Da das Brotbacken ein chemischer Prozeß ist, so können wir auch nur von der Chemie eine Auflösung dieser Frage erwarten. Bei der Erzeugung des gegorenem Brotes wird eine gewisse Menge von Mehl, Wasser und Gärungsmittel miteinander gemengt und in einen Teig verwandelt, welchen man einige Zeit auf Kosten des Zuckers in dem Mehle gären läßt. Darauf wird die Masse in einem Backofen einer hohen Temperatur ausgesetzt, welche der Gärung ein Ziel setzt, die aus dem zersetzten Zucker entstehende Kohlensäure, sowie die in dem Brote enthaltene Luft ausdehnt und den Alkohol, der sich gebildet hat, sowie alles Wasser austreibt, welches durch die angewandte Hitze ausgetrieben werden kann. Der Verfasser glaubt, daß das durch diesen Prozeß erhaltene Resultat bloß die Ausdehnung der Teilchen ist, aus denen das Brot besteht, so daß die Masse durch die vorbereitenden Verdauungsorgane leichter zerteilt werden kann. Da aber dieser Zweck auf Kosten der Unversehrtheit des Mehles erreicht wird, so ist es von Interesse, zu wissen, wie hoch sich der bei dem Prozesse entstehende Verlust beläuft. Um dies zu bestimmen, hat der Verfasser vergleichende Versuche nach einem großen Maßstabe mit gegorenem und ungegorenem Brote angestellt. Das letztere wurde durch Kohlensäure, die auf chemischem Wege in dem Teige erzeugt worden war, zum Aufschwellen gebracht. Um aber alles mehr verständlich zu machen, will ich Erläuterungen vorausschicken.

Henry von Manchester machte gegen Ende des vorigen Jahrhunderts den Vorschlag, Teig mit kohlen-saurem Natron und Salzsäure zu mengen, so daß nach Art der gewöhnlichen Wirkung der Gärung Kohlensäure entwickelt wird. Jedoch war dabei der Vorteil, daß die Unversehrtheit des Teiges erhalten wurde, und daß die Elemente des gemeinen Küchensalzes, welche als Gewürz des Brotes erforderlich sind, auf diese Weise hineingebracht wurden und sich das Salz in dem Teige bildete. Dr. Hugh Colquhoun brachte, wie man glaubt, dies zuerst im Jahre 1826 in Ausführung und stellte über die Brotbereitung zahlreiche Versuche an. Aus dem Resultate mehrerer Versuche, die auf des Verfassers Wunsch angestellt wurden, ergibt sich, daß das Mehl bei der Gärung im Durchschnitte einen großen Verlust erleidet. Im Vergleich mit dem durch kohlen-saures Natron und Salzsäure zum Gehen gebrachten Brote findet in dem Sack Mehl ein Verlust von 15,400 kg statt. Nun würde aber ein Sack Mehl in runden

Zahlen 107 Laibe von ungegorenem und bloß 100 von gegorenem von demselben Gewichte geben. Hieraus erhellt, daß nach dem gewöhnlichen Verfahren beim Backen vermittelst Gärung in dem Sacke Mehl sieben Brote oder $6\frac{1}{2}$ Prozent Mehl in die Luft aufsteigen und verloren gehen*). Es ergibt sich jetzt aus der Betrachtung über das Resultat dieses Versuches eine wichtige Frage, ob nämlich der Verlust gänzlich durch die Zersetzung des Zuckers, oder ob irgend ein anderer Grundstoff des Mehles dabei angegriffen wird.

Aus einem Mittel von 8 Analysen, die Bauquelin mit Weizenmehl aus verschiedenen Ländern Europas angestellt hat, ergibt sich, daß die Menge des in dem Mehle enthaltenen Zuckers 5,6 Prozent beträgt. Es ist aber einleuchtend, daß, da die durch das Backen verloren gegangene Menge diesen Betrag fast um 1 Prozent überstieg, der Verlust nicht durch die Entfernung des fertig gebildeten Zuckers des Mehles erklärt werden kann. Wir müssen diesen Mehrverlust entweder der Umwandlung eines Theiles des Gummis vom Mehle in Zucker und der Zersetzung des letztern mittels des Ferments zuschreiben, oder wir müssen ihn der Einwirkung des Ferments auf einen andern Grundstoff des Mehles beilegen, und wenn wir annehmen, daß während der Brotgärung Ferment erzeugt wird, so würde dann der Schluß unvermeidlich sein, daß ein anderer Stoff des Mehles, außer dem Zucker oder Gummi angegriffen worden ist. Denn Liebig hat die Thatsache gut erläutert, daß, wenn Hefe zur Würze zugesetzt wird, sich auf Kosten des Klebers Ferment bildet, während sich der Zucker in Alkohol und Kohlensäure zersetzt. Nun können wir bei der Brotgärung, welche der Gärung der Würze ganz ähnlich ist, natürlich erwarten, daß der Kleber des Mehles angegriffen werden würde, um wieder Ferment zu erzeugen.

Es ist dem Verfasser gelungen, ein gesundes und schmackhaftes Brot durch Anwendung von Ammoniakalaun und kohlensaurem Ammoniak oder Natron, als Ersatz für das Ferment, zu erhalten. Bei diesem Prozesse wird der Alaun durch die Hitze zerstört, das Brot ist blasig und weiß und geht, nach dem Urtheile der Bäcker, so gut, wie mit Ferment bereitetes Brot. Es ist einleuchtend, daß keine der zugesetzten Ingredienzien die Unversehrtheit der Bestandteile des Mehles affizieren kann, was bei der Brotbereitung nach dem gewöhnlichen Gärungsverfahren, wie gezeigt worden ist, vielleicht sogar mit den stickstoffhaltigen Bestandteilen geschehen mag. Der Nachteil einer solchen Verschlechterung ist einleuchtend genug, wenn wir diese Stoffe als die Ursache der Mährhaftigkeit des Mehles betrachten.

Der erste Chemiker, welcher Mehl mit einigem Erfolge untersuchte, war Beccaria von Bologna, welcher seine Versuche in einer Schrift der Akademie dieser Stadt im Jahre 1742 umständlich auseinandersetzte. „Wenn man sich kennen zu lernen sucht“, bemerkt er, „so erfüllt man nur die Verpflichtung, welche das Orakel des Apollo einem jeden auferlegt, sich

*) Infolge dieser und anderer von dem Verfasser angeführter Thatsachen ist das Brotbereiten ohne Ferment in vielen Vereinen in England eingeführt worden, und hat es sich, wie er glaubt, dabei ergeben, daß er die Ersparnis nicht überschätzt hat, die nach den obigen Versuchen gegen ein Fünftel betragen würde.

kennen zu lernen; denn wenn wir den geistigen und unsterblichen Teil unseres Wesens ausnehmen und bloß unsern Körper in Betracht ziehen, so ist es nicht zu leugnen, daß wir aus denselben Substanzen bestehen, die zu unserer Nahrung dienen.“ Aus seinen folgenden Bemerkungen erhellt, daß er den Kleber des Mehles wesentlich als eine tierische, und die Stärke als eine vegetabilische Substanz betrachte; „denn“, sagt er, „bei der Destillation gibt der Kleber Stoffe, die mit denen aller Tiere Aehnlichkeit haben, während das Stärkemehl denen aller Pflanzen ähnliche Produkte gibt.“ Wir haben daher in den scharfsinnigen Bemerkungen Beccarias den Ursprung der gegenwärtigen Ansicht, daß die Tiere hauptsächlich aus dem Kleber oder Eiweißstoffe der Pflanzen bestehen. Die mechanische Methode der Analyse, welche der italienische Chemiker entdeckte, ist die Basis unseres gegenwärtigen Verfahrens, und sie bietet ohne Zweifel die einzige Probe dar, welche wir von dem verhältnismäßigen Werte des Mehles als eines Backmaterials mit Anwendung von Ferment besitzen. Sie setzt uns aber von dem absoluten Nahrungswerte des Mehles nicht in Kenntniß. Die richtigste Methode, diesen Zweck zu erreichen, ist, daß wir die Menge des Stickstoffes in dem Mehle bestimmen, indem wir diesen einfachen Stoff in Ammoniak verwandeln und mit Platinchlorid fällen. Um bei den folgenden Analysen den verhältnismäßigen Wert verschiedener Arten von Brot und Mehl zu bestimmen, ist dieses Verfahren angewandt worden, und die nährenden Stoffe sind nach der Annahme berechnet worden, daß sie, nach Dumas, im Durchschnitte 16 Prozent Stickstoff enthielten.

I. Raumburger Schwarzbrot. Die Stadt Raumburg liegt im südlichen Teile von Preußen an der Saale, in der Nähe einer fruchtbaren Gegend. Das Exemplar erhielt der Verfasser in dem preußischen Hofe am 17. August 1842, und da die Ernte erst anfang, so war das Mehl, aus dem es gebacken wurde, aller Wahrscheinlichkeit nach vom Jahre 1841. Dieselbe Bemerkung läßt sich auf alle deutsche Exemplare anwenden. 10 g wurden gepülvert, bei 212° F. getrocknet, und gaben beim Erhitzen mit einem Gemenge von Kalk und Natron, nach dem Füllen des gebildeten Ammoniaks durch Platinchlorid, dem Waschen und Glühen, 1,80 g Platin = 0,2639 g Stickstoff.

II. Dresdner Weißbrot aus der Stadt Rom, das den 21. August 1842 gekauft worden war, wahrscheinlich von dem Jahre 1841. 10 g gaben 1,57 Platin = 0,2829 g Stickstoff.

III. Berliner Weißbrot, gekauft den 22. August 1842 in der Stadt Rom, 10 g gaben 1,56 g Platin = 0,2275 g Stickstoff.

IV. Mehl von Kanada, wahrscheinlich vom Jahre 1842. Dieselbe Bemerkung läßt sich auf die folgenden Exemplare anwenden. 9,9 g gaben 1,5 g Platin = 0,221 g Stickstoff.

V. Mehl aus Essex; 9,1 g gaben 1,3 g Platin = 0,2175 g Stickstoff.

VI. Glasgower, nicht durch Ferment bereitetes Brot, zum Gehen gebracht durch Salzsäure und Soda, 10 g gaben 1,47 g Platin = 0,21437 g Stickstoff.

VII. Rothian-Mehl. 10 g gaben 1,34 g Platin = 0,1968 g Stickstoff.

VIII. Mehl aus den Vereinigten Staaten. 10 g gaben 1,25 g Platin = 0,182 g Stickstoff.

Nach diesem Versuche schien das Mehl aus den Vereinigten Staaten sehr tief auf der Skala zu stehen. Das Mehl wurde daher nach der mechanischen Methode analysiert und folgendes Resultat erhalten. Die angewandte Menge betrug 90 g.

	Gran	Prozent	
Stärkemehl	902,00	68,73	
Kleber {	Faserstoff 116,80	130,40	9,93
	Käsestoff 5,27		
	Kleberöl 3,04		
	Verlust (Wasser) 5,20		
Eiweißstoff	14,00	1,06	
Gummi	60,40	4,60	
Zucker	16,30	1,24	
Wasser	189,40	14,44	
90 g =		1312,50	100,00

Bei dem ersten Versuche zeigte das erhaltene Platin die Anwesenheit von 11,37 Prozent stickstoffhaltigen Stoffe an, und bei dem mechanischen Verfahren war der Betrag 10,99, was dem erstern sehr nahe kommt. Bei der letztern Analyse wurden alle Produkte bei 212° getrocknet, bis sie aufhörten, einen Gewichtsverlust zu erleiden.

In der folgenden Tabelle sind die Resultate der vorhergehenden Analysen zusammengestellt, so daß sie den verhältnismäßigen Wert jedes Exemplars angeben. Die erste Kolumne gibt den Betrag von stickstoffhaltigen Stoffen, die in jedem enthalten sind, und die zweite Kolumne stellt ihre äquivalenten Werte in der Skala der Nahrhaftigkeit dar.

Stickstoffhaltige Stoffe.

	Nach Prozenten	Äquivalente
1. Raumburger Brot	16,49	100,00
2. Dresdner Brot	14,30	115,31
3. Berliner Brot	14,21	116,04
4. Mehl aus Kanada	13,81	117,23
5. Mehl aus Essex	13,59	121,33
6. Glasgower ohne Ferment bereitetes Brot	13,39	123,15
7. Lothian-Mehl	12,30	134,06
8. Mehl aus den Vereinigten Staaten	11,37	145,03
Desgl. durch mechanische Analyse	10,99	150,00

Diese Tabelle zeigt, daß das Mehl aus Deutschland und Kanada den meisten Nahrungstoff enthält, und daß das Mehl aus Essex nur wenig tiefer auf der Skala steht. Man muß sich indessen erinnern, daß dieses Resultat nicht in Uebereinstimmung mit der Meinung der Bäcker, in Bezug auf die Fähigkeit des Mehles, gutes Brot daraus zu bereiten, sein kann, weil es einen andern Stoff, den Eiweißstoff, aufnimmt, welcher bei Beurteilung der Bäcker übergangen wird. Es ist dabei recht wohl möglich,

Enyrim, Bäckergewerbe.

daß das am tiefsten in der Tabelle stehende Exemplar dem Zwecke des Bäckers ebensogut, oder noch besser entsprechen mag, als die, welche über ihm stehen. Aber das Verfahren, den verhältnismäßigen Wert den Mehles durch Berechnung des Stickstoffes zu bestimmen, kann uns sowohl für den Handel als für die Oekonomie nützliche Data liefern.

Dreißigstes Kapitel.

Von der Aufbewahrung des Brotes.

Das Brot bewahrt sich um desto besser auf, je weniger es Wasser enthält, je weniger es dick ist und je besser es gebacken ist. Die Thatfachen unterliegen keinem Zweifel. Wenn das kleine Brot mehr von seinem Gewicht durchs Backen verliert, so liegt es auf der Hand, daß es bei demselben Gewicht weniger Wasser zurückhält als das große Brot. Ebenso verhält es sich mit Broten, zu deren Teig man zu viel Wasser genommen hat, oder die nicht hinlänglich ausgebacken sind. Es gibt deshalb eine Menge Bäcker, welche weniger Teig nehmen als polizeilich vorgeschrieben, ihr Brot auch schwächer backen und auf diese Weise das vorgeschriebene Brotgewicht erlangen, weil so weniger Wasser verloren geht. Aber dieses Brot hat eine blasse Farbe, wenn es nicht in einen scharf geheizten Ofen eingeschoben worden ist; seine Krume ist weich, läßt sich zwischen den Fingern kneten und hat nicht die gehörige Elastizität. Ein solches Brot läßt sich, wie man zu sagen pflegt, nicht aufbewahren, sondern beginnt nach einigen Tagen zu schimmeln.

Die Gutsbesitzer und die Landbewohner, welche ihre Brote gewöhnlich 2 bis 10 kg schwer machen, lassen sie stark ausbacken und erhalten sie 14 Tage und länger in gutem Zustande. Man hat die Erfahrung gemacht, daß 3 Teile Roggenmehl auf 1 Teil Weizenmehl ein Brot gibt, welches sich noch länger und sogar in einem gewissen Zustande von Frische erhält. Der Art, wie man in Dörfern und auf dem Lande das Brot aufbewahrt, wo man jedesmal auf acht Tage, und, hauptsächlich auf den Gütern, sogar auf vierzehn Tage bäckt, müssen wir unsern ganzen Beifall zollen. Man legt nämlich die Brote isoliert auf große Horden oder auf eine Leiter, die man horizontal an die Decke hängt. Indem die Luft auf diese Weise beständig um die Brote zirkuliert, trägt sie zu ihrer Erhaltung bei.

Sollte der Fall eintreten, daß das Brot nicht gut ausgebacken ist und zu schimmeln beginnt, so schiebt man es nochmals in den Ofen, d. h. man besprengt es ein wenig und schiebt es in den mäßig warmen Ofen, wo es eine Viertelstunde lang bleibt. Es wird so gewissermaßen von neuem gebacken, seine Rinde wird etwas dunkler und dicker und seine Krume wird

weich. Andere schieben das Brot in den Ofen, ohne es vorher zu besprengen.

Wenn hausbackenes Brot, wie es auf dem Lande üblich ist, in einem luftigen Kellerraum aufbewahrt wird, so hält sich dasselbe gelinde, bleibt auch von Schimmel befreit. Es ist überhaupt nicht jedesmal der Fall, daß von schlecht ausgebackenem Brot der Schimmel herrührt; Brot wird auch sehr leicht schimmelig, wenn dasselbe von gewachsenem Korn oder von erwärmtem Mehl gebacken ist, in diesem Falle macht sich eine längere Aufbewahrung unmöglich. Wenn in Bäckereien oder in größeren Haushaltungen Brot von gewachsenem Korn oder erwärmtem Mehl gebacken wird, so empfiehlt es sich, daß das Brot nicht älter wird als höchstens 6 bis 8 Tage; sollte das Brot älter werden, namentlich bei warmer Witterung, so bekommt dasselbe einen modrigen Geschmack und ist der Gesundheit sehr nachtheilig,

Es ist eine bekannte Thatsache, daß verschimmeltes Brot, bei denen die es genießen, häufig das heftigste Erbrechen und Symptome der Vergiftung zur Folge gehabt hat. Brot von schwarzem Roggenmehl läßt sich länger aufbewahren als von weißem Roggenmehl, da Schwarzbrot sich gelinde hält und nicht so leicht trocken wird als Weißbrot.

Selbst Weißbrot von reinem Roggenmehl, wenn es älter ist als 2 bis 3 Tage, schmeckt trocken und krautig. Einzelne Brote werden in Haushaltungen in Brotbüchsen aufbewahrt, damit, wenn es angeschnitten ist, nicht so rustig wird; derartige Aufbewahrung kann ich nur vorteilhaft bezeichnen, da das rustige nie gut schmeckt.

Einunddreißigstes Kapitel.

Wie schwer kann der Bäcker seine Semmeln und Brote bei verschiedenen Mehlpreisen abwiegen?

Nachweistafel

über Gewicht der Semmel oder Brote aus feinem Weizenmehle bei verschiedenen Mehlpreisen.

50 kg Mehl zu 72½ kg Teig angenommen.

Preise für 50 kg Mehl		Gewicht der Semmel oder feinen Brotes von 1 oder 2 Stück à 5 Pfg. bei einem Gewinn von		
		10 Prozent	15 Prozent	20 Prozent
		nach Abzug von 6 Mark Fabrikationskosten		
Mark	Pfge.	Gramm	Gramm	Gramm
12	—	182	172	162
12	50	177	167	158
13	—	173	164	154
13	50	168	160	150
14	—	164	155	146
14	50	160	150	142
15	—	156	147	139
15	50	151	143	135
16	—	149	140	132
16	50	146	138	130
17	—	143	135	127
17	50	140	132	124
18	—	137	129	122
18	50	134	127	119
19	—	131	123	116
19	50	128	121	114
20	—	126	119	112
20	50	123	116	110
21	—	121	114	108
21	50	119	112	106
22	—	117	110	104
22	50	114	108	102
23	—	112	106	100
23	50	111	105	98
24	—	110	104	97
24	50	107	101	95
25	—	105	100	94
25	50	103	98	92
26	—	101	96	90
26	50	100	95	89
27	—	99	93	88
27	50	98	92	87
28	—	96	91	86
28	50	94	89	84
29	—	93	88	82

Erläuterung: Kosten z. B. 50 kg Mehl 20 Mark, so kann man für 5 Pfg. bei 10 Proz. Verdienst 126 g, bei 15 Proz. 119 g, bei 20 Proz. 112 g Teig abwiegen.

Nachweistafel ohne alle Unkostenberechnung.
 Feines Weizenmehl, 50 kg geben 72¹/₂ kg Teig.

Einlagegewicht zu 1 Semmel oder Brot	Abgerundete Stückzahl	à Stück 5 Pfg.	
Gramm	Zahl	Mark	Pfge.
200	362	18	10
197	368	18	40
193	375	18	75
190	381	19	5
187	388	19	45
183	395	19	75
180	402	20	10
177	410	20	50
173	418	20	90
170	426	21	30
167	435	21	70
163	444	22	20
160	453	22	60
157	462	23	10
153	472	23	70
150	483	24	10
147	494	24	70
143	505	25	25
140	517	25	85
137	530	26	50
133	543	27	15
130	557	27	85
127	572	28	60
123	587	29	30
120	604	30	20
117	621	31	5
113	639	31	95
110	659	32	95
107	679	34	—
103	701	35	—
100	725	36	25
97	750	37	50
93	778	38	90
90	805	40	25
87	836	41	80
83	870	44	—
80	906	45	30
77	945	47	25
73	988	49	40
70	1035	51	75
67	1087	54	30

Erläuterung: Gebe ich so und so viel Einlagegewicht, wird so und so viel daraus. Werden 117 g Einlagegewicht gegeben, so werden aus 50 kg Mehl 621 Stück à 5 Pfg., sind 31 Mark 5 Pfg. Von diesen müssen natürlich alle Unkosten und Verdienst abgerechnet werden.

Nachweistafel

des Gewichts der Brötchen, Schrippen u. aus Weizenmittelmehl bei verschiedenen Mehlpreisen.

50 kg Mehl zu 74 kg Teig angenommen.

Preise für 50 kg Mehl		Gewicht der Brötchen oder Schrippen 1 oder 2 Stück für 5 Pfg.	Gewicht der Brötchen oder Schrippen zu 1 oder 2 Stück à 5 Pfg. bei einem Gewinn von		
Mark	Pfge.		10 Prozent	15 Prozent	20 Prozent
		Gramm	nach Abzug von 6 Mark Fabrikationskosten		
		Gramm	Gramm	Gramm	Gramm
9	—	247	222	210	198
9	50	238	214	203	190
10	—	232	209	197	186
10	50	225	202	191	180
11	—	218	196	186	175
11	50	212	191	179	170
12	—	205	185	174	164
12	50	200	180	170	160
13	—	195	175	166	156
13	50	190	171	161	152
14	—	185	167	157	148
14	50	180	162	153	144
15	—	177	159	150	141
15	50	172	155	146	138
16	—	168	151	143	135
16	50	165	148	140	132
17	—	162	146	138	130
17	50	157	142	134	126
18	—	155	139	132	124
18	50	152	137	129	122
19	—	148	134	126	119
19	50	145	131	123	116
20	—	142	128	121	114
20	50	140	126	119	112
21	—	137	124	117	110
21	50	135	122	115	108
22	—	132	119	112	106
22	50	130	117	111	104
23	—	128	114	109	102
23	50	125	113	107	100
24	—	123	111	105	99
24	50	122	110	104	98
25	—	120	108	102	96

Erläuterung: Obige Tabelle fußt auf folgender Basis:

1. auf 50 kg Mehl sind 6 Mark Fabrikationskosten gerechnet und
2. 50 kg Mehl geben 74 kg Teig.

Kosten z. B. 50 kg Mehl 17 Mark, so kann man für 5 Pfg. 162 g Teig geben; bei 10 Prozent Verdienst 146 g, bei 15 Prozent 138 g, bei 20 Prozent 130 g.

Nachweistafel ohne alle Unkostenberechnung.
Weizenmittelmehl, 50 kg geben 74 kg Teig.

Einlagegewicht zu 1 oder 2 Brötchen, Scrippen zc.	Abgerundete Stückzahl	à Stück 5 Pfge.	
		Mark	Pfge.
247	300	15	—
243	304	15	20
240	308	15	40
237	312	15	60
233	317	15	85
230	321	16	5
227	326	16	30
223	331	16	55
220	336	16	80
217	341	17	5
213	346	17	30
210	352	17	60
207	358	17	90
203	364	18	20
200	370	18	50
197	376	18	80
193	382	19	10
190	389	19	40
187	396	19	80
183	403	20	15
180	412	20	60
177	418	20	90
173	426	21	30
170	435	21	75
167	444	22	20
163	453	22	65
160	462	23	10
157	472	23	60
153	483	24	10
150	493	24	65
147	504	25	20
143	516	25	80
140	528	26	40
137	541	27	5
133	555	27	75
130	569	28	40
127	584	29	20
123	600	30	—
120	616	30	80
117	634	31	70

Erläuterung: Werden 133 g Einlagegewicht gegeben, so werden aus 50 kg Mehl 555 Stück, à 5 Pfge., sind 27 Mark 75 Pfge. Von diesen müssen natürlich alle Unkosten und Verdienst abgerechnet werden.

Wir wollen hier als Beispiel noch die Resultate einiger Untersuchungen und Backproben aus verschiedenen Mehlen mittheilen:

Name des Weizens	Gewicht des angewandten Mehles	Aequivalent des trocknen Mehles	Feuchter Kleber	Trockner Kleber
Taganroß	100	87,36	45,00	22,67
Odeffa	100	86,90	33,33	15,00
Saisette	100	84,92	30,00	12,66
Rochelle	100	87,15	27,33	11,17
Brie	100	86,55	26,00	10,66
Tuzelle	100	87,01	22,60	8,30

Alle diese unter gleichen Umständen in Brot verwandelten Mehlsorten haben einen ziemlich nahen Ertrag gegeben; man wird darüber urtheilen können durch die Produkte der zwei in Bezug auf die Klebermenge sehr voneinander verschiedenen Mehlsorten (der erstern und der vorletzten in obiger Tabelle). Das Mehl des Taganroßer Weizens hat 1430 Brote, zwei Stunden nach dem Backen gewogen, gegeben, während das von Brie 1415 Brote gegeben hat; allein das erstere Brot, worin der Kleber den Ertrag ganz wenig vermehrt hat, enthielt ungefähr in demselben Verhältnisse eine größere Menge Wasser, wie man aus der Tabelle ersehen kann.

Zweihunddreißigstes Kapitel.

Ueber Gärung und die Hilfsmittel der Beförderung derselben.

Mit dem Namen Gärung bezeichnet man eine große Anzahl ziemlich verschiedenartiger, zum Theil sehr wichtiger chemischer Zersetzungsprozesse, deren gemeinschaftliche Eigentümlichkeit darin besteht, daß sie nur bei Anwesenheit gewisser Körper, sogenannte Fermente oder Gärungserreger, von statten gehen. Was diese Fermente betrifft, so läßt sich über dieselben im allgemeinen nur soviel sagen, daß es Körper sind, die selbst in Umwandlung oder Zersetzung begriffen und im stande sind, auch in anderen Körpern einen Zersetzungsprozeß hervorzurufen und zu unterhalten. Wie dieses im einzelnen geschieht, das ist noch nicht hinlänglich bekannt. Der Bäcker bedarf zu seinem Geschäftsbetriebe notwendig zwei Fermente und zwar für Brot den Sauerteig und für Weißware die Hefe, beide dienen dazu, in zuckerhaltigen Flüssigkeiten die sogenannte geistige Gärung hervorzurufen, durch welche der Zucker in Alkohol und Kohlensäure zerlegt wird.

Jede Gärung geht nun aber nur in einem geeigneten Wärmegrad von statten und findet bei einer Temperatur unter dem Gefrierpunkte niemals statt, ja die schon in der Entwicklung begriffen gewesene Gärung wird

beim Einwirken einer solch niedrigen Temperatur so vollständig vernichtet, daß sie selbst unter Einwirkung der Wärme nicht wieder zu beleben ist. Für den Bäcker ist daher stets eine Temperatur von mindestens 15 bis 20° R. in der Backstube erforderlich, um Säure, Hefenstück, Teige und ausgemirkte Backwaren in Gärung zu bringen, da solche in einigen Stunden vollendet sein muß, während bei der Gärung geistiger Getränke eine kühlere und langsame Gärung erwünscht ist und Tage, Wochen und Monate bis zu ihrer Vollendung bedarf, dann aber auch um so größere Garantie für die Dauer, Haltbarkeit und glanzvolle Reinheit der gegorenen Getränke bietet. Gute Hefe vermag noch eher in kühler Temperatur wirksam zu sein, wie Sauerteig und es hat auch mit der Wärme seine Grenze, wenn der Bäcker eine schöne Ware zustande bringen will, da die Schönheit derselben ganz besonders auch von einer schönen, schmeidigen, möglichst kühlen Gare abhängig ist.

Bei frischer, kräftiger Hefe und bei nicht über 24 Stunden altem Sauerteige muß die Gärung in einer Temperatur von 15 bis 18° R. stattfinden und wird ganz besonders bei dieser Temperatur die feinste, wollige, elastische Gärung eintreten und dadurch selbstverständlich die schönste Ware erzielt werden, vorausgesetzt, daß gute Materialien dazu verwendet worden sind.

Werden zur Winterszeit die Mehle vor der Verarbeitung nicht rechtzeitig in die Backstube gebracht, und gehörig durchwärmt, oder wohl gar zum Einsäuern von Brot nicht ausreichend erwärmtes Wasser verwendet, so wird voraussichtlich die Säure bis zur gewöhnlichen Zeit, wo zum Teig machen geschritten werden soll, sich nicht gehörig entwickelt haben und würde dessen unerachtet zum Teig machen und Backen geschritten, so müßte notwendigerweise das Brot davon abbacken, d. h. es wird Rinde und Krume getrennt, die Krume nicht locker und wollig, sondern kloßig und teigartig sein. Solches Brot schmeckt süßlich, ist ungesund und hält sich nicht lange, da es nach einigen Tagen schon vom Schimmel ergriffen wird. Die Ursache vom abgebackenen Brot liegt niemals im Backen, sondern jedesmal an unvollständiger Säurebildung, die freilich durch mehr als eine Ursache herbeigeführt werden kann, allemal aber auf Unachtsamkeit oder Unkenntnis zurückgeführt werden muß.

Die erforderliche Säurebildung (Gärung) ist nur dann als vollendet anzusehen (und darf niemals früher zum Teig machen geschritten werden), wenn sie ihren höchsten Steigerungspunkt erreicht hat und zusammenzufallen beginnt. Dieser Moment ist erforderlich, wenn nicht Schließ gebacken werden soll.

Gegen mangelhafte Säurebildung (unvollendete Gärung) gibt es kein anderes Mittel als Wärme und Abwarten, bis oben beschriebener Moment eingetreten ist, wodurch noch ein gutes Brot erzielt wird. Anders dürfte sich die Sache verhalten, wenn die Säure während der Nacht bis zu einem bedeutenden Grade der Erkältung, etwa gar bis zum Gefrierpunkt herabgesunken wäre. In diesem Falle ist die Gärkraft getötet und ein Erwärmen von keinem wesentlichen Erfolge mehr. In einem solchen Falle muß unbedingt ein neues Ferment durch Zusatz von frischem Sauerteig und warmem Wasser zur Entwicklung einer neuen Säurebildung geschaffen werden. Von Sauerteig, der in der Kälte verdorben, oder beim Anfrischen (Zusetzen von Wasser und Mehl zu dessen Vermehrung) durch Uebergießen von zu

warmem Wasser verbrüht worden ist, ist eine Gärung nicht zu erwarten, da dessen Leben und Fortpflanzungsfähigkeit getötet worden ist. Aus zu altem Sauerteige wird ebenfalls niemals ein gutes Brot gewonnen werden, namentlich dann nicht, wenn der Sauerteig lange in der warmen Backstube gelegen hat, da in diesem Falle eine zu große Entwicklung der Essigsäure stattgefunden hat und jedenfalls bereits faule Gärung in demselben eingetreten ist, wodurch das Brot einen widerlich säuerlichen Geschmack erhält, weniger nahrhaft ist und Blähungsbeschwerden verursacht. Das meiste Bäckerbrot leidet an diesem Fehler, bei welchem übergroße Wärme nicht nur das Schwarzbrot verdirbt, sondern auch die weiße Ware säuerlich macht, so daß man oft die Aeußerung hört, es werde saure Milch verwendet, was jedoch weniger als zu langes Liegen der Teige und Uebergärung infolge der Wärme der Fall und Ursache ist.

Bei der Brotbäckerei hat es der Bäcker ganz in seiner Gewalt, ein gutes Brot zu liefern, da er hierbei weniger von mitwirkenden Umständen abhängig und ein Mißlingen lediglich Folge von Unachtsamkeit ist. Anders schon verhält es sich bei der Weißwarenbackerei, da deren Mißraten oft eine Folge matter oder gar schlechter Hefe ist, welche trotzdem verwendet werden muß, da zu Zeiten an guter Hefe Mangel oder zu Festzeiten solche kaum zu beschaffen ist. Zwar ist durch die Fabrikation der Branntweinhefe einem Mangel an Hefe überhaupt begegnet, allein da Brennereien nicht in jeder Stadt sind, so kommt es doch vor, daß bei irrigen Verpackungen auf der Post oder der Bahn, sowie bei Versendungen in außergewöhnlicher Hitze oder Kälte, sehr empfindliche Verlegenheiten entstehen. Kommen solche öfter vor, dann wird stets das beste sein, zur Selbstfabrikation der Hefe zu schreiten, wozu im Kap. 20. Anleitung gegeben ist. Für Ausnahmefälle muß man sich auf andere Weise zu helfen wissen. Oft wird sich in einem solchen Falle mit einem geringeren Quantum begnügt und mit Hilfe größerer Wärme eine mehr künstliche Gärung zu stande gebracht. Zudecken der Teige, warme Bretter, warme Bleche, warme Tücher *cc.* werden als nächste Hilfsmittel in Anwendung gebracht. Eine gut eingerichtete Bäckerei darf, in Rücksicht auf den Gärungsprozeß, die Backstube nicht auf dem Backofen, sondern neben dem Backofen ebener Erde haben und darf der Fußboden nicht gedielt, er muß vielmehr mit Fliesen belegt sein, damit neben der Wärme auch etwas Verdunstung stattfindet, welche für die Backware während der Gärung sehr erwünscht ist. Ohne den Zutritt der Luft ist zwar eine Gärung nicht möglich, aber nur Luftzug ist abzuhalten, da davon die Ware eine rauhe Rinde bekommt, welche die Ausdehnung der Backstücke zurückhält und die Ware klein und unschön macht.

Recht zweckmäßig erweisen sich große Gärkästen mit dichtem Verschlusse, welche auf oder neben dem Backofen angebracht werden müssen, um eine Temperatur von 20 bis 25° zu erhalten und mit Vorrichtung zu versehen sind, um eine große Zahl von Backbrettern und Blechen aufzunehmen. Deren Zweckmäßigkeit kann noch sehr wesentlich erhöht werden, wenn man aus der Backofenröhre ein Dampfleitungsrohr in den Gärkästen leitet, welches durch eine Schiebervorrichtung geöffnet und geschlossen werden kann. Vermittelt des warmen Dunstes vermag man die in den Gärkästen eingesetzte Ware innerhalb einiger Minuten zur Gärung zu bringen. Um eine feuchte Gärung in Gärkästen und Backstube zu erhalten, muß ich hier auf die neu konstruierten Dampf- und Wrasenapparate in Kapitel 27 hin-

weisen, welche genügende Auskunft geben, wie eine feuchte Gärung beschaffen werden kann.

Weiß man schon im voraus, daß die Hefe, sei es infolge des Transportes bei großer Hitze gelitten hat oder sonst nicht mehr frisch ist, so thut man wohl, sie durch Zusatz von gekochten, geriebenen und durch ein Sieb geschlagenen Kartoffeln unter Beifügung von etwas Zucker oder Honig etwas aufzufrischen.

Alle ausgewirkte Weißware kann man mit leinenen Tüchern bedecken, wodurch ebenfalls eine schmeidige Gärung erzielt wird.

Alles dies sind nur Hilfsmittel im Notfall und muß dagegen eine selbstthätige schmeidige Gärung in jeder Bäckerei die Regel sein.

Dreiunddreißigstes Kapitel.

Die Lebkuchenbäckerei.

Das Wort Lebkuchen kommt von dem altdeutschen, noch jetzt im Osnabrückischen gebräuchlichen Worte: *leb be* (sehr süß) her, und bedeutet daher „süßen Kuchen“. Andere Benennungen sind Honigkuchen (weil sie früher ausschließlich mit Honig gemacht wurden), welcher Name (*Panis melitus*) auch bei den alten Römern gebräuchlich war, Pfeffer- und Gewürzkuchen, weil sie vornehmlich mit Pfeffer und Gewürzen gewürzt werden.

Lebkuchen sind, wie auch alle anderen Backwaren, in Form, Qualitäten und Benennungen verschieden, werden demnach auf verschiedene Arten angefertigt. Die Lebkuchenbäckerei ist für den Bäcker eine sehr vorteilhafte zu nennen und es sollte kein Bäcker versäumen seinen Bedarf an Lebkuchen selbst zu fertigen, wenn überhaupt Zeit im Geschäft dazu da ist. Lebkuchen ist ein Artikel, welcher bloß in der Zeit vom November bis Ausgangs Januar geht, das Hauptgeschäft wird damit zu Weihnachten gemacht. Da es nun nicht möglich ist, so eine große Menge Lebkuchen in kurzer Zeit anzufertigen, als zu Weihnachten gebraucht, so wird schon in manchen Bäckereien oder Fabriken im September oder Oktober mit Lebkuchen backen angefangen, wenn dieselben gut aufbewahrt werden, so ist dies auch kein Fehler, namentlich für den braunen Lebkuchen.

Die Urstoffe zu den Lebkuchen sind:

1. Mehl. Zu den feinen feinstes Weizenmehl, zu den geringeren Roggen- oder Erbsenmehl, oft auch mit Zusatz von Kartoffelstärkemehl.

2. Honig, Zuckersirup, Farin, zu den feinen weißen auch Meliszucker, seltener Stärkezucker.

3. Gewürze, besonders Pfeffer, Ingwer, Gewürznelken, Kardamomen, Zimt, Piment, Muskatnüsse u. s. w. Stark gewürzte Lebkuchen sind sehr

ungesund, besonders wenn sie auch freie Pottasche enthalten, und erregen sehr leicht Zahnschmerzen; daher auch die Zahnausreißer nie mehr zu thun haben als in manchen Orten um Weihnachten, wo es Mode ist, Lebkuchen zu essen.

4. Pottasche. Diese wird vornehmlich bei den braunen Lebkuchen angewandt, und hat den Zweck, die Säure des Sirups zu sättigen und den Teig aufzulockern, wozu die durch die Säure aus ihr entwickelte kohlensaure Luft beiträgt. Sie darf dann aber erst unter den schon angekneteten festen Teig (auf 1 kg 16 g Pottasche) gesetzt werden. Ebenso wirkt kohlensaures Natron, kohlensaures Ammoniak (das die Oberfläche der Lebkuchen glänzend und dunkelbraun macht), kohlensaure Talkerde, welche die Lebkuchen noch mehr auflockert und gesünder (aber noch teurer) als Pottasche ist. Colquhoun empfahl, auf 500 g Mehl 8 g kohlensaure Talkerde in das Mehl einzukneten und dann 4 g Weinsteinensäure mit dem Sirup. Letztere entwickelt Kohlensäure aus der Talkerde, und der Teig ist dann in 2 bis 4 Stunden zum Backen fertig.

5. Branntwein oder Weingeist kommt unter einige Arten Lebkuchen und hat ebenfalls den Zweck, sie aufgehen zu machen und

6. Mandeln, Zitronat, eingemachte Pomeranzenschalen (bei den feinen weißen).

Die Bereitungsart der Lebkuchen beruht:

1. Auf dem Kochen des Sirups oder Honigs;
2. auf Vermischen des Mehles mit dem Honig oder Sirup;
3. in dem Brechen (Kneten) des zubereiteten und gelagerten Teiges, wobei zuletzt die Pottasche und Gewürze zugesetzt werden;
4. Formen des Teiges;
5. Backen desselben;
6. Trocknen der gebacknen Lebkuchen, das aber nur bei einigen Arten gebräuchlich ist, und
7. dem Glänzen der braunen sogen. Nürnberger Lebkuchen.

1. Vermischen des Mehles mit dem Honig oder Sirup.

Der Honig oder Sirup wird, nachdem er über dem Feuer geklärt und, wenn er unrein, auf eine der bekannten Arten gereinigt und bis zur Perlprobe gekocht ist, sogleich in den Backtrog gegossen, etwas abkühlen lassen, das Mehl nach und nach zugeschüttet und eingerührt. Bäck man Lebkuchen mit Sirup und Honig, so kann man entweder beide sogleich oder zum Klären untereinander mischen, oder den Honig besonders ankneten und dann erst den Sirupteig mit dem Honigteige zusammenkneten.

2. Kneten.

Wird die Mischung zu fest, so daß man sie nicht mehr umrühren kann, so knetet man sie mit den Händen wie gewöhnlichen Mehlteig.

Man muß sich hüten, nicht zu viel Mehl einzukneten, da dann der Teig im Ofen nicht gut aufgeht. Ist dieser Fehler einmal begangen worden, so empfiehlt es sich, den folgenden Absud an Sirup oder Honig schwächer mit Mehl zu mischen und beide Teige dann vor dem Backen durch Brechen zu vermengen.

Ist alles Mehl eingeknetet, sticht man den Teig mit einem scharfen Holze in verschiedene Stücke, legt sie auf einen Tisch und kratzt den Backtrog aus.

Der Teig könnte nun zwar gleich den folgenden Tag geformt und gebacken werden; indessen würde er dann keine so gute Ware geben als wenn er einige Zeit gelegen hat. Durch dieses Liegen vermischen sich die Bestandteile besser und geben weit wohlschmeckendere Kuchen. In einem kühlen Zimmer kann man den Teig viele Monate ohne Schaden liegen lassen, und früher war es die Hauptregel bei den ausgezeichnetsten Lebkucherbäckern, nur lange gelegenen Teig zu verbacken.

Auch ist es vorteilhaft, verschiedene Teigarten zusammen zu verbacken und zu einem der lange gelegen hat, einen, der erst kürzlich gemacht wurde, zu mischen, da auf diese Weise einer die Fehler des andern verbessert.

Durch das Liegen wird der Teig zugleich trockner und kann nicht mehr mit den Händen geknetet werden. Auf 500 g setzt man 8 bis 10 g fein geriebene Pottasche oder 4 bis 5 g Ammoniak zu und knetet oder bricht ihn mit der Breche und setzt dies eine Viertelstunde fort. Dieses Brechen bewirkt auch hauptsächlich, daß die braune, größtenteils von dem Sirup herrührende Farbe in eine gelbliche verwandelt wird, und muß daher so lange fortgesetzt werden, als noch braune Streifen im Teige sind. Zugleich wird der Teig dadurch zarter.

3. Formen des Teiges.

Ist der Teig hinlänglich mit der Breche durchgearbeitet, so wird ein Stück nach dem andern auf einem Tische zu einer langen, einige Zentimeter dicken Walze gerollt und diese in kleine, einige Zentimeter lange Stücke aber mit der Hand platt gedrückt, mit einem Rollholze oder einer Mangle zu einem Kuchen ausgedehnt und in ein Stück von bestimmter Größe und Schwere gebracht, oder in Formen gedrückt.

Auf den Tisch und zwischen die Stücke des zerschnittenen, gerollten Teiges streut man schwach gelb geröstetes Erbsenmehl, um das Ankleben zu verhindern.

4. Vom Backen des Teiges.

Beim Heizen des Ofens sieht man darauf, daß es recht gleichmäßig geschehe und daß nach dem Heizen der Ofen gut gereinigt werde.

Ist dicker oder Suppenhonigkuchen zu backen, so ist dieser in die erste Hitze zu bringen, er verträgt dieselbe Hitze, als zum Brotbacken nötig ist.

Sind schwache Kuchen zu backen, so mißt man die Hitze dadurch am besten, wenn man etwas Mehl in den Ofen streuet, und es liegt, ohne zu verbrennen, so ist die Hitze gerade angemessen. Wäre die Hitze etwas zu groß, so darf man nur einen der Deckenzüge öffnen, und der Ofen wird bald etwas abgekühlt sein. Zum Backen von Lebkuchen gehört durchschnittlich mittlere Hitze in den Backofen.

Um zu wissen, ob der Kuchen gut ausgebacken sei, darf man nur mit dem Finger leise darauf drücken; bleibt keine Vertiefung bemerkbar, so ist er gut ausgebacken.

Soll der Honigkuchen schön werden, so muß der dicke oder Suppenkuchen dunkelgelb aussehen, sämtliche andere Sorten aber müssen schön goldgelb gebacken werden. Noch will ich bemerken, daß sich Sirup oft sehr leicht dunkel bäckt, wenn die Hitze des Ofens etwas stark ist.

Ferner ist zu bemerken, daß beim Backen von Lebkuchen niemals Glanz (Dunst) im Ofen sein darf. Sollen die Lebkuchen in einem Bäckerofen gebacken werden, so werden solche am schönsten, wenn in dem Ofen bereits zweimal geheizt und gebacken worden ist. Der Ofen besitzt dann nicht mehr die nachteilige flüchtige Hitze, sondern eine bereits abgekühlte Hitze mit dem erforderlichen Nachdruck und Stand. Ist der Ofen zu kalt, so fällt die Ware zusammen.

5. Besondere Vorschriften.

Es gibt sehr verschiedene Sorten Lebkuchen, welche durch ein abweichendes Verfahren oder durch verschiedene Zusätze erhalten werden; die vorzüglichsten sind indessen die braunen und weißen, von denen erstere ihre Haupteigenschaft dem in ihnen enthaltenen gebrannten Zucker verdanken.

Wenn wir hier eine Anzahl Rezepte zur Lebkuchenbereitung folgen lassen, so sind dieselben nur als Anhaltspunkte bezüglich der Mischung der Massen zu betrachten. Sowohl in Bäckereien als Lebkücheleien wird gewöhnlich so verfahren, daß von dem vorrätigen in Fässern aufbewahrten Lebkuchenteige z. B. 50 oder 100 kg abgewogen, mit der Pottasche oder Ammoniak und dem Gewürze zusammengebracht, eine Probe gemacht, ob genug oder zu wenig Trieb im Teige ist, und wenn das richtige Mischungsverhältnis festgestellt ist, dann täglich mit gleichen Massen fortgearbeitet und gebacken wird. Bevor ich zu den nachfolgenden Rezepten übergehen kann, erlaube ich mir zu bemerken, daß früher zu braunen Lebkuchen Pottasche, zu weißen Lebkuchen Ammoniak zur Verwendung gekommen sind. Jetzt hat man auch bei braunen Lebkuchen Pottasche gänzlich weggelassen und verwendet statt dessen auch Ammoniak; man thut dies aus dem Grunde, weil Ammoniak keinen so salzigen Geschmack im Lebkuchen entwickelt, und dadurch der Lebkuchen auch die Feuchtigkeit nicht so anzieht. Man braucht auch bloß die halben Gewichtsteile Ammoniak im Verhältnis zu Pottasche zu nehmen.

6. Braunschweiger Honigkuchen.

Man nehme eine beliebige Quantität Sirupteig, welcher zu dieser Sorte von Kuchen auf die oben beschriebenen Arten gefertigt, aber statt Weizenmehl Roggenmehl genommen wird, da dieser Kuchen etwas dunkel aussehen muß.

Man arbeite längliche Streifen von 250 g Gewicht, 16 cm lang und 6 cm breit. Drückt sie in ebenso große Formen und lege Streifen an Streifen auf Bleche. Dieser Kuchen muß drei Finger hoch sein und etwas dunkel gebacken werden. Wird braun glasiert.

7. Gewöhnlicher Speise- oder Suppen-Honigkuchen.

Man nimmt zu gleichen Teilen Honig- und Sirupteig, arbeite ihn auf die oben beschriebene Weise, und ist die Probe gut, so werden Streifen,

wovon jeder $116\frac{2}{3}$ g wiegt, von 16 cm Länge, 6 bis 7 cm Breite gefertigt, über ebenso große Formen gedrückt und Streifen bei Streifen in eine Reihe auf Bleche gestellt und schön dunkelgelb gebacken und braun glasiert.

8. Braunschweiger Honigkuchen aus Kartoffelsirup.

Um den dicken Braunschweiger Honigkuchen aus Kartoffelsirup zu bereiten, verfährt man folgendermaßen:

Soviel Stärkesirup, als man zu Teig vorrichten will, wird in einem Kessel erwärmt, und wenn dies geschehen, folgende Farbe zugesetzt: Man erhitzt Stärkesirup über Kohlenfeuer bei beständigem Umrühren, bis Blasen erscheinen, die einen Geruch nach gebranntem Zucker von sich geben, wo dann der Zucker im Sirup gebrannt ist und die flüssige Masse ganz dunkelbraun aussieht. Hierauf gießt man etwas heißes Wasser zu und mischt davon dem Stärkesirup im Kessel soviel zu, bis die Couleur eines hellbraunen Sirups vorhanden ist, und mischt dann ebensoviele Weizenmehl ein, als man Sirup an Gewicht genommen hat.

Dieser Teig hält sich jahrelang, kann aber auch frisch, sobald er nur erkaltet ist, verarbeitet werden.

Auf 20 kg Teig nimmt man $166\frac{2}{3}$ g kohlensaures Ammonium, welches mit dem Inhalt einiger Eier abgerührt wird, und auf der bekannten Brechbank wird das Ammonium unter den Teig gearbeitet und möglichst gleichmäßig verteilt, bis der Teig keine Streifen mehr zeigt und ein gleichförmiges Ansehen bekommen hat. Man mengt auch auf 20 kg Teig $83\frac{1}{3}$ g Nelken und $83\frac{1}{3}$ g Ingwer unter, und nach Belieben Pomeranzenschalen. Die Pomeranzenschalen sind die gewöhnlichen, wie solche getrocknet im Handel vorkommen, sie werden mit Wasser weich gesotten, dann in Stückchen von der Größe der Linsen zerschnitten — und diese Stückchen siedet man nochmals mit Stärkesirup und bewahrt sie zum Gebrauche auf.

Von dem Teig rollt man runde und lange Stücke, nur zu 2 bis 3 cm Durchmesser, und setze diese auf Bleche, wo man sie mit einem Rahmen von 4 viereckigen Holzstücken, die 7 bis 9 cm im Quadrat stark sind, einsetzt. Die Bleche werden entweder mit Butter bestrichen oder mit Mehl bestreut, um das Anbacken zu verhüten. Das Ausbacken muß in einem nicht zu heißen Ofen geschehen. Bäcker können mit Vorteil den dicken Honigkuchen in dem Ofen ausbacken, nachdem eine Hitze Brot ausgebacken worden ist, wo dann, ohne frisch den Ofen zu heizen, noch die nötige Wärme vorhanden ist.

Die ausgebackenen Honigkuchen werden auf der Oberfläche mit Stärkekleister bestrichen, und zum Abtrocknen des Stärkekleisters wieder auf Brettern in den Ofen gebracht.

Wie man vorteilhaft den Honigkuchen einen hübschen Glanz geben kann, hierüber belehrt das Rezept zum Glänzendmachen der braunen Lebkuchen, durch welches Verfahren die Honigkuchen auch gegen Milben geschützt werden.

9. Feine braune Scheibenpfefferkuchen.

Man nehme eine beliebige Quantität Honigteig, bearbeite ihn mit Pottasche oder Ammonium, wie angegeben, und nachdem die Probe gut ist, bringe man auf je 5 kg Teig $33\frac{1}{3}$ g gestoßenen Zimt, 25 g Nelken und $66\frac{2}{3}$ g

Piment oder englisch Gewürz unter. Beim Ausarbeiten wäge man den Teig in einzelne Kilogramme und teile solche wieder nach der Größe in den anzufertigenden Scheiben, welche über runde und längliche Formen gearbeitet werden. Man schäle Mandeln und lege je nach der Größe der Scheiben 1 bis 4 von den geschälten Mandeln darauf. Die Scheiben werden goldgelb gebacken und braun glasiert.

10. Braune Scheiben-Honigkuchen.

Man nehme zu gleichen Teilen Sirup und Honigteig, bearbeite denselben wie gewöhnlich. Wenn Probe gemacht ist, bringe man auf je 5 kg Teig 250 g halbgestohlenen, zuvor ausgelesenen Anis und $66\frac{2}{3}$ g Piment unter. Wird in Scheiben gearbeitet, wie unter Nr. 9, goldgelb gebacken und braun glasiert.

Von diesem Teige werden auch die verschiedenen Figuren, als Männer, Herzen zc. gefertigt, wozu man ebenfalls hölzerne Formen haben muß. Diese werden mit weißer Glasur gestrichen und dann gemalt.

11. Ordinäre braune Scheiben-Honigkuchen.

Diese Sorte wird gewöhnlich zu Drei-, Fünfspennig- und Zehnpennigscheiben verarbeitet, doch kann man, um große Ware zu haben, auch größere Scheiben davon fertigen.

Man bereitet hierzu Teig auf die bekannte Weise, indem man zu 10 kg Sirup soviel Wasser schüttet, daß er 20 kg Mehl aufnimmt. Im übrigen ist die Bearbeitung ganz wie die vorstehende.

12. Wurm-Honigkuchen für Kinder.

Auf 5 kg Sirupteig, wie gewöhnlich bearbeitet, nimmt man 375 g Zitrusfrüchten, welcher etwas gestossen wird. Bearbeite den Teig in länglich-viereckige Scheiben, welche stark gebacken und weiß glasiert werden.

13. Brauner, ganz feiner Scheibekuchen.

Man nehme eine beliebige Quantität Honigteig, arbeite denselben auf der Breche wie gewöhnlich durch, und wenn die Probe gebacken, arbeite man auf je 5 kg Teig $83\frac{1}{3}$ g Zimt, 50 g Nelken, 500 g gehackte Mandeln unter, backe denselben etwas scharf und lasiere mit der weißen Glasur.

14. Brauner Tafel-Pfefferkuchen.

Zu gleichen Teilen Sirup- und Honigteig arbeite man, wie gewöhnlich, auf der Breche; nachdem die Probe genommen, wird noch auf je 5 kg Teig 250 g gut gereinigter Anis untergebrochen. Nun rolle man von diesem Teige kleine fingerstarke Streifen und schneide diese wieder in 1 cm lange Stückchen, welche in ein feines Drahtsieb geworfen und solange darin herumgerollt werden, bis sie rund werden. Sodann nehme man ein mit Butter schwach gestrichenes Blech und lege immer Nüsschen bei Nüsschen aneinander, bis das Blech $\frac{3}{4}$ Teil voll ist. Nun nimmt man das Rollholz

und rollt solange auf dem Bleche, bis es von den aufgelegten Nüßchen voll wird. Werden langsam gebacken, schön goldgelb und unglasiert verkauft.

15. Braune Lebkuchen.

3 kg guter Sirup und $2\frac{1}{2}$ kg Mehl werden zu Teig gemacht, 14 Tage lang liegen gelassen, 100 g Pottasche, in Wasser gelöst, eingeknetet, nebst 250 g Zitronat, 250 g Pomeranzenschalen, $1\frac{1}{2}$ kg Mandeln, $83\frac{1}{3}$ g Gewürznelken, außerdem Kardamomen, Pfeffer und Ingwer.

16. Eine andere Art.

2 kg Honig, 2 kg Mehl, 375 g Mandeln, $16\frac{2}{3}$ g Gewürznelken, $16\frac{2}{3}$ g Zimt, $16\frac{2}{3}$ g Kardamomen, $33\frac{1}{3}$ g Piment, $33\frac{1}{3}$ g Pottasche. Nach dem Backen läßt man sie kalt werden, bestreicht sie mit einem Absud von 1 l Bier, $133\frac{1}{3}$ g Zucker, 50 g Stärkemehl und trocknet sie im Ofen.

17. Bremer Pfefferkuchen,

welche aus einem Teige von Roggenmehl und Honig, dem man beim Brechen etwas Sirup, Piment und Anis zusetzt, gebacken werden. Nach dem Rollen gibt man den Kuchen mit einer Form in der Mitte eine vierseitige Vertiefung und legt Mandeln und trockene Pomeranzenschalen darauf. Wenn die Kuchen nach dem Backen erkaltet sind, bestreicht man sie mittels eines Strohwisches mit Wasser, schiebt sie noch einige Minuten in den Ofen und gibt ihnen dadurch eine braune und glänzende Farbe.

18. Thorner Pfefferkuchen

sind aus besserem Teige als die Bremer, erhalten gleichfalls Zitronat und Mandeln und auf dieselbe Art Glanz, oder mit Erbsenmehl eine gelbliche Farbe. Diese Art Pfefferkuchen ist vorzüglich berühmt und soll ihre Güte dem langen Liegen des Teiges verdanken. 1 kg Honig, 1 kg Farinzucker, zusammen eingekocht, bis er Blasen wirft, 1 kg Mandeln, $33\frac{1}{3}$ g Pottasche, Pfeffer, Zimt, Nelken, Kardamomen, Muskatnüsse und Mehl sind die Bestandteile des Teiges. Nach 24 Stunden wird der Teig gebacken.

19. Berliner Honigkuchen.

Man nimmt dazu $1\frac{1}{2}$ kg Mehl, 1 kg Zucker, $\frac{3}{4}$ l Honig, 625 g Mandeln, $\frac{1}{2}$ Glas Branntwein, $33\frac{1}{3}$ g Muskatnüsse, Nelken, Koriander, Zimt, ferner 125 g Zitronat, Pomeranzenschalen und 50 g Pottasche.

20. Baseler Honigkuchen.

Man nimmt dazu 1 kg Honig, 500 g Zucker und 750 g Mandeln; oder 500 g Honig, 250 g Zucker und 250 g Mandeln; oder 500 g Honig, 1 kg Zucker und 750 g Mandeln, 125 bis 375 g Pomeranzenschalen, 125 bis 250 g Zitronat, etwa $33\frac{1}{3}$ g Koriander, $33\frac{1}{3}$ g Nelken, $33\frac{1}{3}$ g

Enhrim, Bäckergerwebe.

Zimt, $33\frac{1}{3}$ g Pottasche, etwas Branntwein, 1 kg Mehl. Nach 8 Stunden wird der Teig gebacken, zuletzt mit Zucker glasiert und getrocknet.

21. Berliner Lebkuchen.

Man nimmt dazu 500 g Honig, 500 g Zucker, 1 kg Mehl, und bereitet daraus einen Teig, den man einen Tag lang stehen läßt, alsdann werden einige Eier, $16\frac{2}{3}$ g Zimt, $16\frac{2}{3}$ g Nelken, $8\frac{1}{3}$ g Kardamomen, das Gelbe einer Zitrone, etwas Zitronat und Pomeranzenschalen, 250 g geschnittene Mandeln, $20\frac{5}{6}$ g Pottasche oder $2\frac{1}{2}$ g kohlensaures Ammoniak (in Wasser aufgelöst) hineingearbeitet, worauf der Teig rasch gebacken wird, und wenn die Lebkuchen aus dem Ofen kommen, werden sie mit bis zum Fadenziehen gekochtem Zucker bestrichen.

22. Pfefferküßchen zum Spielen.

Da in einer Pfefferkuchenbäckerei Scheiben, welche beschädigt werden, vorkommen und auch wohl einmal ein Backen teilweise mißlingt, so findet dieses hier seine Verwendung.

Man weiche die mißratenen Scheiben mit so wenig, als möglich, Wasser auf und arbeite sie, wenn sie gehörig durchweicht sind, mit Mehl zu einem etwas festen Teig, nehme wieder frischen Trieb, wobei man nach Verhältnis des Gewichts ein Drittel mehr nimmt, als zu dem gewöhnlichen Teige, backe dann eine Probe, und wenn diese gerät, arbeite man noch auf je 5 kg Teig 250 g gestoßenen Anis unter. Diesen Teig rollt man in federspulenstarken Streifen auf und schneide diese in kleine Stückchen von 6 mm Länge; nehme dann eine Partie in ein feines Drahtsieb, streue Mehl dazwischen und lasse sie in diesem herumrollen, bis sie rund werden; bestreue dann Bleche, welche möglichst hohe Ränder haben, mit Mehl, welches schwarzes Weizenmehl sein kann, und schütte dann die Küßchen aus dem Siebe darauf; es muß aber immer Mehl dazwischen gestreuet werden, um das Zusammenkleben zu vermeiden. In dieser Weise wird das ganze Blech vollgemacht. Sie werden ganz langsam gebacken und nach dem Backen werden die etwa doch zusammengeklebten auseinander gemacht. Dann wird das Mehl rein abgeseibt, und die Küßchen sind zum Verkauf fertig.

23. Andere Art Pfefferküße.

Macht man aus einem Teige von $2\frac{1}{2}$ kg Sirup und $3\frac{1}{2}$ kg Mehl, den man nach 8 bis 14 Tagen $66\frac{2}{3}$ g Pottasche nebst Gewürze zusetzt, oder auch aus 8 Eiern, 1 kg Zucker, 1 kg Mehl und Gewürz.

24. Ganz feiner Gewürzkuchen.

Man nehme halb Honigteig, halb Zuckerteig erster Sorte, arbeite erst jede Sorte mit dem nötigen Triebe, wie oben angegeben. Nur wenn beide Teige gute Probe gegeben, arbeite man sie zusammen unter Beimischung folgender Gewürze: Auf je 5 kg Teig nehme man 1 kg Mandeln, welche in kleine Stückchen gehackt, zuvor aber gut ausgelesen sind, 375 g kleinwürfelig geschnittenen Zitronat, 500 g Pomeranzenschalen, welche in Zucker zu-

vor eingesotten und ebenfalls kleinwürflig geschnitten, 50 g gestoßene Nelken, $166\frac{2}{3}$ g Cassia und $8\frac{1}{3}$ g Kardamomen. Am leichtesten arbeiten sich die Gewürze unter, wenn sie zuvor mit Wasser angefeuchtet sind.

Dieser Teig darf ja nicht fest gearbeitet werden. Nachher wird er in runden Scheiben von beliebiger Größe ausgearbeitet und langsam gebacken. Nach dem Backen wird er mit der weißen Glasur glasiert und mit aufgelegtem rot- und weißglasierten Marzipan verziert. Die Anfertigung dieses Marzipans ist weiter unten beschrieben.

25. Feiner Gewürzkuchen.

Man nehme vom Honigteig 2 Teile, von dem Zuckerteige 1 Teil, bearbeite ihn, wie vorstehend beschrieben, nur nimmt man an Gewürzen wie folgt: Auf je 5 kg dieses Teiges 750 g kleingehackte Mandeln, welche zuvor wohl ausgelesen sind, 250 g würflig geschnittenen Zitronat und 250 g in Zucker eingesottene Pomeranzenschalen, ebenfalls kleinwürflig geschnitten, $33\frac{1}{3}$ g gestoßene Nelken und $133\frac{1}{3}$ g Cassia gestoßen. Die übrige Bearbeitung, Backen und Verzieren, wie bei Nr. 24 beschrieben.

26. Mittlere Sorte Gewürzkuchen.

Man nehme 2 Teile Honigteig, 1 Teil Zuckerteig, bearbeite ihn wie gewöhnlich und setze dann an Gewürzen 500 g kleingehackte rohe Mandeln, $33\frac{1}{3}$ g Nelken und $133\frac{1}{3}$ g Cassia zu. Die übrige Bearbeitung wie bei Nr. 24.

Von dieser Sorte werden auch kleine länglich-viereckige Scheiben gefertigt, welche weißglasiert und in Paketen zu 25 und 50 Pfg. verkauft werden. In den 25-Pfennig-Paketen sind 5 Scheiben von je $16\frac{2}{3}$ g schwer.

27. Weiße Nürnberger Lebkuchen (12 Stück).

$1\frac{1}{2}$ kg Mandeln werden mit kochendem Wasser überbrüht, die Haut abgeschält, klein geschnitten und auf einem Blech erhitzt (geröstet), bis sie gelblich sind. Unterdessen öffnet man 30 Eier, trennt das Weiße sorgfältig von dem Gelben, schlägt ersteres zu Schaum (es darf nichts Gelbes unter demselben bleiben, indem sonst kein rechter Schaum entsteht), rührt unterdessen auch das Gelbe mit $1\frac{1}{2}$ kg gestoßenem, getrocknetem Zucker bis es schaumig genug ist, mit $133\frac{1}{3}$ g geschnittenen Pomeranzenschalen, $133\frac{1}{3}$ g Zitronat, $16\frac{2}{3}$ g Zimt, $4\frac{1}{6}$ g Kardamomen und $1\frac{2}{3}$ g Nelken, mischt es zu dem Schaume, setzt die Mandeln zu, nebst $1\frac{1}{2}$ kg getrocknetem Mehle, streicht die Mischung auf Oblaten und läßt sie bei gelindem Feuer langsam backen.

28. Weiße Lebkuchen.

500 g Zucker mit $\frac{1}{8}$ l Wasser oder Milch gekocht, 625 g Mehl darunter gerührt, nach einigen Stunden $16\frac{2}{3}$ g Zimt, $8\frac{1}{3}$ g Nelken, $8\frac{1}{3}$ g Kardamomen, 4 Eidotter, 5 g kohlen-saures Ammoniak.

29. Feine Tafel-Gewürznüßchen.

Man nehme 1 Teil Honigteig und 1 Teil Zuckerteig, bearbeite ihn wie gewöhnlich, und breche, nachdem die Probe genommen, $1\frac{1}{2}$ kg rohe, fleingehackte Mandeln, 375 g Zitronat, 500 g Pomeranzenschalen, $166\frac{2}{3}$ g Zimt, 50 g Nelken und $16\frac{2}{3}$ g gestoßene Kardamomen auf je 5 kg Teig unter.

Von diesem Teige rolle man fingerstarke Streifen und schneide 1 cm lange Stückchen davon, welche man in einem feinen Drahtsiebe mit etwas Mehl rund rollt. Nun setze man diese Stückchen auf ein mit Butter schwach gestrichenes Blech, doch nur $\frac{3}{4}$ Teile des Bleches voll. Dann nimmt man ein Kollholz und rollt solange bis das Blech ganz voll ist. Backe sie bei langsamer Hitze und glasiere sie mit weißer Glasur.

30. Weiße Nürnberger Pfefferküßchen.

Diese weißen Pfefferküßchen, welche auch Leckerle und Plätzle genannt werden, werden von Nürnberg aus weit versendet und sind ein allgemein beliebtes Gebäck, welches sich auch besonders zum Dessert bei Punsch und Wein eignet.

Man nimmt hierzu: 20 ganze Eier, 2 kg feingestoßenen und feingesiebten Meliszucker und schlägt beides ziemlich dick wie Biskuit; hierauf fügt man 25 g feingeriebenes Hirschhornsalz (*Ammonium bicarbonicum*), 50 g Zimt, $16\frac{2}{3}$ g Nelken, $8\frac{1}{3}$ g Zimtblüte, 5 g Kardamomen, 5 g Macisnüsse und ebensoviel Macisblüte und Ingwer, auch das Gelbe von zwei Zitronen zu und mischt all dieses, welches selbstverständlich fein zubereitet sein muß, mit $2\frac{1}{4}$ kg feinstem Weizenmehle darunter.

Von dieser Masse nimmt man Stücken zu 250 bis 500 g schwer und breitet solche mit einem runden Holz von etwa 4 bis 7 cm Durchmesser und an beiden Seiten vorstehenden Handhaben, dem sogenannten „Längholz“, soweit aus, daß die ausgeflächte Tafel oder der Rührer 3 mm dick wird; nun sticht man kleine runde Kuchen oder Plätzle hiervon aus, welche Arbeit man das „Ausstechen“ nennt; man benutzt hierzu ein kleines Instrument, welches vom Klempner verfertigt und der „Ausstecher“ genannt wird. Es ist dies ein runder hohler Cylinder, an beiden Enden offen und 7 bis 9 cm lang, die Oeffnung an dem einen Ende ist 18 mm im Durchmesser, und die am anderen Ende 2 cm weit. Die engere Oeffnung wird scharfkantig gefeilt, und die weitere bekommt durch Umnieten des Bleches einen Kranz oder Kragen in abgerundeter Form. Den Ausstecher nimmt man derart in die Hand, daß das abgerundete weitere Ende in der Fläche der Hand steht, und so sticht man 3, 4, 5 bis 6 kleine runde Kuchen oder Plätzle nacheinander aus, welche man dann durch einen sanften Stoß mit dem weiteren Ende des Ausstechers auf den Tisch oder die Arbeitstafel auf diese ausschüttet; man bekommt somit kleine runde Kuchen oder Plätzle von 18 mm Durchmesser und 3 mm Dicke. Behufs des Auslängens der Masse streut man dabei Weizenmehl unter, um das Ankleben zu hindern, welches Mehl jedoch vor dem Ausstechen von den beiden Seiten der ausgelängten Tafel oder großen Kuchens mit dem Borstbesen durch Abkehren möglichst wieder entfernt werden muß. Die nach dem Ausstechen von jedem einzelnen

Kuchen übrig bleibende zerstückte Masse wird zu dem demnächst auszulängenden Kuchen untergearbeitet.

Die ausgestochenen Kuchen oder Plätzle werden auf Bleche aufgesetzt, welche man mit Wachs bestrichen hat; hierzu werden die Bleche etwas erwärmt, dann mit einem Stück Wachs überfahren, und die nun entstandenen Wachsstreifen werden mit einem mit Leder überzogenen Polster gleichmäßig auf der Fläche des Bleches ausgebreitet. Auf die mit Wachs bestrichenen und wieder erkalteten Bleche werden die ausgestochenen Plätzle aufgesetzt, wobei man hauptsächlich zu beobachten hat, daß jedes einzelne Plätzle auf den Blechen mindestens 12 mm von dem zunächst liegenden entfernt aufgesetzt wird, dies zwar deshalb, weil die Plätzle während des Backens bedeutend fließen, d. h. in Umfang viel größer werden, so daß sie nach dem Backen meistens reichlich 2 cm Durchmesser des Bodens haben, und durch das Aufsetzen in 1 cm Entfernung voneinander verhindert man das Zusammenfließen.

Die auf dem Bleche aufgesetzten Plätzle stellt man 1 bis 2 Stunden an einen warmen, doch nicht zu warmen Ort, solange zwar, bis sie eine schwache Kruste auf der Oberfläche bekommen haben. In diesem Zustande dürfen aber die Plätzle noch nicht behufs des Backens in den Ofen gebracht werden, sondern man muß zuvor noch eine anderweite Arbeit mit ihnen vornehmen, welche man das „Spritzen“ nennt. Dieses Spritzen verrichtet man auf folgende Weise:

Man benutzt hierzu eine langborstige Bürste, die Streichbürste genannt, wie solche von den Bäckern zum Bestreichen des Brotes mit Wasser angewendet wird. Diese Bürste taucht man in kaltes Wasser, gibt dann einen Schwung mit der Hand, um hierdurch das zu viele Wasser zu entfernen, nun hält man mit der einen Hand die mit Wasser befeuchtete Bürste oberhalb der mit den Plätzchen besetzten Bleche und fährt mit der anderen Hand über die Fläche der Borsten, wodurch man zu bewirken sucht, daß kleine Wassertropfen möglichst gleichmäßig auf der Oberfläche sämtlicher Plätzle verteilt werden. Dieses Spritzen hat zum Zweck, daß die Pfeffernüßchen während des Backens feine Rißchen bekommen und somit ein gefälliges, den Matronen ähnliches Ansehen erhalten; würde man das Spritzen unterlassen, oder gelangen auf einzelne Plätzle keine Wassertropfen, so bekommen die Pfeffernüsse ein unliebes Ansehen. Zu viel und zu wenig taugt bei dem Spritzen nichts, und der goldene Mittelweg ist hierbei, wie in allen Sachen, der beste.

Die bespritzten Plätzle kommen nun sofort und ohne Verzug behufs des Backens in den Backofen oder in die Backröhre. Die Hitze des Ofens darf nicht zu grell, aber auch nicht zu gering sein, und es vertragen die Plätzle einen etwas heißen Ofen nicht allein, sondern werden auch von Ansehen schöner als in einem zu kühlen Ofen, worüber am besten die Erfahrung bald belehrt.

31. Eine noch feinere Sorte Pfeffernüßchen.

Man nimmt hierzu dieselbe Masse, wie vorstehend beschrieben, und behandelt dieselbe auch ebenso, fügt aber noch zu: 125 g Zitronat, $83\frac{1}{3}$ g Orangeat, 125 g süße Mandeln, was alles fein gehackt wird. Die Mandeln kann man auch abbrühen, enthäuten, dann trocknen und stoßen und

hochgelb rösten, wodurch sie einen noch schöneren aromatischen Geschmack bekommen.

Auch kann man etwas Muskatnuß, Perubalsam und Vanille zusetzen, und es bekommen diese Plätzchen dann einen so angenehmen Geschmack, daß sie manchem viel kostspieligeren Backwerke vorzuziehen sind.

32. Eine wohlfeilere Sorte der weißen Pfefferküsse

erhält man nach folgender Vorschrift: Man nimmt $666\frac{2}{3}$ g frische nicht abgerahmte Milch, erwärmt diese und löst darin auf: 2 kg feingestoßenen Meliszucker, dann mengt man unter: $2\frac{1}{2}$ kg feines Weizenmehl, welches getrocknet und durch ein feines Sieb geschlagen worden ist, dann mengt man unter: klar gestoßenes oder gemahlenes Gewürz, soviel man will und nach den Verkaufspreisen für angemessen hält. Wenn die anfänglich warme Masse ziemlich abgekühlt ist, mengt man darunter: 29 g kohlensaures Ammonium, welches man mit dem Weißen und Gelben von 10 Stück Hühnereiern gut zusammengerührt hat. Die Masse wird nun durch wiederholtes Auslängen und Zusammenschlagen solange gemengt, bis das Ammonium möglichst gleichmäßig in der ganzen Masse verteilt ist, was man daran erkennen kann, wenn die Masse keine Streifen mehr zeigt, vielmehr ein ganz gleichförmiges Ansehen zeigt, wobei man Weizenmehl unterstreut, um das Ankleben zu verhüten. Behufs des Unterstreuens von Weizenmehl behält man von diesem von der vorgeschriebenen Quantität etwa 500 g zurück und verwendet dieses zum Unterstreuen, weil außerdem zu viel und mehr, als gehörig, Mehl in die Masse kommen würde.

Die übrige Behandlung mit Ausstechen, Trocknen, Spritzen und Backen ist ganz dieselbe, wie bei der feinen Sorte.

33. Baseler Mandelkuchen.

Zu den Baseler Mandelkuchen nimmt man auf 2 kg guten Honig noch einmal soviel hellen Farin- oder Rohzucker und mengt beides recht innig durcheinander. Hierauf werden 15 ganze Eier gut schaumig geschlagen und dem Honig zugesetzt. Ist der Eierschaum gut untergerührt, dann setzt man noch $66\frac{2}{3}$ g kohlensaures Ammonium, $166\frac{2}{3}$ g Zimt, 50 g Nelken, $33\frac{1}{3}$ g Zimtblüten, $16\frac{2}{3}$ g Kardamomen und je $8\frac{1}{3}$ g Macisblüte und Macisnüsse, auch das abgeriebene Gelbe von 4 Zitronen zu, und mischt endlich $5\frac{1}{2}$ kg feinstes Weizenmehl darunter. Diese Teigmasse nimmt man nun unter die Breche und setzt noch $166\frac{2}{3}$ g kandierte Pomeranzenschalen, 250 g Zitronat, welches alles klein gehackt ist, und $1\frac{1}{3}$ kg Mandeln zu, welche der Länge nach ein- oder zweimal durchschnitten sind.

Die nun in beschriebener Weise hergestellte Teigmasse wird sofort zum Ausformen der einzelnen Lebkuchen-Tafeln verwendet, und ist es ratsam, die frische Masse sofort aufzuarbeiten, in keinem Fall aber darf die Masse über Nacht stehen bleiben.

Um dem Baseler Mandelkuchen die zweckmäßige Dicke zu geben, nimmt man zu 1 Stück Lebkuchen von 8 cm Breite und 12 cm Länge $66\frac{2}{3}$ g Mandelkuchenmasse. Die Masse wird behufs des Ausformens mit einem passenden Instrument, das „Abdrückholz“ genannt, zu der gewünschten Fläche möglichst gleichmäßig dick ausgearbeitet, wobei man, um das An-

kleben zu hindern, Weizenmehl unterstreut. Das hierzu zu verwendende Mehl, welches man „Arbeitsmehl“ benennt, muß zuvor in der Ofenwärme wohl ausgetrocknet, aber wieder vollkommen kühl geworden sein, denn würde man feuchtes Mehl anwenden, so bleiben trotz des Abkehrens der ausgeformten teigigen Lebkuchen Mehlteile daran hängen, und ist das Arbeitsmehl nicht abgekühlt, so hat man erschwerte Arbeit beim Ausformen. Ein sogenanntes Wälgholz, wie solche die Bäcker zum Ausbreiten der Kuchen brauchen, darf man nicht hierzu anwenden, auch nicht das sogenannte runde Längholz, welches der Lebküchler bei solchen Lebkuchensorten nur benutzt, die keine Mandeln enthalten. Man erleichtert sich die Arbeit des Abdrückens, wenn man die einzelnen Tafeln vorerst nur bis zur Hälfte oder $\frac{3}{4}$ des Umfanges ausbreitet, welchen sie wirklich bekommen sollen, und dann legt man 2 Tafeln aufeinander und gibt ihnen durch ferneres Ausbreiten mit dem Abdrückholz die gewünschte Größe, bei welcher dieselben in die Form passen. Die eben beschriebene Arbeit des Ausbreitens der einzelnen Lebkuchen nennt man das Abdrücken. Die abgedrückten Tafeln werden einzeln Stück um Stück noch in eine hölzerne Form geschlagen, welche Arbeit man das „Einschlagen“ nennt. Man beobachtet dabei folgendes Verfahren:

Jede Tafel wird auf der Fläche, welche in der Form nach unten zu liegen kommt, vor dem Einlegen in die Form mit dem Borstbesen abgekehrt, und nach dem Einlegen kehrt man die zweite nun oben liegende Fläche ebenfalls ab. Dann dehnt man durch Andrücken mit den Fingerspitzen die Masse bis an den Rand der Form und hierbei schiebt man die an den Rändern liegenden Mandelstückchen nach innen zu, wodurch die Lebkuchen einen hübschen Rand bekommen. Nun gibt man einen mäßigen Druck mit dem Ballen der Hand, und dann nimmt man durch Aufschlagen der Form auf den Tisch den ausgeformten Lebkuchen heraus und legt Stück um Stück in gerader Reihe und Glied auf ein Brett. Wenn ein Brett voll gesetzt ist, so überfährt man in runder, kreisförmiger Armbewegung die Lebkuchen mit dem Borstbesen, um die während der Arbeit darauf niedergefallenen Mehlteile zu entfernen.

Nach dem Einschlagen stellt man die Bretter mit den Lebkuchen auf einige Stunden an einen kühlen Ort, in welcher Zeit die Mehlteile, welche durch das Abkehren nicht sämtlich entfernt worden sind, von selbst verschwinden, und hierdurch erlangt die Ware nach dem Backen ein schöneres Ansehen.

Das Backen geschieht auf Blechen, welche man, um das Anbacken zu hindern, mit Wachs bestreichen muß, wodurch die Lebkuchen reinlicheren Boden bekommen, als wenn man Mehl unterstreuen wollte. Es darf auch deshalb kein Mehl auf die Bleche gestreut werden, weil, selbst wenn man die gebackenen Lebkuchen auch sorgfältig abgekehrt, dann immer noch Mehlteile in den kleinen Grübchen und Vertiefungen sitzen bleiben, welches Mehl unreinliches Ansehen gibt, mehr noch aber schadet, weil bei längerem Lagern der Lebkuchen sehr leicht Milben durch die Mehlteile entstehen. Die braunen Lebkuchen werden zwar auf untergestreutem Mehl gebacken, allein diese Sorten werden mit heißem Wasser auf beiden Seiten bestrichen, wenn sie gebacken sind, und hierdurch alle Mehlteile entfernt, welches Abstreichen mit heißem Wasser bei den Baseler Mandelkuchen nicht geschehen darf.

Um die Bleche zweckmäßig mit Wachs zu bestreichen, werden dieselben im Backofen erwärmt, dann mit einem Stück Wachs überfahren, und das in Streifen aufgestrichene Wachs wird mit einem ledernen Bolzen gleich-

förmig auf der Fläche der Bleche verbreitet. Nun setzt man die Lebkuchen auf die Bleche und hierbei hat man hauptsächlich zu beobachten, daß jeder einzelne Lebkuchen von dem nächstliegenden auf allen 4 Enden mindestens $4\frac{1}{6}$ cm weit entfernt zu liegen kommt, dieses deshalb, weil die Lebkuchen während des Backens etwas fließen und hierbei einen größeren Umfang bekommen, als sie vor dem Backen hatten, und wenn man zu eng aneinander aufsetzen würde, so fließen die Lebkuchen zusammen und bekommen übel aussehende Ränder.

Das Backen selbst darf nicht in einem zu heißen Ofen vorgenommen werden, vielmehr muß der Ofen gut verköhlt sein. Vor dem Eindringen der Lebkuchen in den Ofen muß man stets die Züge des Ofens auf einige Minuten öffnen, damit aller Dunst aus dem Ofen abziehen kann; wenn Dünste in dem Ofen bleiben, so bekommen die Lebkuchen eine rissige Oberfläche, was dieser Ware ein fatales Ansehen gibt.

Die ausgebackenen Lebkuchen werden auf einige Stunden, am besten über Nacht, an einen ziemlich warmen Ort auf Bretter gestellt, wobei man beobachten muß, daß die einzelnen Lebkuchen nicht flach aufeinander zu liegen kommen, sondern auf der Längenkante stehen; sie würden sich sonst durch ihr eigenes Gewicht einigermaßen nachteilig zusammendrücken. Die nach dem Backen in besagter Weise noch getrockneten Lebkuchen werden nun glasiert. Man gibt nämlich den Baseler Lebkuchen einen schwachen Anstrich auf der oberen Fläche mit gesottenem Zucker, welcher, wieder erhärtend, den Lebkuchen ein gesprenkelt überzuckertes und gefälliges Ansehen gibt; die betreffende Arbeit nennt man das Glasieren.

34. Baseler Lebkuchen.

Nimm 2 kg Sirup, lasse ihn solange aufkochen, bis ein Tropfen davon, auf einen kalten Teller getropft, stehen bleibt, ohne breit zu laufen. Lasse dann den Sirup bis zur Fingervärme abkühlen, und arbeite soviel gestiebt feines Weizenmehl hinein, daß es ein nicht fester Teig wird. Lasse diesen Teig zwei Tage stehen, dann weiche und arbeite 100 g Pottasche ganz fein, und nimm $66\frac{2}{3}$ g Zimt, $16\frac{2}{3}$ g Nelken, $8\frac{1}{3}$ g Kardamomen, $8\frac{1}{3}$ g Macisnüsse, $4\frac{1}{6}$ g Pfeffer, $8\frac{1}{3}$ g Ingwer, alle Gewürze fein gestoßen, und arbeite dieses alles recht tüchtig unter den Teig. Rolle dann denselben 3 mm stark aus und fertige $9\frac{1}{2}$ cm lange, 6 cm breite länglich-viereckige Scheiben davon. Lege diese Scheiben in kleinen Entfernungen auf ein schwach mit Butter gestrichenes Blech und backe es bei langsamer Hitze. Die gebakenen Lebkuchen werden mit einem weißen Guß bestrichen. (Siehe Glasuren Nr. 71.)

35. Feine braune Nürnberger Mandelkuchen.

Man nimmt 20 kg guten lichten Sirup, 10 kg reinschmeckenden Honig, $2\frac{1}{2}$ kg Rohrzucker und $2\frac{1}{2}$ kg Wasser, bringt die Masse zusammen in einem großen Kessel zum Sieden, wobei man gut umrührt, abschäumt und darauf sieht, daß sie nicht überläuft. Beim Steigen zieht man die Feuerbrände etwas zurück, schöpft etwas davon aus und gießt es beim Sinken wieder zu. Im Notfalle muß man etwas kaltes Wasser zugießen, um das Ueberkochen zu hindern. Ist die Masse mehrmals gestiegen und bleibt ein

Tropfen davon auf dem Nagel in runder Form stehen, so schöpft man dieselbe aus. Hierauf rührt man unter die süße Flüssigkeit: 1 kg Zimt, 375 g Nelken, 250 g Zimtblüten, $166\frac{2}{3}$ g Kardamomen, $33\frac{1}{3}$ g Macisnüsse, 50 g Macisblüten, $33\frac{1}{3}$ g Ingwer und $33\frac{1}{3}$ g Galgantwurzel.

Sämtliche Gewürze werden zerstoßen oder auf einer Gewürzmühle gemahlen, dann durch ein Sieb geschlagen. Das Sieb hierzu darf nicht zu feine und nicht zu weite Maschen haben, sondern so, daß noch Gewürzteile von der Stärke des feinen Weizengries durchfallen können. Gemahlene Gewürze darf man nie kaufen, sie sind meistens verfälscht. Wenn das Gewürz in der süßen Flüssigkeit möglichst gleichmäßig durch Umrühren verteilt ist, rührt und mengt man dazu: 30 kg feines Weizenmehl, welches wohl angetrocknet und durch ein feines Sieb geschlagen worden ist, und stellt nun eine gleichmäßige Teigmasse her, wozu man sich eines Rührscheites oder Maischscheites bedient.

Der somit hergestellte Teig kann, sobald er nur kalt geworden ist, weiter zu Mandelkuchen verarbeitet werden, doch thut man wohl, den Teig zuvor 8 bis 14 Tage an einem kühlen Ort liegen zu lassen, und wer es haben kann, thut noch besser, den Teig auf 3 bis 6 Monate in Vorrat zu halten.

Will man Mandelkuchen anfertigen, so wird eine beliebige Portion Teig abgewogen und in Arbeit genommen.

Auf 20 kg Teig nimmt man $166\frac{2}{3}$ g Pottasche, $41\frac{2}{3}$ g kohlen-saures Ammonium, welche beide Artikel mit 4 Stück frischen Hühnereiern (Weißes und Gelbes der Eier zusammen) gemengt unter den Teig gearbeitet werden. Diese Arbeit verrichtet man mit der bekannten Brechbank und setzt sie so lange fort, bis man an dem Teige keine Streifen mehr bemerkt und die ganze Masse ein gleichfarbiges Aussehen erlangt hat. Während dieser Arbeit, die man das Brechen benennt, streut man von Zeit zu Zeit kleine Portionen Weizenmehl unter, um das Ankleben zu hindern.

Nun bringt man den Teig auf eine lange Arbeitstafel und längt solchen zu einer langen Walze von 7 bis 9 cm Durchmesser aus, dann streut man unter: 2 kg Mandeln (auf 500 g Teig 50 g), 250 g Zitronat, 250 g kandierte Pomeranzenschalen (auf 500 g Teig $8\frac{1}{3}$ g oder $4\frac{1}{6}$ g von jedem), das Gelbe von 4 Stück Zitronen.

Die Mandeln werden in kleine eckige Stückchen geschnitten, etwas kleiner, als die Dicke der fertigen Mandelkuchen beträgt, dann über Kohlenfeuer, mit Zuckerwasser besprengt, etwas geröstet; die Zitronat- und Pomeranzenschalen werden in Stückchen von der Größe der Linsen geschnitten, und das Gelbe wird von den Zitronen mit einem sogenannten Reibeisen abgerieben, wobei man etwas gestoßenen Meliszucker unterstreut, damit dieser die feinen Delteilchen einsaugen kann. Dieser Zucker wird samt der gelben abgeriebenen Zitronenschale unter den Teig gemengt und gleicht zugleich das wenige Mehl ziemlich aus, welches beim Brechen unter den Teig gekommen ist. Die Mandeln zc. haften nun an der ausgelängten Wurst, und diese wird nun zu einem dicken Stück zusammengeschlagen, wiederholt ausgelängt und zusammengeschlagen, und man setzt dieses solange fort, bis die Mandeln zc. möglichst gleichmäßig in der Teigmasse verteilt und keine Streifen mehr sichtbar sind.

Nunmehr werden Stückchen Mandelteig abgewogen, und aus diesen die einzelnen Tafeln durch Abdrücken ausgeflächt und dann in die Form

geschlagen. Zu einem Mandelfuchen von 38 bis 44 qcm Oberfläche nimmt man $66\frac{2}{3}$ g Mandelfuchenteig, wobei der Mandelfuchen die verhältnismäßige und richtige Dicke bekommt. Zu größerem Format nimmt man nach Verhältnis etwas mehr Teig als $66\frac{2}{3}$ g zu 38 bis 44 qcm Fläche, weil diese etwas dicker ausfallen müssen. Die Handgriffe und was sonst beim Abdrücken und Einschlagen zu beobachten ist, findet man in dem Rezept zu den feinen Baseler Mandelfuchen beschrieben. Jeder einzelne Mandelfuchen wird vor dem Backen mit Zitronat belegt, welcher in ganz dünne Scheibchen geschnitten werden muß, weil sonst zu viel aufgeht, da je nach der Größe der Mandelfuchen 3 bis 5 Stückchen aufgelegt werden.

Der Ofen darf nicht zu heiß zum Backen derselben und kein Dampf im Ofen sein.

Wenn die gebackenen Mandelfuchen erkaltet sind, werden sie mit dem Borstbesen wohl abgekehrt und dann auf beiden Seiten mit kochend heißem Wasser bestrichen. Zu dieser Arbeit legt man die Mandelfuchen auf ein Brett mit vertieften Längenausschnitten oder Rinnen, so zwar, daß der Boden der Mandelfuchen nach oben liegt; nun wird der Boden mit kochend heißem Wasser überstrichen, dann die Lebkuchen umgewendet und die obere Fläche ebenfalls mit kochend heißem Wasser überstrichen. Dann legt man die gestrichenen Mandelfuchen mit den Böden unten auf ein Tuch von grober Leinwand, damit dieses die Wassertropfen einsaugen kann, wozu wenige Minuten genügen, und von diesem Tuch setzt man die Mandelfuchen auf erwärmte Bretter und läßt sie einige Stunden an einem warmen Ort stehen, damit sie vollkommen trocken werden. Während dieser Zeit zieht man zwischen Brett und den Böden der Lebkuchen einige Mal einen schwachen Bindfaden durch, welche Arbeit man das Lüften nennt, und man hindert hierdurch das Anbacken der feuchten Lebkuchen an die Bretter.

Die gestrichenen und wieder getrockneten Mandelfuchen kommen nun auf Bretter, auf welchen sie in dem Backofen geräuscht werden und ihnen der Glanz gegeben wird. Die Art und Weise, wodurch die Mandelfuchen einen schöneren Glanz bekommen, als nach dem gewöhnlichen Verfahren, ist beschrieben in dem Rezept zum Glanzgeben der Lebkuchen.

36. Billigere braune Mandelfuchen.

Auf vorstehenden Teig nimmt man nur 750 g Zimt, 250 g Nelken, $166\frac{2}{3}$ g Kardamomen. Dann bei der Verarbeitung werden noch eingebracht auf 20 kg Teig $1\frac{1}{3}$ kg Mandeln, 300 g Pottasche und $33\frac{1}{3}$ g Ammonium. Den Trieb rührt man vor der Zugabe mit 4 ganzen Eiern ab.

Die sonstige Behandlung ist wie bei dem Recepte Nr. 35, wie vorerwähnt ist.

37. Dünne braune Lebkuchen.

25 kg lichtbraunen, reinschmeckenden Sirup läßt man zweimal aufkochen und dann etwas abkühlen. Hierauf rührt man 25 bis 27 kg gutes Weizenmehl ein und als Gewürz fügt man 250 g Zimt, $166\frac{2}{3}$ g Nelken und 125 g Ingwer zu. Dieser Teig muß wenigstens 8 Tage liegen. Auf 10 kg Teig nimmt man dann $166\frac{2}{3}$ g Pottasche und $16\frac{2}{3}$ g Ammonium, was mit 2 Eiern verrührt wird.

38. Gewöhnliche gelbe Bilderware.

Außer den Gewürzen nimmt man hierzu alle Materialien wie in vorstehendem Rezepte und ist es gut, wenn dieser Teig vor dem Verbrauch mehrere Wochen alt ist. Vor dem Brechen legt man etwa einen Viertel des Teiges in die Wärme, was ein lockeres Aufgehen der Lebkuchen bewirkt.

39. Braune Nürnberger Lebkuchen.

Nimm $1\frac{1}{2}$ kg Sirupteig, $2\frac{1}{2}$ kg Honigteig, arbeite den Teig gehörig durch und brich 50 g Pottasche, welche ganz fein gerieben, darunter; dann arbeite noch folgende Gewürze gut darunter: 50 g Muskatblumen, $66\frac{2}{3}$ g Cassia und 750 g voneinander geschnittene halbe Mandeln, letztere müssen aber mit den Händen bloß unter den Teig gearbeitet werden, wenn er fertig gebrochen ist. Auch einen Löffel voll Pomeranzenschalenzucker, und in dessen Ermangelung kann man etwas eingemachte Pomeranzenschalen mit geläutertem, starkem Zucker fein reiben und unter den Teig arbeiten. Nun wird der Teig in länglich-viereckige Scheiben geformt und bei mittlerer Hitze gebacken. Diese Lebkuchen dürfen nicht so hoch aufgehen, weshalb kein kohlensaures Ammoniak dazu kommt. Ist der Lebkuchen gebacken, so kommt er eine Nacht zum Trocknen in den Ofen, doch darf dieser nicht zu heiß sein. Man legt die Kuchen zu diesem Behufe mehrstehend auf ein Blech. Am anderen Tag wird 1 l Wasser mit 125 g Zucker aufgekocht, und wenn dieser noch warm ist, werden die Kuchen hineingetunkt, dann wieder auf Bleche gelegt und einzeln getrocknet. Nachdem sie wieder getrocknet, wird die obere Seite mit der braunen Glasur gestrichen und im Mittel jedes Lebkuchens ein dünnes Scheibchen Zitronat aufgelegt.

40. Weiße Nürnberger Lebkuchen.

Zu den sogenannten Nürnberger feinen weißen Mandelkuchen nimmt man: 40 Hühnereier, und schlägt das Gelbe und Weiße derselben etwa 4 bis 5 Minuten tüchtig untereinander, dann gibt man dazu: $2\frac{1}{2}$ kg feinstoßenen Meliszucker, und setzt nun das Schlagen und Umrühren der Eier mit dem Zucker $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Stunden lang ununterbrochen fleißig fort, solange zwar, bis man bemerkt, daß an dem Rande des Gefäßes ein ganz feiner und gelblichweißer Schaum entsteht und man beim Probieren zwischen den Fingerspitzen und auf der Zunge findet, daß aller Zucker sich vollkommen aufgelöst hat, dann rührt man sofort 25 g kohlensaures Ammonium (welches man in Apotheken und Droguerie-Handlungen billig zum Kauf bekommt) unter die Masse und fährt mit Schlagen und Umrühren nur noch 1 bis 2 Minuten lang fort, in welcher Zeit das Ammonium sich in der Masse hinreichend verteilt hat, dann rührt man dazu: 200 g Gewürz, das abgeriebene Gelbe von 3 Zitronen, $133\frac{1}{3}$ g kandierte Pomeranzenschalen (Orangeat), $166\frac{2}{3}$ g Zitronat, 625 g Mandeln, welche man hackt und röstet, und mischt nun durch Umrühren des Ganzen die Masse so untereinander, daß genannte Sachen möglichst gleichmäßig in der Masse

verteilt werden, dann mengt man dazu: $2\frac{1}{2}$ kg feinstes Weizenmehl, welches vorher bei gelinder Ofenwärme gut ausgetrocknet und vor der Zumischung durch ein feines Sieb geschlagen worden ist, dann rührt man darunter: eine halbe Eierschale voll reinschmeckenden Weingeist oder starken Rum.

Um aus der in vorgeschriebener Weise hergestellten Masse die weißen Lebkuchen oder Mandelkuchen auszuformen (welche Operation man das Aufstreichen nennt), wird solche auf sogenannte Backoblaten möglichst gleichmäßig aufgestrichen. Die nötigen Handgriffe zu dem Aufstreichen erlangt man durch einige Uebung in kurzer Zeit; es wird sehr erleichtert, wenn man die Oblate auf einen scharfkantigen Tisch auflegt, so daß der Rand der Oblate mit der Kante des Tisches gleich sieht; man hält dabei mit der linken Hand die Oblate fest, und mit einem gewöhnlichen zugespitzten Tischmesser verteilt man die Masse möglichst gleichmäßig auf der Oblate, wobei man die an dem Messer anklebende Masse stets und öfters auf der Tischkante abstreicht, das Abgestrichene wieder mit der Schärfe des Messers saßt, und nachdem eine Seite der Oblate mit Masse bedeckt ist, dreht man die Oblate mit Hilfe der Messerspitze so weit um, daß der nächste Rand der Oblate mit der Tischkante gleich zu liegen kommt, bis alle vier Seiten der Oblate, somit die ganze Fläche derselben, möglichst gleichmäßig dick mit Masse bedeckt erscheinen. Reißt hierbei, was mitunter vorkommt, die Oblate entzwei, so vereinigt man die abgerissenen Teile mit einem schmalen Streifen Oblate, welchen man mit etwas Eiweiß zu diesem Zweck bestreicht.

Die richtige Dicke erhalten die Lebkuchen, wenn man auf 38 g oder $33\frac{1}{3}$ g von der Masse aufstreicht, und nur bei sehr großem Format der Lebkuchen muß man verhältnismäßig etwas mehr Masse aufstreichen.

Die nun soweit behandelten Lebkuchen dürfen aber keineswegs in diesem Zustande zum Backen in den Backofen kommen, sondern es muß mit denselben eine vorhergehende besondere Behandlung vorgenommen werden, welche man das Trocknen nennt.

Das Trocknen bewirkt man, indem man die Lebkuchen auf Bretter (die aber niemals feucht sein dürfen) nebeneinander legt — aufsetzt — und nun die Bretter mit den Lebkuchen in eine Trockenkammer bringt, in welcher eine Wärme von mindestens 35° und höchstens 45° nach Reaumur's Thermometer herrscht. Anstatt einer Trockenkammer kann man auch den Raum oberhalb des Backofens benutzen, welcher Raum mit dem Ausdruck „Törpel“ benannt wird, wenn man die Vorrichtung getroffen hat, daß der Törpel überhängt und so verwahrt ist, daß sich darin die Wärmegrade, wie bezeichnet, vorfinden können, was jedoch nur der Fall sein kann, wenn fast täglich der Backofen geheizt wird. Ist dieses nicht der Fall, und hat man auch keine Trockenkammer zum Gebrauch, oder will man bei Anfertigung einer nur kleinen Quantität Lebkuchen die Trockenkammer nicht heizen, so kann man das nachstehende Auskunftsmittel benutzen.

Man hält hierzu mehrere Bretter von 2 bis $3\frac{1}{2}$ cm Dicke aus buchem Holz vorrätig. Diese Bretter bringt man erst die Backofenhitze, bis dieselben so warm oder heiß geworden sind, daß man solche kaum mit bloßer Hand angreifen kann. Die Lebkuchen werden auf ein gewöhnliches Brett, das nicht erwärmt wird, aufgesetzt, wobei man an beiden Enden und in der Mitte etwa 7 cm leeren Raum läßt, um darauf 4 bis 7 cm ins Quadrat haltende Lattenstücke, deren Länge der Breite des Brettes gleich sein muß, auflegen zu können, und auf diese Lattenstücke legt man

das erwärmte buchene Brett auf; von diesem strömt dann die Wärme auf die Oberfläche der zu trocknenden Lebkuchen, und mittels Auslegen eines einzigen, höchstens zweier erwärmter Bretter wird das Trocknen gehörig vollendet.

Man mag nun eine Trockenkammer oder den erwähnten Törpel oder erwärmte Bretter zum Trocknen anwenden, so bleibt es Regel und Erfordernis, daß das Trocknen solange fortdauernd und ohne Unterbrechung fortgesetzt oder bewirkt werden muß, bis auf der Fläche der Lebkuchen ein sichtbares Häutchen sich gebildet hat, so zwar, daß dieses Häutchen dem sanften Druck des Fingers einigen Widerstand leistet und beim Anfühlen durchaus nicht die geringste Klebrigkeit sich zeigt. Würde das Trocknen gar nicht oder nicht hinreichend bewirkt werden, so heben sich zwar während des Backens die Lebkuchen — sie werden hoch und vollkommen, fallen aber dann vor dem vollendeten Backen wieder zusammen und man erhält eine feste, nicht poröse und dabei übel aussehende Ware — während man, wenn das Trocknen in richtigem Verhältnis ausgeführt wird, lockere, poröse, daher leichte und dabei sehr schön und voll aussehende Ware erhält. Nach vollendetem Trocknen können die Lebkuchen sogleich zum Backen gelangen, doch schadet es nichts, wenn nach vollendetem Trocknen die Lebkuchen, jedoch dann an einem nur mäßig warmen Ort, 3 bis 4 Stunden stehen sollten und auf das Backen warten müßten; bleiben aber die getrockneten Lebkuchen zu lange Zeit stehen, ehe sie zum Backen gelangen, so findet sich dann nach dem Backen nicht das schöne Ansehen und der angenehme Glanz, welchen die Lebkuchen erhalten, wenn man bald nach dem Trocknen das Backen vornehmen kann.

Das Backen selbst geschieht auf Blechen, besser aber auf schwachen Pappendeckeln, ohne Bleche anzuwenden. Hat man keine Pappendeckel und muß man Bleche anwenden, so dürfen die Lebkuchen nicht auf das bloße Blech aufgesetzt werden, sondern ist es nötig, daß man die Bleche mit Papier belegt und auf dieses die Lebkuchen aufsetzt. Man mag nun auf Blechen oder auf Pappendeckeln backen, so ist in jedem Falle zu beobachten, daß die Backofenhitze nicht zu heftig sein darf, — und es liefert ein verhältnismäßig richtig abgekühlter Ofen die schönste Ware. Ehe man die Lebkuchen in den Backofen bringt — einschließt, ist es nötig, daß zuvor auf einige Minuten die Züge des Backofens geöffnet werden, damit aller Dunst oder Dampf zuvor abziehen kann, auch im Verlauf des Backens muß man wiederholt die Züge, wenn auch nur auf Augenblicke öffnen, damit die entstandenen Dämpfe stets abziehen können. Während des Backens darf man die Bleche oder Pappendeckel nie berühren, weniger noch von der Stelle rücken, denn es würden sich hierbei die bereits aufgegangenen Lebkuchen wieder setzen, und man würde somit feste unansehnliche Ware erhalten.

Beim Herausnehmen der Lebkuchen aus dem Backofen werden dieselben möglichst rasch, solange sie noch ganz in heißem Zustande sind, durch Umdrehen auf ihre obere Fläche gelegt, wodurch man bezweckt, daß dieselben hübsch glatt, eben und von schönem Aussehen erhalten werden können. Würde es vorkommen, daß während des Backens die Lebkuchen Blasen werfen, welche dann leicht eine unliebe dunkle Farbe annehmen, so muß man die Lebkuchen nach dem Trocknen, im Augenblick vorher, wo man einschieben will, an mehreren Stellen mit scharfspizigen Gabeln durchstechen, was man „stopfen“ benennt. Das Blasenwerfen entsteht meistens, wenn die Mate-

rialien, als Zucker oder Mehl, noch Feuchtigkeiten enthalten hatten, oder wenn die Vermengung sämtlicher Stoffe untereinander nicht hinreichend gleichförmig in der Masse bewirkt worden ist — und dann muß man zum Stopfen Zuflucht nehmen.

Ueber den Zeitpunkt, wenn das Backen gehörig vollendet ist, belehrt bald die Erfahrung durch Uebung; wenn die Lebkuchen eine ziemlich goldgelbe Färbung angenommen haben und man bemerkt, daß an den Rändern der Lebkuchen die schön gelbliche Farbe anfängt dunkler zu werden, kann man für gewöhnlich annehmen, daß das gehörige Ausbacken erfolgt ist. Uebung und gute Augen leisten hierbei das beste.

41. Weiße Nürnberger Lebkuchen anderer Art.

2 kg Sirup und 2 kg Honig lasse aufkochen mit 1 l Milch, nimm es ab vom Feuer und lasse es bis zur Fingervärme abkühlen, arbeite dann soviel feingesiebtes Mehl darunter, daß es ein nicht zu fester Teig wird. Nachdem dieser Teig 2 Tage gelegen, arbeite ihn mit 50 g feingeriebener Pottasche tüchtig untereinander, dann mische 50 g Muskatblumen, $66\frac{2}{3}$ g Zimt, 500 g länglich geschnittene Mandeln, 250 g feingeschnittene Pomeranzenschalen darunter, arbeite den Teig in länglich-viereckige Formen und backe sie bei langsamer Hitze. Nachdem sie gebacken, werden die Lebkuchen auf Bleche geschichtet und eine Nacht in den Backofen zum Hartwerden gestellt. Am anderen Tage mache man kochend Wasser, tauche die Lebkuchen schnell einzeln hinein, lege sie dann auf Bleche und lasse sie abtrocknen. Nachdem sie abgetrocknet, werden sie mit dem weißen Gusse Nr. 69 glasiert.

42. Weiße Nürnberger Lebkuchen anderer Art.

Rühre $216\frac{2}{3}$ g gestoßenen Zucker und 5 Eigelb solange, bis die Masse schneeweiß und schaumig ist. Dann rühre $16\frac{2}{3}$ g gestoßenen Zimt, $8\frac{1}{3}$ g Nelken, $8\frac{1}{3}$ g Kardamomen, grobgestoßen, 135 g Zitronat und von einer Zitrone die Schale ganz fein geschnitten, $197\frac{1}{2}$ g feines Weizenmehl und 250 g grobgeschnittene Mandeln darunter. Schneide von Oblate $9\frac{1}{2}$ cm lange, $6\frac{1}{2}$ cm breite Streifen und streiche von dieser Masse 6 mm stark darauf und backe es bei langsamer Hitze.

43. Schweidnitzer Kuchen.

Nimm 2 kg Sirup und 2 kg Honigteig, arbeite dieselben, wie gewöhnlich, mit $66\frac{2}{3}$ g feingeriebener Pottasche tüchtig durcheinander. Dann nehme man 250 g gesalzene Butter, mache mit 250 g Mehl einen Teig davon, menge unter diesen $16\frac{2}{3}$ g Zimt, $16\frac{2}{2}$ g Nelken und arbeite dann beide Teige zusammen. Forme länglich-viereckige Scheiben davon und backe diese bei rascher Hitze.

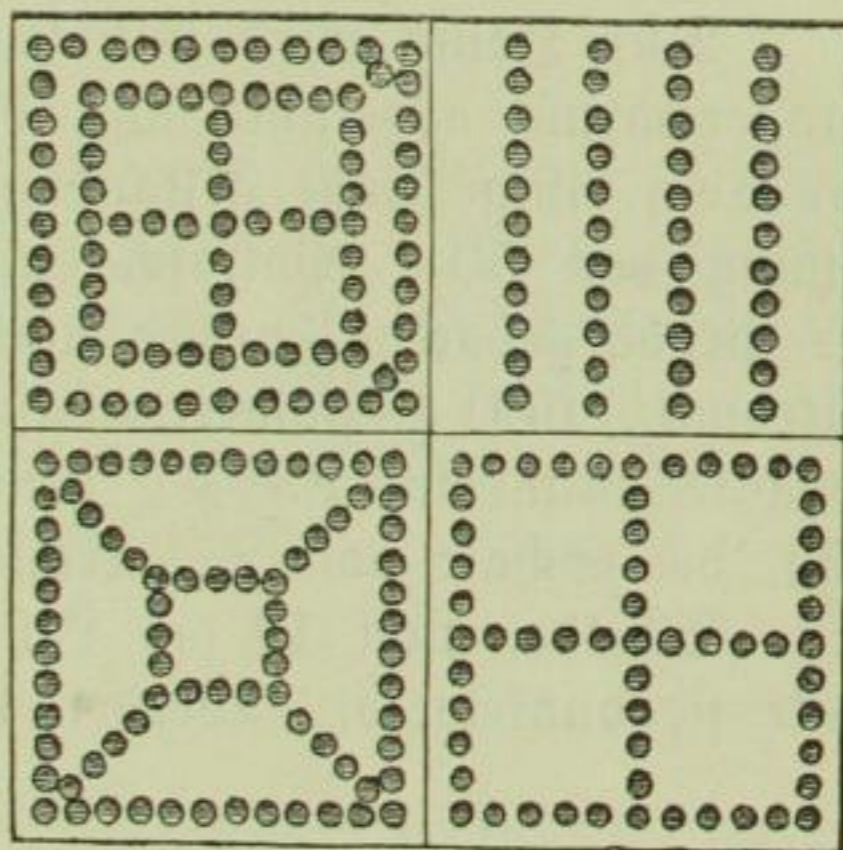
44. Thorner Honigkuchen.

Man nimmt $2\frac{1}{2}$ kg Sirup und $2\frac{1}{2}$ kg Honigteig, arbeitet denselben mit $66\frac{2}{3}$ g Pottasche und $41\frac{2}{3}$ g kohlensaurem Ammoniak auf die bekannte Weise gut durch, und bricht, wenn die Probe genommen, noch

33 $\frac{1}{3}$ g gestoßenen Zimt und 33 $\frac{1}{3}$ g Nelken darunter. Nun wird eine Marmelade zurecht gemacht von in Zucker eingemachten Pomeranzenschalen, und etwas Zitronat wird ganz fein gearbeitet mit dem Messer und mit etwas Honig oder starkem, geläutertem Zucker zu einem steifen Brei gearbeitet.

Der Teig wird nun, je nach der Menge, in 2, 4, 6 oder 8 gleiche Teile geteilt. Rolle eines von den Teilen in viereckiger Form aus, und zwar ist es immer geraten, ein Teil so groß zu machen, als das Blech ist, in 9 mm Stärke. Lege dieses auf das schwach mit ungesalzener Butter gestrichene Blech und streiche von der bereiteten Marmelade 9 mm stark darauf. Damit jedoch beim Backen diese Marmelade nicht hervordringen kann, so muß auf jeder Seite ein Rand von 6 bis 12 mm frei bleiben. Nun nehme man rohe ganze Mandeln und lege ringsum auf die Marmelade Mandeln vorn lang, doch so, daß die Mandeln nur halb auf die Marmelade, halb auf den leeren Rand zu liegen kommen; auch lege man je nach Größe des Bleches 4 bis 5 Reihen Mandeln in 9 $\frac{1}{2}$ cm Entfernung von einer Reihe zu der andern.

Nun rollt man von dem zweiten Teile Teig eine ebenso große Platte, als die mit Marmelade bestrichene ist, aus und legt diese über jene weg, bestreicht letztere mit Wasser und legt abgehäutete Mandeln in verschiedenen Façons darauf (siehe nebenstehende Abbildung). Bei langsamer Hitze wird es nun etwas dunkelgelb gebacken und dann mit der braunen Glasur zweimal gestrichen, damit er schönen Glanz erhalte. Nach dem Erkalten werden die Ränder, wo keine Marmelade darauf gestrichen, weggeschnitten, und zwar muß man sich einrichten, daß die Mandeln, welche auf die Marmelade gelegt, gerade halb durchgeschnitten werden. Der Kuchen ist nun zum Verkauf fertig und wird nach dem Gewichte verkauft.



45. Holländischer Kuchen.

Man nehme 625 g weißen Farin, 375 g Honig, $\frac{1}{4}$ l Milch, laß es auf Kohlenfeuer in einem Kessel aufkochen und dann bis zur Fingervärme abkühlen. Arbeite 1 $\frac{1}{4}$ kg Mehl darunter und lasse diesen Teig eine Nacht stehen. Am anderen Tag reibe man 16 $\frac{2}{3}$ g Pottasche ganz fein und arbeite den Teig ordentlich durcheinander; backe eine Probe, und wenn diese gerät, wirke man 16 $\frac{2}{3}$ g feinen Zimt, 8 $\frac{1}{3}$ g Nelken darunter, sowie 8 $\frac{1}{3}$ g Ingwer, 66 $\frac{2}{3}$ g Pomeranzenschalen und 66 $\frac{2}{3}$ g Zitronat und arbeite runde Scheiben von 12 cm Durchmesser davon.

46. Französischer Honigkuchen.

Man lasse 1 kg Honig aufkochen und bis zur Fingervärme erkalten; 375 g feingehackte Mandeln, 125 g Zitronat, damit werden 125 g Pome-

ranzenschalen, beides kleinwürfelig geschnitten, $8\frac{1}{3}$ g Zimt, $4\frac{1}{6}$ g Nelken, $4\frac{1}{6}$ g Muskatblüten, $4\frac{1}{6}$ g Kardamomen, $16\frac{2}{3}$ g Koriander, alles gestoßen und 1 kg Mehl und $33\frac{1}{3}$ g Pottasche gut untereinander gearbeitet. Dann werden längliche Scheiben von 12 cm Länge, 7 cm Breite, 6 mm Stärke ausgearbeitet, bei mittlerer Hitze gebacken und mit dem weißen Gusse Nr. 69 glasiert.

47. Wiener Pfefferkuchen.

1 kg gestoßener Meliszucker und 16 ganze Eier werden solange mit dem Schneebesen geschlagen, bis die Masse schön schaumig ist, 1 kg Mehl, 500 g feingeschnittene Mandeln, $15\frac{2}{3}$ g gestoßener Anis, 25 g gestoßener Zimt, $4\frac{1}{6}$ g Kardamomen und ein Stückchen Vanille, welche fein gepulvert, darunter gearbeitet und auf Oblaten von beliebiger Größe 9 mm stark aufgestrichen und bei rascher Hitze gebacken.

48. Danziger Honigkuchen.

2 kg Honig wird mit $\frac{1}{4}$ l Milch auf Kohlenfeuer aufgekocht, bis zur Fingerwärme abgekühlt und dann 3 kg Mehl untergearbeitet. Nachdem der Teig einige Tage gestanden, bricht man ihn ordentlich durch, unter Zusetzung von 50 g Pottasche und $33\frac{1}{3}$ g kohlen-saurem Ammoniak. Wenn die Probe gebacken, breche man noch folgendes Gewürze darunter: 250 g Zitronat, 500 g Pomeranzenschalen, beide kleinwürfelig geschnitten, 1 kg gehackte Mandeln, $83\frac{1}{3}$ g gestoßenen Zimt, 50 g Nelken, $16\frac{2}{3}$ g Macisnuß, die Schale von 2 Zitronen und $16\frac{2}{3}$ g gestoßenen Koriander. Arbeite Scheiben von 14 cm Länge, $9\frac{1}{2}$ cm Breite und 6 mm Stärke und backe sie dunkelgelb. Werden mit der braunen Glasur gestrichen.

49. Hamburger Oblatenkuchen.

500 g Zucker, 8 Eier untereinander gerührt, $66\frac{2}{3}$ g Zitronat, $66\frac{2}{2}$ g Pomeranzenschalen, die Schale einer Zitrone auf einem Reibeisen fein abgerieben, $16\frac{2}{3}$ g Zimt, $8\frac{1}{3}$ g Nelken, $4\frac{1}{6}$ g Kardamomen und $4\frac{1}{6}$ g gestoßene Muskatnuß, 125 g feingeschnittene Mandeln und 1 kg Mehl untergearbeitet. Sollte die Masse zu steif sein, so setze man noch etwas Eiweiß zu. Wird auf längliche Oblatenstücken gestrichen, langsam gebacken und mit weißer Glasur Nr. 69 gestrichen.

50. Lüneburger Lebkuchen.

2 kg Zucker, 2 kg Honig, 1 l Milch lasse unter beständigem Umrühren aufkochen, dann bis zu der Fingerwärme erkalten und arbeite mit 6 kg Weizenmehl tüchtig untereinander. Sollte der Teig noch nicht fest genug sein, so kann etwas mehr Mehl genommen werden. Nun lasse den Teig 8 Tage liegen und arbeite dann denselben mit 100 g feingeriebener Pottasche gut untereinander, nimm Probe und brich noch 500 g gehackte rohe Mandeln, 125 g Pomeranzenschalen, 125 g Zitronat darunter und backe runde Kuchen davon, welche nicht zu schwach sein dürfen. Wird mit der braunen Glasur gestrichen.

51. Schweizer Gewürzkuchen.

Lasse 500 g Honig, 1 kg Zucker mit $\frac{1}{2}$ l Wasser aufkochen und dann bis zu der Fingerwärme abkühlen, und arbeite soviel Weizenmehl darunter, daß es ein nicht zu fester Teig wird. $33\frac{1}{3}$ g Pottasche, fein gerieben, und mit $33\frac{1}{3}$ g Zimt, $8\frac{1}{3}$ g Nelken, $16\frac{2}{3}$ g Zimtblüten darunter gearbeitet. Wird in Scheiben von beliebiger Größe geformt und mit der weißen Glasur Nr. 68 glasiert.

52. Feiner Zimtkuchen.

Lasse 750 g Honig, 750 g gelben indischen Farin mit $\frac{1}{2}$ l Wasser aufkochen, arbeite $2\frac{1}{4}$ kg Mehl darunter, laß ihn eine Nacht auskühlen und arbeite $41\frac{2}{3}$ g Pottasche und $16\frac{2}{3}$ g kohlensaures Ammoniak und $33\frac{1}{3}$ g feinen Zimt (Kaneel) darunter, und mache schmale, lange Scheiben davon; werden bei rascher Hitze gebacken und unglasiert verkauft.

53. Oblatenkuchen.

250 g Zucker mit 20 Eigelb und 10 Eiweiß werden wie Biskuitmasse kalt und warm geschlagen, dann 125 g Zitronat, 125 g gehäutete klar gehackte Mandeln, 125 g Pomeranzenschalen und 500 g Mehl darunter gerührt; werden auf Oblatenstücke in der Größe von Kartenblättern 6 mm stark gestrichen, bei langsamer Hitze gebacken. Im Fall die Masse sehr steif sein sollte, kann etwas Wasser zugesetzt werden.

54. Makronen-Elisenkuchen.

$\frac{1}{2}$ kg Mandeln werden mit Eiweiß fein gerieben, dann $1\frac{1}{2}$ kg feinen Zucker, 100 g Kakao, 30 g rohen Tragant, Zimt, Nelken, Kardamomen untergemischt, die Masse nicht zu fest gehalten und auf Oblaten gestrichen. In die Mitte legt man ein Stückchen Zitronat, nach dem Backen glasiert man sie mit Zitronenglasur und bestreut sie mit Nonpareille.

55. Feiner weißer Zuckerkuchen.

2 kg weißen Farin, 1 l Milch laß unter beständigem Schlagen mit einem Schneebesen aufkochen, dann bis zur Fingerwärme abkühlen. Nimm 4 ganze Eier und schlage sie mit dem Schneebesen unter den aufgekochten Zucker und arbeite dann 4 kg Mehl darunter. Ist der Teig gehörig ausgekühlt, so brich denselben mit 100 g kohlensaurem, feingestossenem Ammoniak und von 3 Zitronen die abgeriebene Schale ordentlich durch, arbeite Scheiben von gewünschter Größe und backe diese bei langsamer Hitze; sie werden mit weißer Glasur glasiert. Auch kann man, wenn es der Preis gestattet, etwas Zitronat unterarbeiten.

56. Gewöhnliche weiße Zuckerkuchen.

2 kg Zucker werden mit $1\frac{1}{2}$ l Wasser auf Kohlenfeuer zum Aufkochen gebracht, dann, wie gewöhnlich, abgekühlt und mit 5 kg Weizenmehl ein

Teig gemacht. Nachdem er ausgekühlt, wird er mit $116\frac{2}{3}$ g kohlensaurem Ammoniak durchgebrochen und Scheiben davon gearbeitet, welche mit der Glasur Nr. 68 glasiert werden. Doch werden sie auch unglasiert verkauft.

57. Griechische oder weiße Nüßchen.

1 kg Zucker mit $\frac{3}{4}$ l Wasser aufgekocht; nachdem er abgekühlt, werden mit dem Schneebesen 8 ganze Eier darunter geschlagen und $2\frac{1}{2}$ kg Weizenmehl darunter gearbeitet. Nachdem der Teig ausgekühlt, wieder mit $58\frac{1}{3}$ g kohlensaurem Ammoniak ordentlich durchgebrochen, $197\frac{1}{2}$ g kleinwürfelig geschnittener Zitronat, 50 g Zimt, $16\frac{2}{3}$ g Nelken untergearbeitet. Von diesem Teige werden kleinfingerstarke Streifen ausgerollt und diese wieder in 1 cm lange Stückchen geschnitten. Diese Stückchen nehme man in ein feines Drahtsieb, bestreue sie mit etwas Mehl und rolle sie solange, bis sie rund werden. Man nehme nun ein mit ungesalzener Butter schwach gestrichenes Blech, setze die Nüßchen darauf und zwar immer eines dicht an das andere, bis das Blech $\frac{3}{4}$ Teil voll ist. Rolle dann mit dem Rollholze solange darauf herum, bis das Blech von den aufgesetzten Nüßchen ganz voll ist. Sie werden bei mittlerer Hitze gebacken, nach dem Backen mit der weißen Glasur glasiert und nach dem Gewichte verkauft.

58. Anisnüßchen.

2 kg Zucker mit 1 l Milch lasse man aufkochen, bis zur Fingervärme abkühlen, schlage mit dem Schneebesen 8 Stück ganze Eier darunter und arbeite dann 4 kg gesiebtes Weizenmehl unter die Masse. Ist der Teig ausgekühlt, so breche man ihn mit $83\frac{1}{3}$ g feingestobenem, kohlensaurem Ammoniak ordentlich durch, setze 250 g halbgestobenen, zuvor ausgelesenen Anis dazu und rolle den Teig schwach messerrückenstark aus und steche mit einem blechernen Ausstecher, welcher rund gearbeitet und 1 cm Durchmesser hat, lauter runde Scheibchen aus und lege diese auf mit ungesalzener Butter schwach gestrichene Bleche, aber nicht zu dicht aneinander und backe sie bei rascher Hitze.

59. Zitronennüßchen.

Sie werden ganz ebenso bereitet, wie die vorstehenden, nur daß stets dem Anis auf je 5 kg Teig 2 g Zitronenöl zugesetzt wird.

60. Rosennüßchen.

Die Bereitung des Teiges geschieht ganz so, wie bei den Anisnüßchen angegeben, nur wird statt des Anises auf je 5 kg Teig 5 Tropfen echtes Rosenöl zugesetzt. Die Bearbeitung geschieht wie bei den vorstehenden, nur müssen sie nach dem Backen noch mit Zucker überzogen werden, was am leichtesten auf folgende Weise geschieht: Man nehme einen möglichst flachen Kessel, setze je nach der Größe des Kessels und der Menge der zu fertigenden Nüßchen ordinären Melis oder weißen Farin, wenn er schön trocken ist, auf Kohlenfeuer, verdünne ihn mit Wasser (auf 6 kg Zucker 2 l Wasser), und lasse den Zucker solange kochen, bis er zum starken Flug oder der gro-

ßen Kugel gesotten ist. Man erkennt dieses daran: wenn man einen durchlöcherten, nicht zu tiefen Löffel von Blech in den kochenden Zucker steckt, nach einer kleinen Weile dann denselben herausnimmt und stark darauf bläst, so müssen auf der anderen Seite des Löffels große aneinander hängende Blasen entweichen. Nun wird der Kessel vom Feuer abgenommen, und man schüttet von den bereitstehenden Nüsschen soviel in den Zucker, daß derselbe die Rosennüsschen vollständig bedecken kann. Zum schnelleren Abtrocknen kann eine Handvoll feingestößener Melis oder auch Stärkemehl darüber gestreut werden. Nun rühre man die Rosennüsschen schnell und vorsichtig um, bis sie trocken auseinander fallen. Sollten sich während dieser Behandlung welche zusammengehängt haben, so macht man sie auseinander und schüttet sie zum vollständigen Austrocknen in Siebe. Da es von dieser Sorte rote und weiße gibt, so teile man die zu überziehenden Nüsschen in zwei gleiche Teile und fertige auch rote ganz auf dieselbe Weise, nur daß man den kochenden Zucker mit der weiter unten beschriebenen Koehenillefarbe färbt.

Ganz auf dieselbe Weise können auch die Anisnüsschen und Zitronennüsschen überzogen werden; die ersteren bleiben weiß und die letzteren werden mit in Wasser aufgelöstem ganzen Safran gelb gefärbt.

61. Ordinäres Konfekt, auch leichtes Backwerk genannt (Pfennigstücke).

2 kg weißen Farin oder ordinären Melis setze mit $1\frac{1}{2}$ l Wasser auf Kohlenfeuer, laß ihn einmal aufkochen und dann bis zu der Fingerwärme abkühlen. Dann nehme man 8 ganze Eier und schlage sie mit dem Schneebesen tüchtig unter den Zucker und arbeite 5 kg gesiebtes Weizenmehl darunter, daß es ein nicht fester Teig werde, und lasse den Teig so einen halben Tag stehen. Arbeite den Teig mit 100 g feingestößenem, kohlen-saurem Ammoniak auf der Breche ordentlich und rolle dann denselben messerrückenstark aus und steche mit Formen, von weißem Bleche gefertigt, allerlei Figuren aus, als Männer, Tiere, Uhren, Herzen, Rosen zc. Je reichhaltiger die Formen, je schöner sieht das Konfekt aus. Die ausgestochenen Stücke werden nicht zu dicht auf schwach mit Butter gestrichene Bleche gelegt, bei mittlerer Hitze gebacken, so daß der Boden des Backwerkes schön lichtgelb aussieht.

Nach dem Backen teile man das Konfekt in zwei Teile und glasiere es mit Eiweißglasur, ein Teil weiß und ein Teil rot. Die rote Glasur wird ganz wie die weiße gefertigt, nur mit Koehenillefarbe rot gefärbt.

62. Leipziger Pumpernickel.

Man nehme 500 g indischen Sirup, lasse ihn aufkochen und dann bis zu der Fingerwärme erkalten. Arbeite danach 625 g schwarzes Weizenmehl darunter und lasse es einige Stunden liegen. $12\frac{1}{2}$ g feingeriebene Pottasche, $16\frac{2}{3}$ g Nelken, $33\frac{1}{3}$ g Zimt, beides gestoßen, 200 g ganz grobgeschnittene Mandeln und 2 ganze Eier werden mit dem Teige ordentlich durchgearbeitet. Nun formiere 7 cm breite Streifen, welche so lang sind, als das Backblech und backe es bei rascher Hitze. Sobald das Backwerk

aus dem Ofen kommt, bestreiche man die einzelnen Streifen mit durchgeschlagenem Eigelb und schneide noch warm die Streifen in fingerstarke Stückchen. Das Messer hierzu muß schwach und scharf sein.

63. Eine andere Art leichtes Konfekt.

Hierzu gehören Holzformen in verschiedenen Mustern, welche mit hübschen Verzierungen gestochen und nicht zu groß sind.

Man nimmt 1 kg Zucker, schüttet $\frac{1}{4}$ l Wasser darauf, und läßt dieses solange stehen, bis der Zucker sich gänzlich aufgelöst hat, macht dann mit diesem und $1\frac{1}{8}$ kg feinen Weizenmehl einen Teig. Rolle diesen wie eine Federspule stark aus und schneide ihn in Stücke, welche man in die hölzernen Formen drückt. Man nimmt nun gut gereinigte Backbleche, erwärmt diese und streicht sie dann ganz schwach mit gelbem Wachs. Nachdem die Bleche wieder kalt geworden, legt man die einzelnen Stücke darauf, doch nicht zu dicht. Laß dieses Backwerk nun solange stehen, bis die obere Seite ganz abgetrocknet und bringe es dann in die schwach geheizte Backröhre und laß es langsam backen, so muß Backwerk noch einmal so stark werden, ohne seine Oberfläche zu verändern. Der Boden muß hellgelb aussehen und die Oberfläche weiß bleiben. Nach dem Backen werden die einzelnen Stücke mit Koehenillefarbe, in welcher etwas Gummi arabikum aufgelöst ist, verziert.

64. Rezept zu den feinen Makronenkuchen.

Man nimmt $1\frac{1}{4}$ kg süße Mandeln, 250 g bittere Mandeln. Die Mandeln werden durch fleißiges Absieben und Auslesen von allem Staub und Unreinigkeiten befreit, dann mit samt den Schalen in einem geräumigen Mörser mit $1\frac{3}{4}$ kg Meliszucker, den man zuvor fein gestoßen und durch ein Haarsieb geschlagen haben muß, solange gestoßen, bis die Mandeln so klar geworden sind, daß die größten Stückchen nicht stärker sind als die gewöhnliche Gerstenkrütze. Man darf nie die Mandeln allein stoßen, sondern stets mit klarem Zucker vermengt, und es nimmt der Zucker hierbei die Delteile auf, welche aus den Mandeln während des Stoßens austreten. Die mit Zucker gestoßenen Mandeln nimmt man von Zeit zu Zeit aus dem Mörser und schlägt solche durch ein Drahtsieb, dessen Maschen aber nicht zu enge sein dürfen, sondern so weit sein müssen, daß Mandelstückchen von der Größe der gewöhnlichen Gerstenkrütze durchfallen können.

Die aus zerstoßenen Mandeln und Zucker bestehende Masse wird mit dem Weißen von 10 frischen Hühnereiern und dem Weißen und Gelben von 20 Eiern zusammengearbeitet — dann mengt man darunter 100 g feinsten Ceilonschen Zimt, klar gestoßen, $83\frac{1}{3}$ g Zitronat, $66\frac{2}{3}$ g kandierte Pomeranzenschalen, zu kleinen Würfeln geschnitten, das von 2 Stück Zitronen abgeriebene Gelbe, $33\frac{1}{3}$ g Puder aus Weizenstärke, $4\frac{1}{6}$ g kohlensaures Ammonium, und nun wird alles zu einer Masse zusammengearbeitet, in welcher sämtliche Sachen möglichst gleichmäßig verteilt sein müssen. Von dieser Masse werden kleine Kuchen von 6 mm Dicke in beliebiger Größe auf Backblaten aufgestrichen und in einem kühlen Ofen ausgebacken.

Die gebackenen Makronenkuchen werden dann glasiert (und auf die noch feuchte Glasur streut man buntfarbigen Streuzucker umher, welcher daran

haften bleibt) — und dann werden die somit fertigen Makronenkuchen an einen warmen Ort solange gestellt, bis die Glasur vollkommen trocken geworden ist.

65. Rezept zu den Elisenkuchen.

500 g Mandeln, welche abgebrüht und geschält sind, werden mit Rosen- oder Orangenblütwasser unter Beifügung von 500 g Baisseezucker im Reibsteine fein gerührt, dann im Kasserolle über Kohlenfeuer abgebrannt. Auf je 500 g dieser Masse werden dann 7 Eiweiß zugesetzt, nebst 100 g kleinwürfelig geschnittenem Zitronat und ebensoviel abgezogene fein gehackte Mandeln. Die Masse wird dann auf Oblaten in Kartenform gestrichen, in ganz schwachem Ofen gebacken und nach dem Backen mit einem dicklichen Guß von feinem Zucker und Wasser (Wasserguß, Eis) bestrichen.

66. Rezept zu den Punschuchen.

Man nimmt 375 g süße Mandeln, 125 g bittere Mandeln, überbrüht solche mit kochendem Wasser und zieht dann die Schalen oder Hülsen ab. Die entschälten Mandeln reibt man mit dem Weißen und Gelben von 375 g frischen Hühnereiern zu einer feinen Masse im Reibstein. Dann reibt man darunter $8\frac{1}{3}$ g kohlensaures Ammonium und 750 g sehr fein gestoßenen Raffinadezucker. Wenn die nun erhaltene Masse solange gerieben oder umgerührt worden ist, bis solche ein gleichmäßiges Ansehen angenommen hat, mengt man dazu: 500 g feines Weizenmehl (getrocknet und gesiebt), $16\frac{2}{3}$ g Zimt, $4\frac{1}{6}$ g Nelken, beide klar gestoßen, das Gelbe von 2 Zitronen, $33\frac{1}{3}$ g Zitronat und $33\frac{1}{3}$ g kandierte Pomeranzenschalen, in Stückchen von der Größe der Linsen. Von dieser Masse formt man kleine runde oder viereckige Kuchen von 6 mm Dicke, welche auf Blechen, die mit Wachs bestrichen sind, in einem kühlen Ofen ausgebacken werden.

Diese Kuchen werden mit Wasserglasur überstrichen.

67. Von den Glasuren zum Ueberstreichen der verschiedenen Arten Pfefferkuchen.

Manche Arten von Pfeffer- und Lebkuchen müssen, nachdem sie ordentlich ausgebacken und abgekühlt sind, noch glasiert werden. Dieses geschieht, je nach den verschiedenen Sorten, mit weißer oder brauner Glasur.

Das Verfahren dabei ist einfach folgendes: Die Lebkuchen werden auf Bleche oder Bretter gelegt, glasiert und in mäßig warmen Backofen getrocknet. Die Glasur wird mittels eines Pinsels oder Bürste aufgetragen. Der Ofen darf aber nicht zu warm sein, namentlich bei weißer Glasur, welche sonst leicht abspringen oder auch zu bräunlich werden würde.

Die Bereitung der Glasuren geschieht auf folgende Weise:

68. Weiße Glasur.

Man nehme 2 kg ganz feingestoßenen, durch ein ganz feines Haarsieb gesiebten feinen Melis oder ordinären Raffinadezucker und schlage diesen mit

24 bis 28 Eiweiß, worin aber ja kein Gelbes sein darf, tüchtig schäumig, und setze nach und nach 3 bis 4 Eßlöffel starken Essig zu, damit die Masse schön weiß werde. Diese Arbeit erfordert, wenn die Glasur viel Ausbeute geben soll, wenigstens eine Stunde Zeit. Verseze dann die Glasur nach und nach mit soviel Wasser, daß sie 625 bis 750 g feines Stärkemehl aufnimmt. Soll die Glasur zu ordinären weißen Kuchen dienen, so kann man auch 1 kg Stärkemehl zusetzen.

69. Weißer Guß.

Dieser Guß wird zum Glasieren einiger Sorten Lebkuchen angewendet, ist aber auch, wenn die Eier sehr teuer oder gerade nicht vorrätig sind, zu gewöhnlichen Pfefferkuchen anzuwenden.

Je nachdem man viel oder wenig zu glasieren hat, nimmt man gestoßenen Raffinadezucker, thut ihn in eine Kasserolle oder Pfanne, schüttet etwas Wasser darauf und setzt ihn auf Kohlenfeuer. Lasse den Zucker solange kochen, bis er den Grad des großen Fluges erreicht hat. Dann nimmt man den Zucker vom Feuer und tabliert denselben mit einem hölzernen Koch- oder Rührlöffel, welcher etwas breit sein muß, damit er schnell abstirbt.

Das Tablieren geschieht auf folgende Weise: Man nimmt den Kochlöffel, thut ihn in den Zucker und reibt dann mit der hintern Seite des Löffels an den Seiten der Pfanne schnell hin und her. Der geriebene Zucker wird durch das Absterben weiß, wo man ihn dann mit dem Löffel zusammenstreicht und unter den Zucker rührt. Auf diese Weise fährt man fort, bis der Zucker eine weiße, nicht mehr durchsichtige Masse bildet. Dann ist der Guß fertig.

Das Auftragen auf die zu glasierenden Kuchen mit der Bürste muß nun so schnell als möglich geschehen, da der Zucker bald erhärtet. Sobald ein Blech voll Kuchen überstrichen ist, muß es in den warmen Ofen gestellt werden, damit sie Glanz bekommen.

70. Anderer weißer Guß.

566²/₃ g Meliszucker werden zum schwachen Faden gekocht, dann 4 Eiweiß zu Schnee geschlagen und, nachdem inzwischen der Zucker noch ein wenig fortgekocht hat, solcher unter fortwährendem Schlagen in den Schnee gegossen. Mit diesem Guß kann man sehr viel ausrichten, und wird derselbe auch schön.

71. Noch eine andere Glasur.

Man nimmt 2 kg gestoßenen Meliszucker, übergießt solchen in einem passenden verzinnnten Kesselchen von Kupferblech mit 416 g Wasser und gibt noch dazu den Saft von drei Zitronen. Man rührt um, bis aller Zucker vollkommen aufgelöst ist, und dann bringt man das Kesselchen über ein gelindes Feuer, am besten über Kohlenfeuer. Nun wartet man, ohne weiter umzurühren, das allmählich eintretende Sieden ab, wobei man den sich zeigenden Schaum, jedoch ohne umzurühren, mit einem Schaumlöffel entfernt; würde man umrühren, so gelangen Zuckerteile an die innere Wand

des Kessels und nehmen eine rötliche Farbe an, wodurch die Glasur, anstatt weiß zu bleiben, rötlich gefärbt wird.

Das Sieden läßt man solange anhalten, bis der entstehende Zuckersirup, welcher die Glasur benannt wird, die richtige Konsistenz erlangt hat, d. h. bis die Glasur gehörig eingekocht ist; dies erkennt man auf folgende Art: Wenn die Glasur anfängt, so dick zu werden, wie gewöhnlicher Sirup, so nimmt man mit einem Holzstäbchen eine Probe heraus und streicht solche zwischen Daumen und Zeigefinger und versucht alsdann, ob der Zucker einen Faden spinnt; man wird anfänglich finden, daß sich nur ein schwaches Fädchen ausspinnen läßt, welches bald wieder abreißt; nun läßt man fernerweit sieden, wobei man öfters probiert, solange, bis man einen ziemlich starken Faden spinnen kann, der nicht abreißt, wenn man Daumen und Zeigefinger soweit voneinander entfernt, als man dies kann. Sobald der Zustand eingetreten ist, wobei der Zucker sich zu einem starken Faden ausspinnen läßt, ist die Glasur zur Anwendung zum Glasieren als fertig zu erachten.

Von diesem Zuckersirup wird ein kleines Kesselchen voll mit etwas Zitronensaft vermischt, und noch soweit zum Gebrauch eingesotten, bis die Fadenprobe entstanden. Manche mischen unter die Glasur etwas Rosenwasser, um sie wohlriechend zu machen, doch ist dieser Geschmack vielen Personen nicht angenehm.

Beim Glasieren wird die Glasur auf ein schwaches Kohlenfeuer gestellt, um in warmem Zustand zu verbleiben. In die eine Hand nimmt man einen Lebkuchen, und mit der andern Hand tunkt man den Pinsel in die Glasur — dann trägt man möglichst rasch in ganz dünner Schicht in kleinen kreisförmigen Zügen die Glasur auf die obere Fläche des Lebkuchens, so daß dieser ganz mit Glasur überstrichen wird; dann setzt man die Lebkuchen auf Bretter in Reihe und Glied, welche Arbeit das „Wegsetzen“ benannt wird und ein Gehilfe besorgen muß, damit der glasierende Arbeiter ohne Unterbrechung fortarbeiten kann. Die glasierten Lebkuchen werden eine kurze Zeit an einen ziemlich warmen Ort, auf Bretter einzeln ausgebreitet, gebracht, wo nach wenigen Minuten der Zucker fest wird und die Lebkuchen das gesprenkelte überzuckerte und gefällige Ansehen erhalten.

Man erleichtert sich die Arbeit des Glasierens bedeutend und kann auch die Ränder der Lebkuchen besser mit Glasur treffen, wenn man, soviel man in einer Hand fassen kann, etwa 3 bis 4 bis 5 Stück Lebkuchen auf einmal in die Hand nimmt, den oberstliegenden glasiert und dann auf das Brett gleiten läßt.

72. Braune Glasur.

Man löse Gummi arabikum in Bier oder Wasser auf, bestreiche die erwärmten Kuchen damit und lasse sie in dem warmen Ofen gut trocknen. 125 g Gummi, $\frac{1}{2}$ l Wasser und $66\frac{2}{3}$ g Zucker noch zugesetzt, ist das gehörige Verhältnis.

Nachdem der Pfefferkuchen glasiert und gehörig abgetrocknet, muß er in verschließbaren Kästen an trocknen Räumen aufbewahrt werden, da namentlich bei feuchter Witterung der Kuchen leicht weich wird. Sollte er

dennoch weich geworden sein, so setze man ihn in den warmen Backofen, damit er wieder schön krustig werde.

73. Andere braune Glasur.

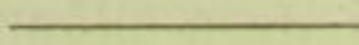
Auf 100 g aus Gerste bereitetes Luftmalzschrot gießt man $2\frac{1}{4}$ kg Wasser, rührt beides gut durcheinander, setzt solches in einem Kessel über schwaches Feuer, bis es eine Wärme von 48° nach Reaumur's Thermometer angenommen hat, und in genannter Wärme erhält man das Wasser mit dem Malz 5 Minuten lang, indem man abwechselnd das Gefäß vom Feuer entfernt und wieder darüber bringt; dann rührt man in die Mischung aus Wasser und Malz 1 kg Kartoffelstärke, welche man zuvor in 2 kg kalten Wassers aufgelöst hat.

Nun läßt man die ganze Masse über ganz schwachem Feuer sich auf 56° nach Reaumur's Thermometer erwärmen, und, indem man das Gefäß abwechselnd vom Feuer entfernt und wieder darüber bringt, erhält man die Masse in einer Wärme von 56° Reaumur 20 bis 30 Minuten lang, solange zwar, bis die anfänglich milchige und dickliche Flüssigkeit ziemlich dünnflüssiger geworden ist. Dann wird die Masse schnell durch einen Seiber geseiht, rasch wieder in das Siedgefäß gebracht, nachdem man die beim Durchsiehen aufgefangenen Unreinigkeiten und groben Teile entfernt hat, und nun muß rasch das Feuer möglichst verstärkt werden, und hierdurch muß die Masse möglichst schnell zum vollkommenen Sieden gebracht werden.

Während des Siedens nimmt man den entstehenden Schaum mit einem passenden Schaumlöffel ab, und man fährt mit dem Sieden solange fort, bis die Masse eine dickliche Konsistenz, etwa so dick als schwacher Sirup, erhalten hat, so daß sie sich zum Aufstreichen auf die Lebkuchen eben eignet.

74. Guß zu braunen Lebkuchen.

Man röste auf einem Kuchenblech in nicht zu heißem Backofen 1 kg Kartoffelmehl hellbraun, läßt es kalt werden, siebt es durch ein feines Sieb ab, weil es gewöhnlich in Stücken zusammengebacken ist. Löst das geröstete Mehl in einer Schüssel mit etwas warmem Wasser zu dickem Brei auf, gießt ungefähr nach und nach unter beständigem Rühren $1\frac{1}{2}$ l kochendes Wasser darüber, das Ganze noch einmal aufkochen lassen, so ist der Guß fertig. Lege wie oben beschrieben die Lebkuchen auf Bretter, streiche dieselben an, schiebe die Bretter mit den Lebkuchen in den Backofen, zwar solange bis der Guß auf den Lebkuchen trocken ist, verfare so ein zweites und ein drittes Mal. Streiche die Glasur aber nie zu dick auf, so bekommen die Lebkuchen einen schönen hellen Glanz. Am schönsten streicht sich die Glasur auf, wenn dieselbe etwas warm erhalten wird. Von allen jetzt zur Verwendung kommenden Glasuren für braune Lebkuchen ist dies die billigste und beste und wird mithin auch am meisten verwendet.



Vierunddreißigstes Kapitel.

Von der Mannigfaltigkeit der Backprodukte nebst Anleitung zur Herstellung verschiedener Luxusbackwaren.

Man möchte wohl behaupten, daß die Bäckereiwaren bei unsern deutschen Bäckern so mannigfaltig sind, als Sitten und Gebräuche, mit denen sie oft in enger Beziehung stehen. Während wir beim deutschen Schwarzbrote im ganzen genommen nur zwei besonders in die Augen fallenden Abweichungen begegnen, im Süden dem Loosbrot, im Norden dem Fastbrot (Gasterbrot, Pumpernickel), finden wir bei den Hefengebäcken, den sogen. Weißwaren, ganz besonders aber bei den mürben Bäckereien (Luxusgebäcken) eine größere Mannigfaltigkeit, deren Ursprung hier und da noch in die Heidenzeit hineinreicht, auch oft mit dem Christentume und Judentume verwachsen. So z. B. zur Fastenzeit die Fastenbrezeln, zur Weihnachtszeit die Lebkuchen, am Martinstage die Martinshörnchen, zum jüdischen Osterfeste die ungesäuerten Osterkuchen (Mazzen), lediglich aus Weizenmehl und Wasser bereitet u. dergl. m. Der Brezeln und Brezelchen, Kuchen und Küchelchen, Hörnchen und Ringchen u. s. w. dürfte es, abgesehen von der Form, auch dem Stoffe nach noch mehr als Bezirke geben, da selbige oft von Stadt zu Stadt einige Modifikationen erleiden.

Ich halte es für nicht uninteressant, noch einiger jetzt noch gebräuchlichen Gebäcke zu erwähnen, die mit gewissen Volksfesten zusammenhängen und wie diese Feste selbst aus grauer deutscher Vorzeit stammen.

Von jeher ist sowohl in manchen Gegenden von Süd- und Norddeutschland mehr oder minder die Wendezeit des Winters und Sommers am Mittfastensonntag (Vätare) durch Umzüge, Schmäuse und Höhenfeuer gefeiert worden. Insbesondere in den Berggegenden trugen und tragen noch heut am Vorabend dieses Festes — auch Funkensonntag, Sommergewinn genannt — alle Gipfel den flammenden Schmuck der germanischen Frühlingfreude. Viel ernste und heitere Uebung liegt untergegangen im Staube der Jahrhunderte; dieses Naturfest blieb, seine Bräuche sind so ursprünglich und allgemein verständlich wie jede ungesuchte Empfindung. Mit Dreschflegel und Feuerrechen bewaffnet, führen die Knaben den Zweikampf zwischen Winter und Sommer auf, dies heißt das „Winteraustreiben“; mit allen Weideglocken behangen, durchziehen sie unter allgemeinen Peitschengeknall die Thalschaft, dies heißt „den Lenz aufwecken“; mit brennenden Fackeln durchrennen sie im Wettlauf die Saatzelgen der Gemeinde, damit das junge Korn dem Licht entgegensprosse, dies heißt „das Saatleuchten“ und „Saatzünden“, denn soweit die Fackeln leuchten, sagt man, gedeihe die Frucht. Auf der Anhöhe brennen zugleich zwei Stroh puppen auf der Stange; sie heißen der Mann und die Frau, er der Haferbräutigam und Strohwitwer, sie seine Häckerlingsbraut und Wetterhexe, die zwei winterlichen Unholde, die durch den ins Land einziehenden Maikönig heute besiegt werden. In diesem Vertilgungsfeuer läßt die Knabenschaft ihre mitgebrachten Scheiben

anglühen, viereckig geschnittene, in der Mitte durchbohrte Buchenbrettchen, zieht sie am Schwungstabe aus der Glut und schleudert sie vom abschüssigen Schlagbrette also thalab, daß sie, sprühenden Meteoren gleich, weit hinab in das Dorf springen. So oft der Wurf gelingt, wird der Name der Geliebten feierlich mit ausgerufen, diese aber wird dafür den gewandten Liebhaber heute noch mit einer ganzen Sammlung von frischem Backwerk dankbar belohnen, das in jeglicher Gattung irgend etwas von der Form der geschlagenen Feuerscheiben an sich hat. Da gibt es die sogenannten Funkenringe, Eierkränze, gezackte Fastnachtsküchlein, mürbe Rädchen und Brezeln, lauter Festbrote, in deren mit Speichen vergitterter Radform ein Abbild des rollenden Jahres und der den Jahreslauf bestimmenden Gestirne zu erkennen ist. Denn der Germane sah in den Gestirnen die Gestalt von Ringen und Rädern und benannte jene danach. Daraus erklären sich die Namen und Formen unserer auf den Jahreswechsel gebaknen Zweck- und Festbrote.

Wie der Römer sprachlich von annus zu annulus, vom Jahr zum Jahresring weiter folgerte, so steht auch der Brezelname Kringel zu altnordisch Kringla, Kreis, englisch crinkle, sich krümmen, neuhochdeutsch Ring. Die Brezel, welche stets in Gestalt eines Ringes mit vier Speichen gebacken wird, ist das Abbild des mit seinen vier Jahreszeiten aufsteigenden Sonnenrades; daher bezeichnet sie die Feuer der wiederkehrenden Sonne, der wiedererwachten Strahlenkräfte, und bleibt von Neujahr an über Fastnacht bis auf Ostern das übliche Gedenkbrot. Sie wird alsdann in Franken an einem strahlenförmigen Stangengerüste aufgereiht, zum Verkauf auf den Straßen umhergetragen, oder sie liegt hinter den Schaufenstern der bayrischen Bäckerläden zumal in größeren Städten zu Bergen aufgeschichtet. In Thüringen wird sie von sogenannten Brezeljungen in großen Körben auf den Straßen umhergetragen und unter ständigem Klingeln einer Schelle zum Verkauf angeboten. So fehlt sie denn auch bei weitem Jahresfesten nicht. Am 1. Mai, wo man auf den grünenden Ager hinauszieht, um „den Mai einzuholen“ oder „die Sommerverkündigung“ zu begehen, werden in München die Wallerbrezeln kirchlich eingesegnet und ausgeteilt. Am Pfingstmontag, wenn man das Rad umträgt, um das Sonnwendfeuer daraus anzureiben, dürfen dem Altbayer die radsförmigen Pfingstbrezeln nicht fehlen und ebenso bäckt man in der deutschen Schweiz das süße Neujahrsbrot der Rädchen in Form handgroßer Kamm- oder Mühlenräder, deren innerer Kreis mit farbigen Zuckerspeichen durchgittert ist.

Der zum Feste des Fastnacht- und Funkenfeuers gebackene Funkenring ist ein großer, aus feinem Teige geflochtener Kranz oder eine mit Weinbeeren gefüllte, armsdicke Brezel mit und ohne Einschlag; kleine Brezlein, Brotzöpflein, Blumen, Baumfrüchte und Trauben sind künstlich darauf modelliert, besonders auch nackte Schnecken, deren Form uns beim Osterbrot auch noch anderswo begegnet. Dieses Gebäck wird von den Mädchen ihren Liebhabern, von den Verwandten den Wöchnerinnen, von den Paten den Patenkindern und von den Wirten ihren Kunden geschenkt; auch hängt man es zu Ostern den Kindern als Osterring an die Gartenbäume, wenn man die gelegten Ostereier suchen läßt. Eine gleichzeitige Gattung von Fastnachtsküchlein heißt man in der Schweiz Dehrle, weil sie scheibenrund und in der Mitte durchlöchert sind, also ein Dehr haben. Der damit beschenkte Bursche trägt sie angereiht und umhangen an derselben Schnur heim, an

welcher er vorher seine Funken Scheiben hinausgetragen hat. Sach- und namensverwandt sind die kleinen Bäckerbrote, die man am Gründonnerstage in Hamburg Judasohren, in Böhmen Judasbrötchen, in Sachsen Honigbrötchen nennt.

Neben diesem kreisförmigen Festgebäck, als dem Symbol der Sonne, macht sich zugleich ein horn- und sichelförmiges Eierbrot geltend, allbekannt unter den Namen Ropf, Gipfel, Hörnlein, Hornaff. Als süßes Marktbrot wird es in Aargau unter den Namen Mond und Halbmond verkauft, in Schwaben ist es die sternförmige Mutschel, in Bayern die Sternsemmel, im Elsaß das Wästle, in Frankreich brioche genannt. Auch die Darstellung des sichelförmigen Mondkuchengebäckes hat sich aus dem Altertume teilweise noch erhalten. In Gestalt des halben Mondes sind die Nördlinger Weihnachtskrapfen, die Glarner Apfelwecken und die überall gleichen Nonnenkräpflein gebacken; ebenso die Krailsheimer und Erfurter Hornaffen, die Rostocker Schönrokens und der französische Neujahrskuchen. Im ungarischen Preßburg sagen die Deutschen von der Mondsichel: der Mond macht ein Ropf, und gleicherweise wird ein in den Marschen an der Elbe übliches ringsförmiges Weißbrot Eiermann genannt, Eiermond.

Von den Osterbrotten ist der Bauerhase ein der sächsischen Stadt Freiberg eigentümliches Mandelgebäck. Geschnittene Hasen heißen in Oberfranken Kirchweihküchlein aus Hefenteig, die mit dem Zahnrädchen ausge schnitten und in Schmalz gebacken werden. Eben dieselben heißen in Zürich und Winterthur Palmblätter, weil sie da ein süßes, blattförmig ausgezacktes Osterbrot sind. Die Hasenöhrllein, in ganz Oberdeutschland geltend, sind gesottene Schmalzküchlein, in Gestalt des Dreiecks und des länglich verschobenen Rechtecks. Das älteste deutsche Kochbüchlein „Kuchmaistrey“, eine Inkunabel o. D. u. J., in der Privatbibliothek des Königs von Württemberg, schreibt vor: „die hahzenor nit zu dick noch zu dünn“; ebenso zählt die „Hasenörl“ unter dem übrigen Backwerk das alte Kochbuch des Klosters Tegernsee auf (Pfeiffers Germania, IX, 201). Hasenschwänzlein werden in Form einer nackten Waldschnecke gebacken und sind ein übliches Mürrbrot auf oberdeutschen Jahrmärkten (Landold, Schweiz. Kochbuch, 514). Zuckerhasen nennt man ein makronenartiges Kleingebäck; man setzt Mandelsteig mit gesüßtem Eierschaum häufchenweise auf Oblaten „gleich als ob es der Hase gelegt hätte“ (Konstanzer Kochb., I., 298). Ebendahin gehört das Backwerk der Vogelnester, das beschrieben ist im „Handbuch der Europäischen Konditorei (Heilbronn bei Landherr, S. 290). Man reibt geröstete Mandeln mit Eiweiß und Zucker an und drückt die Masse durch eine Blechspritze, in deren Boden die Form von fünf kleinen Sternen geschlagen ist; dadurch dressiert man die Masse in Form ebenso vieler kleiner Nester von Thalersgröße, setzt sie auf Oblaten, drückt in jedes mit dem Finger eine Vertiefung und bäckt sie. Nachher bestreut man sie mit zerschnittenen, grüngefärbten Mandeln und legt in jedes Nest bis fünf Eierchen von Tragant. Diese scheinbare Konditorspielerei erhält ihre volle Berechtigung, wenn man sie mit unserer einheimischen Zeichenschrift zusammenhält. Die bei den Inseln Schweden noch üblichen Holzkalender bezeichnen nämlich den 1. Mai mittels eines Halbringens, in dessen Schoß ein kleiner, ganzer Ring liegt. Dies bedeutet den Vogel brütend im Neste. Wer zur Zeit von Goethes Kindheit die Ankunft der Schwalbe in Frankfurt zuerst verkündete, erhielt gemalte Eier mit Pfennigen und Buttersemmeln geschenkt

(Goethe, Bd. 33). Die in der Deutschen Schweiz üblichen Tirgelein sind dünne, braungebackene Scheiben gesüßten Teiges mit einer vom Backeisen aufgepreßten Figur; darunter befindet sich das Bild des Hasen, bald vor einem frisch ausschlagenden Bäumchen ein Männchen machend, bald an den Hinterläufen von Bauern heimgetragen. Der Name Tirgeli, altbayrisch Darkel, bezeichnet ungeheften, ungegorenen Teig, der auch im Backen platt bleibt; schweizerisch „trechen“ und „derchen“ heißt etwas mit Asche decken, etwas unfertig umherziehen; niederdeutsch „trakkes“ ist sich umherzerren. Die Gebirgswerge, welche in den Sennhütten (genannt Kaser) angebliche Rüchendienste leisten, nennt daher der Tiroler die Kaserderggelen (Alpenburg, Tiroler Sag., S. 423).

Von den Pfingstbrotten ist das Exemplar des Schlangenbrottes ein aus Kernmehl gebackener, safranbestrichener Fladen, im Aargau ein ländliches Gebäck und wird von den Bäuerinnen des Kulmer- und Wynenthales auf die Jahrmärkte zum Verkauf getragen. Dagegen kommt unter demselben Namen in städtischen Familien, besonders bei Geburtstagen, ein mürbes Tortengebäck vor, dessen Bereitung im „Schweiz. Kochbuche von Pandolt Siebenman“ also angegeben wird: Meterlange, handbreite Teigstreifen werden mit dem Wellholze ausgewalzt, gerundet übereinander geschlagen und zur gewundenen Schlange geformt, hierauf mit Eigelb überstrichen, mit Zuckerkandis hübsch strahlend überzogen und auf dem Kuchenblech gebacken. Ein spannenlanges Mürbgebäck mit braunem Zuckeraufguß, daß genau die Gestalt einer nackten Waldschnecke hat, wird von unserm Schulwitz mit einer kalligraphisch gezogenen Schwingung verglichen und darum das S genannt. Zur Vergleichung damit denke man sich z. B. die Abbildung des St. Georgs-Drachen; dieses altertümliche Kalenderzeichen für den 23. April stammt aus jenem bretternen Kalender, welcher unlängst auf einer Alphütte bei Briegg in Oberwallis entdeckt und seither in den Mitteilungen der Züricher Antiquarischen Gesellschaft veröffentlicht worden ist. Der an der obern Linie des Bildquadrates unausgefüllt stehende Punkt ist ein eingeschlagener Nagel und bezeichnet den Feiertag, der daneben stehende, gefüllte Punkt den laufenden Wochentag. Es ergibt sich hieraus, daß Drache, Schlange, Schnecke und Wurm sich in Bild und Vorstellung wenig unterscheiden, wie sie auch sprachlich sich verwechseln. Die hinkriechende Schlange heißt englisch snake, die sich schlingende Schnecke heißt im Bündner Romanisch lindorva, wörtlich der Lindwurm. Gleicherweise bemißt man nach ihnen den Gang der Jahreszeiten, denn ein baldiges Frühjahr kommt, wenn die Schnecke bald die Hörner herausstreckt und ein baldiger Winter, wenn sie frühzeitig sich einhäufelt.

Ebenso bezeichnet auch die Raupe die Zeit, da sich Laub und Gras erneuert; Juni und Juli heißen dänisch Wurmmonat. Alsdann kocht der Italiener seine wurmförmigen Fadennudeln, der Altbaier seine Regenwürmer, getrocknete Milchnudeln, der Alemann seine Graswürmer, fingerlange Teigstreifen, die zackig abgerädelt und in Butter gebacken werden. Ihre größte und splendideste Gattung aber sind die allbekannten Tabakzrollen; dabei wird der süße Eierteig in Streifen geschnitten, über ein Rundholz geschlagen, ins siedende Schmalz gehalten, gelb gebräunt und dann vom Holz abgestreift. So ergibt sich ein cylinderisches und gleichmäßig gegliedertes Hohlgebäck, daß man zuckerbestreut und mit Obstmus gefüllt aufstellt.

So interessant diese Mittheilungen auch sind, so ist von denselben für unsere heutigen Ansprüche wenig Gebrauch zu machen und sei dies nur erwähnt, um sich aus alter Zeit ein Bild darzustellen.

In allen Bäckereien in den Städten haben sich seit 10 bis 15 Jahren viele feinere Backwerke neuen Platz eingeräumt und ist von den Bäckern große Sorgfalt darauf verwendet worden, feinere Waren dem Publikum zu liefern als früher.

Vom Buttermteige.

Um einen guten Buttermteig herzustellen, gehört ein gutes, feines, altes Mehl, gute wohlschmeckende Butter und kräftige frische Hefen, überhaupt muß, wenn irgend möglich, immer das beste genommen werden, was man bekommen kann. Ich mache die geehrten Leser darauf aufmerksam, daß gute Butter hier die beste Würze ist. Es wird in vielen Bäckereien nur Schmalzbutter, oder auch Kunstbutter genannt, zu feinerem Backwerk verwendet, natürlich steht die obenerwähnte Butter zur Markt- oder Landbutter zuweilen bedeutend billiger. In Backwerk, wo viel Butter dazu kommt, ist die sogenannte Kunstbutter sehr nachtheilig für den Geschmack des Backwerks; hingegen wenn frische Landbutter verwendet wird, bekommt das Backwerk einen feinen guten Geschmack. Verwendet man einmal feines weißes Mehl zu einem Buttermteige, so soll man auch weißen Zucker nehmen und nicht, wie es manchmal vorkommt, gelben Farinzucker verbäcken, dadurch leidet das Backwerk an seiner schönen weißen Farbe, der Zucker macht es grau. Wie in der Bäckerei überhaupt, gibt es auch hier Vorteile und Nachteile bei der Arbeit und ich werde nicht versäumen auf dieselben aufmerksam zu machen. Soll ein Buttermteig schön locker gären und backen, so ist es notwendig, daß vor allem erst ein Hefenstück gemacht wird und nicht gleich der Teig, weil derselbe längere Zeit zur Gärung braucht, oder man muß bedeutend mehr Hefen nehmen; dies ist sehr leicht erklärlich, da Butter, Zucker, Salz u. s. w. die Hefen an ihrer Gärkraft hindern und mithin der Teig nicht so schnell aufgeht, als wenn vorher ein Vorteig angemacht ist. Soll ein Buttermteig sich recht schön zart und fettig anfühlen, so müssen erst Mehl, Milch und Hefen zu einem Vorteig, dann Zucker, ein wenig Salz, Milch und Mehl nachgenommen und zu einem festen Teig angemacht werden; ist das geschehen, so thut man die bestimmte Butter dazu, arbeitet den Teig gut fein. Hier wird vielmals der Fehler begangen, daß die Butter gleich mit dem Mehl in den Teig hineingearbeitet wird, dadurch wird der Teig trocken und schwer, mithin das Backwerk auch ein schweres sein muß. Ist der Teig nun auf diese Art fertig gestellt, so stehen wir jetzt vor der Frage, was soll daraus gemacht werden? Sollen Rosinen, Mandeln, Zitronat oder sonstige Gewürze zugesetzt werden, so wird es jetzt Zeit, dieselben beizumischen, da es leider nicht am Platze ist dergleichen Zuthaten früher an den Teig zu thun, als bis derselbe fertig gestellt. Hier will ich den Vorschlag machen, daß es zu empfehlen wäre, zuerst die Mandeln, Zitronat und sonstige nicht abfärbende Zuthaten beizumischen; ist dies durchgearbeitet und gut im Teige verteilt, so thut man Rosinen, Zitronat, Korinthen, Gewürze u. dergl. hinein, arbeitet den Teig ein wenig durch, damit er nicht von den Rosinen oder Korinthen sich dunkel färbt und somit sein

schönes Aussehen verliert. Namentlich beim Einarbeiten von Korinthen, wenn dieselben gewaschen und noch nicht richtig trocken sind, muß man sehr vorsichtig sein, damit der Teig nicht rot anfärbt, es wäre dann schade um das schöne weiße Mehl, welches vorher zur Verwendung gekommen, es würde seinen Beruf bezüglich des Aussehens verfehlt haben. Wenn dies nun alles geschehen, so lasse den Teig ruhig 1 bis 1 $\frac{1}{2}$ Stunden gehen, stoße ihn auch während dieser Zeit zusammen, damit er sich nicht übergärt oder abzehrt, dann verarbeite ihn zu den verschiedenen feinen Backwerken. Kommt es vor, daß ein Buttermehl zu sehr gegärt oder zu alt geworden, so tritt Säurebildung ein, namentlich im Sommer; die Säure stammt hauptsächlich von der Milch oder von den zur Verwendung gekommenen Hefen ab. Da diese Säure hier sehr hervortritt beim Geschmack von Butterbackwerk, so muß man sich vorsehen dieselbe zu umgehen, somit dem Teig möglichst schnell zu verarbeiten und zu verbäcken bei rascher Gärung. Ist der Buttermehl zu irgend einem Zweck aufgearbeitet, z. B. Kuchen in Formen oder kleines Backwerk u. dergl., so muß die Gärung genau vom Bäcker beobachtet werden, damit hier auch keine Uebergärung stattfindet. Da der Teig vor dem Abbacken womöglich zusammenfällt oder dem Zusammenfallen nahe ist, so wird es besser sein, man bäckt das Backwerk nicht ab und macht es lieber noch einmal frisch auf. Wird das Backwerk in einem solchen Zustande abgebacken, so verliert es seinen schönen Geschmack, wird entweder klotzig oder trocken, zwar so, daß man annehmen kann, daß fast wenig oder auch keine Butter in dem Backwerk enthalten ist. Ein Buttermehl, welcher sehr viel Butter enthält, muß immer mit etwas weniger Gärung in den Ofen geschoben und abgebacken werden, damit er beim Backen nicht zusammenfällt. Sind dem Buttermehle viel Rosinen, Mandeln, Zitronat u. dergl. zugesetzt, so muß die Gärung auch eine knappe sein, weil die oben genannten Substanzen den Teig niederdrücken, mithin es sehr leicht vorkommt, daß unten bei großen Stücken das Gebäck schwer oder auch schluffig wird, was hauptsächlich zu Weihnachten bei den Stollen sehr häufig vorkommt.

Je größer das Backwerk sein soll, desto fester muß der Teig gemacht werden, bei kleinem Backwerk kann man weichen oder Mittelteig machen, wird der Teig in Formen gefüllt, so kann derselbe auch etwas weich sein, denn er kann ja in seinem Behälter nicht entweichen, d. h. wenn man den Teig nicht übermäßig einfüllt, daß vielleicht schon bei der Gärung oder beim Backen der Teig obenüber entweicht. Große Formen, welche mit Teig angefüllt und gebacken werden sollen, müssen gut durchgebacken sein, dürfen somit in keinem heißen Ofen gebacken werden, es würde sonst oben das Gebäck in der Form zu braun und in der Mitte nicht durchgebacken sein. Bei größern Gebäckstücken soll man beim Ausbacken sehr vorsichtig sein; wenn angenommen werden kann, daß das Gebäck gebacken ist, so nehme ein 15 cm langes, in Form eines Streichhölzchen starkes Stückchen Holz, steche in das Gebäck hinein, zieht man es trocken heraus, so ist der Kuchen gebacken, würde aber an dem Hölzchen noch Teig enthalten sein, so ist der Kuchen noch nicht gebacken, muß selbstverständlich wieder so lange in den Ofen geschoben werden, bis derselbe richtig ausgebacken. Kleines Backwerk muß im heißen Ofen gebacken werden, damit es sich schön heraushebt und nicht zu trocken schmeckt. Bei größeren Backstücken sehe man sich auch vor, daß der Ofen nicht zu kalt ist, damit das Gebäck nicht ofenrot wird.

Durch zu langes Backen von größern Backstücken verliert das Gebäck ebenfalls an Geschmack und innern Aussehen.

Nachfolgend werden eine Reihe Rezepte von Hefenteig für Kuchen, Stollen, Pfannenkuchen, Zwieback u. dergl. angeführt.

1. Buttermteig, gering.

1 l Milch mit 100 g Hefen, zergreife solange, bis sich die Hefen aufgelöst haben, dann soviel Mehl dazu genommen und durchgearbeitet, daß es ein mittelfester Teig wird, welcher gleichzeitig das Hefenstück bildet, 1 bis 2 Stunden langsam gären lassen, oder solange, bis das Hefenstück richtig aufgegangen. Während der Zeit wiege $\frac{1}{2}$ kg Zucker und $\frac{1}{2}$ kg Butter ab, stelle die Butter etwas in die Wärme bis zu dem Teigmachen, damit sie sich später gut verarbeiten läßt. Ist dies geschehen, so gieße noch 1 l Milch auf das Hefenstück, etwas Salz je nach Bedarf; ist die Butter gesalzen, weniger, 10 g auf das Liter Milch; ist die Butter nicht gesalzen, etwas mehr, 15 g auf das Liter Milch, thue den abgewogenen Zucker dazu und soviel Mehl, daß es ein fester Teig wird; sobald der Teig fest genug ist, thue die Butter, welche gewogen, dazu und arbeite dieselbe gut durch und zwar solange, bis der Teig recht schön schmeidig sich anfühlt. Wenn dies alles geschehen, so lasse den Teig noch 1 bis 2 Stunden lang gären und stoße denselben während der Zeit einigemal zusammen, nachdem kann der Teig verarbeitet werden. Im Winter, wenn es kalt ist, muß die Milch ein wenig erwärmt, im Sommer dagegen bei warmer Witterung nimmt man kalte Milch.

2. Buttermteig, fein.

Will man einen feinen Buttermteig machen, d. h. mehr Butter und Zucker dazu nehmen, so behandle alles wie oben erwähnt, nur muß auf das Liter Milch mehr Hefen genommen, damit der Teig auch besser geht; z. B. zu 1 l Milch zu Hefenstück und 1 l zugegossen nehme man 150 bis 200 g Hefen, statt $\frac{1}{2}$ kg Zucker nehme $\frac{3}{4}$ kg, statt $\frac{1}{2}$ kg Butter nehme $\frac{3}{4}$ bis 1 kg, dies wird schon einen feinen Buttermteig ergeben. Butter kann in diesem Falle auch noch etwas mehr genommen werden, jedoch mehr Zucker zu nehmen als oben angegeben, dazu will ich nicht raten, damit beim Backen das Gebäck nicht zu braun wird und auch richtig durchbäckt. Zu einem feinen Buttermteig genügt das oben angegebene Gewichtsverhältnis vollkommen, denn ein Backwerk schmeckt nicht etwa so schön wenn übermäßig Butter und Zucker zur Verwendung kommen, auch ist ein derartiges Gebäck der Gesundheit sehr nachteilig, weil es schwer zu verdauen ist, namentlich für Kinder. Soll nun dem feinen Buttermteige auch andere Ingredienzen zugesetzt werden, wie z. B. Zitronenschale, Zitronat, Rosinen, Mandeln und sonstige Gewürze, so müssen dieselben, wenn der Teig fertig gestellt, beigemischt werden, damit der Teig nicht später noch einmal durchgeknetet werden muß, denn es ist nicht gut, beim feinen Buttermteig, wenn derselbe schon angegärt, späterhin noch einmal durchgeknetet zu werden. Der feine Buttermteig erfordert für den Bäcker mehr Aufmerksamkeit als der geringe, bei der Gärung wie beim Backen, ich mache daher auf meine frühere Beschreibung über Buttermteig aufmerksam.

3. Kinderzwieback.

Zu Zwieback für Kinder nimmt man nicht gerne einen zu fetten Butterteig, lieber einen etwas süßern, auch der Ernährung der Kinder wegen setzt man dem Teig Eier zu. Ich erlaube mir hier ein Rezept anzuführen, welches bei mir in meinem Bäckereigeschäft seit langen Jahren zur Verwendung gekommen ist. (Siehe geringer Butterteig.) Verfahre ganz wie da angegeben, setze dem Zucker 10 Eier zu und rühre die Eier und Zucker solange schaumig, bis es eine annähernd weiße Masse wird, welche beim Teigmachen zugesetzt und eingearbeitet werden muß. Diese eben erwähnte Masse lockert den Teig im Ofen auf und bietet gleichzeitig Nährstoff für kleine Kinder. Beim Kinderzwieback ist auch darauf zu sehen, daß keine saure Milch zur Verwendung kommt, daß Hefenstück und Teig nicht zu alt werden, infolgedessen in Säure übergehen und daß keine Uebergärung beim aufgemachten Zwieback stattfindet. Werden diese Regeln von einem Bäcker gut beobachtet, so ist er im stande nach obigem Recepte einen guten nahrhaften Zwieback zu liefern, welcher auch den kleinsten Kindern keine Blähungen verursacht. Bezüglich der Hefen, welche bei Kinderzwieback zur Verwendung kommen, so müssen dieselben, wenn möglich, frisch sein, da auch Hefe auf den Geschmack mit einwirkt. Alte Hefen können schon in Säure übergegangen sein, welche sich natürlich auch dem Gebäck mitteilt. Gewürze u. dergl. sind in Kinderzwieback nicht zulässig.

4. Zwieback anderer Art.

Zwieback anderer Art kann man auch ohne Eier anfertigen, man nehme den gewöhnlichen Butterteig, teile ihn in kleine Stückchen von 20 bis 25 g, macht dieselben 6 bis 8 cm lang und setzt die Stückchen auf Bleche oder in lange Formen dicht aneinander, so daß es lange Streifen gibt, lasse sie gären und backen womöglich 1 bis 2 Tage alt werden, dann in kleine Scheiben geschnitten und geröstet.

5. Zuckerzwieback.

Man nehme den gerösteten Zwieback, bestreiche ihn mit Zuckerglasur und trockene die gestrichenen Zwiebacke im Ofen ab, daß gibt ein sehr wohlschmeckendes Gebäck. Zuckerglasur wird auf folgende Art gefertigt. Zwei bis drei Eiweiß werden mit Staubzucker schaumig gerührt, ein paar Tropfen Essig mit dazu gethan, damit die Glasur schnell schaumig wird, etwas Vanille zugesetzt. Die Glasur darf nicht zu steif sein, damit sie sich besser streichen läßt.

6. Göttinger Zwieback.

Mache von $\frac{1}{2}$ l Milch und 124 g trockner Hefe mit dem nötigen Mehle ein Hefenstück, laß es aufgehen und knete unter Zusatz von $\frac{1}{4}$ l Milch 10 Eidottern, 200 g Zucker und $\frac{1}{2}$ kg Butter, welche zuletzt zugesetzt wird, mit feinstem Weizenmehle einen gelinden Teig, laß solchen in

Gare kommen; dann wirke runde Stückchen von der Schwere von 25 g davon, setze solche auf Bleche, laß sie volle Gare bekommen und backe sie sehr flüchtig ganz schwach gar. Nach 6 bis 8 Stunden schneide solche mit ganz scharfem Messer in zwei Hälften und röste sie in ganz abgefühltem Ofen hochgelb. Salz und etwas abgeriebene Zitrone ist selbstverständlich nicht zu vergessen.

7. Hamburger roter Zwieback zu Paniermehl.

Hamburger Zwieback besteht aus Franzsemelteig, welcher rot gefärbt wird, in ganz kleine runde Stückchen auf Bleche aufgewirkt, gären lassen, heiß gebacken. In der Mitte durchgeschnitten auf Bleche gesetzt und geröstet. Soll er zu Paniermehl verwendet werden, so muß der Zwieback recht hart geröstet oder auch getrocknet werden und auf der Semmelreibmaschine fein gerieben. Siehe Fig. 12, Taf. I.

8. Braunschweiger Kuchen.

Benutze denselben Teig wie er in 2. angegeben ist, also feinen Buttermehl, rolle ihn auf ein Blech, streiche den Kuchen tüchtig mit zerlassener Butter, klemme den Kuchen mit Zeigefinger und Daumen 30 bis 40 mal in Reihen nacheinander, mit gehackten Mandeln und tüchtig mit Zucker bestreut gären lassen, heiß gebacken. Ist der Kuchen gebacken, so muß er eine schöne Zuckerkruste oben haben.

9. Fürstentuchen.

Benutze 1 kg Teig wie in 2. angegeben, nimm 4 Eier, etwas Butter, Zitronat, Zitronenschale und Rosinen dazu, thue den Teig in eine breite Kuchenform, streiche den Kuchen mit Milch, streue gehackte Mandeln darauf, gären lassen und heiß gebacken. Ist der Kuchen gebacken, so wird er warm mit Rumglasur glasiert.

10. Streußelkuchen.

Benutze Teig wie in 2. angegeben, treibe einen flachen Kuchen aus, bestreiche ihn tüchtig mit Milch und Eigelb, mache einen Streußel auf folgende Art an. Wiege $\frac{1}{2}$ kg Mehl, $\frac{1}{4}$ kg Zucker, etwas abgeriebene Zitronenschale, eine Messerspitze Zimt und zerlassene Butter soviel dazu, daß es feste kleine Klümpchen werden, diese streue auf den Kuchen recht gleichmäßig auf. Den Kuchen gären lassen, recht schön dunkelgelb gebacken und mit Staubzucker bestäubt.

11. Strezel.

Benutze Teig wie in 2. angegeben, menge das Abgeriebene einer Zitrone, Mandeln, Rosinen, Zitronat und sonstige Gewürze dazu, mache von dem Teig lange Streifen von 1 bis $1\frac{1}{2}$ kg auf Bleche, bestreue die Streifen mit gehackten Mandeln, gären lassen und gebacken, nach dem Backen mit Zucker bestreut oder mit Zuckerglasur glasiert.

12. Brezel und Ringel.

Verwende denselben Teig wie eben erwähnt, forme ihn in Brezel oder Ringel auf ein Blech. (Jedoch muß der Teig ein wenig fester sein als beim flachen Kuchen), nicht übermäßig gären lassen und bei mittlerer Hitze backen, mit Butter gestrichen und mit Zucker bestreut oder mit Zuckerglasur glasiert.

13. Leipziger Stollen.

Zu Stollen, welche hauptsächlich nur zu Weihnachten gebacken und längere Zeit aufbewahrt werden, nimmt man gewöhnlich immer etwas mehr Zuthaten, namentlich Butter, Rosinen und Mandeln. Ein Teig wie er in 2. angegeben, genügt jedoch vollkommen, um eine gute Weihnachtsstolle zu backen, jedoch nehme zu Stollen nie mehr als 250 g Zucker auf 1 l Milch. Man stelle sich einen solchen Grundteig her und setzt denselben das Abgeriebene von Zitronen, süße und bittere Mandeln, Zitronat, große und kleine Rosinen, Sultanrosinen, Gewürze, Rum, Rosenwasser u. dergl. je nach Belieben hinzu.

Ist ein feiner Teig fertig gestellt und die gewünschten Zuthaten hineingethan, so läßt man den Teig gut zukommen, dann macht man den Teig zu Stollen auf. Das Aufmachen der Stollen muß von einem geübten Bäcker geschehen, damit dieselben recht schön werden. Ein großer Stollen, welcher von gutem Teige aufgemacht ist, muß sofort in den Ofen geschoben, wenn nicht, wird der Stollen breit, der Ofen muß auch gut heiß sein, damit der Stollen schnell aufbäckt.

Der Bäcker muß wissen, daß der Stollen erst im Backofen gären und zu gleicher Zeit aufbacken muß; wird der Stollen im Ofen zu braun, so muß der Bäcker seinen Ofen öffnen und Hitze weglassen. Versetzt darf ein Stollen im Ofen, solange derselbe noch heiß ist, nicht werden, sonst wird derselbe unten schwarz, namentlich wenn er auf bloßen Herd im Ofen gebacken wird. Ist der Stollen gebacken, so muß er, wenn er aus dem Ofen kommt, gleich mit heißer Butter gestrichen und gut mit Zucker bestreut werden. Ein großer Stollen darf unter 2 bis 3 Tagen nicht angeschnitten, auch nicht früher genossen werden.

14. Aschkuchen von Hefenteig.

Um einen feinen Aschkuchen von Hefenteig herzustellen, nehme man den in 2. beschriebenen feinen Hefenteig, setze denselben einige Eier zu, ich will annehmen auf $\frac{1}{2}$ kg Teig ein Ei und ein Eigelb, nehme nach Belieben Mandeln, das Abgeriebene einer Zitrone, arbeite das gut durcheinander, damit der Teig recht fein wird, Rosinen u. dergl. können auch nach Belieben verwendet werden, lege den Teig in eine mit Butter ausgestrichene Form oder Asch, lasse ihn angären, bei mittlerer Hitze backen, nach dem Backen gut mit Butter gestrichen und mit Zucker bestäubt.

15. Rührkuchen von Hefenteig.

600 g Mehl, 100 g Hefen, $\frac{1}{2}$ l Milch werden zusammen zu einem Hefenstück angemacht und $\frac{3}{4}$ Stunden lang aufgehen lassen. Weiter rühre

600 g ausgelassene Butter mit 400 g Zucker etwas schaumig, dann rühre 16 ganze Eier und 6 Eigelb nach und nach dazu (rühre die Masse an einem kühlen Orte im Sommer), sind die Eier alle eingerührt, so meliere 600 g Mehl und das Abgeriebene einer Zitrone darunter. Die Eiermasse wird nun löffelweise in das vorher angemachte Hefenstück tüchtig mit dem Kochlöffel hineingearbeitet und zwar solange, bis der Teig recht fein und zart aussieht; dann kommt noch eine Messerspitze Salz, 100 g süße und 50 g bittere fein gehackte Mandeln dazu. Streiche 3 Aschkuchenformen gut mit Butter aus, mit fein gestoßener Semmelkrume bestreut, fülle die Masse in die Formen ab, lasse sie noch einmal so hoch gären als sie abgefüllt sind und ziemlich heiß gebacken.

16. Blonderteig.

Der Blonderteig ist ein Teig, welcher dem Blätterteig sehr nahe steht; sind jedoch in demselben Hefen enthalten, so erfordert seine Bearbeitung auch mehr Aufmerksamkeit nach verschiedenen Richtungen. Der Blonderteig findet Verwendung für Kuchen, Torten, großes und kleines Backwerk. Ich möchte wohl die Behauptung aufstellen, daß dieser feine Blonderteig einer von den Teigen ist, aus welchem das schönste und beliebteste Backwerk hergestellt wird; es sollte keine Bäckerei versäumen diese Backwaren von Blonderteig in ihrem Verkauf fehlen zu lassen. Wenn dieselben auch nicht großen Verdienst für den Bäcker einbringen, so ist es doch immer eine Ware, welche vom Publikum mit Vorliebe gekauft wird.

17. Blonderteig zu verschiedenen Backwerken.

Um Blonderteig herzustellen, nehme man 1 kg Mehl, $\frac{1}{2}$ l Milch, löse in der Milch 100 g Hefen auf, etwas Salz, 100 g Butter und 150 g Zucker, hiervon mache einen etwas festen Teig an und lasse denselben $1\frac{1}{2}$ Stunden in einem kühlen Raume angären. Ist der Teig etwas aufgegangen, so wiege 300 bis 400 g gute frische ausgewaschene Butter, treibe den Teig breit und streiche die Butter darauf, schlage den Teig zusammen und stelle ihn kalt, $\frac{1}{2}$ Stunde später treibe den Teig zweimal hintereinander ein, gerade wie beim Blätterteig und so ist der Blonderteig fertig. Von diesem Teig kann man große und kleine Blonderbrezeln, Aschkuchen, Ringel, Blonderhörnchen u. dergl. m. backen. In große Blonderbrezeln, Ringel und Aschkuchen kann auch etwas Mandeln, Rosinen und Zitronat gleich beim Eintreiben mit eingestreut werden. Das Blonderbackwerk, wenn es geformt ist, darf in einem nicht zu warmen Orte gären, dann mit Eigelb bestrichen, heiß gebacken und mit Rumglasur glasiert.

18. Blonderteig anderer Art.

Man mache denselben Teig wie vorher beschrieben, lege ihn kalt, nach $1\frac{1}{2}$ Stunden stoße den Teig fest zusammen und nehme 1 kg gute recht feste Butter, lege Teig und Butter zusammen, nehme ein großes Messer und hacke beides tüchtig durcheinander. Dieser Teig eignet sich aber bloß zu größeren Sachen, wie z. B. Ringel, Aschkuchen, Brezel u. s. w. Ist der Teig dazu verwendet, so läßt man z. B. eine Brezel an einem

nicht zu warmen Orte angären, mit etwas Eigelb angestrichen, mit gehackten Mandeln bestreut und ziemlich heiß gebacken (und glasiert). Der Blonderteig ist der feinste Hefenteig in seinem Geschmack und am leichtesten anzufertigen.

19. Berliner Pfannenkuchen, gefüllte.

Von 1 kg Mehl, ungefähr $\frac{1}{2}$ l Milch und 100 g Hefen wird ein Hefenstück angeetzt, aufgären lassen; thue etwas Salz, 60 g Butter, 150 g Zucker, 4 bis 6 Eier, etwas abgeriebene Zitronenschale, mache einen nicht so festen Teig an, arbeite diesen tüchtig durch, lasse ihn richtig angären, stoße ihn, wenn er angegärt ist, wieder zusammen, damit derselbe recht wollig wird. Wiege Stücken Teig zu 150 g, stoße denselben richtig zusammen, schneide ihn in 4 Teile, drücke die einzelnen Teile etwas breit, fülle dieselben mit Marmelade, zusammengedrückt, auf mehliges Tücher aufgesetzt, gären lassen und gebacken. Zum Backen der Pfannenkuchen ist das beste, wenn man sich guten Schmer ausläßt, oder auch gute frische Butter. Auch kann man halb und halb nehmen.

20. Pfannenkuchen, ungefüllte.

Daselbe Verfahren wie oben angegeben, nur die Pfannenkuchen nicht gefüllt, wenn dieselben in 4 Teile geteilt sind, so macht man die Stücken lang oder läßt sie auch rund, setzt die Stücken auf mehliges Tücher, richtig gären lassen und gebacken.

21. Holländischer Kuchen, auch bekannt unter den Benennungen Kaisernapfkuchen, Süßer.

Dieses ist der feinste Napfkuchen unter allen seinen Namensverwandten. Auf $\frac{1}{2}$ kg Butter rechnet man 16 Eier (nimmt aber von zweien nur die Dotter), 133 g Zucker, 625 g Mehl, 2 Eßlöffel gute Hefe, 33 g bittere Mandeln und von einer Zitrone die abgeriebene Schale. Die Butter wird zu Schaum gerührt und nach und nach immer zwei Eier abwechselnd mit zwei Eßlöffeln voll Mehl, dann der Zucker und zuletzt die würzenden Zutaten dazu gethan. Nachdem man die Masse in eine ausgestrichene Türkenbundsform gefüllt hat, läßt man sie gut aufgehen und bäckt sie eine Stunde in sehr mäßiger Hitze. Nachdem der Kuchen aus der Form genommen ist, bestreut man ihn mit Zucker oder glasiert ihn.

22. Leipziger Kuchen.

2 kg trockenes Weizenmehl wird mit 150 g guter Hefe, 1 l saurem Rahm, 4 bis 6 Eiern und so vieler Milch zusammengewirkt, daß man einen nicht zu festen Teig erhält; alsdann arbeitet man 1 kg frische Butter hinein und wirft noch 250 g gestoßenen Zucker, 1 bis $1\frac{1}{2}$ kg ausgelesene große Rosinen, 250 g geschnittene Mandeln, die abgeriebene Schale von einigen Zitronen, etwas geriebene Muskatnuß und Muskatblüte darunter. Von diesem Teige wird ein Kuchen so groß wie ein gewöhnliches rundes

Bachblech ausgetrieben; man läßt ihn gut aufgehen und bäckt ihn bei nicht zu starker Hitze.

23. Rührkuchen.

Man rühre $\frac{1}{2}$ kg Butter mit 10 Eiern und 10 Dottern zu Schaum, auch 566 g feines Mehl, bei jedem Ei einen Löffel voll, darunter, so daß man mit beiden zugleich fertig wird, ebenso auch 125 g Zucker, Muskatblüten, abgeriebene Zitronenschale, eine kleine Obertasse voll dicke Hefe und 3 Löffel voll süßen Rahm. Man rühre alles gut durcheinander. Eine Kuchenform bestreibe man gut mit Butter und streue sie mit fein gehackten Mandeln aus; gebe nun soviel Masse hinein, daß sie etwas über die Hälfte gefüllt wird. Den Kuchen läßt man an einem warmen Orte aufgehen und bäckt ihn in einem nicht zu heißen Ofen.

Zu bemerken ist hierbei, daß man das Mehl im Winter etwas erwärmen und die Eier in warmes Wasser legen muß. Auch hat man, wie überhaupt bei jedem Hefenbackwerke, worin viele Butter ist, darauf zu sehen, daß es beim Aufgehen nicht zu warm stehe, weil sonst die darin befindliche Butter zum großen Nachteil eher schmilzt, als die Hefe zu treiben anfängt.

24. Rührkuchen auf eine andere Art.

Man rührt $\frac{1}{2}$ kg Butter zu Schaum, schlägt nach und nach 4 Eier und 6 Dotter dazu und rührt die Masse mit 625 g warmgestelltem Mehl, einer kleinen Obertasse voll Hefe und ein wenig süßem Rahm tüchtig durcheinander, thut dann etwas fein gestoßene Muskatnuß, 125 g Zucker, ebensoviel Rosinen, ebensoviel Korinthen, ebensoviel fein geschnittenen Zitronat und 66 g gehackte Mandeln dazu und gibt die Masse in eine mit Butter gut bestrichene und mit gehackten Mandeln ausgestreute Form, läßt sie in der Wärme gut aufgehen und bäckt den Kuchen bei mittlerer Hitze in $\frac{3}{4}$ Stunden gar.

25. Hanauer Brezeln.

Von $\frac{1}{2}$ kg Mehl, 250 g Butter, 2 ganzen Eiern und 2 Eidottern, 33 g frischer Hefe, etwas Zitronenzucker und der erforderlichen Milch fertigt man einen gelinden Teig, welchen man einige Zeit zur Entwicklung in der Gare ruhen läßt. Hierauf fertigt man kleine Brezeln davon, bestreicht sie nach erlangter Gare mit Ei, bäckt sie in mäßiger Hitze und pudert sie nach dem Backen mit feinem Zucker.

26. Streufelkücheln.

Von einem gut aufgegangenen mürben Teig sticht man Kücheln von der Größe einer Untertasse aus und läßt sie aufgehen. Hierauf bestreicht man sie mit flüssiger Butter, worin man ein Ei klar gerührt hat und bestreut sie mit einer Masse, die man von Mehl, Zucker, gröblich gehackten Mandeln und Butter, von jedem 100 g, zusammengerührt hat und bäckt sie in mäßiger Hitze.

27. Mannheimer Brot.

Man bereitet von etwa $\frac{3}{4}$ kg Mehl, 166 g Butter, 3 Eiern, 66 g Zucker und einigen Eßlöffeln dicker Hefe mit der nötigen Milch einen sanften Teig, läßt ihn aufgehen, wirkt ihn alsdann zusammen und fertigt ovalrunde Brötchen davon, welchen man nach halber Gare der Länge nach einen scharfen Schnitt gibt, sie mit Ei bestreicht und in ziemlich starker Hitze hochgelb bäckt.

28. Leipziger Ellen.

Von $\frac{3}{4}$ l Milch, der nötigen Hefe und Mehl macht man einen glatten Teig, in den man nach dem Entwickeln der Gare $\frac{1}{2}$ kg Butter einknetet. Nach abermals erlangter Gare des Teiges wiegt man Stückchen von 100 g ab, teilt solche in zwei Hälften, wirkt sie aus und formt 20 cm lange Streifen davon, welche man auf ein Blech setzt, nach erlangter Gare mit ganzem Ei bestreicht und in einem Ofen ohne Glanz flüchtig bäckt.

29. Gothaer Butterringel.

Von $\frac{1}{2}$ l Milch, 2 Löffeln dicker Hefe, 133 g Zucker, $\frac{1}{2}$ kg Butter, dem nötigen Mehl und dem Abgeriebenen einer Zitrone macht man einen hübsch glatten Teig und formt nach erlangter Gare desselben gewundene Ringelchen davon, welche man aufgehen läßt, mit Eigelb bestreicht, mit gehackten Mandeln bestreut und in einem Ofen ohne Glanz flüchtig hochgelb abbäckt.

30. Würzburger Schnittchen.

Mache ein Hefenstück von $\frac{1}{2}$ l Milch, einer Obertasse dicker Hefe und dem nötigen Mehle. Nach erlangter Gare setze $\frac{1}{4}$ l Milch, 6 Eier, 200 g Zucker, 33 g Anis, 166 g gehackten Zitronat mit dem erforderlichen Mehle zu und lasse den Teig in Gare kommen. Hierauf knetet man $\frac{1}{2}$ kg Butter ein und läßt den Teig abermals gären und fertigt dann längliche Zwiebacke davon, die man aneinander reiht und nach erlangter Gare flüchtig abbäckt. Nach 12 Stunden oder am Tage nach dem Backen derselben schneidet man solche in dünne Scheibchen, bestreicht sie auf einer Seite mit zerlassener Butter und taucht sie in feingestößenen Zucker, schiebt sie in den Ofen und läßt sie trocknen. Ist dies geschehen, so bestreicht man sie auf der andern Seite ebenso und röstet sie etwas an, so daß sie vollkommen abgetrocknet sind.

31. Frankfurter Brötchen.

Fertige einen guten mürben Teig, wirke davon kleine runde Brötchen und setze sie auf ein Tuch, den Schluß nach oben. Nach erlangter halber Gare nimm sie vom Tuche ab und setze sie mit dem Schlusse nach oben auf Bleche, gib jedem Brötchen mit einem recht scharfen Messer mitten durch einen Schnitt, laß sie noch etwas gären, bestreiche sie dann mit Ei

und Sahne, streue gehackte Mandeln darüber und backe sie bei offener Röhre flüchtig ab.

32. Magdeburger Butterbrezeln.

Von $\frac{1}{2}$ l Milch, 5 Löffel Hefen, 124 g Zucker, 250 g Butter, Zimt, Zitronenöl und dem nötigen feinen Mehle mache einen gelinden Teig. Nach erlangter Gare rolle denselben dünn zu einem viereckigen Kuchen, laß solchen etwas angären, dann bestreiche ihn stark mit Butter, rolle ihn zu einer langen Walze zusammen, schneide quer durch mit einem scharfen Messer drei oder sechs Pfennigstückchen ab, welgere solche nach den Enden hin etwas dünn zu und forme Brezeln davon, so daß der starke Teil der Brezel nur wenig gerollt wird und etwas blätterteigartig ausfällt. Man bäckt sie in mittlerer Hitze ohne sie vorher zu bestreichen und bestäubt sie nach dem Backen mit feinem Zucker.

33. Herrenhuter Streichselküchelchen.

Von einem mit Muskatblüte gewürzten mürben Hefenteige fertigt man nach erlangter Gare Küchelchen etwas größer als eine Untertasse und läßt sie gären. Inzwischen zerläßt man in einem Kasserolle 250 g Butter, rührt zuerst 133 g Farin, dann 66 g kleine Rosinen und 66 g feines Mehl hinein, rührt noch ein paarmal um und streicht die Masse rasch auf, läßt dann volle Gare eintreten und bäckt die Küchelchen in mäßiger Hitze.

Die Butter darf nicht zu heiß werden, die Masse wird sonst klümpig.

34. Martinshörnchen.

Von einem Teige, wie bei den Gothaer Buterringeln beschrieben, wiegt man Stücke ab, welche die Schwere eines Zweimarkstücks haben, wirft sie an und läßt sie etwas gären. Ist dies geschehen, so rollt man aus jedem Stück einen dünnen runden Kuchen, welche man mit Tüchern bedeckt und gären läßt; hierauf bestreicht man solche mit Butter, schneidet jedes Küchelchen einmal über Kreuz durch, so daß man vier gleiche Viertel erhält, und rollt jedes Viertel so zusammen, daß die Spitze des Viertels in die Mitte kommt. Jedes Köllchen legt man dann in Form eines Hörnchens auf Bleche, läßt sie nun volle Gare bekommen und bäckt sie bei mittlerer Hitze. Nach dem Backen bestreicht man sie mit Eigelb und taucht sie rasch in feinen Zucker.

35. Plunderbrezeln.

Man macht einen feinen, nicht zu steifen Milchbrotteig an und rollt denselben nach erlangter Gare viereckig zu einem Kuchen aus, welchen man dergestalt mit dünnen Butterschnitten belegt, daß auf $1\frac{1}{2}$ kg Teig $\frac{1}{2}$ kg gute zähe Butter kommt. Man rollt und überschlägt den Teig mehrmals sowie den Blätterteig und schneidet dann schmale lange Streifen davon und bringt dieselben ohne weiteres Auswelgern in Brezelform. Nach erlangter halber Gare bestreicht man sie mit Butter, Zucker und gestoßenen Mandeln, läßt sie volle Gare bekommen und bäckt sie in mittlerer Hitze.

36. Kladeratsch.

Von 83 g Hefen und $\frac{1}{2}$ l Milch wird in einem Mehlsquantum von $1\frac{1}{2}$ kg ein Hefenstück angefermt. Mit der noch erforderlichen Milch, 125 g Zucker, 125 g Butter, 10 Eidottern und etwas Zitronenöl und Muskatblüte macht man einen sanft anzufühlenden Teig, welchen man bis zur Entwicklung der Gäre ruhen läßt. Ist dies geschehen, so rollt man den Teig zu einem viereckigen Kuchen aus, belegt solchen mit dünnen Butterscheiben (wobei man 125 g Butter auf $\frac{1}{2}$ kg Teig rechnet), schlägt ihn mehreremal zusammen, wie beim Blätterteige, bestreut ihn nach dem letztenmal Ausrollen mit Rosinen, gehackten Mandeln, Zucker und Zitronat, rollt ihn zu einer langen Walze zusammen, läßt solche etwas angären und schneidet dann kleine Stückchen ab, welchen man nach halber Gäre mitten durch einen scharfen Schnitt gibt, dann noch mit Ei bestreicht, bei voller Gäre ohne Glanz abbäckt und nach dem Backen mit Wasserguß (Eis- oder Zuckerguß) glasiert.

37. Gefottene Sahnbrezeln.

Auf 2 kg süßen Rahm (Sahne) nimmt man 10 Stück Eier, 375 g Zucker, 16 g Zimt, eine Zitrone und etwas Salz. Von der Hälfte Sahne wird mit 166 g Hefe ein Hefenstück angefermt, welches man gehörig reif werden läßt, dann wird unter Beifügung der übrigen Zuthaten und des erforderlichen Mehles von feinsten Qualität ein fester Teig gemacht, solcher unter der Breche zart gearbeitet, davon Brezelchen geschlossen, solche gären lassen, dann in kochendes Wasser geworfen, wenn sie obenauf kommen mit der Schwachtel herausgenommen, etwas abtropfen lassen, auf Butter bestrichene Bleche gesetzt und in mäßiger Hitze gebacken.

38. Zuckerbrezeln.

Man nimmt 1 l dicken Rahm, welcher aber nicht bitter schmecken darf, setzt mit 166 g Hefe ein Hefenstückchen an und läßt es gehörig reif werden. Dann wiegt man $\frac{1}{2}$ kg ausgewaschene Butter, 250 g Zucker, 4 Eier, auch etwas Zimt, Macisblüten und das Gelbe einer Zitrone, knetet den Teig mit dem erforderlichen Mehle zart und fest, läßt ihn aufgehen und fertigt dann 50 g schwere Brezelchen davon, welche man auf mit Tüchern belegte Bretter setzt, und halbe Gäre bekommen läßt. Hierauf wirft man sie in groben Körnerzucker (Hagelzucker) und setzt sie auf bestrichene Bleche, läßt sie volle Gäre bekommen und bäckt sie in mäßiger Hitze bei offener Röhre (ohne Dunst), damit die Zuckerkörner nicht schmelzen.

39. Schaumbrezel und Kringel.

Sind die Fastenbrezel weit und breit bekannt, so findet man die Schaumbrezeln und Kringel nur in einzelnen Gegenden vor, erstere hauptsächlich in der Provinz Schlesien, letztere in der Mark Brandenburg. Obgleich sowohl zu Schaumbrezeln wie Kringel ein und dieselben Ingredienzien genommen werden, auch die Behandlung so ziemlich dieselbe ist, so

wollen wir doch eine genaue Erläuterung über Schaumbrezeln und Kringel bringen.

Zu Schaumbrezeln nehme man 40 Stück Eier, ziehe das Weiße klar davon ab; 500 g weißer Zucker wird mit dem Eigelb sehr schaumig gerührt, es ist dabei selbstverständlich, daß das Eigelb nach und nach hinzugenommen wird, nun schlage man das abgezogene Eiweiß zu festem Schnee, nehme 2 kg feines Weizenmehl und mache daraus einen festen Teig, der, um klar zu werden, noch besonders gebrochen wird. Dieser Teig wird dann in Stücken gewogen, dieselben werden lang gerollt, abgeschlossen und auf Bretter gesetzt, jedoch muß der Schluß recht fest angedrückt werden, indem derselbe beim Sieden sonst leicht auffährt.

Der Kessel, welcher mit Butter ausgestrichen wird, muß wenigstens 2 bis 3 Eimer Wasser fassen; dasselbe wird nun zum Kochen gebracht, kocht es dann und die Brezeln sind aufgeschlossen, so beginnt das Einsieden, indem man ungefähr 30 Stück auf einmal in den Kessel thut; kommen dieselben in die Höhe, so kann man kurz zuvor, ehe sie herausgenommen werden, wieder 30 Stück andere hinein thun, nur muß darauf geachtet werden, daß die ersten heraus sind, ehe die anderen in die Höhe kommen, auch sich hüten, daß die Brezeln im Kessel nicht sehr aneinander hängen. Das Wasser muß im Sude bleiben.

Die gesottenen Brezeln werden mit der Schwachtel herausgenommen und in ein Gefäß mit kaltem Wasser gelegt, welches, da es sehr leicht warm wird, wieder durch frisches Wasser ersetzt werden muß, indem man das Warme weggießt. Eine zweite Person nimmt die Brezeln wieder aus dem kalten Wasser und legt sie auf ein Brett, welches mit einem nassen kalten Tuche belegt ist, die Brezeln können 3 bis 4fach übereinander gelegt werden. Ist das Brett voll, so wird noch ein nasses Tuch darüber gelegt, dann wird es in den Keller gesetzt.

Gewöhnlich werden die Schaumbrezeln nachmittags gemacht, wenn die andere Bäckerei vorüber ist, alsdann läßt man die gesottenen Brezeln nachts über stehen und backt sie früh, wenn dieselben zuvor auf rein abgeputzte Bleche gesetzt worden sind, jedoch muß der Ofen nicht zu kühl sein.

Zu Kringel nehme man 160 g Zucker und 10 Eier, schlage diese Masse recht schaumig, denn davon hängt lediglich die Lockerheit des Gebäckes ab und mache von Weizenmehl nun einen festen Teig, dann decke man denselben mit einem angefeuchteten Tuche gut zu, schneide davon Längen ab, die daumendick ausgerollt und geschnitten werden. Nun forme man Kringel oder Kringel, achte aber darauf, daß die Enden gehörig zusammengedrückt werden, damit dieselben beim Kochen nicht auseinander gehen und setze sie auf Bretter, welche mit Tüchern bedeckt sind.

Hat man die ganze Masse aufgearbeitet, dann wird das Wasser zum Sieden gebracht; es ist gut, wenn der Kessel zum Wasser mehr flach wie tief ist, derselbe bietet dem Feuer mehr Fläche zum Wirken, überdies kann man auch weit mehr Kringel hineinlegen. Kocht nun das Wasser wellig, so wirft man dieselben hinein, achte aber darauf, daß sie nicht übereinander fallen, sonst kleben die Kringel zusammen und kochen nicht gut durch. Um dies zu verhüten, rühre man mit der Schwachtel die Kringel im Kessel öfter um. Sind dieselben nun hoch gekommen, so lasse sie noch einige Augenblicke kochen, dann werden die Kringel mit einem Durchschlag heraus-

genommen und in kalt Wasser geschüttet; bei zu langem Kochen gehen dieselben entzwei und verlieren an Zuckergehalt.

Nachdem sie nun abgekühlt sind, werden die Kringel in ein Sieb gethan, mit einem feuchten Tuch zugedeckt und bis zum Abbacken der weißen Ware stehen gelassen. Dieselben werden ebenfalls wie Schaumbrezeln auf Bleche gesetzt.

Ist nun die weiße Ware bis auf den letzten halben Herd abgebacken, so schiebe man die andere Hälfte mit Kringel voll. Sollte ein Ofen zu wenig Wrasen und ein Dampfkessel zur Erzeugung desselben nicht angebracht sein, so hilft man sich einfach dadurch, indem eine nasse Streiche vorn in den Ofen gelegt wird, denn vom Wrasen hängt, wie bei jeder andern Ware das schöne Aussehen ab. Sind die Kringel abgebacken, dann schüttet man sie von den Blechen ab und reiht sie auf schwachen Bindfaden.

Wir können hier offen aussagen, daß bei starkem Absatz von Kringeln immerhin noch Verdienst bleibt, weit mehr wie bei Schaumbrezeln, ja die ärmere Volksklasse verwendet dieselben als Baumkonfekt an den Weihnachtsbaum; in Ermangelung von Suppenmatronen finden sich sogar Liebhaber dazu.

Masse Kuchen.

40. Mohnkuchen.

Rolle einen schwachen Boden von Hefenteig, Blätterteig oder Mürbeteig auf ein großes Blech aus, stoße $\frac{3}{4}$ kg Mohnen im Mörser so klar, daß die Mohnen sich zusammenballen, wiege 250 g Zucker, 250 g Rosinen und Korinthen dazu. Koche einen Brei von $4\frac{1}{2}$ l Milch und 600 g Gries recht schön dick; ist dies geschehen, so thue an den Brei Mohnen, Zucker und Rosinen, menge es gut durcheinander, streiche es gleichmäßig auf den vorher ausgerollten Boden, belege den Kuchen mit Teigstreifen über das Kreuz, streiche die Streifen mit Eigelb gut an und backe den Kuchen in scharfer Hitze. Auf Mohnkuchen kann man auch einen Guß darauf machen, welcher folgendermaßen gefertigt wird: $\frac{1}{2}$ l saure oder süße Sahne, 4 bis 5 ganze Eier, 250 g Zucker, 100 g Mehl, rühre tüchtig durcheinander, gieße den Guß auf den Mohnkuchen und mache denselben mit einem Eßlöffel recht schön breit, Mürbeteig- und Blätterteigböden können auch vorher abgebacken werden, bevor die Masse aufgestrichen wird.

41. Apfelfuchen.

Rolle einen Boden von Hefenteig aus, belege denselben mit geschnittenen Äpfeln, streue kleine Rosinen darauf und fertige einen Guß folgendermaßen. 4 bis 6 Eier und 250 g Zucker rühre recht schaumig, thue 250 g Mehl dazu, rühre dasselbe darunter; wird die Masse zu fest, so gib ein wenig Rahm noch dazu, so daß es ein leichter Brei wird, jetzt gieße nach und nach noch 1 l sauren Rahm dazu. Ist alles gut durcheinander gerührt, so gieße den Guß auf den Apfelfuchen gleichmäßig darauf, backe ihn bei scharfer Hitze. Nach dem Backen mit Zucker und Zimt bestreut.

42. Apfelfuchen anderer Art.

Von Blätterteig 2 Nr. 54 rollt man einen Boden auf, welcher zuvor gebacken werden muß, belegt, nachdem der Boden gut ausgebacken ist, mit geschnittenen Äpfeln, streut entsprechend Zucker und Zimt darauf, rollt gleichfalls eine Decke aus von Blätterteig und zieht die Decke darüber, mit Eigelb angestrichen und gebacken. Nach dem Backen kann man den Apfelfuchen mit Staubzucker bezuckern, auch mit Zuckerglasur glasieren.

43. Zwetschenfuchen.

Zu Zwetschenfuchen rollt man einen Boden von Blätterteig, gutem Hefenteig oder Blonderteig nicht zu dünn aus, belegt den Boden recht schön mit Zwetschen und fertige folgenden Guß wie bei Apfelfuchen Nr. 41 an. Auch kann man bei Zwetschenfuchen einen dünnen Griesbrei vor dem Belegen mit aufstreichen.

44. Solkfuchen.

Zu Solkfuchen rolle einen Boden von Mürbeteig, Blätterteig, Blonder-
teig oder Hefenteig aus, man rechnet auf ein großes Blech 5 kg ausge-
preßte Sauermilch, welche mit 6 Eiern, 400 g Zucker, 250 g Mehl recht
gut durcheinander gearbeitet werden muß, ist dies geschehen, so thut man
 $\frac{1}{2}$ l sauern Rahm, 250 g Korinthen, 250 g Rosinen dazu und arbeite
das richtig durcheinander, streicht es gleichmäßig auf den ausgerollten Bo-
den, mit Eigelb und Rahm angestrichen und bei mittlerer Hitze gebacken.
Nach dem Backen tüchtig mit Zucker bestreut.

45. Kirschfuchen.

Einen Boden von Hefenteig, Blonderteig oder Blätterteig ausgerollt,
denselben mit Griesbrei bestrichen und Kirschen aufgestreut. Einen Guß
wie beim Apfelfuchen Nr. 41 gefertigt und aufgeschüttet, im heißen Ofen
gebacken. Nach dem Backen mit etwas Zimt und Zucker bestreut.

46. Dresdener Rißfuchen.

Einen Boden von feinem Hefenteig ausgerollt, mit geriebenen weißem
Käse, Rosinen, Korinthen bestreut. Ein Rahmguß wie beim Apfelfuchen
Nr. 41 aufgeschüttet, bei mittlerer Hitze gebacken. Nach dem Backen gut
mit Zucker bestreut.

47. Stachelbeerkuchen.

Stachelbeerkuchen schmeckt entschieden am besten auf Blätterteig und
kann so gebacken werden wie Apfelfuchen 1 und 2. Die unreifen Stachel-
beeren müssen abgebrüht werden, auch muß hier mehr Zucker zur Verwen-
dung kommen.

48. Rhabarberkuchen.

Rhabarberkuchen wird ebenfalls sowie Apfelfuchen gebacken, hier muß etwas mehr Zimt zur Verwendung kommen, damit der Rhabarber einen guten Geschmack bekommt. Der Rhabarber muß geschält in Stückchen geschnitten und ebenfalls in kochendem Wasser leicht abgebrüht werden, damit der unangenehme Geruch sich entfernt.

49. Zwiebelkuchen.

Ein Boden von Semmelteig, Brotteig oder Weißbrotteig aufgerollt, je nach Belieben und Geschmack, einen leichten Griesbrei darauf gestrichen, Zwiebeln in Butter geschmort und aufgestreut, einige Eier mit $\frac{1}{2}$ l saurem Rahm gequirlt, aufgeschüttet, 250 g Butter in Stückchen aufgelegt, etwas Kümmel und Salz darauf gestreut, in heißem Ofen gebacken.

50. Speckkuchen.

Einen Boden von Brotteig oder Weißbrotteig ausgerollt, $\frac{1}{2}$ kg Speck in kleine Stückchen, Würfeln geschnitten, mit Kümmel und Salz angemacht, 15 bis 20 Eier auf den ausgerollten Boden ausgeschlagen, mit einem Eßlöffel auseinander gestrichen, den Speck aufgestreut, ein wenig Salz und Kümmel noch nachgestreut und in heißem Ofen gebacken. Beim Speckkuchen muß man sehen, daß der Boden recht hart bäckt.

51. Mürbeteig, gut.

Wiege 1 kg Mehl, $\frac{1}{2}$ kg Zucker, $\frac{1}{2}$ kg Butter, 8 ganze Eier, das Abgeriebene einer Zitrone, 20 g Hirschhornsalz (Salmiak), dies zusammen gemengt zu einem festen Teig und stelle den Teig an einen kühlen Ort, lasse denselben womöglich einen Tag liegen, damit er sich besser aufmacht. Von diesem guten Mürbeteig kann man verschiedene Theewaren fertigen, z. B. Plätzchen, Brezeln, Hörnchen, Streifen, Ellen u. s. w. Ist in dem Mürbeteig zu viel Trieb enthalten, so nehme man nur 10 g Salmiak. Diesen Teig kann man auch zu feinen Fruchtkuchen verwenden, z. B. Apfelftorte, Kirschtorte, Mohnrtorte, Zwetschentorte u. s. w., hier genügen 10 g Salmiak, da zu Torten dieser Teig nicht zu viel Trieb enthalten darf, damit er nicht zu lose wird, sonst bäckt der Teig zu leicht und wird der Boden zu braun. Wenn der Mürbeteig weniger Trieb enthält, so schmeckt derselbe auch besser, der Geschmack der Butter tritt gut hervor. Zu solchem Teig nimmt man stets frische Butter, 1. wegen guten Geschmack, 2. arbeitet sich der Teig auch besser. Wird Schmalzbutter zu so einem Mürbeteig genommen, so wird der Teig kurz und verarbeitet sich insolgedessen sehr schlecht.

52. Mürbeteig, ordinär.

1 kg Mehl, 250 g Butter, 400 g Zucker, 4 Eier, 10 bis 20 g Salmiak und $\frac{1}{4}$ l Milch werden zu einem festen Teig angemacht, in einem kühlen Raume 1 Tag aufbewahrt, damit sich dieser Teig gut aufarbeiten läßt. Diesen Teig kann man benutzen zu kleinen Pfennigbrezeln, Dreipfennigbrezeln, findet auch Verwendung bei den früher beschriebenen nassen Kuchen.

Bezüglich der Zuthaten an Butter muß dieser Teig genau so behandelt werden, als der gute Mürbeteig.

53. Blätterteig, gut.

Man wasche des Abends $\frac{1}{2}$ kg gute frische feste Butter in kaltem Wasser, drücke sie wieder zusammen, schlage sie in eine Serviette und hänge sie in den Keller. Den andern Tag wiege $\frac{1}{2}$ kg feines Mehl ab und wirke es mit einer Messerspitze Salz, einem Ei und etwas kaltem Wasser zu einem Teig; dieser Teig darf nicht zu weich, doch auch nicht zu fest sein; er muß dieselbe Konsistenz haben, wie feste Butter; alsdann setzt man ihn, in eine Serviette geschlagen, einige Stunden in den Keller. Wenn der Teig kühl geworden, so nimmt man ihn mit der Butter aus dem Keller und arbeitet den Teig noch einmal zusammen, bestreut den Backtisch ganz fein mit Mehl, treibt ihn fingerstark aus, legt die Butter, welche man zu einer Scheibe gedrückt, wohl abgetrocknet darauf. Hierauf schlägt man den Teig von allen Seiten darum und treibt ihn wieder von zwei Seiten zusammen, so daß beide Enden in der Mitte zusammenstoßen. Ebenso verfährt man mit den andern Seiten; ist dies geschehen, so bringt man den Teig in den Keller und läßt ihn $\frac{1}{4}$ Stunde ruhen, dann verfährt man mit der ganzen Masse noch einmal so. Wenn der Teig jetzt wieder zusammengeslagen ist, so legt man ihn kurze Zeit, ungefähr $\frac{1}{4}$ Stunde lang, an einen kühlen Ort und läßt ihn ausruhen; dieses ist besonders im Sommer sehr notwendig, weil sonst die Butter verbrennt, der Teig bricht und beim Backen nicht steigt. Wenn der Teig die gehörige Zeit gelegen hat, so treibt man ihn zum letztenmal aus und schlägt ihn dann wieder zusammen. Im Sommer muß dieser Teig an einem kühlen Orte, und im Winter in einer nicht zu warmen Stube gefertigt werden; im Sommer muß man ihn mit vieler Aufmerksamkeit behandeln. Gebacken wird er in starker Hitze sofort.

54. Blätterteig, ordinär.

Dieser ordinäre Blätterteig wird gerade so gefertigt als der gute Blätterteig, nur rechnet man auf 1 kg Mehl $\frac{1}{2}$ kg Butter. Der ordinäre Blätterteig findet Verwendung zu Kuchen und Torten, hauptsächlich Fruchtkuchen und Torten. Zu nassen Kuchen ist derselbe bereits in Erwähnung gebracht, wird da zu Böden verwendet.

Wird Blätterteig zu nassen Kuchen oder Torten verwendet, so nimmt man immer mit Vorliebe diesen ordinären, da dieser Teig sich recht schön hart bäckt und dadurch Kuchen und Torten einen schönen Geschmack bekommen. Außer Kuchen und Torten findet dieser ordinäre Blätterteig keine Verwendung. Will man Backwerke backen von Blätterteig, so thut man besser, wenn man guten Blätterteig verwendet, da derselbe für den Bäcker ergiebiger und vorteilhafter ist. Ich habe mit Recht nicht versäumt diese Teige in meiner neuen Auflage mit anzuführen und auf eine nähere Beschreibung einzugehen, da solche jetzt viel in Bäckereien Verwendung finden. Mangelhafte Kenntniß von der Behandlung dieser Teige bringen häufig Mißlingen der Ware, namentlich im Sommer.

Fünfunddreißigstes Kapitel.

Feine Backwerke.

Da man heute vom Bäcker verlangt, neben Brot und Semmeln auch eine große Auswahl feinere Backwerke aus verschiedenen feinen Teigen zu fertigen, so habe ich nicht unterlassen, eine Anzahl von Gebäcken hier nachfolgend anzuführen, welche einem Bäcker Gelegenheit geben, sich die für ihn geeigneten selbst auszuwählen; alle diese von mir angegebenen Rezepte sind solche, welche in meinem Geschäft seit Jahren Verwendung gefunden haben und kann dieselben allen meinen Kollegen empfehlen. In den früheren Auflagen, wo solche Rezepte nicht vorhanden waren, fehlte jeder Anhaltspunkt für feinere Bäckerei, selbstredend wurden auch früher solche Ansprüche wie heute an einen Bäcker nicht gestellt. Ich habe mich nun auch hauptsächlich bemüht, nur solche Rezepte anzuführen, welche neben der Bäckerei gelegentlich mit ausgeführt werden können.

Waren anzufertigen, welche für den Bäcker zu umständlich oder unbequem, ja sogar nachtheilig sind, davon habe ich abgesehen, dies sind hauptsächlich solche Gebäude, welche einen kalten Ofen erfordern, um dieselben zu backen oder zu trocknen. Derartige Gebäude zu backen, das ist für den Bäcker nicht zum Vorteil, wenn nicht ein besonderer Ofen dazu da ist. Werden solche Backwerke im Bäckerofen gebacken, so werden dieselben selbstredend sehr schön, aber es geht dem Bäcker zu viel Grundhitze verloren, welche schwer zu ersetzen ist.

1. Biskuit.

Eine für den Bäcker leicht zu fertigende Biskuitmasse ist folgende: wiege 250 g Mehl, 250 g Zucker, 10 Eiweiß zu Schnee und 12 Eigelb dazu. Die Masse wird auf folgende Art behandelt: der Zucker wird auf ein Papier gut ausgestreut, auf ein Blech gethan und im Backofen heiß gemacht, sobald der Zucker im Ofen eingeschoben, fängt man an den Schnee zu schlagen; ist der Schnee steif genug, so schüttet man das Eigelb dazu, rührt dieses unter den Schnee so schnell als möglich. Der heiße Zucker muß jetzt schon zur Hand stehen, damit derselbe so schnell als möglich dazu gethan und mit durchgerührt werden kann.

Ist dies geschehen, so wird die Masse solange geschlagen, bis sie kalt ist, dann das Abgeriebene einer Zitrone zugesetzt, mit dem Schneebesen ausgeschlagen und mit einem Kochlöffel das Mehl unter beständigem Rühren eingerührt. Von dieser Masse kann man kleine Förmchen abfüllen, auch zu Torten ist die Masse zu verwenden. Setzt man der Biskuitmasse 250 g zerlassene Butter zu, so ist es gleichzeitig eine leichte Sandmasse und können Sandtörtchen in Förmchen oder auch große leichte Sandtorten davon gebacken werden.

2. Leichtes Biskuit.

Man schlage das Weiße von 12 Eiern zu Schnee, thue die Dottern und 250 g feinen gestoßenen Zucker dazu und schlage es mit dem Beschen darunter. Alsdann setze die Masse auf ganz gelindes Feuer, schlage sie, bis sie milchwarm wird, schlage sie wieder kalt, dann nochmals warm und wieder kalt. Schlage das Beschen heraus und rühre mit einem großen breiten Kochlöffel schnell und behutsam 200 g ganz feines Mehl darunter; setze sie vermittelst eines Biskuittrichters, ungefähr 10 cm lang, wie ein doppelter Löffel auf Papier, besiebe sie ganz stark mit Staubzucker, hebe den Bogen in die Höhe, damit der überflüssige Zucker abfällt und backe sie bei starkem Feuer. Dieses Biskuit bäckt schnell, doch muß man sich hüten, die Röhre zu früh zu öffnen, weil es sonst zusammenfallen und oben zerreißen würde. Sobald es gebacken ist, schneidet man es mit einem nicht sowohl scharfen, als glatten Messer ab.

Zu bemerken ist noch, daß man das Biskuit nach dem Besieben sogleich in den Ofen setzen muß.

3. Biskuit auf eine andere Art.

Schlage 16 Eier in einen Kessel, thue $\frac{1}{2}$ kg gestoßenen Zucker dazu und schlage es zweimal warm und wieder kalt; alsdann rühre $\frac{1}{2}$ kg Mehl behutsam dazu, fülle es in Papierkapseln oder in kleine mit Butter bestrichene, blecherne Förmchen und backe es bei mäßigem Feuer.

4. Glasiertes Kapselbiskuit.

Schlage das Weiße von 12 Eiern zu einem starken Schnee, alsdann thue das Gelbe und 200 g gestoßenen Zucker dazu, schlage es untereinander, dann einmal warm und wieder kalt. Siebe 160 g feines, trocknes Mehl dazu und rühre es behutsam darunter. Fülle diese Masse in Papierkapseln, ungefähr von der Größe eines kleinen Kartenblattes, besiebe sie leicht und backe sie bei gelindem Feuer. Wenn sie gebacken, löse das Papier davon ab und lasse sie kalt werden.

Dies Biskuit wird nun mit verschiedenen Glasuren überzogen. Erstens mit Zitronenglasur. Man thut 1 kg gestoßenen Zucker in eine Kelle, preßt Zitronensaft dazu und rührt einen dicken Brei, wie zu Konserven, setzt die Masse aufs Feuer und läßt sie ganz heiß werden, wo sie dann flüssig wird (kochen darf man aber den Zucker ja nicht lassen). Die Kapselbiskuits läßt man ganz oder zerschneidet sie auch, taucht sie mit zwei Gabeln in den Zucker, so daß sie an allen Seiten überzogen sind; dann läßt man sie etwas ablaufen und legt sie auf das Drahtgitter, bis die Glasur fest ist. Wenn der Zucker beim Ueberziehen zu dick wird, so gießt man einige Tropfen Wasser dazu, rührt ihn um und läßt ihn wieder heiß werden. Zweitens mit Schokoladeglasur. Man koche 1 kg Zucker zum Flug, thue in ein kleines Gefäß 200 g auf dem Reibeisen geriebene Schokolade, gieße ein wenig von dem Zucker dazu und rühre sie um, daß sie nicht klumpig werde, gieße dann etwas mehr Zucker dazu, rühre es um und schütte es zum übrigen Zucker. Diesen tabliere, bis er auf der Oberfläche eine Kruste ansetzt;

alsdann tauche das Kapselbiskuit hinein und verfähre, wie oben bei der Zitronenglasur gezeigt. Drittens mit Berberisbeerglasur. Man rührt von Berberisbeersaft und gestoßenem Zucker eine starke Masse an, läßt sie heiß werden und verfährt ganz, wie bei der Zitronenglasur. Auf diese Art kann man sie noch mit mehreren Glasuren überziehen, welche alle wie zu den Konserven bereitet werden und in der Abteilung von Konserven nachzulesen sind.

5. Anisbrot.

Man schlage 20 Eier in einen etwas tiefen Kessel, schlage sie ein wenig und thue $\frac{1}{2}$ kg gestoßenen Zucker dazu. Schlage die Masse auf ganz schwachem Feuer milchwarm, wieder kalt, nochmals warm und wieder kalt. Thue $\frac{1}{2}$ kg durchgeseibtes, feines Mehl und eine gute Handvoll gewaschenen und wieder getrockneten Anis dazu und rühre es darunter. Fülle die Masse in 10 bis 12 cm breite und 40 bis 45 cm lange, mit Butter ausgestrichene, 3 Finger hohe, blecherne Formen. Backe sie bei mäßigem Feuer. Wenn sie gebacken, schneidet man sie in Stücke, ungefähr einen kleinen Finger stark, legt sie auf ein Blech und röstet auf beiden Seiten gelb.

6. Schokoladenbrot.

Man macht dieselbe Masse an, wie bei dem Anisbrot, nur thut man, statt $\frac{1}{2}$ kg Mehl und Anis, 370 g Mehl und 200 g auf dem Reibeisen geriebene Schokolade dazu. Uebrigens verfährt man ganz so, wie oben gezeigt.

7. Hagelplätzchen.

$\frac{1}{2}$ kg Zucker rühre mit 15 Eidottern schaumig, dann rühre den Schnee von 12 Eiweiß und $\frac{1}{2}$ kg Mehl locker unter, drücke die Masse durch die Spritze auf stark mit Butter bestrichene Bleche, welche mit Mehl abgestäubt sind, bestreue sie mit Hagelzucker und laß sie solange in der Wärme trocknen, bis sie sich auf dem Bleche fortschieben lassen, dann in schwachem Ofen gebacken.

8. Runde englische Biskuits.

Wiege 12 Eier schwer feinen gestoßenen Zucker und ebensoviel feines Mehl. Schlage die Eier in einen Kessel, thue den Zucker dazu und schlage es bei gelindem Feuer zweimal warm und kalt, rühre das Mehl nebst etwas ausgelesenem Kümmel dazu, setze die Masse rund, in der Größe einer welschen Nuß, auf Papier, besteebe sie und backe sie bei gelindem Feuer. Wenn sie kalt sind, röstet man sie ein wenig auf der Seite, wo sie auf dem Papier gestanden, indem man sie umwendet und noch ein Weilchen in die Röhre stellt.

9. Biskuitspäne.

Schlage 8 Eier in einen Kessel, thue 250 g Zucker dazu und schlage es auf gelindem Kohlenfeuer zweimal warm und kalt; siebe 250 g feines

Mehl dazu und rühre es darunter. Setze die Masse in die Form, wie das leichte Biskuit, doch etwas länger und noch einmal so breit, auf ein gerades, mit süßer Butter bestrichenes Blech, bestreue sie mit gehackten Mandeln und backe sie bei mäßigem Feuer. Schneide sie ganz warm vom Blech und biege sie über ein rundes Holz.

10. Karlsbader Biskuitplätzchen.

Rühre 20 Eigelb mit $\frac{1}{2}$ kg Zucker gut schaumig, dann den Schnee von 14 Eiweiß und 450 g Mehl einmeliert, spritze 8 cm lange Streifen (doppelte Plätzchen) auf Papier, bestreue sie mit Staubzucker, hebe das Papier in die Höhe, schütte den nicht angehängten Zucker ab und backe sie bei guter Hitze.

11. Anisplätzchen.

8 ganze Eier und 1 Eigelb mit $\frac{1}{2}$ kg Zucker warm und dann kalt, überhaupt aber gut geschlagen. Hierauf $\frac{1}{2}$ kg Mehl mit 16 g Anis einmeliert und auf bestrichene und bestäubte Bleche gespritzt, getrocknet und gebacken.

12. Geduldplätzchen.

Schlage 8 Eiweiß zu Schnee, rühre 370 g Zucker und 310 g Mehl mit etwas Vanille oder peruvianischem Balsam ein, spritze Plätzchen davon und lasse sie trocknen und backen wie oben.

13. Mohnköpfe.

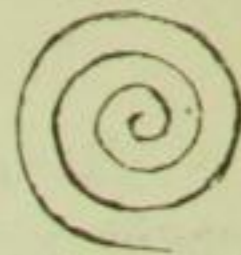
$\frac{1}{2}$ kg Zucker mit 24 Eigelb schaumig gerührt, den Schnee von 20 Eiweiß und $\frac{1}{2}$ kg Mehl einmeliert, große Plätzchen davon auf Papier gespritzt, rasch gebacken, dann mit beliebiger Marmelade zusammengesetzt und mit einer Gabel in gekochte Schokoladeglasur eingetaucht und getrocknet.

14. Indianer.

250 g Zucker mit 6 Eigelb schaumig gerührt, dann von 5 Eiern den Schnee und 180 g Mehl einmeliert, man bäckt große Plätzchen davon, schneidet sie durch, taucht die äußern Seiten in Schokoladeglasur und setzt sie dann mit Schlagrahm zusammen, so daß derselbe einen weißen Rand in der Mitte bildet.

15. Biskuitschnecken.

Von 120 g Zucker, 6 Eiern, 120 g Mehl wird eine Biskuitmasse gefertigt, davon durch eine mittlere Dülle Schnecken dressiert und gebacken, dann mit Himbeermarmelade auf Zuckerteigboden zusammengesetzt und mit Wasserglasur verziert.



16. Englische Biskuits.

35 g bittere Mandeln werden mit 2 Eiweiß fein gerieben, dann rührt man 315 g feinen Zucker mit 158 g Eiweiß schaumig, mischt die Mandelmasse darunter und ist die Masse steif geschlagen, so rührt man 158 g feines Mehl und zuletzt 158 g heiße Butter unter. Man füllt die Masse in kleine gut bestrichene, mit Mehl bestäubte Förmchen.

17. Münchener Cremebiskuit.

$\frac{1}{2}$ l süßer Rahm wird zu Schnee geschlagen und kommt alsdann in einen Schaumlöffel, auf ein Haarsieb zum Abtropfen, dann wiegt man 3 Eier schwer Zucker und 2 Eier schwer Mehl, 5 Eigelb werden mit dem Zucker schaumig gerührt, das Eiweiß zu Schnee geschlagen; sobald dieser gehörig steif, mischt man alles untereinander, die Masse wird in Papierkapseln gefüllt, mit Zucker bestäubt und gebacken.

18. Mandelbrezeln.

$\frac{1}{2}$ kg frische Butter, $\frac{1}{2}$ kg mit einigen Eiern fein geriebene, geschälte Mandeln, $\frac{1}{2}$ kg gestoßener Zucker, die abgeriebene Schale von 2 Zitronen und 750 g feines Mehl werden mit soviel Eiern, als nötig sind, zu einer Masse zusammengewirkt, welche man austreiben kann. Schlage diese Masse in eine Serviette, lege sie an einen kühlen Ort (im Sommer in ein Gefäß, wovon man ein Stück Eis gethan) und lasse sie eine Stunde ruhen. Alsdann wälgere die Masse rund, etwas stärker als eine Federspule, aus, formiere kleine Brezeln davon, lege sie auf ein Blech und backe sie bei gelindem Feuer hellgelb. Sobald die Brezeln aus dem Ofen kommen, werden sie sogleich mit einem Messer vom Blech genommen.

19. Zimtstangen.

Reibe $\frac{1}{2}$ kg geschälte Mandeln mit Eiweiß recht fein, wirke $\frac{1}{2}$ kg gestoßenen Zucker und 30 g gestoßenen Zimt dazu. Treibe die Masse aus, schneide lange, schmale Streifen und backe sie bei gelindem Feuer. Wenn sie gebacken, so bestreiche sie mit einer Wasserglasur, welche man sofort mit sehr feinem Zimt besiebt.

20. Glasierte Mandelschnittchen.

$\frac{1}{2}$ kg geschälte Mandeln werden mit Eiweiß fein gerieben; wirke $\frac{1}{2}$ kg Zucker und die abgeriebene Schale einer Zitrone dazu. Treibe die Masse ein wenig stärker, als eine Federspule stark, aus, schneide sie an allen Seiten gerade, bestreiche sie mit Eiweißglasur, schneide sie in fingerbreite, zwei Glieder lange Stückchen, lege Papier auf ein Blech, das Backwerk darauf und backe es bei sehr gelindem Feuer.

21. Butterbrot.

250 g frische Butter, $\frac{1}{2}$ kg gestoßenen Zucker, $\frac{1}{2}$ kg Mehl und etwas gewaschener und wieder getrockneter Anis wird mit 2 Eiern zu einer Masse gewirkt, welche man austreiben kann. Treibe sie federspulenstark aus und

sticht sie in Form eines kleinen Butterbrotes aus, lege sie auf Bleche und backe sie bei mäßigem Feuer. Wenn sie gebacken, so hebe sie sogleich noch warm von dem Bleche, und wenn sie kalt sind, so glasiere sie mit einer Glasur, welche von Eiweiß und Zucker ganz stark gemacht, warauf dann noch 1 oder 2 Eidottern darunter gerührt werden. Stelle sie wieder in den Ofen und lasse die Glasur trocknen.

22. Mandelplätzchen.

Reibe 250 g geschälte Mandeln mit Eiweiß recht fein, rühre 570 g Zucker und das etwas geschlagene Weiße von 3 Eiern dazu. Rüste dann die Masse, bis sie sich vom Kessel ablöst, und lasse sie wieder kalt werden. Alsdann thue sie in einen Asch und rühre soviel Zimtwasser dazu, daß die Masse so weich wird, daß, wenn man sie aufsetzen will, sie nicht gut auf dem Spatel zu erhalten ist. Setze sie rund in der Größe eines Markstückes auf Papier, von welchem man 4 Bogen übereinander gelegt, damit sie unten weiß bleiben, belege sie kreuzweis mit dünn geschnittenen Stückchen Zitronat und eingemachten Orangenschalen, besiebe sie etwas mit Zucker und backe sie bei starkem Feuer. Wenn sie gebacken, so lege sie um, bestreiche das Papier mit einem nassen Schwamm, damit sie losweichen, hebe sie ab und setze zwei auf der andern Seite zusammen.

23. Kaffeeuchen.

Von 250 g Zucker, $\frac{1}{2}$ kg Butter, 4 Eiern, etwas Zitrone, einer starken Messerspitze Hirschhornsalz und dem erforderlichen Mehl wirke rasch einen ziemlich festen Teig an. Laß ihn etwas ruhen, dann rolle ihn viereckig dünn aus. Schneide mit einem Rädchen 2 cm breite, 7 bis 8 cm lange Streifen, mische unter 200 g halb gestoßene, halb gehackte Mandeln, 400 g feinen Farin mit 8 g Zimt und bestreue die Schnitte damit, besprizze sie ein wenig mit Wasser und backe sie bei guter Hitze.

24. Theeware.

Wirke 250 g Butter, 250 g Zucker, 3 Eier, etwas Muskatblüte und Zitrone und eine Messerspitze Hirschhornsalz, mit dem erforderlichen Mehle rasch zu einem ziemlich festen Teige. Formiere S und O davon, drücke sie ein wenig breit, bestreiche sie mit Ei, wirf sie in Hagelzucker und backe sie bei mittlerer Hitze.

25. Theebrot.

310 g Mehl, 70 g Zucker, 120 g Butter, 14 Eidottern, ein Gläschen Rum, ein wenig feines Salz, arbeitet man auf dem Backtisch gut durcheinander. Man rollt den Teig aus, sticht kleine Kuchen daraus, bestreicht sie mit Ei und bäckt sie bei mittlerer Hitze.

26. Baseler Theeware.

200 g Butter, 2 ganze Eier, 330 g Mehl, 130 g Farin, etwas Zimt und ein wenig Hirschhornsalz zu einem Teige gewirkt, davon ganz kleine

Herzchen, Ringel, Lyras, Fische zc. ausgestochen, mit Eigelb gestrichen in Hagelzucker gelegt und bei guter Hitze gebacken.

27. Englisch Brot.

250 g Mehl, 250 g Zucker, 180 g Butter, 180 g Krume, 120 g gehackte braune Mandeln werden mit 2 Eiern zusammengewirkt, dann der Teig halb rot gefärbt, aufgerollt, in eine Kapsel gelegt, der weiße Teig darüber mit Ei gestrichen, gebacken und dann in Stückchen geschnitten.

28. Muskatbrot.

370 g Mehl mit 100 g Zucker, 70 g zerlassener Butter, 14 Eigelb, etwas geriebener Muskatnuß zu einem Teige angewirkt, bei welchem jedoch Zucker und Ei erst gerührt werden, davon 24 g schwere Stückchen abgewogen, etwa 7 cm lang und etwas eingebogen, nach der Mitte zu mit der Hand ausgewälgt, mit Eigelb gestrichen und bei guter Hitze gebacken.



29. Butter-Banille-Schnitte.

Man wirkt 130 g Butter, 160 g Mehl, 30 g Vanillezucker zusammen, rollt die Masse zu einem schmalen Streifen aus, glasiert ihn mit Eiweißglasur, worunter etwas Vanille gemischt ist, schneidet dann fingerbreite Streifen ab und bäckt sie in mäßiger Hitze.

30. Schokoladenbrot.

180 g Zucker mit 13 Eigelben gut gerührt, 8 Eiweiß zu starkem Schnee geschlagen und mit demselben 230 g Mehl, 70 g Weinbeeren, das Gelbe einer Zitrone und Muskatblüte untergerührt, zuletzt kommt noch 120 g heiße Butter in die Masse; das Ganze wird in Anisbrotformen, welche mit Papier ausgelegt sind, gefüllt und ziemlich heiß gebacken, nach dem Backen überzieht man es mit Schokoladeglasur.

31. Orangenschnecken.

Auf 250 g Zucker werden 2 Orangen abgerieben. Der Zucker wird alsdann abgeschabt und nachdem gestoßen; dem wird zugesetzt: 230 g Mehl, 250 g Butter, 6 Eidottern, und etwas Salz. Davon Schnecken auf Bleche gesetzt, welche mit Eiweiß bestrichen mit einem Gemenge von gehackten Mandeln und Zitronat bestreut, mit Zucker bestreut und dann gebacken werden. Nach dem Backen überstreicht man sie mit einer gelben Orangenglasur.

32. Anisklischen.

250 g süße Mandeln abgezogen, werden mit äußerst wenig Eiweiß gerieben, 250 g Mehl, 160 g feiner Zucker, 5 Eigelb, 16 g gestoßener Anis, 80 g Butter zugemischt. Aus diesem Teig werden nun kleine Kief-

chen auf Bleche geformt, mit Eigelb bestrichen, mit etwas ganzem Anis bestreut und so gebacken. Nach dem Backen glasiert man dieselben mit Zitronenglasur.

33. Haselnußhörnchen.

$\frac{1}{2}$ kg Haselnüsse werden aufgeschlagen und langsam geröstet, bis sich das feine braune Häutchen leicht wegnehmen läßt. Von den Haselnüssen werden nun 250 g mit Orangenblütenwasser fein gerieben, dann 250 g Mehl, 250 g Butter, 250 g Zucker, 4 bis 5 Eidottern und ein Stäubchen Salz, etwas abgeriebene Zitronen, Macis zugesetzt und auf Blech Hörnchen dressiert, welche mit Eiweiß bestrichen, mit grobem Hagelzucker bestreut und dann gebacken werden.

34. Vogelnester.

Von abgezogenen Mandeln werden 130 g, die größten ausgesucht, gespalten und der Länge nach nicht zu dünn geschnitten, in einen Kessel gegeben, 130 g fein gestoßener Zucker, 30 g Mehl, Zimt, fein geschnittenes Zitronat und Pomeranzenschale nebst 4 etwas geschlagenem Eiweiß hinzugemischt. Das Ganze wird nun auf schwachem Kohlenfeuer solange gerührt, jedoch mit der Vorsicht, daß die langgeschnittenen Mandeln nicht zerstoßen werden, bis es zwischen die Finger gebracht, den sogenannten Faden zieht. Nun formt man aus dieser Masse auf Oblaten Nester, zwar so, daß man mit dem Löffel runde Ringe dressiert, mit Zucker bestäubt und so bäckt. Nach dem Backen füllt man diese Nester mit ganz eingemachten Johannisbeeren und spritzt mittels Schaummasse kleine schnäbelnde Täubchen darauf, welche in den Ofen gebracht werden, damit dieselben weiß trocknen. Man kann auch statt den Johannisbeeren eingemachte grüne Zwetschen oder Reineclaudemarmelade nehmen. Die Täubchen werden beliebig dekoriert und die Nestchen mit kochendem Läuterzucker laciert.

35. Birchowschnittchen.

250 g Butter wird schaumig gerührt, 250 g Zucker und 12 Eigelb nach und nach nebst $\frac{1}{2}$ kg Krümel beigemischt, der Schnee von 12 Eiweiß geschlagen und untergerührt, nachdem man vorher noch Zitrone und Gewürz beigegeben hat.

Das Ganze gibt man auf einen mit Quittenmark gefüllten mürben Teigboden und glasiert dasselbe, nachdem es gebacken, mit Zitronenglasur, und wird dann in beliebige Teile geschnitten.

36. Berliner Zuckerbogen.

$\frac{1}{2}$ kg gestoßener Zucker, $\frac{1}{2}$ kg Mehl, die abgeriebene Schale einer Zitrone und ein wenig Orangenblüte werden mit ganzen Eiern zu einer Masse gerührt, welche man austreichen kann, doch darf sie nicht gar zu dünn sein. Streiche sie mit dem Messer messerrückenstark auf mit Butter bestrichenem Papier und backe sie bei gelindem Feuer hochgelb. Dann schneide sie sogleich in 5 bis 7 cm breite Streifen und lege sie über runde Hölzer.

37. Wiener Eisbogen.

$\frac{1}{2}$ kg gestoßener Zucker wird mit 9 ganzen Eiern und der auf dem Reibeisen abgeriebenen Schale einer Zitrone recht gut gerührt, $\frac{1}{2}$ kg feines durchgeseibtes Mehl nach und nach dazu gethan, dann auf ein mit Butter bestrichenes Blech gut messerrückendick aufgestrichen und mit gehackten Mandeln bestreut. Backe es bei langsamem Feuer und schneide sogleich, wenn es aus dem Ofen kommt, 3 fingerbreite Streifen davon und biege sie über ein rundes Holz.

38. Belgrader Brot.

250 g geschälte und feinwürfelig geschnittene Mandeln, 280 g Mehl, $16\frac{2}{3}$ g gestoßener Zimt, gestoßene Nelken, Muskatnuß, feingeschnittene Zitronen- und Pomeranzenschale werden mit 3 Eiern, 250 g Zucker, den man mit den Eiern recht schaumig gerührt hat, zu einem Teige verarbeitet. Man rollt denselben zwei messerrückendick aus, schneidet schmale, längliche Stücke davon, bestreicht ein Blech mit Wachs und bäckt sie langsam schön gelb.

39. Zimtschwämme.

8 Eiweiß werden zu steifem Schnee geschlagen, 250 g Zucker und zuletzt 125 g Mehl darunter gemischt. Hiervon dressiert man große Plätzchen auf mit Butter bestrichene und mit Mehl bestaubte Bleche, siebt feinen Zimt auf die Plätzchen, bestreut sie mit gröblich gehackten Mandeln und bäckt sie bei mäßiger Hitze.

40. Butterbrot, Ulmer.

Man schneide 625 g ungeschälte Mandeln recht fein, thue 375 g gestoßenen Zucker und das Weiße von 4 bis 5 Eiern dazu, rühre alles gut durcheinander, streiche diese Masse 15 mm stark recht glatt auf große Oblaten und lasse sie bei ganz schwacher Hitze eine gute halbe Stunde backen; dann streiche man einen guten Messerrücken dick Zuckerguß, welcher von 250 g Zucker mit Eidottern eine gute Viertelstunde gerührt ist, darauf, schneide zweifingerbreite Stückchen davon und lasse sie im Ofen abtrocknen.

41. Schokoladenbrot und Schokoladenkuchen.

Es werden 166 g Butter schaumig gerührt, 250 g fein gestoßene Mandeln, 166 g Zucker, Zitronenschale, 10 Eidotter und 250 g Schokolade, zuletzt der Schnee von 10 Eiweißen dazu gethan und die Masse in einer länglichen Form gebacken. Nach dem Erkalten wird das Schokoladenbrot in Stücke geschnitten und mit Schokoladenglasur glasiert.

Zu dem Schokoladenkuchen werden 4 Eiweiß zu steifem Schnee geschlagen, 250 g Zucker, 50 g feines Mehl, 50 g geriebene Schokolade vorsichtig untergerührt, auf Oblaten kleine Kuchen dressiert, mit Zucker bestäubt und gebacken. Nach dem Backen glasiert man solche mit Schokoladenglasur.

42. Hörnchen.

65 g Butter werden mit 130 g Zucker schaumig gerührt, nach und nach 8 Eigelb und ein ganzes Ei hinzugerührt, dann 2 g Ammonium, 4 g Vanillezucker und 325 g Mehl einmeliert, davon Hörnchen geformt, dieselben in Hagelzucker gelegt, auf bestrichene Bleche gesetzt und in mäßiger Hitze gebacken.

43. Pinzer Brezeln.

Man macht einen Teig von $\frac{1}{2}$ kg Mehl, 333 g Butter, den durchgeschnittenen Dottern von 10 hartgekochten Eiern und etwas abgeriebener Zitronenschale, oder einen andern Teig von $\frac{1}{2}$ kg Mehl, 250 g Butter, 133 g fein geriebenen Mandeln, 133 g Zucker und 8 harten Eidottern. Von dem einen oder dem andern Teige gestaltet man kleine, einfache Brezeln oder Kringeln, bestreicht sie mit weichem Eiweißschnee, bestreut sie mit Zucker, bespritzt sie mit Wasser und bäckt sie in mäßiger Hitze.

44. Makronen.

Von den beiden Hauptarten, den süßen und den bitteren, zweigen mehr Nebenarten aus z. B. durch das Vermischen der Masse mit Schokolade, Orangenschale, Zitronat, Vanille oder anderen feinen Gewürzen, Konfekt u. dergl.; auch durch das Bestreuen, nachdem die Makronen aufgesetzt sind, mit verschiedenfarbigem Hagelzucker kommen mehrere Sorten Makronen vor.

Zu den süßen einfachen Makronen nimmt man auf 250 g fein geriebene Mandeln, worunter 66 g bittere sind, 375 g Zucker und das Weiße von 6 Eiern, von welchen ein Teil zum Reiben der Mandeln gebraucht wird. Von dieser Masse setzt man auf das bloße Blech oder auf zugeschnittene Oblaten kleine, runde Häufchen, bepudert sie mit Zucker und bäckt sie in ganz schwacher Hitze.

Jemehr man Zucker zu den Mandeln nimmt, je straffer muß der Teig gehalten werden.

Zu den bitteren Makronen nimmt man die Hälfte süße und die Hälfte bittere Mandeln, oder auf $\frac{2}{3}$ bittere $\frac{1}{3}$ süße und auf $\frac{1}{2}$ kg solcher Mandeln, $\frac{3}{4}$ kg Zucker und 12 Eiweiße; man bäckt sie wie die süßen Makronen. Auch bereitet man Makronen von Haselnüssen statt der Mandeln.

45. Mandelbogen.

Auf 250 g feinstiftig geschnittene und getrocknete Mandeln nimmt man 200 g feinen Zucker, 33 g fein gehackte Orangenschale, 33 g Zitronat und den milden Schnee von 4 Eiweißen. Wenn alles gut durcheinander gemischt ist, streicht man die Masse einige messerrückendick auf ein Blech, bestreut es mit gehackten Pistazien und Zucker, bäckt es in schwacher Hitze, schneidet das Backwerk in länglich viereckige Stücke und biegt diese schnell, ehe sie kalt werden, über einer Walze in halbe Bogen. Sie finden dieselbe Anwendung wie die Mandelberge.

46. Mandelschnitte.

$\frac{1}{2}$ kg gesiebten Zucker rührt man mit 6 Eiern und etwas Zitronenschale schaumig, darunter $\frac{1}{2}$ kg länglich geschnittene und getrocknete Mandeln nebst 100 g Mehl und bäckt auf einem Bleche davon ein längliches Brot, welches man nach dem Erkalten in Stücke schneidet und trocknet. Man kann auch aus der Masse kleine längliche Brötchen formen, welche man mit Ei bestreicht und bei schwacher Ofenhitze bäckt.

47. Bumpnickel aus Zuckerteig.

625 g Krümel fein gestoßen werden mit 375 g Zucker, 500 g rohen gestoßenen Mandeln, ebensoviel Mehl, mit 5 ganzen Eiern, etwas Zimt und Nelken, einer Messerspitze Ammonium und soviel flüssigem Schaumzucker, als zur Bildung eines festen Teiges erforderlich ist, zusammengewirkt, daraus 4 Stangen gewirkt, solche auf ein gefettetes Blech gelegt, mit Eigelb gestrichen, in mittlerer Hitze gebacken, dann sofort noch warm in fingerbreite Streifen geschnitten.

48. Waffeln, Englische.

$\frac{1}{2}$ kg Butter rührt man mit 24 Eidottern zu Schaum und $\frac{1}{2}$ kg feines Mehl, nämlich bei jedem Dotter einen kleinen Löffel voll, mit darunter, wie auch 125 g Zucker, etwas gestoßene Muskatblüten und abgeriebene Zitrone. 1 l dicken sauren Rahm quirlt man oder schlägt ihn mit der Schneerute zu einem steifen Schaum und rührt ihn nebst einem steifen Schnee von 18 Eiweißen darunter. Das Waffelkucheneisen läßt man auf Kohlen heiß werden, bestreicht es mit Speck, thut einen Anrichtelöffel voll von der Masse hinein, bäckt die Waffeln gelbbraun, bestreut sie mit Zucker und Zimt und reicht sie zum Verspeisen.

49. Zimtrollen.

8 Eier schwer Staubzucker, 4 Eier schwer Mehl werden mit 8 Eigelb schaumig gerührt, das Eiweiß davon zu Schnee geschlagen und mit etwas Zimt darunter gezogen. Von dieser Masse werden mit einem Löffel Häufchen auf mit Wachs bestrichene Bleche aufgetragen, dann etwas länglich breit gestrichen und hellgelb abgebacken. Nach dem Backen schneidet man dieselben sofort mit einem Messer ab und wickelt sie um einen runden Stab. Mit einem spitzrunden pyramidenförmigen Holze kann man auch Dütchen davon formen.

50. Zuckerschnitte.

Es werden 200 g Zucker, 133 g fein geriebene Mandeln, 4 Eier, 4 Eidotter, 1 Anrichtelöffel voll guter Rum unter allmählichem Zugießen von 200 g flüssiger Butter in einem Reibenapf gerührt oder in einem Topfe geschlagen und zuletzt mit 200 g ganz feinem Mehl vermischt. Dann wird die Masse auf einem mit Butter bestrichenen Bleche dünn auseinandergestrichen, mit ganz feinem Zucker bestäubt, gelbbraun gebacken und in zwei fingerbreite, mehr als fingerlange Stücke geschnitten. Die Zucker-

schnitte erscheinen selten in dieser einfachen Zubereitung, sondern man findet sie fast immer mit irgend einem feinen Gewürz, z. B. mit Vanille, Orangenschale, Orangenblüten, Zitronat, Schokolade, Anis, Zimt u. dergl. modifiziert, welches je nach seiner Beschaffenheit, feinwürfelig oder pulverisiert unter weißen, roten oder grünen Streuzucker gemischt und vor dem Backen über den Teig gestreut wird.

51. Mandelschnittchen auf Teig.

Von ordinärem Mürbeteig mache 3 Längen auf ein Blech in der Breite von 8 bis 10 cm, backe die 3 Längen vor. Richte eine Masse von 12 Eiweiß, 400 g langgeschnittenen Mandeln, welche sehr gut trocken sein müssen, 500 g gestoßenen Hutzucker, 50 g Zimt, 50 g Zitronat, röste diese Masse im Kessel auf gelindem Feuer ab, zwar so lange, bis sich die Masse vom Kessel an den Seiten löst. Jetzt ist die Masse gut und kann auf die Längen aufgestrichen werden. Bei mäßiger Hitze gebacken, nach dem Backen werden die Längen in fingerbreite Streifen geschnitten.

52. Mandelbogen auf Oblaten.

Fertige dieselbe Masse wie vorher, streiche dieselbe auf Oblaten anstatt auf Mürbeteigböden, schneide fingerlange und fingerbreite Streifen, lege dieselben auf Bleche, welche halbrund gebogen sind, bei mäßiger Hitze gebacken.

53. Gewürzkränze.

$\frac{1}{2}$ kg Mehl, 250 g Zucker, $\frac{1}{2}$ kg Krümel, 6 Eier, 100 g Butter, 100 g Schokolade, welche fein gerieben ist, Zimt, Nelken, Zitronenschale und 10 g Salmiak werden zu einem festen Teig angemacht, durch eine Sterntülle dressiert, in Ringe geformt, auf ein Blech gesetzt und heiß gebacken. Nach dem Backen mit Glasur glasiert. Zu dem obengenannten Krümel kann man Abfälle klar machen.

54. Windbeutel oder Auflauf.

8 bis 10 Eier mit 250 g Zucker etwas schaumig gerührt, 1 l Milch dazu gegossen und tüchtig mit dem Schneebesen durcheinander gerührt, 500 g Mehl gut durchgeseibt, in einen Topf gethan, die vorhergehende Masse unter beständigem Quirlen nach und nach dem Mehle zugesetzt, so daß keine Mehklümpchen in der Masse entstehen. Kleine Blechformen, welche in der Mitte eine Tülle haben, gut mit Butter ausgestrichen, die Masse eingefüllt, bei mittlerer Hitze gebacken. Nach dem Backen mit Staubzucker bestreut. Diese Windbeutel backen sich am schönsten beim Bäcker nach der weißen Ware.

55. Prophetenkuchen.

83 g Butter, 5 ganze Eier und 133 g Zucker werden $\frac{1}{2}$ Stunde gerührt, dann soviel feines Mehl dazu, daß es ein ziemlich fester Teig wird, den man ausrollt, auf beiden Seiten fett mit Butter bestreicht und im Ofen bäckt.

56. Prophetenkuchen anderer Art, auch Bréosche genannt.

Man nimmt zu diesem Kuchen $\frac{3}{4}$ kg Mehl, $\frac{1}{2}$ kg Butter, 10 ganze Eier, 12 g Salz, 25 g Zucker, 66 g Hefen und $\frac{1}{16}$ l Milch. Von der Milch und Hefe macht man zunächst ein Hefenstück, die übrigen Materialien knetet man, sobald das Hefenstück in die Höhe gegangen, für sich zunächst zu einem Teige und knetet dann das Ganze recht innig durch. Diesen Teig läßt man im Kühlen angären. Hierauf wiegt man den Teig in 200 g schwere Stücke ab, wirkt jedes Stück zu einer größeren und einer kleineren Kugel ab, läßt sämtliche aufgewirkten Stücke auf einem mit einem Tuch belegten Backbrett halbe Gare bekommen, worauf man die großen Stücke etwas breit drückt und in der Mitte eine förmliche Vertiefung gibt, in welche man dann die kleineren Stücke einlegt und andrückt, worauf man sie noch etwas angären läßt, dann mit Eigelb bestreicht und mit gehackten Mandeln und gröblich gestoßenem Zucker stark bestreicht und in einem Ofen ohne Dunst abbäckt.

Sechsendreißigstes Kapitel.

Vom Backen der Fastenbrezeln und Schaumbrezeln.

Das Fastenbrezelbacken dehnt sich in vielen Orten bereits über die Fastenzeit hinaus und wächst deren Verbrauch mit dem größeren Konsume des Bieres.

Während zur Zunftzeit das Backen dieser Brezeln von einem oder zweien der Zunftmeister erpachtet wurde, gehört dies nunmehr zum offenen Gewerbsbetrieb und muß sich jeder Bäcker damit vertraut machen, wir haben deshalb diesen Bäckereibetrieb hier noch mit aufgenommen.

Zum Backen von Fastenbrezeln gehören: 1. eine starke Teigbreche, 2. ein ziemlich großer Kessel, welcher in der unmittelbaren Nähe des Backofens angebracht sein muß, 3. eine Schwachtel zum Herausholen der Brezel beim Sieden, und 4. hinreichende leichte Bretter und leinene Tücher zum Aufsetzen der geschlossenen Brezeln.

Beim Ansetzen des Hefenstücks ist das Verhältnis der Hefen zu dem Wasser wie 1 zu 4 zu beobachten und das Wasser zu dem Hefenstück muß etwas lauwarm genommen werden, damit eine schnelle Gare erzeugt wird. Das Mehl aber, welches zum Teigaufreiben kommt, trage man nie sogleich mit in die Stube, damit es die Stubenwärme nicht annimmt; denn ist die Wärme einmal hinein, so wird aus dem ganzen Schuß Brezeln nicht viel, und das Schälen oder Höhlern ist nicht zu vermeiden. Ist das Hefenstück im Fallen begriffen, so wird viermal soviel Wasser als zum Ansetzen genommen worden ist, vom Brunnen weg darauf gegossen, regelmäßig ge-

salzen, damit die Brezeln einen angenehmen Geschmack bekommen, gehörig fest aufgerieben, der aufgeriebene Teig in ein Faß gethan und ins Kühle gesetzt. Dann wird das erste Brechstück auf die Breche gelegt und gehörig fein gebrecht. Die Probe, ob der Teig fein genug gebrecht worden ist, ist folgende: man streicht mit den Fingern scharf über den Teig hinweg; reißt derselbe, so muß noch etwas gebrecht werden, bis die Masse gehörig fein ist.

Nun wird zum Schließen geschritten; ehe man aber schließen kann, muß erst gezümpelt werden. An vielen Orten muß der Meister oder Werkführer dieses Geschäft verrichten, weil sie die Zümpeln aus freier Hand schneiden; doch kann es auch ein Lehrbursche oder eine andere Person verrichten. Man macht sich nämlich ein Kerbholz von 24 Einschnitten, wiegt zu 24 Stück Brezeln den Teig ab, macht eine Länge, so lang als das Kerbholz ist, und drückt das Kerbholz auf, wodurch die Zeichen zum Durchschneiden angegeben werden; auf diese Art kann jeder Person diese Arbeit übertragen werden.

Dann wird zum Schließen geschritten; doch lasse man nicht zu, daß beim Schließen abgesetzt werde; sondern es muß in einem Zuge geschehen. Auch dürfen sie nicht unter den Fingern, sondern unter dem Ballen geschlossen werden, denn dadurch wird die Masse erwärmt und die Brezeln vergaren vor der Zeit.

An vielen Orten werden die Brezeln so auf die Bretter gesetzt, daß der Schluß oben zu stehen kommt. Allein ich behaupte aus Erfahrung, daß, wenn man den Schluß nach unten legt, die Brezel viel zarter und heller wird, indem der Luftzug den Brezeln die obere Seite nicht ruftig und unscheinlich machen kann. Das Heizen des Backofens und des Kessels muß der Bäcker selbst zu beurteilen im stande sein, damit der Ofen gehörig heiß und der Kessel zum Kochen ist, wenn die Brezeln aufgeschlossen sind und Gare haben.

Die Brezelschieber sind geformt wie die Schlag- oder Semmelschieber, ungefähr 1 bis $1\frac{1}{2}$ m lang, 10 bis 12 cm breit und man muß deren 2 Stück nebst einem Ausbacktschieber von starkem Eisenblech haben, damit die gebackenen Brezeln vom Herde besser aufgenommen werden können. Auch muß derselbe an der linken Seite nach dem ersten hin mit einem 1 cm hohen Rande versehen sein, damit die aufgefästen Brezeln nicht herunterfallen können, denn dadurch wird das Braunwerden verhütet. Noch ist zu bemerken, daß der Ofen hinten nie richtig ausgeheizt werden darf, vielmehr in der Mitte und am stärksten am Mundloch, wodurch der Zweck, ein schönes Gebäck zu verfertigen, erreicht wird.

Dann probiert man eine Brezel auf folgende Art: Man wirft sie in den Kessel wenn das Wasser kocht und zählt dabei langsam eins bis fünf. Kommt die Brezel in dem Zwischenraume von drei bis fünf auf die Oberfläche des Wassers, dann ist es eine schöne Gare zu nennen und man kann zum Reinmachen des Ofens schreiten. Dies geschieht auf folgende Art: Die Kohlen werden von der linken zur rechten Seite, vom Mundloch bis zur ziemlichen Mitte gestrichen; dann werden drei Mauerziegel auf die hohe Kante dicht aneinander gestellt, damit die Glut nicht durchschlagen kann und der Ofen rein ausgekehrt. Will man sehen, ob der Ofen zu sehr sengt, so nehme man einen Schieber oder eine Krücke und streiche über den Herd hinweg; fliegen Funken auf, so ist der Herd noch zu heiß, und er muß noch einmal abgekühlt werden. Anfänglich müssen

drei Röhren aufgemacht werden, damit die zu rauhe Oberhitze verfliegt, dann ist eine flache Schüssel von Zinn oder auch eine Mulde von Holz zwischen den Kessel und Schlagschieber zu stellen nötig, damit der Ausfieder die gekochten Brezeln hineinwerfen kann.

Der Schwachtler oder Ausfieder muß streng darauf sehen, daß, wenn die vierte Brezel kommt, nicht mehr als 8 Stück auf der Oberfläche des Wassers schwimmen, damit die Brezeln nicht fehlerhaft aus dem Ofen kommen.

Hat also der Meister oder Werkmeister auf vorbeschriebene Art seinen Ofen geheizt und rein gemacht, so wird der Schlagschieber auf die Bretter gelegt und die ausgefotenen Brezeln werden verkehrt auf den Schieber gesetzt und in dem Ofen umgewandt abgeschlagen. Zu bemerken ist, daß man auf den ersten Herd bloß ein Brett schiebt, um sich zu überzeugen, wie die Brezeln ausfallen.

Auch kommen Fälle vor, die der geschickteste Meister nicht umgehen kann, daß nämlich die Hefe mit einem Male fault gärt. Diesen Fehler hat dann der Aufreiber oder Teigmacher begangen, entweder er hat zu viel Salz in die Masse gethan, oder hat Wasser gegossen, auf welchem starkes Eis gefroren war. Beides wirkt störend auf die Gare ein und der Nichtfachverständige meint, dieser Teig schließe sich gut; der Sachverständige aber wird es bei dem Schließen der ersten Brezeln gewahr, daß es eine schlechende Gare ist. Er hilft aber diesem Uebel dadurch ab, daß er Hefen und Mehl zu einem Teige aufreibt und unter jedes Brechstück einen Teil dieses Teiges unterbrecht, wodurch eine gesunde Gare erzeugt wird.

Es kommen auch Fälle vor, daß beim zweiten Brechstück der Teig sich schält und sich nicht mehr schließen läßt, welchem Uebelstande man dadurch abhilft, daß man Mehl und Wasser zu einem Teige auftreibt und ein Stück davon unter jedes Brechstück brecht, wodurch der Grund vermindert wird.

Die Führung mit eingebrechtem Hefenstück ist auch zu empfehlen und vorzüglich da, wo starke Schuß gebacken werden, denn dadurch wird das Zukommen des Teigs verhütet und man kann den ersten Brechstücken mehr Grund geben als den letzten, weil die Brezeln, welche in dem letzten Ofen gebacken werden, nicht soviel Gare haben dürfen, indem sie sonst unscheinlich und rauh werden.

Das feste Hefenstück wird auf folgende Art angesetzt. Man nimmt das Quantum Hefen, welches zu der Masse Mehl erforderlich ist und ebensoviel Wasser, reibt einen Brezelteig auf, bricht denselben fein durch und legt ihn in eine Mulde, schneidet ihn übers Kreuz voneinander und stelle ihn etwas hoch, damit er schneller zukommt. Ist es dann zugekommen, so wird es stückweise nach Belieben unter die Brechstücken verteilt und beim Brechen untergebrochen, mit dem Bemerkten, daß die ersteren mehr, die letzteren weniger Hefenstücke bekommen dürfen.

Das Brezelschieben auf dem Laufer ist nicht so zweckmäßig, als auf dem Schlagschieber, indem die nasse Brezel beim Abschlagen immer etwas rutscht, dies beim Lauferschieber aber mehr thut als beim Schlagschieber und so jedes bißchen Schmutz, was sich auf dem Herde findet, beim Fortrutschen aufnimmt. Auch geht das Schieben mit einem Schlagschieber rascher, da auf demselben mehr Brezeln aufgesetzt und eingeschoben werden können.

Siebenunddreißigstes Kapitel.

Ein Gang durch eine deutsche Biskuitsabrik.

A. S. Langnese Witwe & Comp. in Eppendorf bei Hamburg.

Unter den vielen neuen Industrien, die sich, hervorgerufen durch das gesteigerte Luxusbedürfnis, zum Teil in überraschend kurzer Zeit herangebildet haben, hat wohl kaum eine einen so rapiden Aufschwung genommen, wie die Fabrikation der sogenannten englischen Biskuits. Während früher diese Art Gebäck ausschließlich in England fabriziert und von dort nach Deutschland wie nach anderen Ländern exportiert wurde, bestehen gegenwärtig speziell in Deutschland in mehreren Städten Etablissements, in denen die Fabrikation in wahrhaft großartigem Maßstab betrieben wird, und obwohl auch jetzt noch ansehnliche Quantitäten von englischen Firmen eingeführt werden, nehmen die Erzeugnisse deutscher Biskuitsabriken im Inland sowohl als auf dem Weltmarkt einen hohen Rang in der kommerziellen Wertschätzung ein. Schon heute ist der Verbrauch an Biskuits in den verschiedenen Klassen der Bevölkerung ein ausgedehnter zu nennen, doch darf mit Sicherheit angenommen werden, daß derselbe künftig noch immerfort zunehmen wird, da dieses Gebäck mit Rücksicht auf hohen Nährwert, leichte Verdaulichkeit und gefällige Form, sowie durch den Vorzug der Haltbarkeit, demzufolge dasselbe ohne Verminderung des Wohlgeschmacks lange Zeit aufbewahrt werden kann, für die mannigfachsten Zwecke, insbesondere der Haushaltung und Krankenpflege, und für den Gebrauch auf Reisen eine mehr und mehr anerkannte Bedeutung gewonnen hat. Durch die bei der Anwendung entsprechender mechanischer Hilfsmittel ermöglichte Massenfabrikation ist der Preis der Biskuits ein verhältnismäßig so niedriger geworden, daß die minder feinen Sorten selbst von den ärmeren Volksklassen konsumiert werden, da man schon für wenige Pfennige eine hinreichende Quantität erhält, um Kindern einen Genuß zu bereiten, der ihnen unzweifelhaft zuträglicher, als die sonst für Naschereien vorzugsweise beliebten Zuckerwaren ist.

Im nördlichen Deutschland und namentlich in den Hafenstädten, wo man ja überhaupt mehr nach englischem Stil lebt, sind die Biskuits bereits ein wirklicher Bedarfsartikel geworden, der von jedem Kolonialwarenhändler in mehr oder minder reicher Auswahl geführt wird. Der eminente Fortschritt der Fabrikation zeigt sich schon in ihrer außerordentlichen Mannigfaltigkeit, indem die nach hunderten zählenden Biskuitsorten keineswegs allein aus der kommerziellen Notwendigkeit, immer neue Formen zu schaffen, hervorgegangen sind, vielmehr bei der Zusammensetzung der meisten derselben die Rücksicht auf spezielle Zwecke maßgebend gewesen ist. So eignen sich vorzugsweise zum Frühstück, Nachtisch und Abendessen: Lunch, Dessert, Cracker, Butter, Abernethy; zu Kaffee, Thee, Schokolade: Picnick, Napoleon, Medium, Maizena, Queen-Drops, Schokolade, Kakao-Nut, Fine Tea, Bisk-

toria, Vanille, Kaffeebrot, Biskuit-Kringel; zu Eis, Wein, Likör u.: Fanch-Routs, Leopold, Alexander, Mignon, Makaroons, Katafias, Ginger-Nut, Spice-Nut, Cinnamon, Almond-Drops; für Kinder: Milk, Pearl, Leaflet, Nic-Mac, Star, Union, Kombination, Zuckernüsse; für Kranke, speziell Magenleidende: Cracknel, Kusts, Soda, Diet, Water, Albert, Vorne, Zwieback, Waffeln; für Land- und Seereisen: Cabin, Cuddy, Kapitän, Tourist, Mixed, Osborne, Queen, Marie, Schiffsbrot; für Suppen: Gem, Soup, Vanille-Drops. Selbstverständlich ist auch in vielen Fällen für verschiedene Zwecke eine und dieselbe Sorte mit gleichem Vorteil anwendbar.

Wenn in der Geschichte aller Völker die Anfänge der Brotbereitung — also die ersten ungeschickten Versuche, aus dem in den verschiedenen Getreidearten gebotenen Nährstoff ein zugleich wohlschmeckendes, gesundes und haltbares Nahrungsmittel darstellen — den Uebergang von der Barbarei zu der niedrigsten Stufe der Kulturentwicklung bezeichnen, so ist man wohl einigermaßen berechtigt, in der zu staunenswerter Leistungsfähigkeit ausgebildeten Biskuitsfabrikation der Gegenwart die Macht der Zivilisation mit ihrem verfeinernden Einfluß auf alle Lebensgewohnheiten repräsentiert zu sehen. Könnte heute — man verzeihe mir das Extravagante der Vorstellung — einer jener Armenischen, welche den durch Zermalmen der Getreidekörner zwischen Steinen gewonnenen Brei in der Asche ihres Holzfeuers rösteten, die Innenräume einer unserer großen Biskuitsfabriken betreten und den Betrieb in seinen eine ununterbrochene Kette bildenden Operationen verfolgen, so müßte ihm das Ganze dieses Betriebes, das auf den hochzivilisierten Beschauer den Eindruck eines mit mathematischer Genauigkeit ineinander greifenden Triebwerks macht, als das geheimnisvolle Werk übernatürlicher Kräfte erscheinen. Ist nun auch unsere Generation — das mit der Milch der Wissenschaft aufgezogene Geschlecht des neunzehnten Jahrhunderts — einem solchen mit Schauer gemischten Gefühl der höchsten Bewunderung kaum noch zugänglich, so vermag doch für jeden nach allgemeiner Bildung Strebenden der Besuch eines derartigen Etablissemments eine reiche Quelle der Belehrung und der geistigen Anregung zu werden, und es sei mir daher gestattet, den geneigten Leser um seine Begleitung bei einem Gange durch die älteste und wohl auch bedeutendste Biskuitsfabrik Deutschlands, überhaupt des Kontinents, die von A. H. Langnese in Hamburg, zu ersuchen. Diese Fabrik, in welcher täglich etwa 2500 kg Mehl, 400 bis 500 kg Zucker, 150 bis 200 kg Butter und 500 bis 600 l Milch — ohne der in geringerer Menge verbrauchten Zuthaten zu gedenken — zu Biskuits verarbeitet werden, erscheint besonders auch durch ihre rationelle, zugleich den Standpunkt der heutigen Technik charakterisierende Einrichtung befähigt, dem Besucher die kraftvolle Entwicklung der jungen Industrie in einem Gesamtbild von wahrhaft imponierenden Verhältnissen zur Anschauung zu bringen.

Um aus den angeführten Quantitäten von Rohmaterialien die 4000 kg Biskuits zu erzeugen, welche die tägliche Leistung der Fabrik darstellen, sind in derselben mehr als 200 Arbeiter und Arbeiterinnen beschäftigt und trotz dieser bedeutenden Anzahl disponibler Kräfte würde es unmöglich sein, die angegebene Höhe der Produktion zu erreichen, wenn nicht die Herstellung der Biskuits nahezu ausschließlich auf mechanischem Wege, durch eine Reihe äußerst sinnreich erdachter Spezialmaschinen, erfolgte, wodurch sich zugleich

der Fabrikationsprozeß zu einem der interessantesten der gesamten Industrie gestaltet.

Schon die räumliche Ausdehnung des in Eppendorf, einem der zahlreichen Vororte Hamburgs, einen stattlichen Gebäudekomplex bildenden Etablissements, Fig. 1, Taf. XV, gestattet einen Schluß auf den Umfang der in demselben betriebenen Fabrikation. Dem Gange dieser Fabrikation entsprechend, begeben wir uns zunächst in die oberen Stockwerke, welche die Lagerräume für die Rohmaterialien enthalten und zu welchen die letzteren mittels durch Dampfkraft in Thätigkeit gesetzter Aufzüge hinaufbefördert werden. Der Transport der Materialien nach den unteren Räumen, wo die zu ihrer Verarbeitung dienenden Maschinen aufgestellt sind, erfolgt in der Weise, daß Mehl, Butter, Zucker, Milch &c., in bestimmtem Verhältniß zusammengegeben, in die über den Boden hervorragenden, die Kopfstücke von Leitungsröhren bildenden kastenartigen Trichter geschüttet werden, um so, in genau dem Bedarf entsprechenden Quantitäten, unmittelbar an den Ort ihrer Verwendung zu gelangen. An dem einen Ende des Arbeitsraumes stehen die in mehreren Größen mit einer Leistungsfähigkeit von 2000 bis 5000 kg vorhandenen Mischmaschinen, Fig. 2, Taf. XV, in denen die verschiedenen Substanzen zu einem steifen Teig gemengt werden. Hier mündet die Röhrenleitung in einen ringsum geschlossenen Trog, in welchem ein kräftiges Rührwerk ein inniges Mischen sämtlicher Ingredienzien bewirkt. Sobald der Teig die gehörige Konsistenz erlangt hat, öffnet ein Arbeiter einen an dem Troge befindlichen Schieber, wodurch die Masse auf den vor der Maschine stehenden Tisch fällt. Abgesehen von der durch Handarbeit nur schwer zu erreichenden quantitativen Leistung dieser Maschine, hat die Anwendung derselben vor der gewöhnlichen Herstellungsart des Teigs den Vorzug größerer Sauberkeit und der verlockende Eindruck, den die Biskuits als Handelsware zu machen geeignet sind, mag bei manchem Konsumenten in nicht geringem Grade durch die Gewißheit verstärkt werden, daß bei dem ganzen Arbeitsprozeß die menschliche Hand nur indirekt mitgewirkt hat, und vor allem das unappetitliche Kneten mit den Händen vollständig vermieden ist. Zur weiteren Bearbeitung wird der aus der Mischmaschine kommende Teig auf die vor derselben stehende Teigwalzmaschine, Fig. 3, Taf. XV, gebracht, die zuerst die Arbeit des Knetens fortsetzt und sodann den fertigen Teig zu 60 bis 80 cm breiten, entsprechend langen Platten von gummiartiger Konsistenz auswalzt. Die wirksamen Teile derselben sind schwere, gußeiserne Walzen, die der Teig mehrmals in wechselnder Richtung zu passieren hat. Die Thätigkeit dieser Maschine ersetzt somit die Arbeit des Wellholzes, nur daß sie die betreffende Manipulation in viel vollkommenerer Weise ausführt, da der Teig nicht nur besser durchgearbeitet, sondern auch zu größeren Platten ausgewalzt wird, als dies mittels des Wellholzes geschehen kann.

Um die erforderliche gleichmäßige Dicke zu erhalten, werden die so hergestellten Teigplatten in einer Maschine, die auch das Ausstechen der Biskuits zu besorgen hat, nochmals dem Druck zweier Walzen unterworfen, wobei sie zugleich zu einem fortlaufenden Band vereinigt werden. In dieser Vorrichtung, der sogenannte Egalisier- und Ausstechmaschine, wird das gleichmäßig starke Teigband mittels endloser, über Walzen laufender Tücher unter einen sich auf- und abbewegenden Apparat geführt, der die Biskuit-

formen trägt und bei jedem Niedergange mehrere Duzend Biskuits aussticht. Mittels desselben Apparats werden die meisten Biskuits gleichzeitig geprägt, indem ihnen die Firma, die Bezeichnung der Sorte oder irgend eine Verzierung aufgedrückt wird. Die ausgestochenen Stücke fallen auf ein endloses Tuch, durch welches sie weiter geleitet und selbstthätig auf Bleche abgelegt werden, während der zurückbleibende Teil des Teigbandes, der nach dem Ausstechen die Form eines Netzes angenommen hat, gleichfalls von einem endlosen Tuche erfaßt und, in anderer Richtung als die Biskuits, aus der Maschine befördert wird, um mit dem im weiteren Verlauf des Betriebs aus der Mischmaschine kommenden Teig von neuem auf die Teigwalzen gegeben und zu Platten verarbeitet zu werden. Die Wirkungsweise der Egalisier- und Ausstechmaschine, die als der interessanteste Teil des ganzen Herstellungsprozesses gelten kann und bei welcher die Funktion des bedienenden Arbeiters nur darin besteht, auf der einen Seite die Teigplatten zwischen die Egalisierwalzen zu führen und auf der anderen Seite die mit ausgestochenen und geprägten Biskuits belegten Bleche abzunehmen, ist für den Zuschauer geradezu überraschend und macht durch die ruhige Sicherheit des Vorgangs einen überaus angenehmen Eindruck. Je nach der Form und Größe der auszustechenden Biskuits werden von einer solchen Maschine in zehnstündiger Arbeitszeit 500 bis 2000 kg derselben mit Leichtigkeit hergestellt.

In nicht minder präziser und eigenartiger Weise als die Zubereitung der Biskuits erfolgt das Backen — die letzte und wesentlichste der Operationen. **Fig. 4, Taf. XV.** Mit Rücksicht auf die Notwendigkeit, die für die einzelnen Biskuitsorten zulässige Backdauer innerhalb bestimmter Grenzen halten zu können, muß begreiflicherweise die für diesen Zweck gebräuchliche Betriebsweise eine von dem gewöhnlichen Verfahren völlig abweichende sein.

In der Langnese'schen Fabrik finden wir die Einrichtung derart getroffen, daß auf je eine Ausstechmaschine ein Backofen kommt und die Mündung des letzteren unmittelbar vor der Kopfseite der ersteren liegt, so daß die mit Biskuits belegten Bleche von einer Arbeiterin direkt aus der Maschine in den Ofen geschoben werden. Von einem eigentlichen Einschieben, wie bei den Backöfen gewöhnlicher Konstruktion, kann hier zwar nicht die Rede sein, da der 12 bis 15 m lange Ofen mit einer besonderen Vorrichtung versehen ist, mittels deren die Bleche langsam durch denselben hindurchbewegt werden. Es sind nämlich an beiden Seiten des Ofens Kettentrommeln angebracht, deren eine von der Transmission aus in Umdrehung versetzt wird, und über welche vier endlose Ketten durch den ganzen Backraum laufen. Die den Ofen bedienende Arbeiterin hat infolgedessen nichts zu thun, als die Bleche auf die Ketten zu setzen, worauf das Weitere selbstthätig bewirkt wird. Das Innere des Ofens ist, den verschiedenen Stadien entsprechend, durch welche der Backprozeß bis zu seiner Vollendung hindurchzugehen hat, in drei Abteilungen oder Kammern getrennt. In der ersten derselben, welche eine bedeutende Höhe der Temperatur schon durch die geringe Länge des Raumes bedingt, wird durch trockene Wärme auf der Oberfläche der Biskuits eine dünne Kruste gebildet. Von der nächsten Abteilung ist diese Kammer durch einen Vertikalschieber getrennt, welcher beinahe bis zu den die Bleche tragenden Ketten herabreicht und nur eben den Weg für die Biskuits offen läßt. In der zweiten größeren Kam-

mer, in welcher der Hauptteil des Prozesses vor sich geht, sind die Biskuits während des Backens der Einrichtung feuchter Wärme ausgesetzt. Zu diesem Zweck wird in einem Blechtrog, dem durch eine Röhrenleitung von außen Wasser zugeführt wird, eine hinreichende Menge Dampf erzeugt. Durch eine um ein Scharnier drehbare Klappe, welche zu der für den Durchgang der Biskuits erforderlichen Höhe durch diese selbst gehoben wird, ist die zweite Abteilung von der dritten getrennt, in welcher durch die Funktion einer besonderen Feuerungsanlage eine etwas trockenere Wärme als in der vorhergehenden Abteilung entwickelt wird, die den Abschluß des Backprozesses vollzieht. Die Zeit, während welcher die Bleche den Ofen von dem einen Ende bis zum anderen passieren, entspricht in jedem Falle der Dauer, die zum Ausbacken der betreffenden Biskuitsorte erforderlich ist, wobei, dieser Verschiedenheit entsprechend, die Geschwindigkeit der Ketten mittels eines hierzu angebrachten Mechanismus reguliert werden kann. Auf derjenigen Seite des Ofens, auf welcher die Biskuits denselben verlassen, sind wieder Arbeiter aufgestellt, welche die Bleche abnehmen, worauf das fertige Backwerk in die untergestellten Kisten fällt. Wie ersichtlich, ist der Betrieb der Biskuitöfen ein vollkommen kontinuierlicher, wodurch allein sich die hohe Leistungsfähigkeit derselben erklärt. Es gewährt in der That einen eigentümlich fesselnden Anblick, die Bleche mit den appetitlich aussehenden und lieblich duftenden Biskuits in ununterbrochener Reihenfolge sich dem Ofen entwinden zu sehen, und zwar wird das Eigentümliche der Erscheinung noch dadurch erhöht, daß man sich an diesem Ende des Backofens in einem von dem eigentlichen Arbeitsaal durch die Ofen getrennten Raume befindet und daher von dem Einschieben der Bleche nichts zu sehen vermag. Im Arbeitsaale selbst sind alle erwähnten Maschinen in vierfacher Anzahl vorhanden, so daß vier vollständige Serien gebildet sind, deren jede für sich allein arbeiten kann. Auf diese Weise ist eine Betriebsunterbrechung fast zur Unmöglichkeit gemacht, da bei vorkommenden Reparaturen immer nur eine der Serien außer Thätigkeit gesetzt zu werden braucht.

In einem besonderen Teile der Fabrik wird die von der Herstellungsweise der harten Biskuitsorten einigermaßen abweichende, in quantitativer Hinsicht weniger bedeutende Fabrikation der weichen Biskuits; Queens zc. vorgenommen. Das Charakteristische des hierbei gebräuchlichen Verfahrens beruht auf der Anwendung der sogenannten Queensspritze — einer Vorrichtung, die mit einer Würstfüllmaschine große Ähnlichkeit hat und aus welcher der Teig in langen Strängen ausgepreßt wird, um nach Erfordernis abgeschnitten zu werden. In anderen Räumen werden einzelne Biskuitsorten mit Zuckerguß oder sonstigen Verzierungen versehen, welche Manipulation durch Handarbeit erfolgt.

Von wesentlicher Bedeutung ist naturgemäß in einer Fabrik von der Produktionsfähigkeit des Langneseschen Etablissements die für die Verpackung der zum Verkauf fertigen Erzeugnisse aufgewendete Arbeit. Auch hier sind die Einrichtungen durchaus rationell, dem industriellen und kommerziellen Fortschritt der Gegenwart angemessen. Einen wichtigen Verbrauchsartikel des Fabrikbetriebs stellen die Etiketten dar, die in neuester Zeit in fast künstlerischer Vollendung ausgeführt werden und dem als Handelsware auftretenden Produkt zu seinen mannigfachen Vorzügen auch den der ästheti-

schen Wirkung verleihen. Wie umfassende Arbeiten auch nach dieser Seite zu bewältigen sind, zeigt deutlich Fig. 5, Taf. XV.

Die hohe Entwicklungsstufe, welche die deutsche Biskuitsfabrikation, zum großen Teil dank der Initiative der Firma Langnese, innerhalb des letzten Jahrzehnts erreicht hat, gibt, gegenüber dem auf vielen Seiten immer noch bestehenden Zweifel an der Selbständigkeit und Leistungsfähigkeit der deutschen Industrie, den abermaligen glänzenden Beweis, daß dieselbe überall, wo sie ihre volle Intelligenz und Thatkraft einsetzt, selbst auf den erst neuerlich eroberten Gebieten, den Wettstreit mit der Industrie des Auslands in keiner Weise zu scheuen braucht.

Kakes- und Biskuit-Ausstechmaschine von H. Tietjens in Hamburg.

Diese Ausstechmaschine gibt dem Teig mittels der eisernen polierten Walzen die erforderliche gleichmäßige Dicke und Glätte, transportiert denselben auf dem Tuch ohne Ende unter den Ausstecher, sticht die Kakes und Biskuits aus, sondert den Abfall ab, und setzt die Kakes und Biskuits auf die zum Backen bestimmten Pfannen. Die Maschine ist mit allen Vorrichtungen und Verbesserungen, welche bis jetzt bekannt sind, versehen; man kann sowohl harte als weiche, klebrige Teige darauf verarbeiten, also alle Sorten Kakes und Biskuits damit anfertigen. Die Leistungsfähigkeit dieser Maschine beträgt pro Tag von 10 Stunden circa 500 kg Picnick, Albert etc.; von den kleineren Sorten, bei denen verhältnismäßig mehr Abfall ist, wie Gem, Charm, circa 400 kg. Bei ersterem Betriebe empfiehlt sich, wo nur irgend möglich, die Anbringung eines Deckenvorgeleges, da dieses es ermöglicht, der Maschine je nach Bedarf verschieden schnellen Gang zu geben.

Fig. 1, Taf. XVI, für Dampfbetrieb, hat Ausstecher mit 45 cm breiter Schnittfläche und ist 3¹/₂ m lang.

Fig. 2, Taf. XVI, für Dampf- oder Handbetrieb, hat Ausstecher mit 30 cm breiter Schnittfläche und ist 3 m lang.

Fig. 3, Taf. XVI, zeigt die Ansicht eines Ausstechers zu obigen Maschinen.

Die Teigwalzwerke fertigt diese Firma zu obigen Maschinen passend, die Walzen 52 und 33 cm lang, 11¹/₂ cm Durchmesser. Die Walzen werden mittels eines Handrades gestellt, und ist eine Zahlenscheibe angebracht, um dem Teig eine genaue Dicke geben zu können. Diese Maschinen, Fig. 4, Taf. XVI, sind von einem Manne zu handhaben, werden jedoch auch für Dampfbetrieb, Fig. 5, Taf. XVI, eingerichtet.

Die Ausstechmaschine, Fig. 6, Taf. XVI, eignet sich für den kleineren Betrieb, ist leicht zu handhaben, und erfreut sich ihres billigen Anschaffungspreises wegen, verbunden mit verhältnismäßig großer Leistungsfähigkeit, einer gewissen Beliebtheit. Es lassen sich damit alle Kakes- und Biskuitsorten, welche mit Ausstecher gemacht werden, fertigen.

Besonders für Schiffskakes ist dieselbe sehr praktisch, indem man bei jedem Niederdruck des Hebels einen Kakes aus dem auf einem Brett lie-

genden Teig schneidet und gleichzeitig löchert, und mit einem Buchstaben stempelt.

Queenmaschinen, Fig. 7, Taf. XVI, werden für Handbetrieb in zwei Größen, zu 1 $\frac{1}{2}$ und 2 $\frac{1}{2}$ kg Füllung, gefertigt; dieselben gebrauchsfähig, mit Formen, 105 und 120 Mark. Für Dampfbetrieb.

Mühle für Paniermehl, Fig. 8, Taf. XVI, zu Dampf- oder Handbetrieb, liefert pro Stunde 75 kg Mehl, ganz gleichmäßig fein.

Fig. 9 und 10, Taf. XVI, zeigen einige Ausstecher für den Handgebrauch. Dieselben führt obige Firma für alle Kakes- und Biskuitsorten, wie für Plätzchen stets auf Lager.

Teigmischmaschinen und Teigbrechen werden zu jeder gewünschten Leistungsfähigkeit geliefert.

Rollmesser, die Messer mittels einer Schraube auf jedes gewünschte Maß zu stellen, mit 8 Messern, u. s. w.

Walze von Messing zum Teigwaffeln.

Drahtpfannen und Backbleche je nach Größe werden auf Bestellungen angefertigt und geliefert.

Achtunddreißigstes Kapitel.

Bäckereiutensilien.

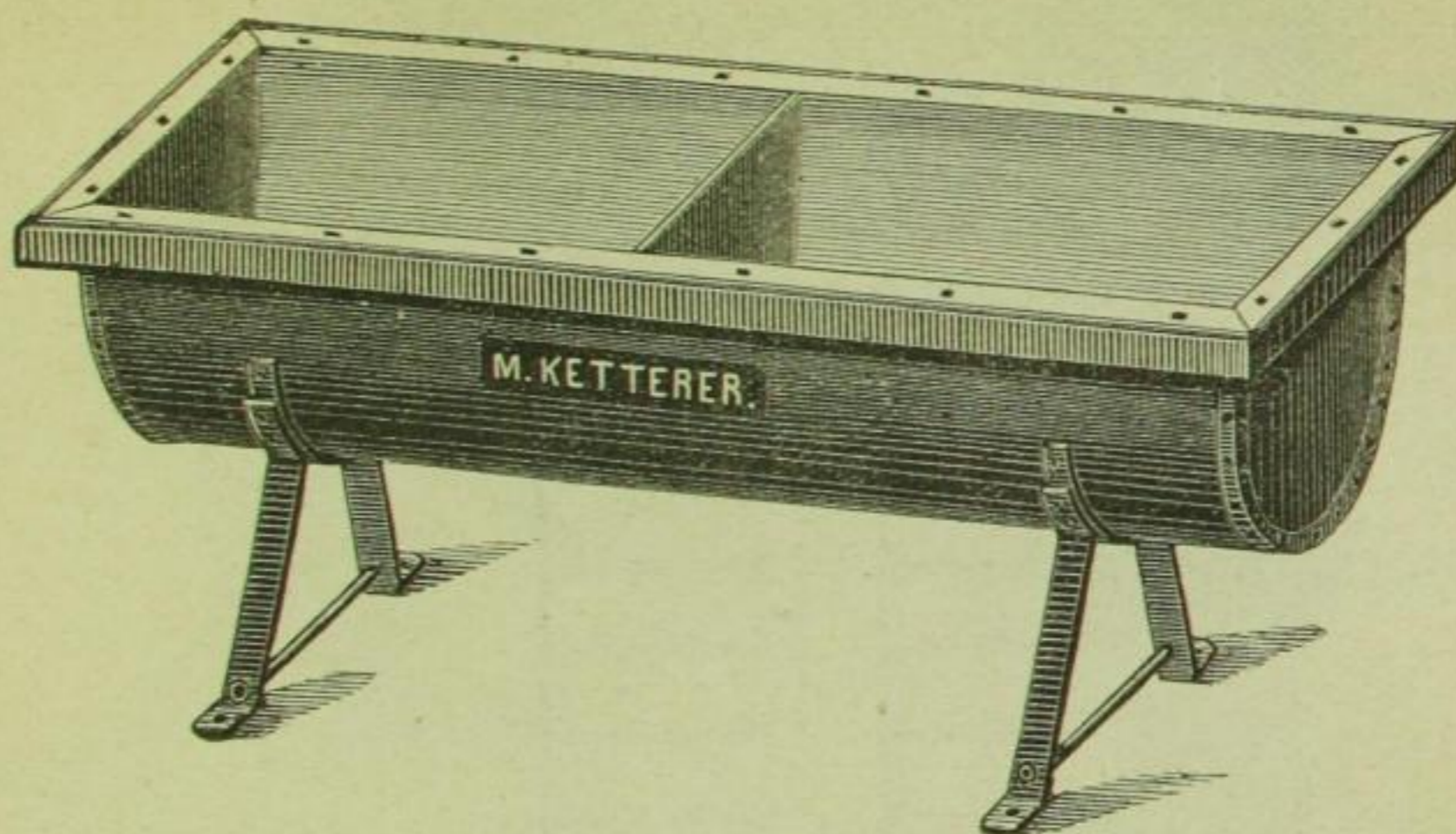
In neuerer Zeit macht man verschiedene Utensilien von Schmiedeeisen, welche früher von Holz gefertigt wurden, z. B. schmiedeeiserne verzinnete Backtröge, eiserne Schragen, (Garpflöcke) u. s. w. Diese eisernen Utensilien bewähren sich sehr gut und namentlich Backtröge, welche sich allgemein in Bäckereien einführen, 1. ihrer Reinlichkeit wegen, 2. läßt sich sehr bequem darin Teig machen. Was den ersten Punkt betrifft, so haben unsere Holztröge sehr viel Unangenehmes, was bei den eisernen nicht in Betracht kommt. Die Holztröge, welche bisher Verwendung in den Bäckereien gefunden, waren meistens aus großen ausgehauenen Pappeln gefertigt, oder auch aus zusammengesetzten starken Bohlen. Diese Holztröge fingen leider mit der Zeit an zu faulen, namentlich da, wo dieselben am meisten gebraucht wurden, z. B. wo der Sauer immer angefrischt, oder das Hefenstück gemacht wurde; auch krakten sich dieselben an dieser Stelle sehr leicht durch, oder wurden spänig und splitterig; ja an solchen viel gebrauchten Stellen ging sogar das Holz in Fäulnis über und es entwickelten sich kleine Holzwürmer in dem Holz. Auch kommt es häufig vor, daß sich der Arbeiter beim Teigmachen Holzsplitter unter die Nägel oder in die Hände sticht, alles dieses ist bei eisernen Backtrögen nicht

der Fall. Ein eiserner Trog ist innen verzinkt und arbeitet sich in demselben sehr glatt; auch Teig, welcher an dem Trog beim Teigmachen hängen bleibt, läßt sich sehr leicht davon entfernen, während bei Holztrögen dies nicht der Fall ist. Sobald man einen Holztrög öffnet, d. h. den Deckel davon abnimmt, wird jeder Bäcker sagen müssen, daß aus den Trögen immer übele Säure ein entgegenkommt, welche in vielen Fällen auch einen moderigen Geruch verbreitet. Alle dergleichen Unannehmlichkeiten sind bei eisernen Backtrögen nicht aufzuweisen. Ich habe bis jetzt von Kollegen, welche derartige eiserne Backtröge besitzen, dieselben immer loben hören, bezüglich ihrer guten Eigenschaften. Man hat ja schon früher den Versuch gemacht, Holztröge mit Zinn auszuschlagen, dieselben haben sich weniger bewährt, da Zinn sich sehr leicht durcharbeitete und sich bald Reparaturen nötig machten; auch immerhin nicht ausgeschlossen bleibt, daß sich bei Zinn ein Arbeiter beim Teigmachen sehr leicht ritzen oder sonstigen Schaden zufügen kann. Ein eiserner Backtrög ist ein Stück, welches zeitlebens in Gebrauch genommen werden kann, nur tritt die Möglichkeit ein, daß ein solcher vielleicht alle 10 bis 15 Jahre neu verzinkt werden muß; dies wird die einzige Ausgabe sein, welche sich innerhalb einer großen Arbeitszeitdauer nötig macht. Viele Kollegen haben die Ansicht, daß ein eiserner Backtrög auf das Hefenstück und Teig Einfluß haben könnte, bezüglich dadurch, daß derselbe sehr leicht bei kalter Witterung für Hefenstück und Teig zu kalt sein würde; allerdings wird ein eiserner Trog schneller kalt als ein hölzerner, aber ebenso schnell erwärmt er sich wieder, denn sobald ein eiserner Trog in einer warmen Backstube steht oder in der Nähe eines Ofens, oder am Backofen, so wird sein Erkalten sofort beim Heizen durch die Wärme ersetzt. Hier kann man unter Umständen auch so verfahren, daß man unter dem Trog oder in die Nähe ein leichtes Kohlenfeuer anbrennt und somit einen Sauer oder Hefenstück auf diese Art und Weise sehr schnell durch Wärme zum Reifen bringt. Also kann man dies bloß Vorteil nennen, einen eisernen Backtrög im Winter zu besitzen, während dergleichen Manipulationen an einem hölzernen Troge nicht ausgeführt werden können. Ein eiserner Trog ist auch solider in seiner Bauart ausgeführt als ein hölzerner und nimmt seinem innern lichten Raum entsprechend auch weniger Platz ein als ein hölzerner. Das Gestell, auf dem der Trog steht, ist ebenfalls aus Eisen und wird letzteres auf den Fußboden geschraubt, damit alles fest steht.

Backtröge von Schmiedeeisen, inwendig verzinkt. Abbildung 55.

Die von M. Ketterer angefertigten Backtröge bestehen aus starkem Holzkohlenblech, sind unten halbrund oben ringsherum mit starken Winkel-eisen besetzt und mit Holz eingekleidet, wodurch der Trog große Widerstandsfähigkeit gegen das Eindringen der Seitenwände erhält, aber auch gleichzeitig die Bequemlichkeit bietet, daß an der hinteren und möglicherweise auch auf den Stirnseiten über dem Backtrög hervorstehenden Bretter, die das Herunterfallen von Mehl hinter und neben der Beute vermeiden sollen, an der Holzumkleidung festgeschraubt werden können. Durch den oberen breiten Rand erhält der Backtrögdeckel auch eine gute Auflage. Die Füße sind ebenfalls aus Schmiedeeisen und zum Abschrauben eingerichtet.

Abbildung 55.



Die Backtröge werden in jeder gewünschten Länge bis 3,70 m aus einem Stück gefertigt und kommen bei mittleren Beuten 2, bei größeren 3 Füße in Anwendung. Die obere Breite wird gewöhnlich 60, 63 oder 68 cm bei 40 bis 45 cm Tiefe, und beträgt die Höhe vom Fußboden bis an den Deckel 80 bis 85 cm. Auf Wunsch wird der Backtrog auch mit einer feststehenden Scheidewand, an jeder beliebigen näher anzugebenden Stelle, versehen und wird das Innere mit reinem englischen Zinn sauber verzinkt. Es ist vielfach das Vorurteil vorhanden, als ob dieselben im Winter kühlen und kann ich dem entgegen nur versichern, daß bis jetzt alle Empfänger solcher Tröge sich hierüber verneinend ausgesprochen haben, sofern der Backofen in der Backstube steht. Es ist gar nicht nötig, daß letztere sich oben auf dem Backofen befinden muß. Reinlichkeit, bequem im Arbeiten und große Haltbarkeit sind die guten Eigenschaften und die großen Vorzüge, die ein solcher Backtrog gegen einen viereckigen von Holz hat. Außerlich sind diese Backtröge mit Delmennige und grauer Delfarbe mehreremal gestrichen.

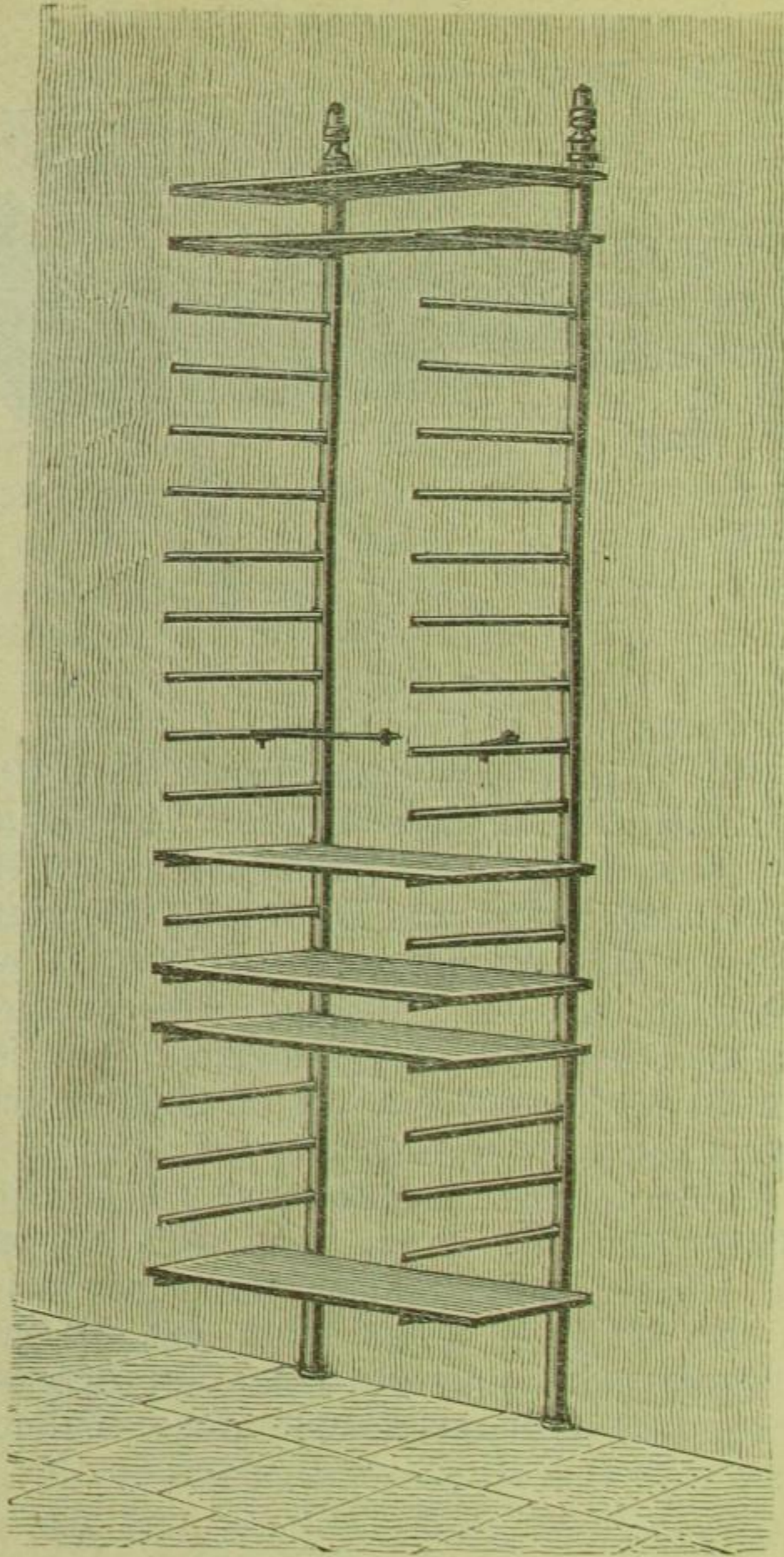
Eiserne Schragen. (Garpflöcke.)

Diese eisernen Garpflöcke übertreffen die hölzernen dadurch, daß Eisen nicht zusammentrocknet, somit die Pflöcke nicht herausfallen wie bei hölzernen. Abbildung 56. Ferner bieten sie den Vorteil, daß in einem solchen eisernen Garpflöcke mindestens halbmal mehr Pflöcke anzubringen sind als bei hölzernen, da Eisen nicht soviel Platz einnimmt.

Diese Garpflöcke sind eine Zierde in der Backstube oder in dem Backhaus, können weit und eng aufgestellt werden, also für Kuchen, Bleche und Bretter eingerichtet.

Verfertiger derselben sind die Herren M. Ketterer, Meudnitz-Leipzig und F. Fuchs in Berlin.

Abbildung 56.



Außer diesen oben erwähnten erlaube ich mir noch Formen, kleine Maschinen zu Handbetrieb u. dergl. in nachfolgenden Abbildungen anzuführen, jedoch ohne nähere Beschreibung, welche nachgenannte Firmen nebst Preiscurant gratis auf Wunsch zusenden.

Abbildung 57, Semmelreibmühle von M. Ketterer in Reudnitz-Leipzig.

Abbildungen 58 bis 63, emaillierte gußeiserne Aschkuchenformen von M. Ketterer in Reudnitz-Leipzig.

Abbildung 64, Baumkuchenmaschine von F. Fuchs in Berlin.

Abbildung 65, Marzipan- und Baumtortenmaschinen von F. Fuchs in Berlin.

Abbildung 57.

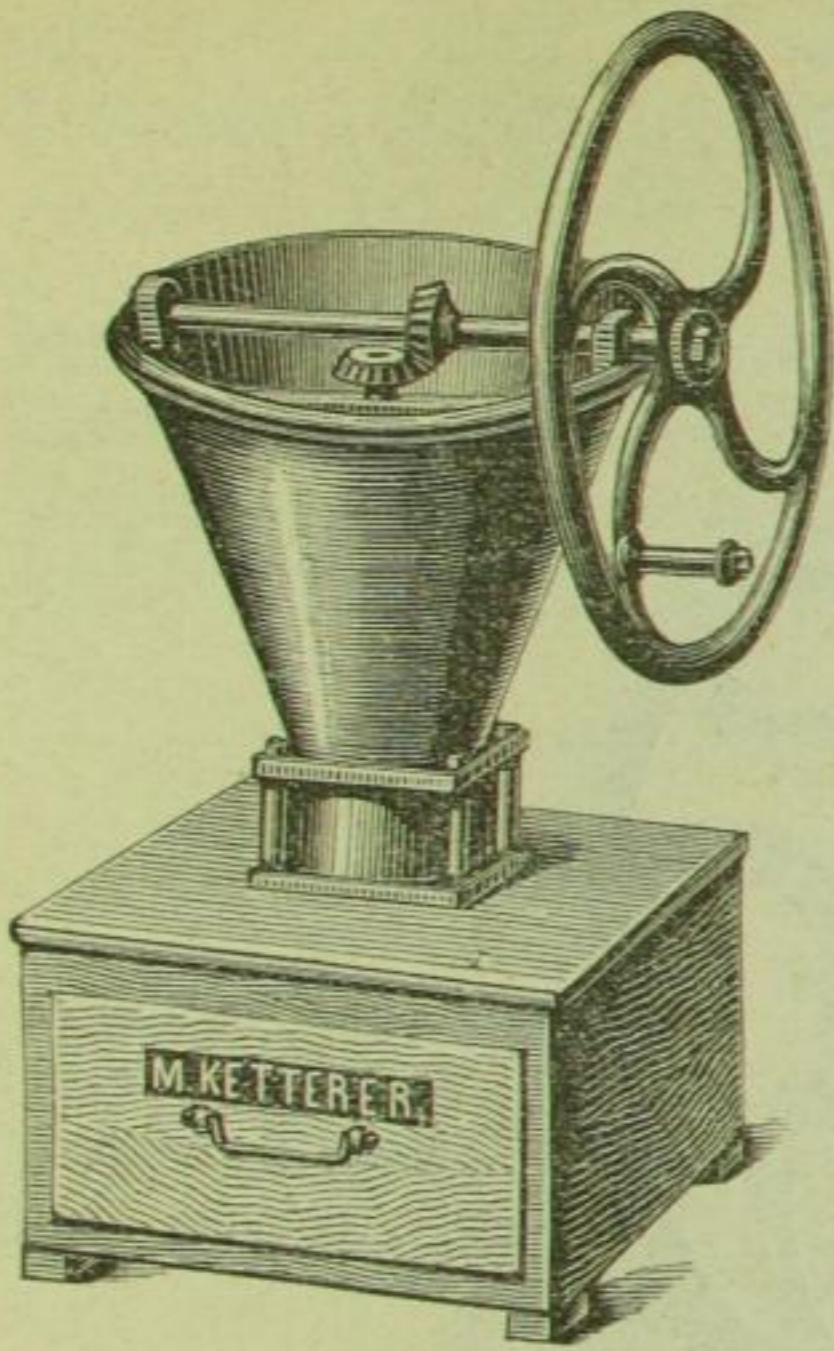


Abbildung 58.



Abbildung 59.



Abbildung 60.

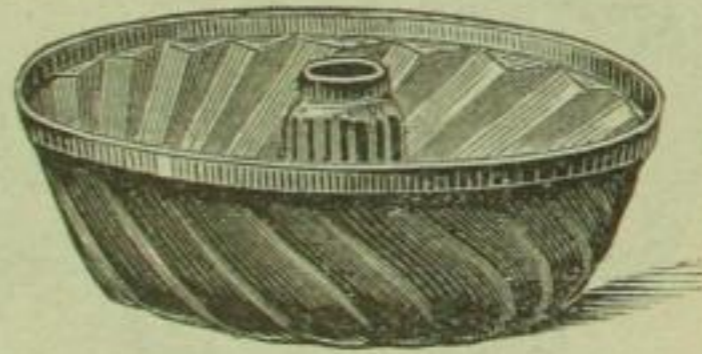


Abbildung 61.

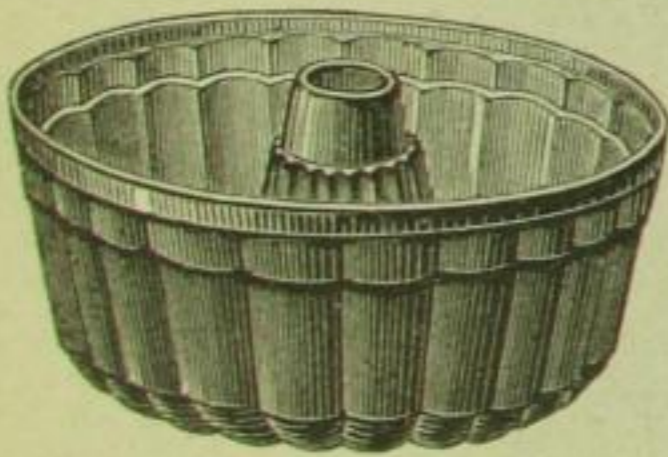


Abbildung 64.

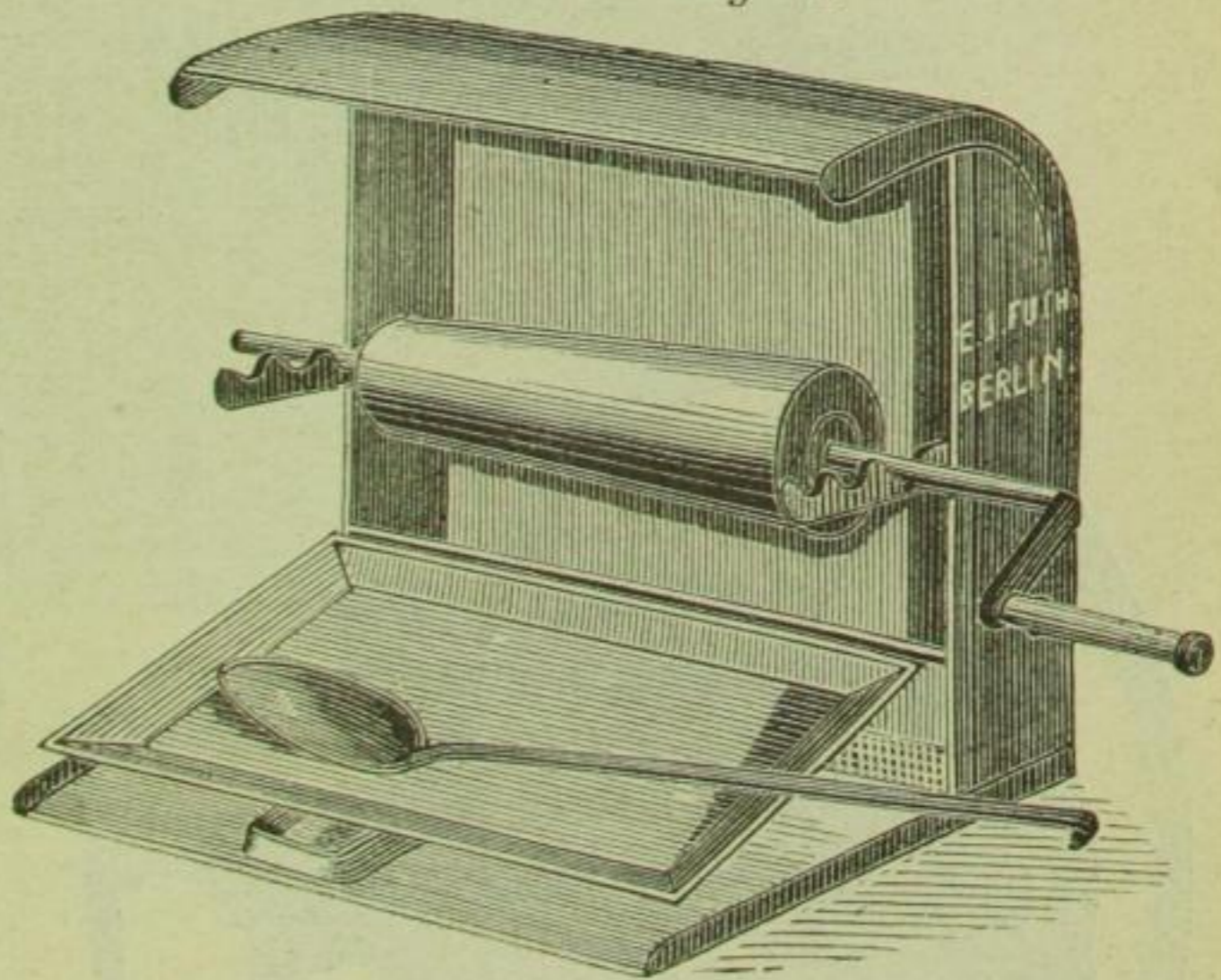


Abbildung 62.



Abbildung 65.

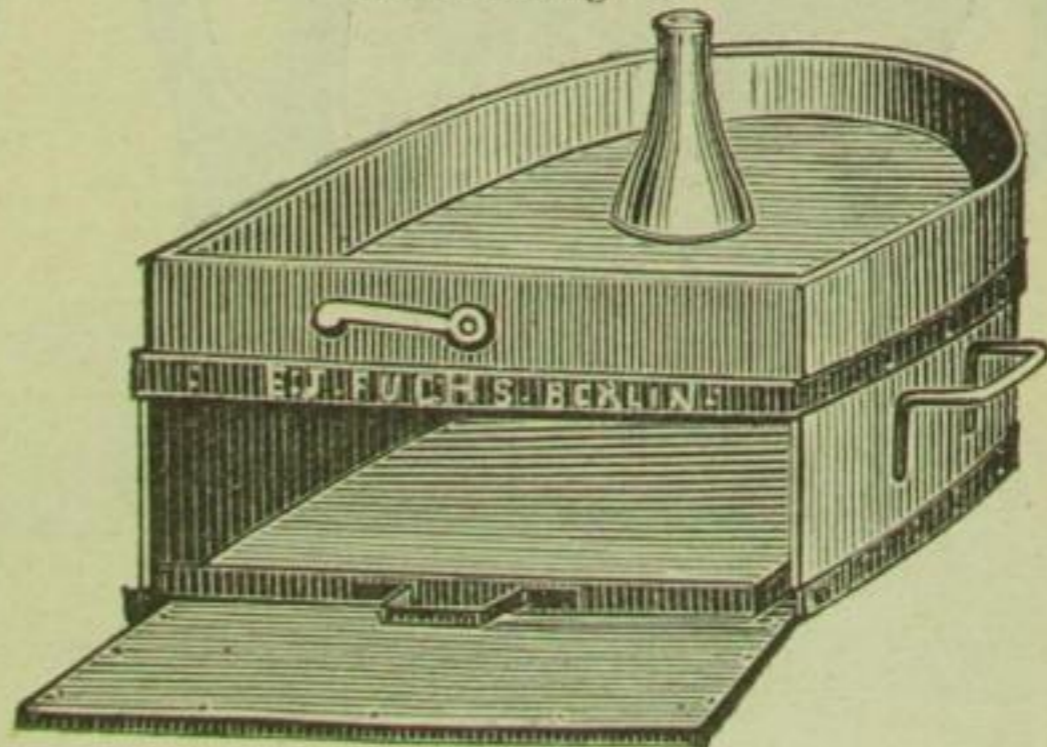


Abbildung 63.



Abbildung 66.

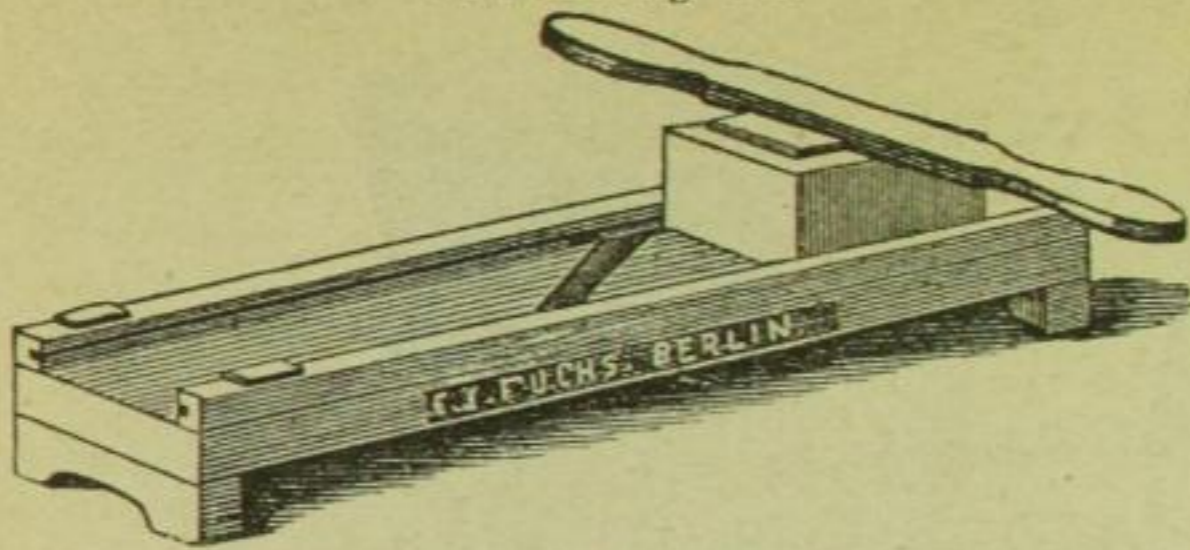


Abbildung 66, Mandelhel von J. Fuchs in Berlin.

Abbildung 67.

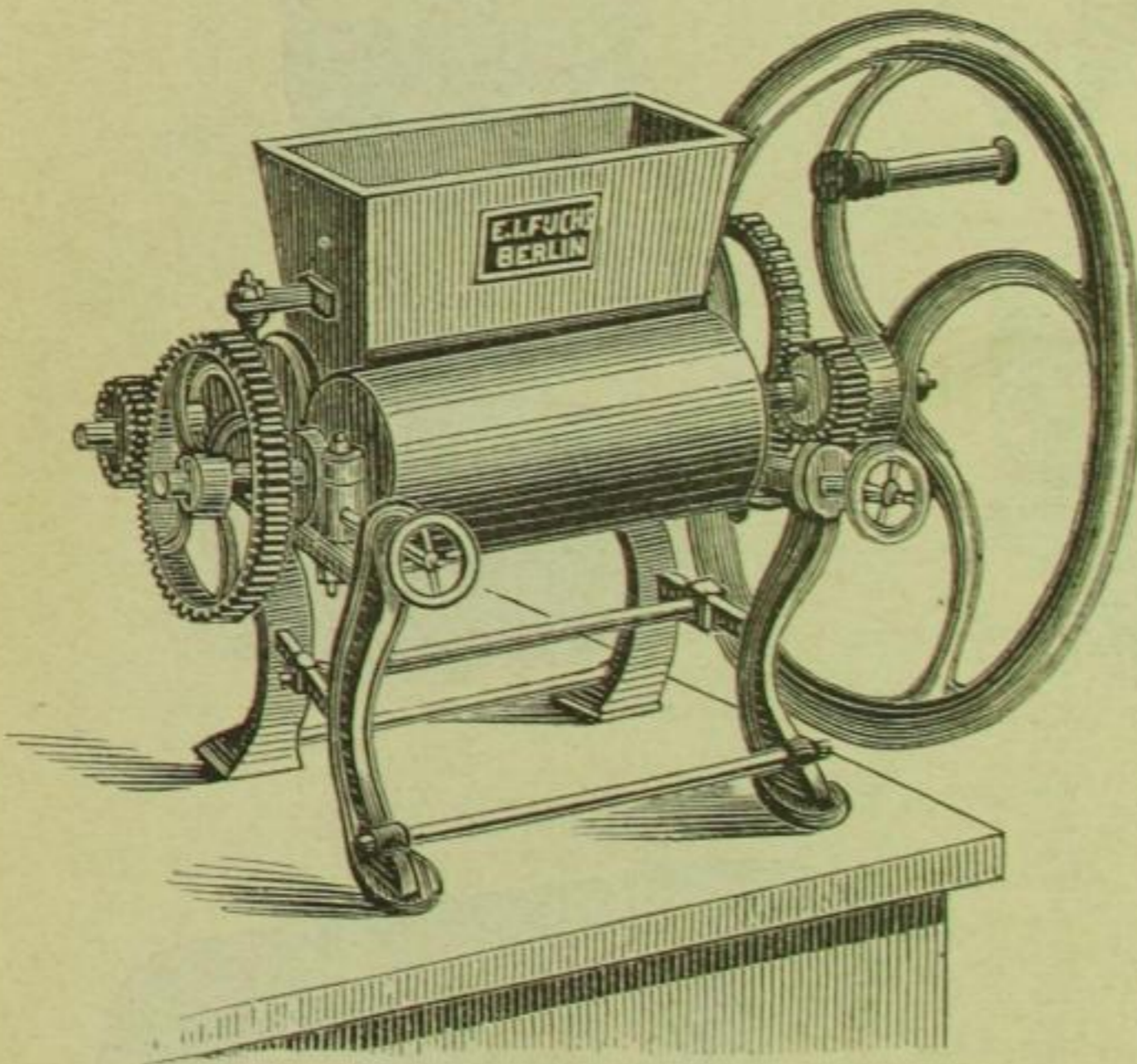


Abbildung 67, Mandelreibe-Maschine mit zwei Granitwalzen von J. Fuchs in Berlin.

Abbildung 68.

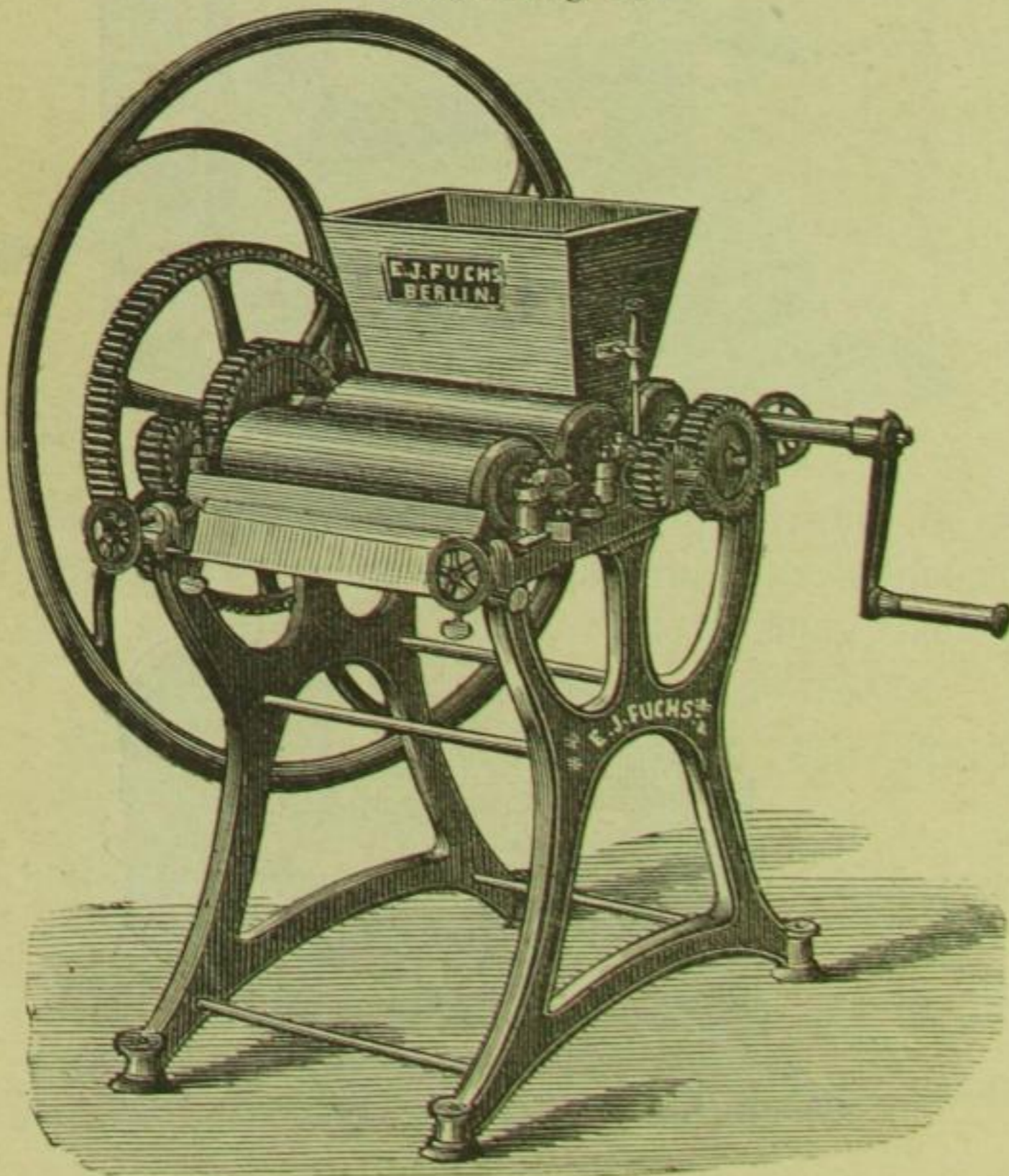


Abbildung 68, Mandelreibe-Maschine von J. Fuchs in Berlin.

Abbildung 69, Mandel- und Kaffee-Reibmaschinen von J. Fuchs in Berlin.

Abbildung 70, Mandelzerkleinerungs-Maschine von J. Fuchs in Berlin.

Abbildung 71, Mohnreibemaschine von J. Fuchs in Berlin.

Abbildung 72, Semmel- und Brotreibemaschine von J. Fuchs in Berlin.

Abbildung 73, eiserne Garflocken von J. Fuchs in Berlin.

Abbildung 74, Kohlenkasten von J. Fuchs in Berlin.

Abbildung 75, Kohlendämpfer von J. Fuchs in Berlin.

Abbildung 76, Sackwagen von J. Fuchs in Berlin.

Abbildung 69.

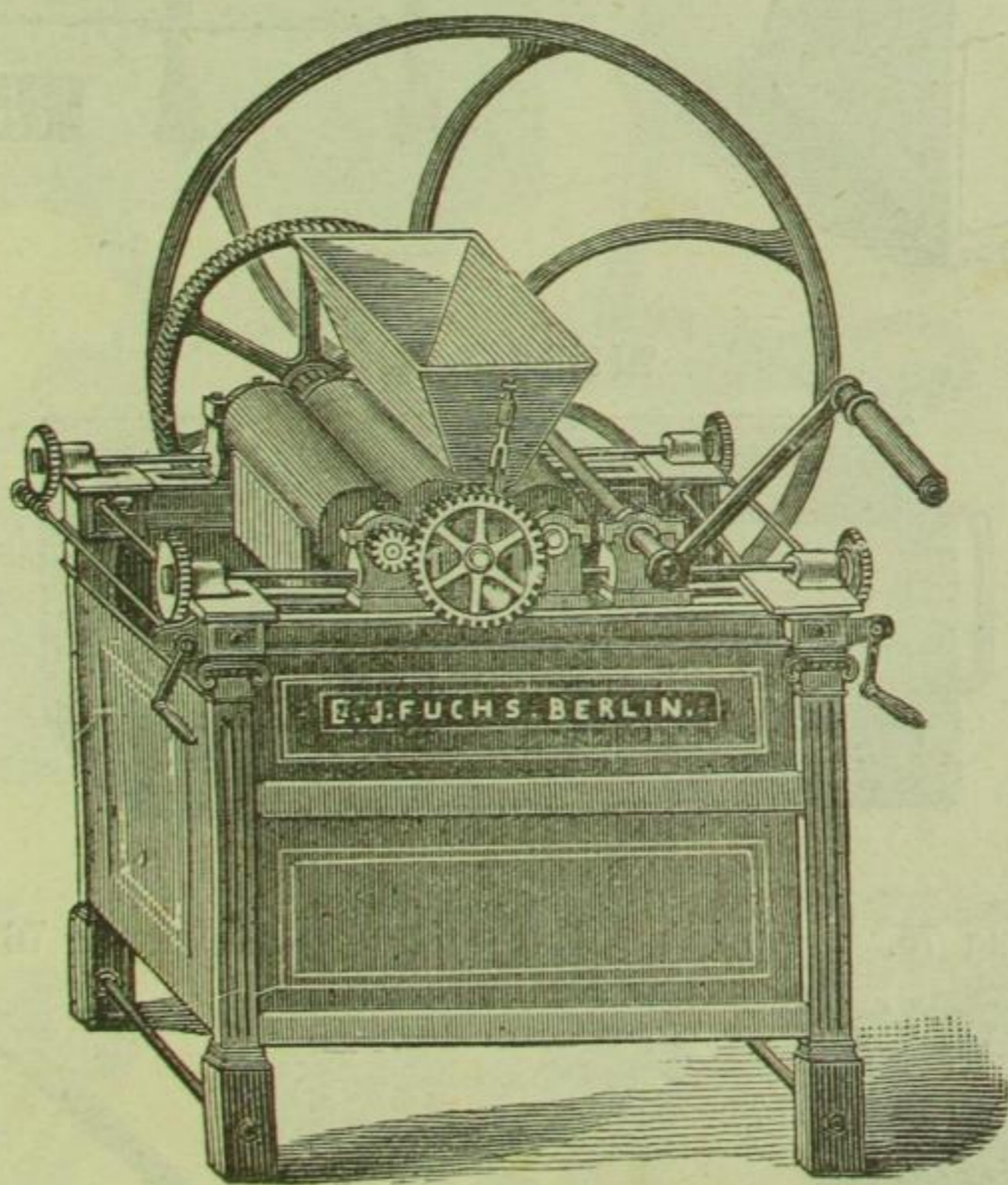


Abbildung 70.

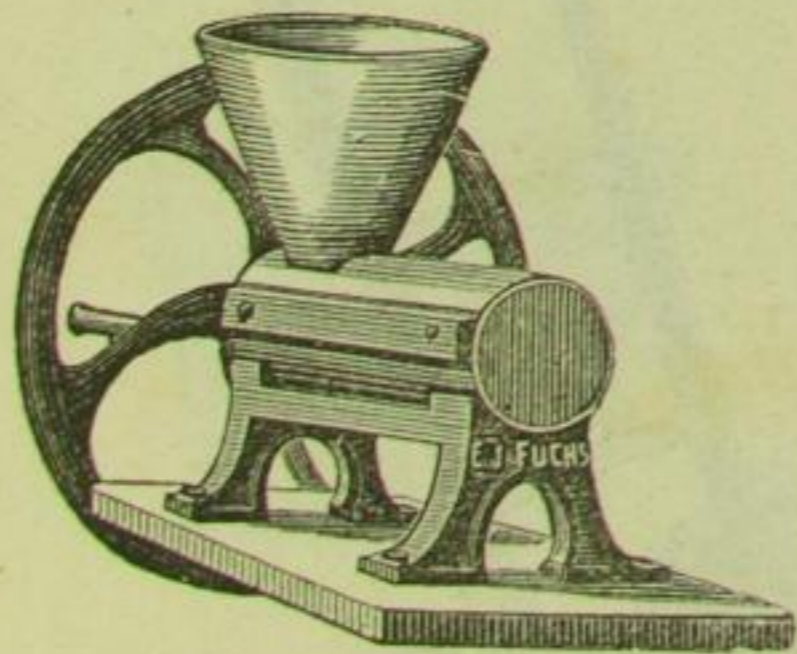


Abbildung 71.

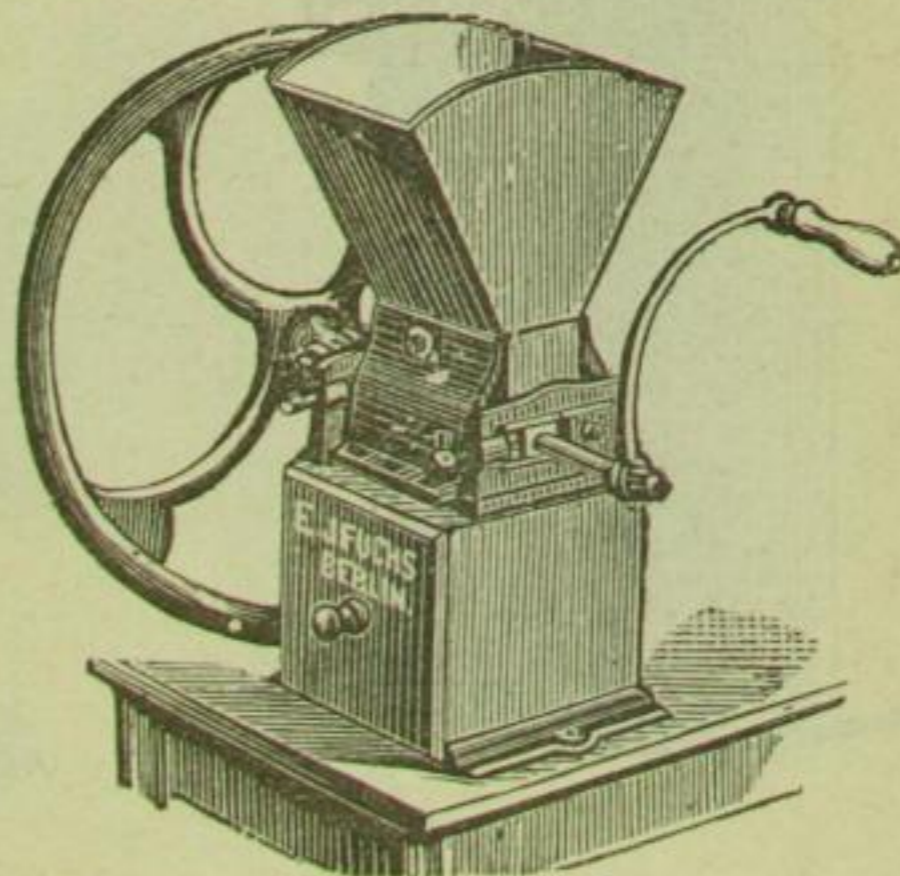


Abbildung 72.

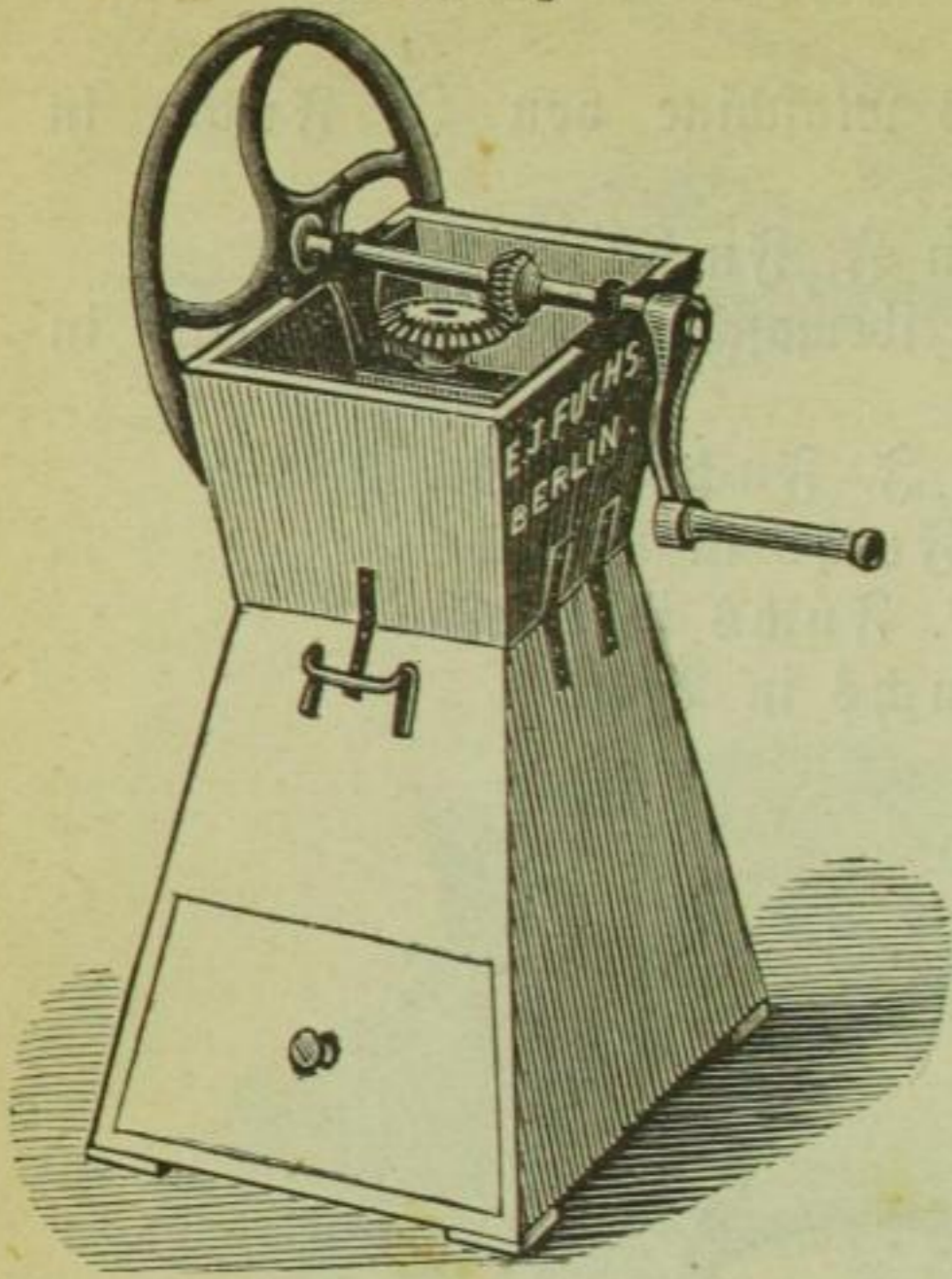


Abbildung 73.

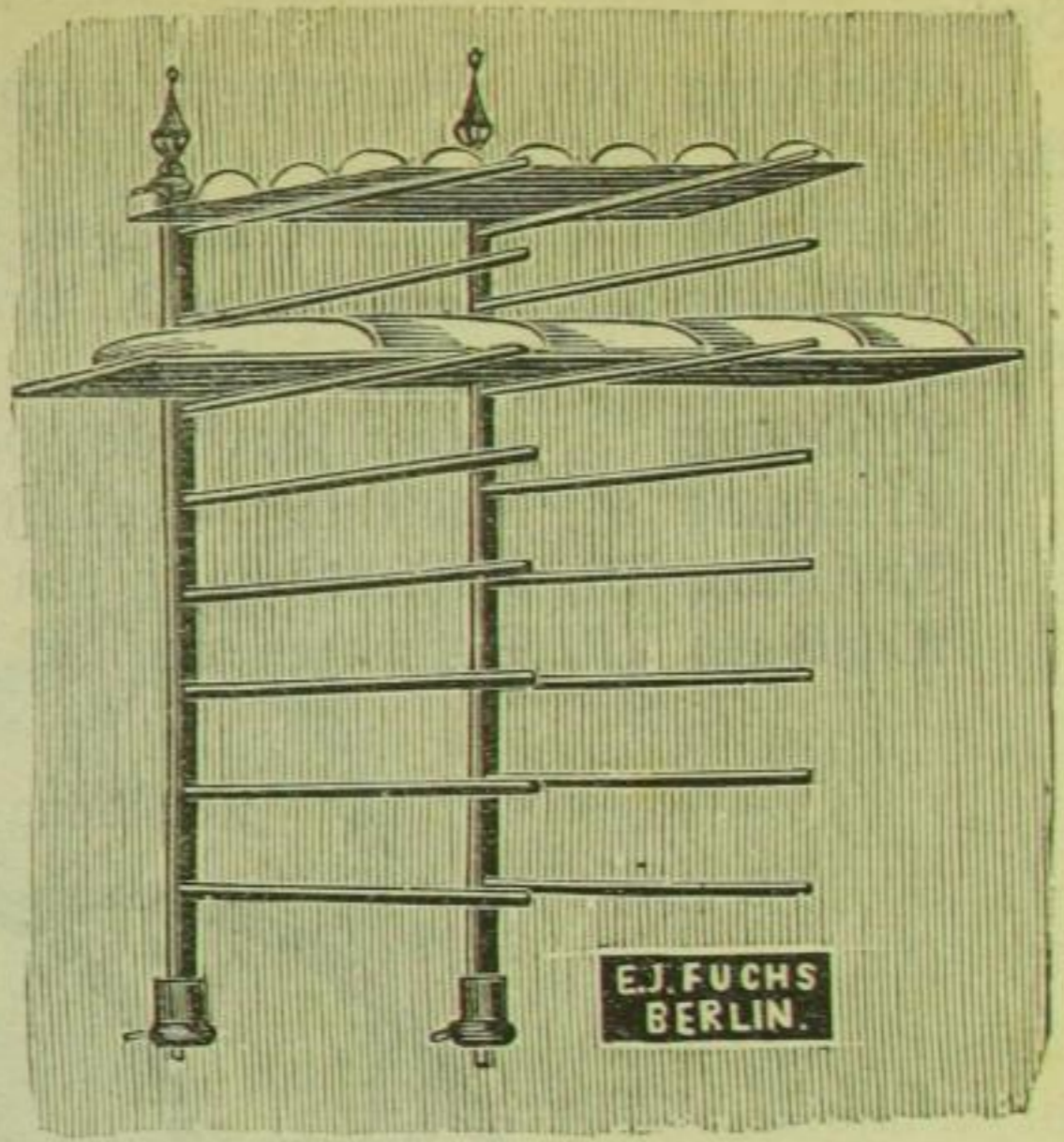


Abbildung 74.



Abbildung 75.

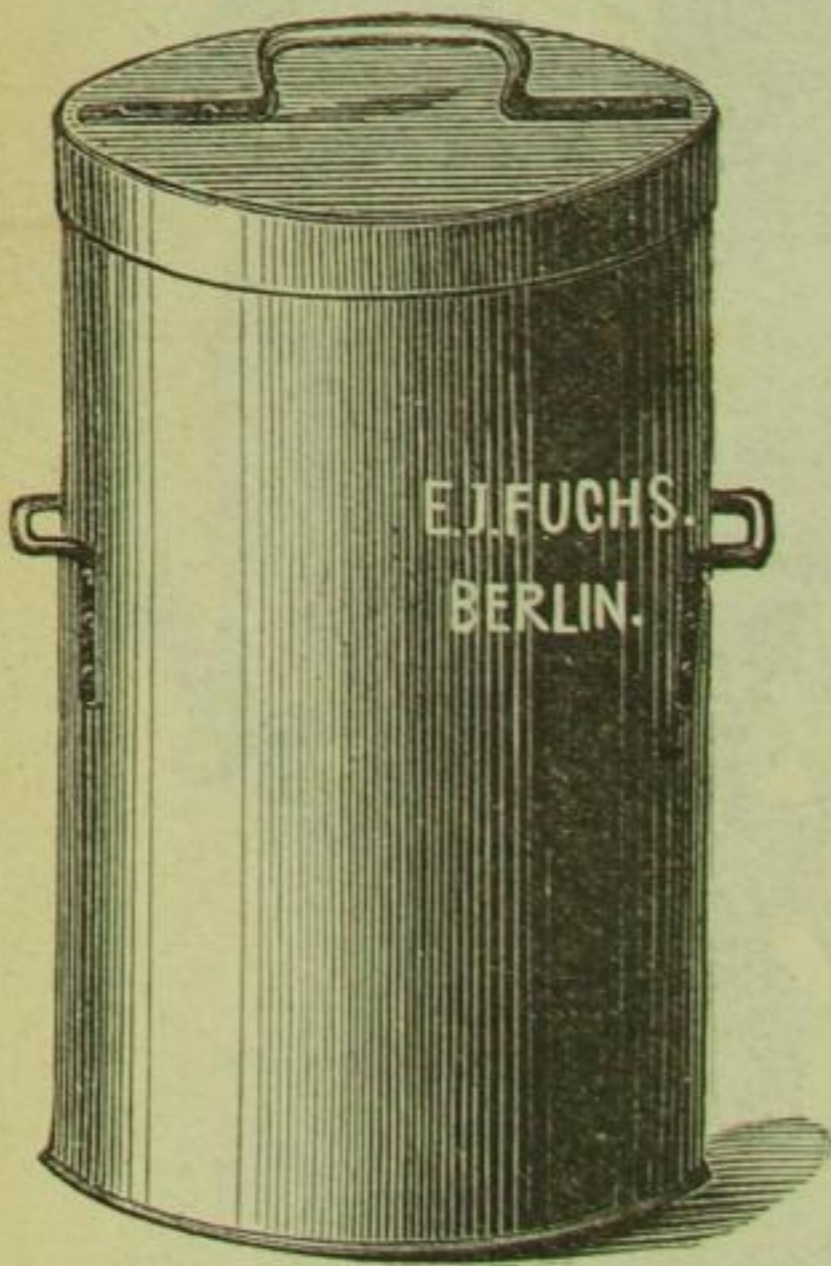


Abbildung 76.

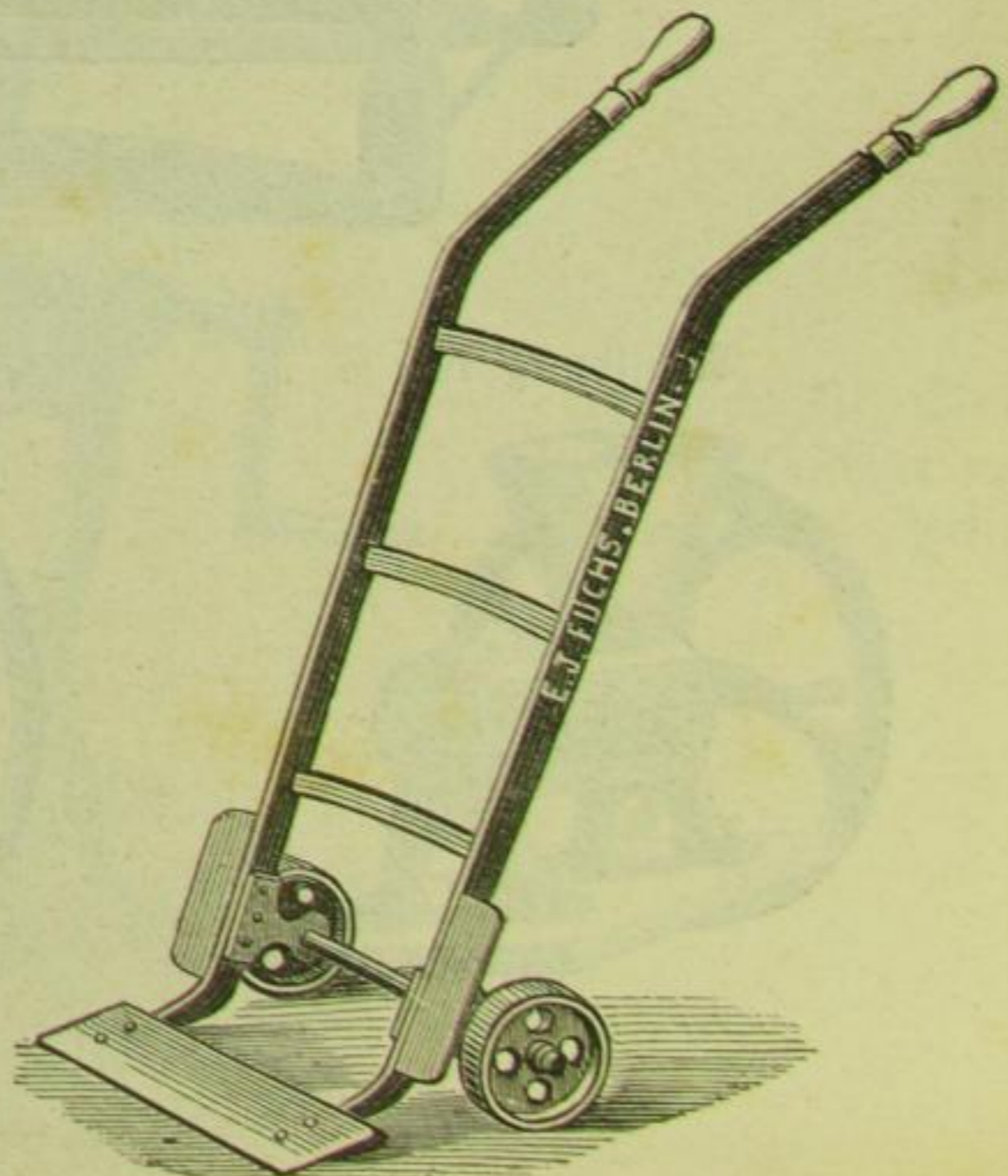




Abbildung 77, Gewürz- und Kaffeemühle von J. Fuchs in Berlin.
Abbildungen 78 bis 82, Napfstuchenformen von J. Fuchs in Berlin.

Abbildung 77.

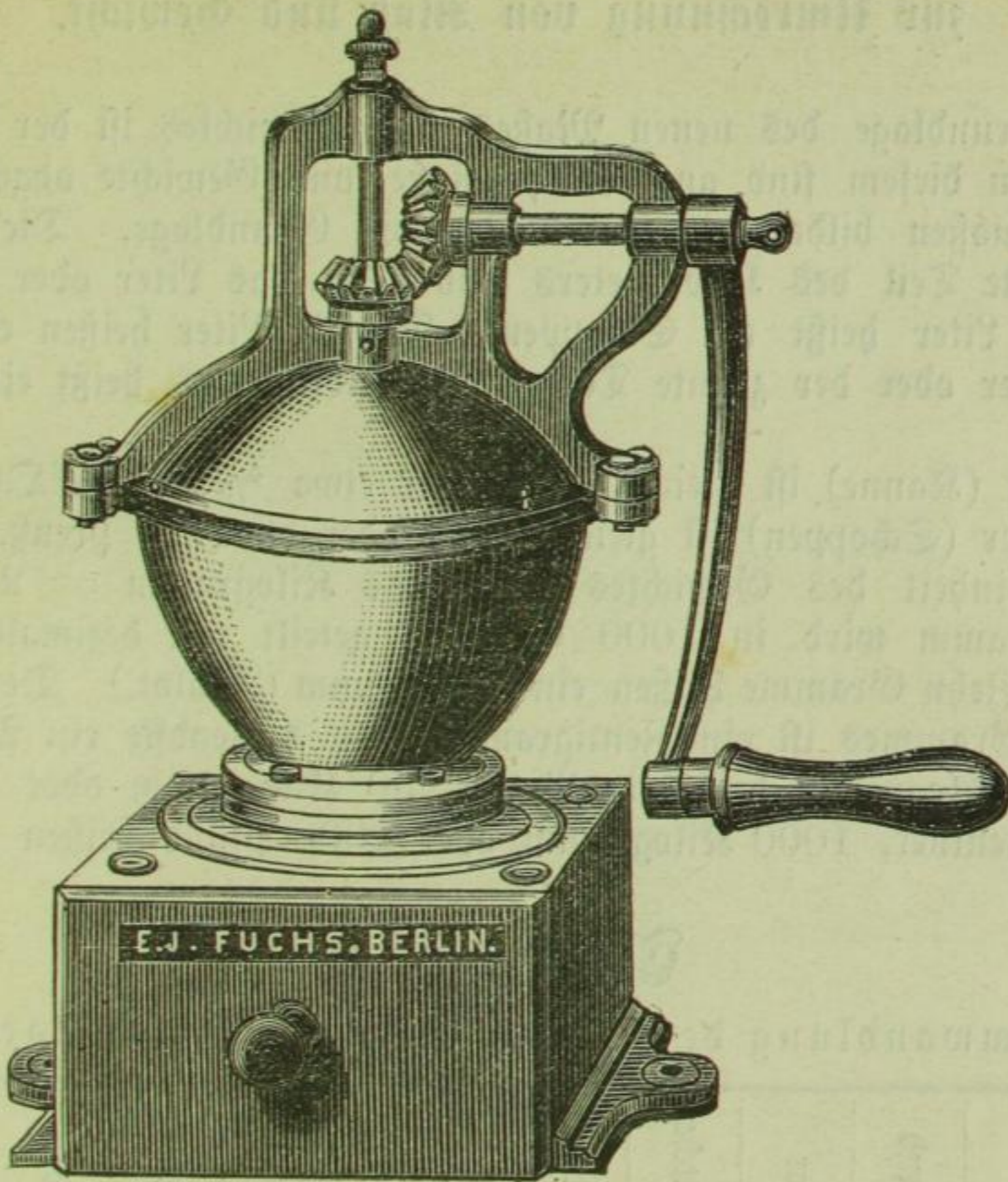


Abbildung 78.

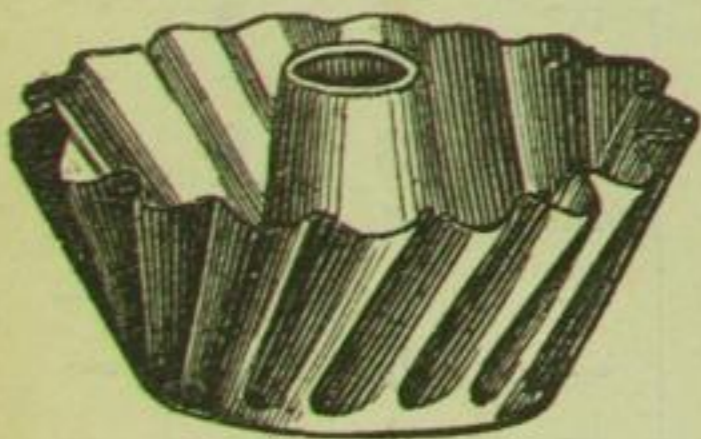


Abbildung 79.

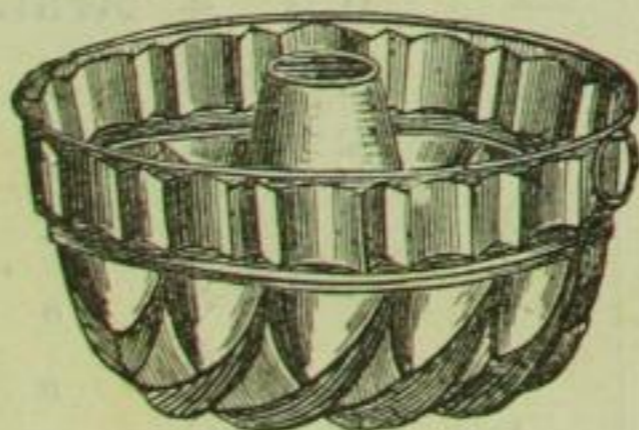


Abbildung 80.

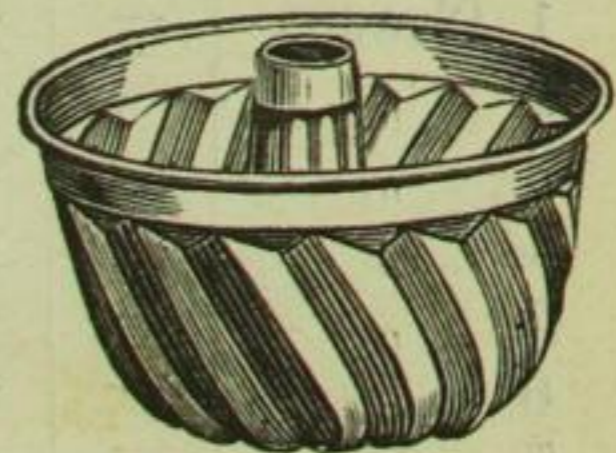
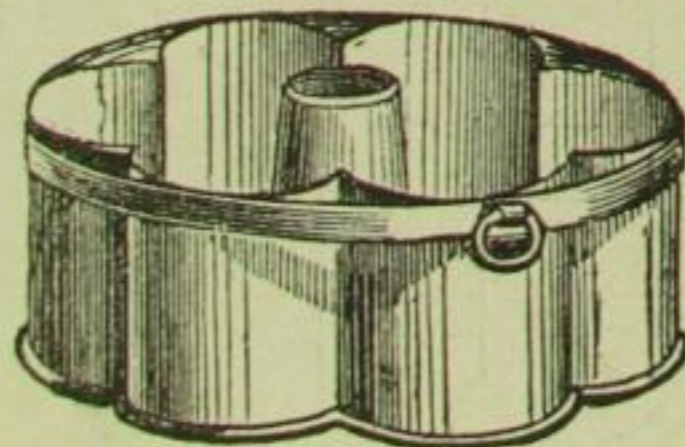


Abbildung 81.



Abbildung 82.





Hilfstafel

zur Umrechnung von Maß und Gewicht.

Die Grundlage des neuen Maßes und Gewichtes ist der Meter (der Stab). Von diesem sind auch Körpermaße und Gewichte abgeleitet. Bei den Körpermaßen bildet der Kubikmeter die Grundlage. Die Einheit ist der tausendste Teil des Kubikmeters und heißt das Liter oder die Kanne. Das halbe Liter heißt ein Schoppen. Fünfzig Liter heißen ein Scheffel. Hundert Liter oder der zehnte Teil eines Kubikmeters heißt ein Hektoliter oder Faß.

1 Liter (Kanne) ist gleich $\frac{87}{100}$ oder etwa $\frac{4}{5}$ preuß. Quart.

$\frac{1}{2}$ Liter (Schoppen) ist gleich $\frac{43}{100}$ oder etwa $\frac{2}{5}$ preuß. Quart.

Die Einheit des Gewichtes bildet das Kilogramm = 2 Zollpfund. Das Kilogramm wird in 1000 Gramme geteilt mit dezimalen Unterabteilungen. Zehn Gramme heißen ein Dekagramm (Neulot.) Der hundertste Teil eines Grammes ist ein Zentigramm, der tausendste ein Milligramm. Ein halbes Kilogramm heißt ein Pfund, 50 Kilogramm oder 100 Pfund heißen ein Zentner, 1000 Kilogramm oder 2000 Pfund heißen eine Tonne.

Tabelle

zur Umwandlung der neuen Gewichte in Zollgewicht.

	Pfund	Lot	Quentchen	Zentner		Pfund	Lot	Quentchen	Zentner
1 Gramm	—	—	—	6	4 Neulot	—	2	4	—
2 "	—	—	1	2	5 "	—	3	—	—
3 "	—	—	1	8	6 "	—	3	6	—
4 "	—	—	2	4	7 "	—	4	2	—
5 "	—	—	3	—	8 "	—	4	8	—
6 "	—	—	3	6	9 "	—	5	4	—
7 "	—	—	4	2	10 "	—	6	—	—
8 "	—	—	4	8	15 "	—	9	—	—
9 "	—	—	5	4	20 "	—	12	—	—
1 Neulot	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dekagr. m.	—	—	6	—	30 "	—	18	—	—
2 "	—	1	2	—	40 "	—	24	—	—
3 "	—	1	8	—	50 "	1	—	—	—
					1 Kilogr. m.	2	—	—	—

Jus

