

214.

C. D.

sden

1

A

M. 51

IV. 794

06-8-0002-1-00007-0 1

Die
Bereitung des Leims
in
ihrem ganzen Umfange.

Oder
gründlicher Unterricht

alle Arten Leim, nicht nur aus den verschiedenen
Häuten und Ledern, sondern auch aus vielen andern
thierischen Substanzen, sowohl im Kleinen als im
Großen, auf die beste und vortheilhafteste Methode
zu bereiten.



Nebst

Rathschlägen über die zweckmäßigste Anlegung einer
Leimsiederei, und mit einer ausführlichen und allgemein
verständlichen Beschreibung der besten Geräthschaften und
Vorrichtungen dazu.

Ein sehr nützliches Buch

für

Leimsieder, Tischler, Drechsler, Orgelbauer, Instru-
mentenmacher, Papiermacher, Buchbinder, Maler,
Weinhändler, Hutmacher, Vergolder, Zeichner u. a. m.

Nach eigenen Erfahrungen und Versuchen

von

H. G. C. Arnold.

Dresden und Leipzig, 1826,

bei Gottfried Basse.



I n h a l t.

	Seite
Einleitung.	1
Von der thierischen Gallerte im Allgemeinen.	3
Von den Theilen des Thierreichs, die hinsichtlich ihrer Bestandtheile den thierischen Leim oder Gallerte enthalten.	15
Die Leimsiederei. Von dem Lokale und den Geräthschaften, welche in einer vollkommen gut eingerichteten Leimsiederei vorhanden sind.	47
Von den verschiedenen Leimen.	64
Einfache Leime.	65
Lederleimbereitung.	—
Erstes Verfahren. Das Reinigen der Häute, Felle, Abschnitzel u. dgl.	68
Zweites Verfahren. Das Auskochen der Häute in Wasser.	73
Drittes Verfahren. Das Ausgießen des Leims und Zerschneiden in Tafeln.	79
Viertes Verfahren. Das Trocknen des Leims.	89
Von der Beschaffenheit eines gut bereiteten Lederleims und von einigen Vorfällenheiten, die ihm bei der Bereitung nachtheilig oder vortheilhaft sind.	92
Der englische Leim.	96
Der flandrische Leim.	98
Der Pergamentleim.	100

	Seite
Der Handschuhleim.	102
Leim von Kalberfüßen, Knochen u. dgl.	103
Fischleimbereitung.	106
Die Hausenblase.	107
Fischleim aus dem Knorpel, Gräthen und den Schuppen der Fische.	112
Wallfischleim.	115
Von den zusammengesetzten Leimen.	117
Mundleim.	—
Porzellan- und Glasleim.	124
Käseleim	127
Briesleim.	129
Der Bogelleim.	133
Kurze Uebersicht der verschiedenen Leime, hin- sichtlich ihrer Anwendung bei mehreren Künsten und Gewerben.	134

E i n l e i t u n g.

Unter Leim versteht man im Allgemeinen eine Substanz, die ihrer zähen und kleberigen Beschaffenheit wegen, geeignet ist, Körper oder Flächen mit einander zu verbinden, und einen solchen Zusammenhang zu vermitteln, wodurch sie fest an einander gehalten zu einem Ganzen sich bilden. Eine solche Substanz muß demnach in flüssiger Gestalt und gewöhnlich warm aufgetragen werden, die Eigenschaft besitzen, nach dem Erkalten oder Austrocknen eine feste Masse bilden, die ihrer bindenden Kraft wegen, womit sie die zusammenzufügenden Theile an einander bringt, dieselben so fest vereinigt, daß nur durch solche Mittel, welche eine Auflösung dieser Substanz bewirken, wieder eine Trennung

Leim.

1

zu Wege gebracht wird, übrigens aber jeder gewöhnlichen Gewalt widerstehen.

Im weitläufigen Sinne könnte man daher alle solche Zusammensetzungen, die eine starke bindende Kraft äußern, darunter zählen, und es würde nicht schwer fallen, eine bedeutende Anzahl von Verbindungen auszumitteln, die jedoch hinsichtlich ihrer Wirkungen bald mehr bald weniger den Forderungen entsprechen, und noch weniger zum allgemeinen Gebrauch anzuwenden wären. Im engern Sinne begreift man indeß den thierischen Leim darunter, welchen man aus verschiedenen thierischen Theilen durch zweckmäßige Behandlung ziehet. Da dieser thierische Leim nichts anders als Gallerte ist, so ist die Mannigfaltigkeit desselben sehr erheblich, die Natur desselben aber immer gleich, und es ist die Gallerte nur hinsichtlich ihrer stärkern und schwächern Consistenz, und der daraus entstehenden Abweichung ihrer bindenden Kraft, ferner durch mehr oder weniger fremdartige Beimischung verschieden.

Es unterscheidet sich aber der Leim von derjenigen Masse, welche man Kitt

nennt, und von Vielen unrichtiger Weise unter einerlei Begriff gebracht wird, dadurch, daß jener im wirklich aufgelösten und flüssigen Zustande angewendet wird, dieser aber in der Regel eine breiartige Vermischung mehrerer Substanzen ist, die zusammengenommen eine bindende Kraft äußern, und sich zugleich eignet, hohle Stellen damit auszufüllen.

Wenn nun diese im Thierreiche so sehr verbreitete, unter dem allgemeinen Namen thierische Gallerte dasjenige ist, welches den Leim darstellt, so wird eine nähere Beleuchtung derselben hinsichtlich ihres Verhaltens, und der Abweichung von andern ihr ähnlich kommenden Stoffen die beste Veranlassung geben, ihre Natur bestimmter kennen zu lernen, und ihre Bereitung auf die vortheilhafteste Art auszumitteln.

Von der thierischen Gallerte im Allgemeinen.

Es führt uns die Darstellung der thierischen Gallerte auf eine in jeder Haushaltung täglich vorgehende Procedur,

wenn frisches Fleisch durchs Kochen zubereitet wird. Kocht man das Fleisch der Thiere mit Wasser in einem solchen Grade, daß daraus eine starke Fleischbrühe entsteht, so erhält man eine Flüssigkeit, die einen eigenen Geschmack, aber keinen besondern Geruch, dagegen viel Klebrigkeit besitzt; wird dieselbe, nachdem sie vorher filtrirt worden, so weit abgedampft, daß sie dicklich zu werden anfängt, so erhält sie in die Kälte gesetzt, eine eigene Consistenz; sie gerinnt zu einer durchscheinenden, zitternden, etwas zähen Masse, die man mit dem Namen Gallerte, französisch *Gelée*, lateinisch *Gelatina* belegt. Beim weitem Austrocknen in der Wärme bekommt man daraus eine feste, harte, in der Kälte spröde Masse, die mehr oder weniger durchsichtig ist, an der Luft trocken bleibt, oder doch nur etwas wenig biegsam wird, im kochenden Wasser dagegen ganz vollkommen aufzulösen ist; sie stellt dann die trockne Gallerte, unter dem Namen *Leim* bekannt, vor, die aber in diesem Zustande nicht ganz rein anzunehmen ist.

Ob nun gleich dieser Körper, dessen Ausziehung wir hier nur Beispielsweise

aus dem Fleische angegeben haben, derjenige ist, welcher aus vielen andern thierischen Körpern, wie wir in der Folge sehen werden, mit mehr Nutzen gezogen werden kann, so muß er nicht mit der Gallerte, die man aus vielen vegetabilischen Substanzen durchs Kochen zieht, verwechselt werden, weil er sich seiner Natur nach sowohl, als in der Wirkung auf andere Materien ganz anders verhält, als jener.

Um dies bestimmter anzugeben, mögen hier einige Pflanzenkörper angezeigt werden, die dem Aeußern nach ähnliche consistente Massen bilden; es gehören dahin z. B. viele Fruchtäfte, Abkochungen aus verschiedenen Wurzeln, Kräutern, Moosen u. dgl. Wem ist es nicht bekannt, daß die frisch ausgepreßten Säfte der Johannisbeeren, Himbeeren, Kirschen, Birnen und Aepfel, und mehrere dgl. von ihrer überflüssigen Wasserigkeit durch gelindes Abdampfen befreiet, mit oder ohne Zusatz von Zucker Gallerten liefern, die in der Kochkunst mit dem französischen Namen *Gelées* bezeichnet werden. Die Abkochungen der Altheewurzel, der Schwarzwurzel u. a. m. geben ganz dicke Pflanzenschleime;

die Salepwurzel, das isländische Moos feste Gallerten; über alle diese sind nicht anders als concentrirte Pflanzenschleime mit einer oder der andern Beimischung nach der Natur ihrer Bestandtheile zu betrachten.

Mehrere der reinen Pflanzenschleime sind es, welche aus den Rinden verschiedener Bäume und Sträucher entweder von selbst, oder wenn sie geritzt werden, hervorquillen, als das arabische Gummi aus dem ägyptischen Schootendorn, das Kirschgummi aus dem Kirschbaume. Der Tragant aus dem Tragantstrauch u. a. m.; sie treten als dünnflüssiger Saft hervor, verdicken sich, und erhärten gänzlich an der Luft zu einer trocknen durchsichtigen Masse.

So wie nun der thierische Leim oder die thierische Gallerte im Thierreiche einen vorzüglichen Bestandtheil der mehrsten dahin gehörenden Körper ausmacht, eben so ausgebreitet ist der vegetabilische Leim, oder das, was wir unter Schleim verstehen, im Pflanzenreiche vorhanden; er ist in den Wurzeln, frischen Stielen und Blättern befindlich, läßt sich aus den Rinden mancher

- Bäume durch das vorher angezeigte Verfahren nicht allein herausziehen, sondern auch durchs Auspressen derselben erhalten. In den mehrsten Fällen ist er aber in verschiedenem Verhältnisse mit andern Pflanzenstoffen verbunden, und weil mehrere derselben im Wasser, so wie der Schleim selbst auflöslich sind, durch dasselbe nicht rein abzuscheiden. Man kann aber mit Recht, wenn man den vegetabilischen Schleim oder das reine Gummi, welches seiner Natur nach gleichbedeutend ist, mit dem thierischen Leim in Vergleich stellt, annehmen, daß das, was im Pflanzenreiche der Schleim, im Thierreiche die Gallerte ist.

Hinsichtlich ihrer übereinkommenden und von einander abweichenden Eigenschaften verhalten sich beide Stoffe auf folgende Art.

Gummi oder eingetrockneter Schleim ist geschmack- und geruchlos, durchsichtig, an der Luft unveränderlich, im Wasser ganz auflöslich, dagegen im Weingeist nicht im geringsten. Es zerfließt so wenig in der Wärme, als es sich an der Flamme entzündet, nur erst wenn es zur

Kohle gebrannt ist, ist es wie jede andere Kohle zum Brennen fähig.

Thierische Gallerte kommt in Hinsicht der Geschmack- und Geruchlosigkeit, Durchsichtigkeit, Unveränderlichkeit an der Luft, so wie, daß dieselbe im Wasser ganz auflöslich, im Weingeiste es aber nicht ist, mit jenem überein; sie geht auch, wie jener, mit Wasser verdünnt bei einem gewissen Grad von Wärme leicht in eine saure Gährung über; verhält sich aber dann abweichend, indem sie sehr schnell in Fäulniß übertritt, und dabei einen stinkenden, ammoniakalischen (flüchtig laugensalzartigen) Geruch verbreitet, den der Schleim nicht giebt. Setzt man die getrocknete gallertartige thierische Masse, den Leim, einem die Siedhize des Wassers übertreffenden Grad von Wärme aus, so schwillt er auf, giebt einen scharfen, brenzlichen, übelriechenden Geruch von sich, ist nur schwer entzündlich, und nur dann, wenn eine heftige Hize angewendet wird.

Hauptsächlich unterscheidet sich die thierische Gallerte von dem Pflanzenschleime dadurch, daß sie aus einer Auflösung im Wasser durch den zusammen-

ziehenden Stoff, der im Pflanzenreiche häufig vorkommt und unter dem Namen Gerbestoff bekannt ist, niedergeschlagen wird. Sie wird durch die Verbindung mit demselben in ein zähes, elastisches Magma verwandelt, das an der Luft bald trocknet und fest wird, der Auflösung im Wasser gänzlich widersteht, und nicht fault.

Für diejenigen, welche von dem, was man unter Gerbestoff versteht, keinen richtigen Begriff haben, sey es beiläufig anzuführen erlaubt, daß das von Geschmack herbe und zusammenziehende Princip damit bezeichnet wird, welches vorzüglich einen Hauptbestandtheil der Galläpfel, der Eichenrinde, der Granatäpfelschalen, der Tormentillwurzel, des Blauholzes, des Sumachs, der Schleen, mehrerer Weidenrinden, einiger Chinarinden und sehr vieler andern Pflanzenkörper ausmacht; er hat die Eigenschaft, sich im Wasser aufzulösen und mit Eisenaufösungen schwarz niederschlagen oder damit eine Tinte zu bilden. Auf die Eigenschaft, mit thierischer Gallerte eine feste, der Fäulniß widerstehende Substanz zu bilden, beruhet das Verfahren,

welches beim Rohgarmachen des Leders von den Rohgerbern angewendet wird.

Laugensalze, besonders die ätzenden Laugen lösen die thierische Gallerte leicht auf; Versuche mit frischem Fleische und starker ätzender Lauge haben, wenn jenes damit hinlänglich in der Wärme digerirt wurde, dargethan, daß dasselbe dadurch bald in eine gallertartige Masse verwandelt wurde. Aber auch die Säuren wirken beträchtlich auf dieselbe, sie verdicken sie, machen sie aber nicht unauflöslich im Wasser.

Die concentrirte Salpetersäure (starkes Scheidewasser) greift die trockne Gallerte mit Heftigkeit an; löst sie auf und entwickelt daraus eine große Menge Luft, die aus Salpeterluft und kohlensaurer Luft besteht. Wird die noch nicht ganz trockne, sondern nur zu einer zitternden Masse erhärtete thierische Gallerte einer Destillation unterworfen, so erhält man erst ein geschmackloses Wasser, das aber in der Wärme leicht fault. Bei vermehrtem Feuer blähet sich die trocken gewordne Gallerte stark auf, schmilzt, wird schwarz und kohlilig. Es entwickelt sich eine große

Menge Wasserstoffgas (brennbare Luft) und Kohlensäure Luft; in der Vorlage sammelt sich eine ammoniakalische (flüchtig laugensalzartige) Flüssigkeit, brandiges Del, und zuletzt erscheint auch festes Kohlensäures Ammoniak, (flüchtiges Laugensalz). Der Rückstand in der Retorte ist eine leichte und lockere Kohle, die sehr schwer einzusäthern ist, und nachdem dieses geschehen, phosphorsauren Kalk liefert.

Wenn nun gleich die thierische Gallerte, deren vorzügliche Eigenschaften hier in Kurzem berührt sind, wie schon früher bemerkt worden, beinahe in allen thierischen Theilen enthalten ist, und uns zu der Folgerung zwingt, daß sie ein fast unentbehrlicher Bestandtheil in der Organisation lebender Geschöpfe zu seyn scheint, so ist die Menge, in welcher man sie vorfindet, sehr verschieden, auch der Zustand, in welchem sie sich befindet, nicht gleich; die mannichfaltigsten Erfahrungen geben darüber den vollkommensten Aufschluß. Man kann aber als richtigen Erfahrungssatz annehmen, daß sich diese Substanz nicht mit der Leichtigkeit aus festen thierischen Theilen ausziehen läßt, wie es der Fall ist,

wenn man weiche Theile der Art behandelt. Es wird z. B. ein langwieriges Kochen erfordert, um die Gallerte aus den Knochen abzusondern, und nur im vollkommenen Grade kann man sich von dieser Procedur einen ganz vortheilhaften Erfolg versprechen, wenn die Auskochung in einem eignen Apparat geschiehet. Ein solcher ist der unter dem Namen papinianischer Topf bekannte; er hat seine Benennung von einem gewissen Papin, der in der Mitte des 17ten Jahrhunderts in Blois, einer Stadt in Frankreich, namentlich im Departement des Loir und Cher, geboren wurde und Religions-Verfolgungen wegen aus seinem Vaterlande schied, in Marburg als Professor starb. Dieser Apparat, der in neuern Zeiten besonders von van Marum sehr verbessert ist, besteht aus einem cylindrischen kupfernen, inwendig verzinneten Gefaße, welches man durch einen Deckel mit um den Rand gelegter Pappe mittelst einer starken eisernen Schraube sehr fest und dicht verschließt; das Wasser wird darin zu einem sehr hohen Grade von Hitze gebracht, der den sich entwickelnden Dämpfen durchaus keinen

Ausgang gestattet. In diesem so sehr erhitzten Zustande, der bei weitem die Grade des siedenden Wassers übersteigt, worin dasselbe auch nur bei einer solchen Vorrichtung, wo die atmosphärische Luft keinen Zutritt hat, und die Dämpfe in einem eingeschlossenen Raume bleiben müssen, gelangen kann, ist das Wasser im Stande, Körper aufzulösen, die bei gewöhnlicher Siedhize in offenen, oder auch gewöhnlich bedeckten Gefäßen nicht angegriffen werden. Man kann Knochen, Elfenbein u. s. w. binnen kurzer Zeit zu einer Gallerte oder Brei kochen, und auf diese Art manche feste Theile in Auflösung bringen. Im Allgemeinen wird zwar diese Procedur nicht zur Bereitung oder Ausgehung der Gallerte angewendet, wiewohl sie einer allgemeinen Anwendung werth wäre; sie zeigt aber doch, in wie verhärtetem Zustande die Gallerte in den festen Theilen enthalten ist, und giebt das Mittel an, sie vollkommen zu trennen.

Aber auch die eigenthümliche Beschaffenheit der Gallerten weicht in ihrer Consistenz von einander ab; einige thierische Körper geben nur schwache, dem dick-

lichen Schleim ähnliche, andere halten wieder das Mittel zwischen diesen und starkem Leim, und wieder andere sind consistenter als diese, u. s. w. Eine richtige Beurtheilung organischer Körper kann aber nur aus den in ihm befindlichen Bestandtheilen erkannt werden, und hierzu gelangt man, wenn sie durch eine chemische Analyse (Zergliederung) darin zerlegt werden.

Es konnte bei dem jetzigen Umfange der Chemie, bei ihrem hohen Standpunkte und der Gründlichkeit ihrer Untersuchungen wohl nicht leicht irgend ein Gegenstand in der Natur unbeachtet bleiben, wodurch aber nicht allein ein großer Gewinn für die Wissenschaft selbst entsteht, sondern auch in den mehrsten Fällen der Einfluß dieser tiefen Kenntnisse auf die Beschäftigungen im gemeinen Leben von den ersprießlichsten Folgen ist, und noch mehr werden wird. Dem zufolge mögen einige Darstellungen von demjenigen, was unsern Gegenstand betrifft, nämlich die thierischen Körper, von welchen man eine Gallerte zu erwarten hat, im Folgenden angezeigt werden; es wird gewiß keinem der Leser uninteressant seyn, weil sie belehrend, und für

Jeden, der die ihm täglich mehr oder weniger vor Augen kommenden Gegenstände nicht oberflächlich zu betrachten und zu beurtheilen gewohnt ist, auch unterhaltend sind.

Von den Theilen des Thierreichs, die hinsichtlich ihrer Bestandtheile den thierischen Leim oder Gallerte enthalten.

Der thierische Leim oder Gallerte zeigt sich als bindende Substanz beinahe in allen Körpern des Thierreichs von der niedrigsten bis zur höchsten Stufe desselben, in mehr oder weniger fester Consistenz; sie ist, wie schon früher bemerkt wurde, in der Beschaffenheit des Schleims bis zur Dicke des stärkern Leims daraus zu ziehen, in vielen Fällen schon bei dem Grade der Siedhize des Wassers aus ihrer Verbindung mit andern Stoffen als auflöslich im Wasser zu trennen, in andern Fällen aber mit der verhärteten Substanz so fest gebunden, daß eine Abkochung in siedendem Wasser ihre Gegenwart nur durch gegen-

wirkende Mittel (Reagentien) zu erkennen giebt, und ein bei weitem stärkerer Hitze grad erforderlich ist, sie in Wasser löslich zu machen. Als gegenwirkendes und anzeigendes Mittel dient in solchen Fällen eine Auflösung des Gerbestoffs im Wasser, oder aber die Auflösung des Zinns in salpetersaurer Salzsäure (Goldscheidewasser). Am meisten ist die Gallerte in den häutigen Theilen und Membranen enthalten, und macht daher den größten Bestandtheil der Häute aus, jedoch ebenfalls in verschiedenenartigen Verhältnissen.

Um sich näher davon zu überzeugen, wollen wir die Analyse (Zergliederung) mehrerer thierischer Körper zusammenstellen; wir beziehen uns hierbei auf die Untersuchungen solcher Männer, deren Richtigkeit in ihren Resultaten keinem Zweifel unterworfen ist.

Zur niedrigsten Gattung von Thieren gehören unstreitig die, welche unter dem Namen Zoophyten (Pflanzenthiere) verstanden werden; es sind darin alle Arten der Polypen, die verschiedenen Arten der Korallen und nach Einigen auch die Seeschwämme begriffen. Die ersten beiden

liefern alle in abweichendem Verhältnisse eine Art Gallerte von verschiedener Beschaffenheit; ihre Basis besteht aus Kohlensäure, bald mit mehr oder weniger phosphorsaurem Kalk verbunden; die Gallerte ist also das zusammenhaltende Mittel.

Die See- oder Meerschwämme hat man immer zum Thierreiche gerechnet; es scheint jedoch, daß sie ein Gewächs und nur die Wohnungen gewisser Polypenarten sind; hinsichtlich ihrer Bestandtheile zeigen sie aber lauter thierische Stoffe. Sie geben durchs Auskochen eine wahre thierische Gallerte; sind sie durch ein gehöriges Auskochen gänzlich davon befreiet, so ist der Rückstand ein geschmackloses, fädiges Gewebe, das eine gelbe oder braune Farbe hat. Die Grundlage dieser Seeschwämme hat also die größte Aehnlichkeit mit dem faserigen Theil, der ein näherer Bestandtheil des thierischen Körpers ist. Auch bei der trocknen Destillation geben sie die Erscheinungen eines thierischen Körpers.

Die Gehäuse der Schalen-
thiere (Conchylien), als die Muscheln und
Schnecken, sind ziemlich ähnlich den ver-
Eim.

schiedenen Korallenarten; sie enthalten Gal-
 lerte und etwas Eiweiß; die Grundlage
 derselben aber macht der kohlenstoffsaure
 Kalk, zum Theil mit phosphorsaurem Kalk
 gemengt, aus. In gleicher Beschaffenheit
 befinden sich die kalkartigen Concretionen
 (verhärteten Absonderungen) einiger anderer
 Gewürme und Insekten, z. B. die Per-
 len, die sogenannten Krebsaugen, das
 sogenannte weiße Fischbein vom Tinte-
 wurm, die Panzer der Krebse, und
 die Krebssehnen, so wie a. m. Die
 Grundlage aller dieser Theile ist kohlen-
 stoffsaurer Kalk, bald mit mehr, bald mit
 weniger phosphorsaurem Kalk verbunden;
 die thierische Gallerte befindet sich darin
 bald in größerer, bald in geringerer Menge,
 auch verschieden in ihrer Consistenz. Selbst
 das Alter der Thierarten hat auf die
 dickere oder dünnere Stärke der Gallerte
 Einfluß, wie die mancherlei Versuche mit
 dem gemeinen Mooskorall bewiesen; bald
 war sie in Gestalt eines Schleims, dann
 wieder von wirklich gallertartiger Beschaf-
 fenheit. Junge Thiere sind, wie man
 weiß, voll thierischen Schleims, und ver-
 lieren ihn immer mehr, wie sie größer und

älter werden. Man kann daher mit Grund annehmen, daß die Substanz, welche in sehr jungen Thieren von bloß schleimiger Art war, nach und nach zäher und flebriger wird, und die Eigenschaft der Gallerte erhält, welche dann bei fernerer Zunahme des Alters noch höhere Grade von Klebrigkeit annimmt.

Das Horn von verschiedenen Thieren, als des Rindviehes, der Widder, Ziegen, Gemsen, ertheilt dem Wasser beim Grade der Siedhize in offenen Gefäßen, es sey nun in Stücken oder Spänen, einen nur geringen Antheil von Gallerte; will man dieselbe ganz herausziehen, so muß das Wasser in Dampfgestalt in verschlossenen Gefäßen darauf wirken. Doch gilt die Bemerkung: alles biegsame Horn giebt eine größere Menge, die auch weit leichter herauszuziehen ist. Wird das Horn von feiner Gallerte mehr oder weniger befreiet, so erleidet es dadurch eine große Veränderung, indem es dadurch beinahe ganz unbiegsam, und sehr leicht zerbrechlich wird. Wenn indeß hier von dem Horne des Rind- und Schaafviehes u. dgl. die Rede ist, so bezieht sich dieses

nicht aufs Allgemeine; die Hörner der Hirsche und Rehe z. B. verhalten sich ganz anders, sie unterscheiden sich nicht allein in ihrem organischen Bau, sondern auch in ihrer Zusammensetzung von jenen. Diese liefern mit leichter Mühe beim Siedpunkte des Wassers eine viel ansehnlichere Menge Gallerte, und sind aus derselben und dem phosphorsauren Kalk zum größten Theil bestehend.

Die hornartigen Schuppen der Schlangen, Eidechsen und ähnlicher Thiere verhalten sich in der Regel wie gemeines Horn; im Allgemeinen ertheilen sie dem damit anhaltend gekochten Wasser nur einen geringen Antheil von Gallerte. Ein nicht lange damit gesottenes Wasser ließ kaum eine Spur davon merken, die durch Zugießen von aufgelöstem Gerbestoff erkannt wurde, auch wenn eine beträchtliche Menge der gedachten Schuppen angewendet wurde; sie enthalten in ihrer Verbindung keinen phosphorsauren Kalk, als verknochende Materie, wie es bei den Knochen der Fall ist.

Die Fischschuppen, so mannichfaltig sie auch in ihrer Größe, Form,

Glanz und Consistenz sind, bestehen fast gänzlich aus Gallerte und fadenartigen Theilen, nebst etwas phosphorsaurem Kalk; die Gallerte scheint jedoch sehr gebunden zu seyn, weil ein sehr lange anhaltendes Kochen dazu gehört, sie aus den Schuppen auszuziehen. Im papinianischen Topfe gefotten, sind sie in kurzer Zeit zu zersetzen, die Gallerte löset sich vollkommen auf, und der fadenartige Theil schwimmt in der Flüssigkeit herum.

Einige behaupten zwar, daß die Schuppen bloß aus vieler Gallerte und phosphorsaurem Kalk bestünden, und haben die Aehnlichkeit derselben mit mehreren Conchylien, (als den Perlen und der Perlmutter,) welche man in ihrer Durchsichtigkeit und Undurchsichtigkeit findet, so wie in der Farbe und in dem Glanze, auf folgende Art erklären wollen: sie halten die Perlmutter und ähnlich gestaltete Körper für gehärtete Membranen mit kohlensaurem Kalk lamellen- oder blätterartig geformt, dagegen die Fischschuppen als ähnliche Formationen aus phosphorsaurem Kalk und thierischer Gallerte, und glauben, daß die verschiedenen Grade der Undurchsichtigkeit, welche

bei den Perlen und Perlmutter durch die dazwischen gelagerten Theile der kohlensauern Kalkerde, und bei den Fischschuppen durch die phosphorsaure Kalkerde hervor gebracht wird, bloß mit beitragen, jene Silber- oder Perlfarbe, die diesen Substanzen eigen ist, hervorzubringen, und zu modificiren; denn diese eigene Art von Glanz hat hauptsächlich in dem membranösen Theil ihren Sitz.

Die Fischgräten. Diese enthalten eine beträchtliche Menge thierischer Gallerte; man erhält sie daraus, wie bei den Fischschuppen erwähnt, durch anhaltendes starkes Sieden mit Wasser. Nachdem dieser Bestandtheil gänzlich davon getrennt ist, bleibt eine Substanz zurück, die der Knochensubstanz, welcher bei den Knochen gedacht werden wird, ganz gleich; sie enthält wenig oder gar keinen kohlensauern Kalk, sondern besteht größtentheils aus phosphorsaurem Kalk. Daher wird man, verbrennt man die Fischgräten in freier Luft, wie bei den Knochen, eine weiße Knochenerde als Rückbleibsel erhalten.

Die Nägel von Menschenhänden erleiden beim gewöhnlichen Siedpunkte

des Wassers, selbst bei anhaltendem Kochen, wenig Veränderung; man bewirkt dadurch, auch wenn dasselbe einige Tage lang fortgesetzt wird, nur eine geringe Auflösung der in ihnen befindlichen Gallerte, welche nur durch aufgelösten Gerbestoff oder durch Zutropfeln von der schon erwähnten Zinnauflösung darin erkennbar wird.

Auf gleiche Weise verhielten sich die Schfenklauen. Späne davon eine lange Zeit gekocht, wurden wie jene nur erweicht, lösten sich nicht auf, und gaben eine geringe Anzeige von thierischem Leim; dieses anhaltende Kochen trug aber sehr dazu bei, ihre Farbe zu verändern, sie nahmen eine bei weitem dunklere Farbe an, als ihre natürliche zuvor war. In diesem Punkte stehen sie ebenfalls mit den Nägeln von Menschen in gleichem Verhältnisse; diese haben auch die Eigenschaft, durch langes Kochen dunkler zu werden.

Schildkröten-schalen, die zuvor in kleine Späne zertheilt worden, ließen sich eine geraume Zeit dem stärksten Siedgrade des Wassers aussetzen; sie wurden zwar erweicht, das Wasser erhielt davon eine bräunliche Farbe, die Prüfungsmittel

zeigten aber nur einen geringen Antheil aufgelöster Gallerte an. Mit diesen gleich stehen die Schaaalen der verschiedenen Insekten von der Beschaffenheit der Scorpion-schaaalen u. dgl.

Die Federn. Die Grundlage der Federn ist dem fadenartigen Theile, welcher im Blute einen Bestandtheil ausmacht, gleich. Sonst enthalten sie aber auch viel Gallerte. Durch langes Kochen werden sie daher weich und geben eine Fleischbrühe; von Säuren und Laugensalzen werden sie aufgelöst. Auf glühenden Kohlen werden sie weich, blähen sich auf, werden braun, stoßen stinkende flüchtige Dämpfe aus, und hinterlassen endlich eine Kohle, die sich schwer einäschern läßt, und phosphorsauren Kalk, oft aber auch etwas phosphorsaures Eisen enthält. Bei der trocknen Destillation geben die Federn ein stinkendes, zähes, pechartiges, fast festes Del und mehrere vermischte Gasarten (Luftarten).

Haare, von verschiedener Art und von verschiedenen Thieren genommen, ertheilten dem destillirten Wasser, mit dem sie anhaltend gekocht waren, eine geringe

Menge Gallerte, welche sich zwar nicht durch eine dickere Consistenz, die sie dem Wasser nach dem Erkalten gab, sondern durch aufgelösten Gerbestoff erkennen ließ. Solche durchs Auskochen von ihren gallertartigen Theilen, zum Theil befreiete Haare verlieren, nachdem sie an der Luft getrocknet sind, einen großen Theil ihrer ursprünglichen Elasticität und Biegsamkeit; man kann sie nicht ganz so behandeln, als zuvor, indem sie leicht zerbrechen. Nach mehreren damit angestellten Versuchen, ergab sich, daß die weichsten und geschmeidigsten Haare, oder solche, welche bei feuchtem Wetter schlicht zu werden pflegen, leichter und reichlicher Gallerte von sich geben, als die starken und elastischen Haare; auch können sie aus dem Grunde nicht so lange den Grad der Siedhize im Wasser ertragen, als jene, ohne an ihrer Stärke und Biegsamkeit zu leiden. Wenn hier überhaupt von Haaren die Rede ist, so gehören dazu außer dem Menschenhaare, alle übrigen thierischen, deren äußere Gestalt zwar verschieden, ihre Bestandtheile aber nur hinsichtlich des quantitativen Verhältnisses derselben ein

zum andern abweichend sind; sie haben zur Grundlage den federartigen Theil und enthalten, wie schon bemerkt, außerdem die Gallerte bald in größerer, bald in geringerer Menge. In die Klasse dieser thierischen Hautbedeckungen können ferner die Borsten und Wolle gezählt werden, sie sind in ihrem Verhalten gegen auflösende Mittel, als der Säuren und ätzenden Laugen, einander gleich.

Achard, der sich mit der Untersuchung der Haare verschiedener Thiere beschäftigte, konnte sie durch kochendes Wasser in freier Luft nicht erweichen; durchs Kochen im papinianischen Topfe aber wurden sie so weich, daß sie sich zerdrücken ließen. Das Wasser hatte eine gelbe Farbe angenommen, und hinterließ beim Abdampfen eine Gallerte. Durchs Einäschern wurden die Haare in ein geringes Ueberbleibsel von Asche verwandelt, phosphorsauren Kalk und Eisenkalk enthaltend. Bei der Destillation verschiedener Arten von Haaren, wobei sie zu einer teigartigen Masse zusammenschmelzen, erhielt Achard brandiges Del und flüchtiges Laugensalz. Durch Uebergießen mit ätzender Lauge, und Hinstellen

an einen warmen Ort löseten sich die Haare vollkommen auf, und bildeten eine Gallerte. Die Salpetersäure (Scheidewasser) löste Haare, Borsten und Wolle in kurzer Zeit auf. Auch die Salzsäure erweicht die Haare in der Kälte, und löst sie in der Siedhize auf; diese dunkelbraun gefärbte Auflösung läßt sich mit Wasser vermischen, ohne etwas abzusetzen. Spirituöse, ätherische und fette Flüssigkeiten haben keine Einwirkung auf die Haare, so wenig in der Wärme als in der Kälte.

Zelliges Gewebe, Sehnen, Membranen, Bänder, bandartige Flechsen; alle diese thierischen, zum Organismus gehörenden Theile sind zwar in Rücksicht ihrer Form und Structur wesentlich verschieden, in Rücksicht ihrer chemischen Mischung aber scheinen sie keine große Verschiedenheit zu zeigen; sie geben vielmehr bei der Untersuchung einerlei Produkte. Im kalten Wasser eingeweicht lösen sie sich nicht auf; bleiben sie aber eine Zeit lang darin liegen, so blasen sie sich auf, und indem sie sich immer mehr und mehr erweitern, bemerkt man eine Absonderung des faserigen Theils von dem blätte-

rigen; sie werden weich, schleimig, leicht zerreißbar, und die Verbindung wird schwächer, der Zusammenhang hört ganz auf.

Die mehrsten der Theile gehen bald in eine saure, und dann schnell in die faulende Gährung über, verbreiten einen stinkenden flüchtigen Geruch, jedoch nicht ganz in dem Grade, wie andere thierische Materien.

Dies ist ihr Verhalten in hinlänglich durchnäßtem Zustande, im trocknen dagegen bei warmer Luft, oder wenn diese häufigen und weißen thierischen Theile einer gelinden Wärme ausgesetzt werden, zeigen sie sich auf ganz entgegengesetzte Weise. Sie werden zerbrechlich und durchscheinend, inderm sie austrocknen; verlieren ihr zähes Wesen gänzlich, je mehr ihnen die Feuchtigkeit, die zuvor in ihnen war, entgeht. Einer größern Hitze ausgesetzt, wenn sie zuvor ausgetrocknet sind, fangen sie an, sich zu bewegen, zu drehen und nach allen Seiten sich zusammen zu ziehen, wie an einer Darmsaite, die über glühende Kohlen gehalten wird, wahrzunehmen ist. Endlich schmelzen sie, blähen sich auf, und ob sie

sich gleich nur schwer entzünden, verbreiten sie dabei einen äußerst stinkenden Geruch, mit Zurücklassung einer leichten Kohle.

War das kalte Wasser, wie vorher bemerkt wurde, nur im Stande, die häutigen Theile zu trennen, schleimig und zerreibbar zu machen, so übt das kochende Wasser stärker auflösende Kräfte auf sie aus. Sie werden dadurch, besonders was die feinem Theile betrifft, bis auf ein wenig ganz aufgelöst, und das Zurückbleibende ist nichts anders als thierische Faser. Den nun im Wasser aufgelösten Theil dampfe man bei gelindem Feuer ab, bis er seine Wässerigkeit zum größten Theile verloren hat, und man wird bei zunehmender Verdichtung eine feste thierische Gallerte erhalten, die getrocknet den Leim darstellt. Es gehet also daraus hervor, daß diese oben erwähnten Stücke beinahe gänzlich oder doch zum größten Theile aus wahrer thierischer Gallerte bestehen, und daß der fadenartige Theil einen bei weitem geringern Antheil, als bei den mehrsten andern thierischen Körpern ausmacht, mithin sich diese zur Leimbereitung vortheilhaft eignen.

Muskeln oder fleischiges Gewebe. Schon im Anfange, da der Auskochung des frischen Fleisches bei Gelegenheit der Erklärung dessen, was unter thierischer Gallerte zu verstehen sey, erwähnt wurde, fand nächstdem, daß man bei Bereitung der concentrirten Fleischbrühe eine wahre thierische Gallerte oder Leim erhalte, die Bemerkung Statt, daß dieselbe auf diese Art nie ganz rein dargestellt werden könnte. Es ist hier der Ort, über diesen Gegenstand sich weiter auszulassen. Ganz reine Muskeln hat man nur mit vieler Schwierigkeit einer chemischen Untersuchung unterwerfen können; der Grund davon liegt bloß darin, weil sie von den Blutgefäßen, lymphatischen Gefäßen, Nerven, Fett, u. dgl., von welchen sie durchkreuzt werden, nicht rein abzusondern sind. Das Hauptresultat aller bereits damit geschehenen Prüfungen geht jedoch dahin aus, daß die feste Grundlage derselben dem faserigen Theile des Blutes gleichkommt, wenigstens keinen wesentlichen Unterschied davon macht.

Das, was zwischen diesen festen Muskeln noch enthalten ist, besteht in verschied-

denen Stoffen, wovon die Gallerte den größten Theil ausmacht, nächstdem aber in eiweißartiger Flüssigkeit, einem besonders gearteten Extract, einem fetten Oele, und in einer salzartigen Substanz. Mit der Zerlegung des frischen Fleisches haben sich zwar mehrere Chemiker beschäftigt, als eine der vorzüglichern wollen wir die von Fourcroy anführen, und die daraus entnommenen Erfahrungen bemerken.

Man wäscht das frische Fleisch zuerst mit kaltem Wasser aus, wodurch Blut und Lymphe weggenommen werden, jetzt wird es zerhackt, mit Wasser recht stark durchgeknetet, das muskulöse Gewebe bleibt weiß und entfärbt, aber mit Nervenfäden, Adern und zelligen Lamellen vermengt zurück. Das zum Auswaschen und Entfärben des Fleisches angewandte Wasser hat die Beschaffenheit eines mit Blut vermengten. Durch starkes Erhitzen entsteht eine Gerinnung, es scheiden sich auf der Oberfläche braunrothe Flecken ab, wie bei den färbenden Theilen des Blutes; zu gleicher Zeit werden, wiewohl nur in geringer Menge, Fasern abgeschieden, die sich allmählig absetzen. Wird die solchergestalt-

erhitzte Flüssigkeit, die bis jetzt nur wenig gefärbt, dagegen etwas trübe und milchigt ist, gelinde abgeraucht, so färbt sie sich stärker, es setzen sich zarte, erweißartige Häutchen ab, und sie nimmt einen etwas scharfen Geschmack an, giebt bei dem Erkalten, insofern sie weit genug abgedampft ist, eine starke Gallerte, aus welcher sich, bis zur Trockne gebracht, durch starken Spiritus und Wasser, wenn dieselben behutsam angewendet werden, eine schmackhafte extractartige Materie, Gallerte und phosphorsaure Salze abscheiden lassen.

Wird das Fleisch so oft mit kaltem, und dann so lange mit heißem Wasser behandelt, bis nichts mehr ausgezogen wird, so bleibt nur ein faseriges, geschmackloses Wesen von schmutzig grauer Farbe zurück, welches sich verhärtet, im kochenden Wasser unauflöslich ist, sich dagegen in Fäden zertheilt, und alle Eigenschaften des fadigen Theils des Bluts besitzt.

Aus der angezeigten Procedur ergiebt sich, daß das kalte Wasser, womit das frische Fleisch behandelt wird, demselben nebst dem Blute und der lymphatischen

Feuchtigkeit, eine geringe Portion von der schmackhaften extractartigen Materie wegnimmt, die einen besondern Bestandtheil des Fleisches ausmacht.

Eine gut zubereitete Fleischbrühe kann also nicht als eine reine Gallerte angesehen werden; sie besteht vielmehr aus einer Verbindung von Extract, phosphorsauren Salzen, ein wenig Eiweißstoff und einer kleinen Menge phosphorsaurem Kalk, ungerchnet den Antheil von Fett, welcher sich auf die Oberfläche desselben absetzt und erkaltet. Eine kurze Erklärung des Vorganges bei Bereitung einer guten Fleischbrühe ist folgende: das frische, zuvor mit kaltem Wasser bloß abgewaschene Fleisch wird durch die Einwirkung der Hitze des siedenden Wassers, worin es eine Zeitlang kocht, zerlegt, indem sich eine nicht geringe Menge fädiger Materie und Eiweiß in geronnenen blauen Flocken abscheiden, und einen Schaum bilden. Ein anderer Theil dieser Substanzen bleibt an dem Fleische hängen, und ertheilt ihm die braune Fleischfarbe, die durchs Berühren der Luft dunkler wird. Die Gallerte, der eigenthümliche Bestandtheil des zelligen und lymphatischen

Leim.

3

Gewebes der Muskeln wird gänzlich vom Wasser aufgelöst, indeß das Fett schmilzt, und sich abscheidet; außerdem werden von dem Wasser die extractive Materie von gelber Farbe, angenehmen pikanten Geschmack und kräftigen Geruch, nebst den phosphorsauren Salzen aufgelöst.

Die Haut der Thiere; wenn gleich dieser Theil des thierischen Körpers einer großen Verschiedenheit unterworfen ist, so kann man doch im Allgemeinen annehmen, daß derselbe größtentheils aus thierischer Gallerte, der mit Faserstoff verbunden ist, bestehe, obgleich die daraus gezogene Gallerte mehr oder weniger consistenz erhalten wird. Die Oberhaut (Epidermis), welche als eine ganz dünne, zarte Bedeckung der darunter befindlichen eigentlichen Lederhaut zu betrachten ist, wird von dem kochenden Wasser nicht aufgelöst, jedoch durch starkes Kochen in kleine Stücke zertheilt, und von der eigentlichen Lederhaut getrennt. Diese letzte löset sich in vielen Fällen beinahe ganz auf, und liefert einen mehr oder weniger festen Leim. Unter den Häuten der verschiedenen Thiere geben die allerschmeidigsten immer eine

dünnere Gallerte, aber auch mit größerer Leichtigkeit von sich, als die weniger geschmeidigen und mehr hornartigen.

So geben z. B. die Häute des Kaninchens, des Hasen, so wie der Hunde und Katzen, der Hamster und mehrerer dergleichen Thiere einen dünnern Leim, als die Häute des Rind- und Schaafviehes. Selbst das Alter der Thiere, von welchen die Häute genommen sind, hat einen bedeutenden Einfluß auf die größeren oder geringere Klebrigkeit und das Bindende des daraus bereiteten Leims. Häute von jungen Thieren liefern ihn schwächer und nicht so stark bindend, als die von ältern. Von allen Versuchen, die man im Kleinen mit frischen und trocknen Häuten hinsichtlich der Menge des daraus zu erlangenden Leims unternahm, fand sich, daß der vom Rhinoceros am dicksten und klebrigsten ausfiel; es erfordern aber dergleichen jedesmal eine längere Zeit und stärkere Hitze zum Auflösen der Theile im Wasser. Bei allen wird die Oberhaut bloß von der Lederhaut getrennt, nicht aber aufgelöst, die letzte giebt nur allein das Verlangte her. Es ist aber nicht allein wahrscheinlich, sondern

gewiß, daß die Gallerte der Lederhaut zur Geschmeidigkeit des feinen Oberhäutchens nothwendig, indem eine anhaltend getrocknete Oberhaut zerreiblich, und sehr leicht in Staub verwandelbar wird.

Als ein Beweis noch, daß die ganz geschmeidigen Häute der Thiere auch bei Fischen mit leichter Mühe, jedoch einen dünnern Leim geben, dient z. B. die Haut des Nals, welche sehr weich und biegsam ist; sie liefert mit großer Leichtigkeit eine beträchtliche Menge eines zarten Leims; auch die Haut des Haysfisches, deren sich die Tischler zum Poliren bedienen, löset sich ziemlich leicht auf, und giebt einen ähnlichen Leim als die Nalhaut; die Oberhaut hingegen zertheilt sich nur in Stücke, ohne aufgelöst zu werden, und die scharfen Spitzen sondern sich davon ab.

Der Knorpel gehört zu den festen Theilen thierischer Körper, er hat nicht die Härte der Knochen, ist vielmehr weicher und biegsam, besteht größtentheils aus thierischer Gallerte mit phosphorsaurem Kalk verbunden, und eignet sich sehr zum Auskochen in Wasser, um die Gallerte daraus zu ziehen. Man kann den Knorpel

als einen im Entstehen begriffen seyenden Knochen ansehen, denn sehr häufig ist es der Fall, daß aus demselben nach längerer Zeit eine Verknöcherung hervorgeht. Wo aber die Natur es für zweckdienlich hält, diesen biegsamen Körper in seiner ursprünglichen Consistenz zur Formirung des Körpers zu gebrauchen, bleibt er unveränderlich und nur durchs Alter nähert er sich der Härte des Knochens.

Der Knorpel macht in vielen Fällen die eigentliche Grundlage solcher Körper aus, die nicht von außen durch einen festen hornartigen Ueberzug bedeckt sind, wie es bei den meisten Insekten der Fall ist; manche haben deshalb einen auf diesen Bestandtheil des Körpers sich beziehenden Namen erhalten, als die Knorpelthiere, wozu z. B. die Knorpelfische zu rechnen. Knorpel wird schon in den ungeborenen Geschöpfen von einem Monate vorgefunden, keinesweges aber Knochen, nur erst gegen das Ende der Reife kurz vor der Geburt erhalten sie die Festigkeit, und sind dann wirklich zu Knochen ausgebildet.

Wenn nun aus den Bestandtheilen dieser Substanz, die wir unter dem Namen

Knorpel kennen, hervorgeht, daß die thierische Gallerte darin keinen unwesentlichen, sondern vielmehr in quantitativer Hinsicht den bedeutendsten Rang darin behauptet, auch in Verbindung mit dem phosphorsaurem Kalke noch nicht den Grad der Verhärtung, wie in den Knochen angenommen hat, so läßt sich schon leicht erwarten, daß man die Knorpel der Thiere mit Nutzen zur Leimbereitung anwenden könne.

Es bedarf keines außergewöhnlichen Hilfsmittels, um mit Wasser seinen Zweck zu erreichen, weil der Grad der Siedhize binnen kurzer Zeit die auflöselichen Theile auszieht. In Betreff der Consistenz aber, in welcher man die Gallerte daraus erhält, herrscht eben so eine Verschiedenheit, als es bei den früher erwähnten thierischen Theilen der Fall war, sowohl das Alter als die Arten tragen das ihrige dazu bei.

Die Knochen. Alle Knochen der warmblütigen Thiere, so wie die Gerippe der Amphibien und Fische geben, wenn sie von ihren fremdartigen Theilen gereinigt sind, durch anhaltendes Auskochen eine thierische Gallerte; sind sie davon befreiet, so bleibt eine weißliche, geschmacklose Sub-

stanz, die wegen ihres Zusammenhanges, noch die organische Structur zeigt. Diese Substanz, welche von den Chemikern Knochenmaterie genannt wird, und zum größten Theile aus phosphorsaurem Kalk besteht, bedarf noch einer ganz vollkommenen Untersuchung. Neuern Bestimmungen zu Folge, die von den ältern, selbst von denen, die der verewigte Gren darüber mittheilte, abweichen, besteht dieselbe aus Kalk, Phosphorsäure, Kohlenstoffsäure und einer eigenen Substanz.

So viel ist indeß ausgemacht, daß diese Knochenmaterie oder Knochensubstanz, die mit der thierischen Gallerte den Knochen bildet, in ihrem Mischungs-Verhältnisse ganz anderer Natur ist, als in dem Knorpel, wie mehrere Versuche durch Auflösungen in Säuren und Alkalien erwiesen haben.

Zur Abscheidung der thierischen Gallerte oder des Leims aus den Knochen werden diese in Wasser stark ausgekocht, wie früher erwähnt ist; der innere, in der Höhlung der Knochen befindliche Theil, den wir Mark nennen, ist größtentheils als eine feine fette Substanz mit einigen

fremdartigen Theilen vermischt zu betrachten, und enthält eigentlich keine thierische Gallerte, scheidet sich aber, wenn man ihn nicht zuvor herausgenommen hat, als ein Fett ab, welches auf der Flüssigkeit schwimmend sich erhält, indem die auflösbaren Theile in dem kochenden Wasser gelöst werden.

Auf dem gewöhnlichen Wege, wie man die Knochen mit Wasser in offenen Kesseln anhaltend siedend behandelt, scheidet sich zwar die Gallerte zum größten Theil aus, und es werden auf diese Art die bekannten Kraftbrühen erhalten, die, wenn sie bis zur Entfernung der wässerigen Theile abgedampft werden, eine feste Gallerte darstellen, und mit Wasser wieder aufgelöst als gute Kraftbrühen genossen werden können. Will man indeß auch die noch mit der Knochensubstanz in fester Verbindung stehende sämmtlich im aufgelösten Zustande besitzen, so muß der Hitze grad die Wärme des siedenden Wassers übersteigen, dasselbe muß in Dampfgestalt darauf einwirken, und nur auf diese Art ist es möglich, sämmtliche Knochenmasse in einen breiartigen Zustand zu

bringen. Es bezieht sich diese Bereitung auf die schon früher bemerkte Procedur, von Papin angegeben, auch ist sie, in großen Speiseanstalten angewendet, eine der zweckmäßigsten, leicht, einfach und wohlfeil. Man kann einen Dampfkessel machen lassen, in welchem 2 bis 3 Centr. Knochen auf einmal ausgezogen werden können. Die darin bereitete, geklärte und nachher zur Trockene abgedampfte Gallerte ist vollkommen klar, von honiggelber Farbe, beinahe ohne Geruch und Geschmack, giebt aber mit verschiedenen Zusätzen, die vortrefflichsten Suppen. Statt, daß man auf diesem Wege die Knochen sämtlich bis auf einen geringen Rückstand in feste Gallerte verwandelt, erhält man auf dem gewöhnlichen Wege, wo das Wasser den Siedpunkt nicht übersteigen kann, nur 18 bis 20 Procent trockene Gallerte, welche zwar so wie jene keinem Verderben unterworfen ist.

Aus der Auflösbarkeit der Knochen-Substanz in Säuren, sollte man glauben, ließe sich ein kurzer Weg zur Abscheidung der Gallerte ausmitteln, die zu mechanischen Verrichtungen anwendbar sey, und es

gründet sich hierauf die von d'Arcet vorgeschlagene Methode, die Knochen mit Salzsäure zu behandeln. Zur nähern Prüfung dieser Angabe hat man mehrere Versuche angestellt, woraus jedoch hervorgeht, daß sie nicht practicabel ist. Man soll nach diesem Verfahren eine beliebige Quantität Knochen in Salzsäure auflösen, die dabei zurückbleibende Gallerte aber abscheiden, und eindicken. Es ergab sich, daß sowohl eine starke, als schwächere Säure der Art nicht allein die Knochen-Substanz, sondern auch eine sehr beträchtliche Menge Gallerte auflöste, und während die gröbern Knochen noch nicht zur Hälfte durchdrungen waren, verschwanden die feineren schon gänzlich in der Säure, obgleich hierbei nicht der geringste künstliche Wärmegrad, sondern bloß die gewöhnliche Lufttemperatur angewendet wurde. Eine andere Schwierigkeit macht das Mark, wenn es noch zum Theil in den Knochen enthalten ist, es sammelt sich nicht nur auf der Oberfläche, sondern wird durch die Säure modificirt, und nimmt einen unangenehmen Geruch an; es würde sich also diese Methode am allerwenigsten

zur Bereitung einer thierischen Gallerte, die wie die Bouillontafeln zur schnellen Verfertigung von Kraftsuppen angewendet wird, eignen, weil man hier den markigen Theil der Knochen mit in Verbindung zu bringen sucht; auf die Art aber, wenn die Behandlung der Knochen im Dampfkessel geschieht, wird das Mark vollkommen rein und schmackhaft erhalten.

Die Schwimmblasen einiger Fische. Diese bestehen größtentheils aus thierischer Gallerte und nur aus einem geringen Antheil von fädigem Gewebe, aber nicht bei allen Fischen ist der erste Bestandtheil von so ausgezeichnete Menge in den Schwimmblasen enthalten; es zeichnen sich vorzüglich hierin die Stör = Arten aus, deren Eingeweide ebenfalls eine ähnliche Zusammensetzung haben, wovon jedoch der Leim oder die thierische Gallerte bei weitem nicht so gut zu gewinnen ist, als von jenem Theile. Was über diesen Gegenstand, die Benutzung der Schwimmblasen einiger Fische und anderer Theile derselben zur Leimbereitung zu sagen ist, wird in der Folge angezeigt werden, wenn von der Verfertigung des Fischleims die

Rede ist, wozu ein eigener Abschnitt angewiesen werden soll.

Auch das Ei der Vögel hat mehrere gallertartige Theile; um die Untersuchung dieses thierischen Körpers genauer zu erwägen, müssen wir ihn in seine Bestandtheile zerlegen. Die Eier aller Vögel sind sich in Hinsicht ihrer allgemeinen Structur ziemlich gleich, wenigstens nur unbedeutend von einander verschieden. Ihre Zusammensetzung besteht aus fünf verschiedenen Theilen: diese sind die Eierschale, das Eierhäutchen, das Eiweiß, der Eidotter, und der Hahnentritt. Was die Bestandtheile der Schalen betrifft, so geht aus den damit angestellten Untersuchungen die allgemein bekannte Sache hervor, daß sie größtentheils aus kohlensaurem Kalk, einem ganz geringen Antheil phosphorsaurem Kalk und Gallerte bestehen; diese ist es, welche den Zusammenhang und die Festigkeit der Eierschalen bildet, und nebst den Häutchen, die etwas poröse Decke des eigentlichen Eies ausmacht. Von anderer Beschaffenheit ist die Zusammensetzung des Eierhäutchens; es ist von der Art des fa-

denartigen Theils des Blutes, und enthält viel Gallerte, weshalb es sich beinahe ganz im kochenden Wasser auflöst.

Das Eiweiß selbst ist eine durchsichtige kleberige Flüssigkeit, welche die Natur des Blutwassers, oder des Theils im Blute besitzt, der sich beim längern Stehen aus der geronnenen Masse als eine gelbliche Feuchtigkeit absondert. Das frische Eiweiß enthält etwas Mineralaugensalz, außerdem noch eine geringe Menge Schwefel, der aber Bestandtheil des eigentlichen Eiweißstoffes zu seyn scheint; ein Theil desselben wird beim Kochen der Eier in Verbindung mit Wasserstoff, als geschwefeltes Wasserstoffgas entwickelt, und durch den Geruch erkennbar.

Das Eigelb oder der Eidotter ist in den mehrsten Fällen gelb gefärbt, undurchsichtig und nicht so zähe, wie das Eiweiß. Mit kaltem Wasser zusammen gerieben, giebt es keine wahre Auflösung, sondern nur ein milchartiges Gemenge. Es besteht aus Eiweiß, Wasser, einem gelbgefärbten Oele und etwas Gallerte; erstes vertritt die Stelle eines Schleims, und aus diesem Grunde läßt sich der Eidotter mit Wasser

zu einer milchartigen Flüssigkeit darstellen. Der Hahnentritt ist noch nicht näher untersucht, er befindet sich auf dem Gelben, und scheint nichts anders als Eiweiß zu seyn, wiewohl durch eine stärkere Consistenz unterschieden.

Zur Beendigung dieses Abschnittes, der die Zergliederung mehrerer weichen und festen Theile des thierischen Körpers umfaßt, die sämmtlich, wenn auch zuweilen nur in ganz geringer Menge und in verschiedenen Modificationen die thierische Gallerte enthalten, mögen die daraus gezogenen Resultate dazu dienen, einen Schluß zu machen, auf welche Theile man besonders sein Augenmerk zu richten habe, um sie zur Leimbereitung in Anwendung zu bringen.

Wir finden die thierische Gallerte besonders in den verschiedenen Häuten, dem zelligen Gewebe, den Sehnen, Membranen, Bändern, Flechsen, Nerven, Muskeln oder fleischigem Gewebe, in den Knorpeln, frischen Knochen, Hörnern u. dgl. Theilen. Es gehören hiezu die Felle verschiedener Thiere, als die Kalb- und Schaaf-, Hasen- und Kaninchenselle, die Ochsen-, Esel-

und Pferdehäute; ferner die Sehnen und Flechsen von diesen Thieren, die Haut von den Köpfen und Schwänzen, die Ohren, die Füße, die Hörner der hirsch- und rehartigen Thiere, Knochen mancherlei Art, wozu auch die Fischgräten und die Gerippe mehrerer Amphibien zu zählen, ferner die Schwimmblasen mehrerer Fische.

Die Leimsiederei.

Von dem Locale und den Geräthschaften, welche in einer vollkommen gut eingerichteten Leimsiederei vorhanden sind.

Da die Reinigung der Häute oder derjenigen Substanzen, die man zur Leimbereitung anwenden will, vermittelst Wasser größtentheils als vorgängige Arbeit erforderlich ist, und auch überhaupt außerdem bei diesem Geschäfte an Wasser kein Mangel seyn darf, wie in der Folge gezeigt werden wird, so ist die Anlage einer Leimsiederei am besten in der Nähe eines fließenden Wassers zu machen. Wer

die Bequemlichkeit genießt, dasselbe entweder vor oder hinter seinem Hause vorbeifließend zu haben, für den ist es ein großer Vortheil; wäre dies nicht der Fall, so müßte die Anlage an einem andern, dem Wasser nahe gelegenen Orte geschehen, oder doch dafür gesorgt werden, daß die Herbeischaffung desselben wenig Schwierigkeiten verursacht. Es ist übrigens eine bekannte Erfahrung, daß alle fließende Wasser weniger hart sind, als die Wasser der Brunnen, sie enthalten keine oder doch nur einen geringen Antheil erdigter Salze, eignen sich aus dem Grunde besser zu Reinigungen und Auflösungen; deshalb ist es auch rathsam, dafür zu sorgen, daß man dergleichen fließendes Wasser beim Gebrauch reinlich erhalte, und es so viel als möglich vor fremdartigen Theilen, durch Vermeidung des absichtlich oder zufälligen Hineinschüttens von Unreinigkeiten, zu schützen. Wenn die Lage es erlaubt, siehe vorzüglich darauf, einen hinlänglichen Raum zu erhalten; es bestehe derselbe namentlich in einem geräumigen Orte, wo das Sieden selbst geschieht, weil derselbe nach der Größe des Geschäfts mehr oder weniger

große Gefäße aufnehmen muß; ferner sey der Theil des Arbeitsortes, womit das Feuer unmittelbar oder mittelbar in Berührung kommt, feuerfest, und wenn gleich die zu bearbeitenden oder bearbeiteten Substanzen keinesweges von der Art sind, daß sie dem Feuer durch leichte Entzündlichkeit Nahrung geben, so hat man doch die gewöhnliche Vorsicht zu gebrauchen, welche in allen Fällen, wo das Feuer fortdauernd unterhalten wird, nicht aus der Acht zu lassen ist. Außerdem aber hat man dahin zu sehen, daß der Arbeitsort durch Verschließen der Fenster und Thüren, kann nöthigenfalls in einem immer temperirten Wärmestande erhalten werden, welches beim Absondern der unreinen Theile aus der gesottenen Masse sehr nöthig ist, weil durch schnelleres Abkühlen eine unvollkommene Reinigung entstehen, und die groben Materien, welche sich in dünnflüssigem Zustande leichter absetzen, im consistenteren aber mehr schwebend erhalten werden, dann nicht so gut trennbar sind.

Nächst diesem Arbeitsorte ist, wenn man es irgend haben kann, ein vor dem Regen gehörig geschützter, doch luftiger

Leim.

4

Platz, den man den Trockenplatz nennt, ein wesentlicher Vortheil. Zu diesem Orte kann man einen, mit einem guten Dache versehenen Schuppen (Remise) wählen, wo die Luft Durchzug hat; die Seiten müssen bloß mit Vorhängen behängt werden, damit sie erforderlichenfalls zugemacht werden können. In diesem Schuppen bringt man eine Art von Gerüste an, welches aus Ständern besteht, worin Zapfen geschlagen werden, worauf man in Rahmen gefasste Netze, auf welchen der fertige Leim getrocknet wird, legen kann.

Je mehr der Luftzug von unten und oben auf dieselben zu wirken vermag, je rascher wird bei trockner Luft die Austrocknung des Leims befördert. Da, wie leicht zu erachten, ein anhaltender Zutritt von Sonne, so wie darauffallender Regen, heftiger Wind oder Sturm, jedes in seiner Art nachtheilig auf den zu trocknenden Leim einwirkt, so ist die zuvor angegebene Weise, ihn davor zu schützen, nicht zu übersehen. Ein starker Grad von Sonnenwärme würde den noch im Zustande einer weichen Gallerte sich befindenden Leim wieder schmelzen, und ihn abfließend

machen; der Regen würde ihn bald auflösen, heftiger Wind aber Staub darauf wehen, ihn zu schnell trocknen, ein unansehnliches Product bewerkstelligen, und nebenbei manchen Abgang verursachen.

Es ist zwar bei vielen Leimsiedern, denen der Raum ihres Lokals nicht gestattet, einen solchen Trockenplatz anzulegen, die Gewohnheit, den auf die Reze gebrachten Leim auf den Boden des Hauses zu trocknen; sie pflegen ihn aus den Dachfenstern hinauszuschieben, und auf diese Art der Einwirkung von Luft und Sonne auszusetzen; dies kann jedoch nur, wenn regelmäßig verfahren werden soll, mit Nutzen dann geschehen, wenn der Leim bereits einen gewissen festen Grad erhalten hat, und es erfordert derselbe dann eine gehörige Aufmerksamkeit auf die eintretende Witterung, damit jene Nachtheile vermieden werden. Nächst den hier angezeigten Orten, wo der Leim gesotten und so weit gebracht wird, daß er sich zum Trocknen auf dem beschriebenen Trockenplatz eignet, ist für den völlig ausgetrockneten und verkäuflichen Leim noch zum Aufbewahren ein schicklicher Ort auszumitteln, worin sich

derselbe hinsichtlich der Qualität und Quantität gleich bleibt.

Die Natur der thierischen Gallerte oder des Leims ist von der Beschaffenheit, daß jede zu starke Einwirkung von Feuchtigkeit einen Einfluß darauf hat; wenn nun gleich durch zu starke Austrocknung desselben die Qualität nicht vermindert, im Gegentheil gehoben wird, da man einem alten, recht trocknen Leime mit Recht den Vorzug gestattet, so ist in kaufmännischem Betracht dahin zu sehen, daß der Gewichtsverlust nicht zu bedeutend sey, und von dieser Seite genommen, würde ein Aufbewahrungsort oder ein Leimmagazin folgende Eigenschaften haben müssen. Er darf nicht zu trocken, noch weniger aber zu feucht seyn; wenn also ein solcher Ort dazu gewählt wird, der das Mittel von beiden hält, so ist derselbe für den Verkäufer der vortheilhafteste. Ein warmer, sehr trockner und dem starken Luftzuge ausgesetzt wird den Leim zum höchsten Grade der Trockniß bringen, wobei derselbe natürlich am Gewichte verlieren und dem Verkäufer, wenn es in Quantitäten geschieht, einigen Verlust beibringen muß;

ist dagegen der Aufbewahrungsort mehr feucht als trocken, so zieht der Leim, vermöge seiner Verwandtschaft zur Wasserigkeit, worin er gleiche Eigenschaft mit andern wässerigen Extracten besitzt, die Feuchtigkeit der Luft an, biegt sich krumm, und wird nicht so gern von dem Käufer genommen, weil man lieber auf trockene Waare siehet, und dieselbe beim Leimen, wenn sie feucht ist, Abgang leidet.

Dies über das Lokal Gesagte wird den nöthigsten Anforderungen entsprechen, und es würden nun die erforderlichen Geräthschaften anzugeben seyn, deren man sich in Leimsiedereien bedient; dahin gehören 1) Kufen, oder Kasten zum Einweichen der Häute, oder des Leders, 2) eine Krücke zum Umrühren, 3) große Gabeln oder Haken, dasselbe herauszunehmen, 4) große, mit Gittern versehene Tragen, 5) Gitterkasten, 6) Leimkessel, oder Leimpfannen, 7) eine starke Presse, 8) ein, oder mehrere Leimkufen, den Leim darin setzen lassen, 9) Tröge, den noch dünnen Leim aufzunehmen, 10) ein Modell von Holz, wonach der Leim geschnitten wird, 11) Leimsägen, den Leim in Blätter zu

zerschneiden, 12) Schneidebretter von Draht, die Blätter gleich dick zu schneiden, und, 13) Leimneze, worauf derselbe getrocknet wird.

Die Kufen oder Kasten zum Einweichen des Leders bestehen aus gutem festem Holze; sind sie von Eichenholze gearbeitet, so ist es leicht unzweckmäßig, sie zuvor mit Wasser auszulaugen, damit der darin befindliche Gerbestoff herausgenommen wird, weil derselbe mit der thierischen Gallerte eine Verbindung eingehen könnte, die hier wenigstens mehr nachtheilig als nützlich ist. Die Form der Kufen ist ovalrund, in der Gestalt von Wannen; sie werden vorzüglich zu größern Theilen von Häuten gebraucht, aber auch zu Abgängen u. s. w. An dem Boden ist ein Zapfloch angebracht, um das Wasser abzulassen, und um dann frisches hinzu zu gießen, wenn es erforderlich ist.

Die Krücken zum Umrühren, wovon zu jeder Kufe eine nöthig ist, von starkem Holze, mit einem verhältnißmäßig langen Stiele versehen, haben die Gestalt einer gewöhnlichen Krücke, wie man derselben sich bei ähnlichen Fällen, um Mas-

sen in Wasser umzurühren, und in Bewegung zu bringen, bedient; auch können schaufelförmige Instrumente sehr gut hierbei angewendet werden.

Die großen Haken oder Gabeln, deren man bedarf, um die Häute aus dem Wasser zu nehmen, wenn sie gehörig von demselben durchdrungen und aufgeschwollen sind, bestehen aus Eisen mit hölzernem Stiele. Sie müssen ebenfalls die gehörige Festigkeit und Stärke haben, und es ist gut, sie vor dem Roste zu schützen, daher dürfen sie nur nach der Arbeit wieder gehörig trocken gemacht, und zuweilen mit etwas Del bestrichen werden, wodurch dem Zutritte der Luft die Einwirkung auf das Eisen verhindert wird.

Die großen hölzernen Tragen dienen dazu, die Häute, Leder, Abgänge u. s. w. an das Wasser zum Reinigen zu schaffen, die bereits gereinigten Substanzen wieder aufzunehmen, und ablaufen zu lassen; sie sind deshalb oben auf mit einem Gitterkasten von viereckiger Form versehen, stark von Holz, an der Stelle, wo sie den mehrsten Druck auszuhalten haben, mit Eisen beschlagen, und von der Größe und

dem Umfange, daß sie mit der Last von zwei handfesten Personen, nach Art der gewöhnlichen Tragen mit Tragbändern fortgeschafft werden können.

Der Gitterkasten, Gittergehäuse, ist ein großes Behältniß in der Form eines viereckigen Kastens, die vier Seitenwände bestehen aus Gittern; ein solcher Kasten wird gebraucht, um die Abschnitzel vom Leder u. dgl. in demselben zu reinigen; am Ufer eines Flusses werden solche viereckige Gittergehäuse in Löcher eingesezt, die sich in einem starken Rahmen von Zimmerholze befinden, ins Wasser gelassen. Durch die Gitter dringt das Wasser hinein, nun werden die Abgänge mit Stangen umgerührt, welche vorne länglichrund wie ein Löffel sind. Von Zeit zu Zeit wird der Hintertheil des Rahmens, der einer aufgezogenen Fallbrücke gleicht, niedergelassen, um das Gittergehäuse aus dem Wasser zu ziehen, damit die darin befindlichen Lederabgänge über dem Wasser abtröpfeln; das unreine Wasser läuft ab, der Gitterkasten wird aufs Neue ins Wasser gesenkt, mit dem Umrühren ebenfalls fortgefahren, und

diese Bearbeitung mehreremal wiederholt, bis das davon abgetröpfelte Wasser hell und klar ist.

Der Kessel, dessen man sich zum Kochen des Leims bedient, muß von verhältnißmäßiger Größe und Umfange seyn; es richtet sich derselbe nach der Quantität des auszukochenden Materials, welches zur Leimbereitung benutzt werden soll. Wo das Lokal es einigermaßen gestattet, ist es am vortheilhaftesten, die Anlage gleich bedeutend groß zu machen, damit eine ziemliche Menge auf einmal ausgekocht werden könne. Man wählt dazu einen von starkem Kupfer gefertigten Kessel, oder eine Pfanne, die weit und verhältnißmäßig ist, läßt ein solches Kochgefäß in einem gut ziehenden Ofen einmauern, worin man dem Feuer durch Auf- und Zumachen der Thüren einen vermehrten oder verminderten Zug verschaffen kann. Es ist zu dem Ende gut, daß dasselbe mit einem eisernen Roste und Aschenherde versehen sey; auf dem ersten breunt das anzuwendende Feuermaterial; die Oeffnung dazu, sowie zu dem darunter befindlichen Aschenloche, jedes kann mit einer eisernen Thür verschlossen wer-

den, um den Luftzug in vermehrtem oder vermindertem Grade hinzu zu lassen. Außerdem ist, was die Tiefe des Kochgefäßes selbst betrifft, eine ansehnliche Tiefe aus folgendem Grunde zu empfehlen; die häufigen Theile der sonstigen Materialien, welche darin ausgekocht werden sollen, legen sich, da dasselbe ziemlich angefüllt davon wird, vermöge des Drucks auf dem Boden fest, und würden selbst bei öfterm Umrühren ein Anbrennen nicht ganz unvermeidlich machen; deshalb wird ein hölzernes Gitter auf den Boden desselben gelegt, die Materialien darauf geschüttet, und nun mit dem hinlänglichen Wasser übergossen, wodurch man, da sie den Boden des Kochgefäßes nunmehr nicht berühren können, den angezeigten nachtheiligen Folgen des Anbrennens ausweicht; daß aber durch diese leichte Vorrichtung ein Theil des innern Raums vermindert wird, bedarf wohl kaum der Erwähnung. Dies hölzerne Gitter muß übrigens fest gearbeitet seyn, damit es in der heißen Brühe nicht auseinander geht, zu dem Ende ist die Einfassung mit einem eisernen Reife wohl zu empfehlen. Eine andere

Art Vorrichtung zur Erreichung des Zwecks, die Ingredienzien vor dem Anbrennen am Boden des Kessels zu sichern, wie z. B. das Aussetzen desselben mit Steinen, ist nicht anzurathen; es ergiebt sich das Unzweckmäßige davon von selbst, weil theils ein großer Aufwand von Wärme erst erfordert wird, die Unterlage von Steinen zu erhitzen, theils der Kessel ohne Noth mit einer Last beschwert wird, die ihm mehr Schaden als Nutzen bringt.

Eine große starke Presse ist, wie wir in der Folge sehen werden, von großem Vortheil. Sie muß von festem Holze gearbeitet und stark seyn; man stellt sie an dem nämlichen Orte, wo der Leim gesotten wird, auf, wenn es der Raum erlaubt, oder doch wenigstens in der Nähe desselben und befestigt sie an der Seite des Gebäudes, welches in gutem baulichen Stande seyn muß, damit die heftige Kraft derselben, wenn sie groß ist, dem Gebäude nicht schadet. Was die Einrichtung einer solchen Presse betrifft, so würde es überflüssig seyn, eine weitläufige Beschreibung davon zu machen, da dergleichen Maschinen, deren Wirkung auf der Kraft des

Hebels beruhet, hinlänglich bekannt sind, und bei vielen mechanischen Geschäften in mehr oder minderer Größe angewendet werden, entweder um den nutzbaren Theil aus einem Körper zu pressen, oder ihn von einem überflüssigen, als z. B. dem Wasser, zu befreien.

Die Leimkufe. Dies ist ein hölzernes Behältniß oder rundes offenes Faß, von gleicher Weite, auch kann es eher nach unten zu, sich verengern, als in umgekehrtem Fall; ja es möchte dieser Umstand vielmehr jedesmal zu berücksichtigen und bei Anschaffung eines neuen Fasses anzurathen, indem die nach unten allmählig verminderte Weite zu der Absicht, wozu man es gebraucht, vortheilhafter und zweckmäßiger ist. Dieses Faß oder Kufe dient, den gekochten heißen Leim aufzunehmen, um die darin befindlichen gröbern Theile absetzen zu lassen, und wird zu diesem Behuf mit hölzernen Hähnen versehen, den klaren Leim abzapsen zu können; der oberste Hahn oder Zapfen steht viertelhalb Zoll, und der unterste anderthalb Zoll vom Boden. Nachdem sich der Leim von seinen gröbern fremdartigen Theilen durchs

Absetzen gereinigt hat, fließt er, nachdem das oberste Zapfloch geöffnet ist, am reinsten dadurch ab, und so nach Verhältniß aus dem darunter befindlichen. In großen Leimsiedereien hat man dergleichen Rufen wohl mehrere, sie müssen in der Nähe des Leimkessels ihren Standort haben, damit der Leim noch siedend heiß hineingegossen werden kann, und damit derselbe mehrere Stunden Zeit zum Absetzen gewinnt, ohne zu erkalten und zähe zu werden. Sind die Rufen von eichenem Holze gefertigt, so ist es gut, sie vor dem ersten Gebrauche mit Wasser auszulaugen, damit ihnen der Gerbestoff entzogen werde.

Unter Trögen versteht man in den Leimsiedereien dergleichen viereckige rinnenartige Kästen von Eichen- oder Tannenholze, worin der fertige Leim nach dem Abzapfen aus der Leimkufe zum Erkalten gegossen wird. Ihre Anzahl richtet sich nach der Quantität des gefertigten Leims; ihre Länge ist in der Regel 3 Fuß, die Breite 9 Zoll, und die Höhe 7 Zoll, oben sind sie um einen Zoll breiter als unten. Sie haben ihren Platz auf einer Unterlage oder Gerüste in einem luftigen Re-

bengebäude, oder unter einem Schuppen, der den Zutritt oder das Durchstreichen der Luft gestattet, zugleich auch vor Sonnenstrahlen, einfallendem Staub und Regen schützt, weil der Leim darin so weit austrocknen muß, bis er kann in kleinere Theile zertheilt, und ihm die gehörige Form gegeben werden. Inwendig müssen die Tröge eben und glatt seyn, damit der herauszunehmende Leim nicht leicht anhängen bleibe.

Das Modell, wonach der Leim geschnitten wird, ist ein Rahmen von Holz, dessen große Länge gerade so viel ausmacht, als die Breite des Troges; die Anwendung desselben wird in der Folge weiter bemerkt werden.

Die Leimsäge hat eine beinahe gleiche Gestalt von einer Art Tischlersäge. Man spannt sie mit einer Art Schraube und einem eisernen Drahte; der letzte dient statt der Schnur, die bei andern Sägen Statt findet. An der Stelle des schneidenden Sägeblatts wird eine dünne Kupferschiene genommen, befestigt und in Spannung gesetzt; mit derselben werden

die Leimstücke in Tafeln oder Blätter zerschneiden.

Schneidebretter von Draht dienen dazu, die Blätter von gleicher Dicke zu trennen, sehr oft, oder da, wo das Auge ein richtiges Maas hält, welches durch öftere Uebung erlangt wird, wie man bei geschickten Leimbereitern häufig trifft, werden diese Bretter nicht einmal gebraucht. Der Leimsieder trennt seine Tafeln nach eignem Augenmaas, und wird selten einen bedeutenden Unterschied in der Dicke hervorbringen. Ein solches Brett enthält zwei Reihen Draht, die senkrecht darauf stehen, dazwischen steckt man die Leimstücke und zerschneidet sie.

Die Leimneze sind das letzte der Geräthschaften, welcher man sich in den Leimsiedereien bedient. Der Leim ist so weit fertig, daß ihm bloß noch die nöthige Härte durchs Austrocknen zu geben ist; er kann dieselbe nur auf eine Art erlangen, wo von allen Seiten der Luftzug auf ihn einwirkt, und dies geschieht durchs Ausbreiten auf dergleichen Netze. Die Ausspannung eines solchen Netzes bedarf einer festen Einfassung auf allen vier

Seiten; demnach besteht ein solches Leimnetz aus einem langen, verhältnißmäßig breiten starken hölzernen Rahmen, der mit Fischerneße benagelt ist, und die gehörige Festigkeit besitzt; die darauf ruhende Masse von Leim, bestehend in so viel zertheilten Leimstücken, als Platz da ist, damit keins das andere unmittelbar berühre, zu tragen. Ein oder zwei Querriegel von Holz geben die erforderliche Dauer, am liebsten nimmt man zu den Rahmen solches Holz, welches in der Luft wenig Veränderung erleidet, und besonders zuvor gut ausgetrocknet ist, damit das Berziehen derselben nicht so leicht Statt findet, oder doch von geringer Bedeutung ist.

Von den verschiedenen Leimen.

Als Vorbereitung zur Angabe der Verfertigung aller zum Gebrauch sich eignenden Leime möge eine gewisse Eintheilung derselben in wenigen Worten vorangehen, nach welcher diese Kunstproducte folgen sollen, und dadurch eine vorläufige bequeme Uebersicht gestatten. Zur natür-

lichsten Eintheilung gehört wohl die, wenn alle thierischen Leime in einfache, und zusammengesetzte zerfallen. Unter die einfachen gehören die verschiedenen Arten von Lederleimen, der Knochenleim, dann die Fischleime; die zusammengesetzten begreifen solche Verbindungen, worin ein Paar oder mehrere Substanzen verschiedener Natur mit einander vereinigt sehr bindende Massen geben, die sich zuweilen auch ihrer Mischung nach, als feste Ritze gebrauchen lassen.

Einfache Leime.

Lederleimbereitung.

Folgende Bemerkungen können als Erfahrungssätze in Betreff der Häute und der Leder, wenn sie zum Leimsieden verwendet werden sollen, im Allgemeinen gelten:

1) Frische Häute oder Felle geben eine Menge starken Leim.

2) Getrocknete Häute oder Felle sind mit Nutzen anzuwenden und liefern viel Leim, sind aber vor dem Trocknen erst von

Leim.

5

ihren Haaren und fremdartigen Theilen zu befreien.

3) Das Nämliche ist mit den frischen Häuten und Fellen der Fall; sie bedürfen zuvor des Enthaarens und der Entfernung aller zur Darstellung eines guten Leims hinderlichen Gegenstände; es gehört dahin, daß man sie von dem Fett und Blute reinige, weil diese der bindenden Kraft entgegen sind.

4) Alte Leder, die das lange Liegen oder der Gebrauch zerrieben oder aber der Schweiß durchdrungen hat, haben hierdurch sehr gelitten, man erhält nur einen schwachen Leim davon.

5) Trockene und präparirte Leder können zwar mit vielem Nutzen zum Leimkochen gebraucht werden, ausgeschlossen davon sind aber alle diejenigen, welche mit Gerbestoff behandelt sind; daher taugen die lohgaren Leder auf keine Weise hierzu. Dagegen sind die der Weißgerber sehr gut zu benutzen, und werden deshalb am häufigsten zur Leimbereitung angewendet.

6) Als die wohlfeilsten Ingredienzien zum Leime kann man alle Abgänge, Abschnitzel von Kalb- und Schaffellen,

von Ochsen-, Kuh-, Pferde- und ähnlichen Häuten rechnen; jedoch sind die Häute der alten Thiere vortheilhafter, als die der jungen, jene geben in der Regel mehr, weil die thierische Gallerte in denselben eine consistenterere Beschaffenheit hat, mehr Klebrigkeit besitzt, und daher weniger abgedampft werden darf, als die Gallerten von jungen Thierfellen und deren Abgängen.

7) Wenn man Sehnen und Flechsen von Kühen, Ochsen, Pferden, Schafen und Kälbern mit anwendet, erhält man, da diese Theile viel Gallerte enthalten, vielen und guten Leim.

8) Die ungarischen, mit Alaun und Talg zugerichteten Riemerleder müssen zuvor mit Kalkwasser behandelt werden, um die salzigen Theile und die Fettigkeit des Talges wegzunehmen; ist dies geschehen, so geben sie ebenfalls, wiewohl in geringerer Menge als jene, einen guten Leim von röthlicher Farbe.

9) Die Abschnitzel von Gemsenleder mit Del bereitet, sind untauglich zum Leimkochen.

Erstes Verfahren.

Das Reinigen der Häute, Felle, Abschneidel u. dgl.

Um die Häute zur nachmaligen Auskochung vorzubereiten, werden sie von allen fremdartigen Theilen, welche der bindenden Kraft des Leims hinderlich und der Erlangung eines hellen klaren Leims entgegen gesetzt sind, befreiet.

Die darauf sitzenden Haare müssen zuvörderst mit starkem Kalkwasser, wodurch sie herunter gefressen, behandelt werden; zu dem Ende braucht man sie nicht erst, wie es oft der Fall ist, im Wasser eine kurze Zeit einzuweichen, sondern man bringt sie gleich in starkes, aus frischem ungelöschten Kalk bereitetes Kalkwasser. Die Bereitung des Kalkwassers ist zwar ganz einfach, bedarf aber einiger Aufmerksamkeit, und einer richtigen Behandlung, um die gehörig ätzende Kraft, die Haare von der Oberfläche wegzunehmen, zu erhalten. Man nehme auf einen Theil frisch gebrannten Kalk 18 bis 20 Theile Wasser, lösche denselben durch etwas von dem angeführten Quantum, das heißt, er muß sich, indem man nur einen geringen Theil

davon daraufgießt, völlig erhizen und zerfallen, dann gießt man das Uebrige vollends zu und rührt diese milchichte Mischung zu einer gleichförmigen, dicklichen Flüssigkeit um, die man erst von den gröbern Theilen kann absetzen lassen. Die Güte des Kalks ist sich nicht immer gleich; daher kann das eigentliche Quantum des dazu erforderlichen Wassers nicht mit der genauesten Bestimmtheit angegeben werden, welches auch im Grunde wenig ausmacht; denn es ist schon hinlänglich, wenn man durch's Ablöschen und Zugießen von Wasser eine Auflösung des Kalks in der Consistenz einer Milch vermittelt, worin, wenn der Kalk gut war, so viel aufgelöst ist, daß die ätzende Eigenschaft ihre Kraft auf das Losmachen der Haare hinlänglich äußert und die Auflösung der fetten Theile befördert. Die Zurichtung des Kalkäschers ist in der Gerberei aber fast immer verschieden; man erkennt, daß die Felle im Stande sind, abgehaart und abgefleischt zu werden, wenn man bei dem Ausreißen einiger Haare mit der Hand ein Knarren des Felles vernimmt, ohne einen großen Widerstand bei dem Haarlassen zu bemerken.

Man hängt dann die Felle 24 Stunden lang in bloßes Wasser, spühlt sie aus und befreit sie mit dem Schabeisen von den Haaren.

Solche Felle, deren haarige Bedeckung benutzt werden soll, als die der Schafe u. dgl. werden auf eine andere Art behandelt, damit die Wolle oder Haare gut bleiben. Sie werden auf der Fleischseite geschwedelt; dies geschieht, indem man sie auf der Wollseite ausbreitet, und mit dem Schwedenwedel (einem von einem Ochsenchwanz gemachten Pinsel) auf der Fleischseite mit einem Brei aus gebranntem Kalk, Asche und Wasser bestreicht, so daß keine Stelle unbestrichen bleibt. Dann legt man Kopf und Füße nach der Fleischseite zu einwärts, und schlägt jedes Fell dergestalt zusammen, daß der Kalk die Wolle nicht berührt. Die alten harten und ungeschmeidigen Felle legt man in ein Faß und begießt sie mit Wasser, damit sie sich nicht erhitzen, und so bleiben sie acht bis 10 Tage liegen, bis die Wolle abgeht. Frische Leder werden nur auf einen Haufen gelegt und zugedeckt, und nach 3 Tagen werden sie schon aus einander genommen

und versucht, ob die Wolle abgeht. Es ist gut, daß alle zwei Tage auch die ersten Felle umgelegt werden; sind die Felle genug geschwedet, so wird erst auf der Fleischseite auf der Waschbank der Kalk rein abgewaschen, alsdann werden sie zum Ablaußen des Wassers auf dem Rande der Waschbank aufgehängt. Die enthaarten und ausgewaschenen Felle werden nun entweder sogleich zur Leimbereitung verwendet, oder man trocknet sie und bewahrt sie in Haufen unter luftigen Schuppen auf, bis man davon Gebrauch machen will. Am besten eignet sich im letztern Falle der Spätherbst oder Winter dazu, wo sie dann bis zum Frühjahr liegen bleiben, in welcher Zeit sich das Leimsieden am besten beginnen läßt.

In England wird das Enthaaren der Häute in Kalkgruben vorgenommen, worin man dieselben legt, sie hernach trocknet und in kupfernen Pfannen auskocht. Das Reinigen von den Kalktheilen geschieht zuvor in fließendem Wasser; man legt die Felle deshalb in die Wasserkrufe, worin sie mit Wasser hinlänglich übergossen mit der Krücke umgerührt werden; dann läßt man

das unreine Wasser ab, überschüttet sie mit frischem, und fährt damit fort, bis dasselbe ganz hell und klar abläuft, als einen Beweis, daß alle Unreinigkeiten davon abgespült sind.

Die Abschnitzel von den mancherlei Häuten und Fellen, deren man sich mit Nutzen zum Leimsieden bedient, sind ebenfalls einer nachmaligen Reinigung unterworfen, so wie alles andere Material, welches man hierzu anwendet. Zu diesem Behuf sind die Gitterkasten eingerichtet, sie werden damit angefüllt in das fließende Wasser gelassen, und indem man diese Abgänge mit den dazu gehörigen langen, am Ende löffelartig gestalteten Stangen umrührt, spühlen sich die etwanigen Unreinigkeiten vollkommen ab; man zieht den Kasten heraus, läßt das Wasser ablaufen und taucht ihn auf's Neue in das Wasser, rührt alles wohl um und fährt auf diese Art fort, bis die ausgewaschenen Stücke vollkommen rein und das Wasser keine Unreinigkeiten mehr wegnimmt.

Zum Hin- und Zurückschaffen, so wie zum Ablaufen des Wassers gebraucht man die mit einem Gitterwerk versehenen Tragen;

man läßt die am Flusse gereinigten Lederabgänge hineinschütten, und nachdem sie den größten Theil ihres Wassers durch's Abflauen verloren haben, nach dem Orte schaffen, wo das Sieden des Leims vorgenommen werden soll. Viele pflegen durch Unterstellen unter eine Presse das überflüssig eingesogene Wasser zuvor herauszupressen.

Zweites Verfahren.

Das Auskochen der Häute in Wasser.

Dies geschieht in dem Leimkessel oder in großen Pfannen; man nimmt eine Quantität zerkleinerter Häute, oder aber, um die Abgänge vom Leder und Häuten auf eine vortheilhafte Weise zu benutzen, von diesen nach Verhältniß der Größe des Kochgefäßes eine passende Menge, bringt sie in dasselbe, nachdem man zuvor auf den Boden desselben ein hölzernes, der Haltbarkeit wegen mit einem eisernen Reifen versehenes Gitter gelegt hat, wodurch vermieden wird, daß das Material nicht auf den Boden sinkt und anbrennt, übergießt

sie mit so vielem Wasser, als man hinlänglich erachtet, alle thierische Gallerte durch's Kochen auszuziehen. Es kommt in dieser Hinsicht viel auf die Beschaffenheit des rohen Materials an; sind die Häute frisch und weich, so bedürfen sie weniger Wasser und Zeit, um dieselbe herzugeben; besteht es aber in trocknen Häuten, so wird ein größeres Quantum Wasser erfordert, sie zu erweichen, um die darin befindlichen auflösbaren Theile völlig aufzunehmen, auch muß man anhaltender sieden, um sich von der gänzlichen Ausziehung zu vergewissern; zu dem Ende ist es besser, solches trocknes Material vorher eine Zeit lang einzuweichen, und dann erst das Sieden zu unternehmen. Es läßt sich nicht jedes Mal vorher bestimmen, wie viel Ausbeute man an Leim bekommen wird, wenn mehrere thierische Substanzen unter einander verwendet werden; es sey denn, daß man habe die bestimmtesten Versuche mit ein und derselben Mischung gemacht, und die Substanzen wären sich gleich. So z. B. können 500 Pfund Abschnitzel von Schaf- und Kalbfellen, und die Hälfte davon, nämlich 250 Pfund Ochsenohren, nachdem sie gut, jedes

für sich gereinigt worden, in den Kessel oder Pfanne gebracht werden, und man wird nahe an 300 bis volle 300 Pfund guten Leim erhalten.

Beim Kochen des Leims hat man auf folgende Regeln zu achten: man macht anfänglich kein übermäßig starkes Feuer unter den Kessel oder die Pfanne, in welchem sich das Leimmaterial mit dem Wasser befindet, läßt dasselbe gelinde sieden, alsdann wird der Hitze grad stufenweise verstärkt; das Umrühren der Masse mit langen Rührhölzern ist von Zeit zu Zeit wohl erforderlich, obgleich Mehrere die Gewohnheit haben, sobald sie bemerken, daß die gekochte Flüssigkeit eine kaum leimartige Consistenz erhält, das Umrühren zu unterlassen. Es wird aber durch dieses Umrühren eine gleichförmigere Masse befördert, man bezweckt zugleich dadurch, die Beschaffenheit derselben besser zu erkennen, und zu beurtheilen, ob die häufigen Theile beinahe ganz oder nur zum Theil aufgelöst sind, welche Verschiedenheit besonders dann Statt finden kann, wenn trockne Leder und frische Häute, oder Abgänge davon, unter einander gekocht werden, ohne daß die ersten durch

hinlängliches Einweichen zuvor aufgequollen und vorbereitet sind. Die weichen Theile lösen sich natürlicherweise viel leichter auf, indeß die härtern einer längern Zeit bedürfen. Man würde also, um diesen Umstand zu beseitigen und alle leimartigen Theile aus den härtern Substanzen zu ziehen, in diesem Falle noch eine Quantität Wasser zuzusetzen haben, und das Kochen fortsetzen müssen, bis man seinen Zweck erreicht hat, von dem ausgekochten Material nur noch den unauflöselichen fadenartigen Theil zurückzubehalten. Auf jeden Fall ist es vorzüglicher, die härtern Häute durch Einweichen in Wasser mit den weicheren in einerlei Zustand zu setzen.

Die sämtlichen ausgekochten Ingredienzien läßt man nun bei mäßigem Feuer ruhig sieden und abdampfen, ohne sie durch Rühren weiter in Bewegung zu setzen; es wird von Zeit zu Zeit eine kleine Probe herausgenommen, die man in einer Schale oder auf einem Teller erkalten läßt; hat dieselbe die Consistenz einer starken dicken Gallerte, so kann das Abdampfen aufhören und der nun in so weit fertige Leim zu weiterer Behandlung aus dem Kessel oder

der Pfanne geschöpft werden. Wenn ein regelmäßiges Kochen Statt gefunden hat, und nicht mit zu raschem Feuer, welches im Ganzen genommen nicht anzurathen, verfahren ist, so pflegen bei einigermaßen bedeutenden Quantitäten 12 bis 14 Stunden Zeit erforderlich zu seyn, bis der Leim die zu verlangende Stärke hat.

Nachtheilig einwirkend ist ein zu rasches Abdampfen, wenn die gallertartigen Theile bereits durch's Kochen ausgezogen sind, und es nur des Verdunstens der überflüssigen Wasserigkeit bedarf; denn indem die wegzuschaffende Feuchtigkeit durch gelindes Abdampfen hinlänglich entfernt wird, leidet der Leim durchaus nicht, da im Gegentheil, je mehr derselbe sich seiner dickern Consistenz nähert, ein starkes Sieden sehr leicht das Verbrennen zur Folge hat.

Beim Kochen der Häute u. s. w. pflegen sich mehrere Theile, besonders wenn die vorherige Reinigung vom Blute u. dgl. nicht sorgfältig geschehen ist, abzusondern; sie bilden auf der Oberfläche einen Schaum, den man, wenn er nicht bis zum Ausgießen dabei bleiben soll, wo er sich absondert,

leicht mit einem Schaumlöffel abnehmen kann.

Das Bedecken des Leimkessels oder der Pfanne mit einem Deckel von Stroh, mit Weidenruthen durchflochten, wird zwar im Anfange, wo die Einwirkung der Hitze und das Eindringen der dadurch zurückgehaltenen Dämpfe auf die auflösbaren Theile auch zur Feuerersparung von Nutzen seyn; wenn aber bereits durch anhaltendes Kochen dieser Zweck erreicht ist, und es nur der Fortschaffung wässeriger Theile bedarf, dann wird das Zudecken nicht zweckmäßig seyn, das Verflüchtigen derselben kann dadurch nur gehindert werden, und es ist kein Grund dazu da, die Arbeit ohne Ursache durch Zurückhalten der Dämpfe zu verzögern; denn selbst die Behauptung Einiger, welche der Meinung sind, daß beim starken Abdampfen ohne Strohecke ein großer Theil leimartiges Wesen verloren ginge, ist ganz unrichtig; der Leim ist keineswegs flüchtig, er kann also nicht durch die Kraft der Wasserdämpfe mit fortgerissen werden, sondern bleibt als fixer Bestandtheil in der Leimbrühe zurück.

Drittes Verfahren.

Das Ausgießen des Leims und Zerschneiden in Tafeln.

Hat der Leim die im vorigen Abschnitt angezeigte Beschaffenheit einer sehr dicken thierischen Gallerte, die sich durch Heraus schöpfen von kleinen Proben, welche man von Zeit zu Zeit auf einem kalten Teller oder Schale völlig erkalten und danach beurtheilen läßt, angenommen, so ist das Feuer unter dem Kochgefäße größtentheils wegzunehmen und nur so stark zu erhalten, daß der Leim heiß bleibt, aber nicht mehr siedet; man läßt nun, da sich die groben und unaufgelösten Theile schon dadurch, daß man die letzte Zeit nicht mehr gerührt hat, gesetzt haben, auch die noch in der dicklichen Flüssigkeit schwebenden etwas absetzen, und schöpft den beinahe kochend heißen Leim in die daneben stehende Leimkufe. Es geschieht dies auf folgende Art: Auf die neben dem Leimkessel angebrachte und bereits davon etwas erwärmte Leimkufe wird eine Trage mit einem vierseitig geflochtenen Gitter und Boden gestellt, der letzte und die Seiten werden mit etwas

Stroh dünn belegt, nun schöpft man mit einer langen kupfernen Kelle den Leim in dasselbe, wo er dann durch und in die Leimkufe läuft. Man sucht das Ab- und Ausschöpfen, so wie das Durchlaufen so rasch als möglich zu beschleunigen, indem eine lange Verzögerung das Kaltwerden des Leims befördern würde, welches zu verhüten ist, da er doch erst in der Leimkufe einige Stunden stehen soll, um Zeit zu gewinnen, sich darin noch mehr zu klären. Das im Kessel Zurückbleibende wird zuletzt ebenfalls in das geflochtene Behältniß geschüttet, um den daran befindlichen flüssigen Leim ablaufen zu lassen.

Wenn nun bei dieser Procedur, wie schon bemerkt worden und leicht zu ersehen ist, die Absicht dahin geht, den flüssigen Leim von dem Rückbleibsel zu trennen und die gröbern fremdartigen Theile abzuscheiden, so ist doch nicht zu vermeiden, daß nicht noch leimartige darin hängen bleiben. Es ist daher, nächst dem Durchgießen, das nachmalige Auspressen der noch heißen Rückstände durch leinene Beutel, vermittelst einer Presse, sehr zweckmäßig.

Den in der Leimkufe befindlichen Leim

läßt man nun Zeit zum Sehen, die gröbern Theile sinken darin zu Boden, und wenn man dieses Absetzen mit größerem Vortheile bewirken will, so wäre es rathsam, eine Veranstaltung zu treffen, wodurch derselbe in der Kufe auf längere Zeit, als gewöhnlich, heiß bliebe; dies könnte süglich wohl auf die Art geschehen, wenn man aus einem andern, in der Nähe befindlichen Blasenofen, vermittelst einer durch die Kufe gehenden Metallröhre Wasserdämpfe leitete, die, indem sie ihren Wärmestoff an die Röhre absetzen, den Leim immer in gehöriger Dünnsflüssigkeit erhalten.

Weshalb dieser Vorschlag gethan wird, mag Folgendes deutlicher erörtern: Der Leim bedarf zum Absondern der unreinen oder fremden Theile, wodurch er den größten Grad von Reinheit und Durchsichtigkeit erhält, einen so viel als möglich dunnflüssigen Zustand; je länger er darin erhalten werden kann, desto mehr Gelegenheit giebt man, daß die Absonderung vollkommen geschehe; verliert er aber nur zu bald den gehörigen Wärmegrad, um in diesem verhältnißmäßig dünnen Zustande zu bleiben, so wird er dicker, die auszuschneiden-

Leim.

6

den Theile können sich nicht zu Boden setzen, sondern werden in der nun zähern Masse schwebend erhalten, und der Leim kann dann nicht so ungemein klar und durchsichtig werden, als es im Gegentheil der Fall seyn würde. Da dieser Vorschlag indeß nicht allenthalben, wie in großen Leimsiedereien, mit gleicher Leichtigkeit auszuführen ist, sondern da man, wo das Geschäft im Kleinen betrieben wird, öfter den Raum und die Kosten eines solchen Wärmeapparats, (womit übrigens ein mehrseitiger Nutzen und Gebrauch verbunden werden könnte) schonen will, so ist wenigstens dafür zu sorgen, daß man den Leim in der Leimkufe so lange als möglich heiß und flüssig zu erhalten suche, weil nur ein langsames Absetzen seine Klarheit befördern kann; zu dem Ende muß die Kufe durch Zudecken mit Strohmatten und dadurch, daß sie in der unmittelbaren Nähe des Kochofens steht, wodurch sie schon erwärmt wird, auch durch Vermeiden von Zugluft oder Einwirken kühler Luft vor dem schnellen Abkühlen gesichert werden, und überdies wird ein Jeder leicht nach seinem Lokale

die Mittel finden, diesen Umstand bestmöglichst zu beseitigen.

Wenn nun auf diese Art der Leim in der Kufe einige Stunden gestanden und sich gereinigt hat, wozu man ihm in der Regel drei bis vier Stunden Zeit läßt, besser aber noch verfahren würde, wenn er ein Paar Stunden länger stehen könnte, so läßt man ihn aus den in der Kufe übereinander in gewissen Räumen angebrachten Hähnen ab, je nachdem 2 oder 3 dergleichen daran befindlich sind. Der aus dem obersten Hahn ablaufende ist der hellste und beste, ihm folgt der aus dem nächstfolgenden, der unterste giebt den am wenigsten hellen, er pflegt trübe zu seyn.

Es bedarf wohl kaum der Erinnerung, daß man mit dem Eingießen in die dazu bestimmten Tröge rasch verfahren müsse, weil er sonst leicht zu dick werden möchte. Die Tröge von Eichen- oder Tannenholz, welche Rinnen vorstellen und den nun aufgehellten Leim aufnehmen sollen, um darin zu einer festen Gallerte zu erstarren, müssen dicht und fest seyn, damit der Leim nicht durchdringe; ihre Gestalt, Länge, Breite und Tiefe ist vorn unter den Geräthschaften

beschrieben, auch müssen sie oben einen Zoll breiter seyn als unten. Bevor der Leim in diese Tröge gegossen wird, sorgt man dafür, daß sie recht naß gemacht werden; man fülle sie vorher mit Wasser an, und lasse es so lange darin stehen, bis man zum Eingießen des Leims schreiten will. Eines Theils wird das Holz dadurch dichter und fügt sich mehr zusammen, verhindert das Durchlaufen, andern Theils würde sich der Leim an den Seiten sowohl, als an dem Boden zu fest anlegen und nicht gut zu trennen seyn, wenn dies nicht geschähe. Hat man das Wasser aus den Trögen rein ablaufen lassen und sie nun in horizontaler Richtung auf die Unterlagen neben einander gestellt, so gießt man sie mit dem Leim voll, und wenn dieses geschehen, läßt man sie unter dem Obdach, wo sie vor Regen und Sonne geschützt sind, so lange stehen, bis der Leim nicht allein völlig erkaltet ist, sondern die gehörige Consistenz besitzt, um herausgenommen und in Tafeln zerschnitten zu werden; man kann dazu 24 und mehrere Stunden rechnen. Durch dieses Stehen verliert der Leim an Dicke, indem er von seiner Feuch-

tigkeit noch einen Theil verliert, und sich mehr verdichtet; war der Raum in dem Troge von 7 Zoll Höhe, so wird die Stärke des Leims nach dem Erkalten und Verdichten vielleicht nur 4 Zoll betragen.

Die solchergestalt abgetrocknete Leimmasse eignet sich nun zum Zerschneiden, und man verfährt damit gewöhnlich auf folgende Art: Es wird die an den Seitenwänden der Tröge, trotz des Maßmachens, doch anhängende Masse mit einem großen zweischneidigen Messer davon getrennt, indem man mit demselben zwischen den Brettern und dem Leim durchfährt, die bindende Kraft des Leims würde jedoch diese Trennung nur unvollkommen und mit Mühe geschehen lassen, wenn das Messer nicht immer gehörig naß gemacht würde; daher ist es nöthig, dasselbe jedesmal ins Wasser zu tauchen, und damit auf vorbeschriebene Weise zu verfahren; der Zusammenhang des Leims mit dem Holze wird dadurch aufgehoben, und die Trennung geschieht leicht.

Den von den Seitenwänden des Troges abgelösten Leim schneidet man nun nach dem Modell, bestehend aus einem vier-

eckigen hölzernen Rahmen, dessen Länge gerade die Breite des Rahmens ausmacht, in Stücke. Das Herausnehmen dieser Theile bewirkt man am besten mit einem schaufelförmigen Instrumente von Eisen; es hat dieselbe Breite als der Trog, vorne ist es etwas schmaler, gerade wie die Tröge am Boden es sind, eine nöthige Veranstellung, um die Leimstücke damit herausheben zu können.

Diese mit einem Stiele versehene Schaufel setzt man in die mit dem zweischneidigen Messer gemachten Einschnitte, hebt dadurch jedes einzelne dicke Stück vom Boden heraus und trägt es auf derselben zu einem Brette, schiebt es darauf, um nachmals die Zertheilung vorzunehmen. Gleiche Handgriffe, als beim Schneiden mit dem Messer, sind auch hierbei erforderlich; man macht das schaufel- oder spatentartige Instrument gehörig naß, fängt mit dem Mittelstücke des Leims zuerst an, weil die Enden schwerer herausgehen würden; hat man auf diese Art das erste Stück gehoben und von dem andern gelöst, so erfolgt das einzelne Herausheben der übrigen um so leichter.

Diese Manier, die Leimstücke aus den Trögen zu bringen, ist allem Ermessen nach wohl die beste; denn wollte man dies Geschäft mit der bloßen Hand, ohne eine mitwirkendes Werkzeug verrichten, so würden doch Umstände und Schwierigkeiten eintreten, die man auf jene Art vermeidet. Ist nämlich der Leim noch zu weich, so ist schwer zu verhüten, daß er nicht beim Herausnehmen mit der Hand zerbreche; hat er einen etwas vermehrtern Grad von Härte, als er sollte, so kann es nicht fehlen, daß er auch wohl am Boden des Troges zu fest anlebe und ebenfalls schwer herauszubringen sey. Hat man jedes einzelne Stück auf ein etwa einen Zoll dickes Brett gebracht, an welches sich zu Ende ein als Rücken zu betrachtendes, vertical stehendes Brett befindet, so wird das Zertheilen dieser Stücke zu dünnen Tafeln vorgenommen.

Um dies zu bewerkstelligen, zerschneidet man sie mit der Leimsäge in horizontaler Richtung in so viele Blätter, daß jedes nach dem Austrocknen eine dünne Tafel bildet. Die Leimsäge, welcher schon früher erwähnt ist, ein Instrument von ähnlicher

Beschaffenheit, als eine Art Tischlersäge, dessen Spannung statt der Schnur in einem dicken Eisendraht mit Schraube besteht, das schneidende Blatt dagegen in einer dünnen Kupferschiene, wird von demjenigen, der die Zertheilung vornimmt, so angefaßt, daß er sie mit beiden Händen faßt und nun in horizontaler Richtung anlegt, dann nach sich zieht und dabei einer egalen Richtung folgt, wodurch das abgeschnittene Blatt von gleicher Stärke wird. In der Regel pflegt die Oberfläche des Leims, mithin auch die bereits getrennten viereckigen Stücke, mit einer feinen Fetthaut überzogen zu seyn; wenn dies der Fall ist, so wird sie als eine ganz dünne Scheibe oben abgenommen und allein gelassen, eben so verfährt man mit der untersten Lage, wenn sie noch Schmutz enthalten sollte, der sich nach unten abgesondert hätte.

Die Zertheilung der Leimstücke in dünne Tafeln auf die so eben beschriebene Art, ist für Zubereitungen des Leims in nicht zu großen Quantitäten sehr anwendbar, wo aber dieses Geschäft im Großen betrieben wird, würde dieses Verfahren längere Zeit erfordern; deshalb bedient

man sich in bedeutenden Leimsiedereien auf eingerichteter Schneidemaschinen, an welchen der schneidenden Instrumente mehrere befindlich sind, die binnen kurzem viel fördern.

Viertes Verfahren.

Das Trocknen des Leims.

Der in schwache Tafeln zerschnittene Leim erfordert nun die gehörige Ausbreitung, um die wässerigen Theile gänzlich zu verlieren und knochentrocken zu werden. Ein mäßig rasches Trocknen ist am besten und vorzüglichsten, es wird das Ansehen selbst dadurch vermehrt; um dies zu erreichen, muß er an einem vor Sonne und Regen geschützten Orte dem Luftzuge ausgesetzt werden. Man bringt ihn daher am passendsten unter einen Schuppen, wo er so wenig von den heißen Strahlen der Sonne, als vom Regen leidet, jedoch der Einwirkung eines beständigen Luftzugs ausgesetzt ist, daß ihm die Feuchtigkeit entzogen wird.

Das Gerüst in solchen mit Dachwerk

versehnen Behältnissen, worauf die Rahmen zu liegen kommen, so wie die nähere Beschreibung eines solchen Trockenorts ist schon früher angezeigt, auch die Bemerkung, daß die offenen Seiten mit Vorhängen zu bekleiden sind, um nöthigenfalls dem Winde und dem dadurch fortgetriebenen Staube den Zutritt zu verwehren.

Die hölzernen, mit Fischernezen überspannten Rahmen werden sorgfältig mit den Leimtafeln belegt, und es wird dafür Sorge getragen, daß sie sich nicht unmittelbar berühren und an einander kleben. Da die Consistenz des Leims im frischen Zustande noch so weich ist, daß er die Eindrücke von dem Neze annimmt, so würde er, wenn er er unberührt liegen bliebe, fest kleben; es ist daher nöthig, ihn bei dem allmählichen Eintrocknen umzuwenden, damit die obere und untere Seite öfter abwechselte, bis er die Härte hat, daß er nicht mehr anklebt. Dies Abnehmen und Umwenden der Leimtafeln kann, wenn sich das Nezgarn zu stark eingedrückt haben sollte, durch Nachmachen von unten erleichtert werden; man befeuchtet die Neze von unten mit einem nassen Badeschwamm, die Unterfläche

wird dadurch erweicht, und die Trennung von dem Netze schnell bewirkt. Hat man nun auf diese Art die Leimtafeln zu einer halb harten Consistenz austrocknen lassen, so wird durch jedes Stück an dem einen Ende ein Loch, welches so weit ist, daß man einen starken Bindfaden oder eine Schnur durchziehen kann, hinein gestochen. Auf diese Weise reihet man sie in Bündel auf und bringt sie noch zum völligen Austrocknen an einen luftigen und trocknen Ort; hier werden diese Bündel ausgebreitet aufgehangen und verwahrt. Ein guter Leim ist im trocknen Zustande keinem Verderben unterworfen, im Gegentheile schätzt man den alten ausgetrockneten sehr und zieht ihn natürlicherweise dem frischen vor.

Ein Centner weißgahres Leder giebt 24 Pfund Leim; ein Centner Nerven, Flechsen und Sehnen 20 bis 24 Pfund.

Von der Beschaffenheit eines gut bereiteten Lederleims, und von einigen Vorfällen, die ihm bei der Bereitung nachtheilig oder vortheilhaft sind.

Von einem gut bereiteten Lederleime, worunter zum Unterschiede von den Fisch- und andern Leimen, aller aus thierischen Häuten, Sehnen, Flechsen, Nerven, Muskeln u. s. w. begriffen ist, verlangt man, daß er ein hellgelbes oder hellröthliches Ansehen habe; er muß klar und durchsichtig seyn, die gehörige Trockniß und Härte besitzen. Sieht er dunkel aus, hat er dunkle Flecke und kein reines glänzendes Aeußere, oder es fehlt ihm die Durchsichtigkeit, so ist er nicht reinlich genug bereitet, er hat nicht Zeit genug gehabt, die unreinen Theile abzusetzen, oder man hat es beim Kochen und Abdampfen versehen, ihm einen zu starken Grad von Hitze gegeben, wodurch ein Theil davon verbrannt ist, und das Ganze eine dunkelere Farbe angenommen, sondern auch die verbrannten schweren Theile, wovon er dann schwer zu

trennen, bei sich behalten hat. Er darf ferner nicht übelriechend seyn, welches einen Grad von Fäulniß anzeigen würde, vor welchem man ihn beim mäßig raschen Trocknen, wenn er sonst vorher gahr gekocht ist, schützen kann. Daß aber ein solcher, der Fäulniß nahe kommender nicht die guten Eigenschaften, welche man von ihm zu verlangen hat, besitzen wird, geht daraus hervor, weil dieser Zustand eine Zersetzung hervorbringt, die bindende Kraft geht zum Theil verloren, und auch das äußere Ansehen verliert sehr.

Ein gut bereiteter trockner Leim muß glasartig zerspringen, auf dem Bruche glänzend wie Glasstücke seyn; wirft man ihn in kaltes Wasser, so wird er einige Tage darin liegen können, ohne zu zergehen; dagegen wird er stark aufschwellen und muß aus dem Wasser gezogen eben so trocken wie vorher werden, dabei nichts am Gewichte verloren haben; das siedende Wasser muß ihn aber schnell und vollkommen auflösen, ohne einen Rückstand zu hinterlassen.

Da man auf die angezeigten Eigenschaften eines guten Lederleims mit um so

mehr Gewißheit rechnen darf, wenn beim Kochen und Trocknen mit gehöriger Aufmerksamkeit verfahren ist, so ist wohl nichts natürlicher, als daß man auch die dabei vorkommenden Einflüsse der Witterung nicht außer Acht zu lassen hat. Während dem Kochen selbst würde dieser Umstand wohl keiner nähern Berücksichtigung verdienen; im Ganzen genommen unternimmt man aber die Leimbereitung bei mäßiger Temperatur der Luft vor; zu große Hitze, so wie zu strenge Kälte sind beide dem schon fertigen Leime, wenn er noch im Zustande einer zitternden Gallerte (das heißt mit wässerigen Theilen verbunden) sich befindet, nachtheilig; die Gewitterluft, welche auf alle vegetabilische und animalische Stoffe, sobald sie sich zur Gährung, sey es nun zur sauren oder faulen, neigen, einen starken Einfluß hat, wirkt sehr nachtheilig auf den Leim, wenn er sich in der Leimkufe, oder auch noch in den Trögen befindet; ist derselbe erst so weit gebracht, daß er zerschnitten und auf Netze gebracht werden kann, so hat man nichts mehr davon zu besürchten.

Gleiche Bewandniß hat es mit der Kälte; erhält der Leim in den Trögen

und auf den Meßen einen zu großen Kältegrad, so wird er ebenfalls leiden; dies zu vermeiden, ist aber weniger schwierig, da sich von selbst versteht, daß man in einer Jahreszeit, wo eine strenge Kälte zu erwarten ist, den Leim nicht dem freien Zutritt derselben aussetzen wird. In großen Leimsiedereien, wo heizbare Trockenzimmer angelegt sind, braucht die kalte Jahreszeit weniger berücksichtigt zu werden. Die nachtheiligen Folgen eines halbtrocknen gefrorenen Leims sind, daß er seine Durchsichtigkeit und bindende Eigenschaft verliert.

Das gute Aeußere einer Waare ist im Allgemeinen keine geringe Empfehlung für dieselbe, und wenn gleich die Güte nicht immer nach dem bloßen Anschein zu beurtheilen ist, so ist es doch sehr oft, und so auch beim Leime der Fall, und es wird ein Jeder, der seinem Erzeugnisse eine gute Abnahme verschaffen will, auch auf das Aeußere bedacht seyn. Das schöne Ansehen des Leims wird aber sehr befördert, wenn die beinahe ganz trocknen Tafeln ein wenig angefeuchtet und mit reiner Leinwand abgerieben werden. Man bezweckt dadurch,

daß sie einen vermehrten Glanz und Durchsichtigkeit bekommen.

Der englische Leim.

Der englische Leim wird allen andern vorgezogen; die Bereitungsart ist im Ganzen genommen der so eben gegebenen Anweisung gleich. Wenn die Vorzüglichkeit desselben nicht ohne Grund ist, so kann dieselbe bloß darin liegen, daß eine gute Auswahl der Häute, eine genaue Aufmerksamkeit beim Auskochen derselben, ferner beim Klären des Leims und überhaupt beim Ganzen Genauigkeit das Geschäft leitet. Das Verfahren der Engländer besteht in Folgendem: Sie bereiten ihren Leim vorzüglich aus Häuten und deren Abgängen von alten Thieren, legen die ersten in Gruben mit Kalk, um die Haare wegzubeizen, dann werden diese wieder getrocknet und nachmals in großen kupfernen Pfannen ausgekocht. Diese ältere Methode ist jedoch, seit man die Kraft der Dämpfe mehr auf einzelne Gegenstände und in vielen technischen Arbeiten anwendet, durch

durch Dampf = Kochapparate wenigstens in großen Leimsiedereien verdrängt; man gewinnt an Feuermaterial, Zeit und die auszuziehenden Theile werden weit besser aufgelöst; die ganze Einrichtung beruht auf der gewaltigen Wirkung der Dämpfe, so wie auf dem außerordentlichen Hitzegrade, den sie annehmen, wenn sie in einen engen Raum eingeschlossen werden, und ihrer Ausdehnung Widerstand geleistet wird; in ähnlicher Anwendung ist schon früherhin des papinianischen Topfes erwähnt.

Die ausgekochten Materialien werden nun in einer Presse stark ausgepreßt, die erhaltene Leimbrühe, welche an sich wenig fremdartige Theile enthält, läßt man gehörig absetzen, und nun wird sie bei egaler, nicht zu starker Hitze bis zur gehörigen Dicke abgedunstet, dann in die dazu bereit stehenden, viereckigen flachen Formen gegossen, worin der Leim erstarrt, und nach dem Schneiden zu Tafeln, auf Netzen in der Luft oder in Trockenstuben zur vollkommenen Härte gebracht.

Auch das im Vorigen angegebene Verfahren, ihn zu befeuchten und mit einem leinenen Tuche abzureiben, pflegt nicht

Leim.

7

versaumt zu werden. Man erhält den englischen Leim in viereckigen Blättern oder Spänen, hell von Farbe und sehr hart im Bruche.

Der flandrische Leim.

Bekanntlich wird der flandrische oder niederländische Leim auch sehr geschätzt; er ist in dünnen, länglichten Spänen, die etwa ein Paar Finger breit sind, von Farbe ganz hell, beinahe weiß und durchsichtig. Er wird aus den Abschnitzeln der Felle von Schafen, Lämmern und andern jungen Thieren bereitet; aber außer diesen Substanzen nimmt man auch wohl einen Theil Schaaf- und Kälberfüße dazu, mitunter Pergamentspäne. Hat man ein gewisses Verhältniß von diesen Substanzen fortirt, so wird jede Sorte für sich in Gitterkasten gethan, dem Wasser ausgesetzt und durch öfteres Umrühren mit langen schaufelartigen Instrumenten gereinigt. Die aus dem Wasser genommenen Abschnitzel u. s. w. läßt man gehörig ablaufen, indem sie auf die mit Gitterwerk umgebenen Tragen geschüttet werden und bringt sie mit hinreichendem Wasser in das Kochgefäß, läßt sie

Darin bei einem zweckmäßigen Feuergrade kochen und so lange in diesem Zustande zubringen, bis man die aufzulösende Gallerte ausgezogen hat. Nachdem der Rückstand durchs Auspressen von seinen leimartigen Theilen befreit worden, wird die Leimbrühe sorgfältig bis zur Consistenz eines dicken Leims abgedampft, dessen Prüfung zuvor durchs Herausnehmen von kleinen Proben, die man erstarren läßt, vorgenommen wird. Mit der nämlichen Sorgfalt läßt man den Leim in die Leimkufe bringen, die schon bemerkte längere Zeit zum Klären darin stehen, wodurch er die vorzügliche Reinheit, die er bedarf, erhält, und gießt ihn dann in die Tröge, worin er so lange stehen bleibt, bis er durchaus völlig erkaltet und erstarrt ist. Aus dem in den Trögen erkalteten Leime werden nun die zertheilten Stücke in sehr dünne Blätter geschnitten, wodurch die sich auszeichnende Durchsichtigkeit besonders befördert wird. Zu diesem Behufe bringt man die Stücke in die dazu eingerichteten Schneidemaschinen, oder steckt sie auf ein Brett mit zwei Reihen Draht, die auf demselben senkrecht stehen, und zerschneidet sie mit einer Leimsäge ohne Zähne in sehr

dünne, zarte Blätter. Der solchergestalt bereitete Leim hat nach dem Austrocknen auf die bekannte Weise gewöhnlich zwei Zoll Breite und 6 bis 7 Zoll Länge, ist fest und hart, zeichnet sich seiner Durchsichtigkeit wegen, da er dem klaren Bernstein gleicht, sehr aus.

Da der flandrische Leim eine sehr zarte Leimart, und aus Substanzen verfertigt ist, die denselben nicht völlig in so bindender Kraft liefern, als den aus ältern und gröbern Thierhäuten, so ist er zwar für Tischler u. dgl. Arbeiter, denen es weniger darum zu thun ist, und weniger die Weiße und Durchsichtigkeit berücksichtigen, nicht so vortheilhaft; dagegen wird er vielen Künstlern und Professionisten, denen an dieser Eigenschaft besonders gelegen ist, um so unentbehrlicher.

Der Pergamentleim.

Zu den zarten Lederleimen ist der Pergamentleim zu zählen; man bereitet denselben aus Abschnitzeln oder Abschabfeln der Pergamente. Die Auskochung dieser Abgänge geschieht, indem man sie gleich in kochendes Wasser schüttet, und so lange

sieden läßt, bis man eine hinlänglich concentrirte Leimbrühe daraus erhalten hat; ein Theil solcher Abgänge wird in 16 Theile siedendes Wasser gethan, man läßt sie darin fortwährend unter öfterm Umrühren so lange kochen, bis sich dieselben bis zum größten Theil aufgelöst haben, die Leimbrühe, so wie das aus dem Rückstande Ausgepreßte, wird durch grobe Leinwand gegossen und alles zu einer starken Gallerte abgedampft. Es kömmt auf den Gebrauch dieses Leims an, ob man ihn dann noch völlig austrocknen lassen will; in diesem Falle wird damit verfahren, wie bekannt, in Formen gegossen und durch den Zutritt der Luft oder einer mäßigen Wärme in einer Trockenstube ausgesetzt; er erhält dann ein hornartiges Ansehen, weshalb er auch wohl mit dem Namen Hornleim belegt wird.

Diejenigen Professionisten oder Künstler, welche sich denselben in kleinen Quantitäten selbst bereiten und zu einem schnellen Verbrauch anwenden, als z. B. zum Vergolden und Versilbern, dampfen ihn bloß bis zur erforderlichen Stärke ab, und gebrauchen ihn bei ihrem Geschäfte. Ein

Centner Pergamentabgänge oder Späne liefert 30 Pfund trocknen Leim.

Der Handschuhleim.

Diesen Leim erhält man aus den Abschnitzeln von Handschuhleder, welche bei den Handschuhmachern und Weißgerbern abfallen; die Abgänge von Gemsenleder sind ausgenommen, weil diese sich nicht dazu eignen. Es giebt zwar dieses Material einen schwächern als der aus den Häuten der Ochsen, Kühe u. s. w. und den Sehnen derselben; gleichwohl wird er, wenn auch die bindende Kraft noch geringer ist, als beim Pergamentleim, seiner Weise wegen häufig angewendet; besonders bedienen sich die Maler desselben.

Es werden die erwähnten Abschnitzel in gleichem Verhältnisse, als beim vorigen, mit siedendem Wasser behandelt, unter öfterm Umrühren anhaltend ausgekocht, und nach der zu verlangenden Stärke die zuvor ausgepreßte Leimbrühe eingedickt. Hat er eine stärkere Consistenz, als erfordert wird, so kann er leicht durch Zugießen von Wasser verdünnt werden; im entgegengesetzten Falle wird ein gelinde fortgesetztes Ab-

dampfen das Nöthige befördern. Für Maler ist das Rückbleibsel öfter noch einmal anzuwenden, sie pflegen es mit wenigem Wasser aufzusetzen, kochen es eine hinlängliche Zeit und erhalten noch ein weißes Leimwasser, welches sich zur Mischung von Farben, um Zimmer, oder Decken der Zimmer zu mahlen, gut gebrauchen läßt.

Leim von Kälberfüßen, Knochen und dgl.

Die bloßen Kälberfüße geben an sich einen nicht sehr starken, aber durchsichtigen Leim; um denselben zu verstärken, wird man sehr wohl thun, eine Parthie Sehnen und Flechsen von Rindvieh dazu zu nehmen. Drei Theile Kälberfüße werden von ihren Haaren durch Einweichen in starkes Kalkwasser erst hinlänglich befreit. Einige pflegen sie auch durch Uebergießen mit siedendem Wasser abzubrühen und auf diese Art zu reinigen; wenn man aber annimmt, daß das siedende Wasser den thierischen Leim leichter auflöst, wiewohl dies auf diese Art nur wenig aufnehmen würde, so möchte das Reinigen durch Kalkwasser wohl vorzuziehen seyn. Nachdem die von

ihren Haaren und andern zur Leimbereitung untauglichen Theilen befreieten Füße zerkleinert sind, schüttet man sie in das Kochgefäß nebst einem Theil der bemerkten Sehnen und Flechsen, läßt alles in hinreichendem Wasser unter öfterm Umrühren mehrere Stunden fieden, bis man bemerkt, daß die thierische Gallerte vollkommen ausgezogen sey; der sich auf der Oberfläche bildende Schaum wird von Zeit zu Zeit abgenommen, und wollte man sich von den festen kochenartigen Theilen überzeugen, ob sie alle Gallerte hergegeben haben, so wäre ein Versuch auf folgende Art zu machen: man nimmt etwas davon heraus, zerstößt es und übergießt es mit nicht zu starker Salzsäure, worin sich die Knochensubstanz auflösen und der gallertartige Theil, wenn noch welcher darin vorhanden ist, zeigen wird.

Die erhaltene Leimbrühe wird durch aufgespannte, nicht dichte reine Leinwand gegossen, der Rückstand ausgepreßt und nach dem Absetzen in das Abdampfgefäß gebracht, worin sämtliche Flüssigkeit bis zur erforderlichen Consistenz, von welcher man sich durch Proben, die man von Zeit zu

Zeit herausnimmt und erkalten läßt, überzeugt, gelinde eingesotten. Anstatt der erwähnten Sehnen und Flechsen, kann man auch, im Fall jene nicht zu haben sind, einen Theil Abschnitzel von weißjahrem Leder, oder Abgängen von frischen Häuten, die aber ganz rein seyn müssen, jedoch nicht mit ganz gleichem Vortheile anwenden.

Die Bereitung des Knochenleims kann nur mit Nutzen aus den mancherlei Arten von Knochen, außer den Kalberfüßen, durch Anwendung von Dampf-Kochapparaten geschehen, da, wie früher schon erwähnt, die thierische Gallerte in den festen Theilen mit der verknöchernenden Substanz in einer weit schwerer zu trennenden Verbindung steht und einen weit stärkern Hitze grad als das siedende Wasser bedarf, um völlig davon geschieden und aufgelöst zu werden. Nicht unrathsam ist es indeß, dem Knochenleime, wenn er eine feste, harte Substanz bilden und eine klare Beschaffenheit erlangen soll, noch etwas aus Knorpel, Sehnen oder andern häutigen Abgängen erlangte Leimbrühe zuzusetzen, und in dieser Verbindung abzdampfen. Auf gleiche Weise verfährt man

hinsichtlich der Auskochung mit allen ähnlichen, zum Knochengeschlecht gehörenden Körpern, wenn man einen guten Leim daraus ziehen will.

Fischleimbereitung.

Der Fischleim ist seiner Natur nach gleicher Art mit jenem von den Landthieren, also ebenfalls eine thierische Gallerte, die eine äußerst bindende Eigenschaft besitzt. Am meisten versteht man die sogenannte Hausenblase unter dem Namen Fischleim und dieser ist der vorzüglichste und beste, wenn er nicht verfälscht ist. Aber auch außerdem bereitet man aus den Eingeweiden einiger Fische einen ähnlichen, dieser ist aber von geringerer Güte und darf nur unter die schlechtern Sorten dieses Artikels gezählt werden.

Eine dritte Sorte des Fischleims ist derjenige, welcher aus den Gräten und Grieben der Fische durchs Auskochen bereitet wird; man befaßt sich damit besonders in Seestädten, und es werden keine unbedeutende Geschäfte hiermit gemacht. Er ist unter dem Namen Wallfischleim bekannt, gehört ebenfalls zu den geringen Arten, hat nicht

völlig die bindende Eigenschaft, welche der Leder- oder Tischlerleim besitzt.

Die Hausenblase.

Bekanntlich hat diese Art Fischleim den Namen Hausenblase daher, weil er vom Hausenfische bereitet wird. Der Hausen ist einer der größten unter den Flußfischen, welcher zu dem Geschlechte der Störe gehört. Am häufigsten wird er in Rußland und in Ungarn gefangen, hält sich im mittelländischen, schwarzen und caspischen Meere auf, geht zur Laichzeit in die Donau und Wolga. Sein Fang ist besonders für Rußland wichtig; das Fleisch wird theils gesalzen, theils trocken genossen, der Rogen liefert den Caviar. Seine Haut, die glatt und weißlich ist, trägt keine Schuppen; er hat keine Knochen oder Gräten, ausgenommen im Kopfe, anstatt des Rückgrathes aber einen großen hohlen Knorpel. Der in Ungarn gefangene Hausen kommt aus dem schwarzen Meere in die Donau, und schwimmt dann oft mehrere hundert Meilen den Strom hinauf. Die beste Zeit, ihn zu fangen, ist vom Mai bis in den October, nachher trifft

man ihn nicht mehr in der Donau an. Diese Fischart heißt in Rußland Belluga oder Belluschina, sie wird dort im Januar, besonders im Uralflusse gefangen.

Die Bereitung der Hausenblase, welches die Schwimmblase dieses Fisches und anderer Störarten ist, beruht auf eine ziemlich einfache Behandlung. Man sondert die Blase, welche einen Kegel vorstellt, dessen Grundfläche nach dem Kopfe des Fisches, und dessen Spitze nach dem Schwanze zugekehrt ist, nachdem der Fisch aufgeschnitten ist, indem man die Eier aus dem Bauche genommen hat, vom Rücken ab, legt sie in kaltes Wasser, um sie von dem Blute zu reinigen. Ist die Reinigung geschehen, so wird die Blase mit einem Messer der Länge nach aufgeschlitzt, die äußere braune Haut abgezogen, die übrige aber zum Behuf des Leimmachens verwendet. Zu dem Ende wickelt man sie in Leinwand und knetet sie zwischen den Fingern zu einem weichen Teige, woraus dann kleine flache Kuchen geballet, und in der Mitte durchbohrt werden, um sie auf eine

Schnur zu ziehen und zum Austrocknen hinzuhängen.

In Rußland erspart man sich die Mühe des Knetens dadurch, daß die Blase zusammengepackt an einen von der Sonne stark beschienenen Ort gelegt und mit nasser Leinwand zugedeckt wird, wodurch sie eine solche Weichheit erhält, daß sie sich mit den Händen auf einem Brette rollen und in cylindrischer Form auswalzen läßt. Die auf solche Art ausgerollten Stücke werden nun an den beiden Enden zusammengebogen und gebunden und bilden eine Art Ring; man hängt sie an einen mäßig trocknen und schattigen Ort zum Trocknen, weil an die Sonne gehängt der Nachtheil entsteht, daß sie ansschwellen. Bevor diese Ringe nicht ihre völlige Trockenheit haben, müssen sie nicht zum Aufbewahren fortgenommen und zusammengepackt werden, weil der nur halb trockne leicht von Würmern angegangen und durchnagt wird.

Die Bereitung möge nun auf die eine oder andere Art vorgenommen seyn, so beruht das Ganze bloß darauf, die besten zum Fischleim sich eignenden Theile, die besonders in der Schwimmblase der Stör-

arten besteht, von der Oberhaut und dem Blute zu säubern, und die durch Anfeuchten mit Wasser weich gewordene Blasenhaut nun sorgfältig aufzurollen, damit die Lagen ganz dicht zusammenkommen, und nun behutsam austrocknen.

Die vorzüglichste Sorte dieses Fischleims ist der russische; er kömmt in kleinen, schön weißen, hellen und klaren Bügeln zum Handel; sie haben ungefähr die Gestalt eines Hufeisens, ein hornartiges durchsichtiges Ansehen, sind ganz trocken und bestehen aus feinen, dünnen, häutigen Lamellen, die fest auf einander liegen.

Von geringerer Güte ist die Hausenblase, welche man aus Ungarn erhält, von wo aus große Quantitäten durch die polnischen Juden nach Breslau, Frankfurt an der Oder und Leipzig gebracht werden. Man pflegt dort die Zurichtung nicht mit der Sorgfalt zu betreiben, und ob man gleich von der ungarischen Hausenblase mehrere Sorten in Handel bringt, so gleichen sie doch den aus Rußland kommenden, von Archangel über Petersburg nach England, Holland, Frankreich, dem Sund, Lübeck u. s. w. gehenden nicht. Die Stücke der ungari-

fchen sind noch einmal so groß und dick, auch gelb oder bräunlich und wenig oder gar nicht durchsichtig. Es ist nicht anders zu erwarten, als daß die Oberhaut der Schwimmblase noch darauf geblieben, ihre Säuberung in geringerem Grade vollzogen, auch die erforderliche Genauigkeit beim Trocknen nicht befolgt sey.

Gute Hausenblase muß nebst den angegebenen äußern Kennzeichen ihre wahre Güte dadurch darstellen, daß sie sich im Wasser und in verdünntem Weingeiste zu einer hellen Gallerte vollkommen auflöst, ohne irgend einen bedeutenden Rückstand zu hinterlassen.

In Rußland wird durch's Kochen der Schwimmblase von den Stören ebenfalls ein schöner Fischleim bereitet; man bindet das offene Ende derselben mit einem Zwirnfaden fest zu, und legt sie nun in siedendes Wasser, worin sie zu einem flüssigen Peim zergehen, der dann in hölzerne Formen gegossen wird.

Eine andere, bei weitem schlechtere Sorte des Fischleims, von gleicher Form als die Hausenblase, nur in größern Stük-

ken, bereitet man aus der Haut und den Eingeweiden der Störarten.

Die Zurichtung ist der früher angegebenen gleich; die im Wasser gereinigten Gedärme werden zusammengerollt, in cylinderartige Stücke geballt, und ihnen dann durch Krümmen die Form gegeben, in welcher man sie an der Luft austrocknen läßt. Aber auch mit dieser Sorte wird noch ein großer Betrug vorgenommen; man bedient sich statt der so eben genannten Haut und der Eingeweide, der Gedärme anderer Fische und behandelt sie auf gleiche Weise. Solche Stücke verdienen keineswegs den Namen eines wirklichen Fischleims; dies häutige Wesen liefert nur wenig thierische Gallerte, löst sich selbst in siedendem Wasser nicht auf; die Häute zertheilen sich zwar darin, bleiben aber in ihrem unauflöselichen Zustande und geben dem Wasser bloß eine wenig schlüpfrige Eigenschaft, nach dem Erkalten gleicht es einer schwach schleimigen Flüssigkeit ohne die geringste bindende Kraft.

Fischleim aus dem Knorpel, Gräten und den Schuppen der Fische.

Das Geschlecht der Fische ist sehr zahl-

reich, ihre Eintheilung kann nach den verschiedenen Gesichtspunkten, aus welchen man sie betrachtet, verschieden seyn. Hinsichtlich ihrer festen Theile, ob diese aus Gräten oder Knorpel bestehen, theilen sie sich in zwei Hauptclassen; die ersten heißen Gräten-, die zweiten Knorpelfische. Zu diesen letzten gehören die Hane, die Rochen, Lampreten, Störe, die Stachelhäuche, Meernadeln, die Aale, die Schwertfische u. dergl. Sowohl die Knorpel, als die Gräten der Fische können zur Leimbereitung angewendet werden; man nimmt dazu das Rückgrath, wozu beispielsweise die Störarten, wegen ihrer dem Rücken entlang gehenden knorplichen Theile, einen vorzüglichen Leim geben.

Ein hinlängliche Parthie des von allen fremdartigen Theilen gehörig gesäuberten Rückgraths wird möglichst zerhackt, in einen großen Kessel geschüttet, mit einer verhältnißmäßigen Menge fließendem Wasser ins Kochen gebracht und mehrere Stunden gesotten, bis sich der gallertartige Theil gänzlich herausgezogen hat. Es ist ein anhaltenderes Sieden bei diesen Substanzen, als beim Auskochen der Häute, Felle und Leder erforderlich;

Leim.

8

deshalb kann man erforderlichen Falls das verdunstete Wasser, wenn noch nicht alles ausgezogen ist, durch Zugießen von kochendem ersetzen. Die Leimbrühe gießt man durch feinflöcherige Durchschläge oder Haarsiebe, und läßt sie nach dem Absetzen in dem Abdampfkessel bei anfangs stärkerm, zuletzt nur schwachem Feuer eindicken. Die bis zur erforderlichen Consistenz gestaltete Leimmasse wird dann ausgegossen und getrocknet.

Hat man statt des knorplichen Rückgrathes die Gräten der Fische genommen, so ist ein noch anhaltenderes Auskochen nöthig, weil die Gallerte darin fester mit der Knochensubstanz verbunden ist, als in jenen schon weichern Theilen.

Obgleich die Schuppen der Fische, wie früher bemerkt, außer dem fadenartigen Theile, größtentheils aus thierischer Gallerte bestehen, so darf man, wenn man sich ihrer entweder allein, oder in Verbindung anderer Substanzen bedienen will, sich die Mühe einer längern Arbeit nicht verdrießen lassen, auch eine etwas größere Consumtion von Feuermaterial nicht scheuen, um den Leim daraus zu erhalten. Es gehört ein

sehr langes Kochen dazu, ihn von den fadenartigen Theilen zu trennen, und möchte in dieser Hinsicht der schon bei dem Kochen vorgeschlagene Dampfkessel, oder Dampf-Kochapparat zu empfehlen seyn, weil er hier gleiche Anwendung findet.

Wallfischleim.

Die Verfertigung dieser nur geringen Sorte des Fischleims wird in Seestädten betrieben, wo sich besondere Leimkocher damit befassen. Die Benutzung der wallfischartigen Thiere erstreckt sich, was die weichen Theile derselben betrifft, vorzüglich auf die Gewinnung des Thrans, eines bekannten ölartigen Fetts, und bloß der Rückstand wird noch angewendet und ist fähig, eine thierische Gallerte herzugeben. Man verfährt mit den gefangenen Wallfischen kürzlich auf folgende Art. Sie werden gleich am Bord der Schiffe zerlegt, den Speck, welcher 8 bis 12 Zoll dick ist, schneidet man in großen Stücken ab, die dann von den etwa noch darin befindlichen magern Theilen befreit und in kleinere Stücke zertheilt, in dazu bestimmte Fässer fest eingelegt werden, um sie an den Ort ihrer Be-

stimmung zu schaffen, wo man den Thran daraus siedet. Die Thranbrennereien besitzen große kupferne Pfannen von 10 bis 12 Fuß Weite, in der Mitte etwas vertieft, so daß in jede 5 Fässer Speck gehen. Das Anbrennen des Specks wird durch vorheriges Einschütten einer Tonne Wasser verhindert, auch außerdem bei fleißigem Umrühren dahin gesehen, daß sich derselbe nicht ansetze. Wenn nun durch hinlängliche Feuerung dafür gesorgt ist, daß der auszuschmelzende Thran gehörig aus dem Specke herauskoche, wozu zwei bis 3 Stunden Zeit gehören, in welcher Zeit alle fetten Theile flüssig geworden seyn können, so schöpft man alles Flüssige mit großen kupfernen Kellen aus der Pfanne in viereckige Tröge, die oben über mit Gittern versehen sind, wodurch nun der Thran abläuft, die ausgekochten Rinken des Wallfischspecks bleiben aber auf dem Gitter zurück.

Diese aus zelligem, häutigem Gewebe bestehenden Rückstände oder Fettgehäuse werden nach dem völligen Ablaufen des Thrans in Fässer fest eingeschlagen und nun an die Leimkocher abgeliefert.

Das Auskochen dieser Grieben, wozu auch wohl noch andere häutige Theile und dergleichen Abgänge von Fischen genommen werden, geschieht in großen Kesseln oder Pfannen; das sich etwa noch in geringer Menge absondernde fettige oder thranige Wesen wird möglichst davon getrennt, die ausgekochten Theile werden ausgepreßt und die Leimbrühe bis zur erforderlichen Dicke abgedampft, bis man sie zum Ausgießen in Tröge oder Rinnen passend findet, und dann nach der bekannten Art behandelt. Es läßt sich nicht erwarten, daß der auf diese Art bereitete die Reinheit und Güte besitzen kann, als jene früher angezeigten; deshalb ist er auch in einem billigern Preise, doch findet er zu manchem Behuf starke Abnahme und Anwendung.

Von den zusammengesetzten Leimen.

Mundleim.

Der Name giebt schon zu erkennen, was man von dieser Art Leim zu erwarten habe, und zu welchem Gebrauche er sich vorzüglich eignet. Er soll nämlich ein sehr bequemes, leicht anwendbares, höchst rein-

liches und sauberes Bindungsmittel abgeben, um gewisse Gegenstände an einander zu kleben und in die genaueste Verbindung zu bringen. Man wendet ihn vorzüglich beim Zusammenleimen der Papierbogen an, wie es z. B. bei großen Zeichnungen der Fall ist, wo die Größe eines einzigen Bogens nicht hinreichend ist, sondern vielleicht mehrere erfordert werden, den abzubildenden Gegenstand zu fassen. Aus diesem Grunde bedient man sich einer klebenden Masse, die in den Mund genommen, auf der Zunge einen solchen Grad von Weichheit erhält, daß man sie mit leichter Mühe anwenden kann.

Es giebt mehrere Vorschriften zur Bereitung desselben, eine der einfachsten ist folgende: Acht Loth des besten englischen Leims werden in Stücke zerbrochen, in einen reinen Topf oder Porzellanschale mit kaltem Wasser übergossen, wovon man nur so viel bedarf, daß derselbe hinlänglich bedeckt ist. In diesem Zustande bleibt er an einem kühlen Orte ein Paar Tage stehen, in welcher Zeit er vollkommen aufschwellt; man gießt das überflüssige Wasser ab und bringt den Leim in demselben Gefäße auf

gelindes Feuer, damit er allmählig zergehe. Ist dies geschehen, so werden vier Loth gestoßner weißer Zucker zugeschüttet und damit wohl vermischt. Die völlige Auflösung desselben wird sehr bald geschehen, die nun erhaltene, noch warme, dickliche Leimmasse wird nun zum Austrocknen folgendermaßen behandelt.

Man nimmt ein ganz geradeß glattes Brett, etwa 15 Zoll ins Gevierte, macht an den vier Seiten einen Damm von Wachs oder auch mit Wachstoff einen Rand, damit die flüssige Masse nicht hinunter laufen möge. Die ganze Oberfläche des Bretts wird mit reinem Provencer- oder Mandelöl eingerieben, welches man dadurch bewerkstelligt, daß man ein leineneß Lüppchen damit tränkt, und auf dem Brette, ohne eine Stelle zu verfehlen, herumwischt; es dient dazu, das sonst unvermeidliche Anhängen der Leimmasse zu verhindern. Hat man nun diese Vorrichtung getroffen, das Brett zugleich in eine gerade horizontale Stellung gebracht, so wird die bereits erwähnte Leimmasse daraufgegossen, damit sie ganz egal auseinanderfließe. In dieser Form bleibt der Leim einige Tage stehen,

bis er so fest ist, daß man ihn, ohne zu zerreißen, abnehmen kann; die Stärke dieser noch zähen Tafel muß etwa 3 Linien betragen. Nachdem sie behutsam von dem Brette abgenommen ist, wird sie auf eine vierfach zusammengelegte Serviette gelegt, die auf einem geraden Tische liegt, mit einer andern eben so zusammengelegten Serviette bedeckt, und alles mit einem Brette beschwert, damit sich das an dem Leime hängende Del und die übrige Feuchtigkeit in diese Tücher hineinziehen kann. Nach einigen Stunden nimmt man die oberste Serviette ab, trocknet sie am Feuer, legt sie auf den Tisch, den Leim darauf, bedeckt sie nun mit der andern, ebenfalls gewärmten Serviette und mit dem Brette, wie zuvor.

Dieses Verfahren kann täglich 3 bis 4 Mal wiederholt werden, und man muß so lange damit fortfahren, bis der Leim fest genug geworden ist, so daß er sich im Aufstellen nicht mehr biegt, aber auch keine solche Härte besitzt, um zu zerbrechen. Durch das Beschweren mit dem Brette, und durch diese Verfahungsart überhaupt, bezweckt man, daß die Leimtafel gerade erhalten wird, und von ihrer Dicke verliert;

wollte man sie an der Luft trocknen, so würde dasselbe zwar in kürzerer Zeit geschehen, es würde aber nicht zu verhüten seyn, daß sie ihre gerade Form verliere, sie würde sich vielmehr krumm ziehen.

Jetzt schneidet man den Leim in schmale Streifen (die Dicke wird ungefähr etwas über eine Linie betragen) oder Stücke von 8 bis 9 Linien Breite und etwa drei Zoll Länge, mit einer Scheere. Zum fernern Austrocknen werden diese Täfelchen neben einander gelegt, ohne sie zu berühren, am besten zwischen leinene Tücher, die man beschwert und dann und wann trocknet, bis sie den Grad von Trockniß erhalten haben, daß sie sich leicht zerbrechen lassen.

Das hier angezeigte Verfahren giebt eine Norm an, wonach man den zu bereitenden Mundleim behandelt, um ihn in gleichförmigen Täfelchen zu erhalten; was indeß die Zusammensetzung selbst betrifft, so mag folgende Vorschrift unstreitig weit vorzüglicher seyn. Hiernach nimmt man 8 Lth. guten hellen, englischen Lederleim, löset ihn in Wasser auf vorbeschriebene Art auf und vermischt ihn mit einem Lothe in wässerig-

gem Weingeiste rein aufgelöster Hausenblase, zwei Loth gepulvertem feinem Zucker und einem Quentchen fein gepulvertem Tragant; nachdem man diese Mischung zu einer ganz gleichförmigen dicklichen Flüssigkeit vereinigt hat, so wird sie bei gelindem Feuer, ohne ins Sieden zu gerathen, abgedampft, bis sie die Consistenz erlangt hat, daß sie nach dem Erkalten eine feste Gallerte bildet, wovon man sich durch kleine Proben zuvor überzeugt. Den nun in Formen gegossenen Leim schneidet man nach dem Erkalten in schon bemerkte Streifen und bringt ihn durch behutsames Austrocknen zur angezeigten Härte.

Die Anwendung dieses Mundleims geschieht kürzlich auf nachstehende Weise. Gesezt, man will zwei Bogen Papier mit einander verbinden, so schneidet man den Rand derselben recht gerade, vermittelst des Lineals und Federmessers. Diese beiden Ränder werden dergestalt auf einander gelegt, daß sie etwa eine oder zwei Linien über einander gehen. Große und starke Bogen bekommen, indem man auf jeden ein Lineal legt, an jedem Ende noch ein beschwerendes Gewicht, damit beide Ränder

in ihrer ganzen Länge überall gleichförmig auf einander zu liegen kommen, wozu man die Punkte mit einem Zirkel absticht. Nun macht man das eine Ende des Mundleims mit einem Messer oder groben Feile dünn, und hält dasselbe zwischen den Zähnen, damit es nicht entfalle, und wenn man nach drei bis vier Minuten bemerkt, daß der Speichel, der den Leim berührt, klebrig und dick geworden, so fährt man mit dem Mundleime unter dem Rande des obern Bogens von der linken zur rechten, oder auch von der rechten zur linken Seite, und zwar eine Länge von einem bis andert-
 halb Zoll hin. Man fängt in der Mitte an, deckt einen Papierstreifen darüber und streicht mit einem elfenbeinernen oder hölzernen Messer diesen Streifen stark; so wird es auch mit den Enden gemacht. Zur Vermeidung der Falten wollen es Einige auch gerathener finden, an dem einen Ende anzufangen und damit zum andern fortzugehen. Der aufgelegte Papierstreif dient, den hervorquellenden Mundleim vom untern abzuhalten; die Arbeit muß, besonders im Sommer, rasch geschehen. Bei starkem Papier pflegt man auch wohl den

beiden zu leimenden Rändern dadurch ihre halbe Dicke zu nehmen, daß man, ein Paar Linien vom Rande, am Lineale einen Zug mit dem Federmesser thut, und nur die halbe Dicke des Papiers durchschneidet, diesen Streifen abziehet, daraus gewissermaßen eine Leiste macht, und wenn dies auch mit dem andern Rande vorgenommen, beide Leisten auf einander leimt. Die Randschärfung am Mundleime ist nur das erste Mal nöthig, weil sie sich nachher beständig erhält; zwischen jeder Stelle nimmt man den Leim so lange zwischen die Zähne, um das folgende Stück damit zu leimen. So oft ein Papierstreifen, der zur Unterlage dient, fleckig geworden ist, wird ein neuer genommen. Uebrigens vermeide man, wenn man den Mundleim aus dem Munde nimmt, Speichel daran zu bringen, weil dadurch die ganze Zusammensetzung beschmutzt werden würde.

Porzellan- und Glasleim.

Man nehme eine Portion guten englischen Leim und löse ihn in kochendem Wasser vollkommen auf; eine gleiche Quantität guter Hausenblase wird mit einem Hammer

zerklopft, daß sich die Theile auseinander geben, wodurch man in den Stand gesetzt wird, diese zarten häutigen Blättchen leicht mit einer Scheere in kleine Stückchen zu zerschneiden. Diese übergießt man mit schwachem Weingeist, oder gewöhnlichem Brantwein in einer Steinkruke, bindet sie mit etwas Blase zu, sticht mit einer Nadel einige Löcher in die Decke, und setzt nun diese Kruke auf heißen Sand, wo sie sich bald erhizen, und nachdem die darin befindliche Flüssigkeit dem Sieden nahe gekommen ist, die Hausenblase ebenfalls bald auflösen wird. Ist die Auflösung bis auf einige darin leicht herumschwimmende Fasern geschehen, so gießt man die noch heiße Flüssigkeit durch ein Stückchen Leinwand, damit jene Theile zurückbleiben. Dieser Hausenblasenleim und jener aufgelöste englische Leim werden heiß unter einander gegossen und probirt, ob ein Tropfen davon nach dem Erkalten eine dicke Gallerte bilde; sollte die Mischung beider noch zu viel wässerige Theile haben, so können sie durch gelindes Abdampfen davon gebracht werden. In die heiße Leimverbindung schüttet man jetzt so viel zum feinsten Pul-

ver zerriebene geschlemmte trockne Kreide, als genug ist, eine dünn breiartige Consistenz dadurch hervorzubringen, so lange sie noch warm ist. In diesem Zustande wendet man den fertigen Leim auf Porzellan und Glas an; er muß heiß aufgetragen und unter beständigem Umrühren dabei erhalten werden, damit die Kreide nicht aus der Mischung zu Boden sinkt. Man leimt hiermit das Porzellan, oder Glas fest zusammen, nur müssen die Stücke vorher ebenfalls etwas erwärmt werden, damit die darauf kommende flüssigbreiartige Leimmasse nicht augenblicklich erstarre.

Noch vorzüglicher ist folgende Mischung: Eine gute Leimauflösung aus englischem Leim und Hausenblasenleim wird im vorigen Verhältniß bereitet, und nun gleiche Theile Harz und Kreide auf die angeführte Methode darunter gemischt. Unter Harz ist hier flares, mit keinen sandigen Theilen verunreinigtes Colophonium oder auch weißes burgundisches Harz zu verstehen; das erste ist hellbraun, das zweite hellgelb. Will man ein beinahe ungefärbtes Harz dazu anwenden, so nehme man an deren Stelle

gekochten Terpentin; dieser muß ebenfalls recht rein, spröde und im Bruche glasartig und ziemlich weiß seyn; man erhält ihn in Apotheken. Sey es nun das eine oder das andere der Harze, welches nach den Umständen genommen wird, so muß es zuvor, so wie die Kreide, ganz fein gepulvert und in Verbindung mit der letztern unter die Leimlösung gemischt werden. Ein auf solche Art zusammengesetzter Leim bindet mit außerordentlicher Kraft und giebt einen sehr guten Kitt, der selbst dem Wasser widersteht.

Käseleim.

Der frisch geronnene Käse ist ein weißer und durchsichtiger, geschmack- und geruchloser Körper, der in gelinder Wärme ausgetrocknet, hornartig und zähe wird, und sich ganz wie Eiweiß verhält; er kann deshalb nicht unter die Substanzen gezählt werden, die aus thierischer Gallerte bestehen, oder doch solche enthalten; seine bindende Eigenschaft aber, die er in der Vereinigung mit andern Körpern in vorzüglichem Grade annimmt und sich dann gut anwenden läßt, in Gestalt eines Leimes

oder vielmehr als ein fester Kitt, mögen ihm hier eine Stelle unter den andern zusammengesetzten Leimen gestatten.

Man verfertigt den Käseleim entweder aus dem frischen, süßen Milchkäse selbst, oder wenn man den käsigten Theil erst durch Zusatz einer Säure aus der Milch abscheidet. Im ersten Falle wird frischer süßer Milchkäse in dünne Scheiben zerschnitten, in ein Gefäß gethan, mit heißem Wasser übergossen und mit einem Löffel stark umgerührt, bis er zu einem zähen Schleim wird, der sich im Wasser aber nicht auflöst. Er wird mit heißem Wasser auf diese Art einige Mal behandelt, dann schöpft man ihn mit einem Löffel heraus, bringt ihn auf einen warm gemachten Reibstein und reibt ihn mit gepulvertem ungelöschtem Kalk recht innig zusammen, damit eine breiartige Masse daraus entsteht, die man bald als Leim oder Kitt anwendet.

Aus der frischen Milch bereitet man ihn folgendermaßen: es wird eine beliebige Quantität davon genommen, nach Verhältniß so viel Essig zugegossen, daß sie gerinnt und die käsigten Theile abgeschieden

werden, welches das Erhitzen in einem Gefäße um so schneller bewirkt. Diesen käsigen Theil der Milch sondert man, vermittelst Durchgießens auf Leinwand ab, und reibt in einem steinernen Mörser oder auf einem Reibstein das Weiße vom Eie darunter (etwa zu einem halben Maaße 3 Stück), dann noch fein gepulverten, gelöschten Kalk, bis zur breiartigen Consistenz.

Dieser Leim, welcher in den mehrsten Fällen als Kitt angewendet wird, ist wasserfest und äußerst dauerhaft; Gefäße, die damit geleimt sind, erhalten dadurch eine ungemeine Festigkeit an den verbundenen Stellen, und um so mehr, je stärker sie der Hitze ausgesetzt werden; selbst Holz und Steine lassen sich durch denselben ungleichmäßig fest verbinden.

Briefleim.

Unter diesem Namen sind nicht die allgemein bekannten Briefoblaten, welche in allen Farben von verschiedener Größe in Handel kommen und von den Oblatenbäckern aus Mehlteig verfertigt und in eisernen Formen als Masse gebacken, dann mit runden Stecheisen ausgestochen werden, zu verstehen, sondern eine Art Oblatenpa-

Leim.

pier, eigner und einfacher Zubereitung, dessen Verfertigung mehr in die neuern Zeiten gehört, so wie auch die Anwendung, welche übrigens sehr vortheilhaft und bequem ist.

Man verfertigt sich, um ihn zu bereiten, zuvor einen starken Hausenblasenleim auf folgende Art: Ein Theil fein zerschnittene ächte Hausenblase wird mit drei Theilen Weingeist und drei Theilen Wasser in einem Glascolben oder in einer Steinbüchse übergossen, mit Blase zugebunden, das Gefäß in heißen Sand gestellt und so erhitzt, daß eine vollkommene Auflösung der Hausenblase erfolgt; man gießt sie durch ein Stück Leinwand in eine andere Büchse und erhält dadurch einen von den wenigen unaufgelösten Theilen befreieten reinen, starken Fischleim, welcher nach dem Erkalten eine feste weiße Gallerte bildet. Jetzt spannt man feines Papier auf einen viereckigen Rahmen, es kann derselbe so lang seyn, daß mehrere Bogen neben einander aufgespannt werden können; die Breite richtet sich natürlicherweise nach dem Format des Papiers. Jeder Bogen wird an seinen vier Ecken mit Stiften auf dem Rahmen befestigt, und nachdem er gehörig ausge-

spannt ist, überzieht man ihn mit einer weißen oder gefärbten Auflösung des Hausblasenleims, je nachdem man dem Briefleim eine beliebige Farbe ertheilen will. Dies zu bewerkstelligen, nimmt man zur rothen Färbung eine Abkochung des Fernambucks in Wasser mit ein wenig Alaun; zur gelben eine Abkochung von Gelbholz oder Quercitronrinde; zur blauen eine Auflösung des Indigs; zur grünen eine Mischung der blauen und gelben Farbenbrühe u. s. w. Es wird nämlich von jenem erstarrten starhen Hausblasenleim eine beliebige Portion in so viel Farbenbrühe warm aufgelöst, daß man ein gutes starkes Leimwasser erhält. Das Ueberstreichen des aufgespannten Papiers mit dem gefärbten Fischleim wird mit einem feinen Haarpinsel verrichtet, womit man dasselbe auf beiden Seiten behutsam überzieht und wohl 8 bis 10 Mal wiederholt, wobei, wie sich von selbst versteht, jeder Anstrich zuvor ganz trocken geworden seyn muß; ein feines gut geleimtes Papier wird sich am besten dazu eignen.

Sind die Bogen auf beiden Seiten gleichförmig und oft genug mit der Leimauflösung überzogen, so werden sie nach gehörigem Trocknen von dem Rahmen genom-

men, und können nun nach Belieben in dieser oder jener Form angewendet werden. So z. B. schlägt man mittelst eines Stecheisens runde Scheiben daraus, in Form der Oblaten; mit Anwendung eines Stempels kann man auch Figuren darauf drücken. Es ist aber auch äußerst bequem für Reisende; ein halber oder ganzer Bogen dieses Briefleims läßt sich sehr leicht in die Briestafche legen, und gewährt den Vortheil, sogleich im Besitz eines Verschließungsmittels zu Briefen u. dgl. statt des Siegellacks oder der Oblate zu seyn; in diesem Falle braucht man nur eine kleine runde Scheibe auszuschneiden, sie im Munde ein wenig feucht zu machen und anzuwenden. Durch Zutropfeln von einigen Tropfen eines feinen wohlriechenden Oels, als Zimmt-, Nelken-, Bergamott-, Citronen-, Drangenöl od. dgl., die man in die Leimauflösung fallen läßt, ertheilt man auch wohl diesem Briefleim einen angenehmen Geruch.

Alle bis dahin hinsichtlich ihrer Bereitungsart angezeigten Leime beziehen sich, da der Begriff davon im engern Sinne genommen ist, auf die Darstellung der verschiedenen Arten thierischer Gallerte in ein-

facher oder verbundener Gestalt; ausgeschlossen davon sind demnach alle klebrige Substanzen aus dem Pflanzenreiche, sie mögen nun in harzigen oder dickschleimigten Theilen bestehen, da sie nicht hierher gehören, auch schon im gemeinen Leben den Namen Leim nicht führen, ausgenommen eine dicke, zähe Substanz, die allgemein unter der Benennung Bogelleim bekannt ist. Sie ist ein Erzeugniß aus dem Pflanzenreiche und wird wie folgt bereitet.

Der Bogelleim.

Man nimmt eine Parthie der reifen Beeren von dem Bogelleimholze, die Pflanze ist unter dem Namen Eichenmistel bekannt; sie ist eine Schmarotzerpflanze, welche bloß auf den Zweigen anderer Bäume, vorzüglich der Eichen wächst, wo sie mit ihren Wurzeln eindringt und sich von dem Saft derselben nähret. Diese Beeren werden entweder so lange im Wasser gekocht, bis sie aufplätzen, hernach stößt man sie im Mörser und wäscht sie so lange in Brunnenwasser ab, bis alle Kerne und Hülsen davon abgeschlemmt sind und die leimartige Substanz zurückbleibt, die man

Leim.

von den wässerigen Theilen durchs Abdampfen bis zu einer zähen terpentinartigen Masse befreiet; oder man nimmt die ganze Mistel, zerschneidet sie klein, stößt sie in einer Graupenstampfe zu einer Teige, und schlemmt hernach mit kaltem Wasser den Leim heraus. Diese Bereitungsarten sind in Deutschland die gewöhnlichsten; in Frankreich, besonders in der ehemaligen Normandie, wird der Bogelleim aus der Rinde der Stechpalme verfertigt, die man einige Tage in Tonnen im Keller faulen läßt und durch nachmaliges Stoßen und Auswaschen mit Wasser den Leim auszieht. Die vorzüglichste Sorte dieses Leims ist diejenige, welche grünlich aussieht, keine wässerigen Theile besitzt und nicht übelriechend ist; zur bessern Erhaltung kann man jedem Pfunde 3 Loth gemeinen Terpentin zusetzen, auch erhält man ihn dann gut durch Uebergießen mit Wasser, damit die Oberfläche in den Gefäßen, worin er aufbewahrt wird, immer bedeckt ist.

Kurze Uebersicht der verschiedenen Leime, hinsichtlich ihrer Anwendung bei mehreren Künsten und Gewerben.

Die Maler bedienen sich, außer dem flandrischen Leim, des Handschuhleims, zie-

hen letzten in vielen Fällen dem ersten vor, und pflegen ihn selbst zu bereiten, indem sie nur eine geringe Quantität, oder so viel als ihr jedesmaliger Bedarf verlangt, zu einer nicht ganz festen, sondern zu ihrem Gebrauch passenden Consistenz eindicken; aber auch der Leim von Fellen der Hasen, Kaninchen, Biber und anderer dgl. Thiere, die von dem Hutmacher zuvor enthaart sind, findet sehr gute Anwendung in ihrem Geschäfte.

Die Instrumentenmacher und Orgelbauer gebrauchen in der Regel einen festen Leder- oder Tischlerleim, zu feinen Arbeiten aber den Hausenblasenleim; letzte können oft, wo es darauf ankömmt, Verbindungen zu bewerkstelligen, die der feuchten Luft stark ausgesetzt sind, den Käseleim mit Nutzen anwenden, und in vielen Fällen als Kitt zu Ausfüllungen.

Die Bergolder und Bersilberer nehmen zu ihren Arbeiten den Pergamentleim, außerdem wird auch der Handschuhleim von ihnen benutzt.

Tischler und Drechsler bedürfen für gewöhnlich den bindendsten und ist ihnen der englische unter allen der vorzüglichste, ob es gleich bei den mehrsten Ge-

Legenheiten nicht auf die helle Farbe desselben in ihrem Geschäfte ankömmt, und ein jeder gut gesottene Lederleim von alten Häuten dessen Stelle vertreten kann; zu feinen ausgelegten Arbeiten müssen sie sich des weißen oder Hausenblasenleims bedienen. Die Tischler können sehr oft den Käseleim mit vorzüglichem Nutzen gebrauchen.

Die Papiermacher bereiten sich ihren Leim, zur Verfertigung der mancherlei Arten von feinem und grobem Schreibpapier, überhaupt zu allen geleimten Papieren aus Abschneizeln von weißem Leder, aus Pergamentspänen, aus Handschuhleder, sehr häufig auch aus enthaarten Fellen der Haasen, Kaninchen u. dgl., so wie von Kalbsfüßen.

Die Tuchmacher bedienen sich sehr oft des Leims, um die Ketten damit zu leimen und können einen schwachen gebrauchen; er kann aus Kalbsfüßen, dünnen Lederabgängen von Lämmern, Kaninchen u. s. w. bereitet seyn.

Die Hutmacher lösen guten flandrischen Leim auf und gebrauchen ihn; aber auch eine Mischung von aufgelöstem arabischen Gummi und gutem Lederleim ist sehr vortheilhaft von ihnen anzuwenden. Zu

dem Ende werden ein halbes Pfund guter Leim und 2 Pfund Gummi arabicum in 12 bis 14 Pfund fließendem Wasser warm aufgelöst, dieser Flüssigkeit beinahe noch ein halbes Maß Schfengalle zugesetzt, und damit vermischt; zu grobem Filz nehmen sie gewöhnlichen Tischlerleim.

Die Weinhändler haben zwar mehrere Mittel, deren sie sich zum Klären des Weins bedienen, wozu Eiweiß, Gummi u. dgl. gehören; am meisten wenden sie aber den Fischleim an. Das Klären oder Schönen des Weins geschieht auf folgende Art: Es wird eine bestimmte Quantität guter Hausenblase, etwa ein halb Loth, zerfloßt, in kleine Stückchen zerschnitten mit etwas Wein übergossen und stehen gelassen, bis sie sich aufgelöst hat. Hierauf gießt man sie durch Leinwand, vermischt die Auflösung mit noch etwas Wein und schlägt sie mit Ruthen, wodurch alles in Schaum verwandelt wird, den man hernach in das Faß mit dem zu schönenden Wein schüttet und damit gut vermengt; die Hausenblase verbindet sich mit den fremdartigen Theilen, sinkt damit zu Boden und der Wein klärt sich auf, und wird dann abgezogen.

Mit einem Quentchen trockner Hausenblase kann man, nachdem sie gelöst ist, ein ganzes Orthost trüben Wein klären. An die Stelle jener wird ebenfalls der Leim aus den Kalberfüßen angewendet, man muß ihn aber selbst reinlich aus denselben bereiten; zwei Stück dieser Füße gehörig ausgekocht, damit die Gallerte herauskommt, geben so viel als hinreichend ist, ein ganz Stückfaß Wein damit zu schönen.

Die Essig- und Bierbrauer wenden den Fischleim oder vielmehr die aufgelöste Hausenblase auf gleiche Weise als die Weinhändler, um trüben Essigen und Bieren ihre vollkommene Klarheit zu verschaffen; die Engländer wenden sie zu diesem Behufe bei ihrem Porterbier an.

Die Schenk- und Kaffeewirthe können auf die nämliche Art Gebrauch von der thierischen Gallerte machen; beim Klären des Kaffees wird etwas weniges geraspeltes Hirschhorn, oder fein geschnittene Hausenblase eine schnelle Wirkung hervorbringen.

Die Köche gebrauchen thierische Gallerte aus dem Hirschhorn und von der

feinsten Hausenblase bereitet, zur Verfertigung ihrer mancherlei Arten von Geléen.

Die Bereitung des englischen Pflasters beruht gänzlich auf der Auflösung der feinen Hausenblase in Spiritus und Wasser; mit einer solchen wird der in einem Rahmen aufgespannte schwarze Taffet mehrere Mal warm, mittelst eines feinen Haarpinzels, überstrichen, bis der Ueberzug stark genug ist, um etwas angefeuchtet ein stark klebendes Pflaster zu bilden; gemeiniglich wird der Auflösung ein kleiner Zusatz, bestehend in mehr oder weniger Tropfen schwarzen peruvianischen Balsam, beigemischt.

Seidenwirker geben mit aufgelöster Hausenblase den seidenen Zeugen und Bändern Steifheit und Glanz.

Die Verfertiger der sogenannten Klosterbilder bedienen sich der aufgelösten Hausenblase, die eine solche Consistenz haben muß, daß ein Tropfen auf den Nagel getropfelt, eine feste Gallerte bildet. Sie gießen diese warme Lösung in die Bilderformen, und legen sie zum Trocknen an die Sonne. Die Farbe dieser Bilder wird hervorgebracht, indem man das Wasser, worin die nachmalige Auflösung

der Hausenblase geschieht, zuvor mit irgend einem Farbestoff kocht, als Fernambuck, Safran, Avignonbeeren u. s. w. und durch Vermischung des fertigen Leims mit Muschelgold, Muschelsilber u. dgl. Sind diese an der Sonne völlig ausgetrockneten Bilder aus der Form genommen, so krümmen sie sich in die Fläche der Hand gelegt, oder auch durch's Anhauchen.

Die Vogelsteller gebrauchen den Vogelleim, um die Leimruthen damit zu bestreichen, worauf sich die Vögel setzen, und auf diese Art gefangen werden.

X

SLUB DRESDEN



3 3800301

SL

8888888888