

K. Polyt. Schule.

SLUB Dresden

zell1

06

8

01005

000

02 0 1

m053

S45

1770

Handbuch der Landwirthschaft

von
Johann Friedrich
Hoffmann
Landwirthschafts-
Rath und
Professur



Leipzig

Verlag des
Verlegers

1770

Verlag und Lithographie von
Johann Friedrich Hoffmann

Neuer
**Schauplatz der Künste
und Handwerke.**

Mit
Berücksichtigung der neuesten Erfindungen.

Herausgegeben
von
einer Gesellschaft von Künstlern, Technologen und
Professionisten.

Mit vielen Abbildungen.



Einundneunzigster Band.

Wölfer, das Seilerhandwerk.

Zweite vermehrte Auflage.

Weimar, 1856.

Verlag, Druck und Lithographie von B. Fr. Voigt.

Das
Seilerhandwerk
nach seinem ganzen Umfange,
enthaltend

eine gründliche und practische Anweisung zur Zubereitung des Hanfes und der übrigen Seilermaterialien, so wie zur Fertigung aller vorkommenden Groß- und Klein-Seilerarbeiten und der verschiedenen Fisch-, Vogel- und Fliegenetze, mit deren zweckmäßigster Anwendung. Nebst der Bereitung des Pechs und Theers.

Ein
populäres Handbuch zum Selbstunterricht
für
Seiler, Fischer, Landwirth, Jäger &c.

von

Marius Wölfer,

Herzogl. Sachsen-Coburg-Gothaischem pensionirten Bauinspector a. D. &c. &c.

Zweite, ganz umgearbeitete und vermehrte Auflage
von

Ludw. Hartung.

Mit 6 lithographirten Langfolio-Tafeln.

Weimar, 1856.

Verlag, Druck und Lithographie von B. Fr. Voigt.



Seilerbuch

Nach seinem ganzen Inhalt

enthalten

ein gründliche und praktische Anleitung zur
Bereitung des Seiles und der dazugehörigen
Werkzeuge, so wie zur Fertigung aller dazugehörigen
Gegenstände, und Klein-Handarbeiten, und der
verschiedenen Fisch- und Vogel- und Zierarbeiten,
mit deren Zubereitung. Nach der Beschreibung
des Seiles und dergleichen.



Seiler, Fischer, Landwirthe, Jäger etc.

Wiederholte

Zweite Ausgabe

Verlag, Druck und Buchbinder von ...

zum allgemeinen Nutzen in dem nachstehenden Buche
eine gründliche, gründliche und populäre Darstellung
und Beschreibung über alle nur vorfindbaren Seiler-
waaren, auch der mannichfaltigen Arten, welche
so wie auch zum Nutzen des Lesers und dessen
Eubereitung, vornehmlich durch die
in diesem Buche enthaltenen Zeichnungen, die
Seiler, Seilarten, Seilarten, Seilarten, Seilarten
und Seilarten, die Seilarten, die Seilarten, die
Seilarten, die Seilarten, die Seilarten, die Seilarten

Die Darstellung der Seilerwaaren ist
ökonomischen Wirthschaft erforderlich, die
Seilerwaaren, die Seilerwaaren, die Seilerwaaren, die Seilerwaaren

Vorwort zur ersten Auflage.

Die Darstellung der Seilerwaaren ist
ökonomischen Wirthschaft erforderlich, die
Seilerwaaren, die Seilerwaaren, die Seilerwaaren, die Seilerwaaren

So gering umfassend und unbedeutend das Seiler-
handwerk Unkundigen erscheint, so ist dasselbe jedoch
höchst gemeinnützig, weit umfassend und ausgedehnt.
Wenn man nur annimmt, wie viele und mancherlei
Seilerwaaren schon in der ökonomischen Wirthschaft
erforderlich sind und diejenigen Waaren, welche zum
Civil-, Berg-, Hütten- und Schiffsbau gehören,
sind fast unzählbar. Hierzu kommen nun noch die
zur Jagd, zur Fischerei und zum Vogelfang zc. er-
forderlichen Netze und Garne, deren Zahl ebenfalls
beträchtlich ist.

Der Verfasser hat sich daher auf den Grund
seiner vieljährigen practischen Erfahrungen bemüht,

zum allgemeinen Besten in dem nachstehenden Werke eine gründliche, zweckmäßige und populäre Anweisung und Belehrung über alle nur vorkommenden Seilerwaaren, incl. der mannichfaltigen Netze und Garne; so wie auch zum Anbau des Hanfes und dessen Zubereitung, woraus gedachte Waaren gefertigt werden, zu ertheilen; aus welchen nicht nur der angehende Seiler, sondern auch der Landwirth, der Jäger, Fischer und Jagdliebhaber 2c. Nutzen und Vortheil ziehen kann.

Die Geräthschaften zu den gewöhnlichen, zur ökonomischen Wirthschaft erforderlichen Seilerwaaren, so wie auch zur Fertigung der so mannichfaltigen Netze und Garne 2c. sind so einfach und minder kostspielig und die Anweisung dazu so leicht und belehrend, daß der oben gedachte Landwirth, Jäger und Fischer, so wie auch der Liebhaber seinen Bedarf ohne weitem mündlichen Unterricht, besonders der Landwirth von seinem eigenen gewonnenen Hanse, darnach zu fertigen im Stande ist, folglich das baare Geld in der Tasche behalten und zu andern nützlichen und unentbehrlichen Gegenständen verwenden kann.

Der angehende Seiler findet auch noch in dieser höchst interessanten und gemeinnützigen Schrift nicht nur die Bereitung aller Arten Pech und Theere, sondern auch der Thrane, Oele und Wagenschmiere, woraus er, wenn er geneigt ist, sich selbst mit der Bereitung derselben zu beschäftigen und sie als Handelsartikel zu betrachten, außer den

wirklichen Seilerwaaren und andern gewöhnlichen
Handesartikeln noch ungemeinen Nutzen und Vor-
theil ziehen kann.

M. Wölfer.

Vorwort zur zweiten Auflage.

Bei der vorliegenden zweiten Auflage sind die er-
sten, von den Seilermaterialien und Seilerarbeiten
handelnden Capitel ganz umgearbeitet worden, da
sie in der ersten auf wenigen Seiten und ganz un-
genügend abgehandelt worden waren. — Die Seil-
fabrication mittelst Maschinen gehört nicht in das
Bereich des eigentlichen Seilerhandwerks und konnte
in unser Büchlein nicht aufgenommen werden; sie
besteht in den Schiffahrt treibenden Ländern, um
Schiffstaumerk schneller, wohlfeiler und besser anfer-
tigen zu können und erfordert so bedeutende Appa-
rate, daß sie von gewöhnlichen Seilern nicht betrie-
ben werden kann. — Dasselbe gilt von der Fabri-
cation der Drahtseile zur Grubensförderung, zu Te-
legraphenleitungen u. s. w.; sie beschäftigt nur ein-
zelne Seiler und ihre Beschreibung würde nebst der
der Fabrication des Schiffstaumerks, den Umfang
des Buchs verdoppelt haben.

Von besonderem Interesse sind die von der Anfertigung der Netze handelnden Capitel, die nirgend so genügend beschrieben worden sind, als hier. — Dagegen haben wir die Bereitung vieler Nebenartikel des Handels der Seiler, wie z. B. des gereinigten Dels, der Brantweine, der Aufbewahrung von Fischen zc., weggelassen. Die geringen, von Hrn. Wölfer darüber mitgetheilten Notizen genügten in keiner Weise, und um diese Capitel des Buchs zeitgemäß zu ergänzen, würde mehre Bogen erfordert haben, was gänzlich außer dem Plane meiner Aufgabe lag. — Ueber Delreinigung findet man das Erforderliche in dem bei dem Verleger dieses Buches erschienenen „Handbuch der Delbereitung u. Delreinigung“ von Fontenelle, 3. Auflage 1853, welches den 36. Band des Schauplazes bildet.

Leipzig, im Sommer 1856.

Hartung.

des Buchs vertrieben haben.

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Einteitung	1
Erstes Capitel.	
Materialien zu Seilerwaaren	13
I. Hanf	—
II. Hanfswerg	15
III. Flachs	16
IV. Flachswerg	—
V. Ostindischer Hanf	—
VI. Neuseeländischer Flachs	17
VII. Manilahanf	18
VIII. Aloehanf	19
IX. Eindenbast	—
X. Kokosnußbast	20
XI. Pferde- und Kuhhaare	—
XII. Draht	—

Zweites Capitel.

Classification und nähere Beschreibung der Seilerwaaren	21
I. Direct aus Fäden zusammengedrehte Waaren	—
1. Bindfaden	—
2. Sackband	23
3. Schnüre	—
4. Korden	24
5. Stricke	—
II. Aus Eizen zusammengesetzte Waaren	25
6. Stränge	—
7. Schnüre	—
8. Leinen	26
9. Seile oder Taue	—
10. Bandseile	29
11. Drahtseile	31
Theerung	32

Drittes Capitel.

Verfertigung der Seilerwaaren durch Handarbeit	34
Geräthschaften zur Seilerarbeit	—
1. Das Vorderrad	—
2. Das Hinterrad	40
3. Der Käufer	42
4. Das Seilergeschirr	44
5. Der Nachhänger	47
6. Der Folger	49
7. Der Schlitten	50
Verfahrungsarten bei Darstellung der Seilerwaaren im Allgemeinen betrachtet	—
1. Das Spinnen	51
2. Das Abbrühen	56
3. Das Abschnüren	58
4. Das Seilen	61
5. Das Austreiben	62
6. Die Arbeiten zur Glättung der Seilerwaaren	63

	Seite
Herstellung der einzelnen Arten der Seilerwaaren . . .	64
1. Bindfaden	65
2. Sackband, Schnüre und Korden	67
3. Stricke	68
4. Stränge	70
5. Schnüre und dünne Leinen	—
6. Dicke Leinen, Seile und Laue	71
Ueber das Theeren des Tauwerks	74

Viertes Capitel.

Berfertigung der Gurten	77
-----------------------------------	----

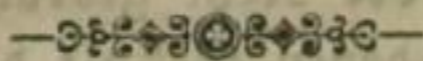
Fünftes Capitel.

Von der Berfertigung der Fischerneze aller Gattungen, sowie auch von Fliegennezen und Garnen	79
I. Von den Fischernezen im Allgemeinen	—
II. Von den zur Berfertigung der Neze erforderlichen Werkzeugen	81
III. Erklärung verschiedener technischer Ausdrücke, welche bei der Fertigung der Neze gebraucht werden	84
IV. Von der verschiedenen Gestalt der Maschen	85
V. Von der Art, wie die verschiedenen Knoten der Neze gemacht werden	86
VI. Von der Fertigung der Neze und zwar von der Art, wie die Neze mit rautenförmigen Maschen gemacht werden	91
VII. Von dem Säumen der Neze	94
VIII. Von dem Abnehmen der Neze	95
IX. Von der Fertigung der Reusen zc.	96
X. Von der Bersehung der Neze mit Fasten	—
XI. Von der Fertigung des Wurfgarne und dessen Gebrauch	98
XII. Von den Fischhamen, Schleppgarnen zc.	101
XIII. Von dem Einlegen der Fischerneze in die Lohe	112
XIV. Von den Fliegen- und Sperlingsnezen	116

	Seite
Sechstes Capitel.	
Von der Fertigung der Netze zum Vogel- und Schmetterlingsfange und deren Anwendung	120
I. Von der Fertigung der Schnepfenneze	—
II. Von der Fertigung der Lerchen- und Wachtelneze	121
III. Von der Fertigung der Netze zum Fangen der Raubvögel	122
IV. Von der Fertigung der Netze zum Fangen der Schmetterlinge	124

Siebentes Capitel.

Von der Bereitung der Pech- und Theere	127
I. Von der Bereitung der Pech	—
II. Von der Bereitung der Theere	130
1. Vegetabilische Theere	—
2. Mineralische Theere	134



III. Von der Bereitung der Pech	138
IV. Von der Bereitung der Theere	140
1. Von der Bereitung der Pech	140
2. Von der Bereitung der Theere	142
3. Von der Bereitung der Pech	144
4. Von der Bereitung der Theere	146
5. Von der Bereitung der Pech	148
6. Von der Bereitung der Theere	150
7. Von der Bereitung der Pech	152
8. Von der Bereitung der Theere	154
9. Von der Bereitung der Pech	156
10. Von der Bereitung der Theere	158
11. Von der Bereitung der Pech	160
12. Von der Bereitung der Theere	162
13. Von der Bereitung der Pech	164
14. Von der Bereitung der Theere	166
15. Von der Bereitung der Pech	168
16. Von der Bereitung der Theere	170
17. Von der Bereitung der Pech	172
18. Von der Bereitung der Theere	174
19. Von der Bereitung der Pech	176
20. Von der Bereitung der Theere	178
21. Von der Bereitung der Pech	180
22. Von der Bereitung der Theere	182
23. Von der Bereitung der Pech	184
24. Von der Bereitung der Theere	186
25. Von der Bereitung der Pech	188
26. Von der Bereitung der Theere	190
27. Von der Bereitung der Pech	192
28. Von der Bereitung der Theere	194
29. Von der Bereitung der Pech	196
30. Von der Bereitung der Theere	198
31. Von der Bereitung der Pech	200
32. Von der Bereitung der Theere	202
33. Von der Bereitung der Pech	204
34. Von der Bereitung der Theere	206
35. Von der Bereitung der Pech	208
36. Von der Bereitung der Theere	210
37. Von der Bereitung der Pech	212
38. Von der Bereitung der Theere	214
39. Von der Bereitung der Pech	216
40. Von der Bereitung der Theere	218
41. Von der Bereitung der Pech	220
42. Von der Bereitung der Theere	222
43. Von der Bereitung der Pech	224
44. Von der Bereitung der Theere	226
45. Von der Bereitung der Pech	228
46. Von der Bereitung der Theere	230
47. Von der Bereitung der Pech	232
48. Von der Bereitung der Theere	234
49. Von der Bereitung der Pech	236
50. Von der Bereitung der Theere	238
51. Von der Bereitung der Pech	240
52. Von der Bereitung der Theere	242
53. Von der Bereitung der Pech	244
54. Von der Bereitung der Theere	246
55. Von der Bereitung der Pech	248
56. Von der Bereitung der Theere	250
57. Von der Bereitung der Pech	252
58. Von der Bereitung der Theere	254
59. Von der Bereitung der Pech	256
60. Von der Bereitung der Theere	258
61. Von der Bereitung der Pech	260
62. Von der Bereitung der Theere	262
63. Von der Bereitung der Pech	264
64. Von der Bereitung der Theere	266
65. Von der Bereitung der Pech	268
66. Von der Bereitung der Theere	270
67. Von der Bereitung der Pech	272
68. Von der Bereitung der Theere	274
69. Von der Bereitung der Pech	276
70. Von der Bereitung der Theere	278
71. Von der Bereitung der Pech	280
72. Von der Bereitung der Theere	282
73. Von der Bereitung der Pech	284
74. Von der Bereitung der Theere	286
75. Von der Bereitung der Pech	288
76. Von der Bereitung der Theere	290
77. Von der Bereitung der Pech	292
78. Von der Bereitung der Theere	294
79. Von der Bereitung der Pech	296
80. Von der Bereitung der Theere	298
81. Von der Bereitung der Pech	300
82. Von der Bereitung der Theere	302
83. Von der Bereitung der Pech	304
84. Von der Bereitung der Theere	306
85. Von der Bereitung der Pech	308
86. Von der Bereitung der Theere	310
87. Von der Bereitung der Pech	312
88. Von der Bereitung der Theere	314
89. Von der Bereitung der Pech	316
90. Von der Bereitung der Theere	318
91. Von der Bereitung der Pech	320
92. Von der Bereitung der Theere	322
93. Von der Bereitung der Pech	324
94. Von der Bereitung der Theere	326
95. Von der Bereitung der Pech	328
96. Von der Bereitung der Theere	330
97. Von der Bereitung der Pech	332
98. Von der Bereitung der Theere	334
99. Von der Bereitung der Pech	336
100. Von der Bereitung der Theere	338

Einleitung.

Unter Seilerarbeiten verstehen wir hauptsächlich Schnüre, Stricke, Seile, Tauere etc.; ferner Gurten und Netze aller Art. Es treten bei denselben vorzugsweise die Rücksichten der Festigkeit und Dichtigkeit hervor und die der Verschönerung zurück. Die Grundbedingungen bei der Darstellung der eigentlichen gedrehten Seilerwaaren sind nachstehende:

1) Die Grundlage einer jeden gedrehten Seilerwaare bilden einfache Fäden oder Garne, welche aus irgend einem Faserstoffe oder aus Draht durch Zusammendrehen oder Spinnen gebildet werden.

2) Die Bereinigung der erforderlichen Anzahl von Garnfäden, um daraus Schnüre, Seile etc. darzustellen, geschieht mittelst Zusammendrehens, welches dem Zwirnen ähnlich ist.

3) Nur bei sehr dünnen Seilerwaaren, die aus einer nur geringen Anzahl von Fäden bestehen, können

diese mit einem Male zusammengedreht werden. Viele Fäden legen sich leicht unregelmäßig und ungleich und daher auch mit verschiedener Spannung, indem jeder einzelne Faden eine desto größere Schraubenlinie, in Folge der Drehung, zu bilden genöthigt ist, also desto mehr angespannt wird, je näher er der Oberfläche liegt. Da aber bei ungleicher Spannung nicht alle Fäden gleich stark tragen, so fällt die ganze Zugkraft auf die am Meisten gespannten Fäden, während die übrigen schlaff bleiben, und dieser Uebelstand tritt umsomehr hervor, je dicker das Seil ist. Auch würde ein unmittelbar aus sehr vielen Garnfäden zusammengedrehtes Seil entweder sehr locker bleiben und daher leicht Wasser einsaugen und, sehr belastet, sich in die Länge strecken; oder zur Vermeidung dieses Fehlers einer sehr starken Drehung bedürfen, durch welche die Festigkeit sehr leidet.

4) Sobald also eine größere Anzahl von Fäden vereinigt werden soll, müssen dieselben in mehre gleiche Abtheilungen getrennt und es muß jeder für sich zusammengedreht werden. Man nennt diese Arbeit das Schnüren und das daraus Entstehende eine Lize oder Schnur.

5) Die Lizen werden alsdann durch ein abermaliges Zusammendrehen, das sogenannte Seilen, zu den Stricken, Seilen und Linien oder Leinen verbunden.

6) Zu den sehr dicken Tauen werden mehre Seile, wie die Lizen zu diesen, zusammengedreht, welche Arbeit man das Abstückeln und ein auf diese Weise hergestelltes Tau ein abgestücktes oder gestücktes nennt.

7) Werden drei Lizen oder Seile auf die obige Weise zusammengelegt, so entsteht zwischen ihnen in der Mitte ein hohler Raum, welcher durch das beim Zusammendrehen Statt findende Aneinanderpressen mehr oder weniger vollkommen ausgefüllt wird. Bei vier Lizen von geringer Dicke wird der hohle Raum noch größer; bei starken Seilen aber muß der zu große hohle Raum

man soll, möglichst noch und möglichst geringen Raum lassen

durch eine sogenannte Seele oder ein Herz, d. h. durch ein dünnes Seil ausgefüllt werden, welches gerade ausgestreckt liegt und die Are für die Schraubenwindungen der äußern Seele bildet. — Es soll dieß durch einige Abbildungen erläutert werden: In Fig. 1 bezeichnen die Kreise die Querschnitte dreier Lizen und n den zwischen ihnen bleibenden leeren Raum; in Fig. 2 ist derselbe durch starkes Zusammendrehen gänzlich verschwunden. In Fig. 3 sind vier Lizen zusammengelegt; es ist der hohle Raum n hier viel größer und es bedeutet der kleine punctirte Raum die Seele. Fig. 4 ist der Querschnitt eines sehr stark zusammengedrehten Taues, bei welchem der leere Raum wegfällt. Bei mehr als vier Lizen ist eine Seele unbedingt nothwendig, indem dann der hohle Raum zu groß wird und die Drehung zu unregelmäßig werden würde. Wenn die sechs äußern Kreise, Fig. 6, die Durchschnitte eben so vieler Lizen bezeichnen, im Innern einstweilen aber keine Seele angebracht ist, so kann die auf größere Annäherung hinwirkende Pressung beim Drehen nicht ohne Erfolg bleiben, indem nur eine der Lizen in das Innere zu treten braucht, um sogleich ein engeres Zusammendrängen der übrigen zu bewirken, wie Fig. 7 zeigt. Um daher die sechs Lizen der Fig. 6 an ihrem Plaze zu halten, ist die Seele n durchaus erforderlich. Jedoch muß sie von genügender Dicke sein, um die vollkommene Füllung zu bewirken, aber nicht so dick, daß die völlige gegenseitige Annäherung der Lizen verhindert werden kann. Werden vier Lizen zusammengedreht (Fig. 3), so müßte, theoretisch betrachtet, der Durchmesser der Seele über zwei Fünftel vom Durchmesser der Lize betragen, um den innern Raum so weit auszufüllen, als es bei unveränderter Kreisgestalt aller Theile möglich ist. Jedoch macht man in der Praxis die Seele meist etwas dicker, weil sie alsdann nicht rund bleibt, sondern in eine vierseitige Gestalt gequetscht wird und die Winkel zwischen den benachbarten Lizen völlig ausfüllt (s. die Schraffirung in Fig. 5).

Außer bei Drahtseilen kommt die Bereinigung von mehr als vier Litzen bei Seilerarbeiten nicht vor.

8) Bei den aufeinanderfolgenden Drehungen bei'm Spinnen (1), Schnüren (4), Seilen (5) und bei der Bereinigung mehrerer Seile zu einem dicken Tau (6) muß eine jede Richtung der vorhergehenden entgegen sein, d. h. rechts gesponnene Garne müssen durch links gerichtete Drehung zu Litzen vereinigt, diese durch rechts gehende Drehung in ein Seil verwandelt werden u. s. w. Dieser Umstand ist sehr wesentlich, und wenn er vernachlässigt wird, erfolgt keine leichte und gute Bereinigung, weil die einzelnen Bestandtheile durch die alsdann Statt findende Verstärkung der schon in ihnen vorhandenen Drehung hart und ungesüßig werden und ihre gesteigerte Elasticität ein starkes Streben nach zurückgehender, das Ganze wieder auflösender Drehung hervorbringt. Es ist hierbei von selbst klar, daß die bei der Bereinigung von Fäden oder Litzen zur Anwendung kommende Drehung in einem ihrer eigenen Stärke entsprechenden Grade die den Fäden oder Litzen selbst inwohnende Drehung, welcher sie entgegengesetzt ist, aufhebt, so daß die gedachten Bestandtheile in dem durch ihre Bereinigung entstandenen Producte mit schwächerer Drehung enthalten sind, als ihnen ursprünglich gegeben wurde. Wo dieß nicht zweckmäßig ist, giebt man den einzelnen Fäden oder Litzen während ihrer Bereinigung durch Zusammendrehen noch eine nachträgliche, mit der vorhandenen übereinstimmende Drehung, um jenes Ausdrehen ganz oder theilweise zu verhindern. Man nennt dieses Nachdrehen Draht und ihre Anwendung oder Unterlassung veranlaßt eine Unterscheidung des Arbeitsverfahrens. Es wird nämlich das Zusammendrehen der Fäden zu einer Litze u., Abschnüren genannt, wenn dabei den einzelnen Fäden ein Draht gegeben wird, wogegen man das Entgegengesetzte das Abbrühen nennt. Abgeschnürte Arbeit hat ein schöneres Ansehen als abgebrühete, ist aber weniger haltbar,

weil die dralleren Fäden minder fest sind. Man kann jedoch durch Abschnüren höchstens 4 Fäden mit einander vereinigen, indem bei größerer Anzahl ein Abbrühen Statt finden muß.

9) Die große Festigkeit des Seilwerks rührt nicht allein von der Cohäsionskraft der einzelnen Fasern her, woraus es besteht, da dieselben höchstens $3\frac{1}{2}$ Fuß lang sind und daher auseinander gezogen werden können, sondern es liegt dieser Widerstand in der Reibung der Fasern an einander. Indem nämlich durch das Zusammendrehen der Durchmesser des Seiles und durch die vielen enge zusammengedrängten Schraubenwindungen dessen Länge sich vermindert, wird eine innige Berührung der Fasern veranlaßt, und diese befinden sich dann unter der stetigen Einwirkung eines sie aneinander pressenden Druckes, durch den bei Anbringung einer das Seil anspannenden Kraft eine solche Reibung erzeugt wird, daß die Fasern eher zerreißen, als neben einander vorbeigleiten und sich aus einander ziehen. Es ist daher eine möglichst große Länge der Fasern um so zweckmäßiger, da man alsdann die Schnüre und Seile desto weniger zu drehen braucht, was, wie wir (12) zeigen werden, sehr wünschenswerth ist.

10) Bei jeder Drehung während der Verfertigung des Seiles tritt eine Verkürzung ein, indem die vorher geraden Fäden schraubensförmig gewunden werden. Diese Verkürzung steht im Verhältnisse zu dem Drehungs-, d. h. zu dem durch die Drehung entstandenen Neigungswinkel der Schraubenwindungen gegen die ursprüngliche gerade Richtung.

11) Obgleich diese Drehung eine Nothwendigkeit bei der Verfertigung des Seilwerks ist, da sie den Zusammenhang und die Dichtigkeit desselben veranlaßt, so muß sie doch gewissermaßen als ein Uebel betrachtet werden, indem sie einen Theil der Festigkeit des Materials vernichtet. Ein Seil, dessen Dicke oder vielmehr Quers

schnittsfläche aus einer bestimmten Anzahl Fasern von Hanf u. zusammengesetzt ist, wird durch eine bedeutend geringere Kraft zerrissen, als diese sämtlichen, zu einem einzigen Querschnitte vereinigten Fasern zusammengenommen zum Zerreißen erfordert haben würden, wenn sie ohne Drehung, in gerader paralleler Nebeneinanderlegung, hätten verwendet werden können. Dazu kommt noch ein anderer Umstand, der den Seilen einen fernern Theil ihrer größtmöglichen Festigkeit raubt, nämlich die practische Unmöglichkeit, allen Fasern einen solchen Grad der Spannung zu geben, daß sie gleichmäßig von der ausgeübten Zugkraft in Anspruch genommen werden und nicht ein gewisser Theil schlaff bleibt, während die übrigen die ganze Last zu tragen haben.

Bei gut gearbeitetem Seilwerke pflegt der Drehungswinkel, wenn die stärkste Anspannung vorhanden ist, ungefähr 30° zu betragen. Wird also die vereinte absolute Festigkeit derjenigen Menge Hanffasern, welche zusammen in der Querschnittsfläche enthalten sind, = 1 gesetzt, so ergiebt sich die theoretische Festigkeit:

- | | |
|---------------------|---------|
| a) der Lize . . . | = 0,813 |
| b) des Seiles . . . | = 0,708 |
| c) des Taues . . . | = 0,616 |

Von der natürlichen Festigkeit des Materials gehen also durch Drehung der Lizen schon fast 19 Procent verloren, durch das Seilen noch fernere $10\frac{1}{2}$ Procent und durch die letzte Drehung zur Darstellung des fertigen Taues abermals 9 Procent. In der Wirklichkeit ist aber dieser Verlust, wegen ungleicher Anspannung der Fasern, oft noch bedeutend größer.

Aus dem Vorstehenden ergiebt sich, daß der Theorie nach es am Zweckmäßigsten sein würde, sämtliche, zu einem Seile erforderlichen Garnfäden direct und ohne Unterabtheilungen zusammenzudrehen. Practische, bereits unter 3) entwickelte Gründe, verbieten dieß jedoch. Die

Wahl des angemessensten Winkels ist demnach ein sehr wichtiger Gegenstand. Die Drehung der Fäden, aus denen ein Seil gebildet wird, sollte stets nur ein solche sein, daß die dadurch veranlaßte Reibung der Fasern an einander um etwas Weniges deren absolute Festigkeit übertrifft. Eine geringere Drehung würde nachtheilig sein, weil die Fasern, ohne abzureißen, sich auseinanderziehen könnten, und giebt man dagegen eine stärkere Drehung als erforderlich, so wird die Festigkeit vermindert. Es gilt daher bei den Seilern die Regel, sehr schlank, d. h. mit wenig Drehung zu spinnen; jedoch ist es schwierig, mit Genauigkeit anzugeben, wie weit man hierin gehen dürfe. Die Erfahrung bei gutem Tauwerk giebt als im Allgemeinen gültig an, daß bei Hanffäden

400	Fuß	auf	1	Pfund	12	Drehungen
600	"	"	"	"	15	"
800	"	"	"	"	17	"
1000	"	"	"	"	19	"
2000	"	"	"	"	26	"
4000	"	"	"	"	38	"

auf 1 Fuß Länge zweckmäßig gegeben werden können. Die Drehung bei der Bildung von Lizen aus den Fäden und von Seilen aus den Lizen muß stark genug sein, um gehörige Dichtigkeit, Rundung und Glätte zu veranlassen; aber nicht zu stark, weil alsdann wieder eine übermäßige Verringerung der Festigkeit und zugleich eine für den Gebrauch nachtheilige Steifigkeit herbeigeführt wird. Der zweckmäßigste Drehungswinkel muß nach Beschaffenheit des Materials, Bestimmung des Seilwerks u. s. w., innerhalb gewisser Grenzen verschieden sein; allein es haben weder rein theoretische Untersuchungen, noch die Empirie der Practiker haltbare Resultate herbeigeführt, indem jene zu kleine Winkel ableitet und diese leicht in den entgegengesetzten Fehler verfällt. An neuen Seilen kann der Drehungswinkel schon deshalb größer

sein, als ihn die Theorie angiebt, weil durch den Gebrauch eine mehr oder weniger erhebliche Dehnung oder Verlängerung eintritt, wodurch sich jener Winkel verkleinert.

13) Obgleich die Fasern der Materialien, aus denen Seilwerk gefertigt wird, einzeln genommen nur eine geringe Ausdehnung haben, so läßt sich ein Seil durch Anspannung doch bedeutend verlängern, ehe es zerreißt. Der Vorgang dabei ist leicht erklärlich und hat je nach der Beschaffenheit der Struktur der Seile, einen günstig oder nachtheilig auf die Tragkraft einwirkenden Einfluß. Die Theile des Seils werden durch eine spannende Kraft zusammengedrückt; der Durchmesser des Kreises, welchen die äußern Fäden einer jeden Lize bilden, nimmt ab; diese äußern Fäden selbst werden gestreckt, d. h. in eine gegen die Are weniger schiefe Lage gebracht, wodurch der Drehungswinkel sich verkleinert: es verlängert sich mithin das ganze Seil. Ähnliches begiebt sich, wenn ein Seil um eine Welle gewickelt oder sonst mit Kraft gebogen wird, weil hierbei die äußern Fäden zum Theil in einen Bogen von größerer Länge sich legen müssen, als die innern. Die mehr im Innern der Lizen liegenden Fäden, welche weniger und zum Theil fast gar nicht gedreht sind, d. h. Schraubenlinien von weit schlankerer Steigung, also weit geringern Drehungswinkel bilden, können an der Verlängerung nur insofern Theil nehmen, als sie vorher in angemessenem Grade schlaff gewesen sind; widrigensfalls, wenn nämlich die innern Fäden vom Anfang an straff gewesen sind, müssen sie durch eine ziemlich geringe Verlängerung des Seiles schon abgerissen werden, weil auf sie dann alle Kraft des Zuges fällt. Dadurch nimmt die Tragkraft im Ganzen bedeutend ab. Eben so einleuchtend ist aber ferner, daß die innern Fäden nicht zu sehr schlaff liegen dürfen, weil, wenn dieses der Fall wäre, sie gar niemals zu einem Grade von Spannung gelangen könnten, der ihnen die Theilnahme zum Tragen der Last gestattetete; die äußern

Fäden würden sonst allein zu tragen haben und demnach eher zerstört werden und das Seil müßte daher ebenfalls durch eine verhältnißmäßig geringe Belastung zerreißen. Jedoch hat man in diesem Falle wenigstens den Vortheil, daß das Zerreißen der äußern Fäden sogleich bemerkbar wird, wogegen in dem vorhergehenden Falle das Zerreißen der innern Fäden unentdeckt bleibt, man also leicht in die Gefahr kommt, dem Seile eine größere Festigkeit zuzutrauen, als es wirklich hat. Bei einer guten Seilfabrication müssen beide Fehler vermieden und es muß dahin gesehen werden, den in die Verbindung einer Liße eingehenden Fäden in dem Maße, wie sie der Ase näher liegen, stufenweise eine geringere Länge — in gerade ausgestreckter Lage gedacht — zu geben, dieß aber nicht so weit zu treiben, daß die innern kürzern Fäden gleich von Anfang an völlig angespannt sind. Wird hierin das rechte Verhältniß getroffen, so ist die höchst vortheilhafte Folge davon, daß nur erst nach Eintritt derjenigen Verlängerung, welche das Seil durch die Anspannungen und Biegungen beim Gebrauche erleidet, die innern und äußern Fäden ungefähr gleichmäßig straff liegen und alle eine ziemlich gleichmäßig auf die Zerreißung hinstrebende Einwirkung einer Zugkraft empfangen. Der mittelste, ganz gerade liegende Faden einer jeden Liße, welcher gleichsam deren Achse bildet, sollte, genau genommen, die Liße selbst an Länge um so viel übertreffen, als diese sich vor dem Zerreißen verlängert. Man darf annehmen, daß der äußerste Faden um 15 Proc. länger sein kann, als der Mittelfaden.

14. Obgleich die guten Eigenschaften eines guten Seils nach dem verschiedenen Gebrauche verschieden sein müssen, so werden doch Dauerhaftigkeit und damit verbundene Festigkeit als allgemein beansprucht, wozu auch noch soviel Biegsamkeit kommt, als mit der Dauerhaftigkeit verträglich ist.

Die Seile sollen im Stande sein, den beständigen Wechsel von Nässe und Trockenheit zu ertragen, indem es

dieser gerade ist, der ihre Dauerhaftigkeit durch veranlaßte Fäulniß am Meisten bedroht. Man beseitigt die Einwirkung der Masse am Besten dadurch, daß man die Fäden mit einer klebrigen, im Wasser unauflösliehen Substanz imprägnirt. Klebend zu sein ist deshalb nothwendige Bedingung dieser Substanz, weil sonst die Faser aneinander weggleiten und hierdurch die Festigkeit der Seile beeinträchtigen würden. Der Holztheer erfüllt diese Bedingungen unter allen bekannten und gleich wohlfeilen Substanzen am Besten. Durch das Theeren bekommen die Seile eine gelbe oder dunkelbraune, oft, und besonders wenn sie alt werden, fast schwarze Farbe und nehmen, vorher im ganz trockenen Zustande gewogen, im Durchschnitt um ein Fünftheil bis ein Viertel ihres Gewichtes zu, je nach der bei dem Theeren befolgten Methode. Getheerte Seile sind, weil der Theer die Fäden spröde macht, minder fest als ungetheerte, wenn man beide im neuen Zustande mit einander vergleicht; aber jene leiden weniger durch den Gebrauch im Wasser und sind daher dauerhafter. Das einfachste Mittel, um zu erfahren, ob die Seile mit Theer gehörig gesättigt sind besteht darin, ein gewogenes Stück sechs Stunden lang bei mittlerer Temperatur im Wasser liegen zu lassen. Wenn es dabei um mehr als einen festgesetzten Theil am Gewicht zunimmt, so kann man es mit Recht als vollkommen ansehen. Die Größe der zu gestattenden Gewichtszunahme wird vorher durch Prüfung eines sorgfältig zubereiteten Stückes Seil der nämlichen Art bestimmt, und beträgt ungefähr 23 Pr. bei Seilwerk, welches durch das Theeren sein Gewicht um 20 Proc. vermehrt hat, also $\frac{1}{6}$ seines Gewichtes Theer enthält. Um die Güte des angewendeten Theers zu beurtheilen, kann man das Probestück einige Zeit trocken einer Temperatur von 38 bis 40° R. aussetzen, einer Wärme, welcher die Seile im heißen Sommer wohl zuweilen unterworfen sind. Enthält der im Seile befindliche Theer erhebliche Antheile von flüchtigem Oele, wodurch er im Wasser etwas auflöslich wird, so verdunstet dieses hierbei und die Gewichtsabnahme giebt den Verlust zu erkennen.

Die Seile widerstehen dem Eindringen des Wassers zwischen ihren Fasern zwar besser, wenn sie dicht gearbeitet, nämlich unter scharfer Spannung und mit großem Winkel gedreht sind; allein wenn man hierin zu weit geht, raubt man ihnen einen übermäßig großen Theil ihrer Biegsamkeit und Festigkeit. Es darf daher ein Seil bei gegebener Länge und Dicke ein gewisses Gewicht nicht überschreiten.

Um einen Maßstab für die Bestimmungen hierüber zu haben, kann man sich ein Tau von 1 Zoll Umfang denken und dieses als Einheit annehmen. Ist für ein solches das Gewicht bei 1 Klafter (6 Fuß) Länge gegeben, so kann man daraus leicht das Gewicht eines jeden Taves von anderem Caliber finden, indem man den Umfang des letzteren mit sich selbst und dann das Product mit dem Gewichte des einzölligen Taves multiplicirt. Umgekehrt ist aus dem bekannten Gewichte von Tauen verschiedener Dicke das Gewicht der erstern zu finden, indem man dasselbe durch das Quadrat ihres Umfanges dividirt. Auf diese Weise hat sich bei der Untersuchung einer großen Anzahl von Tauproben das Gewicht, reducirt auf 1 Zoll Umfang und 1 Klafter Länge, so ergeben, wie folgt:

a. Ungetheerte Tave von 2 bis 7 Zoll Umfang — 4,25 bis 5,14 Loth, im Durchschnitte 4,72, wofür man $4\frac{3}{4}$ Loth annehmen kann.

b. Getheerte Tave von 2 bis 18 Zoll Umfang — 4,74 bis 7,00, im Durchschnitte 5,88 Loth, wofür man die ganze Zahl von 6 Loth setzen kann. — Die getheerten Tave wiegen also nach den Mittelzahlen in dem Verhältnisse von $4\frac{3}{4} : 6$ oder $100 : 126,3$ mehr, wodurch die obige Annahme von 25 Proc. Gewichtserhöhung auf Rechnung des Theerens bestätigt wird. Die eben angeführten Mittelwerthe können als Grundlage bei Veran-

schlagungen gebraucht werden. Man findet z. B. das Gewicht eines ungetheerten $5\frac{3}{4}$ zölligen Laues = $5,75 \times 5,75 \times 4,75 = 157$ Loth oder 4 Pfd. 29 Loth; die directe Wägung eines solchen Laues hat 5 Pfd. für die Klafter ergeben. Es gelten diese Gewichtssätze jedoch nur für gewöhnlichen Hanf. Laue aus Manila-Hanf wiegen ungetheert auf 1 Klafter Länge und 1 Zoll Umfang reducirt nur 3,4 bis 4,2, daher durchschnittlich 3,8 Loth.

Erstes Capitel.

Die Materialien zu Seilerwaaren.

I. Hanf ist das am Meisten und Allgemeinsten zu Seilwerk aller Art benutzte Material und eignet sich durch die Länge und Festigkeit seiner Fasern ganz besonders dazu. Erstere ist in Folge der Zubereitung, wobei häufig Fasern abgerissen werden, sehr verschieden, beträgt größtentheils 2 Fuß, steigt aber hin und wieder auf 3, $3\frac{1}{2}$, sogar auf 4 Fuß. Es muß in dieser Beziehung darauf aufmerksam gemacht werden, daß die Länge der Bündel oder sogenannten Risten, in welchen der gehechelte Hanf vorkommt, nicht die Länge der darin enthaltenen Fasern geradezu anzeigt, sondern, wie auch beim Flachse, immer größer ist, als diese, weil kaum einzelne Fasern von dem einen bis zu dem andern Ende der Riste reichen. Der Russische, über Riga, Petersburg, Archangel und Königsberg in den Handel kommende Hanf zeichnet sich durch große Festigkeit besonders aus und wird vorzugsweise geschätzt; außerdem verarbeitet man zu Seilerwaaren

hauptsächlich noch Breisgauer und Elsasser, Italienschen, namentlich Bologneser und Amerikanischen Hanf.

Ueber die Gewinnung und Bereitung des Hanfes können wir hier nicht näher eingehen, auch kaufen ihn die Seiler meistens, zwar ungeheckelt, aber von Schäben größtentheils gereinigt. Der Russische wird gewöhnlich in Reinhanf, die beste Sorte, Ausschuß und Basthanf, eine unreinere und kürzere Sorte als Ausschuß, unterschieden, wozu noch Berg, Rodille oder Tors, als der am Meisten unreine, zwar nicht selten kurze, aber verwirrte Abfall kommt. Für die Verarbeitung zu Seilerwaaren verschiedener Art wird der Hanf in verschiedenem Grade durch Hecheln gereinigt und verfeinert. Man gebraucht dazu eine ganz grobe, die Abzugshechel und eine feinere, die Ausmachethechel. Die Verfahrensarten sind besonders nachstehende:

1) Das Einklären, wobei der rohe Hanf auf die Abzugshechel geworfen und beim Zurückziehen der Hände in dem Grade losgelassen wird, daß die durch die Hechelzähne gefaßten Theile von denselben festgehalten werden können. Indem man dieß wiederholt, bis aller Hanf aus den Händen in die Hechel übergegangen ist, aus welcher er sodann im Ganzen herausgezogen wird, erreicht man eine Ordnung und Zertheilung der Fasern, ohne daß eine Trennung des Bergs von dem Hanse Statt gefunden. Solcher eingekläarter Hanf, welcher mithin alle Fasern, kurze wie lange, vermengt und wenig verfeinert enthält, wird zu grobem, dickem Tauwerk verarbeitet.

2) Das Ausspitzen, wobei man den Hanf dergestalt durch die Abzugshechel zieht, daß die Hände ihn festhalten, folglich nur kürzere Theile als eine verworrene Masse, Kolben, Berg oder Werk genannt, zwischen den Hechelzähnen sitzen bleiben, und der Hanf davon partiell gereinigt wird. Der ausgespitzte Hanf enthält folglich Fasern von mehr gleicher Länge, die auch besser zertheilt und verfeinert sind, als im eingekläarten Hanse.

3) Das Reinabziehen ist eine Fortsetzung des Ausspizens bis zu einem solchen Grade, daß alle kürzern Theile, als Kolben oder Berg, in der Hechel bleiben, also der Hanf, der nun reinabgezogener Hanf heißt, so vollständig davon befreit und zugleich so sehr verfeinert wird, als die Abzugshechel Beides bewirken kann.

4) Das Ausmachen oder Ausfernen, d. h. die Bearbeitung und weitere Verfeinerung des reinabgezogenen Hanfes auf der Ausmachehechel, wodurch er in ausgeferten oder ausgemachten Hanf und in Kernwerg oder Hede gesondert wird. Unter den letztern beiden Namen versteht man die Masse von verwirrten, kürzern und unreineren Fasern, welche durch die Hechel zurückgehalten wird, an den Spitzen des Hanfes häufig hängen bleibt und schließlich leicht davon abgelöst werden kann.

Eine noch weiter gehende Zertheilung und Verfeinerung der Hanffasern durch Boken, Ribben und erneuertes Hecheln ist für Seilerarbeiten selten und auch kaum für die schönsten Sorten von Schnüren und dergl. erforderlich. Auf dem gewöhnlichen Spinnrade gesponnene Hanfgarne, feiner, als der Seiler sie auf seinem Rade spinnen kann, werden von diesem gewirrt und zum Weben feiner Gurten angewendet.

II. Hanfwerg, der Abfall beim Hecheln des Hanfes. Es ist zunächst von zweierlei Art: Kolben, welche man beim Ausspizen und Reinabziehen erhält; und Kernwerg, das beim Ausfernen entsteht. Letzteres wird hauptsächlich zu Strängen und zu solchen Garnen, aus denen Gurten gewebt werden, ohne weitere Vorbereitung verarbeitet; die Kolben aber, in denen zum Theil bedeutend lange Fasern, jedoch sehr unvollkommen zertheilt, vorhanden sind, unterwirft man vor dem Spinnen einer Bearbeitung auf der Hechel. Man beschränkt sich entweder darauf, sie einzuflären, was wir oben beschrieben haben, oder man hechelt sie förmlich aus, eine das Bärten genannte Arbeit, welche dem Reinabziehen des Hanfes gleich ist. Es werden hierbei die längern und rei-

nern Fasern als eine Art kurzen Hanfes, Bärtel genannt, und das durch die Hechel abgeforderte Gewirre gröberer, unreinerer Fasern als Bärtelwerg gewonnen, welches dem Kernwerg an Güte nachsteht. Aus dem Bärtel, dessen Fasern reiner und feiner, aber kürzer und daher von geringerem Werthe sind, als jene des — selbst nur ausgespizten — Hanfes, werden Stränge, Leinen oder Linten verschiedener Art, Peitschenschnüre, Gurten-
garne &c. gefertigt. Das Bärtelwerg verwendet man zu Halfterzügeln, Sackband, geringen Schnüren und dergleichen mehr.

III. Flachß wird vom Seiler wenig verarbeitet und noch weniger selbst gesponnen, da das Seilrad sich zur Erzeugung eines der Feinheit dieses Materials entsprechenden feinen Fadens wenig eignet. Zu dünnen Bindsfadensorten spinnt der Seiler wohl Flachßfäden zu 4800 bis 7000 Fuß auf 1 Pfund; wo aber noch feineres Garn erfordert wird, ist die Erzeugung mit zu viel Schwierigkeiten und Kosten verbunden, weshalb alsdann größtentheils gewöhnliche, auf dem Spinnrade oder auf Maschinen gesponnene Flachßgarne in Anwendung kommen; so namentlich zu ganz feinen Bindsfäden und zum Weben feiner Gurten, wozu sie ebenfalls vorläufig vom Seiler gezwirnt, d. h., in Bindsfaden verwandelt werden.

IV. Flachßwerg oder Flachßhede von verschiedener Reinheit und Güte, wird zu Stricken und groben Gurtengarnen verarbeitet. Das bessere wird beim Hecheln, das schlechtere beim Schwingen des Flachßes gewonnen.

V. Ostindischer Hanf, Sunnhanf oder Sunn, wird nicht von der Hanfpflanze (*Cannabis sativa*), die ebenfalls in Ostindien wächst, sondern von der binsenartigen Klapperschote, *Crotalaria juncea*, einem einjährigen Gewächse, mit drei Fuß hohem, binsenförmigem, gestreiftem, starrendem, am Fuße ästigem Stängel und einfachen, lanzettförmigen, gestielt, festausitzenden Blättern. Er wird aus Ostindien nach England gebracht, jedoch jetzt wenig verarbeitet; seine Festigkeit ist

geringer als die des europäischen Hanfes, auch hat er kürzere Fasern.

VI. Neuseeländischer Flachß oder Hanf, ist von den europäischen Pflanzen dieses Namens sehr wesentlich verschieden und wird von der zähen Flachß-Lilie, *Phormium tenax*, gewonnen. Auf Neuseeland wird er schon lange zu Geweben, Schnüren und Stricken verarbeitet, wird in Neuhoiland im Großen cultivirt und in bedeutender Menge nach England eingeführt. Im südlichen Frankreich und in Dalmacien ist der Anbau dieser Pflanze mit Erfolg versucht, wogegen dieß in England und in Deutschland nicht hat gelingen wollen. Sie treibt einen 2 — 7 Fuß hohen Schaft mit gelblich grünen, ungemeyn zähen, 2 — 6 oder sogar 8 Fuß langen, 2 — 3½ Zoll, unmittelbar am Schafte wohl 5 — 6 Zoll breiten Blättern, welche letztere das Material zu Gespinnsten, Geweben und Seilerarbeiten liefern.

Sie enthalten nämlich eine Menge zäher, gerader Längenfaseru von ziemlicher Feinheit und weißer Farbe, deren Absonderung von den übrigen Theilen des Blattes, solange dieses grün und saftig ist, keine großen Schwierigkeiten darbietet. Die Neuseeländer schaben diese frischen Blätter mit einer scharfrandigen Muschelschale ab und trennen die Fasern in bastartigen Streifen mit den Fingern los. In diesem rohen Zustande kommt der meiste neuseeländische Flachß nach Europa. Er besteht aus mehr oder weniger bandähnlich vereinigten, $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll breiten, meist 2 bis 3½ Fuß langen, auf einer Seite mit einer strohartig aussehenden harten Haut bekleideten Theilen, und nur wenig Fasern sind darin von einander getrennt, obgleich sie sich leicht spalten und ablösen lassen. In England wird er mit der Schwinge zubereitet und auf mehren Hecheln von stufenweis zunehmender Feinheit gehechelt, wobei die scheinbar sehr groben Fasern sich leicht in mehre ziemlich feine spalten. Auf diese Weise kann das Material, in welchem nach dem Hecheln noch immer viele Fasern bis 3 Fuß lang sind, rücksichtlich der Feinheit unserem europäischen Hanse nahe gebracht werden,

wiewohl es stets härter, steifer und rauher im Anföhlen ist, als dieser. Um ihm diese Eigenschaften zu nehmen, hat man vorgeschlagen, ihn mit Seife, Pottaschenlauge und dergl. zu behandeln, hat aber nie genügende Erfolge gehabt, abgesehen auch davon, daß solche Zubereitungen für die Anwendung zu Seilerwaaren zu kostspieltig sind. Zuweilen kommt der Flachs auch schon gehechelt aus Neuseeland oder Neuhollland nach Europa, der jedoch nie in dem Grade gereinigt ist, welchen die Verarbeitung erfordert.

Im Handel unterscheidet man zwei Sorten von neuseeländischem Flachs: braunen und weißen. Der erstere ist wohlfeiler, von mehr in's Bräunlichgelbe ziehender Farbe, der letztere schön weiß. Man macht daraus Bindsaden, Schnüre und starkes Seilwerk aller Art, welches fester und dauerhafter sein soll, als jenes von gewöhnlichem Hanf.

VII. Der Manila- oder Ind-Hanf, von den Tagalen *Avaka* genannt, stammt von dem Pisang, einer auf den molukfischen und philippinischen Inseln einheimischen Pflanze. Der gerade Stamm oder Schaft dieses Gewächses ist ganz und gar aus den langen, fest um einander gerollten, aber nicht zu einer Masse verschmolzenen Blattcheiden gebildet, in welchen die Fasern auf ähnliche Weise enthalten sind, wie in den Blättern der Flachskilie jene des neuseeländischen Flaches. Er kommt in gelblichweißen oder bräunlichgelben Fasern von 4—6 Fuß Länge, welche grob und zum Theil in bastähnliche, bis zu $\frac{1}{8}$ Zoll breite Streifen vereinigt sind, nach Europa, wo er durch das Hecheln sehr zertheilt und verfeinert wird, nie aber die Feinheit des eigentlichen Hanfes erreicht. Die Fasern sind steif und hart. Die weiße Sorte hat, rein ausgehechelt, einen seidenartigen Glanz, so daß er, zu Glockenzugschnüren, Matten und dergleichen verarbeitet, ein sehr gefälliges Ansehen hat. Neuerlich wird viel Tauwerk für Schiffe aus dem Manilahanse verfertigt, wozu man ihn, um ihn leichter verspinnen zu können, in zwei Theile zerreißt. Die Seile von Manila-

hanf werden gewöhnlich nicht getheert; sie sind um etwa 20 Proc. specifisch leichter als hanfene, bei gleichem Gewicht theurer, bei gleicher Länge und Dicke hingegen wohlfeiler als diese. In beständiger Masse und Feuchtigkeit stocken und faulen sie, trocknen aber schnell, wenn sie aus dem Wasser an die Luft kommen und halten sich daher im Wetter gut, so daß der Theer entbehrlich ist.

VIII. Aloehansf, Pite oder Pitehanf, Domingohansf, Kampesche oder Sisal-Hansf sind einander sehr ähnliche Faserstoffe, welche aus Mexiko, Westindien, und Südamerika nach Europa gebracht werden, aus den Blattfasern mehrerer, zum Theil noch nicht genau botanisch bestimmter Gewächsorten bestehen und gewöhnlich sammt und sonders unter der Benennung Aloehansf begriffen werden. Zu den Pflanzen, welche dieses Material liefern, gehören zunächst einige Agave-Arten (*Agave americana*, *A. vivipara*, *A. sisalana*), ferner die riesenhafte Fourcroye (*Fourcroya gigantea*), die schöne Bromelia (*Bromelia Pinguin*) und Karatas-Bromelia (*Br. Karatas*), die Pita de Tolu in Peru und die Pita de Quataca in Neugranda. — Der Aloehansf ist von blasser, gelblichweißer Farbe und in allen Hinsichten dem Manilahansf sehr ähnlich, jedoch nur 3 bis höchstens $3\frac{1}{2}$ Fuß lang. Er kann, wie jene, durch das Hecheln ziemlich fein dargestellt werden und wird zuweilen als Einschuß in seidene Möbeldamaste verwebt, wo er durch seine schöne Farbe und seinen Glanz gute Wirkung macht; dient aber hauptsächlich zu Seilerarbeiten. Das daraus gefertigte Tauwerk zeichnet sich ebenfalls durch große specifische Leichtigkeit aus, verkürzt sich bei vollständigem Durchnässen nur durchschnittlich um 2 Procent, und soll viermal fester als hanfenes sein. Des Theers bedarf es ebenso wenig, als das Seilwerk aus Manilahansf.

IX. Lindenbast, von der gemeinen Linde (*Tilia europaea*) wird zur Anfertigung von Bindestricken, Brunnenseilen, Trocknenschnüren für Papierfabriken und dergl. hin und wieder angewendet, bildet aber für den Seiler

kein Material von erheblicher Wichtigkeit. Gleiches gilt von dem

X. Kokosnußbast, der faserigen, rothdraunen Masse, welche in einer ziemlich dicken Lage die harte Schale der Kokosnüsse äußerlich umgiebt. In Europa wird dieser Bast kaum anders als zu Trockenschnüren für Papierfabriken benutzt.

XI. Pferde- und Kuhhaare werden ebenfalls zu Schnüren verarbeitet, worauf man Wäsche und in Papierfabriken das Papier zum Trocknen hängt; solche Schnüre haben gegen die hansenen den Vorzug, daß sie in der beständigen Masse nicht faulen, daher weit länger dauern und das Papier nicht fleckig machen. Stricke aus Pferdehaar gebraucht man zum Anhängen der Pferde im Stalle, weil sie nicht, gleich den hansenen, abgebissen werden können.

XII. Draht. Seile aus Metalldrähten, statt gesponnener vegetabilischer Fäden gewähren den Vortheil einer ungemeinen Dauerhaftigkeit, sowie weit größerer Festigkeit oder Tragkraft bei gleicher Dicke oder viel geringerer Dicke und dabei eines niedrigeren Preises für gleiche Festigkeit; jedoch sind sie weniger biegsam und haben daher eine beschränktere Anwendbarkeit. Dünne Schnüre oder Seile aus Eisen- oder Messingdrähten gebraucht man nicht selten als Blitzableiter, sowie auch als Telegraphenleitungen. Dickere Drahtseile finden hauptsächlich als Förderseile in Erz-, Stein- und Braunkohlen-Bergwerken, als Leitungsdrähte zu unterirdischen Telegraphen, zu Hängebrücken, auf schiefen Ebenen mit feststehenden Dampfmaschinen bei Eisenbahnen, zu stehendem Tauerwerk auf Seeschiffen Anwendung. Man verfertigt sie durchgehends aus Eisendraht, der entweder gegläht und weich oder ungegläht und hart verarbeitet wird. Ungelähter Eisendraht ist schwieriger zu verarbeiten besitzt aber ungesähr das doppelte Tragvermögen von dem geglähten. Man macht auch Seile aus verzinktem, sogenanntem

nanntem galvanisirtem Eisendrahte, welche nicht rosten, während die gewöhnlichen mit einem Gemisch von Fett und Harz getränkt werden müssen. Zur Erhöhung der Biegsamkeit der Drahtseile, verfertigt man sie gewöhnlich mit einer Seele von Hanfschnur.

Zweites Capitel.

Classification und nähere Beschreibung der Seilerwaaren.

Um eine practische, ins Einzelne gehende Kenntniß der wichtigsten hierher gehörigen Producte zu verschaffen, sollen die gewöhnlichere hier kurz beschrieben werden.

I. Direct aus Fäden zusammengedrehte Waaren.

1) Bindsaden. Die stärksten Sorten desselben werden von rein abgezogenem, alle übrigen von ausgeferntem Hanfe, die dünnsten (wovon mehr als 16 Schnüre auf 1 Pfund gehen — siehe weiter unten —) sogar gewöhnlich von Flachs verfertigt. Der Regel nach wird er durch Zusammendrehen zweier Fäden gebildet, und dann heißt er zweischäftiger Bindsaden; ausnahmsweise kommt aber auch dreischäftiger, oder aus drei Fäden

bestehender, vor. Die Fäden sind beim Spinnen stets gedreht und demnach ist die Drehung beim Schnüren, d. h. bei der Vereinigung der Fäden, eine linke. Unter rechter und linker Drehung wird stets diejenige verstanden, durch welche Windungen nach Art rechter oder linker Schraubengänge entstehen. Der Seiler gebraucht aus einem practischen Grunde die Ausdrücke gerade im entgegengesetzten Sinne: er sagt nämlich, daß rechts gedreht werde, wenn die das Seilerrad bewegende Person sich so neben das Rad setzt, wie es nöthig ist, um dasselbe mit der rechten Hand in bequemer Richtung umzudrehen; links dagegen, wenn die linke Hand und zwar in anderer Richtung dreht. Es entstehen aber im erstern Falle linke, im letztern rechte Schraubenwindungen des Fadens.

Der zum Netzstricken bestimmte Bindfaden wird besser aus links gesponnenem Garne gemacht und folglich beim Schnüren rechts gedreht, weil er alsdann beim Schlingen der Knoten nicht sogenannte Krangeln bildet, d. h., durch die vermehrte Dralligkeit in schleifenartige Biegungen zusammenläuft, mithin das rasche Fortarbeiten verhindert.

Zur Herstellung des Bindfadens werden die einzelnen Garnfäden nicht nur beim Spinnen möglichst schwach gedreht, sondern auch nachher während des Schnürens sehr wenig nachgedreht, oder ein nur geringer Draht gegeben. Die Folge hiervon ist, daß die Fäden durch die zum Zwecke ihrer Vereinigung angewendete, dem Spinnen entgegengesetzte Drehung größtentheils wieder aufgedreht werden, also in dem fertigen Bindfaden mit äußerst schwacher Drehung enthalten sind. Dieser Umstand befördert die Glätte und Geschmeidigkeit des Bindfadens, welche derselbe für den von ihm zu machenden Gebrauch bedarf.

Der Bindfaden wird in Stücken von bestimmter Länge, gewöhnlich 75 Ellen oder 150 Fuß, gefertigt; jedes solches Stück heißt eine Schnur und die Anzahl Schnüre, welche zusammen 1 Pfund wiegen, dient als Ausdruck für die Feinheit der Waare. Man unterschei-

det nämlich 2-, 4-, 6-, 8-, 12-, 16-, 24schnürigen Bindfaden, je nachdem 2 u. s. w. bis 24 Schnüre, jede von 25 Klafter Länge, auf 1 Pfund gehen. Dieß gilt für zweischäftigen Bindfaden; dreischäftiger dagegen heißt 12schnürig, wenn 8, — 6schnürig, wenn 4 Schnüre 1 Pfund wiegen; so daß hier die Feinheitsbezeichnung eigentlich einem zweischäftigen Bindfaden gilt, welcher aus dem nämlichen Garne dargestellt wäre. — Der feine weiße oder Apotheker-Bindfaden wird nach der Verfertigung gebleicht und hierauf noch einmal gedreht, um die in der Bleiche verlorene schöne Glätte und Rundung wieder zu erlangen. Zum Verkauf wickelt man den Bindfaden auf einem cylindrischen Holze in Knäuel von der bekannten Form, welche $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{8}$ Pfund schwer gemacht werden und demnach 1 oder mehre Schnüre enthalten.

2) Sackband — zum Zubinden von Getraide-, Mehl- und Geldsäcken u., sowie zum Einpacken vom Waaren überhaupt, auch zu Lothschnüren, Maurerschnüren u. dienend, folgt in Ansehung der Dicke auf den Bindfaden. Man nimmt zu den dünnsten Sorten ausgeferten, zu allen übrigen aber nur rein abgezogenen Hanf, und oft ordinäres Berg (Bärtelberg). Das Sackband ist immer dreischäftig, d. h. aus drei Fäden zusammengedreht, und unterscheidet sich vom gewöhnlichen Bindfaden ferner dadurch, daß der einzelne Faden beim Spinnen links und nachher das Ganze rechts gedreht wird. Auch wird beim Schnüren den Fäden des Sackbandes ein stärkerer Draht gegeben, als jenen des Bindfadens. Die Stücke werden 36 und zuweilen nur 30 Ellen lang verfertigt. Die Feinheit wird wieder durch Angabe der Stückzahl im Pfunde ausgedrückt und man hat hiernach 2- bis 5schnüriges Sackband. Der Verkauf geschieht stückweis.

3) Schnüre. Nur einige Sorten der hansenen Schnüre werden direct aus Fäden gedreht und kommen mithin hier schon zur Betrachtung; die übrigen bildet man aus Leinen, weshalb sie weiter unten angeführt

werden. Die Schnüre der ersten Art pflegen aus drei links gesponnenen Fäden, durch rechte Drehung vereinigt, zu bestehen, wie das Sackband, welches eigentlich schon hierher gerechnet werden kann. Dieß ist denn auch der Fall mit den drei Sorten Lothschnur, zum Anhängen der Senkbleie oder Bleiloth dienend, welche als Beispiele hier folgen. Sie stimmen, hinsichtlich ihrer Zusammensetzung mit dreischäftigem Bindsfaden oder Sackband überein, unterscheiden sich aber von diesen beiden durch stärkere Drehung, besonders der einzelnen Fäden, welchen beim Schnüren viel Draht gegeben wird. Hierin liegt überhaupt der wesentliche Character der Schnur, gegenüber dem Bindsfaden. Die Lothschnüre werden in Stücken von 30 bis 36 Ellen und darüber angefertigt; das Material dazu ist ausgefernter Hanf.

4) Korden. Hierunter versteht man in der Seilersprache eine, meist dünne, aus zwei oder drei Fäden zusammengedrehte Schnur, in welcher den einzelnen Fäden während der Vereinigung ein besonders starker Draht gegeben worden ist, wodurch das Ganze eine vorzügliche Härte und einen gewissen Grad von Steifheit erhält. Bindsfaden, Sackband, Schnüre und Korden unterscheiden sich also wesentlich dadurch von einander, daß die einzelnen Fäden im Bindsfaden mit sehr schwacher, in dem Sackband und der Schnur mit stärkerer, und in der Korde mit ganz starker Drehung begabt sich befinden. Es gehören hierher die Paßkorden, welche von den Bortenwirkern oder Posamentirern zur Einrichtung ihrer Stühle gebraucht werden.

5) Stricke zeichnen sich vor allen bisher angeführten Seilerwaaren auf den ersten Blick durch zwei Eigenschaften aus, nämlich durch größere Dicke und dadurch, daß seine Dicke von einem Ende gegen das andere hin in sehr bedeutendem Grade abnimmt, wozu schon beim Spinnen der einzelnen Fäden der Grund gelegt wird, indem der Seiler diese zu Anfang dick und nachher allmählich dünner zulaufend fertigt. Er besteht aus drei oder vier sehr groben Fäden, welche mit rechter Drehung und zwar

sehr drall gesponnen, dann durch linke, ebenfalls starke, Drehung vereinigt werden. Am dicken Ende bildet man zuletzt eine Schlinge. Das Material zu den Stricken ist Flachs oder Hanf und Berg, da sie zu den geringsten Seilerwaaren gehören; jedoch umkleidet man die Fäden beim Spinnen oft mit Hanf, um ein besseres Ansehen zu veranlassen. Der Verkauf findet gewöhnlich nach Schock (à 60 Stück) Statt. Geringere Halsterzügel aus Hansberg und Peitschenschnüre aus kurzem Hanf oder Bärtel, werden ebenfalls nach Art der Stricke direct aus Fäden und nicht aus Lizen gebildet.

II. Aus Lizen zusammengesetzte Waaren.

6) Stränge, d. h. Zugstränge für Fuhrwerke, sind den Stricken darin ähnlich, daß sie nach einem Ende dünner zulaufend gearbeitet und am dicken Ende mit einer Schlinge versehen werden; allein man macht sie, wegen der Festigkeit, aus besserem Material, d. h. aus kurzem Hanfe, dem sogenannten Bärtel, und dreht sie aus vier Lizen zusammen, deren jede selbst wieder aus drei oder vier Fäden gebildet ist, so daß der ganze Strang 12 oder 16 Fäden enthält. Die Drehung ist beim Spinnen rechts, beim Abschnüren oder Vereinigen der Fäden zu Lizen links, beim Seilen wieder rechts. Es ist zweckmäßig, die Lizen des Stranges durch eine schwächere Drehung zu vereinigen, als die Fäden in einem Stricke. — Die Länge der Stränge wird nach dem Ellenmaße angegeben und ihr Gewicht dadurch ausgedrückt, daß man angiebt, wieviel Stück annähernd auf 1 Pfund gehen. — Zügel sind nach Art der Stränge gefertigt, aber kürzer, dünner, oft nur aus 3 Lizen und im Ganzen aus 16, 12, 9 oder 6 Fäden gebildet, dabei von geringerem Material, nämlich Kern- und Bärtelberg, hergestellt.

7) Schnüre, zu verschiedenem Gebrauche, werden, wie schon weiter oben bemerkt, häufig aus Lizen gefertigt, wodurch sie ein feineres, schöneres Ansehen bekom-

men, weil sie bei gleicher Dicke eine größere Anzahl Fäden enthalten, als die direct aus Fäden zusammengedrehten. Man bildet die Schnur regelmäßig aus 3 Lizen und giebt jeder Lize entweder weniger grobe, auf dem Seilerrade gesponnene Fäden, oder mehr und feinere, die dann wie gewöhnliches Garn auf dem Trittrade gesponnen werden. Das Material zu den Schnüren ist der reinste, ausgefernte Hanf; nicht selten werden dieselben gebleicht und weiß in den Handel gebracht.

8) Leinen, Lienen oder Linien sind dickere Schnüre, welche den Uebergang zu den Seilen machen und von diesen ebensowenig scharf geschieden werden können, als von jenen. Die stärksten sind die Fangleinen zum Gebrauche auf den Schiffen; andere, die Packleinen oder Packtaue, gebraucht man zum Packen, noch andere, die Waschleinen, zum Aufhängen der Wäsche, und noch andere, die Uhrleinen, als Gewichtsschnüre in Thurmuhren &c. Die dünneren Leinen werden aus drei, die stärkern aus vier Lizen gedreht. Einige feine Sorten macht man aus ausgeferntem Hanse; die dicksten, bei denen es auf große Festigkeit ankommt, aus rein abgezogenem oder auch nur aus gespitztem Hanse, die übrigen aus Bärtel und die ordinären Packleinen aus Berg. Die Preisbestimmung geschieht bei den Fangleinen nach dem Pfunde, bei den Uhrleinen nach der Elle, bei den übrigen nach dem Stücke, welches gewöhnlich 40 Klafter, 120 Ellen oder 240 Fuß lang gemacht wird.

9) Seile oder Tauen. — Beide Ausdrücke werden gewöhnlich gleichbedeutend gebraucht, zuweilen aber versteht man unter Tauen nur die dickern Arten des Seilwerks, ohne jedoch in dieser Hinsicht eine scharfe Grenzlinie ziehen zu können. Das Material zu den Seilen und Tauen ist, da es hier besonders auf große Festigkeit ankommt, stets Hanf, und zwar am Besten rein abgezogen und zu dicken Tauen ausgespizter oder gar nur eingeklärter. Die Stärke der Seile pflegt man durch Messung ihres Umfanges anzugeben, da diese leichter und genauer zu bewerkstelligen ist, als jene der Dicke.

Die Preisbestimmung findet nach dem Pfunde Statt, und es ist daher auch üblich, die Kaliber der Seile durch Angabe der Pfundzahl, welche eine Elle, eine Klafter oder jedes andere Maß wiegt, auszudrücken. Für verschiedene Zwecke oder nach Verlangen der Besteller werden die Seile in ungleichen Längen gefertigt, so daß hierüber keine allgemeine Bestimmung möglich ist. Die außer beim Seewesen zum allgemeinen Gebrauche bestimmten Seile haben selten über 7 bis 8 Zoll Umfang und sind gewöhnlich vierschäftig, d. h. bestehen aus vier Lizen, mit einem geraden, dünnen Seile, einer sogenannten Seele in der Mitte; nur bei solchen, die weniger als 3 Zoll im Umfange messen, sowie überall bei den dreischäftigen, wird die Seele weggelassen. — Bei den vierschäftigen Seilen werden die Fäden links gesponnen, folglich die Lizen rechts gedreht, während die Drehung des Seils wieder links ist. Die Seele besteht aus drei oder vier Lizen, und die Richtung der verschiedenen Drehungen ist hier eben so, wie im Seile selbst und dessen Bestandtheilen.

Beim Seewesen kommt Seil- oder Tauwerk von außerordentlich verschiedener Dicke zur Anwendung, einerseits sehr dicke Taue und andererseits dünne, bindfadentartige Schnüre. Alles dieses verschiedenartige Seilwerk wird mit sehr wenigen Ausnahmen getheert, indem man entweder die fertige Waare mit Theer tränkt, oder getheertes Garn verarbeitet. Die Garnfäden werden so grob gesponnen, daß auf ein Pfund ungetheert zwischen 300 und 500 Fuß und getheert zwischen 240 bis 400 Fuß gehen*) und stets werden sie mit rechter Drehung gesponnen. Daraus ergeben sich die Richtungen der spätern Drehungen von selbst, unter Beobachtung des unumstößlich festgehaltenen Grundsatzes, daß jede neue Dre-

*) Zur Unterscheidung werden diese starken Fäden Kabelgarne, die dünnen Leingarne genannt. Die Dicke der Ersteren beträgt etwa $1\frac{1}{2}$ bis $1\frac{1}{2}$ Linien, jene der letzteren $\frac{1}{2}$ bis 1 Linie.

hung der vorausgegangenen entgegengesetzt sein muß, wonach also bei der directen Vereinigung von Fäden zu Lizen oder Schnüren die Drehung links Statt findet; bei fernerer Vereinigung der Lizen zu einem Tau wieder rechts; endlich bei dem Zusammendrehen mehrer Taue zu einem abgestückten abermals links.

Zu allem Schiffstauwerk wird nur eingeklärtter und höchstens ausgespißter Hanf und Berg nur zu dem sogenannten Schiemannsgarne, einer Art groben Bindfadens zum Kleiden oder Umwickeln der Stage und zu anderem stehenden Tauerke, genommen. Mit Ausnahme der dünnsten bindfadenartigen Schnüre, welche bloß aus zwei oder drei Garnfäden zusammengedreht sind, wird alles hierher gehörige Tauerke aus Lizen, sogenannten Dösten, gebildet. Eine Lize enthält wenigstens zwei, oft aber auch eine sehr große Anzahl, d. h. bis 200 und mehr Fäden. Ein Tau ist entweder drei- oder vierschäftig, und das letztere bekommt, wenn es über $2\frac{1}{2}$ bis 3 Zoll im Umfange mißt, eine Seele, um den zwischen den Lizen in der Mitte bleibenden Raum auszufüllen. Man bildet die gerade ausgestreckt liegende Seele, wenn sie nicht mehr als 3 oder 4 Fäden erfordert, durch unmittelbares Zusammendrehen derselben; muß sie aber stärker sein, so theilt man fast immer ihre Fäden, deren Anzahl dann mindestens 6 beträgt, in drei gleiche Portionen ab, dreht jede der letzteren zu einer Lize und vereinigt alsdann durch entgegengesetzte Drehung diese drei Lizen zu einem Ganzen, so daß in diesem Falle die Seele für sich allein ein dünnes dreischäftiges Seil darstellt. Die Anzahl der Fäden in der Seele ist durchschnittlich ein Viertel, öfters nur ein Fünftel, zuweilen nahe an ein Drittel von der Fädenanzahl einer Lize. Man macht sie stets aus schlechtem Hanf oder gar aus Berg.

Die Zusammensetzung der Taue aus drei oder aus vier Lizen und einer Seele ist für die dicksten nicht anwendbar, weil sonst eine gar zu große Anzahl Fäden auf jede Lize kommen würde. Man stückt alsdann das Tau ab, d. h., man bildet die Lizen aus einer geringeren Fä-

denanzahl, dreht dann je drei derselben zu einem Strange oder Seile zusammen und vollendet endlich das Tau aus drei solchen Strängen oder, jedoch seltner, aus vier Strängen und einer Seele. Ein dreischäftiges, abgestücktes Tau besteht daher aus 9, ein vierschäftiges, außer der Seele, aus 12 Lizen. Taue von weniger als 3 Zoll Umfang werden niemals, solche von mehr als 10 Zoll dagegen stets abgestückt; die mittleren Kaliber verfertigt man bald nach der einen, bald nach der andern Art. Da bei den abgestückten Tauen die Zusammendrehung nun einmal öfters angewendet wird, so ist die stattfindende Verkürzung etwas größer, und folglich zu einem Tau von bestimmter Länge eine größere Länge von Garnfäden erforderlich. Der Erfahrung nach gehen zu 20 Klafter fertigen Taues 30 bis 33 und selbst 35 Klafter von der Länge der einfachen Fäden auf, wenn es abgestückt ist, dagegen nur 26 bis 30 Klafter, wenn es nicht abgestückt wird. Die ziemlich bedeutenden Schwankungen in der Größe der Verkürzung rühren davon her, daß diese nothwendig etwas bedeutender ausfällt, je größer der angewendete Drehungswinkel und je geringer die während des Zusammendrehens vorhandene Anspannung ist.

10) Platte, flache oder Bandseile. — Man versteht hierunter keine besondere Gattung von Seilen, sondern eine Vereinigung mehrerer gewöhnlicher, welche parallel neben einander gelegt und zu einer Art breiten Bandes verbunden sind. Diese Verbindung wird nach einer der folgenden Methoden erreicht: a) indem man die flach neben einander geordneten Seile in abwechselnd entgegengesetzt geneigten, schiefen Richtungen mit einer langen Ahle durchsticht und durch die Löcher eine dünne Hanfschnur einzieht, welche hin- und hergehend eine gleichschenkelige Zickzacklinie mit Winkeln von 45 Grad bildet, wie Fig. 8 zeigt. — b) Auf gleiche Weise, nur mit Anwendung eines Messingdrahtes statt der Schnur. — c) Durch ähnliches Bohren und Nähen, wobei aber zwei Schnüre oder Drähte angewendet werden, welche getrennte, in der Mitte der Seilbreite sich kreuzende Zickzacklinien mit

Winkeln von 60° durchlaufen (Fig. 9). — d) Indem man in geeigneten Abständen Löcher rechtwinkelig durch alle Seile sticht, in jedes Loch einen Stift von Messing- oder Kupferdraht einschiebt und beide Enden desselben vernietet, damit er an seinem Platze bleibe. Zu dem Einsetzen der Löcher werden auch hin und wieder Maschinen gebraucht. Die Ahlen werden dabei mittelst Verzahnung, mittelst Schrauben oder durch Hammerschläge eingetrieben, während die Seile zunächst an der zu durchbohrenden in einer flachen Röhre oder Büchse eingeschlossen oder durch Schrauben an einander gepreßt sind und schrittweise fortgerückt werden.

Jedenfalls wird der Umstand als wesentlich beobachtet, daß man rechts gedrehter und links gedrehter Seile sich bedient und wechselsweise eins von ersterer und eins von letzterer Art in der Reihe folgen läßt. Der Nutzen hiervon ist, daß das Bandseil seine flache Gestalt besser behält, indem es keine Neigung hat, sich der Breite nach zu krümmen. Es versteht sich von selbst, daß man zu den zweierlei Seilen auch zweierlei Garne, nämlich rechts und links gesponnenes, nöthig hat. Am Gewöhnlichsten bildet man die Bandseile aus dreischäftigen Tauern von $3\frac{1}{2}$ bis 4 Zoll Umfang, welche man einzeln aus 87 bis 99 Fäden (drei Litzen von je 29 bis 33 Fäden) zusammensetzt und gern etwas schwächer, als gewöhnlich, dreht. Vier solche $3\frac{3}{4}$ zöllige Tauer machen zusammen ein Bandseil von $4\frac{1}{2}$ Zoll Breite und $1\frac{1}{4}$ Zoll Dicke, da sie durch das feste Anziehen der Nähseilnur ein Wenig in der Breitenrichtung zusammengepreßt werden.

Die Bandseile zeichnen sich durch folgende Vorzüge aus: 1) Große Biegsamkeit, da sie sich vermöge ihrer geringen Dicke leichter über Rollen oder Scheiben von geringem Durchmesser legen lassen und bei dieser Krümmung einen geringern Widerstand leisten, als runde Seile von gleicher Tragkraft. — 2) Beseitigung der drehenden Bewegung, welche ein rundes Seil von selbst annimmt, wenn es, in etwas großer Länge belastet, herabhängt. Hierdurch empfehlen sie sich ganz besonders als Förder-

seile in Bergwerken. — 3) Etwas größere Tragkraft im Vergleich mit einem runden Seile, welches aus eben so vielen und eben so dicken Fäden gebildet ist.

11) Drahtseile werden gewöhnlich von Eisendraht angefertigt, indem von Messing- und Kupferdraht nur dünne Seile zu Leitungen bei Blitzableitern und Telegraphenleitungen fabricirt werden. Der Eisendraht wird gewöhnlich ungeglüht bearbeitet, weil er alsdann eine um 60 bis 100 Proc. größere absolute Festigkeit besitzt. Seit 1834 werden sie, zuerst auf dem Oberharze, zu Förderseilen in Bergwerken benutzt und sind als solche, neuerlich auch von Stahldraht verfertigt, in sehr allgemeine Anwendung gekommen. Man bildet die Lizen aus 6 bis 8 Drähten jede, welche in Schraubenwindungen um eine in der Ase gerade liegende, aus zwei oder mehreren dicken Garnfäden zusammengedrehte, Hansschnur herumgewunden werden; dann werden 6 solche Lizen durch entgegengesetzte Drehung mit einander vereinigt, wobei man im Innern des so entstehenden Seiles wieder eine Seele von Hans, von angemessener größerer Dicke und gewöhnlich aus drei Lizen zusammengedreht, anbringt. Die Einführung der Hansseelen vermehrt die Biegsamkeit der Drahtseile bedeutend, und durch sie allein ist es möglich, mehr als 4 Drähte in einer Lize, sowie mehr als 4 Lizen in dem Seile ohne Nachtheil zu vereinigen. Indem man das Innere der Lizen sowohl als des Seiles durch eine Hansseele ausfüllt, erreicht man einen doppelten Nutzen: erstens kommen dabei alle Drähte in einer Lize und alle Lizen im Seile auf die Oberfläche zu liegen, wo sie in gleichmäßigen, übereinstimmenden Schraubengängen sich neben einander reihen, folglich sämmtlich zu gleichem Theile von der anspannenden Kraft getroffen werden; zweitens ist die Hansseele, da sie weit mehr Dehnbarkeit besitzt, als der Draht, vermöge dieser Eigenschaft im Stande, sich, ungeachtet ihrer gerade ausgestreckten Lage, hinlänglich zu dehnen, damit sie an dem Tragen der Last Theil nehmen kann.

Den zu Seilen anzuwendenden Draht wählt man von verschiedener Dicke, je nach dem beabsichtigten Kaliber des Seils, doch aber nicht gern unter eine Linie Durchmesser, weil sehr dünne Drähte, obgleich sie für gleiche Summen der Querschnittsflächen eine größere Tragkraft besitzen, den Preis bedeutend erhöhen und überdies dadurch unzweckmäßig sind, daß sie in zu großer Zahl angewendet werden müßten, wenn man ein Seil von etwas bedeutender Dicke herstellen wollte. Da man Drähte von 1 bis $1\frac{1}{2}$ Linien Stärke nicht leicht in Stücken von mehr als 60 bis 120 Fuß herstellen kann, so ist das Aneinanderhängen mehrerer Stücke zur Erreichung der geforderten Seillänge sehr oft nöthig. Man bewirkt dieß sonst durch bloßes Nebeneinanderlegen der zu vereinigenden Enden auf eine Strecke von 3 bis 4 Fuß, wodurch für diese Länge die Anzahl der Drähte in der Lige um einen vermehrt wird; man erreicht aber neuerlich meist den Zweck besser durch Zusammenlöthen der nur wenig über einander greifenden Enden. In dem einen, wie in dem andern Falle muß dafür Sorge getragen werden, daß nirgends zwei Zusammensügungen in demselben Punkte der Seillänge neben einander oder auch nur in großer Nähe fallen, weil dieß eine zu bedeutende Schwächung bewirken würde. Der Drehungswinkel muß bei Drahtseilen jederzeit viel kleiner als bei Hanfseilen genommen werden und nicht über 25 bis 30 Grad betragen; oft genug wird aber dieser Umstand ungenügend berücksichtigt. Ein zu großer Drehungswinkel vermindert die Tragfähigkeit des Seiles nicht nur unmittelbar, wie es auch bei den Hanstauen der Fall ist, sondern auch noch indirect durch Schwächung des Drahtes in Folge der demselben ertheilten starken Biegungen.

Bandseile werden aus Draht, eben so wie aus Hanf, durch Nebeneinanderlegen von 4 bis 6 runden Seilen gebildet, welche man mittelst zickzackförmig durchzogener dünnerer Drähte zusammennäht.

Wir müssen hier nun noch einige Bemerkungen über die Theerung machen. Durch das Tränken mit Theer

werden die Seile überhaupt geschwächt; aber die Güte und Menge des Theers, sowie die Methode beim Theeren haben noch im Besondern Einfluß auf die Größe dieser Schwächung. Zu viel oder zu harzreicher Theer macht, wenn er eintrocknet, die Fäden brüchig. Da dicke Taue vom Theer nicht gehörig durchdrungen werden, wenn man sie erst nach ihrer Vollendung damit tränkt, so muß hierzu schon das Garn getheert werden. Die Verarbeitung zu Litzen geschieht alsdann entweder, nachdem die theergetränkten Fäden wieder erkaltet sind, oder gleich beim Austritte aus dem Theergefäß im noch warmen Zustande. Im ersten Falle, beim sogenannten Kaltregistriren, schmiegen sich die hart gewordenen Fäden nicht so willig, sind folglich beim künftigen Gebrauch des Taus eher der Gefahr einer ungleichen Anspannung ausgesetzt, wodurch eine Schwächung des Ganzen entsteht; aber das Tau behält mehr Biegsamkeit als unter Anwendung der zweiten Methode, des Warmregistrirens, wobei allerdings, wegen der Schmiegsamkeit der nassen und warmen Fäden, ein festeres Tau erlangt wird, aber zugleich die Fäden aneinander kleben und alle Zwischenräume mit Theer sich füllen. Deshalb eignet sich das Warmregistriren vorzugsweise für stehendes Tauwerk auf Schiffen, dem die Steifigkeit nicht schadet; das Kaltregistriren hingegen für laufendes Tauwerk, welches über Rollen in den Blocken gehen muß, also eine größere Biegsamkeit nicht entbehren kann.

Ungetheertes Seilwerk wird durch Nässe, indem diese zwischen die Hanffasern eindringt, sie erweicht und ihr Vorbeigleiten aneinander erleichtert, in einen Zustand versetzt, wo es durch eine merklich geringere Kraft zerrissen werden kann, als wenn es trocken ist. Diese Erfahrung steht mit der Beobachtung im Zusammenhange, in Folge welcher die Seile durch Benetzen kürzer werden, dagegen in der Dike anschwellen, was unumgänglich von einer gegenseitigen größern Entfernung der Fasern begleitet sein muß. Die von dem Durchnässen herrührende Schwächung beträgt wenigstens ein Viertel.

Drittes Capitel.

Verfertigung der Seilerwaaren durch Handarbeit.

Die Werkstätten zur Verfertigung der Seile oder Tauere, sowie der kleinern Seilerwaaren, die wir weiter unten kennen lernen werden, heißen Reepschlägereien, Tauschlägereien, wie denn auch der Seiler an manchen nieder- oder norddeutschen Orten Reepschläger genannt wird, da in der niederdeutschen Mundart Reep, Reef, Reif ein Seil bedeutet und das Zusammendrehen eines solchen auch Schlagen genannt wird.

Ehe wir nun die Hauptarbeiten des Seilers, welche der Gegenstand dieses Capitel's sind: das Spinnen der Fäden oder Garne und das Zusammendrehen sowohl dieser als der aus ihnen gebildeten Lizen näher betrachten, müssen wir zuvörderst die Hauptgeräthschaften beschreiben, während die kleinern Nebengeräthe gelegentlich beschrieben werden.

A. Die Geräthschaften zur Hervorbringung der drehenden Bewegung, sind:

- 1) Das Seilerrad, und zwar in zwei Abänderungen: das Vorder- und das Hinterrad;
- 2) der Laufer oder Läufer;
- 3) das Geschirr oder Seilergeschirr.

B. Geräthschaften zum Anspannen der in drehender Bewegung begriffenen Arbeit:

- 4) Der Nachhänger oder Nachhalter;
- 5) der Folger;
- 6) der Schlitten.

1) Das Borderrad, welches allgemein zum Spinnen der Fäden und bei den dünnsten Seilerwaaren zum

Zusammendrehen derselben angewendet wird, hat folgende Einrichtung:

Fig. 10 ist die vordere und Fig. 11 eine Seitenansicht dieses Seilerrades; das Gestell und das Rad selbst sind von hartem Holze gemacht. Ersteres besteht aus zwei Schwellen A, B, in welche die senkrechten Ständer C, D oft um Etwas niedriger, als in den vorliegenden Figuren, eingezapft sind, denen die Streben E, E, E, E noch festeren Stand verleihen. Die Schwellen werden durch zwei verkeilte Riegel F, F miteinander verbunden und ein ähnlicher dritter Riegel G hält die Ständer zusammen. In den letzteren ist die eiserne Achse des Rades K gelagert, welches mittelst der Kurbel L umgedreht wird, und von dem die, am Besten aus einer groben Darmsaite gemachte Schnur ohne Ende, M, nach Oben auf die Rollen der sogleich näher zu beschreibenden Hafenspindeln läuft. Diese Spindeln lagern in dem Hafenkopfe, einer Verbindung zweier paralleler, oben zugerundeter Breiter H, H', welche durch drei eiserne Bolzen b, b, b zusammengehalten werden, und von denen ein jedes unten in einen Stiel J, J' ausgeht, der in einem ausgestemmt tiefen Loche des zugehörigen Ständers C, D auf und nieder verschiebbar ist. Durch stärkeres Eintreiben eines Keils a, der mittelst eines, nach Unten überflüssig verlängerten Keillochs, quer durch den Stiel geht, während seine untere Fläche sich auf den Ständer stützt, kann man nach Erforderniß den ganzen Kopf etwas weiter erheben, um die Schnur M, durch Entfernung der Spindeln von dem Rade, genügend zu spannen. e g, e g sind, wie schon erwähnt, vier Spindeln, von Eisen geschmiedet oder aus starkem Drahte gemacht, am vordern Ende mit einem Haken e und in der Mitte mit einer hölzernen Rolle h versehen. Auf den Rollen aller vier Spindeln liegt die Schnur M oberhalb, wenn sämtliche Haken in gleicher Richtung umlaufen sollen, wie es meistens der Fall ist. Soll aber zu besonderer Anwendung ein einzelner Haken entgegengesetzt sich drehen, so erreicht man dieß sehr leicht, indem man die Schnur

unterhalb an seiner Rolle vorbeigehen läßt, wie der in Fig. 10 bei M' punctirt angegebene Lauf derselben zu erkennen giebt. Die Lager der Spindeln sind vier-eckige Eisenstücke, jedes mit einem runden Loche in der Mitte, durch welches die Spindel gesteckt ist und sämtlich in passende Ausschnitte im bogensförmigen obern Rande des Hafenkopfes eingelegt, wie man in Fig. 10 bemerkt. Zwei solche Lager gehören zu jeder Spindel, das eine in dem Brete H, das andere in dem Brete H' des Kopfes. Um die Spindeln niederzuhalten, was eigentlich nur für diejenige nöthig ist, welche etwa von der unter ihrer Rolle durchlaufenden Schnur getrieben wird, liegt über jedem der Breter H und H' ein eiserner Bügel d e f, der bei d um ein Charnier beweglich ist, alle vier Spindellager bedeckt, und an seinem Ende bei f eine Art Ueberfall bildet, so daß er durch einen Vorsteckstift, den man in den eisernen Ring i einschleibt, festgehalten werden kann. Diese einfache Anordnung gestattet aber auch das schnelle Herausnehmen und Wechseln der Spindeln, was alsdann nöthig wird, wenn man solche mit größeren oder kleineren Rollen an die Stelle setzen muß, um eine vermehrte oder verringerte Umlaufgeschwindigkeit der Hafen zu erzeugen. Für diesen Zweck reicht zwar, streng genommen, auch eine beschleunigte oder langsamere Drehung des Rades K hin, in welchem Falle man die nämlichen Spindeln beibehalten kann. Allein da die Drehung an der Kurbel von einem Gehülfsen des vor dem Rade beschäftigten Arbeiters geschehen muß, so ist es für eine regelmäßige Arbeit besser, daß der Gehülfe sich einer bestimmten Geschwindigkeit befleißige, und bei dieser so viel als möglich bleibe, wodurch er sie recht gewohnt wird: unter dieser Voraussetzung ist demnach die Anwendung verschiedener Spindeln für größere oder geringere Schnelligkeit des Umlaufes unerläßlich. Eben das gilt für solche Fälle, wo man, wie dies oft geschieht, mit dem Rade — um den Dreher zu ersparen — eine sogenannte Maschine, d. h. eine Vorrichtung verbindet, mittelst welcher die Bewegung durch den Gang des Sei-

lers selbst bewirkt wird, wenn dieser beim Spinnen vom Rade sich mehr und mehr entfernt. Da nämlich hierbei die Geschwindigkeit des Rades stets in unverändertem Verhältnisse mit dem Fortschreiten des Arbeiters erzeugt wird, die Umlaufgeschwindigkeit der Spindeln aber für verschiedene Feinheit des zu spinnenden Garns nicht in dem nämlichen Verhältnisse zu jenem Fortschreiten stehen darf: so muß man ebenfalls durch Einlegung anderer Spindeln helfen, deren Rollen den entsprechenden Durchmesser haben.

Vorrichtungen der eben bezeichneten Art, Maschinen, giebt es mehrerlei. Eine der gebräuchlichsten ist gleich in Verbindung mit dem Rade Fig. 10, 11 vorgestellt. Hierdurch wird die Kurbel L für so lange überflüssig, als man sich der Maschine bedient und folglich keines Drehers bedarf; man steckt sie aber wieder auf, wenn man sich in gewissen Fällen der Hülfe eines Drehers bedienen will oder muß. Dieser Fall tritt z. B. ein, wenn das Treiben der Maschine dem Seiler selbst zu beschwerlich wird, oder wenn beim Rade zur Berrichtung von Hülfsarbeiten eine zweite Person ohnehin nöthig ist, die dann gleich das Drehen mit übernehmen kann. — Der Mechanismus, den wir hier zu beschreiben haben, besteht in Folgendem:

Die Nabe des Rades K ist zunächst innerhalb des Ständers C in Form einer Rolle l gedrechselt, d. h. mit einer rund umlaufenden Furche versehen, in welcher eine Schnur ohne Ende n liegt, die den untern Halbkreis der Nabe umschließt. Um das Rad zu drehen, bedarf es demnach nur einer Bewegung jener Schnur, von welcher in den Abbildungen bloß ein kleiner Theil dargestellt ist, weil das Uebrige sich leicht ohne Zeichnung erklären läßt. Die beiden von l heraufkommenden Zweige der Schnur u gehen über zwei Leitungsrollen m, m, welche in eisernen, an den Seiten des Ständers C angeschraubten Bügeln angebracht sind, und wenden sich dadurch in horizontale Richtung. So laufen sie neben einander fort auf beliebige Länge (12 bis 25 Klafter oder mehr) bis

zu einer an der Wand des Arbeitsraumes oder an einem Ständer zc. angebrachten, auf horizontaler Achse laufenden Rolle, über welche die endlose Schnur ebenfalls gelegt ist, und mit deren Hülfe sie zugleich gehörig gespannt wird. Der Seiler geht bei seiner Arbeit neben der Schnur her, indem er sich vom Rade mehr und mehr entfernt. Seine Hände sind mit dem Spinnen beschäftigt; aber am rechten Schenkel, in dessen Höhe die Schnur liegt, hat er das Werkzeug befestigt, mittelst dessen er die Schnur — nämlich den einen oder andern Zweig derselben, je nachdem eine rechte oder linke Drehung erreicht werden soll — mit sich zieht. Dieses Werkzeug stellen die Figg. 12 und 13 nach größerem Maßstabe vor. Es ist ein etwa 3 Zoll langes, rohrförmiges Stück Ochsenhorn o, welches man höchst einfach auf die Weise darstellt, daß man in der Nähe der Spitze eines Horns den letzten hohlen Theil, wo die Höhlung schon ziemlich eng ist, auf die genannte Länge herausschneidet. Dieses Stück wird, um es zu dem in Rede stehenden Gebrauche zuzurichten, ferner an dem dünneren Ende mit einem zugrundeten Ausschnitte r in seiner Wandung versehen und auf die Treibschnur n aufgeschoben. Dem Ausschnitte r gegenüber befestigt man eine kurze Schnur p, welche der Arbeiter an seinem rechten Schenkel anbindet. Sobald er nun mit diesem Apparate sich von dem Rade rückwärts gehend entfernt, spannt sich die Schnur p, zieht das mit ihr verbundene dünnere Ende des Horns o in die Höhe und macht, daß die Treibschnur n sich auf den Grund des Ausschnittes r legt. Die hier vorhandene Berührungsstelle dient nun als ein Drehungspunct für das Horn, dessen entgegengesetztes Ende folglich niedergedrückt wird. Auf diese Weise kommt das Horn in die schräge Stellung, welche Fig. 11 und 12 daran zu erkennen geben; es klemmt hier durch die in seiner Höhlung befindliche Schnur n am Eintrittspuncte bei r sowohl als am Austrittspuncte dergestalt, daß es auf derselben nicht rutschen kann, sondern sie unwandelbar an der einmal gefaßten Stelle festhält und mit sich fortzieht,

folglich die Umdrehung des Rades bewirkt, so lange das schon erwähnte Rückschreiten des Arbeiters dauert. Steht dieser aber still oder geht er gegen das Rad hin vorwärts, so hört die Spannung der Schnur p entweder auf oder sie bewirkt nun, weil das Horn o sich horizontal niederlegt, nichts weiter, als ein Fortgleiten des Horns auf der Treibschnur n , wodurch diese keine Bewegung empfängt: es bleibt folglich auch das Rad in Ruhe.

Wenn, wie in den Abbildungen, die Rolle l an der Radachse $5\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser hat, so ist zu jeder vollen Umdrehung derselben und mithin des Rades k eine Bewegung der Treibschnur n um $5,5 \times 3,14 = 17,27$ oder nahe $17\frac{1}{4}$ Zoll erforderlich. Während aber der Arbeiter den Weg von $17\frac{1}{4}$ Zoll zurücklegt, spinnt er ein eben so langes Stück Faden. Wie viel Mal dasselbe gedreht wird, hängt von dem Durchmesser des Rades k und der Hafentrolle h ab. Ersterer ist hier zu 29 Zoll, letzterer zu 1 Zoll angenommen; es entstehen also 29 Drehungen auf $17\frac{1}{4}$ Zoll Fadenlänge oder 20 auf 1 Fuß, was bei Garn zu grobem, 3- bis 4schnürigem Bindfaden angemessen ist, von welchem Garne 900 bis 1200 Fuß auf 1 Pfund gehen. Um feiner zu spinnen und alsdann die entsprechende stärkere Drehung zu erlangen, muß man Haken mit kleineren Rollen einlegen. Zum Spinnen der größten Garne (350 bis 500 Fuß im Pfunde) eignet sich die Maschine überhaupt nicht mehr, und ein besonderer, an der Kurbel arbeitender Dreher, ist hierbei unentbehrlich, da die nöthige größere Krastanwendung dem Spinner, welchen ohnehin die Bildung eines so starken Fadens mehr in Anspruch nimmt, nicht auferlegt werden darf. Dagegen kann man alsdann an jedem Haken einen Spinner arbeiten lassen, und also vier Mann vor dem Rade gleichzeitig beschäftigen, zu welchem Behufe nur der Kopf HH' breiter gemacht wird, um der Bequemlichkeit halber die Haken weiter aus einander legen zu können.

Das Seilerrad wird übrigens, sowohl in Ansehung seiner Größe, als hinsichtlich einzelner Constructionen das

ran, oft mit einigen Abänderungen ausgeführt, welche jedoch nicht das Wesentliche betreffen. Ein Beispiel hiervon giebt die verbesserte Einrichtung des Hakenkopfes Fig. 11 a. Die Rollen h, h sind hier mit vier, auch wohl fünf oder sechs, eingedrehten Halsen versehen, welche eben so viele Lager oder Spuren für die Schnur bilden, und entweder von verschiedenem oder auch alle von einerlei Durchmesser sind. Im ersteren Falle benutzt man sie zur Hervorbringung verschiedener Geschwindigkeiten; im letzteren Falle legt man die Schnur erst dann in andere Spuren, wenn die bisher gebrauchten sich zu sehr ausgelassen, d. h. abgenutzt haben. Daß bei Anwendung solcher mehrspuriger Rollen die Spur auf dem Radfranze breit genug gemacht werden muß, um bei veränderter Lage der Schnur auf den Rollen jede Klemmung oder schiefe Spannung derselben zu vermeiden, versteht sich von selbst. Die Stiele J, J' der beiden Breter H, H' sind auch hier in senkrechten Vertiefungen der Ständer C und D auf- und nieder verschiebbar; aber um die Ausarbeitung dieser Vertiefungen zu erleichtern, sind sie nicht auf allen Seiten von Holz begrenzt, sondern man hat das obere Ende eines jeden Ständers gabelartig ausgeschnitten und dann die beiden offenen Seiten dieses Ausschnittes durch zwei vorgeschraubte Eisenplatten a', a' geschlossen. Dadurch wird zugleich die Möglichkeit erreicht, den Stielen J, J' gleiche Stärke mit den Ständern zu geben. Die Stellkeile zur Spannung der Schnur sind beseitigt und sehr zweckmäßig durch eine eiserne Stellschraube XX ersetzt. Letztere sitzt mit ihrem untern Ende fest in dem Riegel G, welcher die Ständer zusammenhält, und geht oben frei durch ein Loch des Riegels b, durch den die Breter H, H' miteinander verbunden sind. Der Riegel b, und mit ihm der ganze Hakenkopf, ruht nun auf der Schraubenmutter y, durch deren Auf- und Niederstellen man Hebung und Senkung nach Erforderniß eben so sanft als genau bewirken kann.

2) Das Hinterrad ist von weit eingeschränkterer Anwendung als das Vorderrad, indem es nur in einigen

Fällen als Hülfsapparat beim Zusammendrehen der Fäden zu dünner Seilerarbeit gebraucht wird. Seine Bauart ist der des Borderrades ziemlich ähnlich, doch unterscheidet es sich von demselben durch folgende zwei Punkte: 1) Es ist kleiner und in allen Theilen leichter; 2) es hat an seinem Fußgestelle 2 Rollen, oder kleine Räder, weil es bei der Arbeit nicht auf einem Platze feststeht, sondern dem Borderrade, mit dem es stets gemeinschaftlich angewendet wird, allmählig genähert werden muß.

Fig. 14 ist eine Seitenansicht dieses Rades, dessen Fußgestell einen viereckigen, aus zwei Seitenhölzern wie B, einer Schwelle A und einem dazu parallelen Riegel C zusammengesetzten Rahmen bilden. Die Schwelle A endigt an jeder Seite mit einem runden Zapfen i, welcher einem der Räder N als Achse dient. Diese beiden Räder machen, daß man die ganze Vorrichtung auf einem ebenen Boden leicht fortschieben kann, während doch das dabei Statt findende Schleifen des Riegels C eine zu große Beweglichkeit verhindert. Um diesen Widerstand zu vermehren, kann irgend ein schwerer Körper auf C gelegt werden; gewöhnlich setzt der das Rad drehende Arbeiter seinen Fuß darauf und läßt diesen von Zeit zu Zeit los, um so in kleinen Absätzen ein Vorwärtsschreiten des Rades zu gestatten. In die Schwelle A, welche wegen des sie verdeckenden Rades N nur durch punctirte Linien gegeben werden konnte, ist ein einziger Ständer D eingezapft, der oft wohl um 6 bis 9 Zoll niedriger gemacht wird, als ihn die Zeichnung angiebt, und außerdem seine Befestigung durch zwei Streben wie E erhält, welche ihn mit A verbinden. Oben in dem Ständer ist — wie beim Borderrade — der Stiel J des Kopfbretes H eingeschoben, wobei ebenso wie dort der Keil a zur gehörigen Anspannung der Schnur dient. Das zweite Bret H' des Hafenkopfes hat keine andere Stütze als zwei hölzerne Riegel b, b, welche es mit II verbinden. Vier Hafenspindeln, wie g c, mit ihren Rollen h sind ohne Weiteres in offene Einschnitte der beiden Kopfbreter gelagert, da sie durch die Schnur genügend niedergehalten und vor

dem Herauspringen gesichert werden: eine höchst einfache Anordnung, welche man sehr oft auch bei dem Borderrade gebraucht, wenn dort nicht die Absicht ist, eine der Spindeln durch die unterwärts an ihr hingeleitete Schnur zu einer entgegengesetzten Drehung zu veranlassen. M ist die Schnur ohne Ende; K das Rad, welches lose auf seiner Achse, einem in den Ständer D fest eingetriebenen eisernen Bolzen, d e, steckt. Zwischen dem Kopfe d dieses Bolzens und einem auf letztern angeschobenen eisernen Ringe s dreht sich das Rad ohne Schiebung und ohne Anstreifen an den Ständer, indem es eben durch s davon entfernt gehalten wird. Der Kurbelgriff L ist an einer der vier Speichen des Rades angebracht.

3) Der Laufer oder Läufer, ist ein kleines, in gewissen Fällen zum Spinnen statt des Borderrades anwendbares Rad, welches vor jenem den Vorzug hat, daß es stets von dem Spinner selbst, ohne Gehülfen, umgedreht wird. Construction und Gebrauch desselben sind ganz eigenthümlich. Fig. 15 zeigt den Laufer in der Seitenansicht, Fig. 16 ist die vordere Ansicht. Der Radfranz R ist durch vier Speichen mit einer etwas langen Nabe a b verbunden, welche lose und leicht drehbar auf dem als Achse dienenden eisernen Bolzen n o steckt. Letzterer, welcher vor dem Rade einen Kopf n besitzt, ist mittelst eines auf seinem hintern Ende angebrachten Holzschraubengewindes in eine hölzerne Wand AB oder einen Ständer *ic.* dergestalt eingeschraubt, daß er sich nach vorn herabneigt und mit der Horizontallinie einen Winkel von 25 bis 35 Grad bildet. Die Ebene des Rades ist daher um soviel gegen die Verticale geneigt. Auf der Vorderfläche der Nabe a b sind drei eiserne Haken c, c', c'' fest eingeschlagen, von denen aber jeweilig nur einer in Gebrauch genommen wird. Die Umdrehung des Rades geschieht mittelst des gesponnenen und in der Fortsetzung begriffenen Fadens selbst, indem dieser vom Arbeiter in taktmäßiger Abwechselung scharf angezogen und wieder nachgelassen wird; und eben, um dieß möglich zu machen, ist die schräge Stellung des Rades wesentlich. Beim

Beginn des Spinnens befestigt nämlich der Seiler den Anfang des Fadens an einem der Haken, welcher sich zur Zeit in der untern Hälfte des Umkreises, in der Nähe des tiefsten Punctes befindet. Um die Drehung des Rades nach der Richtung des Pfeils, Fig. 16, zu bewirken, wird die Stelle jenes in Gebrauch genommenen Hakens etwa in der Gegend sein, wo bei genannter Figur der Buchstabe b sich befindet. Da dieser Punct, in Folge der schiefen Lage des Rades, weiter zurücksteht, als die obern Theile vom Umkreise der Nabenfläche, so ist klar, daß nun das plötzliche Anziehen des Fadens, indem es den Haken mehr dem Arbeiter zu nähern strebt, zugleich eine Drehung des Rades einleiten muß, weil jene Annäherung nicht Statt finden kann, ohne den Haken in der Kreislinie weiter nach Oben zu führen. Diese Einwirkung hat aber ihre Grenze erreicht, sobald der Haken von b in den Scheitelpunct des Kreises, etwas links von c, gelangt ist; darüber hinaus und bis wieder in die Gegend von b muß der Haken durch die Schwungkraft des Rades geführt werden, welcher der Arbeiter nachgiebt, indem er den Faden willig folgen und die vom Rade ihm eingepflanzte rückkehrende Bewegung machen läßt. Alsdann folgt aber sogleich ein erneuertes Anziehen durch die Hand des Seilers, und so fört, wobei das Rad in dauernden Umlauf kommt, weil seine einmal angefangene Bewegung nur in geringem Maße der beschriebenen Nachhülfe bedarf. Wichtig ist hierbei, daß die spinnende Person sich hüte, durch unzeitiges Straffanziehen des Fadens die Drehung des Rades zu hindern: es muß dieses Ziehen nur von augenblicklicher Dauer seiu und jedes Mal gerade dann Statt finden, wenn der Haken, an welchem der Faden hängt, im Aufsteigen von dem tiefsten Puncte seines Kreislaufs begriffen ist. Man sieht aus dem Angeführten, daß dieser Haken wie eine Kurbel, und der Faden nach Art einer Kurbelstange wirkt. Dieß könnte bei horizontaler Lage der Radachse gar nicht, dagegen allerdings noch besser bei verticaler Stellung derselben Statt finden; aber im letztern Falle würde der

Faden nicht die Drehung um seine eigene Achse, also die Schraubenwindung, welche der Zweck des Spinnens ist, empfangen: die schiefe Richtung der Radachse ist demnach unerläßlich, da sie allein beide Erfolge, — Drehung des Rades vermittelt des Fadens, und umgekehrt Drehung des Fadens durch das Rad — vereinigt zu erzeugen vermag. Es ist übrigens von selbst klar, daß nur ein sehr dicker und nicht zu langer Faden der hier ihm auferlegten Berrichtung gewachsen ist: ein dünner oder langer würde durch den Zug abreißen oder sich in solchem Grade dehnen, daß er die Bewegung nicht auf das Rad übertragen könnte. In der That beschränkt sich die Anwendung des Laufers auf das Spinnen der sehr groben, selten über 3 Klafter langen Fäden zu den Stricken. Das Nähere des Verfahrens hierbei wird weiter unten vorkommen.

4) Das Seilergeschirr wird nicht zum Spinnen, sondern ausschließlich zum Zusammendrehen, um aus Fäden Lizen, oder aus Lizen eine Leine, ein Seil *rc.* zu bilden gebraucht. Diese Arbeiten erzeugen, sobald der zu verfertigende seilartige Körper eine gewisse Dicke besitzt, einen so großen Widerstand, daß die Haken nicht mehr durch eine Schnur ohne Ende umgetrieben werden können, weil diese auf den Rollen gleiten würde. Man muß sich deshalb eines kräftigern, nicht auf die Reibung gegründeten Bewegungsmechanismus bedienen, und findet diesen der Regel nach in verzahnten Rädern. Die allgemeine Beschaffenheit des hiernach construirten Geschirrs erläutern die Figg. 17 und 18.

Fig. 17 stellt eine Seitenansicht dar, worin man die zwei eisernen Platten *mm* und *nn* bemerkt, zwischen welchen das Räderwerk eingeschlossen liegt. In der hintern Flächenansicht Fig. 18 ist die Platte *nn* weggenommen, um eine Einsicht in den Mechanismus zu gestatten. Das Geschirr wird zum Gebrauch durch Stricke oder eiserne Haken hinter zwei aufrechte Pfosten befestigt, welche man bei *T* mittelst punctirter Linien angezeigt findet. Die beiden Platten *m* und *n* sind an den Ecken durch vier

eiserne Pfeller oder Bolzen o, o — mit Schraubenmuttern p, p an beiden Enden — zu einer Art Gehäuse verbunden. Im Mittelpuncte ist die Achse des eisernen Stirnrades q mit ihren Zapfen durch Löcher der Platten gesteckt; um dieses Rad herum sind auf gleiche Weise vier Getriebe s, t, u, v gelagert, welche auf ihren vordern Zapfen, außerhalb der Platte mm, die vier Haken x tragen. Damit diese letztern die Zusammensetzung des Gehäuses nicht hindern, sind sie als besondere Stücke verfertigt und mit einer Tülle, d. h., einem rohrartigen Schafte versehen, mit welchem sie über die Getriebachsen aufgeschoben werden, wonach man sie mittelst eines quer durchgesteckten Splintes oder Keiles befestigt. Durch das zwischen ihnen befindliche Rad werden die Haken in eine etwas große Entfernung von einander gerückt, so daß in der Nähe des Geschirres die an den Haken hängenden Seillitzen nicht zu gehöriger gegenseitiger Annäherung gelangen könnten; deshalb sind die Haken gegliedert, nämlich in jedem Haken x ist noch ferner ein anderer S förmiger Haken y eingehängt, und in diesen wird erst die Litze eingelegt. Um die Drehung der Haken zu bewirken, dient eine Kurbel, welche man entweder auf den viereckigen Zapfen r an der Achse des Rades q, oder auf die ebenfalls dazu passende viereckige Verlängerung w an der Achse des Getriebes s steckt: letzteres dann, wenn bei starker Arbeit eine größere Kräfteanwendung mit langsamerer Drehung der Haken angemessen erscheint. Damit beim Gebrauche von r nicht durch w, und ebenso umgekehrt, das Herumgehen der Kurbel gehindert wird, muß diese auf passende Weise gekröpft oder gebogen sein.

Das Seilergeschirr wird in sehr verschiedener Größe, aber der Regel nach stets mit vier Haken ausgeführt, wengleich sehr oft nur drei derselben zur Zeit gebraucht werden. Man hat indessen auch Geschirre mit nicht mehr als drei Haken, einer Abänderung, die keiner besondern Erklärung bedarf, Das Rad q enthält 4, 5 bis 6 Mal soviel Zähne, als ein jedes der Getriebe. Ganz kleine Geschirre, welche man zuweilen zum Zusammendrehen der dünn-

sten Sesslerwaaren, wie Bindfaden und Schnüre, statt des Vorderrades anwendet, construirt man so, daß das Rad 8 bis 12 Mal soviel Zähne bekommt, als die Getriebe. In Werkstätten, wo die Verfertigung starker Seile, also die Nothwendigkeit großer Geschirre selten vorfällt, findet man sehr gewöhnlich und zwar nur aus Rücksichten der Oekonomie eine einfachere, größtentheils von Holz ausgeführte Construction, nämlich das sogenannte Klappergeschirr oder Rudelgeschirr, welches schon durch seine halb scherzhaften, halb verächtlichen Benennungen die naturgemäße mechanische Unvollkommenheit an den Tag legt. Das Rad q (Fig. 17) fehlt hier und ebenso sind keine Getriebe an den Haken. Letztere werden, jeder im Ganzen, aus einem Stabe Rundeseisen gebildet, den man an einem Ende zum Haken krümmt, am andern kurbelartig unter zwei rechten Winkeln biegt (wie m, n, o, p in Fig. 25); der Theil vorderhalb n gegen m zu wird, vor Anbringung der Haken, durch ein Loch in einem starken Brete gesteckt, welches die Stelle der Platte mm, Fig. 17, vertritt; auf die Stiele o, p aber schiebt man nachher ein zweites, etwas kleineres, mit correspondirenden Löchern versehenes Bret, welches an zwei Handgriffen von zwei oder vier Arbeitern im Kreise herumbewegt wird, um die gleichzeitige Umdrehung aller drei oder vier Haken zu erzeugen; es vertritt also dieses bewegliche Bret gleichsam die Stelle von ebenso viel Kurbelstangen, als Haken vorhanden sind.

Für die größten Geschirre zur Verfertigung abgestückter Taue kann man ein Räderwerk construiren, wie es in Fig. 27 nach der Angabe von Chavassieur skizziert ist. An der Achse des mittlern Rades a wird die Kurbel, oder überhaupt der Drehungsmechanismus für irgend eine Triebkraft angebracht. Dieses Rad setzt drei um dasselbe vertheilte, kleinere Räder b, b, b und jedes von letzteren wieder drei noch kleinere Räder c, c, c, — d, d, d, — e, e, e in Umlauf. An der Achse eines jeden Rades befindet sich ein dessen Größe angemessener Haken. An den Haken c, d, e, die mit der größten

Geschwindigkeit umgehen, zieht man die Fäden zu 9 Lizen auf, die dann zuerst gedreht (abgebrüht), dann gefeilt werden. Hernach hängt man die so entstandenen 3 Seile in die Haken der Räder b, b, b und vereinigt sie zu einem Tau, welches schließlich an dem großen Haken des Mittelrades noch fester gedreht (aufgetrieben) werden kann. Diese Anordnung ist dadurch zweckmäßig, daß sie für jede folgende Operation die dem vermehrten Widerstande angemessene, geringere Geschwindigkeit der Drehung hervorbringt.

Wo es an einem gehörig starken Geschirre zum Drehen dicker Taue fehlt, wendet man statt desselben ein Gerüst von zwei starken, horizontalen Balken an, durch welche die drei oder vier Haken ohne Räderwerk mit ihren Stielen gesteckt sind. Letztere sind dann kurbelartig gebogen, wie bei dem Haken des weiter unten beschriebenen Schlitteus, und ein jeder wird für sich von zwei Arbeitern umgedreht.

5) Der Nachhänger oder Nachhalter ist ein zum Einhängen und Ausspannen mehrerer vereinigter Fäden oder Lizen bestimmter Haken, dem eine solche Einrichtung gegeben wird, daß er einer durch die Fäden oder Lizen ihm mitgetheilten Umdrehung fähig ist und zugleich seinen Ort in dem Maße verändern kann, wie die beim Zusammendrehen eintretende Verkürzung der Arbeit dieß erfordert, stets unbeschadet der gleichmäßigen Anspannung.

Wenn die durch das Zusammendrehen Statt findende Verkürzung nur gering, also ein bedeutender Spielraum für den Haken nicht erforderlich ist, so wendet man die in Fig. 19 im Seitenausschnitt dargestellte Einrichtung an. Eine hölzerne Stütze, die sogenannte Nachhängerstange a, wird fest in die Erde eingeschlagen, so daß sie $2\frac{1}{2}$ bis 3 Fuß hoch daraus hervorsteht. Oben ist dieselbe mit einem Gabeleinschnitte versehen, welcher eine hölzerne, auf einem durchgeschobenen Eisendrahte drehbare Rolle b aufnimmt. Eine Schnur cc wird über diese Rolle gelegt, am hinabhängenden Ende mit einem Steine oder eisernen Gewichte d, am Ende des horizontalen Theils dagegen mit

dem Haken versehen. Letzterer wird zu kleiner Arbeit oft nur aus einer gehörig gebogenen starken Stecknadel hergestellt, welche man durch das Loch eines an die Schnur befestigten hölzernen Knopses steckt, so daß der Haken vorderhalb und der Nadelkopf hinterhalb sich befindet. Sonst macht man den Haken von Eisendraht oder läßt ihn von Eisen schmieden, und bringt ihn mittelst eines länglich viereckigen oder länglich runden eisernen Ringes an. An dem einen Ende dieses Ringes wird nämlich die Schnur fest angebunden; gegenüber in der andern kurzen Seite enthält derselbe ein Loch, durch welches leicht drehbar der Haken *f* eingesteckt ist, dessen zu einem Kopfe umgenietetes Ende innerhalb bleibt. Eine veränderte, sehr gebräuchliche Anbringungsart der Rolle zeigt Fig. 19 a, in der Oberansicht. Nahe am obern Ende der Nachhängerstange *a* ist der Stiel einer eisernen Gabel *b* eingeschraubt, in der die kleine hölzerne Rolle mit der über sie weggehenden Schnur *c* liegt: der Stein hängt also hier vor der Stange, wogegen er nach Fig. 19 hinter derselben sich befindet. Bei einer jeden dieser Anordnungen besteht das Wesentliche darin, daß der Haken, während ihm die Drehung um sich selbst gestattet ist, jedem in der Richtung von *b* nach *f*, Fig. 19, wirkenden Zuge folgen muß, wobei das Gewicht *d* sich entsprechend hebt und beständig die Schnur *cc*, folglich die an den Haken *f* eingehangenen Fäden oder Litzen in Spannung erhält.

Fig. 20 ist die Abbildung eines großen Nachhalters, der einen bedeutenderen Spielraum für die Bewegung des Hafens darbietet. Dieser, *f*, nebst seinem Ringe *e* hat die schon bekannte Einrichtung. Statt der einfachen Nachhängerstange ist aber eine Art Galgen *aa* angebracht, woran sich zwei feste Leitungstrollen *b*, *c*, für die Schnur befinden. Letztere geht zuerst unter der Rolle *b* durch, dann über *c*, und trägt, indem sie nach ihrem Befestigungspuncte *g* aufwärts zurückkehrt, unten eine bewegliche Rolle, an deren Kloben ein Stein oder ein anderer als Spanngewicht dienender schwerer Körper *h* hängt. Durch

diese Anordnung erlangt man zunächst schon vermöge der Höhe des Gestelles a eine größere Hubhöhe für das Gewicht h; überdies aber wird mittelst der beweglichen Rolle die jedesmalige Hebung des Gewichtes auf die Hälfte desjenigen Raumes reducirt, welchen der Haken f durchläuft, so daß, bei den der Zeichnung zu Grunde gelegten Dimensionen aller Theile, der Haken sich $7\frac{1}{2}$ Fuß weit von der Rolle b entfernen kann, ehe die Rolle d ganz nahe an c kommt.

In einigen Fällen, nämlich bei kurzen Seilerwaaren, Strängen und Stricken, gebraucht man gar kein Gestell für den Nachhänger, sondern befestigt den Ring e (Fig. 19, 20) an einem Riemen, welchen der Seiler um die Hüfte schnallt, so daß der Haken vor seinem Leibe ist; wobei er die nöthige Spannung ohne Weiteres unmittelbar in der Gewalt hat, während er durch entsprechendes Vorwärtsgen der eintretenden Verkürzung der Arbeit Folge leistet.

6) Der Folger ist ein kleiner oder mäßig großer Holzkloß, an welchem ein Haken, Nagel oder hölzerner Pflock steckt, der sich nicht drehen kann. Beim Gebrauch wird das Ende einer zusammenzudrehenden Lize zc. an diesen Haken eingehängt und der Kloß giebt der Statt findenden Verkürzung dadurch nach, daß er auf dem glatten Fußboden fortrutscht. Der hierbei sich ergebende Widerstand bewirkt das nöthige Anspannen der Arbeit. Um den Zeitpunkt leicht und sicher zu erkennen, wo die Verkürzung (das Eindrehen) das für den einzelnen Fall voraus festgesetzte Maß erreicht hat, stellt man an dem Orte, bis zu welchem der Folger schließlich vorrücken muß, eine in die Erde eingeschlagene, 2 Fuß hohe Stange (Folgerstange) auf. Diese hat am obern Ende einen senkrechten Einschnitt (allensfalls auch eine Rolle), um die Arbeit darüber zu leiten, welche von da schräg abwärts nach dem Haken oder Nagel des Folgers hingehet.

Nicht selten wird der Folger dadurch ersetzt, daß ein Arbeiter das Ende der zusammenzudrehenden Lize zc. auf einen hölzernen Pflock hängt, den er fest in seinen Händen

hält, während er nach Maßgabe der eintretenden Verkürzung allmählig vorwärts schreitet.

7) Der Schlitten kann als ein im großen Maßstabe ausgeführter Folger angesehen werden. Er besteht nämlich aus einer von Balken oder starken Latten zusammengesetzten Schleife, welche entweder auf dem glatten Fußboden unmittelbar oder auf einer niedrigen Bank oder auf einer Bahn von Balken steht und mit großen Steinen *z.* nach Erforderniß belastet wird, so daß sie nur mit angemessenem Widerstande einem auf sie einwirkenden Zuge Folge leistet und fortgleitet. Vorn am Schlitten befindet sich ein großer eiserner Haken (Nachschlaghaken), den man so anbringt, daß er, nach Belieben, unbeweglich erhalten oder gedreht werden kann.

In den Figg. 24 bis 26 ist ein Schlitten von kleinerer Art abgebildet, und zwar in Fig. 24 im Grundrisse, Fig. 25 im Seitenansichte und Fig. 26 in der vordern Ansicht. Der Haken ist in Fig. 26 weggelassen, damit man die Einrichtung seines Lagers besser erkenne. Die beiden langen Hölzer *a* und *b*, durch drei Querriegel *c*, *c*, *c*, zu einer Art Rahmen verbunden, tragen zwei in ihnen verzapfte Ständer *d*, *e*, welchen die Streben *f*, *f*, zu besserer Stützung dienen. Oben sind die Ständer in ein Querholz *g g* eingelassen, welches das Lager für den Haken enthält. Dieses Lager *h*, *i* ist von Gußeisen gemacht, zweitheilig und wird durch zwei Schraubenbolzen *k*, *k* mit Muttern *l*, *l* sowohl zusammengehalten, als auf dem Balken *g* befestigt. Der aus Eisen geschmiedete Haken, *m*, *n*, *o*, *p*, wird durch seinen Ansaß *n* verhindert, in der Richtung, wohin beim Arbeiten ein Zug Statt findet, sich zu schieben; das Ende *n*, *o*, *p* desselben bildet eine Kurbel, an der man ihn mit den Händen umdreht, sofern dieß nöthig ist, die aber mit Stricken an dem Gestell festgebunden wird, wenn der Haken sich nicht drehen darf.

Die Verfahrungsarten bei Darstellung der Seiterwaren im Allgemeinen betrachtet. — Wiewohl die Verfertigung der verschiedenen Arten des

Seilwerks mancherlei Abänderungen im Einzelnen des Verfahrens mit sich bringt, so sind doch gewisse Arbeitsmethoden allen oder den meisten Fällen gemeinschaftlich, und diese werden am Besten und Uebersichtlichsten voraus zu behandeln sein, um Wiederholungen und Zerstückelungen der Darstellung zu vermeiden.

1) Das Spinnen, nämlich eine Herstellung der einfachen Fäden oder Garne aus dem dazu dienlichen Materiale (Hansf 2c.), wobei — mit Ausnahme der sehr beschränkten Anwendung des Laufers — stets und ausschließlich das Borderrad gebraucht wird. Dieses wird hierzu unter einem Schoppen aufgestellt, wo es einen langen, mit geebnetem Boden versehenen, wenn möglich, ganz bedeckten Raum vor sich hat, den man die Seilerbahn oder Reepbahn nennt. Je nach dem Maße der längsten vorkommenden Arbeiten ist die Bahn von verschiedener Länge. Wenn nur gewöhnlich kleinere Seilerwaaren (Bindsfaden, Schnüre und Leinen) gefertigt werden, so genügt ein Raum von etwa 30 Klafter; die Herstellung der Seile erfordert aber oft 60 Klafter und die des langen Schiffstauwerks 150 bis 200 Klafter (900 bis 1200 Fuß). Auf kurzen Bahnen und beim Spinnen ziemlich dünner Fäden ist die oben (bei Gelegenheit des Borderrades) beschriebene Maschine anwendbar, mittelst welcher der Spinner selbst die Umdrehung des Rades bewirkt; sonst muß ein Knabe zum Drehen angestellt sein, welcher seinen Platz sitzend beim Borderrade nimmt. Der Spinner bindet den Hansf um seinen Leib (so daß beide Enden vorn in der Magengegend sich befinden), oder trägt das Berg in einer Schürze an derselben Stelle. Er fängt damit an, daß er ein genügendes Büschelchen Fasern herauszieht, mit den Fingern zusammendreht und zu einer Schlinge (Mäsch) bildet, welche er auf einen Hafen des Rades hängt. Alsdann entfernt er sich langsam rückwärts gehend vom Rade, indem er fort und fort mit beiden Händen die von selbst erfolgende Ausziehung der Fasern dergestalt leitet und regelt, daß ein Faden von gehöriger Dicke und möglichst

vollkommener Gleichförmigkeit entsteht, auch die neu hinzukommenden Fasern stets mit ihren Enden, nicht mit ihrer Mitte, in den schon gesponnenen Theil des Fadens eintreten. Zugleich hält er zwischen den Fingern der rechten Hand ein Strüchchen Tuch (den Spinnlappen), durch welches der eben gebildete Faden gepreßt durchläuft, um sich zu glätten und nicht vorzeitig die Drehung denjenigen Fasern mitzutheilen, welche erst noch geordnet werden müssen. Das Benetzen dieses Lappens mit Wasser befördert die Glättung, ist aber nur dann gestattet, wenn das Garn sogleich weiter verarbeitet wird; denn alle Fäden, welche erst noch auf Haspel gewunden und später verarbeitet werden, sind dem Verderben unterworfen, wenn das Aufwinden im feuchten Zustande geschieht. Die Drehung des Rades muß, was ihre Geschwindigkeit anlangt, in richtigem Einklange mit dem Fortschreiten des Spinners stehen, damit das Garn die seiner Dicke angemessene Anzahl Drehungen auf bestimmte Länge bekomme. Am Leichtesten und Schnellsten spinnen sich Garne von mittlerer Stärke: die größten halten länger auf, weil sie die Zusammenordnung und Vertheilung einer großen Menge Fasern erfordern; die feinen aber wegen der Schwierigkeit, einen dünnen Faden recht gleichmäßig ausziehen. Die richtige Feinheit oder Stärke des Gespinnstes zu erlangen, ist Sache der Übung und des Augenmaßes, wobei es zur Erleichterung gereicht, daß der Arbeiter nicht mehr, als die zu einem Faden von vorgeschriebener Länge nöthige Menge Material (voraus abgewogen) an sich nimmt, und sie bis an's Ende der Bahn oder überhaupt bis an das ihm gesteckte Ziel vollständig aufarbeitet. So z. B. wird beim Spinnen von Kabelgarn (zu dicken Tauen) auf einer 1000 bis 1200 Fuß langen Bahn gewöhnlich 3 Pfund Hanf mitgenommen, wonach also 333 bis 400 Fuß Garn auf 1 Pfund gehen, und man vermindert oder vermehrt dieses Gewicht, wenn, bei gleicher Länge des durchschrittenen Wegs, das Garn feiner oder gröber ausfallen soll. Von Garn der oben erwähnten Stärke und in Fäden von der genannten Länge

liefert ein Spinner täglich in 10 wirklichen Arbeitsstunden 20,000 bis 23,000 Fuß.

Da der Faden auf seiner bedeutenden Länge sich nicht gerade ausgespannt halten kann, auch dessen Gewicht dem Spinner unbequem fallen würde, so muß man ihm in Abständen von etwa 60 zu 60 Fuß eine Auflage geben, was durch Anwendung von Stützen oder Rechen erreicht wird. Dieses Hülfsgeräth, welches bei den später folgenden Operationen zur Darstellung langer Seilerwaaren immer wieder in Gebrauch kommt, besteht in einer schmalen Bank, von deren Mitte sich eine verticale Stange erhebt; auf dieser ist horizontal (in Form eines T) eine zweite Stange angebracht, welche oben 8 oder 10 aufrechte hölzerne Nägel oder Pflöcke in einer Reihe (ähnlich den Zähnen einer Harke) trägt. Die verticale Stange wird oft, mit Weglassung der Bank, geradezu in die Erde gesteckt. Der Spinner legt, wenn er auf seinem Wege an eine der Stützen gekommen ist, den Faden zwischen zwei ihrer Pflöcke, und setzt übrigens seine Arbeit ohne Unterbrechung fort.

Für alle dünnen Seilerwaaren werden die Fäden (da ihre zu vereinigende Anzahl nur gering ist) einzeln in der gleichen erforderlichen Länge gesponnen und ausgestreckt liegend zur sogleich folgenden weitem Verarbeitung aufbewahrt. Hierbei kann das Verfahren verschieden sein. Entweder läßt man jeden fertig gewordenen Faden an dem Haken des Borderrades hängen, legt ihn aber mit dem andern Ende auf den Haken eines Nachhängers (wobei, da dieser mit umläuft, die Bewegung des Rades seine verschärfte Drehung im Faden erzeugt) und spinnt den nächsten Faden auf einem andern Haken. Oder es wird der fertige Faden vom Haken des Borderrades abgenommen und ausgespannt an jedem Ende über einen Nagel gehängt, auch wohl ohne Weiteres zur Seite auf die Erde gelegt.

Anders ist das Verfahren bei dem Spinnen zu dicken Leinen und zu Seilen oder Tauern, wo jede Litz aus vielen Fäden gebildet werden muß. Hier würde die Be-

handlung getrennter Fäden in doppelter Beziehung mit Nachtheil verbunden sein; denn nicht nur wäre das successive Einhängen aller einzelnen zu einer Lize erforderlichen Fäden in die Haken mit Zeitverlust verbunden, sondern (was noch weit wichtiger ist) man würde unmöglich die ganz gleiche Länge — folglich die ganz übereinstimmende Anspannung — aller dieser Fäden erreichen können. Deshalb zieht man es vor, die gesponnenen Fäden der Reihe nach an einander zu fügen, also zu einem einzigen sehr langen Faden zu vereinigen, und diesen auf einen Haspel oder eine Winde (eine Art großer Spule, welche statt jeder Scheibe ein hölzernes Kreuz, und statt des cylindrischen Mittelförpers ein laternenartiges Gerippe von vier zur Achse parallelen Stäben hat) aufzuwickeln. Dieß geschieht nun entweder sogleich nach der Vollendung jedes einzelnen Fadens, oder mit einer größern Anzahl gesponnener Fäden auf ein Mal. Im ersten Falle wird der eben fertig gewordene Faden mit seinem zuletzt gesponnenen Ende durch die Mänsche des vorhergegangenen, schon aufgewundenen gezogen, mit diesem vermöge der letzten Drehungen des Borderrades vereinigt, dann durch den Raddreher vom Rade abgehängt und vom Spinner auf den Haspel gewunden, der sich also an dem vom Borderrade entfernten Ende der Bahn befindet. Spinnen zwei oder mehre Personen auf verschiedenen Haken des nämlichen Rades, so erhält die Winde ihren Platz neben dem Rade und wird durch eine eigene Person umgedreht; die Arbeiter fangen zu verschiedenen Zeiten an und richten es hierdurch so ein, daß jedes Mal Einer von ihnen seinen Faden aufgewunden hat, also nach dem Rade zurückgekehrt ist, wenn ein Anderer eben das Ende der Bahn erreicht. Während nun der beim Rade stehende Spinner den fertig gewordenen Faden vom Haken abhängt, mit dem zuletzt aufgehaspelten in einander fügt und zwischen den Fingern zusammendreht, kommt der entfernte Spinner, dessen Faden jetzt aufgewunden wird, allmählig näher heran, hält dabei den Faden stets ausgespannt, und wartet dann — bei der Winde angekommen — mit dem Wie-

deranfang des Spinnens so lange, bis ein dritter Arbeiter mit einem Faden fertig geworden ist, um diesem den nämlichen Dienst zu leisten, welchen ihm vorher der Erste erwiesen hat. Hierbei geht sehr wenig Zeit verloren, weil in jedem Augenblicke die verschiedenen Spinner auf verschiedenen Puncten der Bahn sich befinden, immer Einer von ihnen auf dem Rückwege nicht weit vom Rade, so wie Einer nahe am Ende der Bahn ist, und also nie die Nothwendigkeit eines langen, unbeschäftigten Wartens eintritt.

Im zweiten Falle (wenn nämlich die gesponnenen Fäden zum Aufhaspeln angesammelt werden), steht, zur Vermeidung alles Zeitverlustes, an jedem Ende der Reepbahn ein Spinnrad (Vorderrad); die Arbeiter spinnen im Hingehen und im Zurückgehen (also jeder an den beiden Rädern abwechselnd, so daß jederzeit der eine auf dem Hin-, der andere auf dem Herwege ist, und beide gleichzeitig an den entgegengesetzten Enden der Bahn anlangen) und legen die Fäden nach ihrer ganzen Länge ausgestreckt auf der Erde neben einander. Zum Aufwinden werden alsdann diese Fäden, einer nach dem andern aufgenommen und Ende an Ende, wie oben, zusammengefügt. Ein eigenthümlicher Vortheil ist hierbei die leichte Controle, welche der Aufseher über das täglich gefertigte Arbeitsquantum sowohl, als über die Beschaffenheit des Gespinnstes führen kann, da letzteres beständig der Ansicht offen liegt. Im Besondern befolgt man diese Methode gern, wenn das Garn vor der weitem Verarbeitung getheert werden muß, weil dann an Arbeit dadurch erspart wird, daß man die ganze Masse neben einander liegender Fäden, gewöhnlich 230, 336 oder 400, mit einem Male durch den Theer zieht und hierauf erst in der angezeigten Weise aufhaspelt. Um der Verwirrung der Garne beim Theeren vorzubeugen, ist es angemessen, die neben einander gelegten Fäden alle zusammen an beiden Enden auf einen Haken zu hängen, zu völlig gleicher Länge anzuspannen und durch eine sehr schwache Dre-

hung zu einer solchen Lize zu vereinigen, die alsdann nach dem Theeren eben so wieder aufgedreht werden muß.

2) Das Abbrühen. — Hierunter versteht man, wie schon früher bemerkt wurde, das Zusammendrehen mehrer und meist vieler Fäden zu einer Lize in der Art, daß dabei dem einzelnen Faden keine selbstständige fernere Drehung in derjenigen Richtung ertheilt wird, nach welcher er bei'm Spinnen gedreht wurde. Man erreicht dieß auf die Weise, daß die ganze Anzahl der zur Lize bestimmten Fäden an jedem der beiden Enden in einen einzigen Haken zusammengehängt, und sodann einer dieser Haken in Umdrehung gesetzt wird, während der andere unbeweglich bleibt oder eine entgegengesetzte Drehung empfängt. Da die Richtung des Drehens bei Verfertigung der Lizen gegen jene des vorausgegangenen Spinnens bekanntlich verkehrt sein muß, so hat dieß zur Folge, daß die Garnfäden bei ihrer Vereinigung sich in einem gewissen Grade auf- und losdrehen, mithin auch verlängern. In der ersten Periode des Abbrühens überwiegt diese Verlängerung der Fäden diejenige Verkürzung, welche die Lize als Ganzes durch die in ihr entstehende Zusammendrehung erleidet, daher wird die Anfangs gespannte Arbeit merklich schlaff; bald aber tritt das Umgekehrte ein, die Lize spannt sich wieder und verkürzt sich dann bei'm Fortgange der Operation mehr und mehr, weshalb eine allmähliche gegenseitige Annäherung der beiden Haken gestattet sein muß. Man wendet demnach zur Ausführung des Abbrühens entweder das Borderrad in Gemeinschaft mit dem Hinterrade (für kleine Arbeit), oder ein Geschirr und einen Schlitten (für schwerere Arbeit) an. Im ersten Falle werden die beiden Räder in entgegengesetzten Richtungen umgedreht, und das Hinterrad wird von seinem Dreher entsprechend langsam näher gegen das Borderrad hingeschoben, oder ihm gestattet, seinem eigenen Streben nach dieser Bewegung zu folgen; im andern Falle wird der Haken des Schlittens durch Anbinden an der Drehung verhindert, und es der sich verkürzenden Lize selbst überlassen, den angemessen bela-

steten Schlitten nachzuziehen. Es ist ohne Weiteres verständlich, daß hier, wie dort, mehre Lizen zugleich gemacht werden können, indem man sie bei Anwendung des Vorder- und Hinterrades auf verschiedene Haken beider Räder hängt; oder unter Benutzung des Geschirres und Schlittens, an letzterem alle Lizen in dem einen Haken vereinigt, während am Geschirr jede Lize in einem besondern Haken liegt.

Dünne Lizen werden aus der nöthigen geringen Anzahl Fäden, welche einzeln in erforderlicher gleicher Länge gesponnen und aufbewahrt worden sind, gebildet, indem man ihre mit einer Schlinge (Masche) versehenen Enden ohne Weiteres auf die Haken hängt. Wenn aber das Garn nach dem Spinnen in einen einzigen sehr langen Faden zusammengesügt und aufgespelt wurde, wie dieß bei der Darstellung dicker, aus vielen Fäden bestehenden Lizen immer der Fall zu sein pflegt: so ist die Vorarbeit des Anschirens, welches auch wohl Aufziehen oder Schweifen genannt wird, nöthig. Diese besteht darin, daß man die mit Garn gefüllte Winde neben dem Geschirre aufstellt, den Anfang des Fadens an dem Haken des Schlittens befestigt, dann den Faden mit einem in der Hand gefaßten hölzernen oder eisernen Häfchen (Anschirrhaken, Nachschirrhaken) doppelt nimmt, nach dem Geschirre hinget und dort die Umkehr des Fadens in einen der Haken legt, wieder nach dem Schlitten zurückkehrt, um auch dort den Faden wieder in den Haken zu hängen, und so mit Hin- und Herziehen fortfährt, bis die genügende Anzahl Fäden aufgespannt ist.

Das Abbrühen ist bei Lizen, welche mehr als 4 Fäden enthalten, die einzige anwendbare Art des Zusammendrehens; doch werden oft auch 4- und 3fädige Lizen, z. B. zu Strängen, bei welchen die Vereinigung durch Abschnüren möglich ist, statt dessen auf jene erstere Weise verfertigt. Die Unterschiede zwischen abgebrühter und abgeschnürter Arbeit lernten wir schon in der Einleitung kennen.

3) Das Abschnüren oder Schnüren. — Soll eine aus wenigen, höchstens 4 Fäden bestehende Lize eine drallere, härtere Beschaffenheit erlangen, als durch das Abbrühen erreichbar ist, so muß den bei dieser letztgenannten Operation naturgemäß eintretenden und unvermeidlichen Auf- oder Zurückdrehen entgegengewirkt, mithin den einzelnen Fäden während des Vereinigungsprocesses eine Drehung gegeben werden, die in Ansehung der Richtung jener beim Spinnen gleich ist und den, aus der Drehung der Lize für die Fäden hervorgehenden Verlust an Drall wenigstens ersetzt, gewöhnlich aber sogar überwiegt, so daß nachher in der Lize die Fäden an sich eben so scharf oder noch schärfer gedreht enthalten sind, als sie vom Spinnen her waren. Dieß ist der Zweck und das Wesen des Abschnürens, welches sich vom Abbrühen in der Ausführung zunächst dadurch unterscheidet, daß zwar an einem Ende der Lize, wie dort, alle Fäden vereinigt auf einem Haken hängen, am andern Ende aber jeder Faden in einem besondern Haken liegt. Die Drehung aller Haken, den einzelnen an einem Ende nicht ausgenommen, findet dabei in einerlei Richtung Statt, jedoch läuft der einzelne, worin alle Fäden vereinigt sind, gewöhnlich langsamer um, als die übrigen Haken am entgegengesetzten Ende; und gerade hierdurch entsteht alsdann eine Vermehrung des Dralls in den Fäden, diejenige Nachdrehung, welche der Seiler mit dem Namen Draht oder Drod el bezeichnet.

Das Abschnüren geschieht entweder zwischen dem Borderrade und Hinterrade oder — am Häufigsten — zwischen dem Borderrade oder Geschirr und einem Nachhänger, welcher letztere dann an einer Stange, Fig. 19, an einem Galgen, Fig. 20, oder vor dem Leibe des Seilers angebracht sein kann.

Bei Anwendung der beiden Räder werden vom Borderrade so viele Haken gebraucht, als Fäden vorhanden sind, 2, 3, 4; am Hinterrade hingegen arbeitet nur ein einziger Haken, in den, wie schon erwähnt, alle Fäden vereinigt eingehängt sind. Das Borderrad macht durch

den Umlauf seiner Haken die einzelnen Fäden in sich selbst draller; das Hinterrad, vermöge seines der Richtung nach übereinstimmenden Umlaufes, strebt dem entgegen und trachtet diesen Drall wieder aufzuheben, dreht aber die Fäden entgegengesetzt zu einer Lize zusammen, wobei eine Verkürzung eintritt und also das Hinterrad nachfolgen muß. Mit welchem Grade von Drall (Draht) die Fäden in die Lize wirklich eingehen, wird also von dem Verhältnisse zwischen den Umlaufgeschwindigkeiten der Haken an beiden Enden abhängen. Macht der Haken des Hinterrades in gleicher Zeit genau eben so viel Umdrehungen als jeder Haken am Vorderrade, so wird den Fäden gerade jener Draht bewahrt, welchen sie vom Spinnen aus besitzen. Geht aber der Haken am Hinterrade langsamer, so entsteht ein Ueberschuß von Drall in den Fäden. Wären übrigens bei diesem Vorgange die Fäden sich selbst überlassen und nur ohne Weiteres der Einwirkung der beiden Drehungen unterworfen, so würden diese letzteren sich sehr ungleichmäßig auf verschiedenen Stellen der Länge äußern und keine schön und gleichförmig gearbeitete Lize entstehen. Es ist daher noch eine Vorrichtung nöthig, welche die Fäden während des Zusammendrehens so leiten muß, daß sie sich ganz regelmäßig und überall mit gleichem Drehungswinkel neben einander legen.

Bei zweifädigen Lizen erreicht man diesen Zweck durch Einstecken eines hölzernen kurzen Stäbchens oder Pflockes zwischen die Fäden, indem man dieses Hülfswerkzeug fest in der Hand hält und damit vom Hinternach dem Vorderrade zu weiter geht. Bei aus ganz dünnem Garne bestehendem Bindfaden und der wenig Drall bekommt, genügt ein Finger statt des Pflockes, während bei dickeren und stark zusammenzudrehenden Fäden die bloße Hand Unbequemlichkeit oder Nachtheil erleiden würde. Bei Lizen von 3 oder 4 Fäden wendet man statt des Pflockes eine Lehre an, nämlich einen von Holz gedrechselten, abgestumpften Keil mit etwas bauziger Mantelfläche, welcher rundherum drei oder vier

der Länge nach gehende Furchen erhält (Fig. 22). Diese Furchen heißen Rämmel, und demnach wird die Lehre eine drei- oder vierämmelige genannt, je nachdem sie zum Gebrauche bei drei- oder viersädigen Lizen eingerichtet ist. Auch an Größe sind die Lehren nach der Stärke der Arbeit verschieden; die kleinsten messen kaum über 2 Zoll in der Länge und etwa $1\frac{1}{2}$ Zoll in der größten Dicke. Beim Gebrauche wird die Lehre zunächst am Hinterrade so zwischen die Fäden eingebracht, daß jeder der letzteren in einer der Furchen liegt, und das dünne Ende des Werkzeugs dem Hinterrade zugewendet ist, von woher das Zusammendrehen seinen Anfang nimmt. In dem Maße, wie dieses fortschreitet, leitet der Arbeiter die Lehre mit gleichförmiger Bewegung, indem er ihre Umdrehung verhindert, gegen das Vorderrad hin, wobei nicht sowohl sie fortzuschieben, als vielmehr sie angemessen zurückzuhalten, die Aufgabe ist, weil sie, durch die zusammenlaufenden Fäden gedrängt, ohnehin ein Bestreben hat, gegen das Vorderrad hin weiter zu gleiten. Je mehr die Bewegung der Lehre verzögert wird, desto stärkere Drehung empfängt sowohl jeder einzelne Faden, als die Lize im Ganzen. Wenn die Lehre zu groß ist, um geradezu in der Hand bequem und kräftig regiert zu werden, so versteht man sie mit einem hölzernen Stiele, dem Knüppel, welcher an ihr, wie der Stiel an einem Hammer, sitzt.

Wenn bei starker Arbeit mit dem Seilergeschirr, mit dem Vorderrade und einem Nachhänger abgeschnürt wird, tritt letzterer an die Stelle des Hinterrades; aber seine Wirkung ist insofern etwas verschieden, als der Hafen desselben, in welchem alle Fäden der Lize vereinigt liegen, keine selbstständige Bewegung hat, sondern seine Drehung nur eine Folge von der Drehung der Fäden ist, also nie schneller, wohl aber langsamer als diese, sein kann. Indem nämlich die am Vorderrade oder am Geschirr auf verschiedene Hafen getrennt eingehängten Fäden in Achsendrehung versetzt werden, theilen sie dieselbe mit unveränderter Richtung an den Hafen des Nachhängers mit, wodurch unmittelbar das Zusammendrehen der

Fäden zu einer Lize in entgegengesetzter Richtung erfolgt. Die Anwendung der Lehre, oder eines Pflockes bei nur 2 Fäden, ist hier wieder nothwendig, um die Stärke des Dralls zu reguliren und durchgehends gleich zu machen. Da das Zusammendrehen der Lize eine unmittelbare Folge von dem Umlaufen des Nachhängers ist, und Eins ohne das Andere nicht Statt finden kann, so leuchtet von selbst ein, daß der Nachhänger bald aufhören müßte, sich zu drehen, wenn man die Lehre an einer Stelle festhielte, weil über eine gewisse Grenze hinaus die Lize der ferneren Zusammendrehung widersteht, und daß er sich bei langsamem Weiterrücken der Lehre nur in dem Verhältnisse fortdrehen kann, wie noch unvereinigte Theile der Fäden über das dünnere Ende der Lehre heraustreten. Da nun aber währenddem die Drehung der Fäden hinter dem dickern Ende der Lehre mit unverminderter Geschwindigkeit sortdauert, so kann durch langsamere Führung der Lehre den Fäden in sich selbst jeder beliebige Drall gegeben werden. — Wenn mittelst eines Nachhängers abgeschnürt wird, den der Seiler vor seinem Leibe trägt, so kann er der Lehre nicht folgen, sie also auch nicht unmittelbar in der Hand halten. In diesem Falle wird, um eine eigene Person zur Handhabung der Lehre zu ersparen, die letztere mit einem Stiele oder Knüppel (siehe oben) versehen, und an diesem eine Schnur befestigt, welche der Arbeiter in der Hand hält und in dem Maße nachschießen läßt, wie es die der Lehre bei ihrem Selbstfortgleiten zu gestattende Geschwindigkeit erfordert.

4) Das Seilen. — So wird das Zusammendrehen der Lizen zu einem Seile, einer Leine, einer Schnur, einem Strange &c. genannt. Ihrem Wesen nach hat diese Operation vollkommene Aehnlichkeit mit der Darstellung der Lizen durch Abschnüren; denn was in dem einen Falle die 3 oder 4 Fäden sind, das stellen in dem andern die 3 oder 4 Lizen vor: daher ist auch das Verfahren ganz ähnlich. Man bedinet sich jedoch verhältnißmäßig seltener des Vorderrades, da für dieses die Arbeit, mit Ausnahme dünner Schnüre und Leinen, meist

zu schwer ist, und größtentheils des Geschirres in Verbindung mit einem großen Nachhänger, oder, bei ganz starken Seilerwaaren, des Schlittens, an welchem alsdann der Haken mittelst seiner Kurbel übereinstimmend mit dem Haken des gegenüberstehenden Geschirres umgedreht wird. Der Gebrauch einer Lehre ist auch bei'm Seilen stets unerläßlich, um die richtige und gleichförmige Lage der Lizen im Zusammendrehen zu sichern. Für starke Arbeit, wie dicke Leinen und eigentliche Seile, muß die Lehre — weil sie groß ist und mit bedeutender Kraft vorwärts strebt — mit einem quer hindurch gesteckten Eisenstabe zum Anfassen versehen und manchmal von zwei Arbeitern gehalten werden; ja man bringt sie sogar auf einem mit vier Rädern versehenen Wagen oder einer Schleife oder einem Schlitten an. Bierschäftige Tawe, welche eine Seele bekommen, erfordern eine Lehre, die in ihrer Achse der ganzen Länge nach durchbohrt ist, um die Seele durchzulassen und sie richtig in die Mitte zwischen die Lizen zu legen. Das eine Ende der Seele wird zu den Lizen an den Nachschlaghaken des Schlittens gehängt; der noch nicht aufgearbeitete Theil derselben liegt entweder ausgestreckt auf der Erde oder wird von einer Person gehalten.

5) Das Austreiben. — Schnüre oder Lizen, welche aus 2, 3 oder 4 Fäden durch Abschnüren dargestellt sind, sowie Seile, Leinen und andere Lizen, durch das Seilen gebildete Waaren, werden fast immer einer Nacharbeit unterworfen, welche die vorstehende Benennung vermuthlich deshalb führt, weil dabei einige Vermehrung der Dicke das Resultat ist, obwohl dieß unwesentlich und die eigentliche Absicht auf etwas ganz Anderes gerichtet ist. Wollte man nämlich denjenigen Grad der Zusammendrehung, welchen die Lize oder das Seil zc. im fertigen Zustande erfordert, vollständig schon durch das Abschnüren oder durch das Seilen erreichen, so müßte bei diesen Arbeiten die Bewegung der Lehre so sehr verzögert werden, daß zugleich ein unzuweckmäßig starker Drall in den einzelnen Fäden der Lize oder in den einzelnen Li-

hen des Seils 2c. entstände. Es wird daher nöthig, eine Nachdrehung zu geben, welche die Bestandtheile in sich selbst nicht auf diese eben angezeigte Weise afficirt, und dieß geschieht nach dem Principe des Abbrühens, hat also auch denselben Erfolg, wie diese eben beschriebene Operation. Es wird nämlich die abgeschnürte oder gefeilte Arbeit am vordern Ende nun nicht auf mehre Haken vertheilt, wie bei'm Abschnüren und Seilen, sondern in einem einzigen Haken eingehängt, der eine solche Drehung empfängt, daß sich das Ganze schärfer zusammenwindet; das hintere Ende ist dabei an einem nicht umlaufenden Haken oder überhaupt so befestigt, daß eine Drehung des Befestigungspunctes nicht Statt findet, wohl aber der eintretenden Verkürzung im nöthigen Grade nachgegeben wird. Mit diesem vervollständigten Zusammendrehen des Ganzen ist ein entsprechendes Auf- oder Zurückdrehen der Bestandtheile, nämlich der Fäden in einer Lize, der Lizen im Seile 2c., nothwendig wie beim Abbrühen verbunden, so daß also in ihnen eine Verminderung des beim Abschnüren oder Seilen gegebenen Dralls entsteht.

Beim Austreiben bedient man sich, um die drehende Bewegung zu erzeugen, für dünne Arbeiten des Vorderrades, für dicke des Geschirrs; der zweite, nicht drehbare, aber nachgiebige Befestigungspunct wird dadurch ergeben, daß man das dem Rade oder Geschirre entgegengesetzte Ende der Arbeit an einem Folger, mit oder ohne Anwendung der Folgerstange, oder an dem festgebundenen Haken des Schlittens einhängt. Leichte oder mäßig starke Arbeit pflegt man auch wohl, ohne Folger und Schlitten, vor der Hand aufzutreiben, indem der Arbeiter das Ende an einem hölzernen Pflocke befestigt und diesen in den Händen hält, während er allmählig so weit vorwärts geht, als die sich ergebende Verkürzung fordert.

6) Arbeiten zur Glättung der Seilerwaren. — Dahin gehören das Rüsseln, das Streichen und das Durchziehen, welche sämmtlich in einem Rei-

ben der Oberfläche mit rauhen Körpern bestehen. Das Rüsseln oder Riffeln dient hauptsächlich zur Entfernung der sich äußerlich zeigenden Schäbetheilchen und wird ausgeführt, indem man die aus Fäden zusammengedrehten Schnüre, Lizen ꝛc. ausgespannt mit einem Stück trockenen alten Hanfseils oder mit einem Pferdehaarstrick (Streichhader) umschlingt und hin und her reibt. — Die andern beiden, vorhin genannten Zurichtungen, werden vorgenommen, wenn die Arbeit ganz fertig ist; folgen also bei Waaren, die aus Lizen zusammengesetzt sind, erst nach dem Seilen und Austreiben, bei solchen, die nur direct aus Fäden bestehen, hingegen unmittelbar auf das Rüsseln. Man weicht die Waare in Wasser ein oder benezt sie mittelst eines Feuchtlappens und reibt sie zuerst mit dem Pferdehaarstrick hin und her, welche Arbeit das Streichen genannt wird; dann aber mit einem alten Fischneze in einer einzigen Richtung, um die noch hervorstehenden Härchen schlicht niederzulegen. Diese letztere Arbeit wird das Durchziehen oder Poliren genannt. Die Stricke und Stränge allein werden gewöhnlich nicht genezt, gestrichen und durchzogen. Den Tauen pflegt man dagegen schon während des Seilens eine Glätte zu geben, indem man dabei die Lehre mit einem Stricke von Pferdehaaren umwindet, welcher demnach die aus den Rämmeln hervorstehende Oberfläche der Lizen scharf berührt und abreibt.

Herstellung der einzelnen Arten der Seilerwaaren.

Nachdem nun in dem Obigen die Gerätschaften des Seilers und seine Arbeiten im Allgemeinen beschrieben worden sind, wenden wir uns nun zu der Anwendung derselben zur Fabrication der einzelnen Arten der Seilerwaaren. Es wird dabei dieselbe Ordnung, wie bei der Beschreibung der Waaren im zweiten Capitel, befolgt.

1) Bindfaden. — Das Garn zum Bindfaden wird, gleichwie das zu allen andern Seilerwaaren, mit Ausnahme der Stricke, auf dem Borderrade gesponnen, und zwar gewöhnlich in Fäden von 150 Fuß Länge. Wenn der erste Faden fertig ist, so klemmt ihn der Seiler an dem vom Rade entfernten Ende in einen Spalt der dort aufgestellten Nachhängerstange; der Raddreher aber nimmt ihn seinerseits vom Haken ab und hängt ihn mit der daran befindlichen Schlinge oder Masche auf einem Nagel zur Seite. Ist hierauf auch der zweite Faden gesponnen, so legt der Raddreher den vorigen, ersten, wieder auf einen Haken des Rades, der Seiler aber beide Fäden vereint, indem er sie aneinander fügt und durch einige Drehungen zusammenlaufen läßt, in den Haken des Nachhängers. Während nun die zwei Fäden auf dem Rade getrennt sind und durch fortgesetzte Drehung desselben in Umlauf um ihre Achsen gesetzt werden, geht der Seiler schnell, die Fäden in der Hand und durch einen dazwischen gelegten Finger etwas von einander entfernt haltend, vom Nachhänger nach dem Borderrade, wodurch — vermöge der schon bekannten Wirkung des Nachhängers — der Bindfaden geschnürt wird. Es ist aber, gerade wegen der schnellen Fortschreitung des Arbeiters, die hierbei entstehende Zusammendrehung sehr schwach, und demnach die Nachdrehung (Draht, Drodell), welche in den einzelnen Garnfäden selbst entsteht, äußerst gering. Ist der Seiler beim Borderrade angekommen, so hängt er den geschnürten Bindfaden, die Enden beider Fäden nun vereint, in einen Haken desselben, welcher durch die unter ihm durchlaufende Schnur entgegengesetzt umgedreht wird; fängt dagegen auf einem der anderen Haken das Spinnen des dritten Garnfadens, ersten Fadens zum zweiten Bindfaden, an, und gelangt damit wieder bis zum Nachhänger, wo er ihn, wie vorher den ersten, in den Spalt der Stange einklemmt, während der Raddreher seinerseits wieder den Faden vom Haken abnimmt und auf einen Nagel bei Seite hängt. Inzwischen ist der zuvor geschnürte Bindfaden zwar durch das Rad in

Schauplatz, 91. Bd. 5

Umdrehung gesetzt worden, aber ohne dadurch eine Veränderung zu erleiden, weil die Drehbarkeit des Nachhängers jene Umdrehung wirkungslos gemacht hat; der Bindfaden hat, so zu sagen, nur auf seine weitere Behandlung gewartet. Indem nun der Seiler, wie schon erwähnt, mit Vollendung des dritten Garnfadens beim Nachhänger eingetroffen ist, benützt er seine Anwesenheit hier, um den erst geschnürten Bindfaden vom Nachhänger an den, bekanntlich nicht drehbaren, Nagel oder Pflock eines Folgers zu versehen. Hierauf begiebt er sich wieder nach dem Rade und fängt den vierten Garnfaden zu spinnen an. Durch dieselben Raddrehungen, welche hierzu dienen, wird der aus den zwei ersten Garnfäden geschnürte Bindfaden aufgetrieben, den der Raddreher von seinem Haken abnimmt und bei Seite bringt, sobald der an ihm befestigte Folger bis zu der, den Grenzpunkt seines Laufes bezeichnenden, Folgerstange vorgeschritten ist. Nach Beendigung des vierten Garnfadens werden dieser und der noch zur Hand liegende dritte zusammengeschnürt; und so wird mit Spinnen, Schnüren und Austreiben gleichmäßig weiter fortgeföhren, indem alle Operationen sich in angezeigter Weise wiederholen. Man erkennt leicht, daß diese Ordnung ihrer Aufeinanderfolge gewählt ist, um die Zeit beim Hin- und Hergehen des Seilers auf der Bahn möglichst vollständig zu benutzen; auch wird man — wenn das früher über Abschnüren und Austreiben im Allgemeinen Vorgetragene wohl verstanden ist — sich leicht des Zweckes dieser Arbeiten, so wie des Umstandes erinnern, daß die durch beide entstehende Drehung des Bindfadens jener des Garnes entgegengesetzt ist *). Ein gutes Tagewerk eines Seilers

*) In einigen Werkstätten ist es Gebrauch, eine Zeit lang fortdauernd nur zu spinnen und zu schnüren, dann aber — z. B. am Ende des Tages — alle Bindfäden nach einander aufzutreiben, wobei man sich des Borderrades und, statt eines Folgers, des Hinterrades bedient, an die vier Paar Haken vier Bindfäden zugleich einhängt und die beiden Räder nach entgegengesetzten Richtungen umdreht.

mit seinem Raddreher besteht in dem Spinnen, Abschnü-
ren und Austreiben von 8 Strich zu 12 Schnüren, also
96 Schuüren Bindsaden, deren jede aus zwei Garnfäden
von 25 Klaftern Länge gebildet ist. Die Länge der Schnüre
selbst ist, im rohen Zustande, wegen des Eindrehens
bedeutend geringer als 25 Klafter, und zwar wieder nach
der Feinheit verschieden. Beim Schnüren verkürzt sich je-
der Bindsaden nur um 2 bis 3 Fuß, weit mehr hingegen
beim Austreiben, so daß z. B. 4schnüriger überhaupt um
etwa 21 Fuß, 16schnüriger um 12 Fuß, 24schnüriger um
11 Fuß sich eindreht, wonach diese Sorten, aus 150 F.
langen Garnen erzeugt, nur beziehungsweise 129, 138
und 139 Fuß lang bleiben. — Das Vorstehende bezieht
sich auf zweischäftigen Bindsaden; die Darstellung
des, seltener vorkommenden, dreischäftigen unterschei-
det sich nur dadurch, daß er aus drei Fäden und daher
unter Anwendung einer dreirämmigen Lehre ge-
schnürt wird.

Um den Bindsaden fertig zu machen, wird er zwi-
schen hölzernen Pflöcken aufgespannt, mit einem trockenen
Hans- oder Pferdehaarstrick gerieben oder gerüffelt; hier-
auf zu 12 und 12 Schnüren, die man einen Strich
nennt, zusammengewickelt, über Nacht in Wasser gelegt,
am folgenden Morgen wieder zwischen den Pflöcken scharf
ausgespannt, wobei er sich ansehnlich rekt und sehr nahe
wieder die Länge der Garnfäden, 25 Klafter, annimmt,
und nun zuerst mit dem Pferdehaarstricke gestrichen (hin
und her gerieben), ferner mit einem alten Netze durch-
gezogen (bloß nach einer Richtung gestrichen); endlich
nach vollkommener Trocknung auf dem Wickelholze in die
bekannten Knäuel gewickelt.

2) Sackband, desgleichen andere Schnüre und
Korden, welche direct aus Fäden (nicht aus Lizen) zu-
sammengesetzt sind, werden ganz durch dieselben Verfah-
rungsarten dargestellt, wie Bindsaden. Da diese Waa-
ren fast immer drei- und nur ausnahmsweise zweischäftig
sind, so ist beim Schnüren eine Lehre eben so nöthig,
wie beim dreischäftigen Bindsaden; allein sie wird weit

langsamer geführt, um den erforderlichen starken Drall in den Fäden zu erzeugen. Beim Austreiben gebraucht man meistens keinen Folger, sondern gewöhnlich wird es vor der Hand verrichtet; d. h. der Seiler hängt das Ende der Schnur an einen Pflock, den er in den Händen hält.

3) Stricke. — Die Fäden hierzu werden der Regel nach auf dem Laufer, und nur ausnahmsweise auf dem Borderrade gesponnen, weil sie sich vermöge ihrer sehr bedeutenden Dicke und geringeren Länge zur Darstellung mittelst der zuerst genannten Vorrichtung eignen, und dabei kein Raddreher nöthig ist. Das Spinnen vor dem Laufer wird Laufern genannt und bedarf nach dem, was früher schon darüber vorgekommen ist, keiner weitläufigen Erklärung mehr. Wenn der Seiler aus dem Spinnmaterial den Anfang des Fadens ausgezogen, zwischen den Fingern zu einer Schlinge gedreht und an einen Haken des Laufers gehängt hat, so bewirkt er die Fortsetzung desselben, gerade wie am Borderrade, durch allmähliges Rückwärtsgehen. Da aber hier der Faden selbst als Mittel zur Drehung des Rades dienen muß, indem er wechselweise angezogen und nachgelassen wird, so ist es nöthig, daß der Arbeiter ihn bequem anfassen und festhalten könne. Hierzu dient ein kleines Hülfswerkzeug, der Strickspan (Fig. 21), welcher in der linken Hand geführt wird, und aus zwei halben hölzernen Walzen a b durch ein Paar Lederbändchen, wie durch Charniere verbunden, besteht. Die innern flachen Seiten dieser Holzstücke, welche beim Zusammenklappen auf einander zu liegen kommen, enthalten eine der Länge nach laufende Rinne oder Furche, um den zwischen ihnen eingeschlossenen Faden zu umfassen; der letztere wird auf diese Art zugleich geglättet, indem der Strickspan auf ihm allmählig fortrückt. Das Material zu den Stricken ist Berg, welches der Seiler, wie gewöhnlich, vor dem Leibe trägt: soll aber der Faden, wie es sehr häufig zu geschehen pflegt, mit Hanf umkleidet werden, so hängt der Arbeiter diesen über seine Achsel und zieht mit der rechten Hand gleichzeitig Hanf und Berg aus, wobei

Sorge getragen wird, daß ersterer rund herum auf die Oberfläche zu liegen kommt. Jeder Faden zu einem Stricke wird im Anfange dick und bis etwa zur halben Länge mit sehr geringer Abnahme der Stärke gesponnen; weiterhin bildet man ihn nach und nach schwächer, und gegen das Ende läßt man ihn rascher verjüngt zulaufen, so daß er zuletzt um ein Drittel bis um die Hälfte dünner ist, als zu Anfang. Hierdurch wird der Grund zu der gleichsam spitz ausgehenden Gestalt der Stricke gelegt. Jeder gesponnene Faden wird zwischen zwei Stöcken ausgespannt, welche in gehöriger Entfernung von einander auf zwei Spinnklößen stehen; auf dem hintersten Klope befindet sich überdieß noch ein Stock, dessen Abstand vom Laufer dem Seiler anzeigt, wie lang er die Fäden spinnen muß.

Wenn auf solche Weise die drei oder vier zu einem Stricke bestimmten Fäden bereit sind, schreitet man zur Vereinigung derselben durch Abschnüren, wobei man sich für dünne Stricke des Borderrades, für dicke eines kleinen Geschirrs und jedenfalls eines Nachhängers bedient, welchen der Arbeiter vor seinem Leibe an einer Schnur oder einem Riemen angebunden hat. Am Rade oder Geschirr liegt jeder Faden mit dem starken Ende in einem eigenen Haken; die Lehre ist mit einem Stiele (Knüppel) versehen, an welchem sich eine Schnur befindet, damit der Seiler sie aus der Entfernung gehörig leiten kann. Wenn die Lehre nahe vor dem Rade oder Geschirre angekommen, also das Zusammendrehen fast beendet ist, so steckt man an dem dünnen Ende (dem Schwanz) des Strickes die Spitzen aller Fäden rückwärts in das Innere und befestigt sie durch die letzten Drehungen, welche dem Ganzen alsdann noch gegeben werden. Nachdem endlich der Strick von dem Haken abgenommen ist, bildet man am dicken Ende die Schlinge (das Dehr), indem man die Mäuschen sämtlicher Fäden aus freier Hand zu einer einzigen Mäusche vereinigt, etwas davon entfernt mit dem Dehrnagel, einem spitzen Werkzeuge von Horn oder Knochen, ein Loch durch

den Strick sticht, die vorerwähnte Mäſche durch dieſes Loch, alſdann aber den Schwanz und ferner die ganze Länge des Strickes durch die Mäſche zieht (ſ. Fig. 23.)

4) Stränge. — Die Fäden, woraus man Stränge macht, ſind jenen der Stricke darin ähnlich, daß ſie ſpiz zulaufend geſponnen werden, und am ſtarken Ende 2 biß 4 Mal ſo dick ſind, als am dünnen; wegen ihrer viel größeren Feinheit ſpinnt man ſie aber auf dem Borderrade und nicht vor dem Laufer. Je drei oder vier Fäden werden ſodann zwiſchn dem Vorder- und Hinterrade mit Hülfe einer Lehre zuſammengeſchnürt, um Lizen zu bilden. Beſtehen dieſe, waß ſeltener vorkommt, nur aus zwei Fäden, ſo wendet man auf bekannte Weiſe ſtatt der Lehre einen Pflock an. — Nicht ſelten werden aber die Stranglizen bloß abgebrüht, wobei ebenfalls daß Borderrad in Gemeinſchaft mit dem Hinterrade zur Anwendung kommt; für die Feſtigkeit, nicht ſo ſehr freilich für daß ſchöne Anſehen, iſt dieſeß Verfahren günſtig und dem Abſchnüren vorzuziehen. — Die nachſolgende Vereinigung von drei oder vier Lizen zu einem Strange, daß Seilen der Stränge, geſchieht jedenfalls vor dem Geſchirre, wie daß Zuſammendrehen der Stricke, nämlich mit einem Nachhänger vor dem Leibe und einer Schnur zur Regierung der Lehre. Auch die Beendigung deß Schwanzes und am dicken Ende die Bildung deß Dehres wird auf dieſelbe Weiſe ausgeführt, wie oben in Beziehung auf die Stricke angegeben iſt.

5) Schnüre und dünne Leinen, welche aus Lizen zuſammengeſetzt ſind, in jeder Lize aber höchſtens vier Fäden erhalten, werden auf folgende Weiſe dargeſtellt: Die am Borderrade in der vorausbeſtimmten Länge geſponnenen Fäden werden zu 2, 3 und 4 vereinigt, zwiſchen eben ſo vielen Haken dieſeß Rades und einem Nachhänger, mit Hülfe deß Pflockes oder der Lehre geſchnürt; die ſo entſtandenen Lizen aber entweder mittelſt eineß Folgers oder vor der Hand aufgetrieben, dann in dreien oder vieren mittelſt deß Borderrades oder Geſchirreß geſeilt, indem man hier jede Lize in einen beſon-

bern Haken hängt, am entgegengesetzten Ende aber alle Lizen vereinigt, über den Haken des Schlittens oder eines großen Nachhängers legt und sich der Lehre in bekannter Weise bedient. Die gefeilte Schnur oder Leine wird zuletzt noch, sofern es nöthig ist, zwischen einem Haken des Geschirrs und dem, nun festgebundenen, Haken des Schlittens aufgetrieben.

6) Die dicksten Leinen, so wie Seile und Tane, weichen hinsichtlich ihrer Befertigung von den unter 5 genannten Waaren in einigen Puncten ab. Zunächst ist zu bemerken, daß man, weil eine größere Anzahl Fäden als vier zur Bildung einer Lize erfordert wird, das Abschnüren nicht anwenden kann, sondern die Lizen stets durch Abbrühen bilden muß. Man bedient sich dabei eines, nach Bedürfniß kleinen oder großen Geschirres und eines Schlittens von angemessener Größe und Belastung. Da diese beiden Vorrichtungen auch gleich nachher zum Seilen benutzt werden, so verfertigt man die drei oder vier Lizen auf ein Mal, und zieht durch das früher beschriebene Anschirren die Fäden dergestalt auf, daß sie im Haken des Schlittens alle zusammenliegen, auf dem Geschirre hingegen unter 3 oder 4 Haken zu gleichen Portionen vertheilt sind. Hierauf spannt man durch Zurückziehen des Schlittens, wozu bei starker Arbeit eine Winde mit Flaschenzug angewendet wird, die Fäden scharf an, und belastet den Schlitten gehörig. Wird nun zuerst das Geschirr allein in Bewegung gesetzt, während der Haken am Schlitten festgebunden ist, so drehen sich die Lizen jede für sich zusammen: bringt man aber hierauf die Lehre zwischen die Lizen, läßt nun die Haken des Geschirrs entgegengesetzt umlaufen und dreht zugleich den Haken des Schlittens in eben dieser Richtung; so erfolgt die Vereinigung der Lizen, und es entsteht die Leine oder das Seil. Die Schlussarbeit ist dann gewöhnlich noch das Austreiben zwischen einem einzigen Haken des Geschirrs und dem nun wieder unbeweglich gemachten Haken des Schlittens. Bei dicken und sehr langen Tauen befolgt man gewöhnlich das Verfahren,

beim Abbrühen der Lizen diese letzteren am Schlitten auf verschiedene Haken zu hängen, weil es dadurch gestattet ist, einer jeden auch von diesem Ende aus Drehung mitzutheilen, wodurch die Arbeit beschleunigt wird und der Drall sich gleichmäßiger vertheilt. Der Schlitten muß zu diesem Behufe drei oder vier Haken erhalten, die in entgegengesetzter Richtung (verglichen mit jenen des Geschirrs) bewegt werden. Erst zum Seilen hängt man dann alle Lizen vereinigt an einen Haken des Schlittens.

Eine practische Regel schreibt vor, daß die Belastung des Schlittens (dessen eigenes Gewicht ungerechnet), wenn derselbe auf trockenem, festem und glattem Boden sich bewegt, beim Abbrühen der Lizen 1 Centner für jede 5 angeschirrte Fäden, beim Seilen 1 Ctr. für jede 10 Fäden betragen, und daß während der Vorrückung des Schlittens allmählig die erstere Last auf die Hälfte, die letztere auf drei Viertel verringert werden soll; doch wird oft sehr bedeutend von diesen Bestimmungen abgewichen. So setzen Einige fest, daß die Belastung des Schlittens stets das Anderthalbfache oder das Doppelte vom Gewichte sämtlicher angeschirrter Fäden (also auch des fertigen Taves) sein solle. Hiernach würde z. B. ein $4\frac{1}{2}$ zölliges Tau von 100 Klafter Länge, welches 3 Pfd. per Klafter oder überhaupt 300 Pfund wiegt, $4\frac{1}{2}$ bis 6 Centner erfordern; und besteht dasselbe aus 132 Fäden, so käme auf 22 bis 29 Fäden nur 1 Ctr. Man sieht, wie schwankend die Vorschriften in diesem wichtigen Punkte sind. Jedensfalls ist eine zu große Belastung des Schlittens gefährlich, weil sie die Fäden in nachtheiligem Grade anspannt.

Wenn die Fädenzahl in einer Lize ziemlich bedeutend ist, so ist folgendes verbesserte Verfahren beim Abbrühen derselben sehr zweckmäßig: Man schirrt zuerst für jede Lize nur etwa zwei Fünftel der dazu bestimmten Fäden an und dreht diese zusammen. Hierbei verlängert sich Anfangs die Lize und wird schlaff, weil die Fäden sich in gewissem Grade ausdrehen; bald aber tritt die

Spannung wieder ein. Ist nun die Zusammendrehung bis zu diesem Grade gediehen, wobei der Schlitten noch nicht von seiner Stelle rückte, so schirrt man den Rest der Fäden zu jeder Lize an, und setzt das Abbrühen bis zu Ende fort, wobei nur Sorge dafür getragen werden muß, daß die später hinzugekommenen Fäden sich regelmäßig um den schon vorher dagewesenen Theil herumlegen. Es entsteht auf diese Weise nicht nur die Möglichkeit, zum Besten der Schönheit des Seils eine gleichförmige Lage aller Fäden im äußern Theile der Lize zu erzielen, weil diese eine Art Seele oder fester Grundlage vorfinden; sondern es wird auch noch ein anderer Vortheil erreicht. Da nämlich in dem Zeitpunkte, wo zum zweiten Male angeschirrt wird, der Schlitten noch nicht vorgerückt ist, so erhalten die nachdrücklich angeschirrten Fäden die nämliche Länge, welche die ersten bekommen; allein beide Abtheilungen befinden sich unter verschiedenen Umständen: die innere Abtheilung, der Kern der Lize, verkürzt sich von nun an beim fortgesetzten Drehen; die äußere Schicht aber verlängert sich erst noch in einigen Graden zufolge des stattfindenden Auf- oder Losdrehens, und ist dadurch geeigneter, sich in Schraubenwindungen herumzulegen. Wichtiger aber noch ist folgender Punkt: wäre die ganze Fädenzahl auf ein Mal angeschirrt worden, so würde die innere Abtheilung, in Folge ihrer größern Nähe bei der Drehungsachse, Bindungen von beträchtlich kleinerem Drehungswinkel gebildet haben, als jetzt, wo sie einen Theil der Drehung schon voraus bekommen hat, ehe die äußern Fäden dazu gelegt und mit gedreht wurden; jene innere Abtheilung würde also, da ihre Fäden in gerader Lage gleiche Länge mit den äußern haben, bedeutend schlaff liegen müssen und bei Belastung des Seiles nicht mit tragen können; wogegen jetzt annähernd in allen Theilen des Seils einerlei Drehungswinkel, folglich ungefähr eiuertlei Anspannung der Fäden vorhanden ist. Dieses Resultat ist für die Tragfähigkeit des Seils höchst wichtig und kommt dem einiger Maßen nahe, welches bei der Vorfertigung der Ma-

schinen-Patenttaue — allerdings vollkommener — auf einem ganz andern Wege erreicht wird (vergleiche die Einleitung unter 13)). — Bei einer sehr großen Fädenzahl in den Lizen wird die Anwendung des eben erörterten Princips noch auf die Art erweitert, daß man zuerst nur etwa ein Sechstel der Fäden anschirrt und ihm einen Theil der Drehung giebt; dann zwei andere Sechstel hinzufügt und eine weitere Drehung ertheilt; endlich mit dem Reste von drei Sechsteln eine zweite Umkleidung bildet und nun das Ganze vollends dreht, bis diese äußersten Fäden sich in dem angemessenen Winkel herumgewunden haben.

Wenn ein vierschästiges Tau mit einer Seele verfertigt werden soll, so wird letztere mittelst einer durchbohrten Lehre auf die Weise eingebracht, wie bereits oben, bei der allgemeinen Auseinandersetzung über das Seilen, beschrieben worden ist.

Die Verfertigung abgestückter Tawe unterscheidet sich nur dadurch, daß zu den oben beschriebenen Operationen noch eine hinzukommt, nämlich das Zusammendrehen dreier Seile, deren jedes aus drei Lizen gebildet ist, in ein Ganzes, wozu wieder ein großes Geschirr mit einem passenden schwerern Schlitten und einer großen Lehre angewendet wird.

Ueber das Theeren des Tauwerks. — Zu dem, was in der Einleitung (unter 14) hinsichtlich dieses Gegenstandes vorgekommen ist, muß jetzt Folgendes, unmittelbar die Ausführung betreffend, hinzugefügt werden.

Getheert werden der Regel nach nur die Seile *rc.*, welche zum Gebrauch in der Rasse, also hauptsächlich auf Schiffen und in Bergwerken bestimmt sind. Man theert entweder das Garn, vor der Verarbeitung, oder das fertige Seilwerk; letzteres Verfahren ist zweckmäßig nur bei Leinen und dünnen Tauen anzuwenden, welche ohnehin leichter vom Theer durchdrungen werden und oft auch einer sehr starken Theerung nicht bedürfen. Am Häufigsten findet das Theeren im Garne, und zwar für Tauwerk aller Art, Statt. Bei Leinen und Schnüren

befolgt man nicht selten das Verfahren, nur die halbe Anzahl der Fäden zu theeren, indem man darauf rechnet, daß diese nachher beim Zusammendrehen den andern ihren eigenen Ueberschuß an Theer mittheilen; allein dieser Erfolg tritt gewöhnlich nur sehr unvollkommen ein, selbst wenn das Garn ganz frisch getheert verarbeitet wird. Der Theer soll bei der Anwendung schon vorläufig durch Erhitzen von seiner wässerigen Feuchtigkeit befreit sein, und muß fortdauernd auf einer Temperatur von 80 bis 90 Grad R. erhalten werden, sowohl um durch seine vermehrte Dünstnüssigkeit leichter einzudringen, als Luft und Feuchtigkeit aus den Fäden zu vertreiben; aber das Kochen desselben ist unzweckmäßig, weil dadurch das flüchtige Del in zu großer Menge ausgetrieben und der Rückstand zu dickflüssig (pechig) wird, was den doppelten Nachtheil herbeiführt, daß der Theer weniger leicht eindringt und nachher die Fäden zu schnell brüchig macht. Um dieser Brüchigkeit entgegenzuwirken, wird oft dem Theer etwas Talg, doch nur wenig, um die Fäden nicht schlüpfrig zu machen, zugesetzt; nach Chapman soll man sogar den Theer vor seiner Anwendung zuerst mit Wasserzusatz kochen, um seine auslöslichen und die Dauerhaftigkeit beeinträchtigenden Bestandtheile zu entfernen, dann ihn eindampfen, bis er pechartig wird, und endlich die verloren gehende Geschmeidigkeit durch Zusätze von Talg, Thran oder Del wiederherstellen. Es scheint indessen nicht, daß man in England diesen Vorschlag practisch bewährt gefunden habe.

Wenn das Garn vor der Verarbeitung getheert wird, geschieht dieß zuweilen so, daß man den einfachen, nach dem Spinnen aufhaspelten, Faden durch ein Gefäß mit heißem Theer gehen läßt, während er sich von einer Winde ab- und auf eine andere aufwickelt. Vor der letztern ist alsdann eine Vorrichtung angebracht, um den überflüssigen Theer abzustreifen, was dadurch bewirkt wird, daß das Garn durch ein enges Loch in einer Platte geht, vor welchem sich ein Wischer von alten aufgedrehten Stricken oder dergleichen befindet. Die gewöhnliche (schnellere)

Methode besteht aber darin, daß man das, wie oben bei Gelegenheit des Spinnens beschrieben wurde, zu einigen hundert Fäden in einer Art Lize vereinigte und schwach zusammengedrehte Garn mittelst einer Winde langsam durch den Theerkessel zieht und beim Ablausen von der Winde auf der Erde zusammenlegt. In dem Kessel befindet sich ein Haspel oder eine Walze, worunter der Garnstrang durchgeht, um ohne weitere Nachhülfe sich gehörig einzutauchen. Die Entfernung des Theerüberflusses geschieht dann beim Austritt aus dem Kessel mittelst des Durchzugs, einer aus zwei Theilen bestehenden stählernen oder eisernen Vorrichtung, welche durch einen beschwerten Hebel zusammengedrückt wird und eine runde Oeffnung darbietet, in der sie den Strang während seines Durchziehens einschließt und preßt. Die Stärke der Theerung ist für verschiedene Gattungen des Tauwerks sehr verschieden, wonach die Bearbeitung in dem Theer mehr oder weniger lange fortgesetzt werden muß. Das Garn zu dünnen Seilen oder Schnüren bedarf bloß einer oberflächlichen Bedeckung mit Theer, welcher letztere dagegen mehr in das Innere eindringen muß, wenn das Gespinnst zu dicken Tauen bestimmt ist; denn da diese eben wegen ihrer Dicke nach einer Durchnässung langsamer wieder austrocknen, so muß man dahin streben, jeden einzelnen Faden in sich selbst schon vollkommen gegen die nachtheilige Einwirkung der Feuchtigkeit zu schützen. In den englischen Tauschlagereien nimmt man als allgemeine Durchschnittszahl an, daß die Garne beim Theeren ihr Gewicht um 20 Procent vermehren, wofür von Einigen auch 25 Proc. in Anschlag gebracht wird; letzteres scheint der Wahrheit näher zu kommen.

Das Theeren fertiger Seile geschieht auf zweierlei Weise. Solche von geringer Dicke zieht man bloß mittelst einer Winde langsam durch den, in einer länglich viereckigen kupfernen Pfanne heiß gehaltenen Theer. Dabei liegt das Tau zusammengerollt in einem stark geheizten Raume und tritt aus demselben durch eine kleine Oeffnung in die ganz nahe vor ihr befindliche Theerpfanne,

geht also ausgetrocknet und warm durch den Theer, welcher sich auf solche Weise besser einzieht, so daß das Tau gleich nach dem Austritt aus der Pfanne trocken ausfieht und sich nur ein Wenig schmierig anfühlt. Diese Taue legt man gerollt in einen runden kupfernen Kessel voll Theer und läßt sie darin so lange als nöthig. — Das im fertigen Zustande getheerte Tauwerk nimmt selten viel über 10 Procent seines Gewichts Theer auf, manchmal eher weniger. Es wägt frisch getheert oft nicht mehr als im ungetheerten Zustande vor dem Austrocknen, weil das Gewicht der vertrocknenden Feuchtigkeit ungefähr dem nachher aufgenommenen Theergewichte gleichkommt; erst beim Liegen gewinnen die getheerten Taue allmählig an Gewicht, indem sie hygroskopisch den Wasserdunst aus der Luft aufnehmen.

Viertes Capitel.

Verfertigung der Gurten.

Die Sattel- und Bettgurte, so wie auch Tragselle und Tragbänder gehören zu den Seilerarbeiten; sie werden von gewirnten und ungewirnten, einfachen, gewöhnlichen und auch farbigen Fäden auf einer besondern Maschine gefertigt, die in den Figg. 27 bis 31 abgebildet worden ist.

Fig. 27 ist die vordere Ansicht der Vorrichtung zur Fertigung der Gurte aller Art und zwar:

a a sind zwei Kloben mit Rollen, durch welche die Schauern b b gehen, welche sich bei c in einem Dehr

endigen, das an die Decke eines Zimmers an einen krummen Haken gehängt wird.

dd sind die Schnuren, welche an den Rämmen e befestigt sind und über die Rolle a gehen. f sind dünne Schnuren, welche an den Rämmen befestigt sind und in der Mitte bei g kleine Dehre haben, durch welche die Kette der Gurte gezogen wird.

hh sind die Schnuren, welche sich bei dem Ende i in einem Dehre endigen, an welchem der Fußtritt angebracht ist.

Fig. 28 ist die Seitenansicht der Gurtenmaschine und zwar:

a die Kloben mit den Rollen, b c die Schnuren, womit die Maschine angehängt wird. d die Schnuren, welche sich an den Rämmen befinden und über die Rollen gehen; e e sind die Rämme, f die Schnuren an den Fußritten und g die Fußritte selbst.

Fig. 29 ist ein messerartiger hölzerner Schlägel, womit der Einschlag bei der Fertigung der Gurte festgeschlagen wird.

Fig. 30 ist der sogenannte Schüssel, um den der Bindfaden des Einschlags zu den Gurten gewickelt wird.

Fig. 31 ist die Rolle in zwei Ansichten A und B, auf welche die fertige Gurte gewickelt wird.

Das Verfahren bei Verfertigung der Gurte ist nun folgendes:

Die Vorrichtung wird bei e an einen, an einer Decke des Zimmers angebrachten, krummen Haken aufgehängt, doch so, daß die Fußritte i g Fig. 27 und 28 noch 8 bis 9 Zoll über dem Fußboden des Zimmers entfernt sind. Die Fäden des sogenannten Aufzugs werden an einer Wand (hölzernem Riegel) an kleine eiserne Haken befestigt, nachdem dieselben zuvor durch die Dehre der Rämme g und e e Fig. 27 und 28 gezogen werden. Die Länge der Fäden zum Aufzuge richtet sich nach der Länge der Gurte zc. und die Anzahl nach der Breite derselben, wonach dann auch die Rämme eingerichtet werden müssen. Der Seiler setzt sich also vor die Rämme auf

einen Stuhl oder runden Sessel, befestigt das Ende des auf die Nadel oder sogenannten Schüyel Fig. 30 zum Einschlage aufgewickelten Fadens an den Rahmen des vordern Kammes, steckt die Nadel durch den Aufzug durch und zieht den einen Fußtritt mit dem Fuße an; dann steckt er die Nadel von der andern Seite wieder durch den Aufzug und zieht den andern Fußtritt an und so geht das Durchstecken der Nadel und das Anziehen der Fußtritte abwechselnd auf und nieder, bis die Gurte vollendet ist. Wenn die Nadel zwei- bis drei Mal durchgesteckt ist, dann wird der Einschlag mit dem Holze Fig. 29 festgeschlagen und die Gurte *ic.* wird nach und nach auf die Rolle Fig. 31 gewickelt.

Fünftes Capitel.

Von der Verfertigung der Fischerneze aller Gattungen, sowie auch von Fliegennezen oder Garnen.

I. Von den Fischernezen im Allgemeinen.

Die Neze werden überhaupt von guten, gedrehten Fäden von dem besten Hanse oder Flachse verfertigt; die Fäden werden drei- oder vierfach gewirnt, welches man alsdann Nezwirn nennt. Die gewöhnlichen Neze oder Garne sind einfache Bände, welche aber sehr beträchtlich von einander unterschieden sind. Einige haben sehr kleine Maschen und halten den Fisch zurück, wie es eine klare Leinwand thun würde, bei andern, die besonders bestimmt sind, eine Gattung von Fischen zu fangen, müssen die Maschen nach der gewöhnlichen Größe dieser Gattung von Fischen so eingerichtet sein, daß der Kopf, welcher

dünnere ist, als der Körper, in die Masche geht, gleichwohl aber der Körper nicht durchkommen kann. Dann kann der Fisch, der seinen Kopf in die Masche gesteckt hat, wegen der Dicke seines Körpers nicht wieder herauskommen, es ist auch nicht möglich, sich rückwärts loszumachen, weil er mit seinen Wangen in den Fäden des Netzes hängen bleibt. Wenn die Maschen dieser Netze zu klein sind, so kehren die Fische um, ehe sie ihren Kopf bis über die Wangen hineingesteckt haben, wenn sie aber zu weit wären, so würden die Fische durchgehen und wieder herauskommen.

Obgleich gewisse Netze von sehr feinem Zwirn gemacht werden, so nimmt man doch niemals einfache Fäden dazu; damit nun diese Netze aushalten und dauern, müssen sie von gedrehtem Zwirn gemacht werden. Die Spinnerinnen müssen also guten, recht feinen, von den Scheeben wohlgereinigten Hanf, der stark, recht steif und nicht zu sehr geröstet ist, verwenden, das Garn von verschiedener Stärke spinnen, wie es die Art des Netzes, das gemacht werden soll, erfordert. Es kann am Spinnrocken, oder auch an dem Seilerrade gesponnen werden, welches einerlei ist, wenn nur der Faden recht gleich und hinlänglich gedreht wird; er darf aber nicht zu sehr gedreht werden; denn ein gar zu sehr gedrehter Faden hält gar nicht und springt leicht entzwei, d. h., er bricht von einander.

Die Netze dürfen nicht alle Maschen von einerlei Größe haben; die beste Größe der Maschen zu den gewöhnlichen Netzen ist 8 Knoten auf eine Spanne oder 9 Zoll Länge gerechnet. Diese Art, die Größe der Maschen nach der Anzahl der Knoten zu messen, ist zwar sehr bequem, allein sie ist nicht ganz sicher oder zuverlässig. Denn wenn man annimmt, daß die Größe so sein soll, wie man sie fordert, wenn sie aus den Händen des Seilers (Netzmachers) kommt, so verändert sie sich beträchtlich, wenn das Netz gebraucht worden ist, oder auch, wenn es aus der Farbe oder aus der Lohe kommt.

Die Fäden drehen sich auf, kräuseln sich und verlieren daher viel von ihrer Länge und dieses vermindert die Weite der Maschen auf eine beträchtliche Art. Diese Betrachtung hat zu dem Vorschlage Anlaß gegeben, die Größe der Maschen nach dem Durchmesser der Strickstöcke oder des Strickholzes zu bestimmen, welche zu ihrer Verfertigung benutzt oder gebraucht werden. Es wird in der Folge zu ersehen sein, daß die Strickhölzer zu den kleinen Maschen aus runden Stückchen Holz bestehen, zu den großen Maschen aber platte Stücken gebraucht werden.

Die Netze sind von einem allzuschaffen Gewebe als daß sich die Fäden in der gegenseitigen Stellung, die sie durch ihr bloßes Geflechte haben sollen, halten können; es ist daher nöthig gewesen, die Fäden an einander zu halten, indem man an allen Orten, wo sie sich kreuzen, Knoten macht und es müssen daher alle Maschen eines Netzes von einer bestimmten Größe sein.

II. Von den zur Fertigung der Netze erforderlichen Werkzeugen.

Zur Verfertigung der Fischerneze u. sind folgende Werkzeuge erforderlich, als: Scheeren von mittelmäßiger Größe und Nadeln von verschiedener Größe.

Die Nadel Fig. 46 ist 9 Zoll lang und 2 Linien stark. Einige Nadeln sind 13 bis 14 Zoll lang. Fig. 46 dient zum Stricken, Fig. 47 hingegen, die nur 6—7 Zoll lang ist, wird gebraucht, die feinen Netze wieder auszubessern, auch die Netze, welche von sehr feinem Zwirne gemacht werden, zu verfertigen.

Man macht gewöhnlich beide von leichtem Holze, als von Hasel-, Spillbaum-, Weiden-, oder Pappelbaumholze. Sie endigen sich an einem Ende mit einer Spitze g, wo sie einen scharfen Winkel bilden. Ihre Spitze muß stumpf und alle Theile der Nadel müssen abgerundet sein, damit keine Höcker daran bleiben, welche den Zwirn beschädigen könnten. Diese Nadeln sind bei ig in einer Länge von $2\frac{1}{2}$ bis 3 Zoll, nach der Größe der Nadeln,

etwas ausgehöhlt und es wird in der Mitte dieses ausgehöhlten Theils ein spitzes Stäbchen *i*, das nicht ganz bis in die Spitze hinausgeht, gelassen, welches man die Zunge nennt, welche zuweilen auch von Eisen gemacht und in die Nadel eingelassen wird.

Das Ende *b* der Nadel, welches der Spitze gegenüber ist, ist ohngefähr 1 Zoll lang, wie eine Gabel gestaltet oder eingekerbt, weshalb dieser Theil *b* auch die Gabel genannt wird.

Man umwickelt die Nadeln Fig. 46 und 47 mit Zwirn, nimmt dazu ein aufgewickeltes Knaul Zwirn, legt ein Ende des Zwirnes auf die Nadel *a* Fig. 46 und den Daumen darauf, und indem man das Knaul mit der rechten Hand hält, so steckt man es über die Spitze der Zunge *i* in den Raum *a c*, um es zwei Mal um den Fuß der Zunge herum zu wickeln. Hierauf wird der Zwirn in die Gabel *b* und auf der andern Seite der Gabel wieder hinaufgeführt und dann wieder um die Zunge gewickelt; von da kommt er wieder herunter in die Gabel, hernach auf der andern Seite der Gabel wieder hinauf und auf diese Weise wird so lange fortgeföhren, bis die Nadel ganz mit Zwirn bedeckt ist.

Um den Zwirn leicht um die Zunge herum zu wickeln, drückt man etwas mit dem Daumen auf dieselbe, damit sie hinterwärts über die Nadel hinausgehe und dann drückt man mit dem Zeigefinger darauf, damit sie sich zur Seite vorwärts herausbegebe; auf diese Art kann man, wenn man es gewohnt ist, die Nadel sehr geschwind und leicht mit Zwirn bewickeln.

Einigen ist es bequemer, die Nadel in der linken Hand herum zu drehen, als den Faden bald vor, bald hinter der Nadel herum zu wickeln. Fig. 48 stellt eine andere Art von Nadel vor, welche gewöhnlich zum Ausbessern der Neze gebraucht wird. Der Zwirn wird zwischen die doppelten Gabeln *a b* gesteckt und es werden diese Nadeln gebraucht, wie die vorherbeschriebenen; jene haben aber vor diesen einen Vorzug, weil das Ende nicht so leicht in den Fäden hängen bleibt. Was die Aus-

besserung der Netze betrifft, so ist deshalb keine weitere Erklärung erforderlich, denn wer neue Netze stricken oder verfertigen kann, der kann auch alte Netze ausbessern.

Fig. 44 ist ein Stück Holz, welches an jedem Ende a und b einen Haken hat und daher der Knecht genannt wird. Einige Stricker bedienen sich desselben, das Netz aufgespannt zu erhalten. Zu dem Ende steckt man einen von den Haken in eine Masche und den andern entweder in eine andere Masche des Netzes, oder in einen Wandhaken, oder in einen Strick, den derjenige, welcher arbeitet, bei der Hand hat.

Damit die Maschen von einer gleichförmigen Größe werden, so arbeitet man sie nach einem runden oder platten Holze, welches der Strickstock oder das Strickholz genannt wird.

Maschen, die wenig Deffnung haben, zu verfertigen, bedient man sich runder Stöcke Fig. 37 — 41 oder eines kleinen hölzernen Lineals Fig. 42. Wenn die Maschen groß werden sollen, so würden indessen die runden Stöcke zu dick sein, als daß man sie zwischen den Fingern halten könnte, daher werden sie von einem kleinen Brete Fig. 43 oder 45 gemacht, das an den Enden a und b einen oder zwei kleine Absätze hat, damit der Zwirn nicht über das Ende dieser Strickstöcke hinabfahre. Denn der Faden, welcher die Masche machen soll, geht um das Strickholz der Länge nach herum; diese Arten von Strickstöcken müssen nun 3 — 4 Linien stark und von einem sehr leichten Holze gemacht sein, weil man sie zwischen dem Zeigefinger und dem Daumen der linken Hand halten muß; gedachte Strickstöcke sind gewöhnlich 8 — 9 Zoll lang.

Wer von diesen Strickhölzern und von ihrem Gebrauche Kenntniß hat, der wird wissen, daß der Umfang des Strickholzes die Deffnung der Masche von diesen Arten von Netzen giebt, welche zwei Mal der Länge des Strickholzes gleich sind. Man bedient sich daher der Strickhölzer, nachdem die Maschen groß oder klein gemacht werden sollen.

Die großen Hamen gehören zu der Anzahl der engsten Netze; ihre Maschen sind nach einem Strickholze gemacht, welches nur drei Linten mehr oder weniger im Durchmesser hat.

Der Umfang der Maschen eines Netzes ist der Umkreis seines Strickholzes, dessen vierter Theil die Größe einer von den Seiten der Masche giebt. Um die Sache deutlicher zu machen, diene folgendes Beispiel:

Man nehme an, daß die Masche eines Netzes oder Garnes, einen Zoll im Viereck haben müsse, d. i., daß jeder von den vier Fäden, die den Umkreis desselben bilden, von einem Knoten zu dem andern einen Zoll in der Länge habe. Wenn nun das Strickholz 16 Linten im Durchmesser hat, so besteht sein Umkreis aus 48 Linten, wovon das Viertel 12 Linten beträgt, welches nach der Voraussetzung die Länge ist, die jede Seite der Masche eines Garnes oder Netzes mit engen Maschen haben muß; wobei zu bemerken ist, daß hier nicht eine geometrische Genauigkeit Statt finde.

Damit man keine großen Strickhölzer, womit sich schwer arbeiten läßt, nehmen dürfe und gleichwohl große Maschen machen könne, so wird zuweilen der Faden zu jeder Masche zwei Mal um das Strickholz herumgelegt.

III. Erklärung verschiedener technischer Ausdrücke, welche bei der Fertigung der Netze gebraucht werden.

Wenn ein Netz vertical gespannt ist, so wird der obere Rand der Kopf und der untere der Fuß genannt. Oft ist der Kopf des Netzes mit einem Seile, welches mit Stücken Kork, die Flößen genannt werden, versehen, der Fuß aber mit einem andern mit bleiernen Ringen versehenen Seile eingefast, welches die Plombirung oder die Bleischnur genannt wird.

Die erste Reihe der Maschen oder der halben Maschen, womit ein Netz angefangen wird, heißt der Obertheil des Netzes, oder die Anfangsmaschen.

Die Doppelmaschen werden gemacht, indem man, anstatt eines Fadens, zwei auf die Nadel bringt, welches ein Mittel an die Hand giebt, ein Netz von einem andern loszumachen, als wenn man eine Einkehle in einen Garnsack machen will.

Der Saum eines Netzes besteht aus Maschen, die von Bindfaden gemacht werden; es giebt dergleichen Säume, die ziemlich breit sind und aus Maschen bestehen, welche noch ein Mal so groß sind, als die andern Maschen des Netzes; sie dienen aber nur dazu, das Netz zu verstärken.

Anderer Säume hingegen sind schmal und bestehen aus großen Maschen, welche dazu dienen, ein Seil zu fassen, welches durchgesteckt und gleichsam die Stelle eines Vorhängestranges vertritt. In diesem Falle vertreten die Maschen die Stelle der Ringe, welche man zuweilen an großen Netzen anbringt.

Ein Netz einfassen, heißt, selbiges mit einem Seile umgeben, welches von 3 zu 3 Zollen mit guten gedrehten Fäden an das Netz gebunden wird.

Ein Netz nähen, heißt, viele Netze zusammensetzen oder zusammenstoßen, um ein großes daraus zu machen.

IV. Von der verschiedenen Gestalt der Maschen.

Man macht zwei Arten von Maschen. Einige sind viereckig, Fig. 55, andere rautenförmig oder länglich geschobene Vierecke, Fig. 49. Wenn die Netze mit viereckigen Maschen aufgespannt sind, so sind alle Fäden, welche die Maschen machen, gegen einander parallel, sie sind auch mit dem Kopfe des Netzes parallel und so, daß alle gleichsam die Gestalt eines Damenbretes haben.

Was die Netze betrifft, welche nach Fig. 49 rautenförmige Maschen haben, wenn sie aufgespannt sind, so machen die Fäden, ob sie gleich gegen einander parallel sind, doch in Ansehung des Kopfes der Netze schiefe Linien, so daß die scharfen Winkel der Maschen oben und unten sind.

Diese beiden Gattungen von Netzen werden auf verschiedene Arten gearbeitet, welche weiter unten beschrieben sind.

V. Von der Art, wie die verschiedenen Knoten der Netze gemacht werden.

Es giebt zwei Arten, die Knoten zu machen, die eine wird über den Daumen genannt; sie dient besonders zu den großen Maschen, desgleichen zu den Ausbesserungen und in gewissen Umständen ist dieser Knoten sehr bequem.

Die andere Art des Knotens wird unter den kleinen Finger genannt. Dieser Knoten ist bei allen Arten von Netzen nützlich; er hat den sehr gewissen Vortheil, daß er geschwind von statten geht, und daß die Maschen sehr regulär werden.

Da die Größe der Maschen sich nach der Gattung des Netzes, das man fertigen will, verändert, so ist es nöthig, daß man ein Strichholz, welches nach der Größe, die man den Maschen geben will, eingerichtet ist, aussuche und eine Nadel habe, die mit einem Faden umwickelt ist, welcher nach der Gattung des Netzes, das gemacht werden soll, mehr oder weniger stark ist. Diese Zubereitungen sind nöthig, von was für einer Art von Knoten man auch Gebrauch machen will.

1) Von der Art, den Knoten über den Daumen zu machen. — Den Knoten Fig. 32 zu machen, wird ein Stück Bindfaden in einen Nagel mit einem x gesteckt und so geknüpft, daß es ein Dehr wird, wie bei z zu ersehen ist. In dieses Dehr wird der Faden, womit man das Netz machen will, gesteckt. Mit diesem Faden wird ein einfacher Knoten c geknüpft, den man nicht bis an's Dehr zumacht, sondern in einer Entfernung anhält, die der Größe angemessen ist, welche man den halben Maschen, womit das Netz angefangen werden soll, geben will.

Fig. 36 stellt eine von den Arten, wie der einfache Knoten gemacht werden muß, vor. Man nimmt dabei an, daß die Fäden a und b diejenigen sind, die, wenn sie zusammengeknüpft werden, das Dehr x Fig. 32 machen würden. Man legt daher das Strickholz qr unter den Winkel, welcher durch die Vereinigung dieser beiden Fäden gemacht wird, bindet das Ende des Fadens, welches man in das Dehr gesteckt hat, zwischen den Zeigefinger und das Strickholz, umschlingt das Strickholz durch die Umwicklung km und geht mit dem Faden an dem Arm n hin, um es über denselben bei o und bei m unter den Faden bei p zu führen; wenn hiernach das Ende p angezogen wird, so ist der einfache Knoten fertig. Er ist aber nicht im Stande, die Masche zu halten und muß daher durch einen zweiten Knoten versichert oder befestigt werden und dann kann erst gezeigt werden, wie der Knoten über den Daumen gefertigt wird.

Man hält den einfachen Knoten zwischen dem Daumen und dem Zeigefinger der linken Hand, wie bei c Fig. 32 zu ersehen ist. Hiernach nimmt man mit der rechten Hand den übrigen Theil des Fadens, oder die damit bewickelte Nadel und wirft den Faden über den Daumen der linken Hand, so, daß er einen Umkreis d ef macht, der über das Dehr der Schnur z geht. Gegen c führt man ihn an das Ende des Daumens der linken Hand zurück, steckt alsdann die Nadel unter die beiden Arme e der halben Masche und fährt mit der Nadel durch den Umkreis e b f, so daß sich der Theil b des Fadens, welcher diesen Umkreis macht, unter der Nadel befindet.

Indem man nun den Knoten zwischen dem Daumen und dem Zeigefinger der linken Hand beständig recht fest hält, sowie den untern Theil des Fadens d, und indem man zugleich das Dehr z und die beiden Arme der halben Masche e straff angezogen hält, so wird der Knoten fertig, indem man die Nadel an sich zieht. Damit er aber recht fest halte, so muß dieser genannte Knoten über dem Daumen über den einfachen Knoten befestigt werden.

Denn wenn er sich unter demselben formirte, welches geschieht, wenn man den einfachen Knoten mit dem Daumen nicht fest zusammenzieht, so würde der Knoten nicht halten und nichts taugen.

2) Von der Art, wie der Knoten unter dem kleinen Finger gemacht wird. — Um nun die Kunst, den Knoten unter dem kleinen Finger zu machen, zu beschreiben, wird nach Fig. 33 vorausgesetzt, daß halbe Maschen *a a b* gemacht sind. Man hält das Strickholz *c d* zwischen dem Daumen *f* und dem Zeigefinger *e*, so daß eines von den Enden *e* des Strickholzes an den Rümnen anliegt, welche der Daumen macht, indem er sich mit der Hand biegt, und daß das andere Ende *d* des Strickholzes etwas über den Zeigefinger *e* hinausgeht.

Das Strickholz mag nun rund oder platt sein, so muß seine ganze Länge sehr nahe an den Knoten der halben Maschen, oder diejenigen Maschen angelegt werden, die zuerst gemacht worden sind.

Dieses vorausgesetzt, daß man das Strickholz, wie vorbeschrieben, angefaßt hat, so führt man anfänglich den Faden über dem Strickholze und schlägt es unter das Ende des Daumens bei *g*, macht darauf den vierten Finger *h* von den andern Fingern los, indem man ihn etwas vorwärts hält, läßt den Faden bei *l* herab um ihn unter und hinter den vierten Finger *h* zu stecken und indem man die Umwicklung des Fadens fortsetzt, so fährt man damit hinter dem Strickholze und dem Zeigefinger wieder hinauf, schlägt ihn dann wieder über das Strickholz, um ihn zwischen demselben und dem Daumen an dem Punkte *g* anzuhalten. Hiernach macht man mit dem Faden die Circellinie *c k e*, indem man über dem Dehr des Fadens *z* und über die halben Maschen *a a b* damit hinwegfährt. Wenn nun der Faden bis *e* gekommen ist, so läßt man ihn hinter allen vier Fingern herunter, um damit hinter und unter dem kleinen Finger *l* wegzugehen.

Fig. 34 ist dazu bestimmt, das Uebrige, was zur Verrfertigung dieses Knotens erfordert wird, zu erklären. Es

ist indessen auf Fig. 33 durch eine punctirte Linie der Weg gezeigt, welchen der Faden nehmen muß, um den Knoten fertig zu machen. Es ist auch absichtlich unterlassen, die Nadel in dieser Figur vorzustellen, damit man die verschiedenen Wendungen des Fadens desto besser gewahr werde und deutlich sehe, daß die punctirten Linien im Hinaufsteigen bei m unter dem Arme des Fadens, der bei diesem Buchstaben ist, bei n über den andern Arm dieses Fadens hinweg, darauf hinter dem Zeigefinger und endlich quer über die halbe Masche b geht. Wenn man nun das Ende o des Fadens zieht und mit dem kleinen Finger l den Knoten ganz an das Strickholz lenkt, ohne daß man aufhört, das Ende o des Fadens zu ziehen, so macht man endlich den kleinen Finger los, drückt den Knoten a. a den obern Rand des Strickholzes stark an, womit dann die Arbeit vollendet ist. Um nun das Vorbeschriebene noch deutlicher zu machen, soll dasjenige, was den Knoten unter dem Finger anbetrifft, nochmals in drei verschiedene Arbeiten abgetheilt und erläutert werden.

Bei der ersten, welche nach Fig. 33 vorgestellt wird, zieht man den Faden zwischen dem Strickholze und dem Ende des Daumens bei g; um selbigen aber um den vierten Finger h herumzuführen, macht man damit die bei g m vorgestellte Umwicklung, führt ihn dann hinter dem Strickholze und schlägt ihn bei g unter den Daumen, womit er festgehalten werden muß, herab. Von da führt man ihn zwischen dem Daumen und dem Strickholze gegen c und macht damit über dem Dohre des Fadens z und über den halben Maschen a a den großen Umkreis c k e. Hiernach geht er hinter dem Strickholze und allen Fingern herunter und umfaßt den kleinen Finger l, da indessen der vierte Finger h in dem Dohr m n gelassen wird. Wenn aber der Faden unter den kleinen Finger l gekommen ist, so ist die erste Operation vollendet.

Die andere Arbeit betreffend, welche in eben dieser Figur durch eine punctirte Linie, wie der Faden unter dem kleinen Finger l weggeht, angedeutet, in Fig. 34 aber

nebst der Nadel ausgezeichnet worden ist, so führt man ihn unter dem Faden *m* wieder hinauf und über den andern Arm *n* oberhalb dieses Fadens hinweg, welches auf Fig. 33 sehr deutlich zu ersehen ist. Hiernach wird er hinter dem Zeigefinger quer über die halbe Masche *b* geführt, die sich gerade an der Spitze der Nadel befindet. Hieraus geht nun hervor, daß die Nadel, welche nach Fig. 34 vorgestellt wird, nothwendig ist, den Faden durch den eben gezeigten Weg zu führen, welcher durch die angeführten Buchstaben Fig. 33 und 34 bezeichnet ist.

Die dritte und letzte Arbeit wird nach Fig. 35 vorgestellt, welche zu erkennen giebt, wie alle Finger aus dem Dehr *m* nach Fig. 33 und 34 geschwind los gemacht werden, sobald die Nadel ganz aus der halben Masche *b* gezogen ist und der Daumen weiter zu nichts mehr dient, als das Strickholz zu halten und darauf zu drücken, um den ganzen obern Theil gut anzuziehen. Der kleine Finger *l*, welcher allein mit dem Faden umwickelt bleibt, erhebt sich mit selbigem nach und nach bis an das Strickholz und macht sich nicht eher von diesem Faden los als wenn man im Begriff ist, den Knoten zuzuziehen. Wenn man nun das Ende des Fadens *o* Fig. 33, welches, wie jederzeit vorauszusetzen ist, in der Nadel inne steckt, stark anzieht, so ist der Knoten fertig.

Bei Fig. 35 muß indeß bemerkt werden, daß alle Finger von den Umwickelungen des Fadens los gemacht werden, ausgenommen der kleine Finger *l*; was den Daumen und den Zeigefinger anbetrifft, so dienen sie weiter zu nichts mehr, als das Strickholz im Stande zu halten und die halbe Masche *b* zu sparnen, welches eine nothwendige Bedingung ist, wenn der Knoten zweckmäßig gemacht werden soll.

Bei *f* Fig. 35 ist der Knoten zu sehen, welcher an dem obern Rande des Strickholzes durch die Zusammenfügung der Theile des Dehrs *ck* *o* Fig. 33 zu entstehen anfängt; bei *o* Fig. 35 aber der Faden, welcher herunter geschlagen ist, wie es geschehen muß, wenn der Knoten befestigt werden soll; endlich bei *l* Fig. 34 und 35 der

kleine Finger, wie er im Begriff ist, sich von dem Faden los zu machen.

In Ansehung der Figur 34 wird noch bemerkt, daß, damit man völlige Freiheit habe, die Nadel in die Umwickelungen des Fadens zu stecken, man das Dehr p sehr lang hält, wie die punctirte Linie q zeigt und der Faden kommt nicht eher unten an den kleinen Finger, als wenn die Nadel ganz durchgezogen ist, wie bei Fig. 35 vorausgesetzt wird.

VI. Von der Fertigung der Netze und zwar von der Art, wie die Netze mit rautenförmigen Maschen gemacht werden.

Es ist nicht genug, daß man die Knoten zu machen weiß, diese Kenntniß würde unnütz sein, wenn man nicht wüßte, wie die Maschen gemacht werden. Ich habe schon erwähnt, daß es zwei Arten derselben giebt, welche rautenförmig und viereckig sind und nun soll jede Art, sie zu verfertigen, besonders erklärt werden.

Demnach soll mit dem, was man den Obertheil des Netzes, oder die Anfangsmaschen nennt, der Anfang gemacht werden, welcher aus einer Anzahl halber Maschen besteht, die den Kopf des Netzes bilden. In dieser Absicht ist die Art, wie die Stricker arbeiten, nicht gleichförmig.

Einige machen ein Dehr von einer Schnur g Fig. 54; in f stecken sie einen Haken und binden mit einem einfachen Knoten den Faden daran, wovon sie das Netz machen wollen. Zudem sie darauf das Strickholz unter den Knoten, welcher unten am Dehr g ist, legen, machen sie die Masche h; ziehen das Strickholz aus dieser Masche, legen es darunter und machen die Masche i, deren Arme von ungleicher Länge sind, sowie alle übrigen, bis an's Ende des Obertheils des Netzes.

Hiernach ziehen sie das Strickholz aus der Masche i, legen es darunter und machen die Masche k. Eben so machen sie die Maschen l m n o u. s. w. nach einander.

Da der Stricker die Maschen, die er gemacht hat, stark anziehen muß, so werden sie geschlossen und die Fäden näher zusammengefügt. Hier sind sie aber etwas von einander gehalten vorgestellt, damit man sich von der Gestalt, welche die Maschen bekommen, einen richtigen Begriff machen kann. Sonst wird von diesem Obertheil des Netzes nur Gebrauch gemacht, wenn man die Maschen öffnet und durch die mit *hkmo* bezeichneten Maschen eine Schnur durchzieht, welches durch die punctirte Linie *pq* vorgestellt wird.

Da aber der Obertheil, wenn er eben gemacht ist, sich hernach fast um die Hälfte enger einzieht, wenn man die Maschen öffnet, so muß man sie noch einmal so lang machen, als der Kopf des Netzes sein muß. Wenn dieser Kopf die Länge von 4 Fuß haben soll, so muß die Länge des Obertheils 8 Fuß betragen.

An die Maschen *iln* u. s. w. werden die Maschen angestrichet, welche das Netz formiren sollen.

Anderer Stricker machen anfänglich ein Dehr von einem Seile *ab* Fig. 34, welches aus 3 Armen besteht. Zwei davon dienen dazu, dieses Dehr in den Hafen *c* zu befestigen, an den dritten Arm *d* aber machen sie die halben Maschen *f* in einer hinlänglichen Anzahl, daß damit die ganze Länge des Kopfes des Netzes versehen werden kann. Wenn man also annimmt, daß der Kopf des Netzes 2 Fuß, die Maschen aber einen Zoll in der Deffnung haben sollen, so müssen an das Dehr des Seiles *ab* 24 halbe Maschen gemacht werden.

Auf diese Art pflegen die Stricker gewöhnlich zu arbeiten. Um aber die vorbeschriebene Operation noch deutlicher zu erklären, so kann man annehmen, daß man alle die halben Maschen, welche den Obertheil ausmachen sollen, an einem Seile *ab* Fig. 33 macht, welches an ein hölzernes Lineal *cd* gespannt ist, das an einem Seile *fg*, im Hafen *e*, im Gleichgewicht hängt, damit das Netz bei allen Reihen der Maschen, die man strickt, herumgedreht werden kann, welches nothwendig ist.

Wenn die falsche Masche h, die in einen Nagel eingehängt wird und welche die halben Maschen halten muß, die man hernach an der ganzen Länge des Seils ab, wie sie 1, 2, 3 u. s. w. numerirt sind, knüpft, gemacht ist, so befestigt man die halben Maschen von a bis d.

Diese an einem Stocke gemachten halben Maschen scheinen unten rund zu sein; wenn aber die Maschen der ersten Reihe 12, 13, 14 u. s. w., in der Mitte der halben Maschen 4, 5, 6 befestigt werden, so werden diese halben Maschen, welche erst rund waren, wie die 1, 2, und 3, nunmehr dreieckig, wie an allen von 5 bis 11 zu ersehen ist.

Eben so werden hernach die Maschen 12, 13, 14, welche unten rund sind, winkelig und formiren Rauten, wie 15, 16, 17 u. s. w., wenn die andere Reihe der Maschen gemacht ist. Es erhellet hieraus, daß, wenn man fortfährt, die andern Reihen von Maschen zu arbeiten, endlich das ganze Netz rautenförmige Maschen bekommt.

Es muß indessen noch bemerkt werden, daß die Maschennetze allezeit von der linken zur rechten Hand gemacht werden. Wenn also eine Reihe in der ganzen Breite des Netzes gemacht ist, so muß man es umdrehen, um wieder zurückzukommen und die andere Reihe allemal von der Linken zur Rechten und die folgenden eben so zu machen, bis das Netz fertig ist.

Um die Arbeit, welche vorstehend auf eine allgemeine Art gezeigt worden, auszuführen, muß man, wenn der Obertheil des Netzes oder die erste Reihe von halben Maschen in der ganzen Breite, die der Kopf des Netzes von a bis b oder von 1 bis 11 haben soll, gemacht ist, das Netz umdrehen, so, daß a auf die rechte und b auf die linke Hand kommt, um die erste Reihe der Maschen zu machen, indem man diese Reihe bei dem Ende l anfängt, welches dann auf die linke Seite kommt, und sie bei dem Ende k endigt, welches, wenn das Netz umgedreht ist, sich auf der rechten Seite befindet. Wenn diese Reihe l k fertig ist, so wird das Netz wieder umgedreht,

damit man die dritte Reihe bei dem Ende l, welches dann linker Hand ist, anfangen und bei dem Ende m, welches auf der rechten Hand ist, endigen kann.

Die Ziffern, die in den Maschen Fig. 49 zu sehen sind, zeigen die Ordnung an, welcher man bei ihrer Verrichtung gefolgt ist. Wenn man die Maschen von 1 bis 12 gemacht hat, so dreht man das Netz um und macht die Maschen von 13 bis 25; dann dreht man dasselbe wieder um und macht die Maschen von 26 bis 39 und so wird das Netz immer umgedreht, bis es vollendet ist.

VII. Von dem Säumen der Netze.

Ein Netz säumen, heißt, dasselbe mit großen und starken Maschen einfassen, die von Bindsfaden oder wenigstens von gedrehtem Zwirn gemacht werden, der stärker ist, als derjenige, wovon das Netz gestrickt wird. Der eigenthümliche Nutzen dieses Saumes ist, das Netz zu verstärken und zu verhindern, daß es zerreißt, wenn es gezogen wird.

Zuweilen wird ein Seil durch die Maschen der Einfassung gezogen und da dieses gespannte Seil die Stelle einer Gardinenstange vertritt, die Maschen aber statt der Ringe dienen, so kann man das Netz wie einen Vorhang zusammenrollen.

Wenn man ein Netz säumen will, so muß man gedrehten Zwirn oder Bindsfaden haben, der zwei-, drei- oder vier Mal stärker ist, als der Faden, woraus das Netz gemacht werden soll; man gebraucht dazu eine starke Nadel. Ist der Bindsfaden recht fein, so kann man sich desselben bei zwei Reihen von Maschen am Rande des Netzes bedienen, indem man ihn durch alle Maschen Fig. 56 zieht und in jeder mit einem Knoten befestigt. Gewöhnlich aber ist der Bindsfaden, welcher zum Säumen gebraucht wird, stark und man macht daher die Maschen ziemlich groß.

Das Seil hg ist durch alle Maschen gezogen und bei g mit einer Schleife versehen, damit es nicht aufgehe

Von 1 bis 12 u. s. w. sind die Maschen, durch welche das Seil gezogen ist, wobei *ii* die großen Maschen vorstellen.

Bei dem Seile *a d* ist das Netz nicht eingefast vorgestellt, das Seil kann daher auch nur eine große Masche um die andere durch das Netz bei *cd* *ef* gezogen werden.

VIII. Von der Verminderung der Breite, oder von dem Abnehmen der Netze.

Es ist sehr leicht, die Breite der Netze zu vermindern, aber auch eben so leicht, dieselbe zu vermehren, weil man die Verkürzung Fig. 55 dadurch macht, daß man zwei Maschen in einem und demselben Knoten zusammenfaßt, z. B. der Winkel *a* der punctirten Linie der Masche mit dem Winkel *b* der folgenden Masche. Die Breite der Netze wird also um die Quantität *ab* und eben so bei *cd* vermindert. Die Fäden dieser Masche werden aldann doppelt, welches keine Schwierigkeit macht, und nunmehr besteht die Anzahl der Maschen der Reihe Nr. III., wo zwei Maschen mit einander verbunden worden, nur aus 4 Maschen, statt daß in der Reihe Nr. I 5 Maschen waren; die Reihe Nr. I besteht hernach, wegen der Verbindung *cd*, nur aus drei Maschen und auf diese Art kann nach und nach die Breite eines Netzes vermindert werden, ohne eine merkliche Umgestaltung zu verursachen; denn man kann die Maschen in der Mitte der Reihen, wie auch an den Rändern verringern. Das Zunehmen der Netze geschieht auf folgende Art; so wie die Maschen vermindert und zwei derselben mit einander verbunden werden, so wird an der Reihe, wo zugenommen werden soll, eine Masche angehängt und mit einem Knoten befestigt und dieses wird so oft wiederholt, als das Netz in seiner Breite zunehmen oder sich vermehren soll.

IX. Von der Fertigung der runden kegelförmigen Netze, der sogenannten Garnsäcke oder auch Neusen.

Man nimmt dazu einen Reif in der Weite als die Mündung des Garnsacks werden soll und umschlingt denselben mit Maschen nach Fig. 52 rundherum. Hiernach werden bei der zweiten Reihe zwei Maschen mit einander verbunden und so bei jeder Reihe, bis sich das Netz in einer Masche endet, welche dann mit einem Knoten zugebunden und verwahrt wird. Der obere Reif a a Fig. 66, bei welchem das Netz angefangen worden, wird nun der Haltbarkeit wegen noch besonders mit Bindfaden umwickelt; hernach werden auch die Reife gh und k eingesetzt und ebenfalls mit Bindfaden umwickelt.

Wenn die vorbeschriebenen Netze noch besondere Einfehle bekommen sollen, so werden dieselben ebenfalls nach vorbeschriebener Art gefertigt und mit Reifen fb und c versehen. Unten bei k ist die Einfehle offen. Bei der Stellung eines solchen Netzes, Garnsacks oder einer Neuse wird unten bei d ein Stein angebunden, und die Reife werden mit kleinen Pfählen befestigt.

X. Von der Vernehmung der Netze mit Lasten und den sogenannten Flößen.

Bei vielen Gelegenheiten müssen die Netze vertical auf dem Wasser gehalten werden. Man bewerkstelligt dieses, indem man an den Rand des Netzes, das man in der Höhe erhalten will, leichte Körper, und an den Rand desjenigen, das unter dem Wasser gehen soll, schwere Körper anbindet. Die Körper, die leichter sind, als das Volumen Wasser, welches sie aus seinem Orte verdrängen, ziehen das Netz gegen die Oberfläche des Wassers, dagegen die schweren Körper oder Lasten sie auf den Grund ziehen. Auf solche Art verschafft man sich zwei mit einander streitende Kräfte, welche so wirken, daß die Fläche des Netzes in einer verticalen Lage erhalten wird.

Wenn die Netze Wasser an sich gezogen haben, so fallen sie als ein Bündel auf den Grund; damit sie sich nun vertical auf dem Wasser halten, so muß man den Rand, welcher sich an der Oberfläche des Wassers halten soll, mit Körpern versehen, welche leichter sind, als daselbe, und diese nennt man Flossen.

Am Besten ist es, wenn man gedachte Flossen von Korkholz macht. Diese Substanz hat den Vortheil, daß sie viel leichter ist, als das Volumen Wasser, welches sie aus seinem Orte verdrängt, besonders wenn der Kork von guter Beschaffenheit, d. h. unter den Fingern biegsam ist und keine großen Poren hat.

Ein anderer Vortheil des Korkes ist, daß er viel schwerer als andere Arten von Holz das Wasser an sich zieht, weshalb er, wenn er untergetaucht wird, seine Leichtigkeit sehr lange behält. Diese Eigenschaften sind Ursache, daß man den Kork allen andern Materialien vorzieht, um sich dasjenige zu verschaffen, was man Flossen nennt.

Man bedient sich verschiedener Arten, die leichten Körper an das Seil Fig. 56 anzubinden, welche das Seil, das den obern Theil des Netzes umgiebt, a b Fig. 57 vorstellt. Zuweilen werden durch die kleinen Stücken oder Täfelchen von Kork Löcher gemacht, wie bei c oder b Fig. 56 und an das Seil d angebunden. Oder wenn man die Korke rund geschnitten hat, wie bei a, so macht man ein Loch durch, worein man das Seil steckt und befestigt diese Flossen zwischen zwei Knoten.

Es ist offenbar, daß, wenn man den untern Theil eines Netzes, welches oben mit Korken versehen ist, nicht mit einigen schweren Körpern beschwerte, die Korke das ganze Netz an die Oberfläche des Wassers ziehen und die geringste Bewegung des Wassers verhindern würde, daß das Netz nicht in einer verticalen Lage bliebe. Man muß daher, damit das Netz recht ausgepannt bleibe, den untern Theil desselben belasten, oder mit Lasten beschweren, welche diesen Theil auf den Grund des Wassers ziehen.

Schauplatz, 91. Band.

7

Gewöhnlich wird die Last, die unten an die Netze gebunden wird, von Blei gemacht, welches man die Plombirung, die Bleischnur, oder den Bleireif nennt.

Zu kleinen, leichten Netzen sind bleierne Kugeln, die wie die Rosenfranzkugeln durchbohrt sind, hinreichend, zu großen Netzen aber, welche mit vieler Last beschwert werden müssen, nimmt man kleine, durchbohrte bleierne Cylinder Fig. 51 und steckt durch dieselben das Seil, oder man schlägt um dasselbe kleine bleierne Platten nach Fig. 53: b ist die Platte und a a die Lappen, welche um das Seil herumgeschlagen werden.

Man mag aber das Blei an das Seil befestigen, auf was für eine Art man will, so muß doch allemal die Schwere der Last nach der Größe des Netzes und nach dem Gebrauche, den man davon machen will, eingerichtet werden. Zuweilen ist es gut, wenn sich das Netz zwischen dem Wasser hält, dann wird wenig Last und bloß so viel erfordert, daß das Netz ausgespannt bleibt. Wenn man zu viel Last daran hängen wollte, so würde sie das Netz auf den Grund des Wassers ziehen, oder man müßte die Flossen sehr vermehren. Wenn im Gegentheil das Netz gegen den Grund des Wassers zu fallen soll, so muß man die Bleilast verstärken und nur so viel Korkstücke daran machen, als nöthig sind, das Netz vertical zu erhalten.

XI. Von der Fertigung des Wurfgarms und dem Gebrauche desselben.

Das Wurfgarn ist ein Netz von kegelförmiger oder trichterförmiger Gestalt a b c Fig. 58. Es hat eine sehr weite Oeffnung a b, welche bei großen Wurfgarren 11 bis 12 Klafter im Umfange hat (eine Klafter hat 6 Fuß Länge), und indem dieses Netz an der Weite nach und nach abnimmt, so endigt es sich an dem obern Theile des Kegels c mit einer Spitze. Hier wird ein Seil g angebunden, welches man nach dem Orte, wo man fischen

will, mehr oder weniger lang hält. Es ist von c bis h ungefähr 4 bis 5 Klafter hoch; es giebt indessen auch weit kleinere Wurfgarne.

Dieses Netz, welches von gutem dreifach zusammengedrehten Zwirne gemacht wird, ist bei a b mit einem fingerdicken Seile eingefaßt, welches mit bleiernen Ringen, wovon jeder 2 Loth wiegen kann, versehen wird. Sie werden auch zuweilen von durchlöchernten Kugeln gemacht, die man an das Seil anreihet, und mit Knoten, welche allemal zwischen zwei Kugeln geknüpft werden, befestigt.

Am Häufigsten bestehen die Ringe aus kleinen Bleiplatten, welche um das Seil herum geschlagen werden; die ganze Bleilast kann ungefähr 40 bis 50 Pfund wiegen. Der Rand des Netzes geht 12 bis 18 Zoll über das mit Blei versehene Seil heraus. Dieser Theil ist inwendig in den Regel hinein geschlagen und da er von einer Entfernung zur andern durch die Linien ddd, hhh und nnn gehalten wird, so macht dieser Theil des Netzes ringsherum um die Oeffnung des Wurfgarneß Beutel, worin sich die Fische fangen.

ab Fig. 59 stellt einen Durchschnitt dieses Netzes vor. a ist ein Blei, oder der Durchschnitt des mit Bleien versehenen Seiles. b ist der Theil des Netzes, der inwendig erhöht ist und welcher, indem er von den Bindfäden b gehalten wird, die, wie man bei d Fig. 58 sieht, hinlänglich von einander entfernt sind, nach e Beutel macht, worin sich der Fisch, der unter dem Netze gern entwischen wollte, so fängt, daß er nothwendig in der Gewalt des Fischers bleibt.

Da man die Arbeit, den Preis und das Gewicht des Netzes vergeblich vermehren würde, wenn man in der ganzen Weite eines Wurfgarneß die Maschen so enge machte, als sie unten sein müssen: so giebt man den Maschen bei dem Hintertheile gewöhnlich 2 Zoll in der Oeffnung, da man bei der Mündung zuweilen kaum den Finger durchstecken kann; es müßte denn sein, daß man nur große Fische fangen wollte.

Die Wurfgarne werden in die Runde gearbeitet und damit die Verminderung der Maschen herauskomme, so werden, wenn man 10 Reihen von Maschen, oder 10 Knoten, herunterwärts von dem Hintertheile oder dem Obertheile an zu rechnen, geknüpft hat, die folgenden Maschen nach einem kleineren Strickholze gemacht, und dann fährt man von 10 zu 10 Reihen von Maschen fort, die Strickhölzer zu verändern und kleinere zu nehmen, bis man unten an das Netz gekommen ist. Wenn die untern Maschen nicht so enge sein sollen, so wird das Strickholz nur von 15 zu 15 Reihen Maschen verändert.

Da das Netz nach und nach, so wie man der Oeffnung näher kommt, weiter werden muß, so macht man wechselsweise eine Reihe ohne Einhängemaschen und eine mit Einhängemaschen (so wie früher beschrieben worden), indem von 6 zu 6 Maschen eine Einhängemasche gemacht wird. Es fällt in die Sinne und Augen, daß, wenn man eine Reihe von Maschen unter den Einhängemaschen macht, die Anzahl der Maschen dieser Reihe, nach Verhältniß der Anzahl der Einhängemaschen, die man gemacht hat, vermehrt und die Weite des Netzes größer werden wird, als sie erst war. Indem man also fortfährt, Einhängemaschen bis unten an dem Netze zu machen, so kann man demselben eine gehörige Weite geben.

Hiernach schlägt man die Ränder des Netzes inwendig hinein und bindet sie, wie gezeigt worden, von Fuß zu Fuß an, um unten und um das Wurfgarn herum Säcke zu machen. Endlich muß das mit Blei versehene Seil an den Theil des Netzes mit gutem gedrehten Zwirn angebunden werden, welcher die Oeffnung machen soll. Auf solche Art werden daher die meisten Wurfgarne gemacht. Es giebt aber auch kleinere, die auf verschiedene Art gestrickt werden,

Diese Wurfgarne Fig. 60 sind gewöhnlich kleiner als die andern, und da an der Mündung keine Säcke sind, so endigt sich das ganze Netz mit dem mit Blei versehenen Seile. Ueberdies befestigt man, anstatt an

die Spitze des Regels, womit das Netz angefangen worden, ein Seil zu binden, diesen Theil des Netzes an einen Ring von Kupfer oder von Horn, von 6 bis 9 Linien in der Dicke. Auf solche Art sind die 12 ersten Maschen, die den Obertheil des Netzes bilden, stark genug an diesen Ring befestigt.

An das mit Blei versehene Seil werden von Fuß zu Fuß starke Bindsäden oder Schnuren gebunden, die sich in der ganzen Höhe des Netzes von i bis l ausbreiten müssen. Das Ende aller Schnuren wird oben bei l an das Seil m, das durch den Ring geht, angebunden.

Um den Gebrauch dieser Schnuren p p einzusehen, muß man sich das Netz als rund auf dem Grunde des Wassers ausgebreitet vorstellen. Man sieht daher leicht, daß, wenn man das Seil m zieht, alle verticalen Schnuren p p sich der Are des Regels zu nähern suchen und die Deffnung des Netzes beinahe wie einen Beutel zumachen. Das Netz legt sich in Falten, wie die Vorhänge, die sich gegen den Himmel eines Bettes erheben und man fängt alle Fische, die sich unter dem Netze befinden, wenn sie nicht so klein sind, daß sie durch die Maschen entweichen können. Wie die Wurfgarne ausgeworfen werden, ist schon jedem Fischer bekannt, weshalb eine fernerweitige Anweisung, die auch eigentlich nicht hierher gehört, überflüssig sein würde.

XII. Von den Fischhamen, Schlepnetzen oder Schlepfgarnen, Stellnetzen und verschiedenen Netzen und Garnen.

Der Hamen ist ein beutelförmiges Netz, dessen Deffnung in einen hölzernen oder eisernen Reifen, woran ein Stiel steckt, gebunden ist; man findet sie von verschiedener Größe und ihre Gestalt wechselt mehr oder weniger ab. Sie werden entweder zunehmend von Unten mit einer Masche angefangen, oder abnehmend von dem Reife nach Unten zu und nach der Vollendung mit starkem Bindsaden an die Reifen angebunden.

Demnach ist Fig. 61 ein Hamen, welcher an einem halbrunden Reife befestigt ist. *ab* ist der Stiel, *cd* der Balken des halbrunden Reifes und *ef* das an demselben mit Bindfaden befestigte Netz, welches aus der Zeichnung selbst zu ersehen ist.

Fig. 62 ist ein ähnlicher Hamen: *a* ist der Stiel, welcher mit einer kleinen Gabel in dem Balken *cd* steckt und *d* ist der halbrunde Reif, an welchem sich das Netz befindet.

Fig. 63 ist ein Hamen mit einem dreieckigen Gestelle. *a* ist der Stiel mit einer großen Gabel, welche bei *b* anfängt und mit ihren Enden in dem Balken bei *cd* steckt, oder in demselben befestigt ist; das Netz ist rundherum an dem Gestelle mit Bindfaden angebunden.

Fig. 64 ist ein Hamen mit einem längeren Beutel, in welchem sich, um dasselbe aufgespannt zu erhalten, zwei Reife *a* und *b* befinden. Der Reif *cc* ist halbrund und steckt in dem Balken bei *fg*; *h* ist der Stiel mit einer Gabel *dd*, welche bei *e* anfängt und ebenfalls in dem Balken bei *fg* befestigt ist. Das Netz ist an den halbrunden Reif *cc* mit Bindfaden angebunden und eben so auch die beiden ganz runden Reife *ab*.

Fig. 65 ist ein sogenannter Schleppsaack oder ein Schleppegarn, welches an einer Leine im Wasser gezogen wird; es wird eben so gestrickt, wie die beutelförmigen Hamen. *ab* ist der Balken oder der Schleppsaackschwengel, an welchem die Halbschied des Garnes in der Mündung mit Bindfaden angebunden ist; die andere Halbschied, welche auf dem Grunde des Wassers schleppt, ist aber mit einer Bleischnur *c* versehen. An dem Schwengel befinden sich zwei kurze Linien, welche sich bei dem Knoten *d* endigen, in welchen auch das Seil *e*, an welchem das Garn gezogen wird, mit eingeknüpft ist.

Das Stellgarn oder die Stellreufe Fig. 66 ist schon früher beschrieben worden.

Fig. 67 ist ein ähnliches Schleppegarn, welches von zwei Menschen gezogen wird. *aa* ist der Schwengel, an welchem sich zwei Flügel *ada* befinden. An dem Schwengel

gel befinden sich zwei senkrechte Säulchen bb, welche die Mündung des Schleppgarnes bilden, in welcher die Stangen o mit den Stützen bb befestigt sind.

An dem untern Theile der Mündung befinden sich Senkbleie f, welche das Garn bei'm Schleppen desselben unter dem Wasser halten, und bei d sind die an dem Schwengel aa befindlichen Stangen o nebst ihren Stützen c mit dem Schleppseile gg zusammengebunden. Unten bei h befindet sich in dem Schleppgarne ein glatter und runder Stein, über welchem das Garn zusammengebunden ist; der Stein dient dazu, daß das Garn beständig bei'm Ziehen desselben auf dem Grunde des Wassers bleibe.

Fig. 69 ist ein beutelförmiger Hamen mit einem eisernen Reife, durch welchen das Seil bc geht. aa ist der Reif oder Ring und dd das Netz, welches an denselben mit starkem Bindfaden angebunden ist.

Fig. 71 ist ein ähnlicher ovalförmiger Hamen mit einem hölzernen Reife a, der an den Stiel b durch die kleinen eisernen Bänder ccc befestigt ist und d ist das an den Reif mit Bindfaden angebundene Netz.

Fig. 68 ist ein sogenanntes Senknetz. Man macht dabei gewöhnlich die mittleren Maschen enger, als die am Rande, um damit auch kleine Fische zu fangen. Die mittleren Maschen werden sehr enge gemacht, damit die kleinen Fische nicht durchgehen können; wenn man aber etwas größere Fische fangen will, so müssen die Maschen weiter gemacht werden. Denn es wird nothwendig bei diesem Fischfang erfordert, daß man das Netz geschwind aus dem Wasser ziehen kann; je weiter aber die Maschen sind und je feiner das Netz ist, desto weniger Widerstand verspürt man von Seiten des Wassers. Gedachte Netze werden etwas beutelförmig gemacht und man vergrößert die Tiefe dieses Beutels, wenn man voraus sieht, daß man nicht im Stande sein wird, das Netz geschwind aus dem Wasser zu ziehen.

An jeder Ecke des Netzes wird von dem Seile, das selbiges einfaßt, ein Dehr gemacht, um das Ende der krummen Stangen hineinzustecken.

Man nimmt dazu zwei leichte und biegsame Stangen *abab*, welche länger sind, als die Diagonallinien des Netzes. Sie werden als ein Theil eines Zirkels gebogen, um die Enden in die Oehre zu stecken, die an den Ecken des Netzes gemacht sind. Darauf bindet man diese krummen Stangen bei *c*, wo sich dieselben kreuzen, zusammen und eben dieses Seil dient auch, den Senker an das Ende einer andern Stange (den Stiel) *de* zu binden, welche von leichtem Holze gemacht und mehr oder weniger lang ist, wie es die Tiefe des Wassers, wo man fischen will, und die Entfernung von dem Ufer, wo das Netz gebraucht werden soll, erfordert.

Die Fische versammeln sich gewöhnlich in einer Bucht, oder wo das Wasser von der Sonne erwärmt ist, oder auch an Dertern, wo einige Insecten entweder auf dem Wasser oder in dem Wasser schwimmen, und in den Teichen an den Ufern. Wenn man also auf solche Art Fische beisammen sieht, so läßt man den Senker in's Wasser, so, daß er sich auf dem Grunde ausbreitet. Wenn man alsdann Fische gewahr wird, die über dem Netze schwimmen, so muß man es geschwind aufheben. Denn wenn die Fische die Bewegungen der Stangen bemerken, so wollen sie auf den Grund fahren und stürzen sich also in's Netz. Sobald aber das Netz den Grund verläßt, springen sie, suchen zu entweichen und entweichen auch wirklich, wenn der Senker nicht geschwind genug aufgehoben wird.

Da der Fischfang mit dem Senkerneze vortheilhafter ist, wenn das Wasser trübe, als wenn es hell ist, so können die Fischer nicht allezeit die Fische, die in ihr Netz fallen, gewahr werden. Sie heben daher den Senker von Zeit zu Zeit auf, um nachzusehen, und die Fische, die sie gefangen haben, herauszunehmen.

Auf gleiche Art geschieht der Fischfang mit den sogenannten Sieben Fig. 73 und 74. Die Netze der sogenannten Siebe sind beutelförmig, aber ganz rund, wie aus den Figuren zu ersehen ist.

Bei Fig. 73 ist **a** ein eiserner Ring mit einem hölzernen Stiele **b**. **c** ist das Netz, welches an den Ring mit Bindfaden angebunden ist und **b** ist die obere Mündung desselben.

Das Sieb Fig. 74 hat ebenfalls einen eisernen Ring **a**, wo der Stiel **b** auf beiden Seiten durchgeht; **c** ist die Mündung und der Beutel ist flacher als der Fig. 73. Wenn mit Fig. 74 gefischt werden soll, so wird dasselbe in dem Wasser etwas schräg gehalten.

Gleiche Bewandniß hat es auch mit den Fischhamen, welche auch nur größtentheils zur Fischeret an den Ufern der Flüsse und Teiche gebraucht werden.

Fig. 70 ist eine kleine Streichwathe. Das Netz **d** derselben ist ein bloßes Tuch von $1\frac{1}{2}$, höchstens 2 Klafter in der Länge und an zwei Stangen oder Seilen **ab**, **ab** gespannt. Das Netz ist bei **bb** und **cc** mit einem Seile eingefast, welches von einer Stange zu der andern geht und das Seil **bb** ist mit kleinen, durchbohrten Bleifugeln beschwert.

Wenn diese Wathen klein sind, so ergreifen die Fischer mit jeder Hand eine Stange und halten das Netz dem Wasser entgegen ganz offen. Wenn sie gewahrt werden, daß ein Fisch hineingeht, biegen sie es und legen die beiden Stangen geschwind zusammen. Wenn diese Wathen aber groß sind, dann halten zwei Fischer, ein jeder eine von den Stangen.

Fig. 72 ist eine Streichwathe, welche zu vielen kleinen Fischereten gebraucht wird. Das Netz **f** wird an zwei Stöcken **ab**, die wie ein Bogen gekrümmt sind, befestigt. Gedachte Stöcke kreuzen sich bei **d** und werden daselbst mit einem vernieteten Nagel befestigt; wegen ihrer Krümmung aber kommen die Enden **bb** zusammen und die **aa**, welche die Fischer in Händen haben, gehen aus einander. Sie haben ein Querholz **c** und ein Seil **bb** daran, welches das Ende des Netzes einfast und mit kleinen Bleifugeln beschwert wird. Der Grund des Netzes bildet einen Sack, der eine verhältnißmäßige Tiefe

hat. Man bedient sich dieser Wathe in flachen und seichten Gewässern, um kleine Fische damit zu fangen.

Fig. 75 ist ein kleiner Hamen, um die Fische damit aus dem Fischkasten herauszunehmen, auch kleine Fische damit zu fangen. *a* ist ein eiserner Ring, an welchen der Stiel *b* befestigt ist und *c* ist das mit Bindfaden an den Reif gebundene Netz.

Fig. 79 ist ein etwas größerer Hamen zum Fangen der kleinen Fische. *a* ist ein hölzerner Reif oder Bügel, in welchen der Stiel *b* vermittelst einer eisernen Schraube *c* befestigt ist. *d* *e* ist das an den Reif mit Bindfaden angebundene Netz.

Fig. 76, 77 und 78 sind Stellnetze, welche aber auch gezogen werden können. Bei Fig. 76 sind *ke* die sogenannten Flügel, welche an den Saumlinien mit Flossen versehen und bei *ef* fest gepfählt werden. Der Eingang bei *e*, oder der Eingangsbügel oder der Reif ist unten flach; die übrigen Reife *c* sind aber alle rund und mit Einfehlen versehen, damit die Fische nicht wieder zurückkommen können.

Bei *a* ist der Garnsack oder das Stellnetz zugebunden und mit einem Steine beschwert. An beiden Seiten *bb* werden bei der Stellung Steine an die Reife gebunden, oder mit Pfählen befestigt.

Fig. 77 ist ein Garnsack oder Stellnetz ohne Flügel und an der Mündung mit einem halbzirkelrunden Reife versehen, an welchen das Netz angebunden wird. *a* ist die Mündung, *bc* der an den Balken *ee* befestigte Stiel, *ff* sind ebenfalls halbrunde Reife oder Bügel und *gg* sind die Einfehlen.

Fig. 78 ist klein eines Stellnetz ohne Einfehlen. *ba* sind die Flügel, welche an Pfählen festgebunden werden. Bei *d* ist das Netz zugebunden und mit einem Steine beschwert. Die Reife *cc* werden aber auch mit Pfählen befestigt. Wenn die Netze gezogen werden sollen, dann werden an die Enden der Flügel Leinen angebunden. Die Reife oder Bügel sind in den Garnsäcken überall mit Bindfaden angebunden.

Fig. 80 und 81 sind Netze oder Garne, welche in Flüssen und Teichen gezogen werden; ihre Größe ist unbestimmt, sie sind aber viel länger als hoch. Da nun diese Netze oder Garne im Wasser vertical stehen müssen, so ist die Saumlinie A und a, die den Kopf desselben einfaßt, mit Flossen von Kork versehen und die Saumlinie des Netzes bb wird mit Bleilasten beschwert. An den Enden der Saumlinien sind Seile d und de angebunden, woran gezogen wird und die mehr oder weniger lang sind.

Da alle Fischereien mit diesen Netzen oder Garnen im Zuge geschehen, so können sie nur auf gleichen Gründen oder Flußbetten vorgenommen werden, und was die Größe der Maschen anbetrifft, so wechselt man darin sehr ab.

Wenn die Fischer große Fische fangen wollen, so machen sie die Maschen ziemlich weit und finden dabei den doppelten Vortheil, daß sie das Garn nicht so anstrengen dürfen und daß sie nicht so viele Mühe haben, es zu ziehen. Wenn sie aber kleine Fische fangen wollen, so machen sie nothwendig die Maschen sehr enge, und damit sie ihr Garn ziehen können, versammeln sie sich bald in beträchtlicher Anzahl, bald machen sie ihre Netze sehr klein, oder sie geben auch den Maschen eines und eben desselben Garnes oder Netzes eine verschiedene Größe. Sie nehmen z. B. einen sehr feinen Faden zu den Maschen, die bei der Saumlinie sind, woran die Korkflossen gebunden werden, und an diesem Orte geben sie den Maschen eine Deffnung von 13 bis 14 Linien im Viereck. Die in der Mitte, welche von einem stärkeren Faden gemacht werden, sind nicht so groß; endlich wird der Theil des Garnes gegen den Fuß zu, oder an der mit der Bleilast versehenen Saumlinie, von einem noch stärkeren Faden gemacht und an diesem Orte haben die Maschen nur 10 Linien im Viereck.

Die Länge dieser Garne oder Netze mit unbestimmten Maschen wechselt von 8 bis zu 50 und 60 Klaftern ab und ihre Höhe beträgt von 4 bis zu 8 Fuß.

Fig. 83 ist eine Art von Stellnetz und Fig. 84 ist der Grundriß desselben. aaaa ist der Flügel, welcher auch die Wand oder Mauer genannt wird. Sie wird von einem Netze von vierfach zusammengedrehten Fäden gemacht und von den Maschen desselben gehen 13 auf eine Spanne. Dieses Netz ist unten und oben von einer starken Leine eingefaßt. Das Netz ist nicht Masche für Masche an diese starke Leine angebunden, sondern von 3 und 3 Maschen bleibt eine Masche unangebunden; daher der Wind und die Ströme dem Netze auf einer oder der andern Seite nach der Richtung der Gewalt, die auf dasselbe wirkt, einen Sack machen und durch diesen Sack wird beinahe allezeit einer von den Eingängen u des Umkreises zugemacht. Die Fischer behaupten, daß, wenn das Netz nicht diesen Sack machte, es sehr oft geschähe, daß die Fische, welche durch einen von den Eingängen hineingekommen sind, durch den andern, der nur durch einen Pfahl davon abgesondert ist, wieder herausgingen.

Die Stangen, welche das Netz halten, werden Maßstangen genannt, sie sind zwei Klaster von einander entfernt und es sind derselben gewöhnlich 6. Da man diese Stangen in den Schlamm oder Boden steckt, so wird eine jede durch zwei andere gestützt. Sie stehen auf der Seite, wo der starke Wind die Wand leicht umwerfen könnte.

Der Umkreis, dessen Inneres durch die Buchstaben bmb bezeichnet ist, wird von den Pfählen gfh gemacht, wovon ein jeder seine Stütze oder Nebenpfahl hat und an welche ein Garn, wenn das Garn der Wand aufgestellt wird, angebunden werden muß. Die Stangen gg werden Träger genannt, die ff Galios und die hh Spaliere.

Das Netz des Körpers, welches Paradiere genannt wird, verlängert sich, wie man auf dem Profil Fig. 83 sieht, bis zu c, wo ein hölzerner Reif ist, der zu seinem Halte dient. Hier ist es, wo das Netz anfängt, an welches eine oder zwei Einkehlen in Gestalt der Trichter angefügt werden; das Netz selbst ist ein gewöhnlicher

Garnsack. Dieser Garnsack dd ist von einem Netze mit sehr engen Maschen gemacht, wovon 20 auf eine Spanne oder 9 Zoll Länge gehen. Er ist an 4 Bügel gefast, die ihn offen halten und ihn in vier Theile theilen. Die drei ersten haben jeder $6\frac{1}{2}$ Spannen in der Länge und der letztere e, welcher der Schweif heißt, ist 10 Spannen lang. Bei jedem von diesen drei Theilen geht das Netz $1\frac{1}{2}$ Spanne inwendig in den folgenden und macht darin eine Einkehle.

Der Schweif des Garnsackes, vor welchem eine Einkehle vorhergeht, endigt sich mit einer Spitze und wird mit einem Stricke zusammengebunden, welchen man öffnet, wenn man die Fische herausnehmen will.

An dem Ende ist eine Schnur von 3 Fuß in der Länge, welche einen Ring macht, worein ein Pfahl k gesteckt wird; dabei befindet sich aber noch ein Pfahl l, an welchen der Pfahl k angebunden wird, daß beide Pfähle eine Kreuz formiren, wodurch sie mehr Festigkeit bekommen.

Wenn die Paradiere angelegt oder gestellt werden soll, so wählt man an dem Ufer eines Flusses oder Teiches, und so nahe als möglich vom Lande, einen Grund von Schlamm, welcher 4 bis 5 Spannen mit Wasser bedeckt ist und so, wie er sich von dem Ufer entfernt, gleichförmig abwärts geht. Die erste Stange der Wand oder des Flügels wird ungefähr 4 Spannen tief in den Schlamm eingestossen, nachdem vorher das Netz daran gebunden worden, dessen Fuß eine Spanne tief in den Schlamm gehen muß. Diese Stange bekommt eine andere Stange zur Stütze und ganz nahe dabei wird noch eine dritte eingestossen und oben werden sie insgesamt zusammengebunden. Die andern Stangen werden eben so zusammengesetzt.

Das Netz der Wand am wird in seiner ganzen Länge eine Spanne hoch, als so weit es in den Schlamm geht, mit Theer bestrichen, das Netz des Garnsackes co aber ganz getheert. Der Kopf des Netzes, welcher den Umkreis formirt, muß dem Wasser gleich sein. Der

Schweif des Garnsackes wird in Etwas erhöht, doch so, daß er noch 3 bis 4 Spannen im Wasser steht. Was das Netz der Wand anbetrifft, so erhebt es sich ein Wenig über die Oberfläche des Wassers; sein Kopf aber ist dergestalt an der Stange befestigt, daß er leicht 1 oder 2 Spannen unter die Oberfläche des Wassers sinken kann, damit die Unreinigkeiten, welche etwa das Wasser auf seiner Oberfläche bei sich führt, darüber weggehen können. Sobald aber diese Unreinigkeiten vorbei sind, hebt man das Netz wieder auf.

Der Körper des Netzes der Paradiere verändert niemals seine Lage. Man sieht bloß darauf, daß die Netze nicht aus der Ordnung kommen und man verbindet sie mit Stricken, die an den Kopf geheftet sind und die man auf dem Profile mit Puncten bezeichnet sieht, mit einander; ein jedes von beiden wird mit einem Nebenpfahle gestützt.

Die Maschen der Garnsäcke sind so enge, daß sie die Aale zurückhalten können. Es werden diese Netze gewöhnlich in den Monaten October, November und December aufgestellt, wobei die trübe Witterung besonders günstig ist.

Fig. 85 ist ein sogenanntes Beutelgarn oder Beutelnetz. Der Beutel hat von a bis d ungefähr eine Länge von 6 bis 7 Klaftern und die Flügel oder Arme b b haben eine Länge von ungefähr 3 bis 4 Klaftern; ihre Höhe ist 1 bis $1\frac{1}{2}$ Klafter und der Beutel von beliebiger Weite in der Mündung g. Die Maschen des Beutels haben 5 bis 6 Linien in der Oeffnung. An dem Garn sind zwei Seile von 10 bis 12 Klaftern in der Länge angebunden, woran die Fischer ziehen, welche auch mit Flossen versehen sind. Bei e ist ein sogenannter Spannstock angebracht, welcher das Netz in seiner Oeffnung erhält. Die Seile sind bis an das Ende, woran die Fischer ziehen, ebenfalls mit Flossen und Bleigewichten versehen.

Fig. 86 ist noch ein Schleppnetz oder Schleppsack, dessen Mündung g mit einem eisernen Bügel eingefast,

welcher unten und oben bei aa und bb mit Korkflossen versehen ist. Unten ist an beiden Enden bb an dem Bügel ein Dehr, in welches ein Stein cc befestigt ist, der das Netz auf dem Grunde erhält. An beiden Seiten des Schleppnetzes ist ein Seil abd in der Gestalt eines Triangels angebracht; nach dd und von dem Knoten e geht es einleinig fort bis f zc., woran die Fischer ziehen. Um nun auch in diesem Schleppnetze kleine Fische zu fangen, müssen die Maschen etwas enge gemacht werden.

Fig. 87 A und B sind die Grundrisse eines Stellnetzes oder Stellgarnes zum Aalfange. Das Netz wird von starken Hansfäden, welche doppelt zusammengedreht sind, gefertigt und ist daher etwas dick, wovon der Maschen 13 bis 14 auf die Spanne oder 9 Zoll Länge gehen.

Jedes Netz hat ungefähr 60 Maschen in der Höhe, die Länge derselben ist jedoch unbestimmt; es giebt einige, die nur 10 Klaftern, andere aber, die 15 bis 16 Klaftern haben.

Dieses Netz wird oben und unten an eine Leine von $\frac{1}{4}$ Zoll im Umfange gefaßt. Die Leine am Fuße des Netzes hat an jeder halben Klafter einen bleiernen Ring, 2 Loth schwer; die obere Leine aber ist mit Korkflossen versehen, wovon 6 auf eine Klafter gehen und die alle mit einander ungefähr $\frac{1}{4}$ Pfund wiegen.

Das Netz wird nicht mit allen Maschen an die Leine angebunden; von 4 Maschen ist nur eine am Ringe befestigt, welche, das Netz anzubinden, gebraucht werden.

Man befestigt ein Ende des Netzes an eine Stange, welche, nach der Tiefe des Wassers, die der Höhe des Netzes gleich sein muß, aufgestellt wird und 4 bis 5 Klaftern vom Ufer des Flusses zc. entfernt ist und macht also eine Wand ab nach A Fig. 87, die von der Wand der Paradiere wenig unterschieden ist und gleichwohl gewöhnlich nur von 4 Stangen gehalten wird, welche man in gerader Linie 4 bis 5 Klaftern von einander einschlägt. Darauf giebt man dem Netze die Gestalt eines T, indem

man zur rechten und zur linken Hand von der Stange *b* an und in einer Entfernung von 4 Klaftern die Stange *e* *d* einschlägt, an welche sich das Netz stützt und als ein Winkelmaß zurückgeht, damit es mit der Wand parallel an die Stange *e* *f* angebunden werden kann, welche der dritten Stange beinahe gegenüber stehen muß.

Es geschieht selten, daß die Nale an der Wand gefangen werden; man findet sie gewöhnlich auf dem Grunde der Arme *e* *d* *e* *f*.

Gewöhnlich wird nur selten ein dergleichen Netz aufgestellt, es sind derselben jederzeit mehre in einer Reihe je nachdem es der Ort gestattet und je nachdem die Zeit des Striches der Nale ergiebig ist. Die andern Netze, die hinterher errichtet werden, gleichen den vorbeschriebenen und sind so eingerichtet, wie man sie in Fig. 87 sieht, wo die andern durch die Buchstaben *e* *g* *i* *k* *l* bezeichnet sind und wie aus dem Profile oder Aufrisse Fig. 86 zu ersehen sein wird.

XIII. Von dem Einlegen der Fischerneze in Loh und von der Bewahrung derselben.

Es ist wahrscheinlich, daß die Loh auf die Fäden der Pflanzen nicht so wirkt, als auf die Fasern von aller Art, woraus die Häute der Thiere bestehen. Gleichwohl ist es eine bekannte Sache, daß die Seile, Netze und leinenen Zeuge, die in's Wasser kommen, viel länger dauern, wenn sie gelohet sind, als diejenigen, welche diese Zubereitung nicht erhalten haben. Wenn die tägliche Erfahrung der Fischer sie nicht davon überzeugt hätte, so würden sie sich eine Arbeit ersparen, welche ihnen Mühe und große Kosten verursacht. Damit sie aber die gute Wirkung, die davon erwartet wird, hervorbringe, so muß sie mit aller Aufmerksamkeit vorgenommen werden.

Die Loh wird von den getrockneten und zu Pulver gestoßenen Rinden junger Baumäste *z.* gemacht. Die Haide, der Gerberstrauch, der Rhus (Rüster) von verschiedener Gattung, die Erle, die Tanne, Kiefer und Fichte,

der Rußbaum und die Weide werden dazu gebraucht, aber keine Rinde wird höher geachtet, als die Rinde von jungen Eichen. Die beste Lohe zu machen, nimmt man während der Zeit des vollen Saftes, gegen Ende des Aprils, oder zu Anfang des Monats Mai, die feine Rinde von jungen, starken Eichen ab, denn die braune, aufgesprungene und mit Moos bewachsene Rinde giebt eine Lohe von nur sehr mittelmäßiger Beschaffenheit.

Wenn diese Bäume in vollem Saft sind und wenn ihre Rinde leicht von dem Holze abgeht, macht man mit einem Schnittmesser unten an dem Stamme und gleich unter den Ästen eine runde Kerbe, welche die Rinde durchschneidet und bis in's Holz geht. Man verbindet darauf die beiden Kerben durch einen andern, die Länge herabgehenden Schnitt, der sich von der obern Kerbe bis zu der untern erstreckt, und indem man zwischen die Rinde und das Holz einen Keil von hartem Holze oder von einem starken Knochen hineintreibt, nimmt man die ganze Rinde weg, welche, so wie sie trocken wird, sich zusammenrollt und einem Bündel Wellholze ähnlich sieht. Die von der Rinde entblößten Bäume werden sodann gleich gefällt und davon die Art von Holz gemacht, die man geschältes Holz nennt. Gewöhnlich werden aber die Bäume, Stangen und Büsche erst gefällt und dann die Schale davon abgemacht. Wenn nun die Rinde in einem gewissen Grade trocken geworden ist, so werden Gebünde davon gemacht, welche man, wenn sie vor dem Regen bedeckt gehalten werden, lange Zeit ohne Furcht, daß die Lohe ihre Eigenschaft verliere, erhalten kann.

Um diese Rinden zur Lohe zuzubereiten, müssen sie zu einem sehr feinen Pulver gemacht werden. Es giebt zwei Arten von Mühlen, auf welchen die Lohe zu Pulver gemahlen wird. Einige sind große vertikale Mühlen, wie diejenigen deren man sich bedient, den Apfelmost u. zu machen. Nachdem man die Rinden erst auf einem Stück Holz, welches gleichsam eine Schneide macht, gröblich zerstoßen hat, so thut man sie unter die Mühle, welche man in Bewegung setzt und die Rinde recht zermahlen läßt, ohne daß viel Staub davon verfliegt.

Schauplatz, 91. Band.

8

Die andere Mühle, welche besser ist, obgleich etwas mehr Staub verfliegt, besteht aus einer Anzahl von Stampfen, die in einen großen Trog fallen, worein die gröblich zerbröckelte Rinde gethan wird. Wenn die Rinde genugsam zubereitet ist, so rollt man sie durch ein Sieb, welches von Eisendraht gemacht ist und auf eine große Kufe gesetzt wird. Was durch das Sieb fällt, wird in Tonnen gethan und aufbewahrt; was aber in dem Siebe bleibt, kommt wieder in die Mühle.

Die Lohe der andern Arten der vorerwähnten Rinden giebt den Netzen eine Farbe, die zuweilen besser ist, als die Farbe von der Eichenlohe; sie bringt auch überhaupt eine ganz gute Wirkung hervor, ist jedoch niemals so vortheilhaft, als von der Lohe junger Eichen.

Zu der Zubereitung der Netze gehören Kessel von verschiedener Größe und Bedarfs. Um eine gute Lohbrühe zu machen, thut man gewöhnlich $2\frac{1}{2}$ Theil Wasser auf 1 Theil Lohe, oder 5 Theile Wasser auf 2 Theile Lohe, d. i., $2\frac{1}{2}$ Faß, Maß oder Eimer auf 1 Faß Lohe und die Lohfässer werden gehäuft gemessen. Es kommen daher in einen Kessel, der 30 Faß oder Maß Wasser enthält, 12 Faß oder Maß Lohe.

Wenn das Wasser und die Lohe in den Kessel gethan worden, so wird das Feuer auf dem Herde, der darunter ist, angezündet.

Die Kessel brauchen gewöhnlich 2 bis 3 Stunden, seitdem das Feuer angezündet worden, ehe sie zu sieden anfangen, ob sie gleich zur Verwahrung der Hitze sorgfältig mit hölzernen Deckeln zugedeckt werden.

Wenn die Brühe zu entstehen anfängt, so schwillt die Lohe auf und erhebt sich mit solcher Gewalt, daß man dabei viel Verlust erleiden könnte. Dieses zu verhüten, muß man einen Theil von der Brühe abschöpfen und in ein anderes Gefäß thun, dann das Uebrige 11 bis 12 Stunden im Sieden erhalten. So wie sich aber die Brühe im Kessel vermindert, so muß die früher herausgeschöpfte wieder hinzugethan werden.

Wenn das Wasser die Substanz der Lohre recht an sich gezogen hat, so nimmt man mit einer großen durchlöcherten Schöpfkelle die Lohre heraus und thut sie in einen von Weidenreisern geflochtenen Korb, welcher über ein Faß gestellt wird, damit die in der Lohre noch befindliche Brühe rein ablaufe.

Während dieser Arbeit wird das Feuer unter dem Kessel beständig unterhalten, damit die Lohbrühe siedend bleibe, bis die Netze hinein gethan werden. Dieses hält man für nothwendig, damit sie von dieser Lohbrühe desto besser durchgezogen werden.

Auf den Boden des Kessels werden nun die neuen Netze und die andern darauf gelegt. Die vorrätliche oder abgeschöpfte Lohbrühe wird dann, so lange sie dauert, immer nach und nach zugegeben.

Die Tauwerke lohet man auf verschiedene Art. Wenn die Lohbrühe einige Stunden gesotten hat, so legt man die zusammengerollten Seile mit einem Haken in den Kessel, wo man sie ein Paar Stunden in der kochenden Brühe liegen läßt; hernach zieht man sie mit dem Haken heraus, um andere an ihrer Stelle hinein zu legen, welches dann so fort dauert, bis die Lohbrühe erschöpft ist.

Stränge, Stricke und Gurte, welche beim Zugvieh oder beim Bauwesen 2c. gebraucht werden und daher jeder nur eintretenden Temperatur ausgesetzt sind, dauern viel länger, wenn sie gelocht werden.

Die Lohre, die man aus dem Kessel genommen und in Körben auf Fässern hat ablaufen lassen, kann man in von Neuem aufgegossenen Wasser siedend lassen und diese zweite Lohbrühe kann gebraucht werden, die neuen Netze und Seile, die man lohren will, darin vorzubereiten, welches Absieden genannt wird. Man braucht auch diese schwache Lohbrühe, um den Netzen, die vorher gelocht und durch den Gebrauch weiß geworden sind, wieder eine Lohfarbe zu geben.

Die Netze, Seile und Leinen, die gelocht worden sind, breitet man nachher aus und läßt sie trocken werden. Es ist von großer Wichtigkeit, daß sie vor dem Regen

bedeckt werden, bis sie getrocknet sind; noch mehr müssen sie aber vor dem Froste verwahrt werden, der sie sehr beschädigen würde. Man kann die Netze lange Zeit auf einander liegen lassen, wenn sie Lohbrühe in sich gezogen haben, ohne zu besürchten, daß sie sich erhitzen und verderben.

In den Ländern, wo keine Eichenlohe zu bekommen ist, nimmt man grüne und frische Rinde von Nußbaumwurzeln, schneidet sie in Stücken, ohngefähr 1 Zoll lang, thut sie in eine Kufe und gießt auf zwei Scheffel solcher Rinde zwei Eimer Wasser, welches man eine Stunde sieden läßt. Wenn hernach die Rinde wieder herausgenommen worden, legt man die Netze auf den Boden der Kufe und bedeckt sie wieder mit der aus der Kufe genommenen Rinde. Nachdem man sie 24 Stunden in dieser Farbe hat weichen lassen, werden sie wieder herausgenommen, ausgewunden und ausgebreitet, damit sie trocken werden.

Alle dergleichen Netze müssen nach dem jedesmaligen Gebrauche rein ausgewaschen und sogleich auch wieder getrocknet werden. Auch muß man untersuchen, ob etwa Löcher hineingekommen sind, welche sodann auch gleich wieder ausgebeffert werden müssen.

XIV. Von den Fliegen- und Sperlingsnetzen.

Fliegen- und Sperlingsnetze giebt es verschiedene Arten und zwar:

a) Von den Fliegennetzen werden hier bloß diejenigen gemeint, welche die Fliegen von dem Zugvieh, z. B. den Pferden, Zugochsen und Zugkühen, abhalten; sie werden entweder von weißem oder auch von gefärbtem Zwirne gefertigt.

b) Sperlingsnetze sind entweder rund, länglich oder viereckig. Die länglichen und viereckigen Netze werden vor die an den Wänden u. sich befindenden Spalierbäume und die runden über freistehende Kirschbäume gebunden, um von denselben die Sperlinge abzuhalten. Gedachte

Neze werden ebenfalls entweder von weißem oder auch von gefärbtem Garne gefertigt; am Besten dazu dient das blau gefärbte Garn, weil die Sperlinge eine gewisse Art von Furcht davor haben.

Die Construction der Maschen wird hier übergangen, weil dieselbe früher schon deutlich genug beschrieben worden; desgleichen auch die Anweisung der länglichen und viereckigen Neze, weil diese ebenso wie die Fischerneze gestrikt und gesäumt werden.

Fig. 88 ist demnach ein rundes Sperlingsnetz, welches über Kirsch- und andere dergleichen Bäume ic. gebunden werden kann. Bei a wird der Anfang damit gemacht. Es wird nämlich ein kleiner Ring a, von etwa 1 Zoll im Durchmesser, von starkem Bindsaden geflochten und an denselben die Maschen angehängt, welche nach Erforderniß größer oder kleiner gemacht werden können. Da sich aber das Netz in jeder Reihe des Umkreises der Maschen vergrößert, so muß mitunter abgenommen, d. h. es müssen Maschen angehängt werden, wie bei b c d e f Fig. 88 zu ersehen ist. Man nimmt auch alle zwei bis drei Reihen von Maschen von a nach dem äußern Umkreise g g zu, größere Strichhölzer, wie ebenfalls schon früher beschrieben worden. Wenn das Netz nach Erfordern der Umstände seine Größe erreicht hat, dann wird durch die letzte Reihe von Maschen eine starke Schnur g g gezogen, mit welcher das Netz zugleich auch um den Baum herum zugebunden werden kann.

Gedachte Neze werden auch mitunter (ganz nach Belieben) an dem äußern Rande g g Fig. 88 angefangen. Man macht daher von einer starken Schnur den Ring g g und hängt an denselben die erste Reihe Maschen an. So wie nun die Maschen nach der ersten Methode zunehmen, so nehmen sie nach dieser Methode ab, oder man muß nach dem Ende oder dem Ringe a zu kleinere Strichhölzer nehmen. Fig. 89 ist ein Beutelnetz oder Beutelgarn zum Transport der Fische, sowie auch des Federviehes, z. B. junger Tauben und junger Hühner ic.; es kann vermittelst des Saumes aa, welcher durch die obern

Maschen geht, bei b zugezogen werden. Man fängt die Art von Beutelnetz entweder oben bei aa, oder auch unten bei c mit einer Masche an. Von Oben herunter wird nach c zu nach und nach ab-, oder von Unten hinauf nach aa zu nach und nach zugenommen. Die Größe der Maschen wird nach Beschaffenheit der Umstände gemacht.

Fig. 93 ist ein flaschenähnlicher Netzbeutel zum Transporte verschiedener Arten Obstes, oder auch Zwiebelgewächse, so wie auch zur Aufbewahrung der letztern. a ist ein Ring von einer starken Schnur, welche an den beiden Enden b zusammengezogen und zugebunden werden kann. Die Ringe c, d, e und f, welche das Netz gehörig auseinander halten, können entweder von starker Schnur gemacht und durch die Maschen hindurch gezogen werden; auch kann man schwache hölzerne Reife dazu nehmen und selbige mit schwachem Bindsfaden an den Maschen befestigen. Von a nach c und d werden die Maschen zugenommen und von d nach e, f und g werden dieselben abgenommen, wie aus der Figur zu ersehen ist.

Fig. 90 ist ein sogenanntes Fliegenetz für Pferde, gleichviel, Zug-, Kutsch- oder Reitpferde. Gedachte Netze können nicht im Ganzen, sondern nur in zwei Theilen gestrickt werden, welche dann an den obern Säumen und zwar vom Kopfe an bis an den Schweif zusammengefäntet werden. Jeder einzelne Theil oder Seite besteht wieder aus drei Theilen, nämlich aus A, B und C, welche dann, nach deren Vollendung, ebenfalls bei den Säumen bb zusammengefäntet werden. Der Kopf A wird zuerst angefangen, dann der Hals B und hernach der Rumpf C. Zu den Säumen aa und b wird schwacher Bindsfaden (jedoch etwas stärker als der, wovon die Netze gestrickt werden) genommen und 3- oder 4strählig zusammengeflochten, so daß der Saum etwas breit und einer schmalen Borte ähnlich wird. Nun wird der Saum in der gehörigen Gestalt und Form, nach Beschaffenheit der Umstände, auf ein Bret, einen Tisch oder eine Tafel aufgenagelt und mit Maschen ausgestrickt. Hiernach werden die einzelnen Theile in den Säumen zusammengefäntet

und dann, wie vorbeschrieben, die beiden Haupttheile. vorn unter dem Halse und an der Brust, so wie auch hinten vom Schweifloche b an ist das Netz offen und wird daher mit den Bändern oder Schnuren cc, welche in den Säumen befestigt sind, zugebunden. Zur Abwehrung der Fliegen unterhalb dem Bauche 2c. des Thieres dienen die kleinen in dem untern Saume angebrachten Troddeln cc, welche von der Luft hin- und herwedeln und die Fliegen verjagen.

Zuweilen werden auch die vorstehend beschriebenen Fliegenetze statt des untern Saumes mit einem doppelten Saume Fig. 91 eingefast. Dieser Saum besteht aus den zwei einzelnen Säumen aa, zwischen welchen sich zwei Reihen Maschen b befinden. Unter dem untern Saume a Fig. 91 werden dann noch als Verzierung die kleinen Bogenmaschen cc und zwischen jede Masche die Fransen dd angebracht. Durch das an dem Kopfe A Fig. 90 angebrachte Loch c werden die Ohren gesteckt.

Fig. 92 ist ein Fliegenetz für Zugochsen oder Zugkühe; es wird ebenso wie Fig. 90 in speciellen Theilen gefertigt und an den Säumen zusammengefantet, weshalb dazu keine fernerweilige Erklärung erforderlich ist.

Demnach ist nun A der Kopf, B der Hals und C der Rumpf. Im Kopfe A ist b das Loch für die Hörner und c das Loch für die Ohren. Bei b am Hintertheile wird der Schweif durchgesteckt.

In Hinsicht der Maschen sind jedoch die Netze Fig. 90 und Fig. 92 von einander unterschieden. Fig. 90 besteht aus halbrunden und Fig. 92 aus sogenannten rauteenförmigen Maschen, welche ebenfalls, hinsichtlich ihrer Construction, früher schon beschrieben worden.

Sechstes Capitel.

Von der Fertigung der Netze zum Vogel- und Schmetterlingsfange und deren Anwendung.

I. Von der Fertigung der Schnepfenneze.

Die Schnepfen, so wie auch andere Krammetsvögel werden theils geschossen und theils auch in Netzen gefangen, größtentheils werden dieselben aber in Netzen gefangen. Die Schnepfen streichen nicht immer in einerlei Höhe, bald streichen sie höher und bald niedriger, welches dann von den Jägern und sonstigen Jagdberechtigten genau beurtheilt wird.

Am Liebsten streichen die gedachten Schnepfen in lichten Stellen der Wälder, weshalb daher sogenannte Strichalleen angelegt und beinahe am Ende derselben hohe Tannenstämme eingesetzt werden. Gedachte Stämme werden in einer Entfernung von 30 bis 40 Fuß aus einander gesetzt und die Netze nach der Höhe des Strichs an dieselben angebunden.

Es wird am Ende dieses Capitels in den Erklärungen der Zeichnungen erwähnt werden, daß die Schnepfenneze gewöhnlich eine Länge von 30 bis 40 und eine Höhe von 8 bis 10 Fuß haben und daß die Bäume oder Stämme, an welche sie angebunden werden, 50 bis 60 Fuß hoch sein müssen, damit die Netze in höhern und niedrigeren Richtungen angemacht werden können, welches auf langen Leitern geschieht.

Zu den Maschen der Netze werden die rautenförmigen gewählt, welche eine Oeffnung zwischen 8 bis 9 Linien haben müssen. Der sogenannte Knoten ist der ein-

sache, welcher jedoch zweimal umwunden (wie aus der Zeichnung zu ersehen ist) und so locker gemacht wird, daß sich die Maschen leicht zusammenziehen. Unten und oben, so wie auch an den beiden Seiten wird das Netz B Fig. 94 gesäumt, d. h., es werden durch die Maschen schwache gewirnte Schnuren gezogen, womit dasselbe an die Bäume A A bei b b b angebunden wird. Das Netz wird von mittelmäßig starkem und etwas gebleichtem Zwirn gestrickt.

Die Schnepfen sehen daher in ihrem Zuge oder Striche das Netz nicht, sie fahren also mit den Köpfen in die Maschen, welche sich dann zusammenziehen und die Schnepfen darin hängen bleiben und sich gleichsam selbst erdroffeln. Nachdem nun der Fang vollendet ist, wird das Netz von den Bäumen abgebunden, die Schnepfen ausgelöst, die Maschen wieder in die gehörige Ordnung oder Lage gezogen und von Neuem zum fernerweitigen Fange wieder angebunden.

II. Von der Fertigung der Lerchen- und Wachtelneze.

Die Lerchen- und Wachtelneze sind von unbestimmter Länge, gewöhnlich von 100 bis 150 Fuß und ihre Höhe ist 15 bis 18 Zoll. Sie werden ebenso gestrickt, wie die Schnepfenneze und oben und unten 2c. mit Saumlilien eingefast, wie aus der Zeichnung Fig. 96 zu ersehen ist. Sie werden unten auf den Boden in das Korn (Gerste 2c.) gestellt und mit kleinen schwachen Pfählen oder sogenannten Pflöcken, welche am Kopfe $\frac{3}{4}$ Zoll im Durchmesser haben, befestigt. Die Netze werden nicht so wie Fig. 96 (welches nur der Länge halber so dargestellt ist), sondern in gerader Linie, wie Fig. 95, mitunter auch wohl etwas bogenförmig, gestellt und mit den vorgenannten kleinen Pfählen befestigt.

Die Pfähle c nennt man Hestpfähle, welches auch 6 bis 8 Zoll lange Nägel sein können, die statt des Kopfes ein Dehr haben, wodurch sie, nachdem sie in die

Erde eingesteckt worden, an die untere Saumleine a a Fig. 95 mit Bindfaden angebunden werden.

Die Pfähle b nennt man Halter oder Windpfähle, welche 2 Fuß lang sein können und hinter dem Netze in die Erde gesteckt und an die obere Saumlinie angebunden werden, damit das Netz nicht umfalle; siehe deshalb Fig. 96.

Vorgedachte Netze werden von griesem, rohem Zwirn, so wie auch die Saumlinien derselben gefertigt. Bisweilen wird auch der Zwirn, welcher dazu verwendet werden soll, vorher erst mattgrün oder auch roth gefärbt.

III. Von der Fertigung der Netze zum Fangen der Raubvögel.

Die Raubvögel werden in dem Fig. 97, 98 und 99 vorgestellten Netze gefangen, welches in der Erklärung noch genugsam beschrieben wird.

Man setzt daher in das Loch A Fig. 99 eine junge Taube, Ente, Gans oder einen andern Vogel und versieht denselben mit hinreichendem Futter. Hierauf deckt man das aus weißem Draht geflochtene Gitter auf denselben und befestigt es mittelst der Lappen und Schrauben q an den Pfählen n; dann legt man das ebenfalls noch zu beschreibende Deckelnetz B Fig. 97 darauf und befestigt dasselbe bei dem Charniere an dem Kopfe des Pfahles m. Die Maschen des Drahtgitternetzes A Fig. 98 können $1\frac{1}{2}$ Zoll Lichtweite haben, so wie ebenfalls die des Netzes B Fig. 97, welches jedoch von starkem Zwirn gestrickt werden muß.

Zur Ausstellung des gedachten Netzes wählt man lichte Stellen, sowohl in Wäldern als auch in Gärten u. damit der Raubvogel den Gegenstand seines beabsichtigten Raubes desto leichter gewahr werde. Sobald er nun die Taube unter dem eisernen Gitternetze habhaft wird, senkt er sich in immerwährenden Kreisen nach und nach aus der Luft herab und schießt Pfeilschnell nach dem Netze. Der aufgestellte Deckel lk fällt, nach Fig. 99, dann bei der geringsten Bewegung leicht und schnell zu, weil der

Stift d nur leicht auf der Feder b ruht, und der Räuber ist dann gefangen; zum schnellen Zuschlagen des Deckels tragen auch die auf demselben angebrachten drei Bleigewichte ungemein viel bei. Damit nun aber beim Zuschlagen des Deckels der Stift d nicht in die Maschen des eisernen Gitternetzes A Fig 89 fahre, wonach sich der Deckel sperren und der Räuber folglich wieder entweichen würde, so ist die Feder D Fig. 98 nach b Fig. 99 hohl oder halbrund, in welcher dann der Stift d in gerader Richtung auf den Querriegel C hinaus fährt. Zur größern Vorsorge, um nämlich den Raubvogel desto bestimmter zu fangen, sind noch auf dem vorgenannten Querriegel mehre Schleifen nach CCC Fig. 99 angebracht, worin er sich dann durch die vielen Bewegungen, die er macht, um sich der Taube zu bemächtigen, mit den Beinen verwickelt und ebenfalls fängt; da die Schleifen in ihren einfachen Knoten sehr locker sind, so ziehen sich dieselben auch leicht zusammen, nur müssen sie gut an den Querriegel angebunden und befestigt werden. Man kann der Schleifen 8 bis 10 Stück anbringen und selbige auf beiden Seiten an den Querriegel des Gitternetzes ausbreiten.

Es geschieht auch bisweilen, daß der Raubvogel, wenn er zu sehr begierig ist, gleich in einem Zuge herab auf das Deckelnetz schießt, weshalb die Maschen desselben von starkem, gezwirntem Zwirn gestrickt und auch die Knoten, wie bei den Schnepfennetzen, locker gemacht werden müssen, damit sie sich zusammenziehen; die Deffnung derselben kann 12 Linien oder 1 Zoll sein, bei größern Raubvögeln müssen sie aber $1\frac{1}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ Zoll weit gemacht werden. Wenn nun dieselben auf das Netz unmittelbar schießen, so fahren sie mit dem Kopfe durch die Maschen und wenn sie denselben wieder zurückziehen wollen, so ziehen sie sich zusammen und die Räuber fangen sich daher auch mitunter auf diese Art, ohne das Drahtgitternetz zu berühren.

Auf dieselbe Art können auch alle andern Vögel gefangen werden; man macht deshalb die Netze und Löcher

2c. nach Verhältniß der Umstände kleiner, die Maschen beider Netze enger und streut in das Loch A verschiedene Sämereien, welche die ebenfalls verschiedenartigen Vögel als Lieblingspeise gern fressen.

In den Schleifen Fig. 100 und 101 können auch Ratten und Mäuse gefangen werden. Man befestigt nämlich selbige mit einem Nagel in dem Knoten a oberhalb des Loches und legt vor das Loch etwas, wornach die Maus gern geht; wenn sie nun mit dem Kopfe durch die Schlinge fährt, so kann sie nicht weiter und wenn sie wieder zurück will, dann zieht sich die Schleife durch den Knoten b zusammen und die Maus ist gefangen; die Schleife darf jedoch nicht weiter sein, als der Kopf der Maus, damit der Körper zurückbleiben muß. Die Schleifen zum Rattenfange müssen weiter sein und daher nach Fig. 101 gemacht und mit zwei Nägeln a a oberhalb des Loches befestigt werden, wie aus der Zeichnung zu ersehen ist.

IV. Von der Fertigung der Netze zum Fangen der Schmetterlinge.

Zum Fangen der Schmetterlinge, welches eigentlich nur ein bloßes Kinderspiel ist, bedient man sich der sogenannten Schmetterlingsfänger Fig. 102 und 103, welche noch in der Erklärung der Zeichnungen speciell beschrieben werden.

Wenn jedoch die Schmetterlinge als wirkliche Vertilgung in der Mehrzahl gefangen werden sollen, so bedient man sich solcher Netze, wie die Schnepfenneze und bindet dieselben ebenfalls an Bäume, in welchen sich dann die Schmetterlinge mit den Flügeln verwickeln. Gedachte Netze müssen von weißem Zwirne gefertigt und die Maschen ziemlich eng gemacht werden.

Erklärung der Figg. 94 – 103.

Fig. 94 ist ein Netz zum Schnepfenfange.

b ist ein 30 bis 40 Fuß langes und 8 bis 10 Fuß hohes Netz, welches zwischen zwei Tannenbäumen von 50 bis 60 Fuß Höhe ausgespannt und an denselben angebunden ist. a sind die Ober-, Unter- und Seitensäume des Netzes und AA sind die runden, abgeschälten Tannenstämme oder Tannenbäume.

Fig. 95 ist der Grundriß eines aufgestellten Lerchen- oder Wachtelnetzes.

a a ist die untere Saumlinie, b b die Halter oder sogenannten Windpfähle und c die Hestpfähle.

Fig. 96 ist die Ansicht des aufgestellten Netzes mit seinen Wind- und Hestpfählen.

Fig. 97 u. enthalten eine Steze oder sogenannte Falle zum Fangen der Raub- und auch anderer großen Vögel.

Fig. 99 ist das Profil des Grundrisses.

A ist ein in die Erde gegrabenes zirkelrundes Loch von 2 bis 2½ Fuß im Durchmesser und 12 bis 15 Zoll Tiefe, in welches eine Taube u. gesetzt wird. n n sind an dem Rande des Loches über's Kreuz eingeschlagene Pfähle von ungefähr 3 Zoll Tiefe und 8 Zoll Stärke am Kopfe. B ist ein rundes, von überzinnem Eisendrath geflochtenes Gitter mit einem ebenfalls eisernen und überzinnem Ringe, wo durch den Durchmesser desselben ein viereckiger eiserner Querriegel geht. b ist eine Feder, welche bei c auf den Querriegel aufgenietet ist. q q sind zwei Lappen, welche an die Pfähle n n angeschraubt sind, damit das Gitter B fest liege. l stellt den Ring des Obernetzes nach B Fig. 94 vor und die punctirten Linien a, wenn dasselbe zugeschlagen ist; am Ende desselben befindet sich eine Achse f, welche über den Haken o schlägt, der mit der Schraube p an den Pfahl n angeschraubt ist. Die punctirte Linie k bedeutet den bogenförmigen Umfang des Netzes B nach Fig. 94 und die

punctirte Linie h bedeutet den Weg des Netzes, welchen dasselbe macht, wenn es über den Hafen o zuschlägt. d Fig. 96 ist ein eiserner Stift, welcher bei e ein Charnier hat und mit welchem das Netz vermittelst der Feder b aufgestellt wird. g ist ein Bleigewicht, von $1\frac{1}{2}$ bis 2 Pfund schwer, welches bewirkt, daß das Netz zuschlägt, wenn der Stift d aus der Feder b geht. C C C sind von etwas starker, gezwirnter Schnur gefertigte Schleifen.

Das Profil Fig. 96 kommt eigentlich nach der punctirten Durchschnittslinie LM Fig. 95 zu liegen.

Fig. 95 A ist das vorbeschriebene Drahtnetz in der obern Ansicht nach B Fig. 96. aaaa ist der eiserne und überzinnete zirkelrunde Ring, etwa $\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser stark und A ist das von überzinnem Eisendrahte geflochtene Netz oder Gitter, welches an dem Ringe in jeder Masche angebunden ist. C ist der in der Mitte des Gitters durchgehende Querriegel nach B Fig. 96, und D ist die auf demselben aufgenietete Feder nach b c, ebenfalls nach Fig. 96. E E Fig. 95 sind die Pfähle, welche sich über's Kreuz gleich den Pfählen n n Fig. 96 befinden und b Fig. 95 ist die Achse, welche nach f über den Hafen o Fig. 96 schlägt.

aaaa Fig. 97 ist ebenfalls ein Ring nach der vorbeschriebenen Stärke, an welchen das Netz B angebunden ist; gedachtes Netz stellt den Deckel oder das sogenannte Deckelnetz nach l k f Fig. 99 vor und f f Fig. 97 stellt das Charnier nach m Fig. 99 ebenfalls vor. b ist die Achse nach Fig. 99 und c d ein an derselben angebrachter Stift, an welchem der Stellstift e d Fig. 99 hängt. e e Fig. 97 sind ebenfalls solche Bleigewichte wie g Fig. 99, welche sich oberhalb an dem Ringe Fig. 97 befinden und das schnelle Zuschlagen des Deckelnetzes befördern.

Fig. 100 ist eine Schlinge nach C Fig. 99 in einem etwas größern Maßstabe und Fig. 101 ist eine Schlinge mit doppelten Aufhängern, wovon weiter unten gehandelt wird.

Fig. 102 ist ein sogenannter Schmetterlingsfänger, welcher die Gestalt einer Scheere hat. An den Enden

der Scheerenflügel befinden sich runde Ringe von unbestimmter Größe, etwa von 11 bis 12 Zoll im Durchmesser, an welchen feine weiße Netze ausgespannt und angebunden sind. *a a* sind demnach die vorbeschriebenen Ringe, *b* die Netze, *c* die Stiele der Scheere und *d* die Schraube mit welcher dieselben zusammengeschraubt sind. Figur 103 ist das Profil des Schmetterlingsfängers Fig. 102.

Siebentes Capitel.

Von der Bereitung der Pecher und Theere.

I. Von der Bereitung der Pecher.

Die Pecher, sowohl die weißen als auch die sogenannten schwarzen (braunen) Pecher, werden von dem Harze, welches aus den Tannen-, Kiefern-, Fichten- und Lerchenbäumen fließt, gefertigt. Zur Sammlung der verschiedenen Harze bedient man sich kleiner eiserner Scharen oder Kragen, mit welchen man den aus den Bäumen fließenden zähen Saft (Harz) abkratzt oder abscharrt und vorläufig in Büchsen, welche von Baumrinde gefertigt werden, hineinthut. Wenn nun ein ziemlicher Vorrath vorhanden ist, dann werden große, runde Büchsen von Baumrinde gefertigt, das in den kleinen Büchsen gesammelte Harz hineingethan und mit Baumrinde zugedeckt und mit sogenannten Weeden zugebunden.

Dieses Harz oder rohe Pech wird centnerweise verkauft, wozu, nämlich zur Einsammlung desselben, besondere Männer vom Staate aus den Forstcassen bezahlt werden, weil dieses Product mit zu den Wald- oder Forst-artikeln gehört und deshalb auch von den Forstbeamten verkauft wird. Eine solche große Büchse voll Harz oder rohes Pech wiegt gewöhnlich 1 Centner. Vorgedachtes Pech oder Harz muß nun erst geläutert und von seinen bei sich führenden Holztheilen gereinigt werden; zu diesem Behufe wird dasselbe in den großen Kessel b Fig. 116 gethan und ein mäßiges Feuer darunter gemacht damit es schmelze oder sich auflöse. Wenn nun die Masse ganz flüssig geworden ist, so wird nach Fig. 118 der Hahn e gezogen und kleine Fässer unter denselben gesetzt, welche gewöhnlich $\frac{1}{4}$ Centner enthalten, in welche die Flüssigkeit hineinfließt; wenn das untergesetzte Fäßchen voll ist, dann wird der Hahn einstweilen zugeschraubt und ein anderes Fäßchen untergesetzt und so lange abwechselnd damit fortgeföhren, als Flüssigkeit in dem Kessel vorhanden ist. Nach dem Erkalten der in den kleinen Fässern befindlichen Flüssigkeit werden dieselben mit schon vorher eingepaßten Deckeln versehen und zugeschlagen. Dieses ist nun das Pech, so wie es von den Seilern einzeln nach dem Gewicht, so wie auch im Ganzen faßweise verkauft und zu vielen verschiedenen Gegenständen verwendet wird.

Die Schuhmacher können aber dieses Pech noch nicht gebrauchen oder verarbeiten, weil es in der Kälte sehr spröde ist und leicht zerspringt; es muß daher zum Gebrauche für die Schuhmacher erst noch besonders zubereitet oder präparirt werden.

Viele Schuhmacher präpariren sich das zu ihrer Arbeit erforderliche Pech selbst; da dieses Geschäft aber eine sehr schmutzige Arbeit ist, so kaufen die meisten Schuhmacher das schon für sie zubereitete oder präparirte Pech ebenfalls von dem Seiler, welcher dasselbe gleich in großen Quantitäten zum Verkaufe für die Schuhmacher und Sattler u. präparirt oder verfertigt.

Zu dem Schuhmacher-, Sattler- oder Riernerpech wird nun $\frac{1}{3}$ Leinöl und $\frac{1}{8}$ gelbes Wachs zugesetzt. Man nimmt daher $\frac{2}{3}$ Faßpech, welches auf vorbeschriebene Art bereitet worden, $\frac{1}{3}$ Leinöl und $\frac{1}{8}$ gelbes Wachs, thut Alles in einen eisernen oder kupfernen Kessel nach Fig. 117 oder 118, setzt den Kessel auf die Platte des Feuerheerdes a, Fig. 116, macht auf dem Heerde ein gelindes Kohlenfeuer und läßt die Masse mit einander zerschmelzen und aufsteden; hiernach wird die Flüssigkeit nach einigem Erkalten in ein hölzernes Gefäß, in welches vorher Wasser gefüllt worden, gegossen, in welchem es vollends erkaltet und einzelne Klumpen bildet. Diese Klumpen werden nun in den Händen durch einander gearbeitet, das heißt zusammengedrückt und wieder aus einander gezogen, und dieses Verfahren wird so lange fortgesetzt, bis sich die drei Körper, nämlich das Pech, das Wachs und das Del, völlig mit einander vereinigt haben. Nun werden aus der so vereinigten Pechmasse kleine, runde Kugeln, von $\frac{1}{2}$ bis 1 Pfund schwer nach dem Gewichte, gemacht und als sogenanntes Schusterpech &c. verkauft.

Die Vereinigung vorbeschriebener Bestandtheile oder vielmehr das Zusammenschmelzen derselben geschieht gewöhnlich, wenn das rohe Pech geschmolzen oder geläutert wird, wo dann diese Arbeit zur Ersparniß der Feuermaterialien unter einem Feuer verrichtet werden kann.

Bei der Läuterung des rohen Peches bleiben noch die sogenannten Harzträgern in dem großen Kessel zurück, welche dann auf folgende Art wieder benutzt werden.

Wenn die gedachten Trägern noch warm sind, werden dieselben in einen eisernen Preßkasten gethan, welcher sowohl auf dem Boden als auch an den vier Seiten mit kleinen, runden Löchern in der Stärke eines schwachen Federkiels versehen sind. Hiernach wird der Kasten in eine Presse auf zwei vierkantige Riegel gesetzt, ein Preßkloß hineingelegt und die noch in den Trägern befindliche Flüssigkeit vermittelst eines Druck- oder Preßschwengels vollends herausgepreßt, nachdem zuvor ein Gefäß unter die Rinne gesetzt worden, wo der Nachsaß der Pechflüs-

gkeit hin einfließt, noch deutlicher zu ersehen ist. Diese Flüssigkeit wird dann unter den Theer gemischt, welcher zum Anstreichen *rc.* verwendet wird, worüber weiter unten die fernerweitigen Verhandlungen erfolgen.

Die nun auf diese Art ausgepreßten Träbern, welche die Form und Gestalt des Preßkastens erhalten haben, werden Harz- oder Pechgriesen, auch Harzfuchen oder Harzballen genannt, wovon der eigentliche Kienruß gemacht wird; da aber hierzu besondere Kienrußhütten vorhanden sein müssen, so wird die Bereitung desselben hier mit Stillschweigen übergangen, weil es sich bei den Seilern der Mühe nicht verlohnen würde, aus den gedachten Träbern noch Kienruß zu brennen oder zu bereiten, weil dieses Geschäft nur im Großen betrieben werden kann.

Der Seiler benutzt daher die sogenannten Harzfuchen mit Vortheil als Feuerungsmaterial und besonders zum Läutern des Peches, Theeres und auch der Oele und Thrane *rc.*

II. Von der Bereitung der Theere.

Theer giebt es zweierlei Gattungen, nämlich: vegetabilischer Theer, welcher aus Tannen-, Kiefern- und Fichtenwurzeln gebrannt wird, und mineralischer Theer, welcher aus den sogenannten Theerbrunnen geschöpft wird. Ersterer eignet sich wegen seiner Compactität besonders zu den Schiffsarbeiten aller Gattungen, weil er dem Wasser auf lange Zeit widersteht; letzterer aber zu Holzanstreichen *rc.*, weil er wegen seiner Geschmeidigkeit besser als jener in die Poren eindringt. Er eignet sich auch besonders zum Theeren der Schiffstau und zur Wagenschmiere.

1) Von der Bereitung des vegetabilischen Theers.

Der vegetabilische Theer wird, wie oben gedacht, aus den Wurzeln der Nadelhölzer gebrannt, wozu aber

ein besonderer Brennofen erforderlich ist. Ein solcher Theerofen befindet sich in seinen speciellen Theilen Fig. 104 *ic.* und hat die Gestalt eines Kohlenmeilers; die Ringmauern werden von Sand- oder auch harten Bruchsteinen aufgeführt, das inwendige sogenannte Futter aber von gebrannten Backsteinen, wie aus dem Grundrisse Fig. 107 *cd* zu ersehen ist; der Heerd des Ofens wird entweder mit Sandsteinplatten oder auch mit gebrannten Backsteinen auf die hohe Kante ausgepflastert. Oben bleibt der Ofen in einer Mündung von $2\frac{1}{2}$ bis 3 Fuß Lichtweite offen, welche gurtähnlich von gebrannten Backsteinen geschlossen wird, wie aus Fig. 104 *ik* zu ersehen ist. In das Pflaster *c* Fig. 104 wird eine kleine Rinne von etwa 3 Zoll Breite und $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll Tiefe in der Rundung eingearbeitet und verdeckt bei *d* durch die Fundamentmauer in das eingegrabene Faß *e* geleitet, welches oben mit einem passenden Deckel versehen ist, damit keine Unreinigkeit hineinfalle. Gedachtes Faß wird 5 bis 6 Zoll breit in die Fundamentmauer eingerückt, wie aus Fig. 104 und 107 zu ersehen ist.

Die Wurzelstämme, aus welchen der Theer gebrannt werden soll, werden nun auf dem Heerde des Ofens eben so eingelegt, als das Holz in einem Meiler, wie bei *ee*, Fig. 107 zu ersehen ist. In der Mitte wird von dem Schür- oder Feuerloche *a* an eine schmale Oeffnung *b* gelassen, welche sich aber spitzbogenähnlich in einer Höhe von etwa 3 Fuß endigt und zusammenläuft, wie aus dem halben Profile bei *m* zu ersehen ist; dieser Canal *bm*, Fig. 107 und 104, wird dann zum Anbrennen der Wurzeln gebraucht.

Wenn nun der Ofen nach Fig. 104 und 107 voll von Wurzeln gelegt ist, dann wird die Mündung *g*, Fig. 106, erst mit Birken- und Tannenteisig oberhalb der Wurzeln zugelegt, etwas Erde darüber geschüttet und dann doppelt mit Rasen belegt, die Grasseite nach Unten zu. Hernach wird ebenfalls der Feuerkanal *bm*, Fig. 104 und 107, voll trockenes Tannenteisig gelegt und daselbe angezündet, und wenn der Ofen in vollem Brande

ist, dann wird das Schürloch a zugemauert, in die kleinen ausschamrirten Zuglöcher ff werden nun halbe Backsteine, wonach die Löcher eingerichtet sind, eingesteckt und nach Befinden der Umstände hinsichtlich des Zuges auf- und zugeschoben. Gedachte Zuglöcher befinden sich von Unten nach Oben rund herum in dem Ofen, wodurch der Zug des Feuers durch das Auf- und Zustellen derselben überall hingeleitet werden kann. Wenn nun der Ofen, d. h. die eingeschichteten Wurzeln, in voller Gluth sind und in derselben $\frac{1}{2}$ bis 1 Stunde gestanden haben, dann werden sämtliche Löcher fest zugeschoben und mit weich gemachtem Lehm verklebt, damit die Wurzeln vollends ausglühen oder auskohlen; eben so muß auch die obere Mündung des Ofens noch mit frischer Erde und Rasen belegt werden.

Während des Brandes oder Kohlens der Wurzeln löst sich die in denselben befindliche harzige Flüssigkeit auf, sinkt auf das Pflaster herab und läuft durch die Rinne d in das Faß e. Während der ganzen Zeit des Brandes, welcher 3 bis 4, auch wohl 5 Tage dauert, muß immer Jemand Tag und Nacht bei dem Ofen vorhanden sein, um den Theer aus dem Fasse e, wenn es voll gelaufen ist, in ein anderes bei der Hand habendes Faß mit einer eisernen Schöpfkelle heraus zu schöpfen, sowie auch nach den Zügen zu sehen und das Feuer durch dieselben überall hinzuleiten, damit jedes Wurzelstück gehörig auskohle. Wo das Feuer nicht recht brennt und daher dasselbe hingeleitet werden soll, da werden die Züge zugestellt und an der entgegengesetzten Seite geöffnet, wobei jedoch in den zugesezten Löchern noch etwas Zug bleiben muß.

Um nun auch den Wärter des Ofens oder den sogenannten Theer- und Theerkohlenbrenner vor Wind und Wetter zu schützen, so wird um den Ofen herum in einer 4 bis 5 Fuß breiten Entfernung eine Bucht oder Hütte von schlechten Brettern, oder auch nur von Stangen, welche mit grünem Tannenreisig durchflochten werden, gebaut.

Wenn die Wurzeln völlig ausgebrannt sind, dann läuft auch der Theer nicht mehr, er wird deshalb aus dem sogenannten Mutterfasse e, Fig. 104, herausgeschöpft und einstweilen auf die Seite geschafft und gehörig zugedeckt, sowie auch das Faß e ebenfalls zugedeckt werden muß. Nach der völligen Ausbrennung schießen dann die ausgebrannten (zu Kohlen gebrannten) Wurzeln zusammen, welches man an der Senkung in der obern Mündung des mehrgedachten Ofens gewahr wird, wonach dann die Mündung, sowie auch das Schürloch und alle Züge geöffnet werden, damit sich die Kohlen gehörig abkühlen können. Hiernach werden gedachte Kohlen herausgenommen und maßweise eben so, wie die gewöhnlichen Meilerkohlen, verkauft.

Diese Art Kohlen sind zwar etwas theurer, als die gewöhnlichen Meilerkohlen, sie sind aber auch besser und geben weit mehr Hitze als dieselben. Sie eignen sich daher am Besten für Gold- und Silberarbeiter, Gürtler und Gelbgießer, Nagelschmiede und Klempner; so wie auch für Feinwäscherinnen zum Glühendmachen der Bügel- oder Plättstäble.

Wenn nun die Kohlen verkauft sind, welche wegen ihrer Güte reißend abgehen, und der innere Heerd des Ofens gereinigt ist, dann wird der große eiserne oder kupferne Kessel a, Fig. 105, auf den Heerd und zwar auf den eisernen Dreifuß b gesetzt, der aufbewahrte Theer hineingethan und ein mäßiges Feuer darunter angezündet, wozu die Ueberbleibsel der Kohlen c. verwendet werden; auf diese Art wird der Theer geläutert, die Unreinigkeiten setzen sich auf den Boden des Kessels und der geläuterte Theer wird nach dem Erkalten auf kleine Fäßchen oder Tonnen gefüllt und zugespundet. Der Bodensatz kann zu weiter nichts gebraucht werden, als Feuer damit anzumachen, oder selbigen in's Feuer zu werfen, wo er aus dem Kessel herausgenommen und an einem schicklichen Orte der Bucht aufbewahrt und der Kessel gereinigt wird.

Nun wird der Ofen wieder von Neuem mit den schon früher beschriebenen Wurzeln angefüllt und ebenfalls nach vorbeschriebener Art nach Willkür fort operirt.

Wenn aber der auf die vorbeschriebene Art präparirte Theer nach dem Erkalten sich zu sehr verdickt haben und also zu compact sein sollte, so kann derselbe mit diesem, doch erwärmtem Oele aller Gattungen vermischt und verdünnt werden.

Der Seiler thut indessen wohl, wenn er den Theer seiner Güte nach unverdünnt und unverfälscht läßt, ihn lieber rein verkauft und die Verdünnung desselben dem Käufer überläßt.

Laken, Planen und andere Tücher, welche, um Rässe und Regen ic. abzuhalten, getheert werden sollen, werden fester und dauerhafter, wenn dazu reiner Theer verwendet wird.

2) Von der Bereitung des mineralischen Theers.

Der mineralische, sogenannte Steintheer wird aus Brunnen, welche auch in einigen Provinzen Fettlöcher genannt werden, geschöpft. Fig. 111 ist ein solcher Brunnen im Durchschnitte. Nachdem die Bitterung feucht oder naß ist, steigt und fällt das Wasser, aber immerwährend schwimmt auf demselben eine fette, ölichte Masse und nie vertrocknen oder versiegen diese Art von Brunnen und wenn die Bitterung noch so trocken ist.

Zum Abschöpfen des Theeres von dem Wasser bedient man sich der sogenannten hölzernen Schöpfschuhe, welche die Gestalt eines wirklichen Schuhs haben und an dem Seile oq nach rp befestigt sind. Gedachte Schuhe sind auf der obern Fläche etwas abgerundet, wo dann bei'm Schöpfen das mit gefangene Wasser abfließt und der reine Theer auf der rundlichen Fläche hängen bleibt, und damit der Schuh gehörig schöpfe, d. h. damit er sich unter das Wasser tauche und so den darauf

schwimmenden Theer auffange, wird unten bei r p eine Bleifugel an den Strang oder das Seil angebracht. Das Seil geht daher vermittelt der Kurbel immerwährend auf und ab, d. h., wenn der eine Schuh oben ist, so schöpft der andere Schuh unten schon wieder. Neben dem Brunnen steht nun das Sammelfaß Fig. 110, in welchen der an den Schuben hastende Theer von denselben an dem Rande des Fasses abgestrichen und gesammelt wird. Der gedachte Theer hält sehr lange auf der Oberfläche des Wassers an, weshalb mehre Stunden ununterbrochen geschöpft werden kann, ehe er sich vermindert. Nach der Verminderung desselben wird die Klappe des Brunnenschlinges d c d, Fig. 112, zugemacht und nach Verlauf einiger Stunden schwimmt wieder so viel Theer auf dem Wasser, daß von Neuem wieder geschöpft werden kann. In den heißen Sommermonaten, nämlich im Juni, Juli und August, liefern die Brunnen den meisten Theer, nur bei ganz strenger Kälte sind sie nicht ergiebig, eben so auch nicht bei anhaltender nasser, kalter und feuchter Witterung.

Ganz rein läuft das Wasser jedoch nicht von den Schuben ab, es wird daher immer noch etwas mit in das Sammelfaß Fig. 110 hineingestrichen, welches sich aber größtentheils durch die Luft und Sonne mit dem Theere verbindet. Um nun denselben von dem beigemischten Wasser zu befreien, wird er in einem nicht weit von dem Brunnen entfernten Ofen oder Gamine Fig. 109 abgedampft, d. h., es wird in das Gamin o, Fig. 109, ein großer eiserner Dreifuß g gesetzt und auf denselben ein großer eiserner oder kupferner Kessel f. In diesen Kessel wird nun der in dem Fasse Fig. 110 gesammelte Theer hineingethan, ein mäßiges Feuer unter denselben gemacht und so lange unterhalten, bis der Theer zu sieden anfängt, wo dann aus demselben alle wässerigen Theile verdampft sind. Nach dem Erkalten wird derselbe in kleine Fässer oder Tonnen gefüllt und dieselben zugespundet.

Vorbeschriebener und präparirter Theer eignet sich wegen seiner immer beibehaltenden Geschmeidigkeit nicht allein zum Theer der Schiffstaue, Leinen, Seile und Stränge, welche dem Wasser oder der Feuchtigkeit ausgesetzt sind, so wie auch zur Wagenschmiere, weil er nicht kleistert oder verhartig wird, sondern hat auch eine besondere aromatische, balsamische Heilkrast und wird deshalb bei vielen äußerlichen Krankheiten und Verletzungen bei Menschen und Vieh mit Nutzen angewendet.

3. B. Bei Geschwülsten und Quetschungen, welche mit geronnenem Biute unterlaufen sind, leistet er, warm aufgelegt, sehr wesentliche Dienste.

Ferner: heilt er alle krätzartigen Ausfälle, warm damit geschmiert, ebenfalls bei Menschen und Vieh; besonders die Rauke der Pferde und die sogenannte Raude der Hunde.

Ferner: heilt er mit $\frac{1}{3}$ Tabackslauge vermisch den wirklichen und böartigen Schafgrind. Die meisten Schäfer führen daher diese Art von Salbe in blechernen oder hörnernen Büchsen immerwährend bei sich, um die grindigen Schafe damit zu schmieren.

Erklärung der Figg. 104 – 120.

Fig. 104 ist das halbe Profil eines Theerofens nach dem Grundrisse Fig. 107 und zwar:

a das Fundament, b der innere Raum zwischen den Fundamenten, c das Pflaster in dem Theerofen, d die Rinne, in welcher der Theer in das am Fundamente eingegrabene Faß e fließt. g h sind die Ringmauern und ik die Oeffnung in der Kuppel des Ofens. m ist die Höhlung des eingelegten Holzes, in welcher dasselbe angezündet wird und n sind die eingelegten Kiefern- oder Fichtenwurzeln zc.

Fig. 105 ist ein großer eiserner oder kupferner Kessel, in welchem der Theer gereinigt wird und zwar:

a ist der Kessel und b ein starker eiserner Dreifuß.

Fig. 106 ist die vordere Ansicht des Ofens und zwar:

a der über dem Fundamente sich befindende Sockel, b die Ringmauer, c das Schür- oder Feuerloch, d der über dem Feuerloche sich befindende Gewölbebogen, f die Zuglöcher und g der Gurt der obern Mündung des Theerofens.

Fig. 107 ist der Grundriß des Theerofens und zwar:

a das Feuerloch und b der Feuercanal; c die Ringmauer von behauenen Bruchsteinen und d das innere Futter derselben von gebrannten Backsteinen. ee sind die eingelegten Kiefern- oder Fichtenwurzeln und g ist die Rinne, in welcher der Theer in das eingegrabene Faß f fließt.

Fig. 108 ist der Maßstab zu den vorbeschriebenen Figuren.

Fig. 109 ist ein Camin oder Ofen, in welchem der sogenannte Stein- oder Brunnentheer abgedampft und geläutert wird und zwar:

a ist der Sockel oder der Heerd des Ofens; bb sind die von gebrannten Backsteinen aufgeführten Ring- oder Umfassungsmauern; e der innere Raum des Ofens, c der scheinrechte Bogen über demselben, d der Rauchmantel und der Schlot. f ist ein großer eiserner oder kupferner Kessel, in welchem der Theer geläutert wird und g ist ein großer eiserner Dreifuß, unter welchem das Feuer brennt.

Fig. 110 ist ein großes und flaches hölzernes Kübel oder Faß, in welches der Theer, so wie derselbe aus dem Brunnen kommt, hineingegossen wird.

Fig. 111 ist ein sogenannter Theerbrunnen nach der innern Ansicht oder das Profil des Brunnens und zwar:

aa das cirkelrunde Mauerwerk in der Höhe des Wasserstandes; b stellt den Wasserspiegel oder den Wasserstand vor und cc das cirkelrunde Mauerwerk oberhalb des Wasserstandes. d ist der Brunnenschling, ee die Säulen der Winde oder des Haspelwerks, f die Winde oder der Haspel, g die Kurbel und kk die eisernen Za-

pfen in der Winde; i ist ein Einschnitt für die Einlegung der Winde k in die Säule e. n ist ein langes, hanfenes Seil, an welchem an beiden Enden r und p ein hölzerner, flacher Schuh befestigt ist, mit welchem der Theer von dem Wasser abgeschöpft wird, wovon der eine Schuh o herunter und der andere q heraufgeht; h ist der Holm der Säulen oder des Haspelwerks.

l ist die über dem Brunnen befindliche Klappe, welche mit Leisten mm versehen ist und x ist der Grund oder der Boden des Brunnens.

Fig. 112 ist die obere Ansicht des mit Klappen zugedeckten Brunnens und zwar:

aaaa der Brunnenschling; bbbb der Bohlenbelag, c die Klappe, dd die Haspen oder Bänder der Klappen und ee die Säulen im Grundrisse.

Fig. 113 ist der Grundriß des Brunnens und zwar: a die innere Oeffnung oder die Mündung des Brunnens und b das von Sandstein ausgeführte Mauerwerk.

Fig. 114 ist der zu den vorbeschriebenen Figuren erforderliche Maßstab.

Fig. 115 ist die vordere Ansicht eines Feuerheerdes zur Läuterung der Oele und Thrane ꝛc. und zwar:

a ist ein in dem Heerde sich befindender großer eiserner Kessel; b die vordere Ansicht des Heerdes, c das Feuerloch und d das Pflaster in dem Feuerloche. f ist ein flaches Faß und e ein metallener Hahn, der an einer Röhre steckt, welche aus dem Kessel durch das Mauerwerk des Heerdes geht.

Fig. 116 ist die obere Ansicht des Heerdes und zwar: a die obere eiserne Platte, b die Oeffnung für den Kessel nach a, Fig. 115, und c das in der Platte befindliche Zugloch.

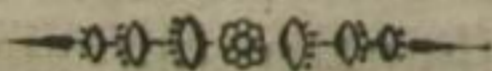
Fig. 117 und 118 sind eiserne oder kupferne Kessel, welche auf die Platte des Heerdes Fig. 116 a gesetzt werden.

Fig. 119 ist der Grundriß des Heerdes und zwar: a das Feuerloch, b der Feuerheerd, ee die kleinen Pfeiler, auf deren vorderen Kante der Kessel a, Fig. 115

ruht, und *cc* sind die Feuerzüge. Von *d* aus geht das Feuer unter die Platte *a*, Fig. 116, um die Zungen *ff* herum, nach dem Zugloche *g*; *hh* und *ii* sind die Umfassungswände des Heerdes.

Fig. 120 ist das Längensprofil oder der Längendurchschnitt des Heerdes und zwar:

a der Grund des Heerdes, *b* das Feuerloch, *c* die vordere Stirnmauer, *d* die innere Ansicht des Kessels, *ee* die aus dem Heerde heraussteigenden und um den Kessel herumgehenden Züge und *ff* die Pfeiler und das innere Mauerwerk des Heerdes. Bei *g* steigt das Feuer unter die Platte, so wie dasselbe auch hinter dem Kessel hervorkommt und bei *h* nach dem Zugloche *i* fährt. *k* ist die Platte des Heerdes, *ll* das innere Mauerwerk, *m* der Bogen zu dem unter dem Heerde sich befindenden Holzgewölbe *n*.



Beim Verleger dieses sind erschienen und in allen Buchhandlungen zu haben:

N. Lefser, der Handel im Kleinen in Sicht auf Material-Waaren und Victualien, oder praktische Anleitung, sich in allen Vortheilen des Material- und Victualien-Handels vollkommen vertraut zu machen, denselben mit dem größtmöglichen Nutzen zu betreiben, die dabei vorkommenden Waaren nach allen ihren Eigenschaften und Qualitäten, wirklichen oder möglichen Verfälschungsarten, deren Entdeckung, Sicherstellung u. s. genau kennen zu lernen, solche am Besten zu beziehen, zu behandeln und zu conserviren; auch die erforderlichen Handelsbücher nach einer einfachen, zweckmäßigen und leicht verständlichen Methode accurat und richtig zu führen; nebst Unterweisung in den gewöhnlichsten Briefen und Aufsätzen, Erklärungen der im Handel vorkommenden Kunstausdrücke und Fremdwörter; Belehrungen über Tratten und Wechsel; endlich auch einem verständlichen Rechenknechte, so weit solcher dem Kleinhändler für die am Häufigsten vorkommenden Fälle von Nutzen ist. Ein nothwendiges Hand- und Hülfsbuch für Krämer, Höfen, Victualienhändler, Ladenjungfern und Alle, welche, ohne den Handel eigentlich erlernt zu haben, denselben mit Nutzen und Vortheil zu betreiben wünschen. Zweite, gänzlich umgearbeitete, vermehrte und verbesserte Auflage. Herausgegeben von Ch. F. G. Thon. gr. 8. roh $1\frac{1}{2}$ Thlr. broch. $1\frac{7}{8}$ Thlr.

Dieses vortreffliche Buch ersetzt Kleinhändlern eine ganze Bibliothek, indem es außer einem hierher gehörigen, sehr vollständigen Waaren-Lexikon eine für kleine Geschäfte passende Anleitung zur einfachen Buchführung mit den nöthigen Schema's zu den hierbei vorkommenden schriftlichen Aufsätzen und zur kaufmännischen Correspondenz, eine Erklärung der im Handel vorkommenden Fremdwörter und Kunstausdrücke, eine vollständige Münz-, Maas- und Gewichtskunde aller deutschen Staaten nach der neuesten Verfassung und endlich einen ganz umfassenden, practisch brauchbaren sogenannten Rechenknecht oder Faullenzer

enthält. — Diese gegenwärtige zweite Auflage ist mit so großem Fleiße vervollkommnet worden, daß sie, trotz aller Kürze und Raumersparniß, von sonst 16 auf jetzt 29 Bogen erweitert worden, der Preis aber nur von 2 Thlr. auf 1½ Thlr. erhöht worden ist. — Da das Format Lexikon-Octav und der sehr schöne und deutliche Druck sehr eng gehalten ist, so ist anzunehmen, daß auf diesen 29 Bogen so viel, als sonst auf 70 gewöhnlichen Druckbogen steht. Das Papier ist milchweiß, stark und dauerhaft. In jetziger Zeit kann kein Kleinhändler, Krämer, Höke und Gehülfe dieses Buch ohne großen Nachtheil mehr entbehren.

Aug. Schellenberg, die Quellen der Wohlhabenheit für Materialwaaren- Victualien- und Kleinhändler, bestehend in einer Sammlung von 220 erprobten u. theuer erkaufte Fabricationsgeheimnissen und besten Verfahrungsarten beim Einmachen, Mariniren, Räuchern ic. der Aale, Heringe, Stockfische und Früchte; der Herstellung von trefflichen Araf, Rum, Cognac, Franzbranntwein und Likören; der Fabrikation aller Sorten Chocoladen, Essenzen, Parfümerien, Sensen, Wachsen, Lacken, Firnissen, desgl. des Siegellacks, der Tinten, des Champagners und Essigs, so wie der Veredelung und Wiederherstellung schlechter und verdorbener Waaren, namentlich des Tabacks, der Cigarren und vieler anderen. gr. 12. geh. ¼ Thlr.

Nichts ist gewisser, als daß derjenige Händler, der nicht 7½ Sgr. an diese Schrift wendet, sich selbst großen Schaden thut, 1) weil nur solche Vorschriften aufgenommen sind, die sich nach langer Erfahrung als probat bewährt haben und 2) weil von den 220 Vorschriften schon eine einzige den geringen Ankaufspreis reichlich decken würde.

Goldminen in Deutschland. Vorschläge zu neuen, gewinnreichen Unternehmungen, nachgewiesen für Capitalisten zur vortheilhaftesten Anlegung ihrer Fonds und für thätige und unternehmungslustige Industrielle und Solche, die auf bisher noch unbetretenen Wegen Geld verdienen und zur Wohlhabenheit gelangen wollen. 1. und 2. Lieferung in einem Bande. Zweite sehr vermehrte Auflage. Mit Abbildungen.

Gr. 8. Früherer Preis 2 Thlr., jetzt herabgesetzt auf 20 Sgr.

Derjenige, welcher dieses menschenfreundliche und patriotische Unternehmen als ein Product eitler Speculation halten sollte, würde ihm großes Unrecht thun. Es ist vielmehr aus der aufrichtigen und ehrlichen Absicht hervorgegangen, der zum Theil nachurngslosen und unbeschäftigten Menschheit neue Quellen des Verdienstes und Gewinns, die bis jetzt noch nicht bekannt waren, zu eröffnen. Es war also dabei Aufgabe, nicht alte und bekannte Dinge aufzuwärmen, und zu compiliren, sondern von dem bewährten Neuesten das Allerbeste frisch aus der Feder der Erfinder und Originalverfasser zur gemeinnützigen Kenntniß zu bringen. Zu diesem Behufe vereinigte man die Kräfte rühmlich bekannter, erfahrener Techniker, Landwirthe und Forstmänner, welche diesem Bande durch ihre Originalbeiträge einen unschätzbaren Werth gegeben haben. Die Namen eines Löbe, Jäger, Harzer, Gauß, C. H. Schmidt, Leo, Schulze, Schreiber, Hartmann, Pindert, Einsle u. A. mögen für diese Zusicherung bürgen. — In vorstehender neuen noch wohlfeilern Auflage sind, dem Plane des Werks getreu, den Capitalisten wiederum neue, in der ersten Auflage noch nicht mitgetheilte, Unternehmungen nachgewiesen, in welchen sie mit ihrem Gelde einen patriotischen Zweck fördern und solches zugleich auf eine rentable Weise anlegen können. Den Industriellen sind neue, gewinnreiche Gewerbszweige angegeben, und für den ganz mittellosen Arbeiter sind verschiedene, sehr beachtenswerthe und einträgliche Unternehmungen in Vorschlag gebracht.

P. W. Marnik, (Handelsagent in Hamburg), Delicateß-, Wein- und Italiener-Waarenkunde oder Lexikon für Gutschmecker, enthaltend den Ursprung, die Beschreibung, die Kennzeichen der Güte und Verfälschung, die Bezugsorte, Aufbewahrung, beste Verpackung, Handels-Usancen und Einfuhrzölle aller Südfrüchte, Tafelobstsorten, Gewürze, Fische, Vögel, vierfüßigen Thiere, Weine, Getränke und sonstigen feinem Nahrungstoffe und Luxuspeisen, welche als Lieblingsgenüsse der verfeinerten Welt gelten. Für Kaufleute, Gastwirthe, Restaurateurs, Köche und Gourmands. Zweite, sehr vermehrte Auflage. 12. geh. Früherer Preis $1\frac{3}{4}$ Thlr., jetzt herabgesetzt auf 20 Sg.

In der obigen neuen Auflage ist eine vollständige alphabetische Waarenkunde der feinen Speise- und Getränkeartikel ge-

boten, die eine ganze Bibliothek von Wäarenlexicis, Handelsgeographien, Naturgeschichten und Kochbüchern entbehrlich macht. Besonders Gastwirthe, Restaurateurs, Köche und alle Diejenigen, welche die Erzeugnisse und Leistungen der höhern Kochkunst zu würdigen verstehen, wird dieses Buch befriedigen.

F. W. Andreä, vollständiges Tintenbuch.

Enthaltend die bewährtesten Vorschriften zu den schönsten und dauerhaftesten Tinten aller Farben, so wie den vorzüglichsten sympathetischen Tinten. — Mit besonderer Berücksichtigung der englischen Stahlfedertinten. — Nebst einem nützlichen Anhange über den richtigen Gebrauch der Stahlfedern und über verschiedene andere, die Schreiberei betreffende Gegenstände. 8. Dritte, durch J. B. Montag sehr verbesserte und vermehrte Auflage. 8. geh. $\frac{1}{4}$ Thlr.

Der Werth und die Nothwendigkeit einer schönen haltbaren Tinte wird hauptsächlich recht fühlbar, wenn man alte Schriften oft so verbleicht findet, daß sie kaum zu entziffern sind, oder wenn neue Documente von Wichtigkeit ausgefertigt und für die Nachwelt aufbewahrt werden sollen. — Aber auch für das alltägliche, öffentliche Geschäftsleben ist eine dauerhafte, schwarze Tinte ein sehr wesentliches Bedürfniß für jeden Geschäftsmann. — Das gegenwärtige Büchlein enthält nun eine große Anzahl von Tinten-Recepten aller Farben, welche auf den bewährtesten Erfahrungen beruhen. Besonders wird auch das, was über den Gebrauch der Stahlfedertinten und der Stahlfedern selbst angegeben ist, Vielen von wesentlichem Nutzen sein.

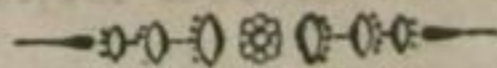
J. Fontelle, theoretisch-practisches Handbuch der Essig- und Sensbereitung. Dritte Auflage, vollständig umgearbeitet und mit den bewährtesten neuern Erfahrungen vermehrt und ausgestattet von Dr. Chr. Heint. Schmidt. Mit erläuternden Figurentafeln. gr. 8. Geh. $\frac{5}{6}$ Thlr.

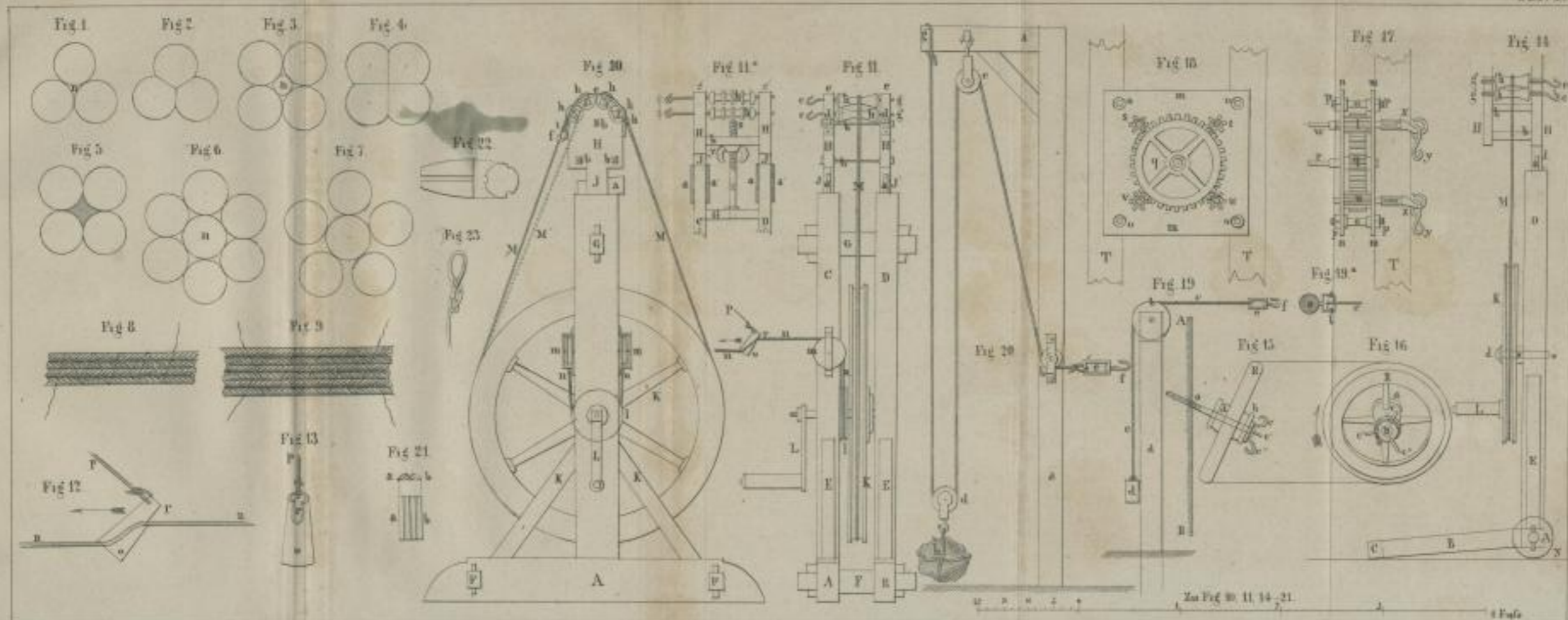
Da sich die Essigfabriation gegenwärtig bei mancherlei Gewerben und auch in der Land- und Hauswirthschaft als ein äußerst vortheilhaftes Nebengeschäft darstellt, u da namentlich die so äußerst gewinnreiche Schnellesfigfabrication nicht nur einen trefflichen, dem Weinessig gleichen Essig, sondern auch einen starken Essigsprit in eben so viel Tagen liefert, als man nach der alten Methode dazu Monate brauchte: so dürften Vielen die neuesten

und bewährtesten Essigfabricationsmethoden sehr willkommen sein. Auch die Bereitung der feinen Tafel- und Toiletten-Essige, so wie die Darstellung der beliebtesten Senfe oder Mostriche, die allein schon einen einträglichen Erwerbszweig zu begründen vermögen, sind hier nach den neuesten Herstellungsverfahren rückhaltlos mitgetheilt.

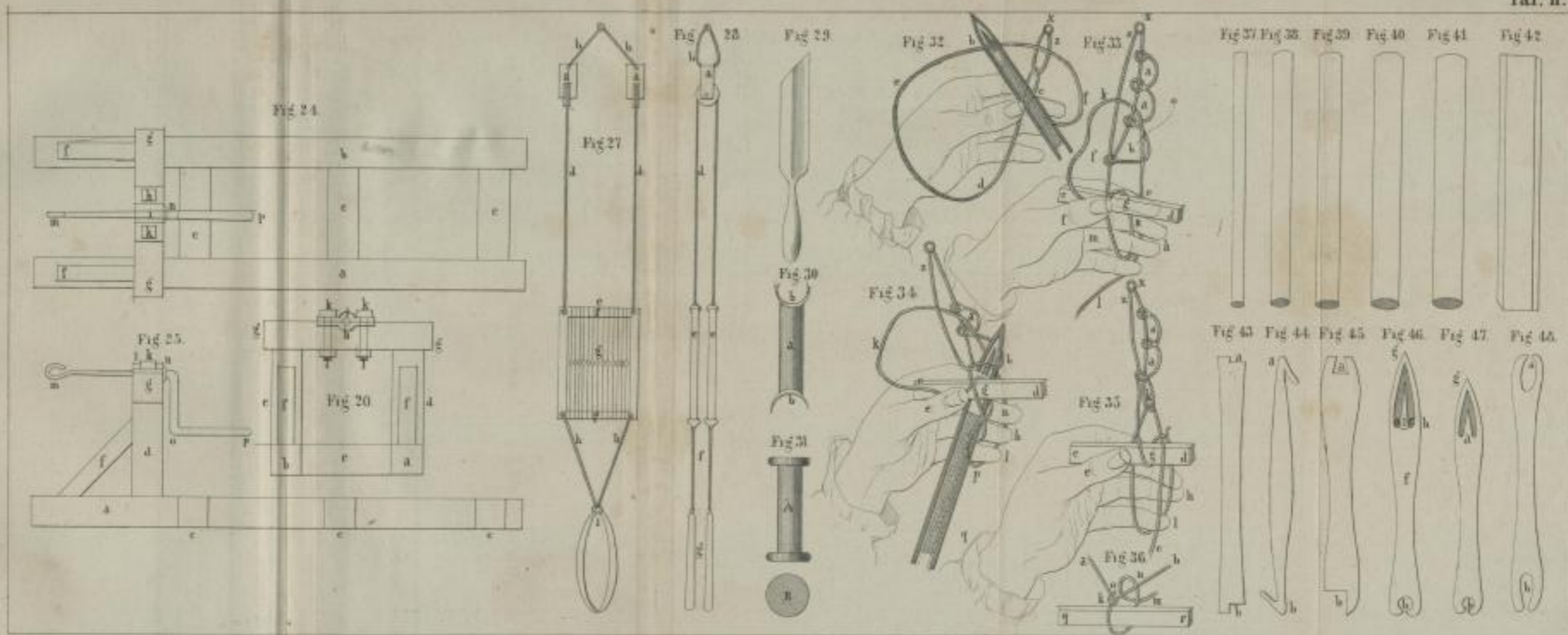
J. Fontelle, theoretisch-practisches
Handbuch der Oelfabrication und Oelreinigung. Mit Berücksichtigung der in der neuern Zeit in Frankreich, England und Deutschland gemachten Erfindungen, Verbesserungen und Erfahrungen ganz neu umgearbeitet und auf den Standpunct des Jahres 1852 gebracht von Emanuel Schreiber. Dritte Auflage. Mit 91 erläuternden Figuren. 8. Geh. 1¼ Thlr.

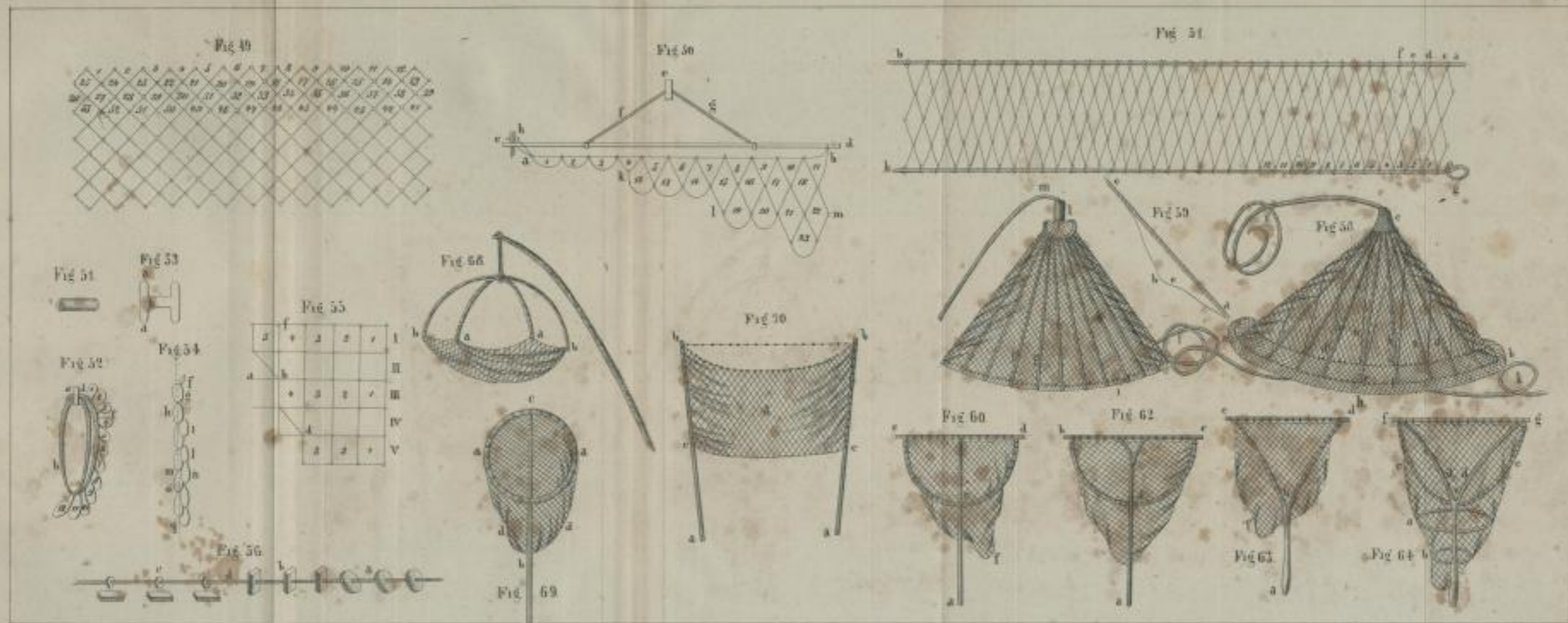
Obiges Werk ist nach dem gegenwärtigen sehr vervollkommenen Zustande der Fabrication und Reinigung des Oels von Grund aus neu umgearbeitet worden, indem nicht nur die neuesten Maschinen und Methoden beschrieben und erläutert, sondern auch bei jedem Oele der Gebrauch angegeben ist, der davon gemacht wird. Diese neue Auflage ist des großen Lobes zehnfach werth, das schon den weit unvollkommenern ersten Auflagen so reichlich gespendet wurde.

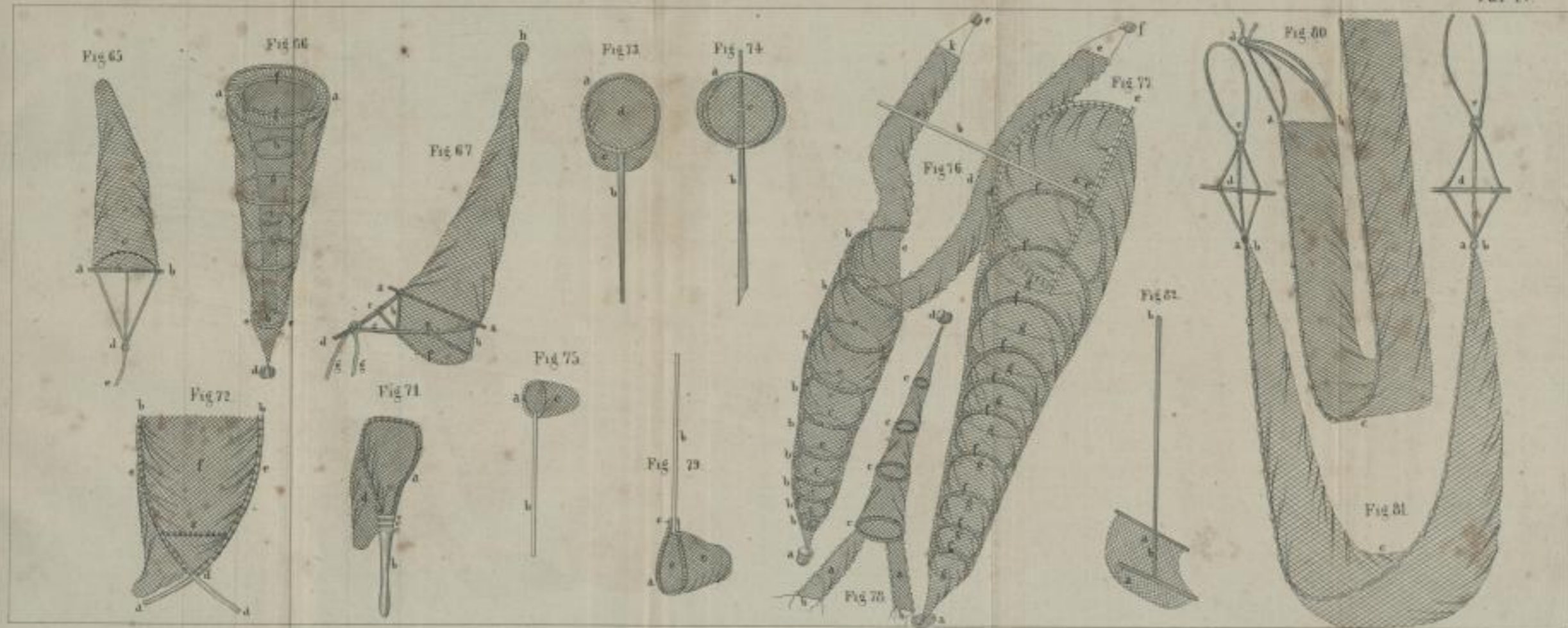




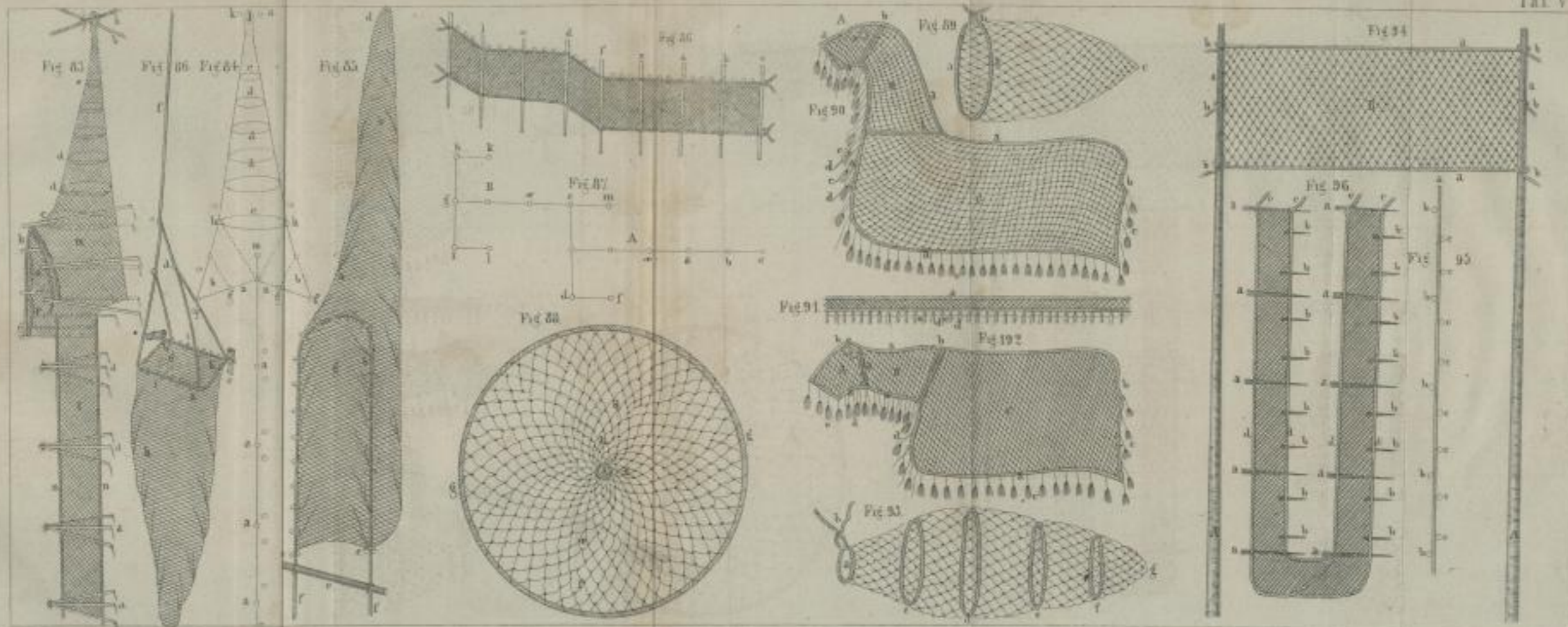
Die Weberei, Spinnweberei, 1. Aufl.

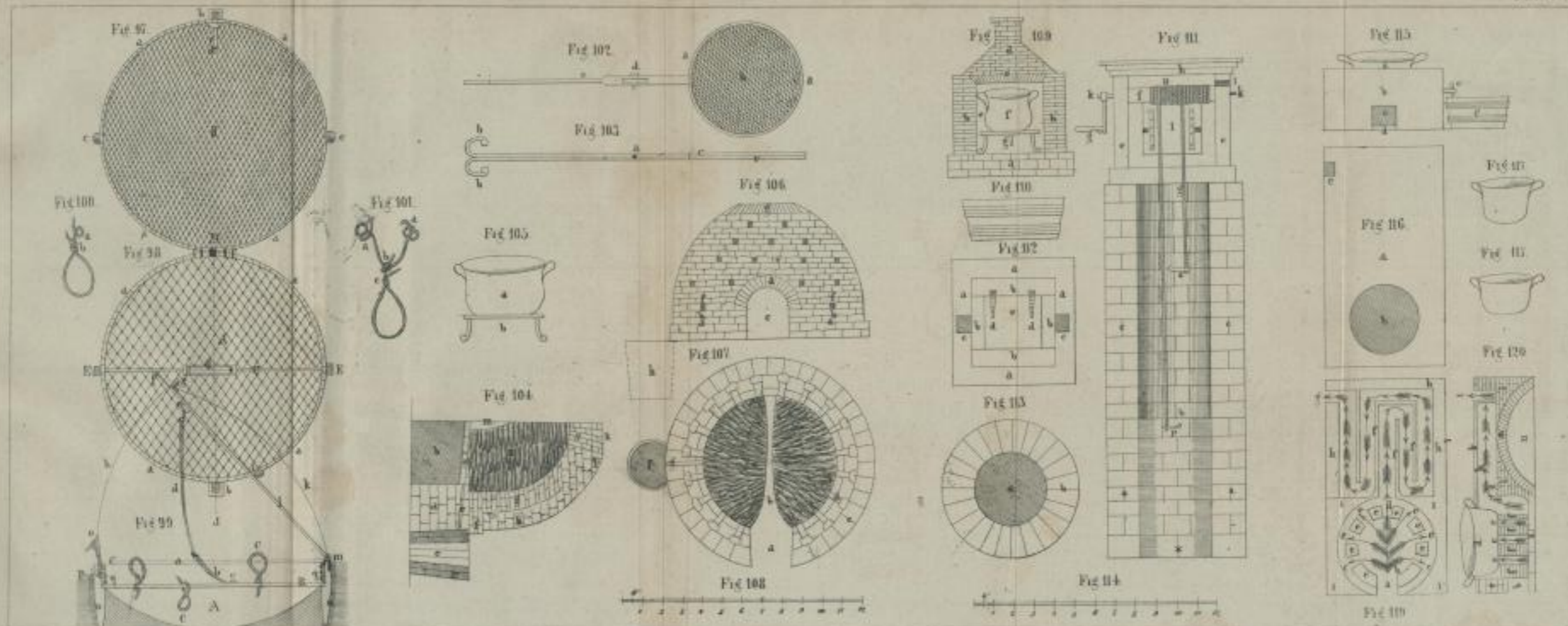


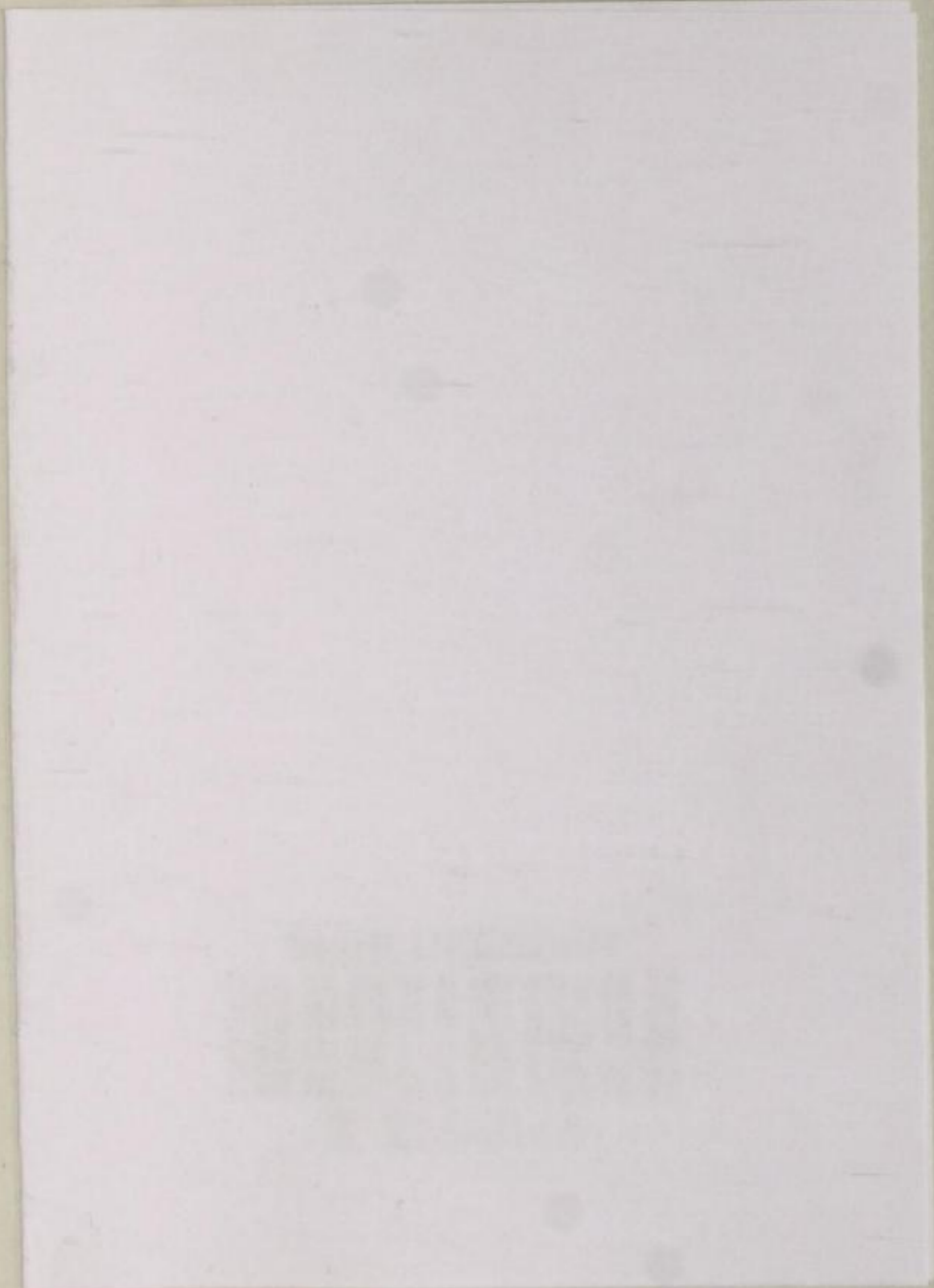




114







Histor. Bestand
TU Dresden

/me

