

daß kein Wasser unter dem Trahn steht. Die beste Probe seiner Güte und Rechtheit bestehet darin, daß ein Tropfen auf dem Nagel des Daumens gegossener Thran darauf stehen bleibt, ohne abzuströmen.

§. 394.

Genes sind die sämtlichen aus dem Thierreiche abstammenden Materialien, welche in der gesammten Ledergerberey eine Anwendung finden; und eine Uebersicht des Inhalts aller drey Abtheilungen des vorigen Abschnitts, stellt uns die Gegenstände der gesammten Gerbe: Materialienkunde im Zusammenhange dar; daher ich mich nun zur Betrachtung ihrer Anwendung in der ausübenden Gerbekunst wenden will.

---

### Dritter Abschnitt.

Von der ausübenden Ledergerberey überhaupt, und von der Roth-Lothgerberey insbesondere.

#### Allgemeine Bemerkung.

§. 395.

Unter der Roth-Lothgerberey oder Rothgerberey, verstehe ich das Gerben der Thierhäute mit solchen Substanzen, welche außer dem Gerbestoff, auch färbende Theile enthalten, die dazu geschickt sind, dem gegerbten Leder eine röthliche braune Farbe zu ertheilen: dahin gehören vorzüglich die Eichenrinde, die Birkenrinde, die Rinde der verschiedenen Fichtenarten, die Tormentillwur-

zel, die Natterwurzel u., deren gerbende Wirkung gegenwärtig schon so gut ausgemittelt ist, daß sie allgemein angewendet zu werden verdienen.

§. 396.

Soll indessen die Rothgerbung der Rinds-, Hofs-, Kalbs- und anderer Thierhäute, die zum Ober- oder Unterleder bestimmt sind, veranstaltet werden, so erfordern selbige eine zweckmäßige Vorbereitung, ohne welche der vorgesezte Endzweck entweder gar nicht, oder doch nur sehr unvollkommen erzielt werden würde.

§. 397.

Dahin gehören: 1) das Einweichen der rohen grünen, oder frischen Thierhaut in Flußwasser; 2) das Einsalzen oder Schwitzen derselben; 3) das Enthaaren der Häute; 4) die Behandlung der Häute im Kalk; 5) das Schwellen; alles Operationen, deren praktisch-mechanische Ausübung ich bey meinen Lesern voraussetze, und die hier in rationeller Hinsicht näher erörtert werden sollen.

### Erste Abtheilung.

Vorbereitung der Häute durch das Einweichen im Flußwasser.

§. 398.

So wie die rohen Thierhäute entweder frisch oder an der Luft getrocknet in die Gerbereyen abgeliefert werden, sind solche noch mit den Haaren bedeckt, auf der innern Seite mit vielen überflüssigen Fleischtheilen versehen, und mit

vielen zufälligen Schmutztheilen verunreinigt. Um solche für die fernere Behandlung vorzubereiten, werden sie der ersten Operation, nemlich dem Einweichen im Flußwasser unterworfen.

§. 399.

Um das Einweichen zu veranstalten, werden sie nahe an der Waschanstalt im Fluß eingehängt, und dann von Zeit zu Zeit auf der innern oder Nasseite mit dem Streich-, oder Schabeisen auf dem Schabebaum ausgestrichen, um die überflüssig anhängenden Fleischtheile hinwegzunehmen, und alle Unreinigkeiten daraus zu entfernen.

§. 400.

Die Zeit, welche zum Einweichen der Haut im Wasser erforderlich ist, läßt sich nicht vorher bestimmen, sondern hier muß allein Erfahrung und Beobachtung des Arbeiters entscheiden. Ein zu langes Beharren der Haut im Wasser ist nicht gut, besonders dann, wenn die Temperatur des Dunstkreises etwas hoch ist: weil sonst die Haut sehr bald in eine geistige, saure und faulende Gährung übergeht, wodurch ihre Grundmischung gestöhrt, und ihre innere Festigkeit vernichtet wird.

§. 401.

Um den zureichenden Grund von dieser Veränderung einzusehen, darf man sich nur erinnern, daß der (§. 383.) gegebenen Beweise zufolge, die vorzüglichsten Gemengtheile einer frischen Thierhaut, in Gallerte und wenigem Faserstoff (§. 382.) bestehen. Jene Gallerte vorzüglich ist es, welche in ihrem mit Wasser aufgelösten Zustande die

verschiedenen Perioden der geistigen und sauern Fermentation einzugehen vermag; wodurch eine essigartige Säure erzeugt wird, die dann die thierische Faser durchdringt, sie auflöst, und den Prozeß der faulenden Fermentation veranlaßt, die sich sehr bald durch den faulen und stüchtigen Geruch zu erkennen giebt.

§. 402.

Wenn bey dem Einweichen der Thierhäute die saure Fermentation hervorkommt, dann dehnen sich solche in ihrem Umfange aus, oder sie schwellen auf. Da dieses aber auf Kosten des gallertartigen Gemengtheils in denselben geschieht, so ist solches ihrer Festigkeit allemal nachtheilig, und muß billig möglichst vermieden werden.

§. 403.

Aus dem Grunde ist es daher erforderlich, wenn man völlig rationell zu Werke gehen will, das Einweichen der Häute im Flußwasser bloß als ein Reinigungsmittel derselben zu betrachten, ohne die Absicht einer zu veranlassenden Schwellung damit zu verbinden, weil letzteres immer mißlich ist, und bey dem geringsten Versehen auf die Grundmischung der Haut sehr nachtheilig wirken kann.

§. 404.

Um mich zu überzeugen, ob der Anfang einer sauern und faulenden Fermentation, der im Wasser eingeweichten Thierhaut, dem nachher daraus darzustellenden gegerbten Leder nachtheilig sey oder nicht, wurden drey 12 Zoll lange, und 2 Zoll breite Streifen von einerley Thierhaut im Wasser einge-

weicht. Das erste Stück wurde herausgenommen als es gehörig rein war, ohne das eine saure Gährung statt fand. Das zweite wurde herausgenommen, als sich ein saurer Geruch ankündigte, und ein auf die Haut gelegtes Stückchen blaues Lackmuspapier eine röthliche Farbe annahm. Das dritte wurde herausgenommen, als die Haut einen stinkenden fauligen Geruch ausdünstete, und ein mit wasserfreyer Essigsäure befeuchtetes und darüber gehaltenes gläsernes Stäbchen, einen weißen Rauch erkennen ließ, welcher von dem durch die veranlaßte Fäulniß entwickelten Ammonium (§. 109.) einen deutlichen Beweis gab.

§. 405.

Jene drey Stücke Haut, welche in ihren Gewichtsmassen einander vollkommen gleich waren, wurden hierauf in einem Gefäß mit flüssiger Lohbrühe gegerbt. Als sie vollkommen lohgar waren, wurden sie langsam getrocknet, und nun ihre Festigkeit untersucht, welche sich in der That sehr verschieden fand.

§. 406.

Um die Festigkeit zu prüfen, wurden die gegerbten Lederstreifen in dünne Rieme von gleicher Länge, Dicke, und gleichem Gewicht geschnitten, von jeder Sorte ein Riemen an dem einem Ende an einem Haken befestigt, an dem andern aber, nemlich dem Untern, mit einer Wageschale verbunden, und auf diese so lange Gewicht zugelegt, bis die Streifen zerrissen.

§. 407.

Als Resultate dieser Versuche fand ich, daß der nicht gesäuerte und nicht gefaulte Streif 120 Pfund erforderte, um zu zerreißen. Der gesäuerte aber nicht gefaulte, werde durch ein Gewicht von 100 Pfund zerrissen; und der dritte gesäuerte und gefaulte Streif, erforderte kaum 85 Pfund um zerrissen zu werden: woraus also der Nachtheil einer stattgefundenen sauern und faulen Fermentation deutlich hervorgehet.

## Zweite Abtheilung.

### Von dem Einsalzen und Schwitzen der Häute.

§. 408.

Diejenigen Häute, welche ein sehr dickes, starkes und Wasserdichtes sogenanntes Pfund oder Sohlleder nach dem Gerben darstellen sollen, pflegt man, um solche dadurch zum nachfolgenden Enthaaren vorzubereiten, mit Küchensalz einzureiben oder sie einzusalzen, worauf selbige sodann in einen Haufen übereinander gelegt werden, und so liegen bleiben, bis sich ein eigenthümlicher fast fauliger Geruch ankündigt.

§. 409.

Jene Operation, welche mit einer innern Erwärmung und dadurch veranlaßten Ausdünstung der Häute begleitet zu seyn pflegt, wird das Einsalzen, und der Erfolg das Schwitzen der Häute genannt, und sie sind nun zum Enthaaren vorbereitet.

§. 410.

Gehen wir auf den zureichenden Grund jener Wirkung zurück, so findet derselbe sich im Folgenden: die übereinander gehäuften, in allen Punkten mit Wassertheilen durchdrungenen, und durch ihr eignes Gewicht auf einander drückenden Häute, veranlassen sehr bald eine Wechselwirkung zwischen sich und den Bestandtheilen des sie durchdrungenen Wassers. Jenes Wasser erleidet einen Anfang der Zerlegung, es wird anfangs sein fester Antheil (S. 155.) von den Häuten eingesaugt, und sein flüssigmachender Theil, der Wärmestoff, daraus entwickelt, der nun die Erhebung der Temperatur, so wie die das Schwitzen veranlassende Ausdünstung, hervorbringt.

§. 411.

Beim fernern Fortgang wird nun der eingesaugte feste Antheil des Wassers wirklich entmischet: nemlich sein Sauerstoff wird von der Gallerte der Haut eingesaugt, und dadurch eine saure Fermentation derselben veranlasset, wogegen der Wasserstoff in eben dem Maße nach und nach gasförmig entwickelt wird, welche Entwicklung sich durch einen eigenthümlichen Geruch ankündigt. Bleiben aber die Häute noch länger übereinander liegen, dann entsteht eine zweyte Veränderung ihrer Grundmischung: der Salpeterstoff, welcher einen elementarischen Mischungstheil der Gallerte ausmacht, geht mit einem Theil Wasserstoff in Mischung, und erzeugt Ammonium, daher der nun stattfindende flüchtige Geruch, der dann, wenn auch die übrigen Theile, welche den Faserstoff bilden, Phosphor und

Schwefelstoff) entwickelt werden, leicht in den faulen Geruch übergeht.

§. 412.

Dieser Erklärung zufolge scheint es also, daß das Salz, welches zum Einreiben der Häute angewendet wird, eine ganz passive Rolle spielt, und dies ist auch wirklich der Fall: denn wenn die Häute ohne Anwendung von Salz übereinander geschichtet werden, erfolgt alles eben so, wovon man sich durch die Erfahrung leicht überzeugen kann.

§. 413.

Aber wenn gar kein Salz angewendet wird, dann finden die Erfolge der Fäulniß weit früher statt als außerdem; und so muß also das Salz als ein Mittel angesehen werden, das vermöge seiner ihm inhärenden eigenthümlichen Kraft, animalische Substanzen vor der Fäulniß zu schützen, diese schützende Kraft auch gegen die zum Schwitzen aufgehäuften Thierhäute ausübt, und dessen Anwendungen aus eben dem Grunde, daher nicht wohl unterlassen werden darf.

### Dritte Abtheilung.

#### Von dem Enthaaren der eingesalzten Häute.

§. 414.

Die durch das Einsalzen und Schwitzen vorbereiteten Häute sind nun zum Enthaaren geeignet. Zu dem Behuf werden die Haare mit dem Schabeisen abgenommen, eine Operation, welche in einigen Gerbereien das Pälten, Abpälten oder Bölen genannt wird. Die gepälten Häute werden dann

dann zu wiederholtenmalen ausgestrichen, gespült, und endlich mit dem Puzwasser die noch rückständigen Haare abgehoren.

§. 415.

Das Schwellen der Häute hat einen zwiefachen Einfluß auf ihre Textur und Grundmischung. Die Essigartige Fermentation, welche dadurch in ihrem gallertartigen Gemengtheil veranlassen wird, erregt einen hohen Grad von Schwellung und Auslockerung ihrer Substanz, und macht sie zur nachfolgenden Einsaugung des Gerbestoffs geschickter. Aber eben diese Schwellung veranlassen auch, daß dadurch die Verbindung der Haarwurzeln mit ihrer Basis gelöst, und solche zur Enthaarung disponirt werden, daher dann das Enthaaren der Häute leichter als außerdem veranstaltet werden kann. Sonst wird das Enthaaren der Häute auch durch Kalk veranlassen, wie weiterhin gezeigt werden soll.

### Vierte Abtheilung.

#### Vorbereitung der Häute im Kalk.

§. 416.

Die Vorbereitung der Häute im Kalk, welche gleichfalls aus dem Grunde veranlassen wird, um sie dadurch zur Enthaarung geschickt zu machen, wird weniger bey den starken Rindshäuten, als vielmehr bey den dünnen Häuten veranlassen, welche ein biegsameres Leder darstellen sollen.

§. 417.

Zum Einkalken der Häute wird der Kalk vorher mit Wasser gelöscht, und dann das Flüssige aufgerührt, damit Hermbstädt's Gerbekunst 2c.

die nicht aufgelösten Theile des Kalkes sich mit den aufgelösten, dem gebildeten Kalkwasser (§. 124.) mengen, und damit die sogenannte Kalkmilch (§. 124.) bilden können, in welcher nun das Einlegen der Häute eigentlich verrichtet wird. Ein bestimmtes Verhältniß des Kalks gegen die Häute wird dabey selten beobachtet. Gewöhnlich rechnet man aber auf 50 Rindshäute etwa einen Scheffel Kalk, welches auch mehr als genug ist, da doch nur der geringste Theil davon hier schon zur Wirkung hinreichend ist.

## §. 418.

Bey dem Einkalken der Häute in der Kalkgrube oder dem Kalkfächer hat man die Absicht, äußerlich die Haare der Haut zu lösen, auf der innern Seite aber die Fleischaustattung mürber zu machen, und solche zum Ablösen vorzubereiten. Der Kalk wirkt hiebey fast ganz wie ein ätzendes alkalisches Salz, er greift die animalische Substanz an und löst sie auf.

## §. 419.

Aus dem Grunde ist es nothwendig, bey jener Operation die größte Vorsicht zu beobachten. Ein zu langes Verweilen der Häute im Kalk, zerstört nicht bloß die Haarwurzeln und disponirt die Haare zur Lösung, sondern der Kalk greift dann auch nicht bloß die Epidermis oder Oberhaut an, sondern wirkt nicht selten in die rothe Haut, und die Narbenseite erhält dadurch eine sehr ungleiche Beschaffenheit.

## §. 420.

Wie lange die Häute im Kalk verbleiben können, läßt

sich geradezu nicht bestimmen, sondern setzt eine genaue Beobachtung des Erfolgs voraus. Man erkennt aber gemeiniglich den rechten Zustand der Haut daraus, wenn beym Ausreißen einiger Haare mit der Hand, sich dem Trennen kein großer Widerstand entgegensetzt, und die Haut hiebey eine Art von Knarren wahrnehmen läßt. Sind die Häute hinreichend vorbereitet, dann werden die vorbereiteten Häute, um sie von den eingesaugten Kalktheilen zu befreyen, 24 Stunden, oder auch länger, in Flußwasser gehängt, dann gespült, mittelst dem Schabeisen von den Haaren befreyet, dann vollends geschoren und nochmals im Fluß gespült.

§. 421.

Diese Behandlung der grünen Thierhäute im Kalk, hat zwar ihr Gutes, aber auch ihre Nachteile. Die Auflösbarkeit des gebrannten und frisch gelöschten Kalkes, und dessen auflösende Wirkung gegen alle animalische Substanzen, veranlaßt leicht, daß derselbe nicht allein auf die Haare, sondern auch zugleich auf die Gemengtheile der Haut, die Gallerte und die animalische Faser wirkt, und hier den ersten Grund zur Zerstörung der Haut legt.

§. 422.

Auf der andern Seite ist es nicht zu läugnen, daß vorzüglich der aufgelöste Theil des Kalkes, welcher in Form des Kalkwassers die Substanz der ganzen Haut durchdringt, sich mit dem Fett und dem noch rückständigen Blut derselben vereinigt, sie beide mit dem Wasser mischbar macht, und nun veranlaßt, daß solche bey dem Einweichen der gekalkten

Haut im Flußwasser und nachmaligen Spülen derselben, daraus entfernt werden können; welches insbesondere bey dem Fett um so nothwendiger ist, weil dieses sonst dem Eindringen des Gerbestoffes in die Substanz der Haut merklich entgegenwirkt.

§. 423.

Herr Armand Seguin (Erfinder der Schnellgerberey \*) scheint von der nachtheiligen Wirkung des Kalkes gleichfalls überzeugt zu seyn, und empfiehlt aus dem Grunde an die Stelle der Kalkmilch, nemlich des bloß geldschten und mit mehrern Wasser zu einer milchähnlichen Flüssigkeit verdünnten Kalkes, das Kalkwasser, welches eine wahre Auflösung des gebrannten Kalkes im Wasser ist.

§. 424.

Es ist auch allerdings nicht zu läugnen, daß das Kalkwasser, weil es keine erdigen Kalktheile mehr mechanisch eingemengt enthält, viel milder als die Kalkmilch wirken muß, und also weniger Gefahr bey dessen Anwendung zu befürchten ist. Aber es kann bey alledem nicht vermieden werden, daß nicht einige Theile seines aufgelöset enthaltenen Kalkes sich in den Poren der Haut absetzen, darin zurückbleiben, und eine nachtheilige Veränderung auf selbige ausüben.

---

\*) Hermbstadt's Journal für Lederfabrikanten. 10. 11. Band. S. 63 10.

## §. 425.

Um hiervon Ueberzeugung zu erhalten, brachte ich ein Stück Haut, welches aus dem Kalkäsker kam und so vollkommen wie möglich gespült worden war, in ein Glas, übergoss solches mit destillirtem Essig, und ließ das ganze 24 Stunden ruhig stehen, worauf die Haut im Essig einigemal geknetet wurde. Der Essig wurde hierauf abgegossen, durch Druckpapier filtrirt, und das völlig klare Fluidum mit mildem Ammonium (§. 113.) neutralisirt. Hiebey fiel eine bedeutende Portion einer weißen zarten Erde zu Boden, welche bey der genaueren damit angestellten Prüfung, sich völlig wie Kalkerde verhielt.

## §. 426.

Es ist also leicht einzusehen, daß ein solcher Hinterhalt an Kalkerde in den Fellen, in jedem Fall statt finden wird und muß. Dies hat aber den Nachtheil, daß sie beym nachherigen Schwellen mit Sauerwasser zwar aufgelöst, aber nicht daraus hinweggeschafft wird; daß sie vielmehr beym Behandeln der Häute in der Loh, durch den Gerbestoff, vollkommen in den Zwischenräumen der Haut niedergeschlagen und befestigt wird, und ihre sonstige Festigkeit verändern muß.

## §. 427.

Hierauf gegründet habe ich es versucht, die Haare mit einer Auflösung von ähnden alkalischen Salzen zu trennen. Ich habe mich hiezu des aufgelösten ähnden Natrum (§. 108.) bedient. Ich habe mit dieser Auflösung die Haare eite der Haut bestrichen, und sie dann so lange liegen gelas-

sen, bis die Haare sich lösen wollten, welches recht gut von  
statten gegangen ist; es wird nun darauf ankommen, zu ver-  
suchen, ob und in wie fern diese Methode einer praktischen  
Ausführbarkeit im Großen fähig ist.

### Fünfte Abtheilung.

#### Von dem Schwellen der Häute.

§. 428.

Sehr starke zum Schleder bestimmte Häute erfordern,  
wenn solche die vorher beschriebenen vorbereiteten Operatio-  
nen überstanden haben, noch eine andere, bevor sie der wirkli-  
chen Lohgarmachung unterworfen werden; dies ist die Schwel-  
lung oder Aufreibung durch saure Mittel.

§. 429.

Man sagt gewöhnlich, daß die Schwellung der Häute  
aus dem Grunde veranstaltet werde, um ihre Zwischenräu-  
me zu erweitern, und das Eindringen des Gerbestoffes dar-  
durch zu begünstigen; eine genaue Betrachtung lehrt aber,  
daß das Schwellen auf ganz andern Gründen beruhet.

§. 430.

Wir haben aus dem Vorhergehenden gesehen, daß die  
wesentlichsten Theile der rohen Thierhaut aus Gallerte  
und thierischer Faser bestehen, die sich durch die Aus-  
ziehung mit Wasser von einander trennen lassen; und wir  
finden in der geschwellten Haut, daß diese Trennung jener  
Theile nicht in dem Grade statt findet, wie vor der Schwel-  
lung: hieraus folgt also wohl sehr deutlich, daß das Schwel-

len der Haut, eine Veränderung ihrer Grundmischung, eine umgeänderte Verbindung ihrer sonstigen Gemengtheile, der Gallerte und der Thierfaser, bewirkt haben muß.

§. 431.

Wir haben ferner gesehen, daß die Pflanzensäuren, und insbesondere die Essigsäure, gegen die Thierfaser eine auflösende Wirkung ausübt (§. 360.), und es ist also wohl nicht gewiß, doch äußerst wahrscheinlich, daß diese auflösende Wirkung der Essigsäure gegen die Thierfaser, beim Schwellen der Häute mit vegetabilischem Sauerwasser veranlaßt wird, wodurch sie mit der Gallerte in innige Mischung tritt, und nun ein neues Ganzes erzeugt, welches durch den Beytritt des Gerbestoffs noch mehr in seiner Natur verändert wird.

§. 432.

Freilich ist es nicht zu leugnen, daß die Thierhaut während dem Schwellen in ihrem Umfange nach der Dicke vergrößert werden, folglich daß sie eine Erweiterung oder Abstoßung ihrer innern Massentheile erlitten haben müsse, die solche auch selbst nach dem Gerben noch beybehält: aber es ist noch nicht ausgemacht, welches der zureichende Grund von dieser Ausdehnung ist

§. 433.

Wer indessen den Fortgang der Schwellung mittelst einem vegetabilischen Sauerwasser genauer beobachtet, wird finden, daß solches beständig mit der Entwicklung von kleinen Luftblasen begleitet ist, welche, wenn sie aufgefangen und

untersucht werden, sich wie Kohlenstoffsaures Gas verhalten. Diese Luftblasen sind es, welche, indem sie im innern der Hautmasse entwickelt werden, solche ausdehnen, und sie in ihrem Umfang erweitern, ohne ihre Masse zu vermehren; und von der Bildung der Kohlenstoffsäure hängt daher auch der ausgedehnte poröse Zustand der geschwellten Haut ab.

#### Gewöhnliche Art des Schwellens.

§. 434.

Die gewöhnlichste Art des Schwellens wird in den in die Erde gegrabnen sogenannten Weiszfässern verrichtet. In eine solche Grube, welche gewöhnlich 4 Fuß tief und eben so weit ist, und etwa 8 Stück Kindshäute aufzunehmen vermag, bringt man am besten 100 Pfund Gerstenschroot, und 6 Pfund Sauerteig, rührt solches mit einer hinreichenden Portion Wasser ein, daß ein dünner Drey daraus entsteht, setzt dann die übrige nöthige Masse kochendes Wasser hinzu, rührt alles wohl untereinander, und läßt das Ganze an einem warmen Orte 24 Stunden ruhig stehen, da denn gewöhnlich eine säuerliche Gährung ihren Anfang nimmt.

§. 435.

In diese säuerliche Brühe werden nun die geschwitzten oder aus dem Kalk gekommenen Häute eingelegt, und bis zum vollkommenen Aufschwellen, welches im Sommer in einem Zeitraum von 6 bis 8 Wochen, im Winter aber nicht unter 3 bis 4 Monath erfolgt ist, behandelt. Um die Säuerung der Schrootbrühe, und mit ihr das Schwellen der Häute zu befördern und zu begünstigen, ist es nothwendig, die We-

handlung so einzurichten, daß die Brühe oft mit Sauerstoff in Verührung treten kann; welches am besten dadurch erreicht wird, daß man die schwellenden Häute täglich einmal aus der Schwellbeize herausnimmt, und selbige auf Brettern aufschlägt, die über hölzernen Gefäßen ruhen, woselbst sie 2, 3 auch 4 Stunden bleiben, und dann wieder in die Schwellbeize gebracht werden. Diese Operation ist geschickt, die Einsaugung des Sauerstoffes aus dem Dunstkreise zu befördern, und den Fortgang der sauren Gährung des Gerstenwassers, so wie besser davon abhängende schwellende Kraft zu begünstigen.

## §. 436.

Wie bereits erwähnt worden (§. 41.), gründet sich die Schwellung der Häute durch Sauerwasser, auf eine in ihnen zu erregende saure Fermentation, wodurch die Gallerte mit der Thierfaser in chemische Mischung oder Auflösung tritt, und es kommt also nur darauf an, das Schwellen so lange zu unterhalten, bis die Haut den verlangten Grad der Aufstreibung angenommen hat, ohne aus der sauren in die faule Gährung überzugehen. In verschiedenen Orten und in verschiedenen Ländern bedient man sich aber einer verschiedenen Behandlungsart bey der Schwellung, daher diese verschiedenen Methoden, der historischen Kenntniß wegen, hier aufgestellt werden sollen.

## Französische Schwellungsart.

## §. 437.

In Frankreich, und vornehmlich zu Sedan, bedient

man sich bey dem Schwellen der Häute mit saurem Gerstenwasser, 9 auch 10 verschiedene Beizbottiche, deren Inhalt an Sauerwasser von einer verschiedenen Stärke ist. Man denke sich z. B. 10 solcher Bottiche, die Sauerwasser von einerley Stärke enthalten, so daß für jede Rindsaut 12 bis 14 Pfund Gerstenschrot gerechnet wird. Man denke sich ferner, daß in dem ersten dieser Bottiche, etwa 5 Häute einen Tag lang bearbeitet worden sind, so wird sein Inhalt einen Theil seiner Säureverloren haben, und so wird dieses auch der Fall mit dem zweyten, dritten, vierten bis zehnten Bottich seyn, wenn die im ersten behandelten Häute nun in den zweyten, den dritten zc. gebracht werden. Bey dieser Behandlung wird also am Ende der erste Bottich das schwächste, und der letzte oder zehnte das stärkste Sauerwasser enthalten.

## §. 438.

Kommen nun in den ersten Bottich frische Häute, so werden solche ihm wieder einen Theil seiner Säure rauben, und so ferner weniger im zweyten, noch weniger dem dritten zc., so daß wenn im ersten Bottich zehnmal Häute bearbeitet worden sind, solcher nun gänzlich erschöpft ist, und aufs neue mit Gerstenschrot und Sauerteig angelegt werden muß: da selbiger dann der Ordnung nach der Letztere, in seinen Gehalt aber der stärkste Bottich ist.

## §. 439.

Wenn man voraussetzt, daß das Sauerwerden der Belzen in jedem Bottiche einen gleich guten Fertgang hat, und wenn man erwägt, daß bey dieser Art zu schwellen, die ge-

bildete Essigsäure in jedem Weizbottich einzeln vollkommen erschöpft werden kann, dann scheint diese allerdings viele Vorzüge vor jeder andern Art zu verdienen. Wenn man aber gegenseitig erwägt, daß es überaus schwer ist einen solchen gleichförmigen Gang der sauren Fermentation in Bottichen, die zu verschiedenen Zeiten angestellt sind, zu unterhalten, und daß jedes Fluidum in dem ein oder zweymal gebrauchten Bottich leichter, als wenn solches nicht gebraucht worden wäre, der faulen Fermentation fähig ist, so scheint es bey alledem sicherer und rathsamer zu seyn, die Häute in einer einmaligen Weize gleich fertig zu schwellen, und wenn nach beendigter Operation noch Säure rückständig seyn sollte, diese durch eine neue vorbereitete Schwellung darin, ihr vollends zu entziehen.

#### Englische Schwellungsart.

§. 440.

In England gebraucht man gleichfalls ein Sauerwasser aus Gerstenschroot, um das Schwellen der zu Cohle oder bestimmten Häute darin zu verrichten, und bedient sich, so wie in Frankreich, mehrere Weizen hintereinander. Auch hier werden für jede Ochsenhaut 13 bis 14 Pfund Gerstenschroot gerechnet. Man brühet das Schroot mit siedend heißem Wasser ab, giebt ihm einen Zusatz von Sauerteig, und unterhält das Fluidum an einem warmen Orte so lange, bis solches in völlige saure Fermentation übergegangen ist, wozu immer ein Zeitraum von 14 bis 18 Tagen, und eine Temperatur von 20 bis 22° Reaumur erfordert wird.

§. 441.

Man behandelt hier gemeiniglich sechs Häute mit einem mal in einem Schwellbottich, läßt solche in der Weize 30 bis 35 Stunden liegen, bringt sie dann in die neue stärkere Weize, worin sie eben so lange behandelt werden, und so gehen solche nach und nach sechs Schwellbeizen hindurch, und bleiben in der letztern nur 24 Stunden. Hiebey operirt man also viel schneller, ohne mehr Aufwand an Gerstenschroot zu gebrauchen, weil man dessen Säure vorher gehörig entwickeln läßt.

Wallachische Schwellungsart.

§. 442.

In der Wallachei wird das Schwellen der Hindshäute auf folgende Art verrichtet. Man knetet 20 Pfund Roggenmehl mit einem oder einem halben Pfund Weinessig, und der nöthigen Menge (ohngefähr 10 Pfund) Wasser zu einem Teig an, und läßt diesen leicht bedeckt, in mäßiger Wärme, nemlich bey einer Temperatur von 20 Grad Reaumur, ruhig stehen, bis er völlig in saure Fermentation übergegangen ist, welches in Zeit von 18 bis 24 Stunden erfolgt, und wovon ohngefähr 30 Pfund guter Sauerteig gewonnen werden.

§. 442.

Man bedient man sich zum Schwellen der Häute hölzerner Bottiche, wovon jeder 3 Fuß tief und 5 Fuß weit, und zur Aufnahme von 6 Ochsenhäuten bestimmt ist. In jeden solchen Bottich füllt man nun so viel frisches rei-

nes Flußwasser, daß er etwas über den dritten Theil davon gefüllet wird. Sechs bis sieben Eimer eben dieses Wassers, oder so viel als erforderlich seyn würde, den Bottich halb voll zu machen, werden nun aber in einem Kessel zum Kochen erhitzt, und mit einem Theil dieses siedendem Wassers 60 Pfund Gerstenschroot so vollkommen wie möglich angeknetet, und der Teig mit so viel kalten Wasser angerührt, daß daraus ein dicker Brei entsteht, in welchem keine festen Klumpen mehr vorhanden sind.

§. 444.

Jenen Brei bringt man hierauf in den Kessel zu dem noch heißen Wasser, rührt alles recht wohl untereinander, und läßt die Masse bis zum Aufsteigen ein Paar mal stark aufwallen; worauf sie nun in den Schwell, oder Weißbottich gebracht, und mit dem darin befindlichen Wasser recht wohl untereinander gearbeitet wird.

§. 445.

Hierauf werden ein Paar Eimer jenes Gemenges aus dem Bottich genommen, und in dem Kessel bis zum anfangenden Sieden erhitzt. Mit diesem siedend heißen Wasser wird nun der vorher beschriebene Sauerteig (§. 442.) in einem andern Gefäße recht wohl untereinander gerührt, und das Gemenge gleichfalls in den Schwellbottich gegossen. Ist auch dieses geschehen, so kommen 6 Pfund Kochsalz hinzu, und nachdem alles wohl untereinander gerührt worden, wird der Bottich wohl bedeckt, und bleibt nun 14 Tage lang stehen, um die Gährung abzuwarten, während

welcher die Masse täglich zweymal umgerührt wird, bis endlich alles ruhig stehen bleibt, damit die dicken Theile sich setzen, und die flüssigen klar werden,

§. 446.

Ist diese Operation beendigt, so wird das Flüssige jener Zubereitung von der darunter liegenden Hefe ab und in den Schwellbottich gegossen, in welchem das schwellende Weizen verrichtet werden soll; man wirft den Bodensatz weg, um in den Gefäßen eine neue Zusammensetzung derselben Art zu veranstalten.

§. 447.

Zu dem Behuf werden jetzt für 6 Häute nur 16 Pfund Mehl nach der vorher (§. 442.) angegebenen Art mit Essig und Wasser zum Sauerteig vorbereitet. Ist dieses geschehen, so werden von der ersten nun klaren Säure 6 bis 7 Eimer voll in einem Kessel zum Sieden gebracht, und wenn die Masse ein Paar mal aufgewallet hat, mit einem Theil derselben 50 Pfund Gerstenschroot vermengt, und nach und nach diese Masse mit der übrigen Brühe verdünnt.

§. 448.

Jene verdünnte Mehlmasse wird nun abermals im Kessel, nebst dem noch darin befindlichen, zum Kochen erhitzt, und hierauf das Ganze in die erste Weize gegossen. Ist dies geschehen, und alles wohl untereinander gearbeitet, so nimmt man ein Paar Eimer heraus, erhitzt das Fluidum, löset dann den zweiten Sauerteig darin auf, setzt 6 Pfund Kochsalz hinzu, und gießt das Ganze zur ersten Zusammensetzung in den Schwellbottich, rührt alles wohl untereinander,

wartet die vollkommene Säuerung ab, und verrichtet nun ind er warmen Säure das Schwellen der Häute nach folgender Methode.

### Anwendung dieser Schwellbeize.

§. 449.

Hat jene Schwellbeize ihre gehörige Säure Fermentation überstanden, so werden die zu schwellenen Häute hinein eingebracht, aber nur etwa zwei Minuten lang darin gelassen. Sie werden hierauf auf dem Deckel des Bottichs aufgeschlagen, um 3 bis 4 Minuten lang abzufließen, während welcher Zeit die Schwellbeize aufgerührt wird, um dann die Häute zum zweitenmal hineinzubringen, und solche etwa 15 Minuten lang darin zu lassen.

§. 450.

Um die nach und nach sich erkältende Schwellbeize stets bey einerley Grad der Temperatur erhalten zu können, verwahrt man gleich vor dem ersten Einweichen der Häute eine Portion derselben zur Reserve, die man warm erhält, um die heiße Masse, der sich abkühlenden nach und nach zusetzen zu können, zu welchem Behuf diese Reservebeize, jedesmal bis nahe zum Sieden erhitzt seyn muß.

§. 451.

Sind nach der zweiten Eintauchung 15 Minuten verfloßen, so werden sie wieder herausgenommen, abermals auf dem Bottichdeckel  $7\frac{1}{2}$  Minute zum Abtröpfeln gebracht, und nachdem die Beize mittelst der erhitzten Reservebeize recht wohl umgerührt, und bis zur Temperatur von  $45^{\circ}$  Reau-

mür gebracht wor<sup>n</sup> ist, kommen die abgetröpfelten Felle abermals 30 Minuten lang hinein. So wird mit dieser Operation fortgehren, bis die Häute siebenmal aufgeschlagen worden sind wobey man selbige vor jedem Aufschlagen 30 Minuten länger oder das vorhergehende Mal in der Brühhe liegen, um vor dem Eintauchen 15 Minuten länger abtröpfeln läßt.

§. 452.

Genes ist die Arbeit des Schwellens am ersten Tage. Am folgenden Tage werden die Häute nur 2, 3, auch 4 mal aufgeschlagen, nach jedem Aufschlagen aber alles, so wie vorher bemerkt werden, bearbeitet, damit die Temperatur der Schwellbeize immer dieselbe bleibt: wobey zu bemerken, daß die Häute während dem Schwellen stets mit der Flüssigkeit bedeckt seyn müssen. Auf diese Art bearbeitet, erscheinen die stärksten Sohläute schon in 30 Stunden gut geschwellt, und bey einem längern Schwellen werden selbige, selbst zum Nachtheil ihrer Festigkeit, angegriffen.

§. 453.

Jene näßselige Zubereitung der Wallachischen Schwellbeize kann aber dadurch sehr abgekürzt werden, wenn auf 6 Häute seyn ersten Anstellen der Beize gleich 80 Pfund Mehl zum Sauerteig und 120 Pfund Gerstenmehl zum Anbrähen, nebst 10 Pfund Salz in Anwendung gebracht werden: wobey der Erfolg eben so gut ist, und sehr viel Zeit, Mühe und Brennmaterial erspart wird.

### Siebenbürgische Schwellungsart.

§. 454.

In Siebenbürgen geschieht das Schwellen der Kindshäute ganz nach derselben Art wie in der Wallachei, nemlich mit warmer Schwellbeize, nur mit dem Unterschiede, daß hier statt des Gerstenmehls das Roggenmehl angewendet wird. Auf jede Haut rechnet man hier 18 Pfund Roggenmehl, 10 Pfund zur ersten, und 8 Pfund zur zweyten Beize.

### Schwellung der Häute mit Sauerwasser aus Kleye.

§. 455.

Statt des Gerstenschroots, des Gerstenmehls, und des Roggenmehls, kann auch die Roggen- und Weizen-Kleye zum Sauerwasser oder der Schwellbeize angewendet werden. Man bereitet solche zu, wenn auf eine Kindshaut aus 1 $\frac{1}{2}$  Pfund Mehl, nach der schon angegebenen Art ein Sauerteig zubereitet, dieser mit einem Bade, das für jede Haut aus 8 Pfund Weizen- oder Roggenkleye und der nöthigen Quantität heißen Wasser zubereitet worden ist, wohl untereinander gemengt wird, und man das Gemenge in hinreichender Wärme, bis zum Erfolg der sauren Fermentation, stehen läßt.

§. 456.

Nach der hier beschriebenen Methode wird das Schwellen der Häute mit der Kleybeize warm verrichtet; dieses kann aber auch eben so gut in der Kälte geschehen, nur mit dem Unterschiede, daß dann die Operation viel länger dauert, Permbädtes Gerbekunst ic. 14

und man dazu Monate gebraucht, wo man bey Anwendung der warmen Weize mit Stunden auskommt.

Schwellung der Häute nach des Verfassers neu entdeckter Art.

§. 457.

Wenn einerseits gleich nicht gelegnet werden kann, daß das Schwellen der Häute mit einem solchen vegetabilischen Sauerwasser, aus den schon (§. 433.) erwähnten Gründen von einer bedeutenden Wirkung für die Sohlleder ist, so muß andrerseits doch auch zugegeben werden, daß dessen Preis mit dem Preise des Getreides allemal im Verhältniß steht, daß solches vor der sauern Fermentation oft umschlagen kann, und daß daher die Möglichkeit, das Getreide hierbey zu ersparen, und auf einem andern sicheren Wege eine essigartige Säure zum Behuf des Lederschwellens darzustellen zu können, immer eine wünschenswerthe Sache ist.

§. 358.

Um diesen Wunsch zu befriedigen habe ich mehrere Versuche angestellt, die mir bewiesen haben, daß ein hinreichend mit Wasser verdünnter und mäßig erwärmter Essig, sich hierzu am allervorzüglichsten qualificirt.

§. 459.

Um einen solchen Essig zu verfertigen kann folgendermaßen operirt werden. In einem zu Wein gebrauchten Eimer Fasse von 60 Berliner Quart Inhalt, wird ein Gemenge von Wasser, Syrup, Weinstein, Sauerteig und Brandtwein folgendermaßen gemacht.

§. 460.

Man bringt 40 Quart Wasser in einem Kessel zum Sieden. In dieses schüttet man  $1\frac{1}{2}$  Pfund klein gestoßenen Weinstein, und rührt alles so lange um, bis selbiger aufgelöst ist. Man bringt  $2\frac{1}{2}$  Pfund gemeinen braunen Syrup zur Flüssigkeit, rührt alles wohl untereinander, und gießt das Fluidum in das Faß. Nun rührt man  $2\frac{1}{2}$  Pfund guten Sauerteig mit 2 Quart kaltem Wasser an, daß ein Brei daraus wird, verdünnt diesen noch mit 12 Quart Wasser, und gießt alles zur heißen Auflösung in das Faß. Man rührt hierauf alles recht wohl untereinander, gießt 2 Quart gemelnen Fruchtbrandwein hinzu, und bringt nun das Faß, ohne solches zu verspunden, an einen warmen Ort, dessen Temperatur wenigstens 20 Grad betragen muß. Nach einem Zeitraum von 8 Wochen, wird alles in einen schönen starken Essig übergegangen seyn, der wenigstens 50 Quart beträgt.

§. 461.

Kann man die Säuerung dieser Masse an einem warmen Orte vornehmen, der nicht besonders deshalb geheizt werden darf, so ist ein solcher Essig überaus wohlfeil, denn die Kosten der sämtlichen Materialien betragen höchstens 25 Groschen, und das Quart kommt 6 Pfennige zu stehen.

§. 462.

Soll ein solcher Essig zum Schwellen der Nindshäute angewendet werden, so werden 150 Quart Wasser in einem Kessel nahe zum Sieden erwärmt, dann in den Schwellbotich gegossen, 50 Quart des vorher genannten Essigs hinzu

gebracht und alles wohl unter einander gerührt; und man erhält ein Fluidum, welches zum Schwellen der Häute nichts zu wünschen übrig läßt. Auch stehet es dahin zu versuchen, ob diese Schwellungsart nicht eben so wohlfeil als die sonst übliche seyn möchte.

Schwellung der Häute mit Lohbrühe, welcher der Gerbestoff entzogen ist.

§. 463.

Es ist bereits (§. 355.) erwähnt worden, daß während dem Gerben der gehörig vorbereiteten Thierhäute, es sey mit Eichenrinde oder mit Gallus, der Gerbestoff mit der Hautsubstanz in Mischung tritt, während die Gallussäure jener Substanzen größtentheils in der Brühe zurückbleibt. Eine solche rückständige Brühe ist daher ganz vorzüglich qualificirt, vermöge ihrem Gehalt an freyer Säure, die Schwellung der Häute ganz vorzüglich zu verrichten und zu begünstigen, und weil sie weiterhin mit keinen Kosten verknüpft ist, so möchte selbige für große Gerbereien, welche stets einen hinzureichenden Vorrath von solcher Brühe besitzen, wohl die wohlfeilste und beste Schwellungsart abgeben: nur muß streng darauf gesehen werden, daß eine solche Brühe keine Spur von Gerbestoff mehr enthält, weil dieser dem Schwellen allemal hinderlich seyn würde.

§. 464.

Ganz vorzüglich, und ohne Anwendung einer andern Schwellungsart, bedient man sich dieser Methode bey dem Lütticher und Namurer Leder. Man wendet hierzu die

ihres Gerbestoffs heraubte Lohbrühe bald in dem Zustande an wie solche abfällt, bald wird sie vorher in verschiedenen Verhältnissen mit Flußwasser verdünnt: immer kommt es aber vorzüglich darauf an, die Schwellung so lange fortzusetzen, bis solche den gehörigen Grad der Vollkommenheit erreicht hat. Mit dieser Schwellungsart ist auch diejenige übereinstimmend, deren man sich zu St. Germain bedient, wo man ganz vorzüglich die Häute nach und nach in die Schwellbeize von verschiedener Stärke bringt, so daß die stärksten Beizen zuletzt angewendet werden.

#### Schwellen der Häute mit Schwefelsäure.

§. 465.

Macbride in England war der erste, welcher die Schwellung der Sohlhäute mit verdünnter Schwefelsäure in Vorschlag brachte, und Seguin in Frankreich hat diese Verfahrensart auch bey seiner Schnellgerberey, die fernerhin näher beschrieben werden soll, in Anwendung gesetzt.

§. 466.

Zu dieser Schwellungsart wird nach Macbride, um die saure Schwellbeize zu bereiten, ein Pfund Wasserfreye Schwefelsäure (Vitriolöl) mit 200 Pfund Wasser verdünnet. Seguin meint aber, daß diese Beize zu stark sey, und nimmt gegen ein Pfund Wasserfreye Schwefelsäure 1000 ja selbst bis 1500 Pfund Wasser zur Verdünnung: wobey es in jedem Fall erforderlich, die Säure unter stetem Umrühren in das Wasser, und nicht umgekehrt das Wasser in die Säure zu gießen.

Wenn diese Schwellungsart mit der verdünnten Schwefelsäure wirklich in theoretischer und praktischer Hinsicht dasjenige leistete, was solche zu leisten bestimmt ist, so würde sie unter allen übrigen die einfachste, und auch zugleich die wohlfeilste Verfahrensart ausmachen.

§. 467.

Die wahre Absicht, welche durch das Schwellen der Häute erreicht werden soll, besteht, wie schon früher erörtert worden ist, eigentlich darin, daß durch eine in ihrer Substanz veranlassete saure Fermentation, der faserige Theil mit dem Gallertartigen verbunden, das Produkt dieser Verbindung in einen größern Umfang ausgedehnt, und die Substanz der Haut dadurch scheinbar vermehrt werden soll.

§. 468.

Jene Erfolge können aber nur durch vegetabilische Säuren, namentlich die Essigsäure bewirkt werden, die Schwefelsäure ist hierzu nicht geschickt, sie wirkt nach ganz andern Gesetzen als jene. Die verdünnte Schwefelsäure verdickt den thierischen Faserstoff und ziehet ihn zusammen, die Schwefelsäure erregt in der gerinnbaren Lymphe der Thierhaut eine gleiche Verdickung: von der Essigsäure wird sie aber aufgelöst und geschwellt. Selbst die Gallerte ziehet sich mehr zusammen durch die Schwefelsäure, und eine Art von Fermentation in ihr durch jene zu veranlassen, wodurch die ausdehnende Schwellung der Haut hervorgebracht wird, ist gar nicht möglich.

§. 469.

Ich rãsonire hier nicht theoretisch, ich rede aus eigener praktischer Erfahrung. Ich habe das Schwellen der starken Rindshäute mit der Schwefelsäure, im Zustande einer sehr verschiedenen Verdünnung, mehr wie funfzigmal versucht, aber ich habe allemal gefunden, daß die Haut ihre vorige Dicke beybehält, ohne eigentlich geschwellt zu werden, daß heißt, ohne ihren Durchmesser nach der Dicke merklich zu vergrößern.

§. 470.

Ich habe zu gleichem Behuf auch die verdünnte Salzsäure versucht, und denselben Erfolg bemerkt. Verdünnte Salpetersäure macht dagegen die Häute gelb, und bringt eine wesentliche Veränderung in ihrer Grundmischung hervor. Dagegen habe ich von den beyden erstern Säuren zu bemerken Gelegenheit gefunden, daß sie der bey warmer Witterung sonst eintretenden Fäulniß der Häute, in einem hohen Grade widerstehen, und insofern möchte vielleicht die praktische Lohgerberey einigen Nutzen aus ihnen ziehen können.

§. 471.

Zwar bemerkt Seguin, daß das Schwellen der Häute eigentlich ganz überflüssig sey, und die gar nicht geschwellten Rindshäute, in der Lohe eine eben so gute Gerbung annehmen, als wenn sie vorher geschwellt waren; ja daß solche dann selbst ein festeres weniger für das Wasser durchbringbares Leder darstellten; und er hat, wie ich mich durch

eigere Erfahrung davon überzeugt habe, in gewisser Hinsicht vollkommen Recht.

§. 472.

Wenn man aber erwägt, daß der Käufer des lohgahren Sohlleders, nemlich der Schuhmacher, der solches zu Sohlen verarbeitet, nicht bloß darauf sieht wie groß die Fläche von einem Pfunde des Leders ist, sondern auch wie dick das Leder ist, und wenn man bedenkt, daß eben so derjenige, welcher Stiefeln oder Schuhe kauft, die Güte der Sohlen größtentheils nach ihrer Dicke beurtheilt, dann erscheint uns alles in einem andern Lichte: und wir sehen daraus sehr deutlich, daß das Schwellen, und zwar mit einem vegetabilischen Sauerwasser, oder mit entgerbter Lohbrühe, welche allerdings mit jenem gleichartig wirkt, in keinem Fall entbehrt werden kann.

Schwellung der Häute mit Theerwasser.

§. 473.

Man kann das Theerwasser in zwey verschiedene Abtheilungen bringen: 1) in dasjenige, welches bey den Theerschwellereyen abfällt, und unter dem Namen der Theergalle bekannt ist, und bey einer zweckmäßigen Vorrichtung, in den Kohlenschwellereyen in großer Quantität gewonnen werden könnte; 2) in dasjenige, welches bey dem sogenannten Abschwefeln, richtiger dem Verkohlen, der Steinkohlen abfällt.

§. 474.

Das erstere ist seiner Natur nach eine vegetabilische Säure, von der Natur des Essigs, und wenn Eichenholz, Birkenholz ꝛc. verkohlt worden waren, selbst mit etwas Galussäure gemengt. Es qualificirt sich also zum Schwellen ganz vorzüglich, und darf billig mit einer entgerbten Lohbrähe als obllig gleichförmig angesehen werden.

§. 475.

Das zweyte ist aber, nach der Natur der Steinkohlen, woraus solches gewonnen wurde, sehr verschieden. Nur selten ist es ein saures Fluidum, am gewöhnlichsten ist solches unreines liquides Ammonium. Pfeiffer war der erste welcher solches im Jahr 1777 nicht bloß zum Schwellen, sondern selbst zum Gerben der Häute in Vorschlag brachte. Es kann seiner Natur nach aber weder zu dem einen noch zu dem andern geschickt seyn, und die damit angestellten Arbeiten haben es auch hinreichend bestätigt, daß man einen schlechten Erfolg davon zu erwarten hat.

§. 476.

Genes sind die sämtlichen vorbereitenden Operationen in der Rothgerberey, welche mit den Häuten vorgenommen werden müssen, bevor selbige zur wirklichen Gerbung in die Loh gebracht werden. Jene Operationen, mit Ausnahme der verschiedenen Schwellungsarten, sind hier nur kurz beschrieben worden, weil einige derselben in der Anwendung von einander abweichen, und bey jeder Gerbungsart insbesondere nochmals näher erörtert werden sollen.