



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

### **Usage guidelines**

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

### **About Google Book Search**

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



## Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

## Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

- + *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
- + *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
- + *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
- + *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

## Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter <http://books.google.com> durchsuchen.

IV, 474



**STANFORD  
UNIVERSITY  
LIBRARIES**





Dr. Johann Georg Krünitz's  
ökonomisch-technologische  
**Encyklopädie,**  
oder  
allgemeines System  
der  
Staats-, Stadt-, Haus- und Landwirthschaft,  
und der Kunstgeschichte,  
in alphabetischer Ordnung.

Früher fortgesetzt

von

Friedrich Jakob und Heinrich Gustav Tzschacke  
und Johann Wilhelm David Korff  
Doktor der Philosophie,  
jetzt von  
C. D. Hoffmann



Zweihundert und neununddreißigster Theil,  
welcher die Artikel **Wieberdorn** bis **Wohnhaus** enthält.

Mit Königl. Preuss. und Königl. Sächs. Privilegien.

Berlin, 1857. W1

In der Vaukl'schen Buchhandlung (Grust Strass).  
(Subscriptionspreis 3 Thlr. Ladenpreis 4 Thlr.)

AE 27

K8

v. 239

~~locked~~  
at 11/11



## W.

**Wieberdorn**, in der Botanik, so viel als gemeiner Wegedorn, *Rhamnus cathartica* L. ...

**Wiedbaum**, in der Botanik, auch Wiede, Wiedel, Wiedern, so viel als wolliger Schneeball, *Viburnum Lantana* L.

**Wiede**, in der Botanik, so viel als gelbliche Reseda, *Roseda luteola* L. — Gelbe Wiede, so viel als Dotterweide, *Salix alba vitellina* L.

**Wiedebaum**, in der Botanik, 1) so viel als gemeine Traubentirsche, *Prunus Padus* L.; — 2) so viel als platter Wegdorn, *Rhamnus Frangula* L.

**Wiedehopf** (*Upupa*), nach Linné, Gattung der *Passeres tenuirostres* Cuv., der Ordnung der Dünnschnäbler und der Junst der Ahlenschnäbler nach Dfen. Charakter: Schnabel lang, dünn, abwärts gebogen; Oberkinnlade an der Wurzel dreikantig; Kinnladen inwendig nicht ausgehöhlt; Zunge sehr klein und kurz, dreieckig; Nasenlöcher eiförmig; auf dem Kopfe eine bewegliche Haube. Es giebt 4 Arten:

Der. techn. Enc. Th. CCXXXIX.

2



13 *Upupa Epops* L., gemeiner Wiedehopf, Rothhahn, franz. Huppe, engl. Hoopoe. Auf dem Kopfe steht ein prächtiger, beim Männchen bis 2 Zoll langer Federbusch, welcher aus zwei Federreihen besteht und gewöhnlich nach hinten so niedergelegt ist, daß er eine spige Haube bildet. Der an den Spitzen schwarz gefleckte Federbusch ist, nebst Kopf, Hals und Brust, röthlichgelb; Rücken und Flügel schwarz mit gelblichweißen Querbändern; Schwanz schwarz mit einer breiten weißen Querbände; Bauch weiß, an den Seiten schwarz gefleckt. Länge gegen 11 Zoll. Bei den Alten ist der Schnabel gewöhnlich über 2 Zoll lang. Er bewohnt in Europa, Nord-Afrika, Sibirien vorzugsweise Gegenden, wo viele alte einzelne Bäume stehen oder Waldränder, am liebsten, wo viel Vieh weidet und der Boden etwas feucht ist. An vielen Orten, die man für ganz passend für ihn halten sollte, fehlt er ganz. Im September verschwindet er und kommt im April von der Wanderung zurück. Er lebt von Insekten und besonders von deren Maden; Alles liest er in der Regel von der Erde auf, und durchsüßert vorzüglich gern den Mist, auch das Nas. Durch Vertilgung vieler Engerlinge wird er sehr nützlich. Alles, was er fressen will, muß er, weil sein Schnabel lang, die Junge aber sehr kurz ist, mit emporgeshobenem Schnabel stoßweise in den Schlund bringen. Das Nest steht gewöhnlich in Baumhöhlen, woselbst er, wenn es angeht, die Eier ohne Weiteres auf die weiche Baumerde legt; geht dies nicht, so trägt er einige Hälmchen, Federchen, auch mitunter trockene Stückerlchen Kuhmist zusammen. Er legt jährlich nur einmal 3 bis 5 schmutzig grünlichweiße, zuweilen grauliche oder bräunliche Eier, welche das Weibchen allein in 16 Tagen ausbrütet. Da aller Mist der Jungen sich um diese ansammelt, so verbrütet das

Man sieht einen abschwellenden Gestank, und die Jungen klagen, wenn sie ausgeflogen sind, diesen noch eine Zeit lang an sich. Es ist ein sehr furchtsamer Vogel. Vor Raubvögeln weiß er sich auf eine ganz eigene Art zu schützen: sobald er solche erblickt, wirft er sich platt auf den Boden, breitet Schwanz und Flügel um sich aus, biegt den Kopf zurück, den Schnabel in die Höhe und sieht dann wie ein alter bunter Pappas aus. Im Frühling ruft das Männchen ziemlich laut: hupp, hupp! woher in den meisten Sprachen sein Name; sonst rufen sie auch noch: wäd, wäd, wäd! oder schnarchen: scherrr! Jung aufgezogen hält er sich in der Stube am liebsten. Man füttert ihn mit Fleischstückchen, Käsemaden und Mehlwürmern. Es ist ein sehr schöner Vogel und nimmt sich ganz merkwürdig aus, wenn er seiner Gewohnheit nach von Zeit zu Zeit auf die Erde pickt, den Federbusch entfaltet und wieder zurückschlägt. In der Stube muß man ihn im Winter vom Ofen fern halten, denn durch die Hitze verzieht sein Schnabel leicht so, daß er ihn nicht mehr schließen kann. Er badet sich nur im Sande.

— 2) *Upupa minor* Cuv., *Upupa cristatella* Vieill. Dem gemeinen Wiedehopfe nicht ganz unähnlich; rothbraun, nach dem Bauch hin bläßer, mit weißem Bürzel und Steiß; Federbusch mit schwarzen Endspitzen; Schwanz oben mit einer weißen Binde. In Afrika. — 3) *Upupa capensis* Cuv. Vorderfedern des Kopfbusches kurz und steif, sich nach vorn richtend und die Nasenlöcher bedeckend. — 4) *Upupa castra* Cuv. Ohne Federbusch; obenher braun, am Bürzel silberbraun; untenher weiß, mit röthlicher Brust und Kehle; Großfedern gelb. Die sechs mittelsten Schwanzfedern sehr lang, die äußeren abgestutzt, kurz. In Schwafela. Diese Art, welche Baillet grand Dardier du Poteau nennt, ist der Typus der Gattung *Promerops* Vieill., zu welcher noch meh-

## 1 Wiedemannia. Wiederaufnahme der Untersuch.

... rere zweifelhafte Arten von diesen Drachthologen gezogen werden, die aber besser zum Theil unter Epimachus, zum Theil unter Muscioapa und Cassious stehen würden.

**Wiedemannia**, in der Botanik, nach Fischer und Meyer, Gattung der Labiatae Stachydeae Endl. Einzige Art: *Wiedemannia orientalis* F. W. Einjährige Gewächs im Orient.

**Wieden** (Werden), 1) ein aus Weiden- oder Birkenruthen zusammengedrehtes Band, mit dem die Faszinen zusammengebunden werden; man schlägt zunächst einen **Wiedenstok**, aus 3 Pfählen bestehend, dicht neben einander, ungefähr  $1\frac{1}{2}$  Fuß tief in die Erde ein, bindet sie 5 bis 6 Zoll von oben fest zusammen, klemmt die Ruthe mit der Spitze oben in die Zwischenräume der 3 Pfähle ein, und dreht sie so, daß die Rinde theilweise bricht; während des Drehens geht man um den Wiedenstok herum und legt die Wiede fest an, wickelt sie zuletzt vorsichtig wieder ab, steckt das dünne Ende durch die Schlinge, die sich oben am dicken bildet, und verwahrt sie bis zum Gebrauch auf. Dünne Ruthen werden unter dem Fuße zu Wieden gedreht. — 2) An den Leiterwagen; so viel als Reißbügel. — 3) S. **Werberei**.

**Wiedenborstiges Holz**, knolliges, wimmeriges Holz.

**Wieder** (eigentlich mit wider [s. d.] einzelst und nur seit dem sechszehnten Jahrhundert aus orthographischen Gründen von demselben durch ein eingeschobenes e geschieden), bezeichnend, 1) daß ein Prädikat oder eine Handlung von Neuem stattfindet; — die Rückkehr oder Verfertigung in den vorigen Zustand.

**Wiederaufnahme der Untersuchung**, ist das Wiederzurückkommen auf eine bereits als vorläufig geschlossen und einstweilen bei Seite gelegte Untersuchung wegen eines angeforderten Verbrechens. Sie vornehmlich bei ergangener Verurteilung von der In-



## 6 Wiederreinsetzung in den vorigen Stand.

oder vom Vormunde abgeschlossen, oder in irgend einer Beziehung jenem nachtheilige Geschäft wieder aufgehoben, und der frühere Zustand wieder hergestellt werden; nur dann ist es unwiderstlich und unabänderlich, wenn die obervormundschaftliche Behörde, nach vorheriger Sachuntersuchung, das obervormundschaftliche Decret vorschriftsmäßig dazu ertheilt hat. Eben so werden Unmündige gegen den Ablauf jeder Verjährung, ausgenommen die von 31 Jahren, 6 Wochen und 3 Tagen, restituirt. Die Wiederreinsetzung in den vorigen Stand muß binnen 4 Jahren vom Anfange der Volljährigkeit an, bei Unkenntniß der Verlegung aber von erhaltener Kenntniß an, rechnet, nachgesucht, und kann während der Minderjährigkeit zu jeder Zeit vom Richter auf Verlangen, oder auch ohne solches, sobald nur eine Verlegung vorliegt, ertheilt werden; sie nützt, wenn zugleich Volljährige theilhaftig sind, und es sich um eine untheilbare Sache handelt, auch diesen, bei einem theilbaren aber nur dem Unmündigen. Sie fällt weg: wenn der Unmündige für volljährig erklärt ist, wenn er sich hinterlistig für volljährig bei Abschließung eines Geschäfts ausgegeben, oder sonst betrügerisch dabei gehandelt hat; wenn er in einer Kunst oder einem Handwerke, worin er das Meisterrecht erlangt hat, oder als angelegelter und Handlung treibender Kaufmann gefehlt und sich in Verlust gebracht, oder als immatriculirter Studirender innerhalb der Grenzen der akademischen Gesetze Verträge abgeschlossen hat. Den Unmündigen werden in Beziehung auf das Recht der Wiederreinsetzung in den vorigen Stand gleichgesehen: die als wahn- und blödsinnig oder als Verschwendet bewormundeten Personen, die Kirchen, die Universitäten und Schulen, milden Stiftungen, der Staats-Fiscus, die Gemeinden und Corporationen,

## Wiedereinsetzung in den vorigen Stand. 7

endlich die Weisungen, jedoch diese nur in sofern, als ihnen die Wiedereinsetzung in den vorigen Stand gegen verkündete Fristen in Processen ertheilt wird, in welchen sie ihr Einbringen zurückerfordern.

2) Allen Staatsbürgern steht die Wiedereinsetzung in den vorigen Stand zu, wenn es sich um Rechtsgeschäfte handelt, a) bei denen ihre Einwilligung wegen dabei stattgefundenen Zwangs oder Betrugs nicht frei war; b) bei denen sie wegen Abwesenheit von ihrem Wohnorte nicht selbst concurriren konnten; dieser Grund tritt besonders gegen Ablauf einer Verjährung, jedoch nicht der von 21 Jahren, 6 Wochen und 3 Tagen, ein, nur muß die Abwesenheit entweder in Staatsangelegenheiten, oder sonst aus einer notwendigen lobenswerthen Ursache stattgefunden, auch der Abwesende sich sonst keiner Nachlässigkeit schuldig gemacht haben; c) wenn Jemand durch Schuld seines Sachwalters in Nachtheil gekommen ist, und diesen wegen des Schadens vergeblich in Anspruch genommen hat; d) wenn Jemand durch (seinem Stande nach zu vermittelnde) Unkenntniß der Gesetze, ohne daß er Gelegenheit hatte, einen Rechtsverständigen zu befragen, oder e) wegen Armut, oder f) wegen Krankheit oder wegen eines unvermeidlichen unvorhergesehenen Zufalls einen Rechtsnachtheil erlitten hat; g) wenn Jemand bei einem abgeschlossenen Vertrage weniger als die Hälfte dessen, was er selbst gegeben, erhalten hat; h) wenn ein gegen ihn gesprochenes Erkenntniß durch falsche Urkunden oder falsche Zeugnisse herbeigeführt, oder i) eine Rechtsfrage durch einen geleisteten Reinigungs- oder Erfüllungseid entschieden worden ist, und er im ersten Falle die Verfälschung der Urkunden und das falsche Zeugniß überhaupt, im letzteren den geleisteten Reinigungs- oder Erfüllungseid durch aufgefundene Urkunden beweisen kann.

In Preußen findet die Wiedereinsetzung in den vorigen Stand nur statt:

1) Gegen die Verjährung überhaupt, wenn während ihres Laufes ein Hinderniß eintrat, und erst nach der Vollendung, oder innerhalb der letzten 4 Jahre ihres Laufes, gehoben wurde; in beiden Fällen kann der durch Verjährung Benachtheiligte innerhalb neuer 4 Jahre, von Aufhebung des Hindernisses an, die Wiedereinsetzung in den vorigen Stand nachsuchen.

2) Gegen die zum Nachtheile eines Unmündigen, während dessen Unmündigkeit, oder eines Wahnsinnigen oder Blödsinnigen, ingleichen eines Zwangsummen, während der Dauer der Curatel derselben, vollendete Verjährung; hier kann die Restitution innerhalb der ersten 4 Jahre von Aufhebung der Vormundschaft oder Curatel nachgesucht werden.

3) Gegen den Verlust des Eigenthums einer verlorenen Sache, wenn der Verlust mit deutlicher Beschreibung der Sache vom Verleidenden noch vor erfolgtem Zuschlage öffentlich bekannt gemacht worden ist, und der Richter dessenungeachtet mit dem Zuschlage verfahren hat.

4) Zum Vortheile des Staats-Fiscus und aller moralischen Personen, wenn deren Prokuraire oder Verwalter in Prozessen die gesetzmäßigen oder vom Richter bestimmten Fristen versäumt haben, innerhalb der nächsten 4 Jahre vom Ablaufe dieser Fristen an gerechnet.

Das österreichische bürgerliche Gesetzbuch kennt eine Wiedereinsetzung in den vorigen Stand nicht.

**Wiedererkennung**, die Auffrischung des Gedächtnisses hinsichtlich eines Gegenstandes, der uns bekannt, der aber wegen einer Entfernung uns aus dem Gedächtniß gekommen war.

**Wiedergeburt**, 1) so viel als Pallagenesse; — 2) die



## W.

**Wieberdorn**, in der Botanik, so viel als gemeiner  
Begdorn, *Rhamnus cathartica* L. ....

**Wiedbaum**, in der Botanik, auch **Wiede**, **Wiedel**,  
**Wiedern**, so viel als wolliger Schneeball, *Vibur-  
num Lantana* L.

**Wiede**, in der Botanik, so viel als gelbliche Reseda,  
*Roseda luteola* L. — Gelbe **Wiede**, so viel als  
Dotterweide, *Salix alba vitellina* L.

**Wiedebaum**, in der Botanik, 1) so viel als gemeine  
Traubenkirsche, *Prunus Padus* L.; — 2) so viel  
als platter Begdorn, *Rhamnus Frangula* L.

**Wiedehopf** (*Upupa*), nach Linné, Gattung der  
*Passeren tenuirostres* Cuv., der Ordnung der  
Dünnschnäbler und der Junst der Ahlenschnäbler  
nach Oken. Charakter: Schnabel lang, dünn, ab-  
wärts gebogen; Oberkinnlade an der Wurzel drei-  
kantig; Kinnladen inwendig nicht ausgehöhlt; Zunge  
sehr klein und kurz, dreieckig; Nasenlöcher eiförmig; auf  
dem Kopfe eine bewegliche Haube. Es giebt 4 Arten:

Der. techn. Enc. Th. CCXXXIX.

X



## 10 Wiederholung eines Verbrochens.

größeren Konflikte oft ganze Abtheilungen und Perioden wiederholt werden, kann nur Vollständigkeit und Deutlichkeit des Ausdrucks, genügende Durchsicht und Festhaltung eines Gedankens und einer ästhetischen Idee sein; wo sie bloß dazu dient, den Umfang eines Konflikts zu vergrößern, ist sie ohne Werth und ohne Sinn.

**Wiederholung eines Verbrochens, im Rechtswesen,** diejenige Art von Zusammentreffen (Concurrenz) der Verbrechen (concursum delictorum), welche im Criminalrecht subjektive, auch gleichzeitige Concurrenz genannt wird, und in der Uebertretung eines und desselben Strafgesetzes von ein und demselben Individuum (Subjekt), jedoch durch verschiedene selbstständige, zu verschiedenen Zeit vorgenommene Handlungen besteht; diese Handlungen heißen dann delicta reiterata, auch repetita. Hierin zeigt sich der Unterschied von Fortsetzung des Verbrochens. Es ist zur Wiederholung eines Verbrochens nicht nöthig, daß sie an einem und demselben Gegenstand verübt wird. Sie ist ein Strafschärfungsgrund; je öfter sie geschieht, je strafbarer wird der Verbrecher. Der Grund der Schärfung liegt in der größeren Gemeingefährlichkeit der zur Gewohnheit gewordenen Verbrochensbegehung einer bestimmten Art.

**Wiederholungsexponent;** in der Mathematik, s. Combinationsexponent.

**Wiederholungskreis,** so viel als Repetitionskreis.

**Wiederholungszeichen,** 1) ein Interpunktionszeichen (:||:), muß in singularen Reden gebraucht, wodurch angezeigt wird, daß ein oder mehrere Verse noch einmal gesungen werden sollen; in letzterem Falle setzt man das Wiederholungszeichen vor dem ersten und nach dem letzten der zu wiederholenden Verse; — 2) ein bei der Notenschrift gebräuchliches Zeichen, welches anzeigt, daß ein Theil des Musikstücks unper-

Man sieht einen abscheulichen Orkan, und die Jungen fliegen, wenn sie ausgeflogen sind, diesen noch eine Zeit lang an sich. Es ist ein sehr vornehmer Vogel. Vor Raubvögeln weiß er sich auf eine ganz eigene Art zu schützen: sobald er solche erblickt, wirft er sich platt auf den Boden, breitet Schwanz und Flügel um sich aus, biegt den Kopf zurück, den Schnabel in die Höhe und sieht dann wie ein alter bunter Pappen aus. Im Frühling ruft das Männchen ziemlich laut: hupp, hupp! woher in den meisten Sprachen sein Name; sonst rufen sie auch noch: wäd, wäd, wäd! oder schnarchen: scherrr! Jung ausgezogen hält er sich in der Stube am leichtesten. Man füttert ihn mit Fleischstücken, Käsemaden und Mehlwürmern. Es ist ein sehr schöner Vogel und nimmt sich ganz merkwürdig aus, wenn er seiner Gewohnheit nach von Zeit zu Zeit auf die Erde pickt, den Federbusch entfaltet und wieder zurückschlägt. In der Stube muß man ihn im Winter vom Ofen fern halten, denn durch die Hitze verzieht sein Schnabel leicht so, daß er ihn nicht mehr schließen kann. Er badet sich nur im Sande.

— 2) *Upupa minor* Cuv., *Upupa cristatella* Vieill. Dem gemeinen Wiedehopfe nicht ganz unähnlich; rothbraun, nach dem Bauch hin bläßer, mit weißem Bürzel und Steiß; Federbusch mit schwarzer Endspitze; Schwanz oben mit einer weißen Binde. In Afrika. — 3) *Upupa capensis* Cuv. Vordertheil des Kopfbusches kurz und steif, sich nach vorn richtend und die Nasenlöcher bedeckend. — 4) *Upupa cypria* Cuv. Ohne Federbusch; obenher braun, am Bürzel olivenbraun; untenher weiß, mit röthlicher Brust und Kehle; Steißfedern gelb. Die sechs mittleren Schwanzfedern sehr lang, die äußeren abgestutzt, kurz. In Cyprien. Diese Art, welche Baillet et Grank Duclos du Ponce nennt, ist der Typus der Gattung *Pseudorops* Vieill.; zu welcher noch meh-

nun das Thier zu fressen aufgehört hat, so legt es sich gewöhnlich nieder, und nun werden die in der Hanbe zu einem Dissen geformten Futterstoffe nach oben in den Schlund hinaufgestoßen und bis in die Maulhöhle befördert, und hier zum zweiten Male ordentlich gekaut und eingespeichelt, wiederkäuert. Das so wiedergekäuerte Futter gelangt auf dem nächsten Wege zur Schlundrinne und durch diese in den Pflaster, wo es zwischen die Blätter desselben gelagert, mit einem sauren Magensaft gemischt und in eine gleichartige, die genossenen Futterstoffe nicht mehr trennen lassende Masse, Speisebrei, umgewandelt wird. Die dem Futter beigemischten Flüssigkeiten gehen gleich in den Labmagen über. Bei der Pflasterverdauung verweilt das Futter etwa 18 bis 24 Stunden zwischen den Blättern, und wird von der Hanbe nach dem Labmagen zugetrieben und endlich in diesen geführt. Hier unterliegt der Speisebrei (Chymus) der völligen Verdauung, wie bei Thieren mit einem Magen, und die Ausscheidung des eigentlichen Nahrungsstoffs, Milchsaftes (Chylus), nimmt ihren Anfang.

**Wiederkaufrecht. Sächsisches Recht.** Das Wiederkaufrecht kann nur durch einen Vertrag erlangt werden, durch welchen der Käufer sich verbindlich macht, die ihm verkaufte Sache dem Verkäufer auf sein Verlangen wieder käuflich abzutreten. Der Verkäufer kann, wenn der hierzu bestimmte Zeitpunkt eingetreten ist, die Ausübung des Wiederkaufrechts verlangen, selbst wenn der Käufer überhaupt nicht gesonnen wäre, die Sache zu veräußern. Wenn das Wiederkaufrecht ausgeübt wird, so ist deshalb ein neuer Kauf abzuschließen; der Käufer braucht daher die bisher erhobenen Ruzungen nicht wieder herauszugeben, und es bleiben die von ihm als Eigenthümer mit der Sache getroffenen Verfügungen bei Rechtsein. Wegen Wiedereinlösung der Sache hat der Ver-

Käufer, bloß die Contractdinge, gegen einen Dritten  
 kann er nicht klagen. Eben so kann er, wenn der  
 Käufer dem Contracte sonst auf eine Weise zuwider  
 gehandelt hat, nur gegen diesen auf Entschädigung  
 klagen. Nur dann findet eine Klage auch gegen die  
 dritte Person statt, wenn der Verkäufer wegen des  
 Wiederkaufsrechts sich eine Hypothek vorbehalten hat,  
 oder wenn er sich ausbedungen hat, daß durch das  
 Anerbieten zur Wiederzulassung die Sache von selbst  
 wieder an ihn zurückfallen solle, oder wenn der jetzige  
 Besitzer unter der Bedingung des Wiederverkaufs  
 an den ersten Verkäufer sich unterworfen, oder doch  
 zugesagt hat, daß demselben das Wiederkaufrecht zu-  
 stehe. Ist der Wiederkaufspreis im Voraus bestimmt  
 worden, so muß der Verkäufer diesen erlegen. Ist  
 nichts über den Preis festgesetzt worden, so muß im  
 Zweifel wieder so viel gegeben werden, als der Käu-  
 fer selbst vorher für die Sache bezahlt hat. In bei-  
 den Fällen müssen dem Letztern die Verbesserungen  
 vergütet werden, durch welche er während seiner Be-  
 sitzzeit den Werth der Sache erhöht hat. Die auf  
 Erlangung der Früchte und auf die nothwendige Er-  
 haltung der Sache gewendeten Kosten werden ihm  
 nicht ersetzt. Die bloßen Verschönerungen darf er,  
 in sofern es ohne Nachtheil der Sache geschehen kann,  
 wagen. Hat dagegen die Sache durch seine  
 Schuld an Werth verloren, z. B. durch Belastung  
 mit Hypotheken, so muß er sich dies am Kaufgelde  
 ziehen lassen. Alles dies findet auch dann statt, wenn  
 ausdrücklich auf den vorigen Preis contractirt worden  
 ist. Ist dagegen bestimmt, daß die Sache nach ihrem  
 Werth bezahlt werden soll, so muß sie nach ihrem  
 ganzen damaligen Werthe taxirt werden, die Ver-  
 besserungen und Verschlechterungen werden aber nicht  
 besonders in Anrechnung gebracht. Die Nutzungen  
 des letzten Jahres werden allemal verhältnißmäßig

publizirt dem Wiederkäufer und Wiederverkäufer geschieht. Ist bei Verwilligung des Wiederkaufrechts bloß eine Zeit festgesetzt, von welcher an es ausgeübt werden kann, oder ist gar keine Zeit bestimmt, so kann das Wiederkaufrecht in jenem Falle von Eintritt des bestimmten Zeitpunktes an und in diesem Falle sofort ausgeübt werden, und ist unverjährbar. Das Wiederkaufrecht, wenn es nicht ausdrücklich auf die Person beschränkt ist, geht auch auf die Erben über. Steht das Wiederkaufrecht Mehreren gemeinschaftlich zu, und Einer von ihnen verlangt gegen Bezahlung des ganzen Kaufgeldes die Sache zurück, so ist der Wiederverkäufer verbunden, sie ihm zu überlassen. Der Wiederverkäufer muß ihn aber gegen die Ansprüche der übrigen Interessenten vertreten, und diesen auf ihr Betragen ihren Antheil an der Sache zurückgeben.

Von dem Wiederkaufrechte ist der Fall verschieden, wenn der Verkäufer sich verpflichtet, die Sache auf des Käufers Verlangen wieder käuflich anzunehmen. Hier muß der Verkäufer die Sache wieder kaufen, wenn es der Käufer fordert. In der Zwischenzeit ist dieser der Eigentümer der Sache, und es bleiben mithin alle von ihm über dieselbe getroffenen Verfügungen bei Kräften, wenn der Rückverkauf eintritt. Was im Uebrigen von dem Wiederkaufrechte gesagt ist, gilt auch von dem Rechte, den Rückverkauf zu verlangen. Es ist jedoch dieses der gewöhnlichen Verjährung unterworfen.

**Preussisches Recht.** Das Wiederkaufrecht beruht ebenfalls nur auf Willenserklärungen. Im Zweifel wird vermuthet, daß dem Verkäufer die Sache um eben den Preis zurückgegeben werden soll, den er dafür erhalten hat. Ueber die Frage von den Folgen des Kaufpreises, von den Nutzungen, Verschlimmerungen und Verbesserungen, so wie den Erhaltungskosten der Sache, ist am besten, in jedem einzelnen

## Wiederbelebung. Wiederdruck. 3

kan; vorzukommen, wenn sich neue Anzeichen wider den vorläufig Freigesprochenen ergeben haben sollten. Doch kommt sie auch vor als ein außerordentliches Rechtsmittel für den Angeschuldigten, wenn er nach der Erlassung eines Erkenntnisses auf Restitution anträgt.

**Wiederbelebung**, 1) Erweckung eines Scheintodten, eines Ertrunkenen, Erhängten, Ohnmächtigen oder vom Starrkrampf Befallenen zum Leben; — 2) (Revivocatio) Wiederherstellung des Quecksilbers in metallischer Gestalt aus seinen Verbindungen mit Sauerstoff, Säuren, Schwefel etc.

**Wiederdruck**, in der Buchdruckerkunst, der dem Schlußdruck folgende Druck der zweiten Bogenseite.

**Wiedereinsetzung in den vorigen Stand** (restitutio in integrum), heißt diejenige richterliche Erklärung, wodurch an sich gültige Rechtsgeschäfte, oder die rechtlichen Folgen eines Ereignisses, zum Vortheil einer dadurch verletzten Person wieder aufgehoben werden; doch nennt man auch das Rechtsmittel selbst, wodurch diese Wiederaufhebung gesucht wird, **Wiedereinsetzung in den vorigen Stand**. Sie hat ihren Grund theils in der Begünstigung gewisser Klassen von Personen, namentlich der Unmündigen und der ihnen gleich zu achtenen, theils in der Begünstigung aller Staatsbürger, unter Voraussetzung gewisser unverschuldeten Verhältnisse. In Sachsen steht die **Wiedereinsetzung in den vorigen Stand** zu:

1) Den Unmündigen, noch nicht 21 Jahre alten Personen, ohne Rücksicht, ob sie sich noch unter väterlicher Gewalt befinden, oder nicht, und zwar gegen Alles, wodurch sie in ihren Rechten verkränkt, oder um einen zu hoffenden Gewinn gebracht werden, es mag die Ursache in einer eigenen Ueberreklung oder in einer Fahrlässigkeit des Vormunds liegen. Daher kann jedes einen Unmündigen betreffende, von ihm

Wiederkaufrecht gleich berechtigt, so kann dieses nur mit einstimmiger Bewilligung Aller ausgeübt werden. Ist unter dem Wiederkaufrechte ein wucherliches Geschäft verborgen, so ist der Kauf ungültig, und die Handlung als Pfandvertrag anzusehen. Der Regel nach ist das Wiederkaufrecht nur zum Besten des Verkäufers ausbedungen. Hat sich aber der Käufer die Rückgabe der erkauften Sache ausdrücklich vorbehalten, so sind seine Rechte und Pflichten ebenfalls nach vorgedachten Grundsätzen zu beurtheilen. Wiederkäufliche Zinsen können, wenn im Vertrage nicht ein Anderes bestimmt ist, nur von dem, welcher sie zu zahlen, nicht aber von dem, welcher sie zu fordern hat, wieder gelöst werden. Ist jedoch der Schuldner solcher Zinsen damit durch drei hinter einander folgende Jahre im Rückstande verblieben, so steht dem Berechtigten frei, auf deren Wiederablösung, zu dringen.

Oesterreichisches Recht. Ist das Wiederkaufrecht dem Verkäufer überhaupt und ohne nähere Bestimmung eingeräumt, so wird von einer Seite die Sache in nicht verschlimmertem Zustande, von der andern Seite das erlegte Kaufgeld zurückgegeben, und die inzwischen aus dem Gelde und der Sache gezogenen Zahlungen werden gegeneinander aufgehoben. Hat der Käufer die Sache verbessert oder zu deren Erhaltung außerordentliche Kosten verwendet, so gebührt ihm der Ersatz, er haftet aber auch dafür, wenn durch sein Verschulden der Werth verändert oder die Zurückgabe vereitelt worden ist. Der Vorbehalt des Wiederkaufrechts findet nur bei unbeweglichen Sachen statt, und gebührt dem Verkäufer nur für seine Lebenszeit. Er kann sein Recht weder auf die Erben, noch auf einen Andern übertragen, und zum Nachtheile eines Dritten nur in so fern ausüben, als es den öffentlichen Büchern einverleibt ist. Den nämlichen Beschränkungen, wie des Wiederkaufrechts,

## Wiedereinsetzung in den vorigen Stand. 7

endlich die Weisfrauen, jedoch diese nur in sofern, als ihnen die Wiedereinsetzung in den vorigen Stand gegen verkümmte Fristen in Processen ertheilt wird, in welchen sie ihr Einbringen zurückfordern.

2) Allen Staatsbürgern steht die Wiedereinsetzung in den vorigen Stand zu, wenn es sich um Rechtsgeschäfte handelt, a) bei denen ihre Einwilligung wegen dabei stattgefundenen Zwangs oder Betrugs nicht frei war; b) bei denen sie wegen Abwesenheit von ihrem Wohnorte nicht selbst concurriren konnten; dieser Grund tritt besonders gegen Ablauf einer Verjährung, jedoch nicht der von 21 Jahren, 6 Wochen und 3 Tagen, ein, nur muß die Abwesenheit entweder in Staatsangelegenheiten, oder sonst aus einer nothwendigen lobenswerthen Ursache stattgefunden, auch der Abwesende sich sonst keiner Nachlässigkeit schuldig gemacht haben; c) wenn Jemand durch Schuld seines Sachwalters in Nachtheil gekommen ist, und diesen wegen des Schadens vergeblich in Anspruch genommen hat; d) wenn Jemand durch (seiner Stande nach zu vermuthende) Unkenntniß der Gesetze, ohne daß er Gelegenheit hatte, einen Rechtsverständigen zu befragen, oder e) wegen Armut, oder f) wegen Krankheit oder wegen eines unverschuldeten unvorhergesehenen Zufalls einen Rechtsnachtheil erlitten hat; g) wenn Jemand bei einem abgeschlossenen Vertrage weniger als die Hälfte dessen, was er selbst gegeben, erhalten hat; h) wenn ein gegen ihn gesprochenes Erkenntniß durch falsche Urkunden oder falsche Zeugnisse herbeigeführt, oder i) eine Rechtsfrage durch einen geleisteten Reinigungs- oder Erfüllungseid entschieden worden ist, und er im ersten Falle die Verfälschung der Urkunden und das falsche Zeugniß überhaupt, im letzteren den geleisteten Reinigungs- durch aufgefundene Urkunden beweisen kann.



verklagten; von der besondern Ausführung unterscheidet sich aber die Wiederklage dadurch, daß sie vor dem Gericht, unter welchem der Wiederkläger steht (also nicht, wie sonst allgemein Rechtsens, vor dem Gerichte des Verklagten) anhängig gemacht wird. Die Gründe, aus welchen die besondere, von der Convention getrennte Verhandlung eines Gegenanspruchs (also eine Wiederklage) eintritt, liegen in den besondern Prozeßgattungen, in welchen die Convention, nach der Wahl des Klägers bei Anstellung der Klage, verhandelt werden kann. Diese verschiedenen Gattungen, namentlich die sogenannten summarischen Prozesse, lassen nach den für sie bestehenden Normen es nicht immer zu, daß gleichzeitig der Anspruch des Klägers und der Gegenanspruch des Verklagten zur Erörterung gebracht werde. Wenn z. B. der Kläger bei der Klage sich bloß auf Documente stützt, die Einwendungen oder Gegenforderungen aber nicht durch dergleichen, sondern nur auf andere Weise bewiesen werden können, so muß der Beklagte (dies ist namentlich in Sachsen Rechtsens) seine Einwendungen in der Wiederklage ausführen. Genauere Entwicklungen über die Wiederklage liegen außer dem Zwecke dieses Werkes.

**Widerschallen**, 1) einen Schall zurückwerfen; — 2) als Schall zurückgeworfen werden; vergl. Echo und Schall.

**Widerschein**, 1) ein zurückgeworfener Schein oder Glanz; s. Licht und Spiegel; — 2) in der Malerei; s. daselbst.

**Widerschlag**, 1) (Repercussio) in der Musik, in der Fuge zunächst die Reihenfolge, in der die Stimmen innerhalb einer Durchführung mit dem Thema auftreten. In einer zweistimmigen Fuge sind daher nur zwei Arten des Widerschlags (in diesem Sinne des Ausdrucks) oder der Stimmanordnung, nämlich:

stille Menderung oder Besserung eines Menschen, so daß er gleichsam wieder (noch einmal) geboren ist.  
**Wiedergeld** (Wiedergeltung), so viel als Wahrung (s. d.).

**Wiederhall**, so viel als Echo.

**Wiederherstellung der Metalle**, in der Chemie; s. Reduktion.

**Wiederherstellung des früheren Zustandes**, im Rechtswesen; so viel als Wiedereinsetzung in den vorigen Stand (s. d. Art.).

**Wiederherstellungszeichen**, in der Musik, so viel als Widerrufungszeichen (s. d.).

**Wiederholung**, 1) die nochmalige Verfertigung einer Handlung; — 2) so viel als Repetition; — 3) in der Rhetorik, so viel als Repetitio; — 4) (summarische Wiederholung), so viel als Analephaläose; — 5) bei combinatorischen Operationen das öftere Wiederkehren eines und desselben Elementes. 6) In der Musik (Repetition), im Allgemeinen jede mittelbare oder unmittelbare Wiederkehr eines in einem Tonstücke schon vorher enthaltenen Satzes, es mag die Wiederkehr nun vollkommen übereinstimmend, d. h. in ein und derselben Tonart geschehen oder nicht; im engeren Sinne des Wortes aber die Wiederkehr einer ganzen Periode oder eines ganzen Haupttheiles eines Tonstücks; der nicht wiederum in der Notensimme ausgeschrieben zu werden pflegt, sondern bei dem die Wiederholung durch gewisse Zeichen, welche Wiederholungszeichen heißen, angedeutet wird. Die Theile selbst, welche wiederholt werden, heißen auch wohl Reprisen, wie das Zeichen, das die Wiederholung andeutet. Wiederholungen in der Musik sind auch jede Art des Satzes, welche der Komponist unter den Ausdrücken Barsatzung, Transposition und Nachahmung oder Imitation begreift. Die Ursache, warum in einem

auch die Tonordnung und Zeitordnung der auftretenden Stimmen. Die fugirenden Stimmen können das Thema eine jede im Einklang oder in höhern und tiefen Octaven oder in der Dominante (Ober-Quinte und Unter-Quarte) aufführen; sie können einander auch (obwohl dies das Ungewöhnlichere und Unregelmäßigere ist) in anderen Intervallen, oder endlich bald in diesen, bald in jenen, also in gemischten Intervallen (z. B. abwechselnd, auf Tonika und Dominante, was die regelmässigste Ordnung ist), antworten; dies wäre die Tonordnung des Widerschlags. Endlich kann eine Stimme der andern folgen, nachdem diese das Thema vollständig, oder nachdem sie es nur zum Theil vorgetragen hat, so daß also im letztern Falle die neu eintretende Stimme das Thema beginnt, während die vorausgegangene noch damit beschäftigt ist, und dies wäre die Zeitordnung des Widerschlags zu nennen. Vergl. Marx, Compositionslehre, Th. 2. — 2) Das Selbwerden und Verderben zu dick stehender Pflanzen.

**Wiedersehen**, das, (auch als Zeitwort), die persönliche Vereinigung nach vorhergegangener Trennung, namentlich das Wiedersehen nach dem Tode, nach dem christlichen Dogma von der Unsterblichkeit. S. diesen Artikel.

**Wiederstoß**, in der Botanik, so viel als aufgeblasenes Leimkraut, *Silene inflata* Smith.

**Wiederstoßwurzel**, in der pharmaceutischen Botanik, so viel als weiße Behenwurzel, *Radix Behon albi*.

**Wiedertäufer**, Anabaptisten, Katabaptisten, eine Sekte, welche die Kindertaufe verwirft und verlangt, daß sich die als Kinder Getauften noch einmal taufen lassen sollen zur wahren Theilnahme am Christhume. Schon lange vor der Reformation bestritten Mehrere die Gültigkeit und Wirksamkeit der Kindertaufe (daher Antipädobaptisten), weil den Kindern

ändert wiederholt werden soll. Eine besondere Art von Wiederholungszeichen ist das Dal-Segno.

**Wiederkäuen** (Rähen) ist eine besondere Einrichtung bei der Verdauung gewisser Thiere (Rindern, Schafen, Ziegen), Wiederkäuer genannt, wo das erst einmal hinabgeschluckte Futter wieder in die Maulhöhle zurückgebracht und von Neuem gekaut und hinabgeschluckt wird. Hierzu war eine besondere Bauart des Magens nöthig. Bei unseren Wiederkäuern unterscheiden wir 4 Magen-Abtheilungen: 1) den Pansen; 2) Wansen, die größte, mehr dünnhäutige, flüssig gelagerte Abtheilung; 3) die Haube, der kleinste Magen, dem vorigen wie beigegeben, und eine innere, birnenförmig geformte Haut zeigend. Zwischen diesen beiden Mägen bildet die innere (Schleim-) Haut von zwei Seiten herabhängende Verlängerungen, die einander berühren können und dann einen einseitigen Kanal, die Schlundrinne genannt, bilden, welcher 3) in den Blättermagen, Bauch, Isolat, führt. Dieser zehnet sich auf der inneren Fläche durch seine zahlreichen blätterartigen Falten und sein sammetartiges Aussehen aus. 4) in den Lab- oder Käsemagen über, der dem Magen der übrigen Thiere gleicht. Alle der Röhre unterliegende Futter wird von den Wiederkäuern nach der Aufnahme wenig und gründlich gekaut und mehr mit Speichel gemischt. Es gelangt es durch des Hinabschlucken in den Pansen, wird hier durch den beigemischten Speichel und den absondernden Magenast macerirt, und in dem Magen von links nach rechts bewegt, bis hin zur Haube und Schlundrinne. Das, was flüssig geworden ist, so wie auch die aufgenommene Flüssigkeit (Geyhöle u.) selbst, werden von der Schlundrinne aufgenommen und in den Masten geführt. Die noch festen Stoffe aber gelangen in die Haube. Wenn

nun das Thier zu fressen aufgehört hat, so legt es sich gewöhnlich nieder, und nun werden die in der Haut zu einem Dissen geformten Futterstoffe nach oben in den Schlund hinaufgestoßen und bis in die Maulhöhle befördert, und hier zum zweiten Male ordentlich gekaut und eingespeichelt, wiederkäuet. Das so wiedergekäute Futter gelangt auf dem nächsten Wege zur Schlundrinne und durch diese in den Pflaster, wo es zwischen die Blätter desselben gelagert, mit einem sauren Magensaft gemischt und in eine gleichartige, die genossenen Futterstoffe nicht mehr lassennde Masse, Speisebrei, umgewandelt wird. Die dem Futter beigemischten Flüssigkeiten gehen gleich in den Labmagen über. Bei der Pflasterverdauung verweilt das Futter etwa 18 bis 24 Stunden zwischen den Blättern, und wird von der Haut nach dem Labmagen zugetrieben und endlich in diesen geführt. Hier unterliegt der Speisebrei (Chymus) der völligen Verdauung, wie bei Thieren mit einem Magen, und die Ausscheidung des eigentlichen Nahrungsstoffes, Milchsaftes (Chylus), nimmt ihren Anfang.

**Wiederkaufrecht. Sächsisches Recht.** Das Wiederkaufrecht kann nur durch einen Vertrag erlangt werden, durch welchen der Käufer sich verbindlich macht, die ihm verkaufte Sache dem Verkäufer auf sein Verlangen wieder käuflich abzutreten. Der Verkäufer kann, wenn der hierzu bestimmte Zeitpunkt eingetreten ist, die Ausübung des Wiederkaufrecht verlangen, selbst wenn der Käufer überhaupt nicht gesonnen wäre, die Sache zu veräußern. Wenn das Wiederkaufrecht ausgeübt wird, so ist desshalb ein neuer Kauf abzuschließen; der Käufer braucht daher die bisher erhobenen Nutzungen nicht wieder herauszugeben, und es bleiben die von ihm als Eigenthümer mit der Sache getroffenen Verfügungen bei Rechtsein. Wegen Wiedereinkaufung der Sache hat der Ver-

Käufer: bloß die Contractklage, gegen einen Dritten kann er nicht klagen. Eben so kann er, wenn der Käufer dem Contracte sonst auf eine Weise zuwider gehandelt hat, nur gegen diesen auf Entschädigung klagen. Nur dann findet eine Klage auch gegen die dritte Person statt, wenn der Verkäufer wegen des Wiederkaufsrechts sich eine Hypothek vorbehalten hat, oder wenn er sich ausbedungen hat, daß durch das Anerbieten zur Wiederzulassung die Sache von selbst wieder an ihn zurückfallen solle, oder wenn der jetzige Besitzer unter der Bedingung des Wiederverkaufs an den ersten Verkäufer sich unterworfen, oder doch zugesagt hat, daß demselben das Wiederkaufrecht zustehe. Ist der Wiederkaufspreis im Voraus bestimmt worden, so muß der Verkäufer diesen erlegen. Ist nichts über den Preis festgesetzt worden, so muß im Zweifel wieder so viel gegeben werden, als der Käufer selbst vorher für die Sache bezahlt hat. In beiden Fällen müssen dem Letztern die Verbesserungen vergütet werden, durch welche er während seiner Besitzzeit den Werth der Sache erhöht hat. Die auf Erlangung der Früchte und auf die nothwendige Erhaltung der Sache gewendeten Kosten werden ihm nicht ersetzt. Die bloßen Verschönerungen darf er, in sofern es ohne Nachtheil der Sache geschehen kann, machen. Hat dagegen die Sache durch seine Schuld an Werth verloren, z. B. durch Belastung mit Hypotheken, so muß er sich dies am Kaufgelde ziehen lassen. Alles dies findet auch dann statt, wenn ausdrücklich auf den vorigen Preis contractirt worden ist. Ist dagegen bestimmt, daß die Sache nach ihrem Werth bezahlt werden soll, so muß sie nach ihrem ganzen damaligen Werthe gezahlt werden, die Verbesserungen und Verschlechterungen werden aber nicht besonders in Anrechnung gebracht. Die Nutzungen des letzten Jahres werden allemal verhältnißmäßig

willigen dem Wiederkäufer und Wiederverkäufer geschieht. Ist bei Verwilligung des Wiederkaufrechts bloß eine Zeit festgesetzt, von welcher an es ausgeübt werden kann, oder ist gar keine Zeit bestimmt, so kann das Wiederkaufrecht in jenem Falle von Eintritt des bestimmten Zeitpunktes an und in diesem Falle sofort ausgeübt werden, und ist unvetjährbar. Das Wiederkaufrecht, wenn es nicht ausdrücklich auf die Person beschränkt ist, geht auch auf die Erben über. Steht das Wiederkaufrecht Mehreren gemeinschaftlich zu, und Einer von ihnen verlangt gegen Zahlung des ganzen Kaufgeldes die Sache zurück, so ist der Wiederverkäufer verbunden, sie ihm zu überlassen. Der Wiederverkäufer muß ihn aber gegen die Ansprüche der übrigen Interessenten vertreten, und diesen auf ihr Betlangen ihren Antheil an der Sache einräumen.

Von dem Wiederkaufrechte ist der Fall verschieden, wenn der Verkäufer sich verpflichtet, die Sache auf des Käufers Verlangen wieder käuflich anzunehmen. Hier muß der Verkäufer die Sache wieder kaufen, wenn es der Käufer fordert. In der Zwischenszeit ist dieser der Eigentümer der Sache, und es bleiben mithin alle von ihm über dieselbe getroffenen Verfügungen bei Kräften, wenn der Rückverkauf eintritt. Was im Uebrigen von dem Wiederkaufrechte gesagt ist, gilt auch von dem Rechte, den Rückverkauf zu verlangen. Es ist jedoch dieses der gewöhnlichen Verjährung unterworfen.

**Preussisches Recht.** Das Wiederkaufrecht beruht ebenfalls nur auf Willenserklärungen. Im Zweifel wird vermuthet, daß dem Verkäufer die Sache um eben den Preis zurückgegeben werden soll, den er dafür erhalten hat. Ueber die Frage von den Zinsen des Kaufpreises, von den Nutzungen, Verschlimmerungen und Verbesserungen, so wie den Erhaltungskosten der Sache, ist am besten, in jedem einzelnen

Fälle einen Rechtsverfändigen zu Rathe zu ziehen. Gegen den Käufer kann das Wiederkaufrecht nur dann ausgeübt werden; wenn er davon gewußt hat, oder dasselbe in das Hypothekenbuch eingetragen gewesen ist. Ist die Sache gänzlich untergegangen, so erlischt das Wiederkaufrecht; allein der Besitzer, durch dessen Schuld die Sache vernichtet worden ist, hat dem zum Wiederkaufrechte Berechtigten Schadenersatz zu leisten. Die Gerichts- und anderen Kosten des Wiederkaufrechts muß, wenn nichts Anderes verabredet ist, der Wiederkäufer tragen. Das Wiederkaufrecht kann wider den Willen des Besitzers der Sache einem Dritten nicht abgetreten werden. Wer aber ein Grundstück erwirbt, bekümmert damit zugleich das Recht, wiederkauflich verkauftere Besitzungen derselben zurückzukaufen. Das Wiederkaufrecht kann vertragmäßig an eine gewisse Zeit gebunden sein. Ist die Zeitbestimmung so gefaßt, daß daraus ein gewisser Termin nicht erhellt, so hat eine solche Bestimmung eben die Wirkung, als wenn der Verkauf des Wiederkaufrechts an gar keine Zeit gebunden wäre. Ist keine Zeit zu Ausübung des Wiederkaufrechts bestimmt, so geht dasselbe auf die Erben des Verkäufers nicht über. Hat der Verkäufer das Wiederkaufrecht sich und seinen Erben ausdrücklich vorbehalten, oder geht sonst aus der Fassung des Vertrags deutlich hervor, daß die Ausübung des Wiederkaufrechts zu allen Zeiten stattfinden solle, so erlischt dasselbe durch keine Verjährung. Ist bestimmt, daß das Wiederkaufrecht auf die Erben übergehen soll, so sind unter diesen nicht bloß die gesetzlichen, sondern auch die Vertrags- und Testamentserben zu verstehen. Von einem der Nachkommenschaft oder der Familie des Verkäufers vorbehaltenen Wiederkaufrechte gilt alles das, was von dem Rechte der Familienglieder gilt. (S. Verkaufrecht, Fideicommiss.) Sind mehrere zum



Wiederkaufsrecht gleich berechtigt, so kann dieses nur mit einstimmiger Bewilligung Aller ausgeübt werden. Ist unter dem Wiederkaufsrechte ein wucherliches Geschäft verborgen, so ist der Kauf ungültig, und die Handlung als Pfandvertrag anzusehen. Der Regel nach ist das Wiederkaufsrecht nur zum Besten des Verkäufers ausbedungen. Hat sich aber der Käufer die Rückgabe der erkauften Sache ausdrücklich vorbehalten, so sind seine Rechte und Pflichten ebenfalls nach vorgedachten Grundsätzen zu beurtheilen. Wiederkäufliche Zinsen können, wenn im Vertrage nicht ein Anderes bestimmt ist, nur von dem, welcher sie zu zahlen, nicht aber von dem, welcher sie zu fordern hat, wieder gelöst werden. Ist jedoch der Schuldner solcher Zinsen damit durch drei hinter einander folgende Jahre im Rückstande verblieben, so steht dem Berechtigten frei, auf deren Wiederablösung zu dringen.

Oesterreichisches Recht. Ist das Wiederkaufsrecht dem Verkäufer überhaupt und ohne nähere Bestimmung eingeräumt, so wird von einer Seite die Sache in nicht verschlimmertem Zustande, von der andern Seite das erlegte Kaufgeld zurückgegeben, und die inzwischen aus dem Gelde und der Sache gezogenen Nutzungen werden gegeneinander aufgehoben. Hat der Käufer die Sache verbessert oder zu deren Erhaltung außerordentliche Kosten verwendet, so gebührt ihm der Ersatz, er haftet aber auch dafür, wenn durch sein Verschulden der Werth verändert oder die Zurückgabe vereitelt worden ist. Der Vorbehalt des Wiederkaufsrechts findet nur bei unbeweglichen Sachen statt, und gebührt dem Verkäufer nur für seine Lebenszeit. Er kann sein Recht weder auf die Erben, noch auf einen Andern übertragen, und zum Nachtheile eines Dritten nur in so fern ausüben, als es den öffentlichen Büchern einverleibt ist. Den nämlichen Beschränkungen, wie das Wiederkaufsrecht,

unterlegt das von dem Käufer ausbedingene Recht, die Sache dem Verkäufer wieder zurückzuerkaufen. Ist unter dem Wiederkaufrecht ein Pfandrecht oder ein Borggeschäft verborgen, so sind die Grundstücke über das wirklich verhandelte Geschäft anzuwenden. (S. den Art. Scheingeschäfte.)

**Wiederkehr,** 1) das nochmalige oder öfters Erscheinen an demselben Orte; — 2) in der Baukunst, das Zusammenstoßen zweier Dächer in einen Winkel; — 3) in der Formlehre, die gegen einander gekehrte Richtung der Körperstreifen.

**Wiederkehrende Bewegung,** in der Mechanik, diejenige Bewegung, bei welcher ein Körper, der durch eine Kraft nach einer gewissen Richtung hingetrieben worden ist, sobald diese Kraft nachläßt, von selbst wieder an seinen vorigen Ort zurückkehrt.

**Wiederklage, Reconventio,** heißt die von einem Beklagten gegen den Kläger vor dem Gerichte des letztern abhängig zu machende, aus einem bestimmten Grunde bei dem Haupt-Prozesse (Conventio) nicht mit zu verhandelnde Rechtsfache. Die Wiederklage setzt also immer eine bereits anhängige, oder doch dem Wiederkläger drohende Klage voraus, und stützt sich auf ein und dasselbe Geschäft, was der Klage (Convention) zu Grunde liegt, enthält also gewöhnlich einen Gegenanspruch oder Einwand, der das Recht des Klägers in der Convention wieder aufhebt. In der Regel muß nun ein solcher Einwand oder Gegenanspruch, wenn er gegen die Klage vom Beklagten aufgestellt wird, schon in dem Prozesse über die Klage mit erörtert und bei der Entscheidung berücksichtigt werden; wenn aber diese Regel aus bestimmten Gründen nicht eintreten kann, so muß der Beklagte in einer besonderen Klage seinen Gegenanspruch als Kläger ausführen, und man nennt ihn dann Wiederkläger, seinen Gegner Wiederbeklagten oder Wieder-

verklagten; von der besondern Ausführung unterscheidet sich aber die Wiederklage dadurch, daß sie vor dem Gericht, unter welchem der Wiederkläger steht (also nicht, wie sonst allgemein Rechtsens, vor dem Gerichte des Verklagten) anhängig gemacht wird. Die Gründe, aus welchen die besondere, von der Convention getrennte Verhandlung eines Gegenanspruchs (also eine Wiederklage) eintritt, liegen in den besondern Prozeßgattungen, in welchen die Convention, nach der Wahl des Klägers bei Anstellung der Klage, verhandelt werden kann. Diese verschiedenen Gattungen, namentlich die sogenannten summarischen Prozesse, lassen nach den für sie bestehenden Normen es nicht immer zu, daß gleichzeitig der Anspruch des Klägers und der Gegenanspruch des Verklagten zur Erörterung gebracht werde. Wenn z. B. der Kläger bei der Klage sich bloß auf Documente stützt, die Einwendungen oder Gegenforderungen aber nicht durch dergleichen, sondern nur auf andere Weise bewiesen werden können, so muß der Beklagte (dies ist namentlich in Sachsen Rechtsens) seine Einwendungen in der Wiederklage ausführen. Genauere Entwicklungen über die Wiederklage liegen außer dem Zwecke dieses Werkes.

**Widerschallen**, 1) einen Schall zurückwerfen; — 2) als Schall zurückgeworfen werden; vergl. Echo und Schall.

**Widerschein**, 1) ein zurückgeworfener Schein oder Glanz; s. Licht und Spiegel; — 2) in der Malerei; s. daselbst.

**Widerschlag**, 1) (Repercussio) in der Musik, in der Fuge zunächst die Reihenfolge, in der die Stimmen innerhalb einer Durchführung mit dem Thema auftreten. In einer zweistimmigen Fuge sind daher nur zwei Arten des Widerschlags (in diesem Sinne des Ausdrucks) oder der Stimmanordnung, nämlich:

1 oder 2

2 - 1

möglich. In der dreistimmigen Fuge sind 6 Arten des Wiederschlags, nämlich

1 2 3 3 2 1

2 3 1 2 1 3

3 1 2 1 3 2,

in der vierstimmigen Fuge (z. B.) von Diskant, Alt, Tenor und Bass) sind 24 Arten des Wiederschlags:

D. A. T. B. dann B. T.

A. T. B. D. - T. A.

T. B. D. A. - A. D.

B. D. A. T. - D. B. u. s. w.,

in der fünfstimmigen Fuge 120 Arten des Wiederschlags möglich. Allein es versteht sich von selbst, daß man bei vier- und mehrstimmigen Fugen niemals von allen Arten des Wiederschlags Gebrauch macht, und daß auch nicht alle gleich erwünschtes Resultat gewähren. Im Allgemeinen würde die gerade Ordnung der Stimmen, z. B.

D. A. T. B. und

B. T. A. D.

oder eine meist gerade, z. B.

A. T. B. D. und

T. A. B. D.

oder eine die Stimmen wenigstens paarweise, z. B.:

T. B. D. A.

den Vorzug verdienen, dagegen die nachts Zusammenstellung entfernter Stimmen, z. B.

D. B. T. A. und

B. D. A. T.

weniger Ebenmaß und Zusammenklang der Stimmen zur Folge haben. Doch hängt die Wahl der Wiederschläge mehr von den jedesmaligen Umständen, als von einer allgemeinen Schätzung ab. — In einem umfassenden Sinne begreift der Wiederschlag

auch die Tonordnung und Zeitordnung der auftretenden Stimmen. Die fugirenden Stimmen können das Thema eine jede im Einklang oder in höhern und tiefen Octaven oder in der Dominante (Ober-Quinte und Unter-Quarte) aufführen; sie können einander auch (obwohl dies das Ungewöhnlichere und Unregelmäßigere ist) in anderen Intervallen, oder endlich bald in diesen, bald in jenen, also in gemischten Intervallen (z. B. abwechselnd, auf Tonika und Dominante, was die regelmässigste Ordnung ist), antworten; dies wäre die Tonordnung des Widerschlags. Endlich kann eine Stimme der andern folgen, nachdem diese das Thema vollständig, oder nachdem sie es nur zum Theil vorgetragen hat, so daß also im letztern Falle die neu eintretende Stimme das Thema beginnt, während die vorausgegangene noch damit beschäftigt ist, und dies wäre die Zeitordnung des Widerschlags zu nennen. Vergl. Marx, Compositionslehre, Th. 2. — 2) Das Selbwerden und Verderben zu dick stehender Pflanzen.

**Wiedersehen**, das, (auch als Zeitwort), die persönliche Vereinigung nach vorhergegangener Trennung, namentlich das Wiedersehen nach dem Tode, nach dem christlichen Dogma von der Unsterblichkeit. S. diesen Artikel.

**Wiederstoß**, in der Botanik, so viel als aufgeblasenes Leimkraut, *Silene inflata* Smith.

**Wiederstoßwurzel**, in der pharmaceutischen Botanik, so viel als weiße Behenwurzel, *Radix Behon albi*.

**Wiedertäufer**, Anabaptisten, Katabaptisten, eine Sekte, welche die Kindertaufe verwirft und verlangt, daß sich die als Kinder Getauften noch einmal taufen lassen sollen zur wahren Theilnahme am Christhume. Schon lange vor der Reformation bestritten Mehrere die Gültigkeit und Wirksamkeit der Kindertaufe (daher Antipädobaptisten), weil den Kindern

der doch notwendige Glaube fehlt; so einige Gemeinden der Waldenser, die böhmischen Brüder. Nach der Reformation zeigten sich deren besonders in der Schweiz, Deutschland und Holland; sie waren meist Schwärmer, welche von der Umgestaltung Nutzen zu ziehen und ihren religiösen Träumereien Geltung und Anhang verschaffen wollten; sie verbanden mit der Forderung der Wiedertaufe auch die Aufrichtung eines Reiches Christi auf Erden, Einführung der Gütergemeinschaft, Glauben an ihre Offenbarungen und Vergleichen, und widersetzten sich mit Macht der bürgerlichen Ordnung. In Deutschland traten seit 1525 Nicolaus Storch, Marcus Stübner, besonders Thomas Münzer, der in Verbindung mit dem entsprungenen Eiserziensermönche Pfeiffer den Bauernkrieg anstiftete, auf. In der Schweiz, wo sie anfangs günstiglich behandelt wurden, trieben sie ihr Wesen besonders in Zürich, St. Gallen und Appenzell, bis die Obrigkeit, wegen ihrer aufrührerischen Predigten und Lehren, Verhässe über sie verhängte. Die vorzüglichsten Anführer der Wiedertäufer waren dort Felix Manz, Conrad Grebel, Ludwig Hoyer u. A. In Baiern traten gegen 1527 Wiedertäufer auf: Johann Hutter, Jakob Käsner, Sigismund Sallin in Augsburg; sie fanden ungeachtet der Verfolgungen viel Anhänger. In den Niederlanden wurde auch seit 1527 streng gegen sie verfahren. Hier wirkte besonders David Joris, der die vier damaligen Parteien der Wiedertäufer zu vereinigen suchte, und nach dem sie sich David-Georgisten, Davidisten, Joristen nannten. In Westphalen, Holstein und Ostfriesland breiteten besonders Melchior Hoffmann (ein Kürschner aus Schwaben, gest. 1582 in Straßburg im Gefängniß) und sein Schüler Ubbes Philipps, der die Schwärmerel der damaligen Wiedertäufer mißbilligte, und

Die besondere Partei der Ubboniten bildete, die Lehre der Wiedertäufer aus. Kaiser Karl V. gab zwar 1528 den Befehl, daß alle Wiedertäufer mit Gewalt unterdrückt werden sollten, und auf allen Reichstagen bis 1530 wurde jene Bestimmung erneuert, allein es half kein Verbot. Damals kamen für die Wiedertäufer die Spottnamen Stähler (Baoulares, Stablarrii), weil sie meinten, ein Christ dürfe keine Waffen, nur einen Stab tragen, sich nie mit Gewalt verteidigen und andere Christen nicht verklagen; und Hestler, indem sie zum Theil selbst die Knöpfe als Luxusartikel verwarfen und nur Hestel an ihren Kleidern trugen, auf. Auch hießen sie Clancularii, welche ihr Glaubensbekenntniß verheimlichten, oder Hortnarti, weil sie in Gärten zusammenzukommen pflegten. Am tollsten trieben ihr Wesen die aus Holland vertriebene Wiedertäufer seit 1533 in Münster, namentlich Rothmann, Mathiesen, Bockhold und Knipperdolling. Sie predigten hauptsächlich Vielweiberei und Gütergemeinschaft, und verbreiteten ihre Lehre mit dem Schwert. Dem Schicksal der Münsterer Wiedertäufer war das der Leidener, Amsterdamer, Westphälischen u. a. gleich. Auch in Schweden, wohin 1524 Wiedertäufer gekommen waren, und wo ihre Predigten von dem wahren Christenthum mit der Zerschöpfung von Bildern, Orgeln und andern Kirchengeräthen begleitet waren, mußten sie nach kurzem Aufenthalte das Land verlassen. — Die Hauptlehren dieser älteren Wiedertäufer waren: der Glaube muß der Taufe vorangehen, darum ist die Kindertaufe verwerflich; im Abendmahl wird Brod und Wein nicht in den Leib und das Blut Christi verwandelt, Christus brachte einen von Gottes unvergänglichem Samen geschaffenen Leib mit auf die Erde; in der Delinquit ist der Ausdruck Person verwerflich; zur Rechtfertigung ist der Glaube nicht hinlänglich; der

Eheß darf nicht schwören, kein obergeistliches Amt bekleiden, nicht Waffen führen und in den Krieg ziehen. Gott offenbar sich fortwährend noch Einzelnen. Um diese Zeit (1537) erhielt die Sekte der Wiedertäufer durch Menno Simons eine gänzliche Umgestaltung. Sie nannten sich fortan Mennoniten. Die Glaubenslehre der Wiedertäufer kann man aus Joh. Cats Katechismus, Amsterdam 1736, kennen lernen.

Wiedertäuferthaler, die Thaler und Medaillen, welche die Wiedertäufer unter Johann von Deyden von 1534—36 in Münster schlagen ließen.

Wiedertyon, in der Botanik, Pflanzengattung, so viel Polyptrichum L. — Rother Wiedertyon, so viel als gemeiner Streiffarn, Asplenium Trichomanes L.

Wiedertönen, so viel als Echo und Resonanz.

Wiederwuchs, Wiederwachs, das junge Holz, welches auf den abgehauenen Stücken ausschläßt.

Wiederzug, so viel als Wiederstrich der Vögel; s. unter Vögel.

Wiege, Cuna, franz. Berceau, eine Kinderschlafstätte, welche mit einer Vorrichtung an den Füßen, gewöhnlich aus hölzernen Bögen, zwischen je zwei Füßen, bestehend, in einer schaukelnde Bewegung gesetzt werden kann. Man bedient sich derselben, um Kinder rasch einzuschlafen. Eigentlich ist die Wiege für das gesunde Kind überflüssig, sie kann sogar nachtheilig werden, und zwar durch Störung der naturgemäßen Lebensordnung des Kindes. So wie sich dies leicht an die Ordnung gewöhnt, wird es ihr auch leicht entzogen; einmal gewiegt, will es bald immer gewiegt sein. Die schaukelnde Bewegung wirkt betäubend, kann daher bei häufiger Anwendung die Entwicklung des Nervensystems benachtheiligen, die Bedürfnisse des Kindes längere oder längere Zeit unterdrücken;



oder ihr rechtzeitiges Versehen und Befriedigen verhindern; dadurch wird die Verdauung gestört und geschwächt, und dem Gedeihen des Kindes wesentlich geschadet. Dies geschieht auch namentlich, wenn die Kinder mit gefülltem Magen gewiegt werden; Erbrechen des Genossenen ist der Vorläufer weiterer und bedeutenderer Störungen. — Endlich gehört hierher die Gefahr körperlicher Verletzungen der Kinder, wie sie bei mangelhafter Einrichtung oder zu heftigen Bewegung der Wiegen oft beobachtet sind.

**Wiegeln**, etwas durch wiederholtes Drücken aus seiner Lage, besonders in die Höhe, bringen.

**Wiegemeßer**, in der Pharmacie und Kochkunst, ein krummes, an beiden Enden mit aufrechtstehenden Griffen versehenes Messer, durch welches, mittelst abwechselnden Niederdrückens der Griffen, Kräuter und andere nicht allzuharte Substanzen zerkleinert werden; auch in der Haushaltung gebräuchlich und bekannt. Um in Fabriken diese Arbeit zu fördern, hat man Wiegemeßer, die aus drei bis vier Starke, an einem mit Blei oder Steinen beschwerten Kasten befestigten Rlingen bestehen.

**Wiegen**, 1) die Schwere eines Körpers, oder auch die intensive Beschaffenheit einer Flüssigkeit, besonders vermittelt einer Wage zu erforschen suchen; — 2) einen Grad der Schwere oder intensiven Beschaffenheit haben; — 3) auf einer zirkelförmigen Unterfläche hin und her bewegen; — 4) mit einem Wiegemeßer (s. das.) zerschneiden; — 5) beim Kupferstecher, die Platte mit dem Gründungsseisen rauh machen; — 6) sanft bewegen, hin und her bewegen; — 7) in der Schiffahrtskunde, ein Boot nahe am Winde halten und deshalb das Ruder hinten führen.

**Wiegenstrauch**, in der Botanik, so viel als Hundrose, *Rosa canina* L.

**Wiegenlied**, ein Lied, welches gesungen werden kann,

wenn man Kinder in den Schlaf bringen will. Der Inhalt bezieht sich gewöhnlich auf den Schlaf eines Kindes; und die Melodie muß leicht hinfließend sein.

**Wiegepferd**, ein kleines hölzernes Pferd, welches auf zwei hölzernen Bogen steht, so daß Kinder sich auf das Pferd setzen und schaukeln können.

**Wiehern**, von Pferden, einen diesem Worte ähnlichen Laut von sich geben; es ist dies der Ausdruck des Wohlgefühls, oder geschieht auch, wenn sie andere Pferde bemerken, besonders von den Hengsten bei Annäherung einer Stute.

**Witze**, 1) in der Chirurgie, eine Walze, von glatter Charpie, zum Einsenken in Höhle und Schläuche angesetzt; Kluge umfaßte unter diesem Namen *Turunda vora* und *falsa*; letztere ist der Charpiepinsel. —

2) In der Ornithologie, so viel als Kornweibe, Falco (Circus) *Pygargus* L. — 3) In der Botanik, so viel als gemeiner Rüster, *Ulmus camp.* L.

**Wicken**, in der Botanik, so viel als Hundsbros, *Rosa canina* L.

**Wieland**, in der Ornithologie, so viel als Rindmöve, *Larus ridibundus* L.

**Wieliczka** (spr. Wjältschka), österreichisch-galizische freie Bergstadt, Kr. Bohnia, 1 Meile südlich von Krakau, am Fuße der Karpathen; hat eine Pfarrkirche, mehrere Schulen, ein Salinenbergwerk, 6500 Einwohner, und ein großes Steinsalzbergwerk, Dieses angeblich 1251 durch den Verlust des Trauringes der heiligen Kunigunde, Gemahlin Boleslows VI., der in eine Gebirgsspalte gefallen sein und so zu Nachforschungen Anlaß gegeben haben soll, vielleicht aber schon zu Anfang des 12ten Jahrhunderts entdeckt, doch gewiß 1240 in Bearbeitung stehende, 1442 an Juden verpachtete, durch ungarische und deutsche Bergleute bearbeitete, seit 1772 (wo es österreichisch wurde) regelmäßig bewirthschaftete, mehr-

gen Thon mit vielen vermoderten Pflanzentheilen und  
 (Erguss) Salzspath, Druskentristalle, organische Ueber-  
 reste; — die mittlere Lage bildet das Sandstein- oder  
 das sogenannte Spizogebilde, und enthält außer sand-  
 digem Thonmergel mit geschichtem Sandsteine das  
 Spizsalz und seine Abart, das Knisteralz, welches  
 befeuchtet unter Knistern Kohlenwasserstoffgas entbin-  
 det; — die unterste Lage, das Gyps- oder Schiefer-  
 gestein, hat das sogenannte Schieferalz, das reinste  
 Salz, welches jedoch Salmiak enthält, dann Wergel-  
 flöße mit Anhydrit, faserigen und strahligen Gyps.  
 Diesen großen Salzkörper bedeckt allenthalben eine  
 gesalzene, mergelartige, fast verhärtete Rinde (Halde);  
 sie stellt einen verhärteten Meereschlamm vor, und ist  
 mit und ohne Salzflüße mit Gyps und Schwefel ge-  
 mengter kohlenstoffhaltiger Thon. Ueber dieser Salz-  
 decke befindet sich eine 15 bis 20 Klafter mächtige  
 Thonmergelschicht, und über derselben eine 9 Klafter  
 mächtige Triebandschicht. Diese Triebandschicht ist  
 unter der Dammerde und einer Lehmsandschicht 3 bis  
 4 Klafter unter dem Horizonte ausgebreitet, und ist  
 die ergiebigste Quelle der obertägigen und unterirdi-  
 schen Wasser; ferner sind Wasser in der Halde und  
 dem Salmialzgebirge, endlich die tieferen Gebirgs-  
 wasser. Alle diese Grubenwasser werden zur Ver-  
 feinerung der Salinen in die tiefste Quelle der Grube  
 geleitet und durch einen eigens hierzu bestimmten Tag-  
 schacht zu Tage gefördert. Im Durchschnitt beträgt  
 das jährlich gehobene Salzwasser 18,296 Tonnen,  
 deren jede 10 österrichische Eimer fast, somit 182,960  
 Eimer; der tägliche Zufluß wird auf 600 Eimer ge-  
 schätzt. Die zur medizinischen Anwendung gebrauchte  
 und stiel gesättigte Soole wird aus dem unterirdi-  
 schen, 137 Klafter tief in der Erde gelegenen Salmi-  
 alk-Hauptsee gewonnen, welcher 184 Klafter lang,  
 73 Klafter breit und 24 Fuß tief ist. Diese Soole

verbreitet auf der Oberfläche des Sees und über dem Schachte durch Verdunstung einen bituminös-salzigen Geruch, ist, in Gefäßen abgekanden, blicklich, ganz klar und durchsichtig, hat einen staeksalzigen, etwas bitterlichen Geschmack, die Temperatur von 9° und das spezifische Gewicht von 1,2099. Nach der von Sawiczewski, Professor der Chemie zu Krakau unternommenen chemischen Analyse enthält ein gallisches Quart dieser Soole 3000 Gr. Salzsolle Nürnberger medicinischen Gewichts, und in denselben befinden sich:

Ehloratrium	3820,0 Gr.
Salzsaure Magnesia	21,0
Salzsaures Eisen	3,0
Schwefelsaure Bittererde	24,0
Schwefelsaure Soda	24,0
Salzsaurer Kalk	8,0
Harziger Extraktivstoff	—
Summa	3900,0 Gr.

Diese Soole, welche hiernach nicht eine bloße Auflösung des verflüchtlichen Steinsalzes ist, indem sie außer dem Kochsalze auch die übrigen Gemengtheile der Salzenformation mit sich führt, wurde lange unbenutzt der Wechsel zugeführt, seit dem Jahre 1826 aber, in Folge der glänzenden Heileresultate der Soolbäder zu Ischl und durch die Bemühungen des Dr. Zwetzkowski zu medicinischen Zwecken benutzt. Man wendet sie innerlich und äußerlich an. Nach etwige Zeit satigesehter Anwendung erfolgen leichtere und oft vermehrte Stuhlererungen mit Galle, Wärmern, Schleim; ebenso wird auch die Absonderung des Urins vermehrt, hierbei vermindern sich die krankhaften Aufstreibungen der Leber, Milz, Drüsen, und verschwinden oft gänzlich; der Appetit wird stärker, die Nierenbeschwerden bei gedesserten Auswärtse wer-

den Mischteit; die Muskeln nehmen an Kraft und Umfang zu, man fühlt eine Leichtigkeit und Behaftigkeit des ganzen Körpers. Eigenthümlich ist die Wirkung des Soolbades auf die äußere Haut, welche an Dichtigkeit und Kraft zunimmt, und gegen äußere Einflüsse der Witterung und des Temperaturwechsels weniger empfindlich wird; Flechten und Krätze vertrocknen, schuppen sich ab, und die Ausschlagskellen verlieren nach und nach ihre Erhabenheit und Höhe, Wunden und Geschwüre vereinigen sich und heilen, krankhafte Schweisse, die durch Exizität der Haut unterhalten werden, vergehen, da hingegen unterdrückte Schweisse und Ausschläge wieder zum Vorschein kommen. — Einen nicht geringen heilsamen Einfluß üben die Soolbäder von Bieliczka auf das Blutgefäßsystem, wie auf die Nerven, meistens mittelbar durch die Verbesserung und Heilung der Abnormitäten in der Vegetationsphäre, und dann unmittelbar durch die Erhöhung der Contraction der organischen Faser, durch Kühlung, Befänstigung und Herabstimmung der über die Norm aufgeregten Thätigkeiten in diesem Systeme, wodurch das gestörte Gleichgewicht in den organischen Funktionen wieder hergestellt wird, und einige Organe ihre verlorne Thätigkeit wieder anzutreten in den Stand gesetzt werden. Besonders auffallend in dieser Hinsicht war die Wirkung bei aktiven Congestionen nach den über dem Zwerchfell gelegenen Theilen, wobei die Congestionsbeschwerden, die Stängigkeit, der gestörte Schlaf und selbst anhaltende Schlaflosigkeit meistens theils beseligt, und die zu große Reizbarkeit und Empfindlichkeit des Nervensystems und dadurch bedingte Disposition zu Schmerzhaften und convulsivischen Krankheiten, zu Nervenleiden und Katarrhen, zu Blutungen aus den oberen Theilen gemäßiget und gehoben wurden. Unterdrückte Blutungen aus den unter dem Zwerchfell gelegenen

Organe wurden dagegen hergestellt, bestehende vermehrt, wenn sie in Schwäche ihren Grund hatten, verschlimmert. — Besonders wirksam haben sich die Soolbäder erwiesen bei chronischen Hautkrankheiten, die in verminderter Thätigkeit oder einem anomalen Vegetationsprozesse dieses Organs ihren Grund haben, bei Krätze, Flechten, Weichselzopf, so wie auch bei den, in einer großen Empfindlichkeit dieses Organs begründeten Krankheiten, bei Rheumatismus, rheumatischen Lähmungen, oft wiederkehrenden Katarrhen, chronischem Husten, Heiserkeit, Schleimflüssen der Lunge, bei gichtischen Affektionen, bei Krankheiten des Lymph- und Drüsen-systems, Stropheln, strophulösen Ausschlagskrankheiten, Anschwellungen und Verhärtungen der Drüsen und drüsigen Organe, namentlich auch der Ovarien, endlich bei chronischen Nervenkrankheiten mit erhöhter Sensibilität, wie Hypochondrie, Hysterie, Krämpfe. — Was die Anwendung der Salzsoole zu Bädern betrifft, so hängt die Menge der dem erwarnten Wasser beizumischenden Salzsoole von der Empfindlichkeit der äußeren Haut, von der Reizbarkeit des Nerven- und Gefäßsystems und der Hartnäckigkeit der zu bekämpfenden Krankheiten ab, und wechselt zwischen 10 bis 100 Pfund für ein Wannenbad, obwohl in seltenen Fällen, nämlich bei tief eingewurzelten Hautausschlägen, noch größere Mengen, ja sogar manchmal reine Soole angewendet wird. — In sehr vielen Fällen findet die Soole in dem Wasser der nahen (eine Stunde von Krakau entfernten) Schwefelquelle Szwojowice ein sehr zweckmäßiges Verdünnungsmittel, wie dies zu Ischl gleichfalls geschieht.

Nebst der beschriebenen Salzsoole besitzt Wieliczka noch andere, jedoch untergeordnete Soolquellen, nämlich Wodnagora und Elisabeth, die nach Lwowstowicz in qualitativer Beziehung der Salzsoole

zwar ähnlich sind, jedoch von derselben sich dadurch unterscheiden, daß sie kaum den sechsten Theil des Salzgehaltes der Salzsole besitzen, eine bedeutende Menge von kohlensaurem Kalk und kohlensaurem Eisen enthalten, und frei von Chlorsäuren, jedoch jodhaltig sind. Der Brunnen in der Elisabethkommer wird vorzugsweise innerlich gebraucht, um die Wirkung der Soolbäder zu unterstützen, besonders wenn auflösend auf vorhandene Störungen im Unterleibe gewirkt, und die Darm- und Urinal-Aussonderung befördert werden sollen; man läßt zu diesem Zwecke einen bis zwei Eßlöffel des Elisabethbrunnens mit schwacher Fleischbrühe Morgens ein- bis dreimal nehmen.

**Wiener Grün**, so viel als Schweinfurter Grün.

**Wiener Handelsgewicht.** 1 Saum hat 275 Pfund, 1 Centner = 100 Pfund; bei Stahlwaaren 1 Saum 2 Äugel à 125 Pfund, 1 Pfund 4 Vierlinge oder 32 Loth.

**Wiener Pflasterstein**, ein fein schwarz und weiß gemischter Granit, aus dem das Pflaster von Wien besteht, und der eine feine Politur annimmt und zu allerhand Kleinigkeiten gebraucht wird.

**Wiener Tränkehen**, so viel als Aufguß von Senesblättern, ein sehr gewöhnliches Abführmittel für Kinder.

**Wiener Weiß**, feiner, künstlich bereiteter Gyps (schwefelsaurer Kalk); Malerfarbe.

**Wiepen**, in der Botanik, 1) so viel als Hundrose, *Rosa canina* L.; — 2) so viel als zottige Rose, *Rosa villosa* L.

**Wierbaum**, in der Botanik, so viel als rother Hornstrauch, *Cornus sanguinea* L.

**Wierdeiche**, eine Art Deiche, die in Neuholand gebräuchlich sind; die äußere Seite ist von oben herab feucht, und daselbst mit einer Wanne von Bier,

eine Art Segras bekleidet, diese Wand heißt Wir-riemen. Da die Wand eine starke Holzung verlangt, auch eine steinerne Böschung bekommt, so ist die Anlage solcher Deiche nicht viel wohlfeiler, als die der Erddeiche.

Wiesbaden, die Hauptstadt des Herzogthums Nassau, berühmt durch seine Heilquellen. Als Kurort erwarb sich Wiesbaden seit dem sechszehnten Jahrhundert einen ausgebreiteten Ruf, der seitdem immer zugenommen hat, bis zu seiner gegenwärtigen Höhe, auf der ihm kein zweites Etablissement in Deutschland, Baden-Württemberg ausgenommen, gleichkommen dürfte. Die Badehäuser liegen in der Quellenregion der Stadt, und bilden eine eigene Badeanstalt. Neuerlich ist auch Wiesbaden als Winteraufenthalt und zur Abhaltung von Winterkuren, namentlich von Pez und Richter empfohlen worden, und es überwintern hier alljährlich jetzt viele, namentlich englische Familien. — Nach den von Dr. Müller sich über einen 4jährigen Zeitraum, von 1842 bis 1845, erstreckenden Beobachtungen ergiebt sich, daß der West der vorherrschende Wind, und zwar sehr häufig mit Süd verbunden, und vom Monat Mai und Juni an vorwiegend ist; daß dann Nord (beinahe  $\frac{1}{2}$  weniger) dann Ost und in meist nur kurzen Perioden Süd erscheint. In diesen 4 Jahren zählte man 405 vollkommen heitere und 447. (im Allgemeinen) trübe Tage; fast die Hälfte der Tage ist also schön, und dabei weht im Sommer West mit Süd, im Winter Ost mit Nord. Die Nächte sind meistens schön gestirnt. Während dieser Zeitperiode schwankte ferner das Barometer, das nur einmal auf  $26^{\circ}$  heruntersank, meist zwischen  $27,6$  und  $28,3^{\circ}$ , und stieg in den Wintermonaten am höchsten; Der Thermometer machte nur selten Sprünge: er steigt gegen Mittag um  $4$  bis  $8^{\circ}$ , und



sinkt von da gegen Abend um 2 bis 3°; er erreicht während der mitunter sehr kalten Winter und theilweise sehr heißen Sommer des angegebenen Zeitraumes im Schatten eine Höhe von 26° des Mittags, 21° des Morgens und 24° des Abends, und sinkt zu — 14° des Morgens, — 9° des Mittags und — 10° des Abends. — Die Sonne erhebt ihn um 8°. Die mittlere Jahreswärme beträgt zu Wiesbaden nach den vom naturforschenden Verein des Herzogthums Nassau im Jahre 1842 und 1843 gemachten thermometrischen Beobachtungen 8,20° R. für das Jahr, während nach Wädler Petersburg = 2,84°, Kopenhagen = 5,90°, London = 7,69°, Paris = 8,66°, Frankfurt a. M. = 8,16° zählt. — Wiesbaden und seine Umgegend bietet demnach so ausgezeichnete Vorzüge dar, daß man sein Klima für ein vortheilhaftes ansehen muß, da es eine kräftige, reiche Vegetation liefert, bei einer ansehnlichen mittleren Temperatur keinen raschen Wechsel zeigt, große Barometerschwankungen nicht vorkommen, und die Jahreszeiten unmerklich in einander übergehen.

Die Thermalquellen zu Wiesbaden verdanken nach Stiff und G. Bischof ihre Entstehung vulkanischen Ursachen, in Folge deren die hier und da zu Tage stehenden Basalte das umliegende mächtige Felsgestein durchbrechen. Der Spiegel des Kochbrunnens liegt 323 Pariser Fuß über dem Meere, die Schützenhofquelle 3 Fuß 7 Zoll, und der Adelz 7½ Zoll höher als er; sämmtliche übrigen Quellen liegen tiefer, und zwar so, daß die Abreus der höchsten und tiefsten warmen Quellen zu Wiesbaden um 21 Fuß 11½ Zoll differiren. Betrachtet man die Quellen ihrer Temperatur nach, welche von 30 bis 55° variirt und bei den einzelnen Quellen sich in allen Jahreszeiten gleich bleibt, so ergibt sich, daß die Spiegelquelle

(55° R.) und die Kochbrunnenquelle (54° R.) die höchste Temperatur haben, und beide am nordöstlichen Ende der Hauptwasserlinie liegen; die Adlerquelle ist der zweite Hauptausfluß der großen Wasserspalte und hat 50° R.; die Schützenhofquelle ist die dritte Hauptquelle auf der wasserführenden Hauptspalte und hat nur eine Temperatur von 40° R. — Denkt man sich die Linie, worin diese drei Hauptquellen zu Tage gehen, nach Südwest verlängert, so fällt sie in zwei wasserreiche kalte Quellen (der Faulbrunnen von 10° R.). Die wasserreichsten Quellen nehmen also mit der Entfernung von Nordost nach Südwest allmählig an Temperatur ab. Die übrigen Quellen in Südost nehmen mit der Entfernung von der Hauptwasserlinie ebenfalls in dieser Richtung an Temperatur ab. Der Kochbrunnen ist also die Haupt- und Centraltherme. — Die Thermalquellen zu Wiesbaden, welche an Gehalt wenig und nur an Temperatur verschieden sind, gehören zu der Klasse der alkalischen Kochsalzthermen, und zeichnen sich durch ihre große Ergiebigkeit, wie durch Reichthum an festen Bestandtheilen aus. Man zählt ihrer 19, von denen nur 3, der Kochbrunnen und die Adlerquelle, offen zu Tage treten. Die gesammte Wassermenge der von Kasper untersuchten 13 Thermalquellen beträgt in 24 Stunden 84,092 Kubikfuß. Das Thermalwasser ist meistens klar, durchsichtig, nur bei einigen etwas in's Gelbliche spielend (am klarsten das des Kochbrunnens, am wenigsten klar das des Adlerbrunnens), entwirft unruhiglich Luftbläschen, besitzt einen faden, laugenhalt-animalischen Geruch; ähnlich dem von gelochtem Kalke oder gelochtem Eiern, seinen salzig-sauren, ur-salzener Fleischbrühe ähnlichen Geschmack. Nach Kasper beträgt die Temperatur, specifisches und Durchsichtigkeit bei:

	Temp.	spec. Gew.	Durchsicht.
Dem Kochbrunnen	56° R.	1,0068	0,940
Der Adlerquelle	52 .	1,0066	0,945
Der Schützenhofquelle	38,5 -	1,0054	0,975

— Von neueren Analysen des Thermalwassers sind die von Ritter (1800), Kaffner (1821 und 1830) und Jung (1837) zu erwähnen.

Außer den Thermalquellen besitzt Wiesbaden im Nordwesten der Stadt und der erwähnten Quellenlinie auch noch 5, aber ärztlich nicht benutzte Mineralquellen von 9 bis 16° R. Nach Kaffner's Untersuchung enthalten dieselben: kohlensaures Gas, kohlensaure Kalk- und Thonerde, kohlensaures Eisenoxyd, Chlornatrium, Chlorkalium, Chlorkalcium und Chlortalcium, schwefelsaures Natron, schwefelsaure Thonerde, organischen Extractivstoff und Spuren von Chloreisen und kieselhafter Thonerde. — Eine andere, bis jetzt noch nicht untersuchte Thermalquelle von 39° R., die südlich von der Hauptwasserlinie und am weitesten von dem Kochbrunnen, etwa in der Richtung der Adlerquelle gelegen ist, wurde 1845 vom Apotheker Herbig analysirt, und zeigte, eben so wie eine andere, im Badehause zum Landsberge gelegene, von demselben untersuchte Quelle von gleicher Temperatur, dieselben Bestandtheile und fast in denselben Mengeverhältnissen als der Kochbrunnen.

Die Thermalquellen zu Wiesbaden, welche im Allgemeinen, ähnlich den alkalischen Thermen, eine ungemein erregende, durchdringend auflösende und (wegen ihres beträchtlichen Kochsalzgehaltes) sehr kräftig das Drüsen- und Lymphsystem bethätigende Wirkung besitzen, wirken, in Form von Wasserbädern angewendet, sehr reizend auf die äußere Haut; leicht Jucken und Brennen, häufig einen eigenthümlichen Badeausschlag hervorrufend, erhitzend auf das Gefäßsystem, belebend, erregend auf das Nervensystem, reizend, be-

thätigend auf das Lymph- und Drüsen-system; lange anhaltend fortgesetzt: die Qualität der Säfte umändernd, verdünnend und sehr auflösend, zerlegend auf die festen Gebilde. Gebraucht man Bäder sehr warm, so können sie leicht heftige Congestionen, Schwindel, Ohnmachten, selbst fieberhafte Beschwerden verursachen. Kranke daher, welche vollblütig, zu starken Congestionen nach Brust und Kopf, zu aktiven Blutflüssen, Entzündungen, Schlagfluß, geneigt sind, dürfen die Bäder entweder gar nicht, oder doch nur sehr bedingt. — Personen mit einer sehr reizbaren, vielleicht von Natur zu Ausschlägen geneigten Haut, nur mit Vorsicht gebrauchen. — Innerlich gebraucht wirkt das Thermalwasser reizend auf alle Secretionen und Excretionen, vor allen erregend auf das Drüsen- und Lymphsystem, die Resorption bethätigend, reizend auf die Schleimhäute, schleimauflösend, die Expectoration vermehrend; nur mäßig die Stuhlausleerungen befördernd, und zu diesem Ende durch eröffnende Zusätze oder den gleichzeitigen Gebrauch von abführenden Mitteln häufig zu verstärken; erhitzend auf das Gefäßsystem, besonders wenn nicht täglich Darmausleerung erfolgt; specifisch auf das Uterinsystem und die Hämorrhoidalgefäße, reizend auflösend, den Menstrual- und Hämorrhoidalfluß befördernd, sehr diuretisch. — Nachtheilig ist der Gebrauch des Thermalwassers bei scorbutischer Dyskrasie, Fieber, Wassersuchten, inneren Verleiterungen, ausgebildeter Abzehrung und dem höchsten Grade der Skrophelkrankheit mit fieberhaften Beschwerden, so hülfreich und kräftig sich dasselbe auch gegen die hartnäckigsten Formen der letztgenannten Krankheit bewiesen, welche sich in bedeutenden Mißbildungen des Drüsen-systems mit dem Charakter der Schwäche torpider Art ausdrücken.

Die Formen, in welchen man die Thermalquellen von Wiesbaden braucht, sind folgende:

1) Am häufigsten als Wasserbäder. Man nimmt 20 bis 30 Bäder, verweilt in denselben anfänglich eine Viertelstunde und steigt allmählig nach Umständen bis zu einer ganzen Stunde.

2) Als Getränk. Man trinkt täglich 3 bis 8 Becher des Kochbrunnens vor dem Essen und vor dem Frühstück, wobei man auf tägliche Darmentleerungen zu achten hat.

3) Als Wasserdouche und Klystier.

4) Als Thermal dampfbäder, zu deren lokaler und allgemeiner Benutzung sich sehr gute Vorrichtungen finden. Auch fehlt es nicht an Apparaten zu künstlichen Schwefelräucherungen. Wer schwach in Transpiration zu versetzen ist, thut wohl, vor dem Dampfbade einige Becher Thermalwasser zu trinken.

5) Die Sinterseife, eine Verbindung des von dem Thermalwasser gebildeten gelbbraunen Niederschlags mit Seife, welche im Wasser gelöst, als Umschlag über ganzes Bad benutzt wird. Schon den Römern war diese Form der Anwendung nicht unbekannt, da sie sich nach Martial der „Piscina Martiacae“ bedienten.

Die Krankheiten, gegen welche man die Thermalquellen besonders als Bad rühmt, sind:

1) Hartnäckige Gichtbeschwerden, besonders wenn die Kranken von sehr torpider Constitution, die gichtischen Leiden sehr inveterirt und mit bedeutenden Desorganisationen, wie Gichtknoten, Knochenauftreibungen u. s. w., verbunden sind.

2) Chronische Nervenkrankheiten, Lähmungen nach gichtischen Ursachen oder als Folge von Schlagflus, Neuralgien, Hüftnervenschmerz, Tio douleoureux, vorzüglich gichtischer Art.

3) Chronische Krankheiten des Drüsensystems, Kropfbüße Geschwülste und Verhärtungen.

4) Hartnäckige Hautausschläge, veraltete Geschwüre,

nöthig, wenn sie giftlicher oder hämorrhoidallicher Art sind.

5) Contracturen und Anchylosen, nach Sichtmetastasen oder Verwundungen entstanden.

6) Störungen und selbst anfangende Verhärtungen im Uterinsystem.

7) Verebete complicirte syphilitische Leiden, zur Unterstützung einer vorhandenen specifischen Kur.

Als Getränk hat man das Thermalwasser besonders empfohlen:

1) Bei Verschleimungen und Störungen in den Organen der Digestion und Assimilation, verbunden mit Trägheit des Darmkanals, — Infarkten, nach Wechsell. — und eudermischen Fiebern, oder entzündlichen Leberaffektionen, zurückgebliebenen Anschwellungen, Störungen im Leber- und Pfortadersysteme, chronischer Gelbsucht, Hämorrhoidalbeschwerden, um anomale oder blinde Hämorrhoiden in Fluß zu bringen.

2) Bei Störungen im Uterinsysteme, zur Regulirung der durch Schwäche bedingten unregelmäßigen Menstruation, bei Schleimflüssen, Störungen, selbst anfangenden Verhärtungen.

3) Bei Drüsengeschwülsten und Verhärtungen krophallicher Art oder von Gemischen Ursachen entstanden.

4) Bei chronischen Krankheiten der Harnwerkzeuge, Verschleimungen, Gries- und Steinbeschwerden.

5) Bei chronischen Brustbeschwerden, welche sich auf örtliche Schwäche torpider Art gründen, — hartnäckigen Verstopfungen, Asthma pituitosum von giftlichen oder rheumatischen Ursachen oder anomalen Hämorrhoiden entstanden.

**Wiese.** Wiesen werden diejenigen Flächen eines Bodengutes genannt, die einen nicht benutzten Boden haben, auf welchem, zum Behuf der Futtergewinnung, Gräser, welche zu den ausdauernden und sich durch Stämmliche und Wurzelansläufer bestockenden und

verfüngenden gehören, gebaut werden, und zwar in der Absicht, um, vorzugsweise durch Abgrasen und Abmähen, die möglichst größte Masse von gesunden, kräftigen und gewissen Vieharten angemessenen Nahrungstoffen zu gewinnen. In früheren Zeiten, wo die Führung einer Wirthschaft auf der Ausübung des Dreifelder-systems beruhte, war ein bestimmtes Verhältniß von Wiesen nothwendig, theils um das nöthige Winterfutter außer dem Stroh, theils um einen so bedeutenden Zuschuß an Düngermaterial zu gewinnen, als nöthig war, um bei bloßem Getreidebau die Kraft des Feldes in einem gleichmäßigen Zustande zu erhalten. Je weniger eine solche Wirthschaft Wiesen hatte, um so weniger war das Feld werth, indem nicht einmal seine ganze Fläche in den dreijährigen Umlauf der Dreifelderwirthschaft gezogen werden konnte, vielmehr ein Theil derselben zu Außenfeld liegen bleiben mußte, um nach vieljähriger Ruhe so viel Kraft zu sammeln, daß er eine längliche Getreidefrucht trug. In diesem Falle hatten die Wiesen einen um so größern Werth, und es wurden so viel feuchte Plätze, als nur vorhanden waren, dem natürlichen Graswuche überlassen, um darauf Heu zu machen, woher man denn das Feld in einer mannichfaltigen Abwechselung mit Wiesen fand, ja zum Theil noch findet. Je größer das Verhältniß der Wiesen war, einen um so größern Werth hatte das Feld, weil es einen um so einträglichern Getreidebau gestattete, desto geringer war aber der Werth der Wiesen selbst, weil die Nutzung der Viehzucht zu jener Zeit nur gering ausfiel, vielmehr der Hauptertrag nur im Getreidebau bestand. Die Einführung des Kleeboans, so vieler anderer Futtergewächse, die darauf begründete Wirthschaftsrichtung mit Fruchtwechsel und Stallfütterung haben die Verhältnisse allerdings so bedeutend geändert, daß dadurch der Werth der Wiesen eine

ganz andere Richtung genommen hat. Aus diesem Grunde sind daher viele Wiesen in Feld umgewandelt worden, so wie auch wegen des bedeutenden Futterertrags, welchen die Felder geben, oft die Wiesen mehr vernachlässigt werden, als sich mit den allgemeinen Fortschritten der Kultur verträgt. Nach dieser allgemeinen Vorerrinerung betrachten wir nun in zwei Hauptabtheilungen die Wiesen selbst und den Wiesenbau.

I. Die Wiesen. Sie zerfallen nach den neueren Begriffen: in die eigentlichen Wiesen, auch natürliche genannt, weil sie unausgesetzt bloß der natürlichen Verfassung überlassen bleiben; in Wechsel-Wiesen, welche eine bestimmte Zeit der natürlichen Verfassung überlassen bleiben, periodisch aber unter den Pflug genommen werden, und in künstliche Wiesen.

1) Eigentliche oder natürliche Wiesen. Wir haben bei ihnen namentlich folgende drei Punkte zur Erörterung zu bringen: die Classification der Wiesen; ihren Werth, in sofern er von ihrer natürlichen Beschaffenheit und den auf sie einwirkenden Umständen abhängt; und ihren Werth nach den Wirthschaftsverhältnissen.

A. Classification der Wiesen. So wie man das Ackerland nach seiner Tragfähigkeit sowohl in Beziehung auf die verschiedenen Früchte, als auch auf ihr besseres oder geringeres Gerathen in Klassen eintheilt, so ist dies auch bei den Wiesen der Fall, mit dem Unterschiede jedoch, daß man bei den Wiesen, ohne Berücksichtigung der Kultur, welche man beim Ackerlande in Anschlag bringen muß, nur das natürliche Erzeugniß in Beziehung auf Grasswuchs nach den stattfindenden Verhältnissen annimmt. Allerdings kann eine solche Classification bei den Wiesen eben so wenig als beim Ackerlande ganz feste Werthbestimmungen dafür geben, aber doch zu einem allgemeinen



: : Inhaltspunkte dienen, und zu einem solchen wird sie  
 : : allgemein benutzt. Man beschränkt sich daher auch,  
 : : da die Annahme zu vieler Klassen diesem Zwecke nur  
 : : hinderlich sein, und doch nicht alle vorhandenen Com-  
 : : binationen erschöpfen würde, auf die Annahme gewis-  
 : : ser allgemeiner Hauptklassen, so wie beim Ackerlande,  
 : : und muß es der Beurtheilung eines Jeden überlas-  
 : : sen, zwischen diesen Hauptklassen die erforderlichen  
 : : Zwischenklassen zu machen. Freilich herrscht in der  
 : : Feststellung dieser Hauptklassen, je nach den dabei zu  
 : : Grunde gelegten Prinzipien, eine große Verschieden-  
 : : heit, eben sowohl in den gesetzlichen Taxordnungen,  
 : : als bei den verschiedenen Schriftstellern, welche diesen  
 : : Gegenstand behandelt haben. Hier, wo es nament-  
 : : lich auf die allgemeinen Gesichtspunkte ankommt, neh-  
 : : men wir folgende, hauptsächlich nur die allgemeinen  
 : : Verhältnisse in Anspruch nehmende Classificationen  
 : : an. Nach der einen werden die Wiesen ohne weitere  
 : : Berücksichtigung in drei Hauptklassen eingetheilt: in  
 : : ein-, zwei- und dreischürige, das heißt in solche, die  
 : : ein-, zwei- oder dreimal jährlich gehauen werden  
 : : können. Jede dieser Hauptklassen zerfällt wieder  
 : : nach dem Ertrage, oder wohl auch nach der Beschaf-  
 : : fenheit und Güte des Grases in Unterabtheilungen.  
 : : Diese Classification ist allerdings wohl die einfachste,  
 : : und sie umfaßt die Hauptgegenstände der Wiesen:  
 : : nämlich Ertrag und Beschaffenheit des Grases, welche  
 : : Gegenstände auch bei jeder andern Classification die  
 : : Hauptrolle spielen; aber sie ist in sofern unvollstän-  
 : : dig, als sie mancherlei anderweitig zu berücksichtigende  
 : : Verhältnisse nicht mit in Anschlag bringt, worauf  
 : : dem doch bei einer nur einigermaßen vollständigen  
 : : allgemeinen Classification Rücksicht zu nehmen ist.  
 : : Wir führen daher noch folgende umfanglichere Clas-  
 : : sification an:

: : a.) Wiesen, in Niederungen an größeren oder klei-

neren Flüssen gelogen, die von Zeit zu Zeit überstreuen, die Wiesen überschwemmen, aber dabei eine Menge nahrhafter Bestandtheile auf dem Wiesen- grunde absetzen, ohne daß bei dem Zurücktreten des Wassers solches auf den Wiesen verbleibt. Sie haben ein gutes, süßes Gras, sind zwei-, mitunter dreifachfrüchtig, und geben vom Magdeburger Morgen zu 180 rhein. Quadrat-Ruthen 20 bis 24 preuß. Centner getrocknetes Gras. Dieser Ertrag wird oft noch übertraffen. Zu berücksichtigen ist aber hierbei, in wiefern die stattfindenden Ueberschwemmungen sich öfters in zwei-Periode des Graswuchses erneuern und das Gras beschlännen und durch eintretende Fäulniß unbrauchbar machen, oder auch wohl gar das gemähete Gras mit fortnehmen. Es giebt Gegenden, wo dergleichen Ueberschwemmungen regelmäßig nur im Frühjahre erfolgen; ehe der Graswuchs beginnt, aber auch solche, wo dergleichen Ueberschwemmungen im Laufe des Sommers mehr oder weniger oft vorkommen. Man hat in den letzteren Gegenden wohl Erfahrungen, in welcher Zeit eine solche Ueberschwemmung sich wiederholt und wie lange sie dauert, doch ist dies immer sehr ungewiß, und Manche behaupten, daß, wenn nicht gerade das gemähete Gras durch das Wasser fortgenommen werde, eine solche Sommerüberschwemmung in Beziehung auf den allgemeinen Ertrag gar nicht in Betracht zu ziehen sei, weil das Sommerwasser weit mehr dem Graswuchs günstige Bestandtheile absetze, auch das Faulen vieler Gräser in diesem Falle die Kraft der Wiesen vermehre, so daß in dem darauf folgenden Jahre ein um so reichlicherer Graswuchs erfolge.

b) Wiesen in Niederungen, welche durch das Aufthauen des Schnees im Frühjahre überschwemmt werden, im Sommer einen beträchtlichen Zufluß von Regenwasser erhalten, ohne daß dieses das Wiesenland

unter Wasser setzt, hiernächst aber durch vorbeistehende Bäche stets feucht bleiben. Sie sind ebenfalls zwei- oder dreischürig, stehen den vorher angeführten im Ertrage nicht nach, und enthalten sie nicht sauren Humus, so geben sie doch ein gutes, süßes Gras.

c) Wiesen, welche zwischen Seen, Teichen und an Flüssen und Bächen liegen, ohne daß sie überschwemmt werden, in deren Untergrund aber Wasser aus diesen ausschwißt, so wie sie auch durch einen beträchtlichen Niederschlag atmosphärischer Feuchtigkeit stets in einem dem Graswuchse günstigen Zustande erhalten werden. Sie sind manchmal drei-, meistens aber nur zweischürig, und geben vom Morgen 18 bis 24 Centner Heu, welches meistens von einer guten Beschaffenheit ist, es müßte denn das durchschwißende Wasser Säure im Boden veranlassen.

d) Wiesen, welche in Niederungen an Seen, Teichen, Flüssen und Bächen liegen, aber so hoch über dem Wasserspiegel oder dem Flußbette sind, daß sie weder überschwemmt werden, noch das Wasser in ihren Untergrund durchschwißen kann, und ihnen nur die Ausdünstungen des Wassers zu gut kommen. Sie sind, je nachdem ihnen von den Umgebungen der Niederungen mehr oder weniger mit düngenden Theilen geschwängertes Wasser zukommt, ertragreicher, geben gewöhnlich zwei Schnitte, wenn auch manchmal der zweite nicht besonders ergiebig ausfällt, und man gewinnt 15 bis 20 Centner Heu vom Morgen, welches in der Regel von guter Beschaffenheit ist.

e) Wiesen, welche in Niederungen liegen, von Flüssen und Bächen häufig überschwemmt werden, bei denen aber die Ueberschwemmungen nicht selten nachtheilig werden, theils weil bei Eisgängen durch die Eisschollen die Rasennarbe abgeschält und ganz weggespült wird, theils weil das Wasser oft Ablagerungen verursacht, welche dem Graswuchse hinderlich,

oder nicht förderlich sind. Die hierher zu rechnenden Wiesen sind von der mannichfaltigsten Beschaffenheit und dem verschiedenartigsten Ertrage, so wie sie denn auch in manchen Jahrgängen gar keinen Ertrag geben, weil entweder der Graswuchs durch eine nachtheilige Ablagerung bei erfolgter Ueberschwemmung unterdrückt, oder das Heu und das Stroh hinweggeführt worden oder verfault ist. Bleiben die nachtheiligen Ueberschwemmungen eine längere Reihe von Jahren aus, so vermehrt sich der Grasertrag beträchtlich, bis er dann wieder durch eine nachtheilige Ueberschwemmung auf mehrere Jahre zurückgesetzt wird, und sich nur nach und nach erholt. Gewöhnlich liefern dergleichen Wiesen ein gutes Heu, der Ertrag vom Morgen schwankt aber, obschon sie meistens zweifelhäufig sind, zwischen 8 bis 16 Centner, wenn man einen vieljährigen Durchschnitt annimmt.

f) Bruch- oder Moor-Wiesen, welche einen consistenten Boden in Folge einer angemessenen Zuzuführung von Sand und Lehm haben. Sie sind, wenn sie feucht liegen, meist drei-, gewöhnlich aber zweifelhäufig, und geben vom Morgen 20 bis 30 Centner Heu, welches, je nachdem sie versauert sind, oder besseren Gräsern das Wachsthum gestatten, einen größeren oder geringeren Werth hat.

g) Bruch- oder Moor-Wiesen mit einem minder consistenten Boden, so daß man mit keinem Wagen auf dieselben gelangen kann, sondern das Gras zur Abfuhr auf bestimmte Ladeplätze geschafft werden muß. Bei dergleichen Wiesen sind die Kosten des Heumachens bedeutend vermehrt, und in nassen Jahren verunglückt die Heuernte oft gänzlich. Sie haben gewöhnlich ein eben so dichtes, als hochwachsendes Gras, welches aber bei dem feuchten Standorte um so schwammiger ist, und beim Trocknen um so mehr an Gewicht verliert. Dennoch gehören dergleichen

Wiesen zu denen, welche den höchsten Ertrag, und zwar 25 bis 35 Centner an Heu vom Morgen geben. Die Güte des Heues ist allerdings sehr verschieden, ja es giebt dergleichen Heu, welches kaum den halben Werth gegen gewöhnliches gutes Wiesenheu behauptet.

h) Bruch- oder Moor-Wiesen, die eine ganz dünne Bodenfläche im Untergrunde haben, aber Wiesenerz und Dittstein enthalten. Sie sind drei- oder zweifachrig, geben oft einen sehr bedeutenden Ertrag an Heu, welches jedoch sauer und schwarz ist.

i) Niedermüßwiesen zwischen Teichen, Seen, an Flüssen und Bächen, die zwar nicht überschwemmt werden, wo aber viel Wasser durchschwimmt und eine Versauerung des Bodens zur Folge hat. Sie sind größtentheils kalt, oft nur einschürig, und geben nur 10 bis 15 Centner vom Morgen an saurem Heu.

k) Wiesen in Niederungen zwischen Bergen, die bewaldet sind, zum Theil aber auch als Ackerland bebaut, oder als Hutung benutzt werden, die eine sonderliche Lage haben und durch Quellwasser feucht erhalten werden. Sie gehören mit zu den besten Wiesen, liefern ein gutes Gras, sind nicht selten mehr als dreifachrig und liefern vom Morgen 25 bis 35 Centner Heu.

l) Wiesen in Niederungen zwischen Feldern, welche jedoch nur das Thauwasser im Frühjahr oder von starken Regengüssen erhalten. Sie sind mehr oder weniger feucht, je nachdem die Umgebungen Feuchtigkeit ausschütten, zum Theil drei-, meistens aber zweifachrig. Sie enthalten ein gutes Gras und geben 15 bis 25 Centner Heu vom Morgen.

m) Wiesen, welche zwischen Feldern liegen, jedoch nur wenig tiefer als diese, so daß nur einige Wasserfurchen nach ihnen einige Feuchtigkeit hinführen; sie ihre Fruchtbarkeit nur durch ihren Humusgehalt und

Ihre nützliche Feuchtigkeit erhalten. Sie liefern nach ihrer Beschaffenheit mehr oder weniger, gewöhnlich gutes, manchmal aber auch saures Gras; wenn sie an stockender Nässe leiden, sind ein- oder auch zweischürig und geben 8 bis 15 Centner Heu vom Morgen.

n) Ager-Wiesen sind solche, welche als der tiefer liegende Theil eines Agers oder einer Weide gehegt werden, um darauf Heu zu machen. Sie liegen oft ganz eben, werden wenig oder gar nicht überschwemmt, haben eine sehr flache Bodenkurve und treiben, wenn auch ein dichtes, doch gewöhnlich nur kurzes Gras, welches nicht selten sauer ist. Sie sind gewöhnlich ein-, selten zweischürig, und geben 6 bis 15 Centner Heu vom Morgen.

o) Wald-Wiesen liegen zwischen Waldungen, sind mehr oder weniger feucht und werden stark beschattet. Sie geben oft eine beträchtliche Menge Gras, sind häufig zweischürig, doch trocknet jenes, da es im Schatten gewachsen ist, nicht nur sehr zusammen, sondern liefert auch kein vorzügliches Heu. Der Ertrag sind 15 bis 24 Centner.

p) Garten-Wiesen. In vielen Gegenden ist es gebräuchlich, in der Nähe des Hofes einen Platz zum Graswuchs zu haben, welcher zugleich mit Obstbäumen bepflanzt ist, so daß diese durch ihre Beschattung das Land feucht erhalten und den Graswuchs befördern. Dergleichen Wiesen werden nun noch auf mannigfaltige Weise gedüngt, zum Theil auch gewässert, und sie haben daher gewöhnlich einen so kuppigen Graswuchs, daß sie vier-, auch mehrmals gemäht werden können, und bis 35 Centner Heu und darüber vom Morgen geben, welches jedoch wegen der Beschattung durch die Obstbäume einen geringeren Werth hat, als das von dem im Freien gewachsenen Grase.

q) Berg-Wiesen. Man findet nicht selten auf Ber-

gen Ebenen, welche einen porösen, moorigen Boden haben, der entweder durch Quellen sehr feucht erhalten wird, oder gleich einem Schwamme die atmosphärische Feuchtigkeit an sich saugt. Dergleichen Flächen, auf denen die Holzanpflanzungen oft sehr schwierig sind, werden als Wiesenland benutzt, und geben, je nach ihrer Höhenlage und des daraus folgenden Kältern oder wärmeren Klimas, mehr oder weniger, besseres oder geringeres, im Ganzen aber wenig nahrhaftes, nicht selten saures Gras. Sie werden gewöhnlich nur ein Mal gehauen, und geben 8 bis 15 Centner Heu vom Morgen.

r) Berg-Wiesen, die an den Abhängen der Berge liegen, eine flache, meistens auf Felsen ruhende Erdschicht haben, welche zur Holzkultur nicht geeignet ist, in welche aber von dem obern Theile des Abhanges des Berges stets ein so beträchtlicher Grad von Feuchtigkeit einschwigt, daß sie sich immer feucht genug erhält, um den Graswuchs besonders zu begünstigen. Je mehr diese Wiesen feucht sind und eine sonnige Lage haben, um so mehr und besseres Gras geben sie, sind meistens zweischürig und liefern bis 24 Centner Heu vom Morgen. Sind sie aber mehr trocken und der Sonne sehr ausgesetzt, so sind sie nur einschürig und geben oft kaum 8 Centner Heu vom Morgen. Liegen dergleichen Wiesen auf der Mitternachtsseite der Bergabhänge, so wächst zwar oft das Gras sehr üppig, so daß sie zweischürig sind und bis 24 Centner Heu geben, das Heu ist aber von geringerer Qualität. Oft liegt aber auch auf solchen nach Mitternacht zu befindlichen Wiesen der Schnee sehr lange, sie sind kalt und geben nur einen Schnitt, von dem wohl auch unter 8 Centner Heu gewonnen werden.

Diese hier angeführte Classification dürfte wohl im Wesentlichsten die Wiesen umfassen, obschon sie noch

immer unvollständig ist, und Manche eine größere Menge Klassen annehmen, dabei aber die den Werth bestimmenden Verhältnisse, wovon weiter unten, mehr herausheben. Es dürfte gegen andere Annahmen scheinen, als wenn der Ertrag an Heu zu niedrig angenommen wäre, doch ist hiergegen zu bemerken, daß der Ertrag an Heu ein verschiedenes ist, wenn man dasselbe wiegt, wie es von der Wiese kommt, oder dann, wenn es auf dem Boden gehörig ausgeschwitzt hat, in welchem letzteren Falle die Gewichtsmasse geringer ist. Bei allen Futterannahmen dient aber nur die letztere Gewichtsmasse zur Richtschnur, und daher kann sie auch nur als das richtige Ergebnis an Heugewinn angenommen werden. Allerdings ist hier in Abrede zu stellen, daß es Wiesen giebt, welche mehr als 35 Centner Heu vom Morgen geben, aber auch solche, wo den Heuertrag noch weniger als 6 Centner beträgt, doch dürften beide Extrema wohl nur unter die Seltenheiten zu rechnen sein.

B. Werth der Wiesen nach ihrer natürlichen Beschaffenheit und aus den auf sie einwirkenden Umständen hervorgehend. Es kommen in dieser Beziehung eben so verschiedenartige Rücksichten in Betracht, als bei der Werthbestimmung des Ackerlandes, ja es kommt bei den Wiesen noch auf eine nähere Brachtung derselben an, weil durch die Fortschritte im Ackerbau die Wiesen in neueren Zeiten einem geringeren Werth im Allgemeinen bekommen haben, indem jener ganz unabhängig ohne sie bestehen kann. Es sind daher viele Wiesen zu Feld umgepandelt worden, und zwar oft mit großem Nutzen, aber auch zum offenbaren Nachtheile. Wollen wir nun also über den Werth der Wiesen im Allgemeinen handeln, so kommen noch folgende Rücksichten in Betracht.

a) Bei jeder Wiese ist in Betracht zu ziehen, ob sie



als solche, oder in Ackerland umgewandelt einen größeren Ertrag giebt. Gute Wiesen haben das für sich, daß sie, ohne Aufwand eines bedeutenden Betriebskapitals, einen hohen Nutzen gewähren, wenn sie sich in gutem Zustande befinden. Der Landwirth hat hier weiter nichts zu thun, als zu ernten, und vermag oft mit geringen Mitteln beträchtliche Verbesserungen zu einem bedeutenden Mehrertrage anzubringen. Nun ist aber der Boden der Wiesen nicht immer von solcher Beschaffenheit, daß er zu Ackerland tauglich ist, und es kann also nur von der Prüfung solcher Wiesen, ob sie zu Ackerland zu verwenden sind, die Rede sein, welche sich zu diesem eignen. Ist es nur einigermaßen zweifelhaft, ob das Wiesenland nach der sorgfältigsten Untersuchung auch nur selbst ein mittelmäßiges Ackerland geben würde, sind namentlich erst besondere Kosten erforderlich, um das Wiesenland in Ackerland zu verwandeln, so bleibt es immer angemessen, die Wiesen als solche zu belassen und zu benutzen. Es ist nicht in Abrede zu stellen, daß man häufig von dem Wiesen eine weit geringere Meinung hegt als sie verdienen, was wohl zum Theil darin seinen Grund hat, daß unter allen Zweigen der Landwirthschaft die Kultur der Wiesen am meisten vernachlässigt ist, und daß man diese Erscheinung besonders häufig da findet, wo der Ackerbau in einem um so vollkommnern Zustande ist. Sind nun aber die Verhältnisse der Wirthschaft, wovon weiter unten die Rede sein wird, von der Art, daß das Wiesenland als Ackerland besser zu benutzen ist, ist das Wiesenland von solcher Beschaffenheit, daß es ein gutes Ackerland geben kann, so möge man sich immerhin zum Umbruche der Wiesen entschließen, sobald eine darüber angestellte Berechnung dafür spricht. Eine solche Berechnung ist nun allerdings nicht leicht, weil es hier nicht allein darauf ankommt, den Ertrag zu ermitteln

welchen das Wiesenland als Ackerland bei einer angemessenen Bewirtschaftungsart, nach Abzug aller Unkosten im Vergleich gegen den Heuetrag, geben kann, sondern auch, genau zu erwägen, durch welche Mittel eine Wiese verbessert werden kann, und in welchem Verhältnisse der zu gewinnende mehrere Heuetrag sich zu den verwendeten Verbesserungskosten verhält. Dieser letztere Umstand setzt nun freilich eine sehr genaue Kenntniß der Wiesenkultur voraus, an der es aber noch häufig mangelt, um nicht einen Fehlschluß zu machen. Man hat daher in neuesten Zeiten nicht selten Fälle, daß früher in Ackerland verwandelte Wiesen wieder zu solchen niedergelegt worden sind, weil sie bei gehöriger Behandlung einen größern reinen Nutzertrag gaben. Diese Erscheinung, die sich selbst in solchen Ländern zeigt, wo der Ackerbau auf einer höhern Stufe steht, hat hauptsächlich darin ihren Grund, daß die Erzeugnisse des Feldbaues gegen früher im Preise wesentlich gefallen sind, während sich die Productionskosten nicht vermindert, vielmehr oft vermehrt haben, dagegen aber die Erzeugnisse der Viehzucht mehr consumirt werden und im Preise so viel höher stehen, daß sie in Berücksichtigung aller Unkosten einen höhern reinen Ertrag geben als die Feldprodukte. Mit der zunehmenden Vermehrung der Viehzucht ist nun aber auch eine größere Sicherheit der Erzeugung des erforderlichen Futters nöthig geworden, und diese ist durch den Heuetrag der Wiesen mehr begründet, als durch den weit schwankenden Ertrag der zu Futter angebauten Feldgewächse. Allerdings findet man Ländereien als Wiesen benutzt, wo diese Benutzung nur auf der hergebrachten Gewohnheit beruht, und wo durch den Umbruch derselben ein weit größerer Ertrag erzielt, eine ganz veränderte, den Verhältnissen angemessene Wirtschaftsbekämpfung begründet werden kann; und es erfordert nur

eine geringe Ueberlegung, um sich von der Möglichkeit des Umbruches zu überzeugen; aber es werden dergleichen Umstände wohl, wenigstens in den besser kultivirten Ländern, nur selten vorkommen, weil die hohen Getreidepreise, so wie auch der bedeutende Nutzertrag, den andere Feldfrüchte abwerfen, im Allgemeinen mehr Veranlassung zum Umbruch der Wiesen gegeben hat, als nöthig war. Auch ist noch endlich in Betracht zu ziehen, daß nur wenige der angebauten Futtergewächse eine Nahrung im trockenen Zustande geben, die bei der Viehzucht den Mangel eines guten Wiesenheues ersetzen.

b) Erfordernisse guter Wiesen. Eine gute Wiese muß vornehmlich eine solche Lage haben, daß entweder die leicht wurzelnden Gewächse, meist Gräser, die das ganze Jahr hindurch eine angemessene Feuchtigkeit bedürfen, ununterbrochen mit dieser versorgt werden, um sich frisch in ihrer Vegetation zu erhalten und einen angemessenen Ertrag zu geben, oder die tief wurzelnden Gewächse im Stande sind, sich zu erhalten, wenn auch längere Zeit Feuchtigkeit und Thau fehlen sollte. Eine solche Wiese muß eine ebene Fläche bilden, so daß die Einwirkung der Sonnenwärme und der Feuchtigkeit überall gleichförmig ist, aber auch die Einwirkung der trocknen Winde weniger nachtheilig und die Arbeit auf der Wiese erleichtert und vollkommener zu verrichten möglich wird. Haben dergleichen Wiesen, wie es gewöhnlich der Fall ist, Anhöhen in der Nähe, so schwingt aus diesen immer Feuchtigkeit aus, und je fruchtbarer diese Anhöhen sind, um so mehr werden den Wiesen düngende Theile zugeführt, wenn Thauwetter oder starke Regengüsse eintreten. Bilden die Wiesen eine geneigte Fläche, so sind sie dem Austrocknen mehr unterworfen; es werden bei starkem Thauwetter die düngenden Theile von oben nach unten gespült, auch wohl viele

Wurzeln bloß geliegt, und sie geben oft auf dem oberen Theile einen geringen Ertrag, während der Grasmuch auf dem unteren Theile zu üppig ist. Solche Wiesen erfordern, um einen angemessenen und gleichmäßigen Ertrag zu geben, vermehrte Kulturkosten, und behaupten nur dann einen hohen Werth, wenn sie bewässert werden können.

Was das Erdreich einer guten Wiese anlangt, so muß es weder zu gebunden, noch zu lose sein und aus einer Mischung von Thon, Sand und Mergel bestehen, welcher es an milden humosen Theilen nicht fehlt. Der Untergrund muß feuchtehaltend sein, ohne daß das Wasser darin stockt, und eine Zumischung von feinen, kleinen Steinsplintern in der Krume trägt wesentlich dazu bei, daß sich das Erdreich frisch erhält. Je tiefer und gleichmäßiger die Bodenkrume des Wiesengrundes ist, um so stärker ist der Grasertrag, weil sich dann in einem um so größern Verhältnisse tiefer und flacher wurzelnde Gräser finden, durch ein verhältnißmäßiges Unter- und Obergras aber der Rasen um so dichter wird. Die Wässerung durch Bäche und Flüsse ist um so vortheilhafter, je mehr diese Pflanzen während seine Bestandtheile mit sich führen und ablagern, und je gleichmäßiger das Wasser überflaut, ohne dabei einen starken Fluß zu haben. Je weiter Bäche und Flüsse in der Ebene vorwärts kommen, um so besser ist die Wässerung, weil sie dann um so fruchtbarere Theile enthalten und absetzen, während sie in der Nähe der Gebirge mehr Sand und kleines Steingerölle mit sich führen und ablagern. Aber auch in dem Falle, wenn Bäche und Flüsse in verschiedenen Windungen die Wiesen durchziehen, und dem anhängenden Wiesenlande Feuchtigkeit mittheilen, geht eine vortheilhafte Wirkung auf den Grasmuch hervor, wenn das Wasser nicht stockt und Säure verursacht, weil Feuchtigkeit nicht nur eine Hauptsache

zur Förderung des Graswuchses ist, sondern wohl auch in einem gehörig feuchten Boden bei Zutritt von Wärme alle abgestorbenen Pflanzentheile sich selber zersetzen und Nahrung geben, ohne dem Wuchs anderer hinderlich zu sein, wie dies auf trocknen Wiesen häufig der Fall ist. Kommen die Bäche aus Dörfern und treten in gewissen Zeiten über, oder kann ihr Wasser durch Anstauung auf die Wiesen übergetrieben werden, so wird, in so fern sie eine Menge dünkender Theile wegführen, indem aus den Miststätten viel Mistjauche in sie fließt, dadurch der Graswuchs auf die entschiedenste Weise gefördert, manchmal aber zu üppig, wenn das Wasser zu viel Mistjauche enthält, so daß das Gras fault. Jede Gelegenheit, welche sich nur irgend zum Wässern der Wiesen darbietet, erhöht den Werth derselben ungemein; denn nicht allein, daß sie zum Gedeihen des Graswuchses ungemein beiträgt, werden auch durch sie Maulwürfe und andere schädliche Thiere vertilgt. Da jedoch jeder Ueberfluß schädlich ist, so muß auch eine Ableitung des überflüssigen Wassers vorhanden sein. Dasselbe Regen- und Schneewasser, welches für die Wiesen von dem größten Vortheile ist, kann auch zu Zeiten sehr verderblich für die gute und wünschenswerthe Beschaffenheit des Bodens, so wie für die Gräser selbst sein. Wenn das Wasser im Frühjahr, zumal im März, nach warmen, fruchtbaren Tagen, wo die Gewächse schon zu treiben und den Kreislauf ihrer Säfte in sich zu entwickeln anfangen, auf den Wiesen stehen bleibt und durch einen schnell eintretenden Frost in Eis verwandelt wird, so bewirkt dies die Zerstörung der Klearten und anderen Kräuter, ja sogar mancher Gräser. Aber auch im Sommer ist ein lange anhaltender Wasserstand über den Gräsern, welche nicht zu denjenigen gehören, die wie der Wasserhahnenfuß, das Wasserhahnenkraut, vorzugsweise im Wasser unge-

thern, verderblich. Man findet daher nicht selten in nassen Jahren mit vielen anhaltenden Fluthen, daß Wiesen, die sonst den besten Graswuchs haben, wenn sie lange unter Wasser gestanden, nach dem Abflusse desselben einem Orachader ähnlich und fast aller Pflanzen beraubt sind. Auch der Boden wird zähe, besonders wenn er mehr thonig und moorig ist, und die feinen Wurzeln der Gräser können sich nicht ausbreiten. Gute Wiesen müssen daher eine solche Lage über dem höchsten Wasserstande der Flüsse, Bäche und Teiche haben, daß sich das Wasser stets abzieht, in dem Maße, als es durch Regen oder Ueberschwemmung ihnen zubehält. Manche Wiesen haben einen durchlässigen Untergrund, in welchem sich das Wasser von selbst verflucht, ohne daß es irgend nachtheilig wirkt, und ohne daß sie dabei zu trocken werden; diese gehören zu den vorzüglichsten, weil sie weder durch Kälte, noch Drocknis leiden, und die besten Gras- und Kräuterarten in gehöriger Menge tragen, indem das Wasser alle seine dämpfenden Bestandtheile in der Oberfläche absetzen muß. Ist ein solcher durchlässiger Untergrund nicht vorhanden, so muß es nicht an Gelegenheit fehlen, das Wasser gehörig ableiten zu können, so daß es nie schädlich werden kann. Bei der Bässerung durch Uebersfluthungen ist besonders ein Umstand zu berücksichtigen, der unter übrigen ganz gleichen Umständen mehr nachtheilig wirkt, als die Ablagerung der Uebersfluthung Runzen zu schaffen vermag: dies ist der zu heftige Wasserstrahl, oder die heftige Strömung bei überwiegendem Wasser. Dadurch wird nicht nur die Rasenmatte zerissen, das Wiesenland uneben gemacht, wodurch trockne Hügel und fenche Böder entstehen, sondern es erfolgt dann auch bei einer zu starken Strömung keine Ablagerung der im Wasser enthaltenen pflanzennährenden Theile. So vortheilhaft auch dem Boden der Wiesen eine

eine Zumischung kleiner Strausplücker sind, so nachtheilig wirken größere Steine, wenn sie sich hoch unter der Oberfläche befinden. Sie gestatten den Graswurzeln keine Verbreitung im Boden, lehren dem Frost und tragen mithin dazu bei, daß auch die daneben befindlichen Wurzeln eingehen, wodurch sich das Rasen kahle Stellen bilden. Gute Wiesen dürfen mit keinen strauchartigen Gewächsen bestanden sein, welche ihre Wurzeln flach unter dem Rasen hinstrecken, und immer wieder neue Schößlinge bilden, weil diese die Rasenwurzeln verdrängen, ihnen die Fruchtbarkeit entziehen, und durch ihre Beschattung nur schlechten Gräsern und Moosen das Wachsthum gestatten. Dagegen findet man aber häufig, daß große Bäume, welche mit ihren Wurzeln tief unter die Grasnarbe eindringen, wenn sie nicht zu dicht stehen und gehörig ausgewässert werden, die Wiesen keineswegs beeinträchtigen. Es muß nur in diesem Falle immer die Vorrichtung beobachtet werden, daß das abfallende Laub sorgfältig hinweggeräumt wird. Moose dürfen sich auf guten Wiesen nicht finden, sie sind die größten Feinde der Wiesenpflanzen, welche endlich fast ganz dadurch verdrängt werden. Sollen die Rasen einen ansehnlichen Ertrag an Gras geben, so müssen die Wiesengewächse einen gleichförmigen Wuchs und eine gleichartige Entwicklung haben, sowohl was die Größe, als die Zeit der Reife betrifft. Man wird finden, daß die Gräser und Kräuter auf vorzüglichen Wiesen größtentheils von gleichartiger Wurzellänge und Wurzelaustrichtung sind. Nach Beschaffenheit der Wurzeln richtet sich gewöhnlich der Schaft, Halm und Stengel und die Blättermasse. Die Länge und Menge der Wurzeln bestimmt daher die Menge des Futters, welches eine Pflanze liefern kann, wiewohl es auch immer auf die möglichst gleichartige Länge verwandter Gewächse ankommt. Es ist jedoch

nicht in Abrede zu stellen, daß, das neben den tiefer wurzelnden Kräutern, vorzüglich denen aus der Klee-  
 familie, eine Menge eigentlicher Gräser vorkommen  
 pflegen, welche nur flach wurzeln, und es entsteht da-  
 durch eine Verschiedenheit der Graslänge; diese Ver-  
 schiedenheit trägt aber zur Vermehrung des Graser-  
 trages bei, sobald nur die Entwicklungsperiode auf  
 einen gleichen Termin fällt, und auch die Wiederer-  
 neuerung gleichmäßig ist. Ein Haupterforderniß gu-  
 ter Wiesengräser ist, daß sie durch die starke Verwun-  
 dung, welche ihr dichtes Abmähen verursacht, nicht lei-  
 den oder eingehen, und daß es eine erforderliche An-  
 zahl solcher giebt; die noch im Spätsommer Samen  
 treiben, den sie ausstreuen, während sie früher durch  
 ihre Blätter einen ansehnlichen Ertrag an Heu liefer-  
 ten, weil dadurch der dichteste Rasenbestand zu Wege  
 gebracht wird. Die Lage und das Verhältniß gegen  
 Anhöhen und Berge hat einen beträchtlichen Einfluß  
 auf die Ertragsfähigkeit der Wiesen. Die besten Wie-  
 sen liegen gewöhnlich so, daß sie von benachbarten,  
 gegen Norden und Osten gelegenen Anhöhen oder  
 Bergen vor den rauhen Winden, welche aus diesen  
 Himmelsgegenden zu kommen pflegen, geschützt sind;  
 manche senken sich allmählig gegen Mittag, obschon sie  
 im Ganzen flach und fast eben sind. Sie bilden fast  
 einen Kessel, in welchen die Sonnenstrahlen mehr ein-  
 wirken können, ohne durch Windzüge in ihrer Wirk-  
 samkeit gehindert zu werden. Das Gras solcher  
 Wiesen kommt zeitig im Frühjahr zum Treiben, es  
 wächst mit voller Kraft fort, so daß es weit zeitiger  
 gemähet werden kann. Uebrigens kann trotz der  
 Bereinigung aller guten Anlagen und Umstände bei  
 Wiesen doch der Graswuchs gering sein, wenn es an  
 der erforderlichen Pflege derselben fehlt. Man hat  
 hauptsächlich in neueren Zeiten angefangen, die Wie-  
 sen zu hegen und wohl auch einzuzäunen, und daher



Seld gefunden, welcher Unterschied zwischen besäeten, häufig betretenen und behäuten, und zwischen ungesäeten Wiesen stattfindet. Man darf sich durch die ersten Jahre bei Hegung der Wiesen wegen des häufig geringen Erfolges nicht irren lassen, wenn man auf den benachbarten Wiesen dennoch das Gras viel besser sieht, denn es bedarf einiger Zeit, bevor die besseren Gräser die Oberhand erhalten und sich gehörig ausbreiten. Wer aber mehrere Jahre abwartet und dann den Heuertrag gegen früher vergleicht, der wird, in so fern alle Eigenschaften einer guten Wiese vorhanden sind, nicht selten über den vermehrten Ertrag in Verwunderung gesetzt werden. Ein sehr wesentlicher Umstand bei einer guten Wiese ist der, daß man mit Sicherheit auf die Futtergewinnung rechnen kann. Hierher gehört die Sicherheit vor jeder wilden, viel Schlamm abscheidenden oder viel Steingeröll mit sich führenden Fluth im Sommer, und vor die Rasennarbe beschädigenden Eisgängen. Zwar werden auch die vorzüglichsten, in jeder Beziehung als solche anerkannten Wiesen vor dem Zusammenfluß des Wassers bei starken Gewitterregen und Wolkenbrüchen nicht sicher gestellt sein, doch sind dies nur seltene und unabwiesliche Naturerscheinungen, die bei guten Wiesen einen wenigern nachtheiligen Einfluß haben werden, als bei schlechten. Wenn sich nun allerdings wohl nur selten Wiesen finden werden, welche den hier aufgestellten Erfordernissen einer guten Wiese von Natur ganz entsprechen, wird es nöthig sein, zu erwägen, in wie fern durch Kultur und Aufmerksamkeit, ohne daß der Kostenaufwand übertrieben wird, nachgeholfen werden kann. Wenn einem Wiesengrunde keine gleichförmige, entweder wagerscht ebene, oder schiefe Fläche gegeben werden kann, wenn das Erdreich durchaus nicht zu verbessern ist, und der zweckmäßigen Nutzung unüberstößliche Hindernisse

entgegenstehen, wenn für die Bewässerung oder Entwässerung gar nichts gethan werden kann, weil man weder durch noch Flußwasser dahin zu helfen vermag, wenn endlich die Hebeschweimmungen und Stützen, welche von Bergen von Schutt auf die Wiesen führen, gar nicht abzunehmend sind; so überdenke sich auch die geringsten Naturkosten nicht belohnen; und man wird entweder eine solche Wiese ihrer Schicksale überlassen, oder sie nur als Weide benutzen müssen.

c) Von den Umständen, welche zur Verschlechterung der Wiesen werden, und ihrer Abhilfe. So wenig Wiesen man findet, welche den Anforderungen an gute entsprechen, um so häufiger findet man solche, welche man mittlere und geringere Beschaffenheit und oft so find, wie sie nicht sein sollen. Eine der Hauptfehler bei Wiesen ist deren Unbequemheit. In den ausgetieften Stellen bleibe bei jedem Regen Wasser stehen, während die Hügel dahoben an Trockenheit leiden. In jenen, die oft einen sehr guten Boden enthalten, wächst nur ein ungenüßliches Gras; auf diesen nur ein spärliches, wenig Nahrung gebendes; die Anwendung edler die Wiesen vertheuerender Kultur ist gehindert, und auf den trocknen Hügeln nisten sich Krähe, Maulwurfs, Ameisen und andere schädliche Thiere ein. Das Horn des Grases ist auf solchen Wiesen nicht nur beschwerlich, sondern das Gras kann auch nicht rein abgebracht werden. Werden dergleichen Unbequemheiten durch wilde Stämme hervorgebracht, und lassen sich diese nicht dauernd abhalten, so kann durch Einführung von Dämmen, an welchen sie sich brechen, oft mit nicht zu großem Kostenaufwande eine Oberröhr mit geringer Nachhilfe von Menschen bewerkstelligt werden, indem sich die Vertiefungen durch die Ablagerung der im Wasser enthaltenen Bestandtheile von selbst größtentheils anfüllen. Eine keine wilden Stämme und

· Oberhaupt keine Ueberspannungen zu fürchten, so  
 · kommt es darauf an, ob die Kosten der Ausfällung  
 · der Vertiefungen mit dem zu erwartenden Ertrage in  
 · einem gerechten Verhältnisse stehen. In dieser Be-  
 · ziehung darf man freilich mit der Berechnung des er-  
 · forderlichen Kostenaufwandes es nicht zu streng neh-  
 · men, denn in Kleinen, wie in großen Wirtschaften  
 · wird man immer Zeit übrig behalten, Zugvieh und  
 · Menschenhände hier zu beschäftigen, während man sie  
 · sonst entweder unbeschäftigt gelassen hätte, oder sie zu  
 · vielleicht weniger nützlichen Arbeiten verwendet haben  
 · würde. Es sind auf diese Weise nach und nach ver-  
 · gleichen Wiesen ohne beträchtlichen Kostenaufwand in  
 · recht tragfähige umgewandelt worden, die früher nur  
 · einen kaum der Berücksichtigung werthen Ertrag ga-  
 · ben. Rühren die Unebenheiten von Maulwurfs- und  
 · Ameisenhaufen her, so sind diese um so leichter weg-  
 · zudringen, wenn sie frisch sind, schwieriger aber, wenn  
 · veraltet sind, und man hat zu diesem Behufe Werk-  
 · zeuge erfunden, welche die Arbeit ungemein erleich-  
 · tern. Bei einer sehr abhängigen Lage können durch  
 · das Einreißen des Wassers bei starken Regengüssen  
 · und Thauwetter Unebenheiten entstehen, welche noch  
 · den Nachtheil haben, daß das feinere lockere Erdreich  
 · mit fortgeschwemmt wird, wodurch nach den Uneben-  
 · heiten auch kahle Stellen in der Rasennarbe erfolgen.  
 · Hier wird man in den meisten Fällen durch gehörige  
 · Ableitung des von oben zufließenden Wassers mit  
 · geringen Kosten Abhilfe leisten können, weil das auf  
 · einer abhängigen Wiese sich in nicht starken Strahlen  
 · herabziehende Wasser durch die Graswurzeln und die  
 · Grasnarbe aufgehalten wird, ohne daß es solche Ab-  
 · schwemmung verursacht, als beim Felde. Viele Wie-  
 · sen gehen aber, auch wenn ihre Oberfläche eben ist,  
 · und sich meist gesunde und gute Gewächse darauf be-  
 · finden, doch nur wenig und mageres Futter. Alle

Sorgfalt durch Ansaat besserer Gewächse, als Rlee, Blatterdosen, Wicken u. s. w., ist vergeblich, weil diese Gewächse sich nicht haben und nicht gut fortkommen. Mancherlei Umstände können Schuld hieron sein. Wenn der Zugang von anorzigem, vitriolhaltigem Wasser gestattet ist, so wirkt dieses nachtheilig auf die Vegetation, und man muß es sorgfältig abzuhalten suchen. Oft führt aber auch das Wasser kleine magerere Sandtheilchen mit sich, oder es ist ein zu kaltes Quellwasser, welches die Wiesen überrieselt. Es werden da keine befruchtenden Theile zugebracht, die nähernden verwesten Pflanzentheile werden fortgeführt, scharfe, spröde und arme Stoffe zugeführt, und die Kälte des Wassers erkaltet das Erdreich und ist der Vegetation hinderlich. Wo sich dieser Uebelstand zeigt, kann man durch die Anlage von Aufschwemmungsbehältern, so wie durch Wasserfänge oft nachhelfen. — Bei einem spärlichen Graswuchs auf den Wiesen findet sich auch wohl bei näherer Untersuchung, daß entweder das Erdreich allzu mager und dürrig ist, oder, daß unter der Rasendecke Strunklüfte verborgen sind, welche jede Fruchtigkeit begierig an sich saugen, so daß bei nur einigermaßen trockener Witterung die Wiese folglich Mangel daran leidet. Auf solchen Wiesen bleiben die verschiedenartigsten Pflanzen nicht nur klein und unvollkommen, sondern es bilden sich auch Blößen, die sich mit Moos, und kleinen wenig nützenden Gewächsen anfüllen. Es fehlt solchem Wiesengrunde an Humustheilen, die bloßen Theile des Sand-, Thon- oder Kiesbodens haben sich fest auf einander gesetzt. Die obere Schicht, in welcher sich die Wiesensprossen erhalten, ist meistens ganz dünn und größtentheils aus dem Gestein, der Wurzeln dieser Gewächse und den veralteten Theilen derselben zusammengesetzt. Dergleichen armer Boden ist oft ein nicht alter Thon-, Lehm-, Sand- und Kieslager,

welches heftige Regengüsse auf die Wiesen geführt haben, und welches man, anstatt es wegzuräumen, mit Gras hat bewachsen lassen. Oft ist aber auch der Boden deshalb schlecht, weil bei einer übrigens mageren Grundlage die Grasnarbe niemals Zeit gehabt hat, gut und fruchtbar zu werden, indem unausgefeste Verleselung den Humus und die verfaulten Pflanzentheile, die sich etwa ansetzen, abspülen. Hiergegen sind nur mancherlei Abhülsmittel anwendbar. Die sicherste Art, den leichtgründigen oder kalk- und kieselgründigen Wiesen ein besseres Erdreich zu geben, ist eine vollständige Umarbeitung derselben, wenn man sie mit dem Pfluge umreißt, auf einige Jahre unbearbeitetes Land daraus macht, den obern, wenn auch nur dünnen Rasen mit dem übrigen Erdreiche vermengen, und durch dessen Verwesung Düngstoff in den Boden bringen kann. Aber es ist dies nicht überall ausführbar, theils weil nicht alle Stellen das Umreißn zulassen, theils aber auch, weil Ueberschwemmungen den gelockerten Boden zu sehr aufwählen, und das, was den Boden düngen sollte, mit fortnehmen und anderwärts ablagern. Es wird demnach ein anderes Verfahren, welches zugleich als eine Verjüngung der Wiesen zu betrachten ist, empfohlen. Es kann nämlich eine Wiese durch das Auftragen einer neuen, wenn auch nur dünnen Erdschicht auf einmal ein verbessertes fruchtbares Erdreich erhalten. Die bisherige Rasennarbe wird zwischen zwei Erdschichten gebracht und verwehet größtentheils, die kleinen Schmarogerpflanzen erkranken. Man kann bei dieser Gelegenheit, um die Zerfegung der alten und unbrauchbaren Pflanzen zu befördern, auch eine Düngung von Kalk, Gyps, Mistjauche &c. in Anwendung bringen. Es kommt hierbei aber die aufzubringende Erde in Betracht. Diese bleibt nicht lange obenauf als sichtbare Decke, die besseren Wiesengräser heben sich bald über ihre

fast unpar, und die Erde, welche von einer der un-  
 tersten entgegengesetzten Erbart ist, Sand und Kies  
 gegen Thon, und Thon gegen Sand oder Kies, tritt  
 nun zu der vormals einzigen oder untersten, die bis-  
 her den Rasen getragen hat. War nun die aufge-  
 tragene Erde von einer der untern entgegengesetzten  
 Art, so wird von ihnen nie eine vollständige Veredlung,  
 die für die Wurzeln undurchdringlich wäre; zu  
 fürchten sein. Die beiden Schichten werden nie so  
 fest zusammentreten, daß nicht Kleewurzeln und ähn-  
 liche eindringen könnten. Es sei z. B. die Grundlage  
 der Wiesen reiner Thon und Lehm, der daran haupt-  
 sächlich erkannt wird, daß das Land im Sommer stark  
 aufspringt und große Spalten entstehen; in diesem  
 Falle wird nun Sand aufgeföhren oder Erde, welche  
 aus verwittertem Kalkmergel entstanden ist. Ist hin-  
 gegen der Boden magerer Sand, so wird Thon oder  
 Thonmergel aufgeföhren. Wird dieses längere Zeit  
 fortgesetzt, doch so, daß bisweilen wieder eine Schicht  
 der ursprünglichen Erbart aufgetragen wird, so ent-  
 steht von selbst jene zweckmäßige Mischung, welche  
 andernwärts die Ueberschwemmungen und deren Nie-  
 derschlag hervorgebracht haben. Sollte das Ueber-  
 röheln mit reinem kaltem Wasser Ursache der Abma-  
 gerung sein, so muß, wie bereits angeführt worden,  
 nicht nur ein Wasserfang angelegt, sondern das Ue-  
 berrieheln auch in der kälteren und fruchtoren Jahres-  
 zeit angewendet, und der Boden mit Thon und Mer-  
 gelerde überdeckt werden. Diese Art der Verbesse-  
 rung der Wiesen erfordert nun aber nicht allein viel  
 Erde, sondern auch solche, welche von entgegengesetz-  
 ter Beschaffenheit des Wiesenbodens ist, und es kommt  
 nun, darauf an, ob diese auch vorhanden ist. All-  
 dings geben die Abzugsgräben, welche man auf den  
 Wiesen führt, Flains von Ackerfeldern, selbst hochge-  
 legene Felder, Gruben, in welchen man das Was-

ser sammelt, damit es die mitführenden Theile abla-  
 gert, einen ziemlichen Vorrath von Erde, jedoch ist sie  
 theils nicht passend, theils wohl auch zu weit anzufüh-  
 ren; so daß die Verbesserungskosten außer Verhältniß  
 mit dem zu erwartenden Ertrage stehen. Wenn die  
 Wiesen durch frühere Ueberschwemmungen mit einer schwä-  
 cheren Erdschicht überdeckt worden sind, so findet man  
 nicht selten in nicht zu großer Tiefe auf den Wiesen  
 selbst die gewünschte Erdschicht, und in diesem Falle  
 wird man die Verbesserung der Wiesen am leichtes-  
 ten und gerignetsten vollbringen können, wenn man  
 die untere Erdschicht herausbringt. Uebrigens muß  
 man bei dieser Art der Verbesserung der Wiesen,  
 wenn man fremde Erde aufführt, vermeiden, daß  
 keine zu große Erhöhung erfolgt, wodurch die Wiese  
 trocken wird und bei Dürre leidet. Wenn die Wie-  
 sen trotz aller Feuchtigkeit zu trocken bleiben, indem  
 sich diese sehr bald versenkt, so muß man dafür sor-  
 gen, daß die Wiese eine fortwährende Decke von  
 Thonerde erhält. Der Thon saugt die Feuchtigkeit  
 an sich, bis er gesättigt ist, läßt sie aber nicht wieder  
 trockbar fahren, obschon er sie bei der Vegetation der  
 Pflanzenwurzeln abgibt. Auch kann man, wenn  
 Wasser zugeleitet werden kann, zum Theil dadurch  
 eine Verbesserung vornehmen, wenn man das Wasser  
 in vielen kleinen Rinne[n] zuführt, indem dadurch die  
 Wiesenrinde, da das Wasser die mitführenden Theile  
 ablegt, höher wird, und dadurch die Feuchtigkeit um  
 so sicherer behält. Ein Umstand, welcher auf den  
 größten Theil der Wiesen wirkt und oft die alleinige  
 Ursache eines sehr geringen Ertrages ist, liegt in dem  
 Mangel an Wasser in Jahreszeiten, wo die Gräser  
 wegen ihrer sehr einschlagenden Wurzeln der Feuch-  
 tigkeit am meisten bedürfen. Solche Wiesen sind nicht  
 bloß in heißen und trocknen Sommern, wenn sie auch  
 sonst eine gute Lage und einen guten Boden enthal-

ten, nicht, sondern kommen auch im Ganzen immer mehr zurück, so daß sie endlich auch in glücklichen Jahrgängen einen geringen Ertrag geben, indem endlich alle saftigen kräftigen Gewächse und Gräser, welche nicht tief wurzeln, auf solchen Wiesen ausgehen, und an ihrer Stelle ganz magere Gewächse sich einfinden, welche weniger Feuchtigkeit bedürfen, z. B. Krausblutlein (*Hieracium pilosella*, *auricula*), Augentrost (*Euphrasia offic.* und *odontites*), Wegwarte (*Plantago med.* und *maj.*), Rauhkraut etc. Selbst von den Gräsern sind nur diejenigen vorhanden, welche äußerst dünne, trockne Blätter, kurzen Halm und dürftige Ähren haben. Ausgestreute Sämereien besserer Gewächse kommen nicht fort. Unter diesen Umständen sind hauptsächlich zwei Mittel zur Verbesserung in Anwendung zu bringen, nämlich der Anbau tief wurzelnder Gewächse mittelst der Urbarmachung auf einige Jahre, und die Sorge für Bewässerung. Was den Anbau von tiefwurzelnden Klearten betrifft, so ist oft der Umstand dagegen, daß zwar dergleichen Wiesen im Sommer trocken sind, aber im Frühlinge und Herbst viel Zufluß von Feuchtigkeit haben, so daß zu diesen Zeiten die Wurzeln anfaulen und die Gewächse eingehen. Am sichersten werden dergleichen Wiesen verbessert, wenn man Wasser herbeschafft, wie man nur kann. Es werden sich hier oft Schwellegkeiten finden, die nicht zu bekämpfen sind, doch erscheinen sie oft größer, als sie sind, weil man die Wässerung und Verlesung und ihre Vortheile nicht kennt. Ein großes Hinderniß der Bewässerung und Verlesung sind allerdings die Vorrechte, welche auf Bächen und Flüssen lasten, in deren Folge oft kein Wasser abgeschlagen werden darf, weil es die Berechtigten nicht zulassen oder auch nicht ertragen können; doch kann in dieser Beziehung immer noch viel durch zweckmäßige Einrichtungen und selbst



durch geringe Opfer geschehen. Oft blühet aber auch Regenwasser, Quellwasser, das Abfangen des Wassers von Wassergallen u. Gelegenheit zur Wässerung dar. Die Quellen können nicht selten mit geringen Kosten auf die Wiesen geleitet werden, anstatt daß sie nutzlos vorbeirinnen. Die Wassergallen werden in regelmäßig rinnende Quellen verwandelt. Sie geben zwar nicht viel Wasser; allein sie dienen doch dazu, dem Wiesenlande auf einige Zeit hin Feuchtigkeit zu geben, wodurch die Wiesenpflanzen erstarben, bei nachfolgender Trockniß den Boden beschatten und fruchtbar erhalten, und überhaupt der Trockniß um so besser widerstehen. Hauptsächlich ist aber auf das Regenwasser Rücksicht zu nehmen. Es ist zwar in den heißen Sommermonaten der Regen selten, aber er erfolgt doch immer von Zeit zu Zeit, und zwar in Folge von Gewittern gewöhnlich bedeutend stark. Dieses Regenwasser läuft nun gewöhnlich nach den natürlichen Wasserabzügen schnell ab, während es durch zweckmäßig angelegte Gräben und Rinnen vertheilt auf die Wiesen vertheilt werden kann, daß es dort nur allmählig verdunstet, und auf längere Zeit den Boden feucht erhält und die Vegetation erfrischt. Auch ist es oft gestattet, Wasserbehälter anzulegen, in welchen das Regenwasser gesammelt und zu erforderlicher Zeit auf die Wiesen geleitet werden kann. Noch ist zu gedenken, daß sich in vielen Wiesengründen in der Tiefe ruhendes Wasser befindet, welches, sobald man eine Grube gräbt, mehr oder weniger, manchmal wohl bis an den Rand derselben in die Höhe steigt. Manchmal kann das Wasser aus diesen Gruben von Zeit zu Zeit weiter in Rinnen geleitet werden, wo es sich in der Oberfläche des Wiesenlandes verbreitet; ist dies aber auch nicht der Fall, so kann es mittelst einfacher Vorrichtungen auf die Wiesen geschöpft und verbreitet werden, ohne daß dies zu

kostspielig wird. So kann auch noch auf manche un-  
 derte Weise Wasser geschafft und zur Wässerung der  
 Wiesen benutzt werden. Wer denkend und aufmerk-  
 sam ist, wird Vieles finden, was meistens übersehen  
 und ungenützt gelassen wird. Eines der größten Uebel  
 für Wiesen sind Ueberschwemmungen. Wiesen mit  
 allen Eigenschaften, die man unter die vorzüglichsten  
 zu zählen berechtigt ist, werden fast ganz unbrauchbar,  
 wenn die Ueberschwemmungen immer wiederkehren  
 und nur ausnahmsweise in ganz trocknen Jahren aus-  
 bleiben. Der Schlamm der Sommerfluthen setzt sich  
 auf der Oberfläche fest, die Gräser werden beschlamm-  
 t und zu Viehfutter fast unbrauchbar, so daß sie öfters  
 nur als Streu benutzt werden können, nicht selten  
 wird auch das gehäufte Gras gänzlich fortgespült.  
 Die Fluthen, welche dergleichen Verheerungen anrich-  
 ten, sind verschiedener Art. Kommen sie bei starken  
 Regengüssen von benachbarten Bergen, oder brechen  
 aus Schluchten und benachbarten Thälern hervor, so  
 können sie durch zweckmäßige Ableitungs- und Auf-  
 fängegräben nicht selten unschädlich gemacht werden,  
 und nur wenn die Wiesen muldenartig sind, so daß  
 eine Ableitung des Wassers durch Auffänge und Ab-  
 führunggräben nicht zu bewirken ist, vermag man  
 das Uebel nicht zu beseitigen. Doch ist auch in die-  
 sem Falle die Hoffnung nicht aufzugeben, weil man  
 nicht selten, wenn man Gruben einschlägt, wenn auch  
 in einer bedeutenden Tiefe, eine durchlässige Erdschicht  
 findet, welche das zuströmende Wasser aufnimmt.  
 Durch mehrere solche Senkgruben kann die bisherige  
 nachtheilige Ueberschwemmung fast ganz unschädlich  
 gemacht werden. Gefährlicher und schlimmer sind  
 diejenigen Ueberschwemmungen, welche durch das  
 Uebertreten der Flüsse bei Thau und Regenwasser  
 entstehen, zumal wenn sie aus nicht fertigen Gerbigen  
 kommen, wo sich eine sehr große Wassermasse auf

einmal ergiebt. Hier vermag der einzelne Landwirth oft gar nichts zu thun, und nicht selten sind die Verhältnisse von der Art, daß auch vereinte große Kräfte nichts auszurichten vermögen. Schutz vor den Fluthen ist in diesem Falle gar nicht zu bewirken, es kommt nur darauf an, sie weniger nachtheilig zu machen, und dies erreicht man zum Theil durch erforderliche Ableitungsgräben, in welchen die Hauptmasse des Wassers abgeführt wird, ohne daß es der Rasenarbe großen Nachtheil zufügt; zum Theil, wenn die Fluthen nachtheilige Gegenstände, als Sand, Steine, Gebirgstrümmer mit sich führen, durch angemessene Dämme, an welchen sich jene nachtheiligen Bestandtheile ablagern, mithin die Wiesen nicht damit überschütten. Doch sind gegen die ungeheuren Kräfte, welche die Natur bei solchen Gelegenheiten entwickelt, die menschlichen, so großartig sie auch verwendet werden, oft nur ein Spielwerk. Dergleichen Fluthen haben nicht allein den Nachtheil, daß der Ertrag der Wiesen vermindert und das Futter durch Ueberschlammung verschlechtert wird, sondern auch, daß jede Verbesserung der Wiesen, welche unter andern Umständen die besten Resultate gewähren würde, gehindert wird, indem sie ganz umsonst angewendet würde. Abgesehen von diesen Nachtheilen führen aber auch Ueberfluthungen, wenn sie zur Erntezeit erfolgen, eine Menge Sämereien mit sich, welche sich ablagern und nachtheilige Pflanzen bilden. Es sind dies meistens folgende: Hahnenkamm, *Rhinantus crista galli*, Hahnenfußarten, *Ranunculus*, Käsekraut, *Pedicularis palustris*, Grindkrautarten; *Scabiosa* &c. Der wenige Ertrag an Heu und die geringe Güte desselben haben oft ihren Grund in der natürlichen Beschaffenheit und dem Wuchse der vorhandenen Wiesenpflanzen. Außer den Moosen, die durchaus kein taugliches Nahrungsmittel sind, giebt

es eine Menge kleiner oder hoch wachsender Pflanzen, welche kaum die Sense erreichen kann, und die sich um so mehr besamen und wuchern, je weniger Bewundungen oder Gefahren sie ausgesetzt sind. Wo die rundblättrige Lysimachie oder Weiderich, *Lysimachia nummularia*, der Sumpfbaldrian, *Valeriana dioica*, Augentrost, *Euphrasia officinalis*, Zahntrost, *Euphrasia odontites*, ausdauernde Raske, *Bellis perennis*, Quendel, *Thymus serpyllum*, die Wegericharten, *Plantago*, Löwenzahn, *Leontodon taraxacum*, das Mausohr-Hahnschraut, *Hieracium auricula*, auch *pilosella*, Schlüsselblume, *Primula veris*, Frauenmantel, *Alchemilla vulgaris*, stielloses Kragkraut oder Distel, *Cnicus acaulis* &c. wachsen, da ist wohl der Boden mit grünen Blättern ganz bedeckt, aber kommt es zum Heumachen, so sind die Schwaden ganz dünn. Mehrere Gewächse sind auch dem Vieh ganz zuwider, und das Futter, worunter sie sich befinden, wird nicht gern gefressen. Hierher gehören viele Schafgarben; die Seggegrasarten, Schachtelhalm &c. Man nennt das Futter, in dem sie sich häufig befinden, saures Futter, es ist aber auch oft bitter, und es findet sich am meisten auf sumpfigen, vernachlässigten Wiesen, ohne Abzugsgräben, Bewässerung, wo überhaupt nichts zu ihrer Verbesserung gethan wird. Bei den meisten Wiesen von mittelmäßigem Ertrage besteht die eine Hälfte der Pflanzen aus solchen, die gegen das Ende des Juni blühen und reifen, und daher ihren Blätterbusch, Stengel, Aehren, Rispen oder Dolden und Samenhäupter, Kapseln oder Schoten liefern, dann aber, wenn dieses bei der Heuernte weggenommen worden, zurückbleiben, und im laufenden Jahre nicht wieder treiben, oder zu schwach, als daß sie für die Sense tauglich wären; die andere Hälfte besteht aber aus solchen Pflanzen, welche den Herbstschnitt geben.

Ihre Blätter liegen platt am Boden im Frühjahr, und treiben ihre Stengel, Blätter und Früchte im August. Hierher gehören die meisten Gewächse aus der Klasse der Syngonesia und viele doldentragende. Man kann von diesen Gewächsen nur eine halbe Ernte erhalten, und obschon man sie bisher noch nicht streng geschieden hat, so ist es doch nöthig, sie von allen zweischürigen Wiesen zu entfernen. Manche Wiesen enthalten zu wenig perennirende Gräser, da nun die meisten nur Sommergewächse oder nur höchstens zweijährige Kräuter sind, so kann es nicht fehlen, daß in manchen Jahren, wenn einmal eine neue Besamung gehindert wurde, oder keine Entwicelung des Samenkorns stattfand, viele leere Stellen vorkommen und der Heuertrag gering ist. Trifft es sich nun, daß gerade auch viele jener Gewächse auf gewissen Wiesen vorkommen, welche sich nach der Heuernte nicht wieder so weit reproduciren, daß sie auch das Grummet vermehren helfen, so ist überhaupt ein sehr geringer Futterertrag unvermeidlich. Es giebt, auch außer den sich immer wieder verjüngenden Gräsern, perennirende Gewächse, welche sich gegen die Mitte Juni bis zur Blüthe erheben, und dann, wenn der obere Theil abgemäht worden ist, wieder neue Stengel und Blätter aus ihren Wurzeln treiben, welche einen Bestandtheil des Grummets ausmachen; sie sind aber nicht häufig vorhanden. Man sollte überhaupt bei der Wiesenkultur sich nur mit den wenigen, ausgezeichnet guten und nützlichen Pflanzen begnügen, und nur unter diesen eine Auswahl für niedrige und fruchte und dann für hohe und trockne Wiesen treffen, um jede dieser Pflanzen an den bestimmten Standort zu bringen. Man wird dadurch zwar die anderen kleineren Gewächse nicht vertilgen, aber doch beträchtlich vermindern, und so den ansehnlichsten Ertrag des besten Heues gewinnen. Zu den besonders giftigen

Pflanzen auf Wiesen, welche sich an sumpfigen Stellen, an Rändern und Bächen finden, sind folgende zu zählen: Distiger Scherling, *Conium maculatum*, Bärlapp, *Cicuta virosa*, breitblättriger Moos, *Sium latifolium*, Froschbiß, *Alisma plantago*, einige Anemonen, *Anemona pulsatilla* etc., welche sich jedoch nicht so häufig finden; ferner mehrere Hahnenfußarten, der kleine, der große, der Sumpf-, Gift-, Schaufe, Adler-Hahnenfuß, *Ranunculus flammula*, *lingua*, *accelerata*, *aoris*, *arvensis*; Sumpfläufelkraut, *Pedicularia palustris*, glatter Hahnenkamm, *Rhinantus orista galli*, fingerförmiges Löwenmaul, *Anthriscum leontium*, zwenzige Kapfede, *Oenanthe spi-nosa*, anbauendes Bingelkraut, *Mercurialis perennis*, Wasserfenchel, *Rhelandrium aquaticum*, wilder und giftiger Salat, *Lactuca virosa* und *scariola*, bitterer Nachtschatten, *Solanum dulcamara*, höchster Gänsefuß, *Chenopodium hybridum*, gelbe und stinkende Nieswurz, *Helleborus viridis* und *foetidus*, Zerkose, *Gobolium autumnale*, Storchschnabel, *Natura stramonium*, wider Fingerhut, *Digitalis purpurea*, schwarzes Bilsenkraut, *Hyoscyamus niger*, Sumpf-Schachtelhalm, *Hyssopus palustris*, Bockschwamm, *Boletus bovinus*. Zu den weniger nachtheiligen gehören: Gemeiner Rauschkatzen, *Tanacetum vulgare*, großes Schöllkraut, *Ciclidonium majus*, Adernmilde, *Mentha arvensis*, Wasserpfaffen-Austerich, *Polygonum hydropiper*, kleines Sauerampfer, *Rumex acetosella*, Bärentaucher, *Allium ursinum*, Gänseblau, runde und langblättriger, *Drosera rotundifolia* und *longifolia*, nachhaarsiger Kröbel, *Scandix hirsuta*, gemeiner Liebstöckel; *Ligusticum levisticum*, Drogenminne, *Myosotis scorpioides*, vielähriges Bollgras; *Enopliorum polyanthum*, gelber Schwanzklee; *Iris pseudacorus*, Bal-

betan (der große und der gemeine, welcher letztere den Pferden sehr gefährlich ist), Valeriana, gelbes Labkraut, Galium verum, Klebkraut, Galium aparinae, Spierkraut, Spiraea filipendula und ulmaria, Wolfsmilchkräuter, Euphorbiae, Eisenhütlein, Aconitum Napellus, Odermennig, Agrimonia Eupatoria. Diese und noch manche andere Gewächse müssen auf jede mögliche Weise theils gänzlich vertilgt, theils so vermindert werden, daß sie, unter der großen Menge gesunder Gewächse verthüllt, keine verderbliche Wirkung hervorbringen können. Einige kommen auf den Wiesen selten und einzeln vor, so daß man sie durch das Ausstechen der Wurzeln bald entfernen kann; andere aber sind so stark verbreitet, und zugleich so schwer durch die Vertilgung oder Ausgrabung der Wurzeln zu vertilgen, wie z. B. die Zeitlose, daß die vollständige Befreiung einer Wiese davon eine gänzliche Umgestaltung derselben nothwendig macht, und zwar durch Urbarmachung. Da eine solche Urbarmachung zugleich ein Mittel ist, gute und brauchbare Gräser und Kräuter auf die Wiese zu bringen und ihnen zu eigen zu machen, so sollte man sie nicht verabsäumen, wo sich die angeführten nachtheiligen Gewächse zeigen. Es giebt aber auch Rücksichten, wo eine solche Urbarmachung unterbleiben muß, und hierher gehört vornehmlich jede starke Abschwemmung und Ueberfluthung, durch welche der gelockerte Boden hinweggespült wird. Die meisten Hahnenfußarten, die Dotterblume, der Hahnenkamm vermehren sich stark durch Besamung; wenn man daher die Wiesen einige Jahre hindurch vor der Samenreife dieser Gewächse abhaut, so werden sie schon beträchtlich vermindert, noch mehr trägt aber dazu bei, wenn man andere gute Grassamen einstreut, welche Fortkommen finden, und diese durch Ueberstreunung von etwas guter Erde bedeckt, wo dann die besseren

Pflanzen die schlechteren bald verdrängen, wenn sie nicht genug stehen. Zu denjenigen Gewächsen, welche früh blühen, nur Heu, aber kein Stroh geben, zum Theil schon überreif sind, gehören: Wiesen-Schaumkraut, *Cardamine pratensis*, das kleinste und gelbblüthige Vogel-Milchkraut, *Ornithogalum minimum* und *luteum*, heißender Hahnenfuß, *Ranunculus flammula*, Feigwarzenjohn, *Ranunculus ficaria*, Wasserkresse, *Nasturtium aquaticum*, Täschelkraut, *Thlaspi bursa pastoris*, Hundsvellchen, *Viola canina*, Kriechender Günsel, *Ajuga reptans*, kleiner Baldrian, *Valeriana dioica*, die meisten Carex- oder Seggegras-Arten mit scharfen, spitzigen und schneidenden Blättern, das Hungerblümchen, *Draba verna*, Stiefmütterchen, *Viola tricolor*, Dotterblume, *Caltha palustris*, Kümmel, *Carum carvi*, Hornkraut, *Cerastium arvense*, Kälberkropf, *Chaerophyllum temulum*, Sundecke, *Glossoma bederacea*, Ehrenpreis, *Veronica verna*, Sauerflee, *Oxalis acetosella*, Schlüsselblume, *Primula veris*, Frühlingsgänserich, *Potentilla verna*, runderblüthige Glockenblume, *Campanula rotundifolia*, gemeines Schöllkraut, *Chelidonium majus*, guter Heliotisch, *Chenopodium bonus-Henricus*, Wucherblume, *Chrysanthemum leucanthemum*, Hundszunge, *Cynoglossum officinale*, gemeiner Weidenrich, *Lythrum salicaria*, vielhaariges Wollgras, *Eriophorum polystachyon*, deutsche Schwertlilie, *Iris germanica*, Benediktenkraut, *Geranium rivale*, rother Steinseng, *Lamium purpureum*, die Raubkrautarten, *Orchis bifolia*, *latifolia*, *maculata*, *coriophora*, Rapunzel, *Phyteuma spicata*, gemeine Kreuzblume, *Polygala vulgaris*, gemeiner Hahnenstamm, *Rhinantus orista galli*, Wiesensalbei, *Salvia pratensis*, Okeis, *Aethusa cynapium*, Glockenkrant, *Centaurea jacea*, Hornkraut, Cera-



stium viscosum, Gyzian, Gentiana centumradium, Harten- oder Johanniskraut, Hypericum perforatum, Schotenke, Lotus siliquosus, Grundkraut oder Teufelsabbiss, Scabiosa succisa, niedrige Scorzonerre, Scorzonera humilis. Alle diese Gewächse und noch mehrere andere, welche hieher zu rechnen sind, haben eine schwache Lebenskraft, und sind erschöpft, wenn sie abgehauen werden. Erreichen sie auch zur Zeit des Mähens des Heues nicht die Reife, so treiben sie zum zweiten Male doch nur spärlich, und geben nur bei außerordentlich günstiger Witterung etwige Ausbente beim Grummern. Fällt aber trockne Witterung gleich nach der Heuernte ein, so bleiben sie gänzlich zurück. Zu denjenigen Gewächsen, welche bei dem Heumähen noch nicht genug ausgebildet sind, mithin also bei diesem wenig oder gar keine Ausbente geben, vielmehr erst zur Zeit der Grummernente sich zum Schnitt ausgebildet haben, gehören hauptsächlich folgende: Wiesenbetsche, Rotonica officinalis, Zweizahn, Bidens cernua und tripartita, Hasenohrlein, Bupleurum rotundifolium, wilde Euphorie, Cichorium intybus, Weichborste, Clinopodium vulgare, Betsche, Coronilla varia, aufgeblasener Laubkropf, Cucubulus behen, Frauenfuß, Cypripedium calceolus, großblüthiges Weidenröslein, Epilobium hirsutum, Fiebskraut, Erigeron acre, Herbstlöwenzahn, Leontodon autumnale, Zimpel, Serapias longifolia und latifolia, stielloses Kräutkraut, Cnicus acutis, Naktarren, Tanacetum vulgare, Sumpfspernwassig, Furnaesta palustris, Hirschwurz, Athamanta cervaria, Gärenkranz, Heracleum sphondylium. Zu denjenigen, welche sich sowohl einmal im Juni, als auch, wenn sie zu dieser Zeit abgeschnitten werden, im August und September wieder ausbilden, gehören: Wiesensputterbse, Lathyrus pratensis, Wiesensputterb-

Schafel, *Geranium pratense*, Casparfette, *Hedysarum onobrychis*, Schwarzwurz, *Symphytum officinale*, Schaf- und Stumpfgarbe, *Achillea millefolium* und *ptarmica*, Klee mit seinen auf Wiesen wachsenden verschiedenen Arten, *Trifolium pratense*, *repens*, *fragiferum*, *rubens*, Schindlerlee, *Medicago sativa falcata*, gemüthartige Dänischel, *Sonchus oleraceus*, Vogelwiese, *Vicia cracca*, Steinwiese oder süßholziger Traganth, *Astragalus glycyphylus*, Stetsbibernelle, *Pimpinella saxifraga*, Beschorblume, *Potentilla sanguisorba*, gemeiner Wiesenschnopf, *Sanguisorba officinalis*, Wiesen- und Goldhafer, *Avena elatior* und *flavescens*, Wiesenschwingel, *Festuca elatior*, Schafschwingel, *Festuca ovina*, Schwadnagrass, *Festuca fluitans*, harter Schwingel, *Festuca dumuncula*, jähriges Wiesenschnepfgras, *Poa annua*, Wasserschnepfgras, *Poa aquatica*, glattes Wiesenschnepfgras, *Poa pratensis*, rauhes Wiesenschnepfgras, *Poa triviale*, Streuagrass, *Dactylis glomerata*, Kanuagrass, *Cynurus cristatus*, Wiesenschiefkraut, *Ictium pratense*, Gütergras, *Briza media*, weiße Lerche, *Bromus mollis*, Wiesentröpsel, *Bromus pratensis*, englischer Roggen, *Lolium perenne*, Wasserhirsche, *Aria aquatica*, wolliges Hirschengras, *Holcus lanatus*, gebogener Hirschwanz, *Alopecurus geniculatus*, Wiesenschiefschwanz, *Alopecurus pratensis*, Hirschengras, *Molinia effusum*, gelbes Hirschengras, *Anthoxanthum odoratum*, Hundstausgras, *Agrostis canina*. Es gehören hieher noch viele Gräser, welche, wenn sie vor dem Schossen über dem Erdboden in Halm und Aehre abgeschnitten werden, immer wieder neue Wurzeln und neue Triebe treiben, welche einen Blüthenstempel über sich erzeugen, oder auch wohl, wenn sie nach dem Schossen abgeschnitten werden, aufstehen können, so gleich neue Wurzeln hervor-

- schiebenden Seitentrieben Blätter hervorbringen; aber sie kommen weniger in Betracht und sind von geringerem Werthe, als die vorgenannten. Auf feuchten Wiesen und auf solchen, welche geringsam gewässert werden können, sind Gräser, auf trocknen Wiesen Futterkräuter, welche tiefe Wurzeln schlagen; angemessener. Auf trocknen Wiesen bereutet man das Land, insofern es sich dazu eignet, vor, um Kleeratten, die dem Boden angemessen sind, Kräuter und Gräser auszusäen, wenn man eine bessere Grasnarbe haben will. Es eignen sich hierzu folgende Gewächse: Becherblumen samen; Steinbiberwurz, röthlich weißer Klee, *Trifolium rubens*; gelber Hopfenklee, *Trifolium agrarium*; weißer Wiesenklee, gebogener Klee, *Trifolium flexuosum*; gemittelter Steinklee, *Trifolium melilotus officinalis*; Wiesenplatterbse, Vogelwicke, Steinwicke, Wiesenpfeffer, Wiesenviehgras, Wiesen-schwengel, wolliges Roggras, auch Esparsette und Schnurklee. Der letztere wird dort seinen Platz finden, wo der Boden tief und von Steinen frei ist, und wo der Boden in der Tiefe Mergelerde enthält, wird auch die Aussaat von Luzerne angemessen sein. Da übrigens der rothe Klee ausgeht, wenn er nicht zur Samenreife gelangt, was aber in hintereinanderfolgenden Jahren zur Zeit der Heurnte nicht der Fall sein wird; so muß man auf Erneuerung desselben durch Samen Bedacht nehmen. Bei Wiesen, welche von Zeit zu Zeit urbar gemacht werden, und eine nahe ebene oder sehr abhängige Lage haben, muß man bei dieser Gelegenheit besonders auf deren Ebenlegung und Terrassirung Bedacht nehmen. Wiesen von hoher Lage mit magerem Sandboden, unter welchem jedoch meistens ein thoniger Untergrund vorhanden ist, sollten, nachdem sie vor Ueberfluthungen und Sturzblößen des Wassers geschützt sind, urbar gemacht werden; um sie regelmäßig mit Futterkräutern anzubauen.

Sie entstehen meistens durch solche Befruchtungen, die nur kurze Zeit dauern, oder auch nur einem Theil der Fläche zu Theil werden. Werden solche Wiesen, wenn sie abhängig sind, terrassirt, und abwechselnd mit befeuchten Früchten und Halmsfrüchten und sodann mit rothem und röthlich weißem Klee und einigen dazu passenden Gräsern und Kräutern bebaut, so liefern sie einen weit reichlicheren Ertrag an kostigerem Futter, als wenn sie mit Gräsern, die man dazu in Vorschlag gebracht hat, z. B. mit dem knolligen Rispengras, dem haarförmigen Straußgras, dem Schafschwingel, dem jährigen Rispengras, dem Goldhafer, dem Ruchgras und anderen bebaut werden. Solche Gräser sind mager, ihr Klee verbrennt im Sommer auf trockenen Stellen, und sie machen den Wolfsmilcharten, den Ruhrkrantarten, dem Blutwurzelkraut, Tormentilla, Zedone, Jasiono montana, den Stinifer- und Psorienarten, Genista und Spartium, an trockenen Stellen Platz, so wie sie auf feuchten den Binsenarten, Dornen und wohl auch den Wacholderbüschen weichen. In einem Boden, der mehr naß, als feucht, kalt, roh und mager ist, passen vorzüglich zur Ansaat Schwadengras, Wiesenlieschgras, Wiesenviehgras, rohrartiges Glanzgras, Canarienglanzgras (*Phalaris canariensis*), graues Pestgras, Futter-Troppe, Wasserrispengras, gelber Hopfenklee, goldgelber Hahnenfuß (*Ranunculus auricomus*), haarstängelblättriger und ausgebreiteter Hahnenfuß (*Ranunculus aquatilis* und *divaricatus* oder *pseudomifolius*). Auf feuchten niedrigen Wiesen, die einen guten fruchtbaren Boden haben und nicht an Kälte leiden, sind zu empfehlen: Wiesenhafer, rother und röthlichweißer Klee, Wiesenplatterbse, Vogelweide, Zaunweide, WiesenSchwingel, Wiesenfuchschwanz, Wiesenviehgras. Wiesen, welche vollkommen nicht befeuchtet sind, lassen kein Moos aufwachsen; dieses

nimmt aber bald die kahlen Stellen ein, läßt dann nur wenige Pflanzen aufkommen und gestattet diesen nur einen spärlichen Wuchs. Je mehr die Grasnarbe nach den Verhältnissen dem Vergehen unterworfen ist, um so mehr hat man gegen das Moos zu kämpfen. Kann man schwere Düngungsmittel, als Kalk, Mergel, Asche u. s. w. anwenden, so ist die Vertilgung des Mooses leicht, so wie dieses auch zum Nutzen der Wiesen dadurch geschehen kann, wenn man über dieselbe gute Erde führen kann, unter welcher das Moos erstickt, sich in Dünger verwandelt, dabei aber auch zugleich eine Saat nützlicher Gräser ein gutes Fortkommen findet. Beim Mangel dieser Gelegenheiten zur Vertilgung des Mooses muß man dasselbe durch Abeggen und Abkräzen vertilgen. Einer der nachtheiligsten Umstände für die Wiesen ist das Behuten derselben. Wenn zwar Einige hierunter nur das spätere Behuten im Frühjahr und das zu zeitige im Herbst verstehen wollen, und der Meinung sind, daß wenn man im Frühjahr mit dem Behuten zeitig genug aufhöre, und es im Herbst nicht zu zeitig anfange, der Viehauftrieb nicht schade, vielmehr nützlich sei, so sind doch Andere durchaus der Meinung, daß jedes Behuten, es möge zu einer Zeit erfolgen, wenn es nur sei, durchaus auf den Ertrag der Wiesen, so wie auf die Qualität des Ertrages nachtheilig wirke. Sind die Wiesen an und für sich gut und werden sie in guter Kultur erhalten, so ist es wohl unter allen Umständen angemessener, sie nicht zu behuten. Die größeren, edlsten Wiesengeträuche sind auch die zähesten gegen unzeitige und heftige Verwundung, und leiden auf mannichfaltige Weise beim Behuten, es mag dieses vorgenommen werden, wenn es auch sei. Es bleibt daher die Observanz des Behutens der Wiesen stets ein großer Nachtheil, welcher auch deren bessere Kultur um so mehr hindert, je später im Früh-

Jahr und je länger im Herbst es ausgeht wird; denn nicht nur, daß der Ertrag sich bedeutend vermindert, wird auch die Qualität des Grases geringer. Wo die Ablösung des Hutrechts gesetzlich bestimmt ist, sollte man bei den Wiesen am allerbesten darauf bedacht sein; dieses zu beseitigen, weil der daraus hervorgehende Vortheil zu überwiegend gegen die Nachteile ist. Wege, Fußsteige oder das Uebertreiben von Vieh, ohne daß dieses gehutet wird, im Winter, oder überhaupt, wenn die Wiesen lahl sind, ist denselben höchst nachtheilig, weil dadurch der Boden fest und die Einwurzelung, so wie Verbreitung der Wurzeln der bessern Gräser gehindert wird. Wo diese Uebelstände nicht abzuwenden sind, bleibt es immer besser, zu Wegen, Fußsteigen und Viehtreiben einen bestimmten Strich der Wiesen zu bestimmen, diesen zum Opfer zu bringen, und die übrigen in gutem Zustande zu erhalten, als dafür gar nichts zu thun, weil man dabei noch immer gewinnen wird. Stehbleibendes Wasser ist den Wiesen, wie bereits angeführt worden, höchst nachtheilig, und es sind die Verhältnisse oft von der Art, daß es nur mit den größten Schwierigkeiten wegzuschaffen ist. So lange dies nun nicht geschieht, haben dergleichen Wiesen nur einen geringen Werth, weil der Ertrag nur von trockenen Jahrgängen abhängig ist, aber auch in diesen, da gute Gräser nicht Zeit haben, sich einheimisch zu machen, die Qualität des Heues gering ist. Hier kommt es nun vornehmlich auf eine nähere Untersuchung des Wiesengrundes an, ob dieser von solcher Beschaffenheit ist, daß bei Verwendung bedeutender Kosten, um sie gehörig trocken zu legen, auch ein angemessener Ertrag zu erwarten sei. In den meisten Fällen enthalten dergleichen Wiesen ein ausnehmend fruchtbares Erdreich, welches, sobald nur das hindernde Wasser weggeschafft wird, zur Hervorbringung der vorzüglichsten Wiesenpflanzen

zu in möglichst größter Menge getrieben ist, so daß sich selbst der bedeutendere Kostenaufwand hinlänglich bezahlt. Die meiste Schwierigkeit bei Entwässerung und einer dem Anbau guter Wiesengewächse angemessenen Trockenlegung veranlassen Teiche, die zu Wiesen benutzt werden, und Moräste, welche als Wiesen zwar benutzt wurden, aber nur einen geringen Ertrag von schlechter Qualität geben. Da sehr viele Stellen, die bisher an Versumpfung und Mangel an Abzug des Wassers gelitten haben, überreich an den fruchtbarsten Stoffen sind, die sich nur nicht entwickeln können, weil das darüber stehende oder oft dahin zurückkehrende Wasser die Erzeugung nützlicher Gewächse verhindert, so kommt es hier nicht allein auf Entwässerung, sondern auch auf eine gehörige Entwicklung für die Vegetation der Pflanzen und möglichste Benutzung der aufgeschwemmten guten Erdschichten an. Man wird in diesem Falle genötigt sein, die mit nachtheiligen Gewächsen, welche die besseren nicht aufkommen lassen, bestandene Oberfläche der Wiesen ganz abzuschälen und wegzuschaffen, oder zu brennen, wie auch zur Befestigung des zu sumpfigen und zu losen Bodens Sand oder Thonerde aufzufahren. In beiden Fällen wird man immer Rücksicht darauf nehmen müssen, daß eine vollständige Entwässerung vorangegangen, und daß genügsamer Erdboden in nicht zu großer Entfernung vorhanden sei, um die zu lose und sumpfige Bodenkruone damit zu verbessern. Sumpfwiesen kann man zwar durch Ziehung großer Gräben, denen man die erforderliche Tiefe giebt, mauthmal trocken legen, wenn nicht ein steter Zutritt von Feuchtigkeit erfolgt, vermag auch wohl die Feuchtigkeit durch Bohrlöcher zu versenken, doch sind bei großen und tiefen Sümpfen diese Mittel oft unzulänglich, und es müssen andere kostspieligere in Anwendung gebracht werden. Hier kommt

es nun auf eine genaue Untersuchung der Verhältnisse an, ob sich der Kostenaufwand auch bezahlt, und ob nicht der vermalige Ertrag eines geringen Futters, vielleicht auch nur von Streu, einen höheren Nuzertrag bringt, als der, welcher bei Verwendung bedeutender Kosten durch einen besseren Heuextrag zu erwarten ist, in Anschlag gebracht werden kann. Leichtere Mittel stehen zur Verbesserung der Vergumpfwiesen zu Gebote; wenn diese auch sehr tiellumpfig sind. Hier bewirken oft Bohrlöcher, daß das Wasser über dieselben hinausspringt, und so nicht nur der Sumpf sich zusammenlegt und consistent wird, sondern daß das abfließende Wasser auch zur Wässerung tiefer liegender Wiesen benützt werden kann. Auch sind dergleichen Sümpfe durch Anzucht, selbst Stollen, ohne zu großen Kostenaufwand trocken zu bringen, und das abfließende Wasser kann ebenfalls zur Wässerung tiefer liegender Wiesen mit Vortheil benützt werden. Eine Hauptschwierigkeit bei solchen Verbesserungen liegt oft nur darin, daß sie der Einzelne nicht unternehmen kann, und daß sich Andere dazu nicht verstoßen wollen, wenn sie dadurch Vortheil gewinnen, einen verhältnißmäßigen Kostenbeitrag zu geben. Nicht selten werden auch die Wiesen durch zu starke Strömung von Bächen an den Ufern beschädigt. Obschon nun durch Uferbaue in dieser Hinsicht sehr viel gethan werden kann, so kommt es doch sehr auf den Kostenbetrag an, welchen ein solcher Uferbau verursacht, oder auch auf die Berücksichtigung, in wie fern ein Flußbett mit Vortheil zu verlegen sein dürfte. Manche Bäche und Flüsse bilden so bedeutende Krümmungen, daß durch ihre Verlegung die Hälfte und mehr an Wiesengrund gewonnen werden könnte, wenn gerade Durchschnitte gemacht würden. Hier ist nun allerdings auf der einen Seite der Kostenaufwand gegen den zu erwartenden Gewinn, auf der an-



dem Ufer aber der Umstand zu berücksichtigen, in wiefern gerade die Krümmungen des Einseitigen des Wiesenlandes verhindern, welches durch ein um so größeres Gefälle beim Geradelegen der Strömung befördert werden könnte. Oft sind die Bäche mit ihren mäandrischen Krümmungen die Grenzlinie der Wiesen, wo dann eine Vereinigung der gegenseitigen Interessen erforderlich ist, wenn sie verlegt werden sollen, oft aber auch der Umstand stattfindet, daß der Nachbar auf seiner Seite Bäume und Sträucher an dem Ufer duldet, welche durch ihre Beschattung dem gegenüber liegenden Theile der Wiesen nachtheilig werden.

C. Werth der Wiesen nach den Wirtschaftsverhältnissen. Es kommt hier allerdings zuvörderst auf die Beschaffenheit der Wiesen selbst, ob diese zu Ackerland zu machen sind, oder nicht, an. Wiesen, welche nicht zu Ackerland gemacht werden können, sondern nur zum Graswuchs als Wiesen benutzt werden müssen, kommen hierbei nicht in Betracht, weil sich die wirtschaftlichen Verhältnisse nach ihrem Vorhandensein richten müssen. Es kann also in Beziehung auf den Werth der Wiesen zu den Wirtschaftsverhältnissen nur von solchen Wiesen die Rede sein, welche sich zu Ackerland eignen. Bei der Einführung des Klee- und Futterbaues im Allgemeinen, bei der darauf begründeten Sommerstallfütterung und Beschaffung eines großen Quantums von Winterfutter hat allerdings das Ackerland eine größere Unabhängigkeit von dem Vorhandensein der Wiesen erlangt, ja man hat in vielen Verhältnissen die Wiesen ganz entbehrlich gefunden und sie nutzbar gemacht; doch hat alles dies, wenn auch unter manchen Verhältnissen, doch im Ganzen guten Wiesen den Werth nicht benommen, und gutes Wiesenheu bleibt immer in vieler Hinsicht das Beste, welches durch andere Gewächse

man nicht übersehen zu laßt wird.“ Das hier was gute Wiesen gemacht sein können, versteht sich von selbst; denn wenn solche nicht das sind, was sie sein sollen, wenn der Ertrag an Heu in keinem Verhältnisse zu demjenigen Ertrage steht, welcher durch die Urbarmachung in Verbindung mit dem künstlichen Futterbau erzielt werden kann, wie dies nicht selten auf trockenen Wiesen der Fall wird sein können, so haben sie auch in Beziehung auf die Wirtschaftsverhältnisse keinen Werth, wenn diese nicht von eigenthümlicher Beschaffenheit sind; hierher dürfte vornehmlich eine Wirtschaft mit einem sehr zähen, thonigen Boden gehören. In einem solchen Boden ist die Erzeugung von Wurzelgewächsen, von Klee und sonstigem grünen Futter auf dem Acker nicht nur schwierig, sondern auch sehr unsicher, und ein bestimmtes Verhältniß von Wiesen um so unerklärlicher, als in einem solchen Boden, wo wegen des Mangels von Abwechslung in den anzubauenden Früchten nicht einmal eine angemessene Fruchtfolge etabliert werden kann, es hauptsächlich auf einem bedeutenden, außerhalb der Felder erzeugten Fäul- und Düngerzuschuß ankommt, wenn das Vieh eine hinlängliche Garantie für seine Ernährung und das Ackerland für die Erhaltung seiner Fruchtbarkeit in Beziehung auf diejenigen Früchte, welche angebaut werden können, haben soll. Man findet in diesem Falle häufig, daß gegen die Ackerfläche ein Ueberschuss Wiesen nicht zu viel sind, ja daß selbst kein Mißverhältniß entsteht, wenn die Wiesen in einem noch größeren Verhältnisse vorhanden sind. In einem solchen Boden können oft nur Raps, Weizen, Hobnen und Wintergerste gebaut werden; diese Früchte geben aber, selbst wenn eine Brachhaltung zwischen ihnen erfolgt, durch ihr Stroh keineswegs so viel Düngermaterial, daß dasselbe, in Dünger verwandelt, die dem Boden entnommene Kraft zu ersetzen im

Stande wäre. Auch müssen dergleichen Bodenarten, wenn sie ihre Tragfähigkeit in einem zu den Bearbeitungskosten lohnenden Maße behalten sollen, stets stark gedüngt werden. Bringt man nun noch endlich die Bearbeitungskosten in Anschlag, welche ein solcher Boden erheischt, und vergleicht damit die geringen Kulturkosten, welche bei Wiesen nöthig sind, so wird sich in diesem Falle der Werth der Wiesen um so höher herausstellen, nicht zu gedenken, daß der Graswuchs in solchem Boden immer noch sicherer ist, als der Anbau oben angeführter Feldfrüchte. Derselbe Fall ist es mit einem sehr sandigen Boden, wie mit einem sehr zähen, thonigen, bindigen, daß er ohne ein beträchtliches Verhältniß von Wiesen nicht lohnend wird zum Ackerbau verwendet werden können. So lange ein solcher Boden noch Klee mit einiger Sicherheit hervorbringt, gehört er allerdings zu einem solchen, welcher durch den Pflug am höchsten benutzt werden kann, sobald eine angemessene Fruchtfolge eingeführt wird. Es giebt aber auch dergleichen Bodenarten, wo der Klee nicht fortkommt, wo auch andere Futtergewächse, außer einigen wenigen, z. B. Spargel, kein Gedeihen finden, wo überhaupt der Feldfruchtbau nur auf eine geringe Anzahl von Früchten beschränkt ist, welche, um nur dem Boden einigen Ertrag abzugewinnen, ohne Rücksicht auf die Regeln des Fruchtwechsels angebaut werden müssen. Ein solcher Boden erzeugt wenig Düngermaterial, er kann nur durch eine anhaltend starke Düngung in einen tragfähigeren Zustand versetzt werden, und dieses wird nur durch ein bestimmtes Verhältniß von Wiesen zu ermöglichen sein. Bei einer angemessenen Wirtschaftart kann allerdings ein solcher Boden endlich in einen Zustand versetzt werden, daß er durch seinen eigenen Ertrag, ohne Zusatz von Futter von Wiesen, als Ackerland bestehen, ja sogar sich als solches

verbessern kann; doch kommt es hierbei immer noch auf besondere Umstände an, ob die Wiesen nicht einen Werth behaupten, der größer ist, als wenn sie unter den Pflug genommen würden. Man wird dies nicht selten da finden, wo die Sandhügel, zwischen denen sich die Wiesen hinziehen, viel Feuchtigkeit ausschütten, die Wiesengründe auch regelmäßig im Frühjahr und vor Wasser gesetzt werden, und hier wäre es offenbar Nachtheil, die Wiesen in Ackerland verwandeln zu wollen, weil das Zuschütten von Feuchtigkeit und Aberschweben wohl den Wiesen zuträglich ist, keinesweges aber dem Ackerlande; weil dergleichen Wiesen oft einen sehr bedeutenden Grasertrag liefern, und in allen solchen Gegenden der durch die Wiesen gewöhnliche Futterzuschuß um so höher zu veranschlagen ist, weil die Produkte der Viehzucht, namentlich die der Milchviehzucht, um so theurer sind. Es giebt aber auch flachgründige Bodenarten, wo der Klee nicht gut fortkommt, aber auch das Gedeihen anderer Gewächse, die zu Futter dienen, nicht sicher ist. In solchen Bodenarten, wenn sie auch eine günstige Mischung für viele andere Gewächse haben, die ein gutes Gedeihen finden, können eben so wenig die Regeln eines angemessenen Fruchtwechsels in Anwendung gebracht werden; als hier gerade der Graswuchs oft einen außerordentlichen Ertrag gewährt. In allen solchen Bodenarten haben die Wiesen einen besonderen Werth, und sind fast die Bedingungen eines lohnenden Ackerbaues. Solche Bodenarten finden sich häufig in den Vorhügeln von Gebirgen, die nach klimatischen Verhältnissen unter die günstigen zu rechnen sind, wo aber Wirtschaftseintrichtungen, von welcher Art sie auch gewesen sein mögen, keinen günstigen Erfolg gehabt haben, wenn nicht der Graswuchs in besondere Beachtung gezogen wurde, weil in denselben nur die flach wachsenden Gewächse gebaut werden; welche an and

für sich den Boden mehr erschöpfen, so wie denn überhaupt jeder flachgründige Boden leichter zu erschöpfen ist. Der Graswuchs findet aber in dergleichen Boden gewöhnlich ein sehr gutes Weidewer; er liefert mehr Futter- und Düngermaterial, als der künstliche Futterbau, giebt einen sichern Ertrag und ist die Hauptbedingung der Erhaltung und Vermehrung der Bodenkraft. Je mehr ein solcher Boden dem Auswachen unterworfen und je leichter er ist, um so nöthiger ist es, daß alle geeigneten Stellen desselben mit Anwendung aller geeigneten Kulturmittel als Weidenland benutzt werden, weil die Tragfähigkeit eines solchen Bodens nur durch ein bestimmtes Verhältniß von Wiesen erhalten werden kann.

2) Wechsel-Wiesen sind solche, welche abwechselnd als Weidenland benutzt und unter den Pflug genommen werden. Gute Wiesen werden nie unter den Pflug genommen, weil man dadurch ihren Ertrag nur auf einige Zeit zurücksetzen würde, ohne durch deren anderweitige Befamung einen höheren Ertrag zu gewinnen, bei gehöriger Anwendung der erforderlichen Kulturmittel aber die Wiesen zu einem bis zu einem gewissen Grade steigenden Ertrage gebracht werden können, ohne des Umbruchs zu bedürfen. Es giebt aber Wiesen, wo auch bei der sorgsamsten Kultur dennoch mit der Zeit eine Anzahl tiefwurzelnder, aber wenig nutzbarer Gewächse als Dornhand erhalten, wo selbst die Mähre auf eine nach den Verhältnissen nicht zu hindernde Weise um sich zu weiten, wo nämlich der Ertrag in Qualität und Quantität des Grases geringer wird, und in diesem Falle kann die Wiese nur durch den Umbruch verbessert werden, wodurch die Masse und schlechten Gewächse vertilgt und durch Ansaat bessere auf eine bestimmte Zeit wieder hervorgerufen werden. Obschon dergleichen Wiesen durch den Umbruch auf längere Zeit sehr wesentlich

verbessert werden können; so ist doch hierbei vornehmlich die Bewacht zu zehren, daß sie entweder eine nicht zu abhängige Lage, oder eine solche haben, daß alles zufließende Wasser abgelenkt werden kann, damit der geloderte Boden nicht abgespült und aufgerissen werden kann, wodurch das Wiesenthal uneben würde. Moor-Wiesen, auf welchen das Brennen stattfinden kann, werden ebenfalls von Zeit zu Zeit in Kultur genommen, um die sich erzeugende Mische theils zum Anbau einiger Früchte, theils zur Hervorbringung einer besseren Rasennarbe zu benutzen, indem diese sich verschlechtert, sobald die Wirkung der Mische aufhört. Es kommt hierbei vornehmlich auf die Wachsthum eines trocknen Jahrganges an, damit das Brennen vollständig mit dem möglichst geringsten Kostenaufwande erfolgt. Noch kann ein Umstand es räthlich machen, die Wiesen von Zeit zu Zeit umzubrechen, und wieder mit besseren Gräsern anzufüllen; wenn nämlich durch Jahrgänge oder anderweitige Umstände die Douernte so zeitig erfolgt, oder doch es angemessen ist, sie erfolgen zu lassen, daß die besseren Grasarten nicht verwüsten, ihren Samen zur Reife zu bringen und ausstreuen, wodurch sie endlich ganz ausgehen, hierbei aber auch die verwundenden Pflanzen immer geringere werden, und die besten, besonders die Klearten, ganz ausgehen. Solche Wiesen können eine Zeit lang einen sehr guten und reichlichen Ertrag geben, denselbe verschlechtert sich aber mit der Zeit, wird gering, und kann nur durch einen Umbruch auf längere Zeit wieder verbessert und hergestellt werden. Das Weitere über die Wechselwiesen ist in Nachstehendem über die künstlichen Wiesen enthalten.

8) Künstliche Wiesen. Es verstehen hierunter Manne auch alle diejenigen Flächen, welche mit Aere, Luzerne, Cichorie u. s. w. besetzt werden; es sind dies aber richtige Futterfelder, und sie sind von

denjenigen Flächen, wo mit Hilfe der Kunst Grasland geschaffen wird, wesentlich verschieden. Nur diese letzteren sind eigentlich künstliche Wiesen. Die Futterkräuter geben zwar im Allgemeinen und in vielen Verhältnissen einen richtigen Ersatz für den Mangel des natürlichen Graswuchses, doch sind nicht alle Gegenden, oder Felder für den Anbau derselben geeignet, besonders für den Klee, ja die Felder versagen endlich den Ertrag, wenn man durch sie den erforderlichen Futterbedarf erzielen will, indem sie zu oft wiederkehren müssen. Auch giebt es Bodenarten, denen ein zeitweiliges Niederlegen zu Gras sowohl behufs ihrer Reinigung von Unkraut, als auch zu Aufsammlung von Kraft nöthig ist, so wie es bei andern, vom Ursprunge an mit Gras überzogenen, trocknen, ohne Mist karglich lobnenden Bodenarten ungleich nützlicher sein wird, sie dem Pfluge zu unterwerfen und im Erforderungsfall periodisch wieder zu Gras niederzulegen. Unter allen diesen, so wie noch manchen andern Umständen, wo künstliche Wiesen angemessen sind, ist es immer von Wichtigkeit, die Art und Weise kennen zu lernen, wie man bei der Antrags solcher künstlichen Wiesen zu verfahren habe. Wenn vorstehend angeführt worden ist, daß es Ländereien giebt, welche als Wiesen benutzt werden, bei denen es angemessener wäre, sie von Zeit zu Zeit unter den Pflug zu nehmen, so giebt es auch wieder unter dem Pfluge stehende Ländereien, bei denen es weit angemessener sein würde, sie dem Grasbaue zu unterwerfen. Zu diesen gehören besonders solche kalte, fruchte, magere Thonbodenarten, die viel Dünger und Arbeit erfordern, welche letztere in etwas feuchten Jahren bedeutende Schwierigkeiten verursacht. Obgleich nun die Verfahrenskarten, ein Land zu dem Empfange von Gras vorzubereiten, nach Verschiedenheit des Bodens und anderer Umstände verschieden sind, so lassen sie

Ich doch auf folgende zwei Hauptregeln zurückzuführen: 1) man darf mit dem Wiederlegen des Landes zu Gras nicht so lange warten, bis dasselbe gänzlich ausgelesen und von aller Kraft erschöpft ist; 2) man lasse sich weder Zeit, Arbeit, noch Mühe verdrießen, den Boden möglich zu reinigen und zu pulvern, es sei denn, daß er erst vor Kurzem mit Gras bedeckt gewesen wäre. Was nun die erste Regel anbetrifft, so bleibt es immer eine Hauptbedingung bei einer neuen Grasanlage, daß sie sich so schnell als möglich benarbe, theils der schnelleren Benutzung wegen, theils damit das Unkraut nicht Zeit gewinnt, das eigentliche Gras zu überwachsen, theils endlich um die zur Graserzeugung so nöthige Feuchtigkeith durch die Bedeckung im Boden zu erhalten. Ist nun aber ein Boden sehr erschöpft, so können auch die besseren Grasarten kein Fortkommen finden, weil sie die zu ihrem Gedeihen unumgänglich erforderliche Kraft nicht haben, sie können sich nicht zur ordentlichen Grasnarbe bilden und den Boden beschatten und feucht erhalten, sie werden auch durch magerere Unkräuter, die keinen Werth haben, unterdrückt und verdrängt, und der Boden wird dadurch vollends seiner letzten Kräfte beraubt. Wollte man auch einen solchen Boden zu der letzten Getreidefrucht, bevor er zum Graswuchs niedergelegt wird, düngen, so wird dies nicht viel helfen, denn das Gras verlangt alte Bodenkraft, und wird die Düngung zu stark gemacht, so wird in den meisten Fällen der Boden zu lose, wodurch das Festhalten des Grasses gehindert wird und gleich im Anfange leere Stellen entstehen. Anders verhält es sich dagegen mit der Lasterheit, welche durch die Bearbeitung hervorgeht; ein solcher in sich selbst zerkühter Boden, der zugleich in allen seinen Theilen mürbe ist, ist die vorzüglichste Bedingung des Keimens, Aufgehens, des Fortwachsens aller sich langsam erhebenden und beständigen Pflan-



zen, wie die Gräser sind, er bleibt nicht locker, sondern er legt sich mit den Graswurzeln zugleich zu derjenigen Consistenz, wie sie zur Begünstigung des Grasswuchses erforderlich ist. Daß eine gehörige Reinigung von Unkraut mit einer solchen Lockerung verbunden sein muß, versteht sich von selbst, weil man im entgegengesetzten Falle eine schwache Grasnarbe und schlechtes Gras erhält. In England wird der Grassame unter Gerste gesät, welche auf Rüben gefolgt ist; doch dienen auch eben so gut gedüngte Kartoffeln als Vorfrucht der Gerste, in welche man Grassämereien bringen will. Wenn der Boden für die Rüben oder Kartoffeln zu thonig ist, ist es nicht selten, daß man zwei Jahre hinter einander rein bracht, um ihn auf's Vollkommenste zur Aufnahme der Grassämereien zuzubereiten. Der hierin begangene Fehler ist um so bemerklicher und nachtheiliger, als die Anlage einer solchen Wiese auf viele Jahre erfolgt, der begangene Fehler aber in dieser Zeit nicht wieder gut zu machen ist. Will man nun auf das zweckmäßigste eine Wiese anlegen, so muß in Beziehung auf die vorhergehende Fruchtfolge dahin getrachtet werden, daß die in dieselbe aufgenommenen Früchte den Boden rein erhalten und nicht erschöpfen. Hält man zur Beseitigung des Grasswuchses eine Düngung für nöthig, so ist diese der letzten oder vorletzten Frucht zu geben, und in sofern die vorletzte oder letzte Frucht nicht eine behaltende und eine den Boden locker erhaltende war, so ist zur Bereitung des Bodens eine drei- und mehrmalige Bearbeitung nöthig, wobei Egge und Walze noch thätig angewendet werden müssen. Wenn die Aussaat des Grassamens unter Sommergetreide erfolgt, so muß die erste Pflugart vor Winter geschehen; wird aber der Boden bis zur Saatzeit vor Sommerfrucht und des Grassamens nicht genug für letztere vorbereitet, so muß eine fortgesetzte Sommerfruchtbearbeitung

erfolgen, um das Gras unter Wintergeräthe zu bringen. In Thonboden düngt man dann gern zur Winterrung, nur muß der Mist dann bei der ersten Bearbeitungsfurche unterzubringen, damit er sich genugsam setze und thätig mit dem Boden gemengt werde. Bei der Bearbeitung hat man darauf zu sehen, daß das Land eine vollkommen ebene Fläche bilde, und nicht durch Vertiefungen unterbrochen werde. Der ausgelegte Grassamen darf nur flach untergebracht werden; man streut ihn daher nach der Getreidesaat aus, und walzt ihn auch wohl an, ohne ihn einzuzuggen. Wasserfurchen müssen in erforderlicher Anzahl angelegt werden, damit nicht die gebotene Keime mit dem in ihrer Oberfläche liegenden Samen zusammengespült werde. In Gegenden, wo der Frost auf den Boden stark einwirkt, wird die Frühjahrsfaat der Herbstfaat vorgezogen, nicht mag sie zwischen Sommerung oder Winterrung stehen. In letzterem Falle wählt man zur Winterung Weizen oder Spelz, und sät den Grassamen unter, wobei man zugleich durch das Eggen im Frühjahr eine wohlthätige Wirkung auf jene Früchte hervorbringt. Man hat versucht, den Grassamen für sich allein auszusäen, aber davon keinen Vortheil gehabt. Will man durch das Weiswerden einer Körnerfrucht den Boden nicht erschöpfen, so sät man Hafer, Buchweizen oder auch wohl Winterroggen zum Grünabmähen. Was die Besamung der Pflanzreihen, die zu Wiesen bestimmt sind, anlangt, so sind hierbei mancherlei Rücksichten zu nehmen. Ist der Boden von sehr Bestockensicht und bisher noch nicht Grasland gewesen, so kann er, mit bloßen Futtereräutern besät, sich zwar von selbst bevasen, doch vergehen mehrere Jahre, bevor er eine vollständige Wiese bildet, und es ist daher die Weidenfaat von Grassamen zu empfehlen. Der Laß und Fruchtboden ist von Natur graswüchsig, und man kann ganz auch ohne Aussaat

von Grasarten, wenn man nur die angemessenen Klearten einsetzt, auf eine bald sich bildende gehörige Grasnarbe rechnen. Ja es ist in diesem Falle, wenn man nicht Heusamen von einem gleichen Boden hat, oft nachtheilig, solchen auszusäen, weil man dadurch schlechtere Gräser erlangt, als sich von selbst bilden. Ist aber der Boden lose und trocken, so ist eine starke Ausfaat von Heusamen unumgänglich nöthig. Wenn das Land vor wenigen Jahren Grasland gewesen ist, so haben sich eine Menge Sämereien und selbst Wurzeln erhalten, und es bedarf keiner Ausfaat von Grasamen, die von Klee ist hinlänglich. Eine sehr wichtige Sache ist die Wahl der dem Boden und sonstigen Verhältnissen entsprechenden Grasarten. Ist man nun aber auch von der Zweckmäßigkeit gewisser Gräser überzeugt, so ist es eine nicht geringe Schwierigkeit, sich die Samen in erforderlicher Menge anzuschaffen, die noch obendrein beträchtliche Kosten verursacht, theils weil wir in Erzeugung angemessener Gräsameren noch sehr zurück sind, theils weil man von den Samenhändlern mit schlechten, gar nicht keimfähigen Samen versorgt wird, theils auch andere Samen erhält, als man haben will. Es bleibt daher in dieser Beziehung wohl nichts weiter übrig, als Heusamen zu wählen, und zwar mit erforderlicher Berücksichtigung der gegenseitigen Verhältnisse. Man fährt hierbei am besten, wenn man eine, mit dem Lande, welches man besäen will, an Größe und sonstigen Eigenschaften möglichst gleichförmige, dabei aber rein und in guter Kultur erhaltene natürliche Wiese wählt, und sie theils früher, theils später mähet, um sowohl von den früheren als späteren Pflanzen Heusamen zu gewinnen. Man empfiehlt für thonigen Boden: Raufgras; Wiesenfuchschwanz, Wiesen- schwingel, Komuigras, Hafregras, weißen Klee, Wiesenlischgras, Hemigras &c. Für einen nicht zu bin-

digen, überhaupt guten Boden: weissen Klee, Raygras (*Lolium perenne*), Wiesen-  
 fuchtschwanz, raubes Raygras (*Poa trivialis*), Lu-  
 zerne, Treps, Schafgarbe, Rammgras, Timotheus-  
 gras, Managras &c. Für sandigen Boden: weissen  
 Klee, Raygras, Honiggras, Schafgarbe, Pimpinelle,  
 schmalen Wegerich (*Plantago lanceolata*). Für  
 Kalkboden: weissen und gelben Klee, Pimpinelle,  
 Schafgarbe, Esparsette. Für torfigen Boden: wei-  
 ßen Klee, Rammgras, Knaulgras, schmalen Wegerich,  
 Wiesenfuchtschwanz, Fiorin &c. Wir wollen hier nicht  
 Apocryphen in der Literatur vorgraisen, und haben  
 nur diese Gewächse angeführt, obschon für die ver-  
 schiedenen Bodensorten noch eine nicht unbeträchtliche  
 Anzahl von passenden und empfehlenswerthen Ge-  
 wächsen vorhanden sind, welche einen ansehnlichen  
 Ertrag und ein gutes Heu geben, und sich zur An-  
 saaat auf zu Wiesen niederzulegenden Ländereien sehr  
 gut eignen dürften. Ein zu berücksichtigender Um-  
 stand ist, das Verhältnißquantum der auszusäenden  
 Grassamen. Man hat hierüber noch keine festen Be-  
 stimmungen, obschon manche Samenhändler ein Ge-  
 misch von verschiedenen Grassämereien, die in einem  
 gerechten Verhältnisse zu einander stehen sollen, ver-  
 kaufen. Es würde daher auch ganz überflüssig sein,  
 die hierüber vorhandenen Angaben hier anzuführen,  
 um so mehr, als man immer am besten thut, von gu-  
 ten Wiesen, mit gleichem Boden und sonstigen Ver-  
 hältnissen, den Heusamen zu wählen, und sollten sich  
 darunter einige perennirende Gewächse befinden, von  
 denen kein Samen im Heusamen zu erlangen ist, so  
 muß man, wenn man dieselben in der Rasenarbe  
 nicht entbehren will, sie durch Wurzelstöcklinge fort-  
 pflanzen. Hat man die verschiedenen Sämereien zu-  
 sammengemischt, so muß man die Saat aus einem  
 flachen Gefäße besorgen, dabei aber die gemischten

Samen oft umrühren, um ein gleichmäßiges Aus-  
 strecken zu bewerkstelligen, indem sich die schwereren  
 sehr bald zu Boden setzen. Die Pflege künstlich an-  
 gelegter Wiesen bedingt ihren Nuzertrag, und ist, be-  
 sonders im Anfange, noch wichtiger, als die ver-  
 natürliche Weise. Eine Hauptfache hierbei ist ihre Be-  
 nutzung im ersten Jahre. Manche glauben, daß es  
 zweckmäßig sey, wenn sie in dem Jahre noch der An-  
 saat die Gräser unbenutzt stehen und Samen tragen  
 lassen, indem sich der Same ausbreitet und zu einer  
 dichten Grasnarbe befruchte; allein es ist nicht zu  
 übersehen, daß der Samenansatz die jungen Pflanzen  
 schwächt und zum Theil zerstört. Andere mähen die  
 neue Wiesenanlage sorgfältig, am liebsten zweimal  
 ab; aber es kann dieses Verfahren nur da gerechtfertigt  
 werden, wo man der Wiese eine Düngung zu  
 Theil werden läßt. Es wird daher als das Ange-  
 messenste empfohlen, die junge Wiese in den ersten  
 Jahren abzuweiden. Es darf dieß jedoch höchstens  
 nur drei Jahre lang geschehen, und zwar in der Art,  
 daß das Abweiden im ersten Jahre gänzlich erfolgt, im  
 zweiten und dritten Jahre aber nur im Frühjahr,  
 um sie später abzumähen. Im ersten Jahre dürfen  
 dergleichen Wiesen nicht bewässert werden. Zu den  
 künstlichen Wiesen sind auch noch die sogenannten  
 Schwimm-Wiesen zu rechnen, die öfters im nörd-  
 lichen Deutschland angelegt werden. Die Anlage einer  
 solchen Wiese besteht hauptsächlich darin, daß mor-  
 stige Bezirke dadurch in brauchbare Wiesen verwan-  
 delt werden, daß man Erdreich von benachbarten Hü-  
 geln mit Hilfe des Regenwassers oder zugelassenen  
 Flußwassers so lange auf das morstige Land bringt,  
 bis dieses trocken und consistenz genug ist, um mit  
 Vortheil Gras zu erzeugen. Es wird dabei voraus-  
 gesetzt, daß man die Hügel oder Anhöhen nicht benutzt  
 hat, oder in der Zeit, wenn die Abschwemmung er-

folgen soll; nicht besorgen will; denn die Wiesen müssen nicht gemacht werden, damit das Uebrig fortgespült werden könne, und von den niedrigen Stellen kann, bis eine hinreichende Menge Uebrig angeschwemmt ist, kein Futter gewonnen werden. Es ist erforderlich, daß der Hügel bis in die Tiefe gutes Erdreich habe, weil sonst mageres Uebrig beide Flächen überdecken würde, und starke Düngung über lange Zeit nöthig wäre, um einen so nennenden Graswuchs zu erhalten. Die Hauptsache, worauf es hier ankommt, ist, daß Wasser genug vorhanden sei und daß es ein hinreichend starkes Gefälle habe, um mittelst Schöpfen, Dämmen und Gräben überall hingeleitet werden zu können, so daß das Abschweemen der Erde im erforderlicher Menge erfolgt; auch die sich abhängig bildende Wiese gewässert werden kann, weil sonst auf dem oberen Theile wegen Trockenheit nur ein geringer Wasserwuchs zu erwarten ist. Da diese günstigen Umstände nicht vorhanden sind, da möchte es besser sein, den Hügel zu terrassiren und wahr zu machen, da er sodann mehr an Getreide oder auch an Futterkräutern liefern und abweesen würde, als eine abhängige Wiese zu geben vermag, der vorzügliches Wodden aber auch auf andre Weise in Wiese verwandelt werden kann.

II. Der Wiesenbau. Es ist hierunter alles das zu verstehen, was dazu beiträgt, die Wiesen in ihrem Zustande zu erhalten oder zu verbessern; oder auch überhaupt die Anlage neuer Wiesen. Viele glauben, daß die Wiesen weiter keiner Aufmerksamkeit bedürften, daß man nur jährlich das auf ihnen wachsende Gras zu erndtenen beginne, und daß es überflüssig sei, weiter etwas zu thun. Es giebt allerdings Wiesen, welche vor einer so günstigen Beschaffenheit sind, daß sie auch in dem Falle, daß nichts für sie gethan wird, immer einen guten Ertrag geben, doch hat man

noch bei ihnen die Bemerkung gemacht, daß die Qualität des Grases nicht immer dieselbe bleibt, indem manche gute Wiesengräser oft ganz ausgehen und sich nur langsam und sparsam wiedersinden. Die meisten Wiesen aber haben sich aus dem Grunde, weil gar nichts für sie gethan worden ist, mit der Zeit immer mehr verschlechtert, so daß viele aus diesem Grunde zum Umbruch gelangt sind, während sie bei einer angemessenen Behandlung nicht nur gute Wiesen verblieben wären, sondern auch als solche hätten noch verbessert werden können. Zwar ist die Kultur der Wiesen ein längst bekannter Gegenstand gewesen, wie wir denn häufig noch mancherlei verfallene Anlagen finden, die auf eine verbesserte Kultur hindeuten, doch hatten theure Getreidepreise, die Vermohrung des Futterbaues auf dem Felde, den Wiesen die nöthige Aufmerksamkeit entzogen, und erst in neuerer Zeit ist man auf dieselben wieder aufmerksam geworden. Obgleich der Wiesenbau allerdings ein sehr weites und wichtiges Feld darbietet, auf welchem noch sehr viel zu thun übrig bleibt, können wir uns doch nur hier auf einige Hauptmomente desselben einzulassen, um den vorgeschriebenen Raum nicht zu überschreiten. Manches hierüber ist in der ersten Abtheilung dieser Abhandlung gesagt worden, auf welches wir uns nur zu berufen brauchen. Fassen wir nun das Ganze des Wiesenbaues zusammen, so kommt hauptsächlich Folgendes in Betracht.

1) Beseitigung der auf die Kultur der Wiesen nachtheilig wirkenden Umstände. Diese sind allerdings oft von der Art, daß sie selbst durch gemeinsame große Kräfte nicht zu beseitigen sind, wie z. B. Dämmung gegen die Ueberfluthung der Ströme, Trodenlegung großer Flächen verunpflanzter Wiesen u. oft unanstößbar ist; doch giebt es deren sehr viele und häufige, die leicht von dem Einzel-

nen besetzt werden können. Einer der vorzüglichsten Uebelstände der Wiesen ist Unebenheit derselben. Große Unebenheiten zu einer gleichen Fläche zu gestalten, ist allerdings oft mit einem beträchtlichen Kostenaufwande verbunden, doch macht sich auch ein solcher häufig bezahlt. Man räumt so wohl in den Niederungen, wie auf den Höhen den guten Boden ab, füllt dann mit dem Boden der Höhen die Niederungen aus, und streut den guten Boden über die gebiete Fläche. Zur Verrichtung dieser Arbeit mit weniger Zeit und Kostenaufwand wird das sogenannte Muldet mit Vortheil angewendet. Felsche Maulwurfshäufen werden ausgestreut, bei alten und verwachsenen Ameisenhäufen bedient man sich bei großen Wiesenanlagen des Wiesenhobels. Man findet die Abbildung und Beschreibung desselben in Lütke's „Beschreibung der nützlichsten Ackergeräthe,“ auch in dem unten angeführten Werke von Schwerg. Hat man keinen Wiesenhobel, so macht man mit dem Spaten auf einem alten Maulwurfshäufen einen Kreuzschnitt, klappt dann die vier Kreuzlappen vorsichtig, schlägt sie zurück, schiebt den bloß gewordenen Untergrund mit einigen kleinen Spatenstichen aus, zerstreut ihn, bringt die Nasenlappen wieder zusammen und tritt sie fest. Man bedient sich auch einer Rammke, mit welcher man die Maulwurfshügel zusammenstößt, man muß aber diese Arbeit unmittelbar nach dem Frost vornehmen. Ameisenhäufen werden aufgedacht und damit die Vertiefungen ausgefüllt, oder sie werden auf Häufen zum Versinken aufgestellt. Die durch diese Operationen entstandenen tohlen Stellen werden mit Hensamen besät. Steine, dämmende Büsche und Gestrüpp müssen weggeschafft werden, sie hindern den Grasschutz, und das Gestrüpp dient den den Wiesen so nachtheiligen Mäusen, welche die



Graswurzel, und zwar der besseren Sorten, kres-  
 sen, zum Schlußwinkel. Kleinere Sträucher werden  
 abgelesen, große müssen verseht werden, und das Ge-  
 strüpp wird am besten, wenn es um seine Wurzel-  
 stüße herum gehörig aufgehackt worden ist, mit Hin-  
 zusetzung einigen trocknen Brennmaterials an Ort  
 und Stelle verbrannt. Die Asche davon wird aus-  
 gestreut, wo sie den anderen Wiesentheilen als Düng-  
 ung gut zu Statten kommt, wobei die Brandstelle  
 ganz hohl abgeräumt werden kann, wenn nur einiger  
 gebrannter Boden zurückbleibt, so kann aber mit Gras-  
 samen besät wird. Nachtheilige Verflämmung, der  
 Wiesen, kann durch Dämme verhütet werden, ebenso  
 auch das durch den Wasserstrahl bewerkstelligte Auf-  
 spüren der Grasnarbe. Der Strahl des Wassers  
 wird durch den Damm gebrochen, und schädliche Ab-  
 lagerungen erfolgen hauptsächlich vor demselben.  
 Nachtheilige Zustromungen von Wasser, welche Ein-  
 reihen veranlassen können, werden durch erforderliche  
 Auffanggräben abgeleitet. Stodendes Wasser und  
 daraus entstehende Verumpfung, wenn auch oft nur  
 auf einzelnen Stellen, sind ein großes Uebel der Wie-  
 sen. Hier helfen nur Gräben und gehörige Wasser-  
 abzug. Die Anlage derselben ist ein so wichtiger  
 Gegenstand, daß er eine ausführlichere Behandlung  
 verlangt, die nur durch Zeichnungen gehörig anschau-  
 lich gemacht werden kann, so wie auch die Anlage von  
 Dämmen, und wir müssen in dieser Beziehung auf  
 die unten folgende Literatur verweisen. Im Früh-  
 jahre, nach Ablauf des Thauwetters, müssen die Wie-  
 sen von allem aufgeschwemmten Urthe, besonders  
 von Baumblättern gereinigt werden, und wenn die  
 Wiesen noch nicht ganz eben sind, so ist im Frühjahr,  
 sobald die Abtrodnung gehörig erfolgt ist, das Eg-  
 gen eben so wohlthätig zu diesem Behuf, als zu der  
 Verteilung der sich bildenden Moose und Flechten.

Bei dieser Gelegenheit kann auch das Ausstechen und Weiden der schädlichen Gewächse erfolgen.

2) Bewässerung der Wiesen. Sie ist bei der Kultur der Wiesen eine der wichtigsten Arbeiten, und besteht darin, dieselben in den Zeiträumen, in welchen weder die natürliche Feuchtigkeit des Winters, noch die oft wiederkehrenden Regengüsse zur kräftigen Ernährung der Gewächse hinreichen, auf eine künstliche Art mit Wasser zu versorgen, weil die ununterbrochen vorhandene Feuchtigkeit eine unerlässliche Bedingung des Gedeihens der Gräser mit nachliegenden Wurzeln ist. Je mehr der Boden eine solche Beschaffenheit hat, daß er auf der Oberfläche leicht vertrocknet, um so nutzbarer ist die Wässerung. Aber auch bei aufgeschwemmter feiner Erde zur Verjüngung der Wiesen, bei Anwendung von Reizmitteln, als Mähe, Mist, Kalk, Mergel &c. ist die Wässerung wesentlich, wenn jene nicht bei eintretender trockner Witterung, die man nicht vorhersehen kann, mehr schaden, als nützen soll. Durch angemessene Wässerung kann eine noch ihrer sonstigen Beschaffenheit geringe und wenig fruchtbare Wiesenfläche bald in den Rang besserer Wiesen erhoben werden. Es ist hierbei besonders die Beschaffenheit des Wassers, womit gewässert werden soll, in Betracht zu ziehen. Quellwasser, welches Kalk und Gypsbrühe enthält, und welches meist am Fuße der Kalkgebirge entspringt, ist sehr befruchtend. Die Anzeigen, daß dergleichen Quellwasser vorhanden ist, geben, nächst den chemischen Untersuchungen, die frische grüne Farbe der um die Quelle herumwachsenden Gräser und Kräuter, die Anwesenheit der Brunnenkresse (*Sisymbrium*), Doktorblume (*Galium*), Wachungen (*Veronica beccabunga*) &c., so wie auch die schwärzliche Farbe der Steine, über welche das Wasser läuft. Quellen, welche aus Sandgebirgen fließen, haben da, wo sie zu Tage kommen,

wenig befruchtende Theile, und dienen nur dazu, die Zersetzung der im Wiesenboden enthaltenen Humustheile zu beschleunigen, wenn Wärme der Luft hinzutritt. Quellwasser aus solchen Thonlagern, in welchen sich starke Adern mit vitriolischer rothbrauner Flüssigkeit befinden, welche unausgesetzt in jenes, sonst an sich reine Wasser tröpfeln, ist nachtheilig, wenn es nicht in Ringgräbchen fortgeleitet wird, und nicht von Zeit zu Zeit Regenwasser diese Gräbchen reinigt; von gleich nachtheiliger Beschaffenheit ist das Wasser aus Sümpfen und Brüchen, besonders Rothbrüchen. Das Wasser aus Bächen, Flüssen und Strömen ist zwar in der Regel auch Quellwasser, jedoch durch die Einwirkung der Luft und Sonne, durch Hinzutritt von Regenwasser, düngenden Theilen aus Städten und Dörfern und von Humustheilen, welche von den Feldern abgespült worden, von weit stärker düngender Eigenschaft, als das meiste gewöhnliche Quellwasser. Doch giebt es an den Flüssen mancherlei Fabrikanlagen, welche dem Wasser nachtheilige Eigenschaften für die Pflanzenvegetation mittheilen. In solchem Wasser halten sich gewöhnlich keine Fische auf. Teichwasser ist zur Bewässerung vorzüglich geeignet, besonders in dem Falle, wenn der Teich mit Fischen besetzt ist, und zu diesem Behuf gut taugt. Das Wesen der Bewässerung besteht darin, daß das Wasser in Gräben fortgeleitet oder dasselbe in denselben so gestaut wird, daß es auf die ganze Wiese übertritt und deren Fläche überdeckt. Es muß also hierzu die Wiese eine gleiche oder doch nur sehr wenig abhängige Lage haben, etwa 1 Zoll Gefälle auf 100 Fuß. Ist es etwas stärker und die Wiesenfläche von einer bedeutenden Ausdehnung, so kann es angemessen sein, das gleichmäßige Anstauen des Wassers durch Querdämme zu bewerkstelligen. Was die zur Wässerung nöthigen Anlagen und Vorrichtungen anlangt, welche

nur durch genaue Beschreibung und Zeichnung ver-  
 ständlich werden können, so müssen wir auf die unten  
 angeführte Literatur verweisen. Am häufigsten köm-  
 met man das Befeuhen der Wiesen mittelst des  
 Durchleitens des Wassers durch die verschiedenen Ar-  
 ten von Gräben, weil selten Wasser genug vorhan-  
 den ist, große Flächen zu überflauen, wenn nicht große  
 Wasserfluthen eintreten. Diese Art der Wässerung  
 ist auch bei ebrer Lage des Wiesengrundes für den  
 größten Theil des Jahres hinreichend, besonders wenn  
 auch bei Trockenheit Wasser zugeführt werden kann,  
 und im Frühjahr bei warmer frostloser Witterung  
 die Fluthgewässer angestaut und genöthigt worden  
 sind, in den Boden einzudringen. Verbreitet sich die  
 Bewässerung auf die ganze Fläche, so darf sie nicht  
 länger als einen Tag dauern, weil diese Zeit hin-  
 reicht, um den Niederschlag der befruchtenden Thelle  
 und das Einziehen des Wassers zu bewirken. Steht  
 das Wasser länger, so sind die besseren Gewächse in  
 Gefahr, zu erfrieren; auch dürfen sich auf der Wiese  
 keine Vertiefungen finden, in welchen das Wasser zu-  
 rückbleibt. Da man nun aber überall nicht Wasser  
 genug hat, um eine solche Bewässerung in genügen-  
 dem Grade anzuführen zu können, ein wenig Wasser  
 aber bei der Bewässerung nichts nützt, so ist es im-  
 mer empfehlenswerth, kleine Quellen, welche sonst  
 nutzlos verrinnen, in Behältern aufzufangen, in diese  
 auch das Regenwasser hineinzuleiten, und die ange-  
 sammelte Wassermasse seiner Zeit zu benutzen. Man  
 kann ein solches Wasser auch noch wesentlich zur Dün-  
 gung dadurch verbessern, daß man in dasselbe alle  
 aufzusammelnden Excreta hineinstreut, wodurch sie  
 besser genutzt werden, als durch Begrabung oder  
 Verwendung in den Composthaufen, ohne daß etwas  
 Uthelbares für die Menschen daraus entsteht, da sich  
 dergleichen Gruben immer gewöhnlich in einer ziem-

lichen Entfernung vom Wehste befinden. Ob schon die Bewässerung allen Bodenarten zur Förderung des Grasmuchses dienlich ist, so ist doch die Wirkung bei einer Bodenart vortheilhafter, als bei einer andern. In einem sandigen, kieseligen Boden, welcher das Wasser begierig einsaugt, wirkt die Wässerung besonders vortheilhaft, und um so vortheilhafter, je mehr das Wasser Thontheile oder sonstige feine Bestandtheile mit sich führt, welche sich in die Zwischenräume ablagern und den Pflanzen einen bessern Halt geben. Sehr wohl bekommt auch die Wässerung einem Boden, welcher zwar eine feste, aber nur leichte Krume auf einem durchlassenden Untergrunde hat. Je durchlassender der Untergrund ist, um so mehr kann die Wiese Wasser vertragen. Ist aber der Untergrund nicht durchlassend, so muß die Wässerung nur mäßig angewendet werden, damit die Pflanzen nicht von Feuchtigkeit übersättigt werden und ihre Wurzeln nicht zu faulen anfangen. Moorboden, auch solcher, welcher sehr humusreich ist, verträgt keine starke Wässerung, und um so weniger, je undurchlassender der Untergrund ist. Der Thonboden verlangt nur eine geringe Wässerung, da er die Feuchtigkeit lange in sich hält. Der tonhaltige Boden muß, wenn er hoch gelegen ist, eine öftere übermäßige Wässerung erhalten. Ist ein solcher Boden sauer, so ist eine möglichst starke Wässerung um so besser, weil dadurch die Säure mit abgeschwemmt wird. Es kommt bei jeder Bewässerung sehr auf die Zeit derselben an, auch hat die Art und Weise derselben Einfluß. Die Herbstwässerung wird aus mehreren Rücksichten empfohlen. In dieser Zeit, wo das gewöhnlich stattfindende regnerische Wetter eine Menge dünstender Theile von Feldern, Wäldern, Dörfern etc. abspült, wird die Ablagerung der dünstenden Stoffe auf so wirksamer sein, weil dieselben bedeutend sind, werden

sie aber durch Ablagerung von Wiesen nicht jugendlich,  
 ganz verloren gehen. Hiernächst verursacht aber auch  
 eine angemessene Wässerung im Herbst eine vollstän-  
 digere Bestockung der Pflanzen, in dem die Fruchtig-  
 keit im Herbst mehr zur Wurzelansbildung beiträgt,  
 als in anderen Perioden des Jahres. Viele setzen  
 eine starke Herbstwässerung als den sichern Vorboten  
 einer zu erwartenden guten Heuernte an. Ueber die  
 Frühjahrswässerung sind verschiedene Meinungen  
 vorhanden. Einige empfehlen die zeitige Wässerung,  
 dagegen behaupten Andere, daß die Wässerung im  
 März nachtheilig sei, und im Frühjahr nur dann ge-  
 wässert werden dürfe, wenn die Witterung warm sei  
 und sich das Gras zu heben anfange, also wohl erst  
 um die Mitte Aprils. Uebrigens werden in Bezie-  
 hung auf die Frühjahrswässerung folgende Grund-  
 sätze aufgestellt. Die Frühjahrsfluthen bei Thau-  
 wettern enthalten eine Menge dünkender Theile, die  
 sich ablagern, und das Schneewasser dürfte wohl der  
 Vegetation der Pflanzen nicht nachtheilig sein, wie  
 Manche annehmen. Zur Zeit der Frühjahrsfluthen  
 hat der Boden eine solche Temperatur, daß keine  
 Ueberflutung auf die Pflanzen nicht nachtheilig wer-  
 den kann, weil sie zu dieser Zeit noch im Wasser-  
 schlaf sind. Späteres Schneewasser, so wie solches,  
 welches aus höhern Gebirgsgegenden kommt, wo  
 die Thauperiode eintritt, wenn in den Niederungen  
 bereits die Vegetation erwacht ist, ist allerdings nicht  
 vortheilhaft. Eine Wässerung im März, wo kalte  
 Winde vorherrschend sind, ist größtentheils nutzlos,  
 aber um so wohlthätiger, wenn sie nachher auf den  
 von kalten Winden abgetrockneten Boden erfolgt.  
 Die Wässerungen im Sommer sind nicht mehr als  
 Gießwässern, als eigentliche Wässerungen zu be-  
 trachten. Meistens Wässern wird im Sommer für nach-  
 theilig gehalten, weil die Temperatur des Wassers

Winter ist, als die des Bodens, und dadurch das Wasser-  
 thum mehr zurückgehalten als befördert wird. Manche  
 rathen an, das Wasser einige Tage vor dem Mähen  
 des Grues auf die Wiese zu lassen, um diese Arbeit  
 zu erleichtern. Letzteres wird zwar erreicht, doch sind  
 auch Gegengründe vorhanden. Ist nämlich der Bo-  
 den bindig, so wird durch dessen Feuchtigkeit die Heu-  
 ernte verzögert, weil das Gras weniger leicht trocknet,  
 und der Tritt der Menschen, wie des Gespannes, ver-  
 ursacht in einem feuchten Boden weit mehr Nachtheile,  
 so wie auch die tiefeinschneidenden Wagengeleise nicht  
 so leicht verwachsen. Manche empfehlen daher die  
 Wässerung nach der Heuernte, doch sind auch hierüber  
 die Meinungen sehr verschieden, wenn dies geschehen  
 soll. Ohne Zweifel dürfte es sein, daß es nicht vor-  
 theilhaft ist, die verwundeten Gräser sogleich zu wäs-  
 sern; es sprechen dafür auch viele Erfahrungen, und  
 es möchte wohl unbedingt der Meinung beizupflichten  
 sein, daß die Wässerung erst dann vorzunehmen sei,  
 wenn die Stoppeln anfangen dürr zu werden und der  
 neue Trieb beginnt. Man dürfte also wohl die Wäs-  
 serung vor 8 bis 12 Tagen nach der Heuernte nicht  
 vornehmen. Wenn die Wiesen vom Wasser über-  
 flattet werden, so beobachtet man dabei hauptsächlich  
 Folgendes. Das Stauen hat im Herbst, im Winter  
 und im ersten Frühjahr statt, aber nicht später,  
 wenn das Gras aufschießt, es sei denn, daß das Wasser  
 den Boden nur ein paar Zoll hoch bedeckt. Man  
 läßt das Wasser so lange stehen, bis man glaubt, daß  
 der Boden ganz davon durchdrungen sei. Wenn  
 man bei lauer und warmer Witterung bemerkt, daß  
 sich Schamm auf dem Wasser bildet, was ein Zeichen  
 der Fäulung ist, so muß dasselbe sogleich und so  
 schnell als möglich abgeführt und die Wiesen trocken  
 gelegt werden. Die Wahrnehmung dieser Regel ist  
 von höchster Wichtigkeit. Die erste Ueberstauung im

Herbst kann, je nachdem der Boden mehr oder weniger Wasser annimmt, zwei bis drei Wochen, auch wohl noch länger statthaben. Später wird, bis der Winter eintritt, mit dem Zu- und Ablassen desselben in kürzerer Zeit fortgeföhren. Ehe man aber neues aufbringt, muß der Boden abgetrocknet sein; je langsamer diese Abtrocknung erfolgt, um so länger muß man mit dem neuen Anstauen Anstand nehmen; je schneller aber der Boden abtrocknet, um so schneller kann es wiederholt werden. Unter allen Umständen ist es gerathen, daß die Wiese dem Winter hindurch nach dem Stauen trocken liegen bleibt. Wird man vom Froste überrascht, so ist es räthlich, das Wasser bald abzulassen, damit es nicht auf den Grund aufgefriert; denn in diesem Falle erfolgt Nachtheil für den Graswuchs, während eine dünne Eisedecke nach dem Ablassen des Wassers bald zusammenbricht, und dem Graswuchs keinen Schaden zufügen kann. Im Frühjahr kann man das erste Stauwasser nach Beschaffenheit des Bodens eine bis zwei Wochen stehen lassen, hierauf aber muß die Ueberstauung mit Vorsicht erfolgen, und zwar abermals nicht eher, als bis der Boden abgetrocknet ist. Je mehr die Jahreszeit vorrückt und Wärme eintritt, von um so kürzerer Dauer muß die Ueberstauung sein, bis sie, wenn das Gras zu trieben anfängt, ganz eingestellt werden muß; doch schadet auch später eine Ueberstauung von 24 Stunden nicht, wenn die Witterung sehr trocken ist. Je durchlässender der Boden ist, um so anhaltender und häufiger kann die Stauung statthaben; je undurchlässender er aber ist, um so seltener muß sie vorkommen und von kürzerer Zeit sein. Bei trockener Witterung ist eine stärkere Stauung nöthig, bei nasser eine schwächere. Bei kalter Witterung kann man das Wasser länger stehen lassen, als bei warmer. Ueberhaupt ist bei der Stauung besondere Berücksichtigung



des Bodens, der Zeit und ihrer Dauer danach nöthig, wenn man nicht mehr Nachtheil als Vortheil erhalten will. Wenn gewässerte Wiesen überhaupt in vieler Hinsicht eine Ausnahme von ungewässerten bilden, so kommt auch bei ihrer Pflege mancherlei in Betracht, was wesentlich dazu beiträgt, einen größern Nutzen von dem vermehrten Kostenaufwande zu ziehen. Hierher gehört vornehmlich, daß alle Gräben, Dämme und Schleusen, welche zu der Wässerung unumgänglich nothwendig sind, unmittelbar nach der Grummeternte in erforderlichen Zustand gesetzt werden, um sowohl die Wässerung im Herbst als im Frühjahr gehörig benutzen zu können. Alle Arbeiten, welche in dieser Zeit gemacht werden, geschehen mit der wenigsten Beeinträchtigung des Graswuchses; denn wird auch hier und da die Grasnarbe niedergesfahren, niedergetreten, wird auch der Auswuchs der Gräben im Winter weggeschafft, so verheilt doch jede Verwundung wieder vor dem Eintritte des Winters und im nächsten Frühjahr, und es ist kein Verlust oder nur ein geringer bemerkbar. Ueberhaupt ist als Grundsatz anzunehmen, daß das Wiesensjahr nach der Grummeternte, also etwa um die Mitte Octobers beginnt, und daß hier der Zeitpunkt ist, wo alle erheblichen Wiesenarbeiten ohne beträchtlichen Nachtheil für den Graswuchs vorgenommen werden können. Sollte man diese Arbeiten aufs Frühjahr verschieben, so kann dies nur mehr oder weniger auf Unkosten des Graswuchses geschehen. Wird in Folge der Wässerung der Boden der Wiesen im Frühjahr bei eintretendem Frost in die Höhe gezogen, so bringt man eine schwere Walze in Anwendung, oder man treibt einige Male eine Rindviehheerde darüber. Das Abhaken gewässelter Wiesen nach der Grummeternte ist nicht nachtheilig, nur muß es nicht länger stattfinden, als bis der Zeitpunkt der Herbstwässerung ein-

tritt. Im Frühjahr kann man vergärbene Wiesen auch mit Schafen bebüthen, nur darf dasselbe bei bedäunmer Witterung nicht über den April hinaus, und bei kalter höchstens nur bis etwa Mitte Mai stattfinden. Die Schafe treten das horstige Gras ansehnlicher und geben zu einer gleichmäßigen Narbe Veranlassung. Bei anderen Wiesen muß man das Bebüthen frühlich unterlassen, weil es, wie früher angeführt, mehr Schaden als Nutzen bringt; aber auch bei gewässerten Wiesen muß man es unterlassen, sobald der Boden nach der Wässerung nicht trocken genug ist. Nach dem Abweiden erfolgt eine neue Wässerung, und man kann das Wasser gegen drei Tage stehen lassen. Da das Heu solcher Wiesen, wenn man das Gras anwachsen läßt, nur ein großes Futter giebt, so sucht man bei Zetten zur Heuernte zu schneiden, und verschiebt diese selten 6 bis 7 Wochen nach der letzten Bewässerung. Die in diesem Zustande geträhteten Gräser geben ein nährendes und Milch erzeugendes Heu. Nach der Orummeterate kann man vergärbene Wiesen bis zum Eintritt der Herbstwässerung mit dem Rindviehe bebüthen. Die Frostethung der Wiesen ist auch eine Art Wässerung, sie unterscheidet sich von der eigentlichen Bewässerung dadurch, daß sie auf abhängigen Wiesen in Anwendung kommt, während jene nur bei ebenen Umständen kann. Es sind hierzu andere Vorrichtungen nöthig, als beim Bewässern, und wir verweisen zu dieser Beziehung auf die am Schlusse angegebenen Bücher, in denen das Nöthige zugleich durch Zeichnungen erläutert ist. Die Vertiefung findet im Herbst, hauptsächlich aber im Frühjahr statt, und es ist dabei alles das zu beobachten, was bei der Bewässerung gesagt worden ist; doch ist hierbei das Wasser hinsichtlich seiner Beschaffenheit mehr zu berücksichtigen, als bei jener. Quellwasser, welches aus steinigen Quellen hervortritt,

Kommt, läßt sich weit früher im Frühjahre und weit später im Herbst zur Verrieselung gebrauchen, selbst dann, wenn Reife und Fröste eintreten, weil die Wärme desselben und sein stetes Forttrinnen lange den Frost abhalten. Ist aber die Kälte so überwiegend, daß das Wasser anfängt, zu frieren, so muß auch sofort die Ueberrieselung aufhören. Uebrigens kommt es bei der Ueberrieselung auch auf den Pflanzenbestand an, indem nicht alle Wiesenspflanzen sich dabei gut befinden. Die meisten Riearten dauern nicht lange bei überrieselten Wiesen aus, und man geht daher bei ihnen am sichersten, wenn man mehr tief-wurzelnde und die Feuchtigkeit vertragende Gräser wählt. Außerdem gewährt aber auch die Verrieselung den Nachtheil, daß sie den leichten humosen Boden abschwemmt, und um so mehr, je abhängiger die Wiesenfläche ist, wobei denn auch ein Einreißen des Bodens durchaus nicht vermieden werden kann. Ist das Verrieselungswasser aus Flüssen abgeleitet, welche oft von Gewitterregen Zufluß erhalten, so ist der Nachtheil der Abschwemmung der humosen Theile nicht so nachtheilig; denn in diesem Falle wird immer von Zeit zu Zeit so viel humoser Schlamm auf der schiefen Fläche der Wiese abgesetzt, als ihr entzogen worden, wenn man nämlich gegen das Ende der Fluth, welche das Verrieselungswasser mitbrachte, die Verrieselung einstellt, so daß sich die mitgebrachten fruchtbaren Theile absetzen, ohne durch eine fernere Verrieselung wieder abgespült zu werden. Kommt aber das Verrieselungswasser von wenig befruchtender Theile enthaltendem Quellwasser, so muß von Zeit zu Zeit dadurch nachgeholfen werden, daß auf dem oberen Theile der Wiese fruchtbares Erdsreich oder dängende Gegenstände angefahren werden, wenn dieser obere Theil der Wiese nicht seine Kraft, bessere Gräser in hinlänglicher Menge hervorzubringen, ver-

Weten soll. Die aufgebrauchte fruchtbare Erde muß sich aber recht fest angefest haben, und gleichsam ein Bestandtheil des Bodens geworden sein, bevor man die Vertiefung wieder anbringen darf. Im Sommer ist gute, abwechselnde, bald regnerische, bald trökene Witterung dazu erforderlich. Es wäre in Beziehung auf die Wässerung und Vertiefung noch Mancherlei anzuführen, doch müssen wir wegen Mangel an Raum auf die am Schlusse dieses Artikels verzeichnete Literatur verweisen. Wiesen, bei welchen die Wässerung gebräuchlich war, müssen stets fortgewässert werden, weil sie sonst im Getrage bedeutend zurückgehen. So wie sich die Thiere an etwas gewöhnen und sich dann, wenn sie dies entbehren, weniger wohl befinden; so ist es auch mit den Pflanzen, besonders in Beziehung auf Wässerung, der Fall. Noch sei hier bemerkt, daß ein bei der Wiesenkultur sehr empfehlenswerthes Instrument, der sogenannte Grabenpflug, im ersten Bande der „praktischen Anleitung zum Ackerbau“ von Schwertz abgebildet und beschrieben ist.

3) Düngung der Wiesen. Sie ist ein nicht minder wichtiger Gegenstand, als die Wässerung derselben, aber es finden sehr verschiedene Meinungen darüber statt, in wie fern dieselbe auf Kosten des Feldbaues stattfinden könne und dürfe. Verhältnisse und Ansichten sind hier von so verschiedenartiger Beschaffenheit, daß es wohl Jedem überlassen bleiben muß, sich das Richtige zu wählen, weil das hier dienlich ist, was dort nachtheilig wird. Für alle Verhältnisse Regeln zu geben, liegt im Reiche der Unmöglichkeit; doch muß Nachdenken das Vorhandene in Beziehung auf die Anwendung prüfen und modificiren. Es ist ein sehr wahrer Grundsatz, daß die Wiesenpflanzen um so weniger humose Theile bedürfen, als sie sich atmosphärische Stoffe, namentlich Wasser, in einem beträchtlicheren Verhältnisse aneignen; doch können sie

terbaue geeignet ist. Hier sind die Wiesen zu Erzeugung des kräftigen Winterfutters unentbehrlich, und es kommt darauf an, dessen so viel als nur möglich von den vorhandenen Wiesenflächen zu gewinnen. Zu berücksichtigen ist auch, daß durch die Einführung der Stallfütterung den Wiesen der ihnen früher zu Theil gewordene Weidemist größtentheils entzogen worden ist, daß aber bei nicht stattgefundenener Behütung eine um so größere Masse von Heu gewonnen wurde, ohne daß dafür ein Ersatz erfolgte. Es ist daher eine sich häufig zeigende Erscheinung, daß durch den künstlichen Futterbau und die Stallfütterung die Wecker in einen kräftigeren Zustand versetzt worden sind und sich ihr Ertrag beträchtlich vermehrt hat, daß sich aber in eben demselben Maße der Wiesenertrag verminderte und das Heu von geringerer Qualität geworden ist. Dies ist allerdings unwirtschaftlich, weil die Führung einer Wirthschaft nicht einzelne Theile, sondern das Ganze in Betracht gezogen werden muß. Betrachtet man das, was man bei einem geringern Wiesenertrage an Futter und Mist verliert, so wäre diesem Verluste, wenn sich keine andere Gelegenheit zur Düngung der Wiesen darbietet, durch einige Verwendung von Stallmist vorzubeugen gewesen; man würde dann allerdings etwas später die Felder in Kraft gesetzt haben, man hätte dann aber Felder und Wiesen in einem gleichmäßig verbesserten Zustande und im Ganzen einen weit größeren Gewinn. Man muß nur berücksichtigen, daß die Wiesenpflanzen mehr als die Feldfrüchte, die zu Futter gebaut werden, sich zu ihrer Ausbildung atmosphärische Stoffe und Wasser aneignen, daß mithin durch sie bei einer geringeren Masse verwendeten Mistes eine größere Menge Futter und Düngermaterial gewonnen wird, nicht zu gedenken, daß gutes Wiesenheu doch das angemessenste und beste Winterfutter bleibt. Wer da-

ber den Düngungszustand seiner Wirtschaft verbessert, der wird den Gesamtertrag der Wirtschaft erhöhen, wenn er dabei die Wiesen nicht ganz vernachlässigt. Zur Düngung der Wiesen ist, mit Ausnahme des Stinfemistes, der Mist von allen Hausthieren tauglich, doch dürfte der Schweinsmist hier wohl am besten eine Anwendung finden. Nach den meisten darüber gemachten Erfahrungen thut der frische strohige Mist die besten Dienste, und man fährt ihn am besten im Winter bei Frost auf. Im Frühjahr wird das nicht verrottete Stroh abgerecht, und die Mistklumpen werden gehörig vertheilt. Eine solche Düngung kann nur bei ganz ebenen, oder wenig abhängigen Wiesen stattfinden, widrigenfalls der Mist in die tieferen Theile zusammengespielt wird, wenn starke Fluthen von Thauwasser kommen. Bei abhängigen Wiesen düngt man nur die Anhöhen um so stärker, und überläßt es der Witterung, daß in Folge von Feuchtigkeit sich die Düngung auch den niederen Theilen mittheilt. Wenn die Wiesen bereselt werden, so wird nur an dem obersten Theile, wo die Grasfußgräben sind, gedüngt, indem sich die düngenden Theile dann von selbst herabziehen.

b) Der Pferch ist für die Wiesen ein eben so vorzüglicher Dünger, wie für das Feld, aber von keiner langen Dauer, und nur in einem leichten Boden von Nutzen; denn auf einem Wiesenrunde von bindigem Boden wirkt er nur wenig. Am nutzbarsten ist der Pferch im Frühjahr, und seine Wirkung um so besser, wenn darauf Bässerung erfolgt. In Beziehung auf die Düngung mit animalischem Dünger hegen Viele das Vorurtheil, daß das Gras darnach eine dem Viehe unangenehme Eigenschaft annehme, welche selbst im Heu verbleibe; es ist dies aber keinesweges der Fall, eben so wenig wie bei Klee, welcher über

Winter mit Mist überdüngt war, oder bei in frischer Düngung erzeugtem Gemenge.

c) Die flüssige Düngung, als Gülle, Jauche, Wasser, in welchem Lein und Hanf geröstet worden ist, ist eine ganz vorzügliche Düngung für die Wiesen. Sie gewährt noch den Vortheil, daß sie eben so gut im Herbst, wie im Winter und Frühjahr, im Sommer nach der Heuernte aufgebracht werden kann. Nur wenn starker Frost ohne Schnee vorhanden ist, wirkt die Düngung mit Jauche wenig. Die Jauche, Gülle, so wie überhaupt die Düngung, darf aber nur dann zur Düngung angewendet werden, wenn sie gehörig gegohren ist.

d) Compost und Cloakendünger sind eine sehr gute Düngung für Wiesen, wenn diese nicht sauer und sehr feucht sind. Derjenige Compost, welcher Asche oder Schafmist enthält, giebt einen vorzüglichen Dünger.

e) Geflügelmist, besonders der von Tauben und Hühnern, ist in jedem bindigen Boden eine vorzügliche Düngung.

f) Bodenabfälle, Scheunenauswurf, Abraum beim Reinigen des Getreides, welche eine Menge Unkrautsämereien enthalten, die bei der Verwendung des aus ihnen bereiteten Mistes auf dem Felde nachtheilig wirken, indem sie schädliche Unkräuter erzeugen, sind bei der Düngung der Wiesen vorzüglich zu verwenden, weil die Rasennarbe derselben die Unkräuter nicht aufkommen läßt.

g) Asche und Ruß sind vorzügliche Düngemittel der Wiesen. Holzasche ist allerdings die wirksamste, doch versagen auch ausgelaugte Seifensieder-, Torf-, Braunkohlen-, Steinkohlenasche eine gute Wirkung nicht. Die Asche zaubert nicht nur Klee-, Wiesnarben und andere Gewächse, die man selber nicht sät, gleichsam hervor, sondern trägt auch vornehmlich zur

Ueberung des Mooses: bei. Die Kohlen- und Braun-  
kohlen-Asche sind besonders auf mehr feuchten und  
höheren; vornehmlich Wiesen wirksam. Eine ähnliche  
Wirkung hat der Kalk; er trägt, ohne die Qualität  
zu beeinträchtigen; zu einem beträchtlichen Mehr-  
Ertrage bei.

h) Die mineralischen Düngmittel, als Kalk,  
Mergel, Gyps, werden häufig zur Wiesendüngung  
verwendet. Mit der Anwendung des Kalkes, muß  
man vorsichtig sein. Auf einem zähen und kalten Bo-  
den wirkt er nicht viel, auf einem leichten, schwammi-  
gen, saurem und mit Moos überwachsenen, leistet er  
gute Dienste, nur muß man ihn nicht zu stark auftra-  
gen, wenn er nicht nachtheilige Folgen äußern soll.  
Der Mergel wirkt nicht nur un- und für sich auf mo-  
rigen und schwammigen Wiesen vortheilhaft, sondern  
trägt auch zur Erhöhung und Befestigung eines sol-  
chen Bodens sehr wesentlich bei. Was den Gyps an-  
langt, so wirkt dieser in kalter, wenig sonniger Lage  
und auf feuchten Stellen nur wenig, seine Wirkung  
ist aber auf sonnigen und trockenen um so besser; auch  
wirkt er auf alle krautblühigen Gewächse mehr als  
auf die Stäcker; trägt selbst dazu bei, daß sich nach sei-  
ner Anwendung jene finden, wo sie früher nicht be-  
merkt wurden.

i) Malzkorn sind auf allen mehr trockenen  
Wiesen eine vorzüglichste Düngung, und man kann sie  
nicht besser anwenden. Die Malzkorn, wenn sie  
zerkleinert und ausgestreut werden, äußern zwar auch  
eine sehr vortheilhafte Wirkung auf den Graswuchs,  
doch ist wohl in den meisten Verhältnissen ihr Futter-  
werth zu groß, als daß man sich entschließen würde,  
sie zur Düngung zu verwenden.

k) Verschiedener Vegetabilien, Schon eine  
bloße, dünne, gleichmäßige Bedeckung des Bodens  
mit Rohr, Stroh, Streu, Stroh, als Schutzung ge-



gen verunthende Fröste, störende Winde und stehende Sonnenstrahlen, befördert den Grasswuchs, unterhält die Feuchtigkeit des Bodens und begegnet den Nachtheilen eines schnellen Wechsels der Temperatur, der Boden erhält sich unter ihnen locker und erleichtert das Eindringen der Wurzeln. Kartoffelkraut, Tabakspflanze und dergleichen werden, wenn man sie gleichmäßig ausbreitet, mit dem größten Nutzen zur Düngung der Wiesen verwendet. — Im Allgemeinen ist zu bemerken, daß die Düngung der Wiesen, von welcher Art sie auch sei, nur da mit Nutzen in Anwendung zu bringen ist, wo dieselben gehörig trocken gelegt sind.

4) Verjüngung der Wiesen. Es ist davon bereits in der ersten Abtheilung im Allgemeinen gesprochen worden, doch hier noch Manches in Beziehung auf zweckmäßige Anwendung nachzutragen. Die Verjüngung der Wiesen ist eine Verbesserung derselben durch Auftragen von Erde, durch welche ein neues Wachstum erfolgt, so daß die größeren Wiesengewächse eine neue, gleichsam junge Kraftübertragung darbieten. Sie ist eine natürliche oder eine künstliche. Die natürliche Verjüngung geschieht hauptsächlich durch die Wässerung, die künstliche dadurch, daß man feine Erde einen oder ein Paar Zoll hoch auf die Wiese bringt, und zwar zur Zeit des Winters, oder wenn die Vegetation aufgehört hat. Die schwächeren Gräser und Moose ersticken zwar unter einer solchen Decke, dafür erheben sich aber die stärkeren und besseren um so mehr, ziehen aus jenen erstickten Gewächsen Nahrung, und gewähren einen um so größeren Ertrag von um so besserer Qualität. Die Zweckmäßigkeit und der gute Erfolg der Verjüngung beruht auf der natürlichen Beschaffenheit der Gräser und Wiesenkräuter, daß nämlich diese Gewächse nicht eigentlich vollständig pflanzend sind, wie die Bäume, son-

den, daß sie nur wegen der vielen neuen Triebe, welche sich an den alten Wurzeln erzeugen, zu verentnren scheinen; durch das Absterben der alten Wurzeln entsteht aber, wenn sie in Verwesung übergehen, ein leerer Raum, und dadurch eine Loderheit, welche die neuen Wurzeln verhindert, sich gehörig auszubreiten, und der Hitze, Nässe und Kälte vorstattet, zerstörend auf dieselben einzuwirken. Eine Erdschicht, welche den Wurzeln beigebracht wird, füllt die leeren Stellen, bringt die alten Blätterreste, die nach dem Abwähen am Stocde bleiben, durch die Bedeckung in baldige Verwesung, schützt aber auch gegen die austrocknenden Sonnenstrahlen und Winde, so wie gegen starke Nässe und Frost, und nimmt selbst harte Wurzeln auf. Bei moosigen Wiesen, welche Mangel an guten Gewächsen haben, geschieht die Verfüngung auf folgende Weise. Wenn die Grummeternte vorbei ist, braucht man die erste Gelegenheit, 1 bis 2 Zoll gute Erde, der es an einer erforderlichen Zumischung von Humus nicht fehlen darf, aufzufahren und diese gleichmäßig zu vertheilen. Je früher im Herbst man hier die Erde ausbringt, um so günstiger ist der Erfolg für die nächste Gradernte. Sind die Wiesen uneben, so kann mit der Verfüngung zugleich die Ebenung vorgenommen werden. Man schält auf den Anhöhen mittelst Pflugwerkzeugen die Rasennarbe ab, bringt sie auf die Erde, nimmt von den Anhöhen die Erde zur Verfüngung, streut diese sogleich aus, oder bringt sie zuerst auf Haufen, um sich zu zersetzen und mit atmosphärischen Theilen zu imprägniren, pflügt das Land hierauf ein oder ein paar Mal, und bringt sodann den abgeschälten Rasen wieder darauf. Manche drehen den Rasen um, so daß die Narbe nach unten kommt, um eine um so stärkere Rasennarbe zu erhalten, die sich allerdings etwas später ausbildet. In dem geloderten Erdreich dringen die Rasenwur-

zeln um so leichter ein, und weihen, und so stärkere  
 Schosse. Es versteht sich jedoch, daß die Hügel gu-  
 tes Erdreich erhalten müssen; denn sind es Brand-  
 stellen mit wenig fruchtbarem Boden, so kann man  
 diesen nur zur Ausfüllung der Lücken brauchen, auf  
 welchen vorher ebenfalls der Rasen abgeschält wor-  
 den, oder aus neuen vielleicht auch besseres Erdreich  
 auf die Anhöhen gebracht wird. Je niedriger eine  
 Wiese liegt, je feuchter, mooriger sie ist und je weni-  
 ger nughare Gräser sie enthält, um so mehr Erde muß  
 aufgeschoben werden, doch immer nur in dem Maße,  
 daß die besten Gewächse noch durchbrechen können.  
 Bei solchen Wiesen sind Gräben nöthig, und man be-  
 kommt zum Theil aus diesen das Erdreich zum Ver-  
 jüngen, welches man aber vorher als Compost behan-  
 delt und es so viel als möglich mit fruchtbarem Thei-  
 len vermischt; doch verwendet man nicht gern den  
 Boden der Wiesen zu ihrer Verjüngung; sondern  
 wählt lieber andern, sei es von Rändern oder Feldern,  
 oder den Grabenauswurf von anderen Wiesen. Man  
 beobachtet den Grundsatz, daß man auf Wiesen mit  
 sandigem Boden thonigen oder lehmigen Boden auf-  
 bringt, auf Wiesen mit thoniger Unterlage oder Mi-  
 schung, Sandboden. Auf Wiesen, die reichhaltig an  
 Kalkmangel sind, bringt man Thonmergel, und umge-  
 kehrt, wenn man kein anderes Erdreich haben kann.  
 So hilft eine Wiese der andern, denn selten sind die  
 Wiesengründe von einer gleichmäßigen Beschaffenheit.  
 Enthalten die Wiesen, wo der Rasen abgeschält wor-  
 den ist, in diesem eine Menge giftiger Gewächse; so  
 wird derselbe nicht wieder aufgedeckt, sondern gebrannt  
 oder zu Compost bereitet, und die Wiese wird wie eine  
 neu anzuliegende behandelt. Bei der Verjüngung  
 großer Wiesenflächen ist es eine Hauptschwierigkeit,  
 die erforderliche gute Erde zusammenzubringen. Hier  
 muß man oft sehr behälterisch mit dem Erdboden

umgehen und alle Mittel aufbieten, sich dieselbe zu verschaffen. Es braucht jedoch die Verjüngung nur in längeren Zeiträumen wiederholt zu werden; je consistenter der Boden an und für sich ist, in um so längerer Zeit, je torfiger er aber ist, in um so kürzerer.

5) Ernte des Grases. Die Grasernte ist eben so wichtig als die Getreidernte, und erfordert eben so wie diese die Aufbietung aller Aufmerksamkeits und Arbeitskräfte. Der Zeitpunkt der Ernte ist sehr verschiedenartig, und es sind hierbei mancherlei Rücksichten in Betracht zu ziehen, die oft wenig beobachtet werden, aber von der höchsten Wichtigkeit sind, indem davon der Ertrag der Wiesen abhängt. Die Beschaffenheit und der Grad der Reife der Gräser und Kräuter, die Bestimmung, die man nebenbei diesen Kräutern und Gräsern giebt, ob sie entweder freiwillig ihren Samen auf den Wiesen ausstreuen, oder unter Obdach zur Gewinnung von Heusamen verarbeitet werden sollen, besonders aber die Witterung, kommen vornehmlich in Betracht; hiernächst auch die Lage der Wiesen, ob sie den Ueberfluthungen bei starken Gewitterregen, dem regelmäßigen Austreten von den Fluthen von Flüssen, die mehr oder weniger regelmäßig einen bestimmten Zeitpunkt haben, unterworfen sind. Auch die Zahl der vorhandenen Arbeiter, wie und wenn man diese benutzen kann, ist zu berücksichtigen. Wenn man die Beschaffenheit der Gewächse bei der Ernte berücksichtigt, so wird vorausgesetzt, daß die Wiesen von derjenigen vollkommenen Beschaffenheit sind, daß die darauf wachsenden Pflanzen einerlei Entwicklung ihrer Befruchtungs- und Fruchttheile haben, insbesondere, daß sie vorzugsweise viele gute Grasarten; die meist in der Mitte des Juni in die Blüthe treten, und dann die besten Mees- und Widenarten, welche ebenfalls um diese Zeit blühen, haben, und daß die anderen Gewächse, welche

früher blühen, oder auch später, vielleicht erst im August und September, und dann Früchte tragen, nur spärlich vorhanden sind. Sind die Wiesen mit Moos überwachsen, enthalten sie nur später sich entwickelnde Gewächse, und sind überhaupt arm an guten Gräsern und Kleearten, so ist es auch nicht nöthig, daß man sie zu einer bestimmten Zeit mähet. Dieser letztere Umstand ist, in Beziehung auf den Ertrag der Wiesen, kein Vorzug. Haben die Wiesen gleichmäßige Gewächse, so gilt die Regel, daß man sie dann mähet, wenn die Kleearten, Platterbsen und die besseren Grasarten anfangen, in die Blüthe zu treten. Werden sie zu dieser Zeit, wenn sie den Hauptbestandtheil der Gewächse ausmachen, weggenommen, so werden sie nicht allein in Qualität, sondern auch in Quantität das beste Futter geben; ihre Wurzeln werden auch im Stande sein, um so kräftiger wieder auszutreiben und eine gute Grummeternte zu geben. Die Gewächse dieser Art, und hierunter besonders die Grasarten, bekommen nur dann neue kräftige Triebe, wenn die Halme noch vor der eigentlichen Blüthe und vor dem Ansetzen der Frucht abgemähet werden. Wollte man dergleichen Gewächse früher mähen, so würde man nicht so viel Heu an Masse gewinnen, weil die zu vollsaftigen Gewächse in dieser Zeit zu viel an Gewicht verlieren würden, wenn sie trocknen; würde man sie aber später mähen, so würde das Heu zu viel an Kraft verlieren und mehr strohig sein, nicht zu gedenken, daß dann der zweite Abtrieb um so später erfolgt. Bei einschürigen Wiesen kommt es hauptsächlich darauf an, dieselben zu einem solchen Zeitpunkt zu mähen, wo sie die größte Menge des besten Futters geben, aber auch noch einen genügenden Ausschlag zu Futung gewähren, indem es bei solchen Wiesen immer wesentlich zur Benutzung gehört, sie als Weide zu gebrauchen. — Zum Mähen des Grases

bedient man sich der sogenannten Schwadensense, die kein Gestell und einen krummen Biegel hat. Da es von Wichtigkeit ist, daß die Wiesen möglichst rein abgemähet werden, so muß man die besten Sensen dazu in Anwendung bringen, und sie möglichst scharf halten. Tritt sehr trockene Witterung ein, so wird das Hauen nur in den Früh- und Abendstunden vorgenommen, besonders in dem Falle, wo dünne und kurze Gräser überwiegend sind. Hat man von der Wiese ein mehr scharfes und saures Heu zu erwarten, so läßt man bei Aussicht auf trockene Witterung die gehauenen Schwaden über Nacht liegen; das Gras erhitzt sich dadurch etwas und wird dem Viehe angenehmer als Heu. Enthält die Wiese aber gutes Gras und ist die Witterung unfeher, so bereitet man sich, die Schwaden auseinander zu streuen. Sind sie nicht zu dick, so erfolgt dies mit dem Rechenstiele; liegt das Gras aber sehr dicht, so muß das Auseinanderbreiten mit den Händen geschehen. Versäumt man dieses Ausbreiten, und es tritt schlechte Witterung ein, so bilden sich Klumpen im Heu, die auch bei der nachherigen Bearbeitung zusammengeballt bleiben, und morderiges und schimmeliges Futter veranlassen. Wenn unmittelbar nach dem Hauen, oder während desselben Regen erfolgt, so muß das Ausstreuen der Schwaden unterbleiben. Wenn das ausgestreute Gras der Schwaden überwehlt ist, so wird es in sogenannte Käppchen oder Wind-, auch Wetterhäuschen gebracht. Es sind dies etwa 2 bis 2½ Fuß hohe und eben so viel im Durchmesser haltende Häuschen, die ganz locker zusammengehäuft werden. — Um nun aber eine vollständige Beschreibung der Manipulationen der Heuernte nach der Verschiedenheit der Witterung zu geben, müssen wir dieselbe mit Rücksicht auf diese betrachten; wobei auch die Grasarten in Betracht kommen. Ist ein saures und scharfes Heu zu erwarten,

so bleibt das Gras, wie bereits angeführt worden ist, über Nacht im Schwaden liegen; ist die Witterung regnerisch, so wird kein Gras im Schwaden angeführt. Ist saures und scharfes Heu zu erwarten, so werden die den Tag vorher gehauenen Schwaden erst nach dem Thau des anderen Tages auseinander gestreut, und wenn es die Arbeitskräfte gestatten, erst des Abends, wenn bereits der Thau eintritt, in Windhäufchen gebracht. Das Heu wird dann, wenn es mit dem Thau in Windhäufchen gebracht wird, um so besser. Ist die Wiese von der Beschaffenheit, daß sie ein gutes, süßes Heu liefert, so bringt man alles dasjenige Gras, was bis zur Besäer gehauen worden, in Windhäufchen. Werden dergleichen Häufchen gemacht, so treten je zwei Personen mit dem Rechen auf einen Schwaden und rechen diesen in besagte Häufchen zusammen. Ein reines Aufrechen des Schwadens ist unerläßlich, weil sonst der Ertrag beträchtlich geschmälert wird. Zwar trägt das zurückbleibende Gras zur Düngung bei, nützt aber mehr als Futter. Je feiner das Gras ist, um so näher müssen die Finten der Rechen zusammenstehen, damit man rein aufrechen kann. In den Windhäufchen bleibt das Gras so lange stehen, als schlechte Witterung dauert, ist aber gutes Wetter, so werden sie den nächsten Morgen, sobald der Thau abgetrocknet ist, auseinander gestreut. Bei saurem und scharfem Heu lassen Viele die Windhäufchen mehrere Tage lang stehen, machen sie auch größer als gewöhnlich. Es erfolgt dann eine Art von Schwitzen und einige Erwärmung, wodurch sich das Heu verbessert. Ist die Witterung anhaltend naß, so werden die Windhäufchen nicht angeführt; doch empfehlen Manche, wenn in der Zwischenzeit einige Stunden vorhanden sind, wo es etwas trocknet, die durch den Regen zu sehr zusammengesezten Windhäufchen umzusetzen. Beim Auseinanderstreuen der

Windhäuschen bewerkstelligt man, daß eine größere Anzahl derselben oben einander kommt, und die nachherige Arbeit zu erleichtern. In diesem Zweck werden die entfernteren Windhäuschen von zwei Arbeitern mit den Rechenstielen unterfahren, und an den Ausflußplatz hingetragen, das verbleibende und verstreute Gras wird nachgerecht. Je feiner das Gras ist, je weiter die Windhäuschen von einander entfernt sind, je schlechter also die Wiese mit Gras bestanden war, um so beschwerlicher und zeitaubender ist die Arbeit, so wie denn überhaupt auf allen schlecht bestandenen Wiesen die Arbeitskosten der Heuräte fast eben so groß sind, als auf gut bestandenen, nicht zu gedenken, daß fast dieselben Kosten für eine geringere Quantität schlechteren Heues ausgegeben werden. Das von einer Anzahl Windhäuschen zusammengetragene Gras ist eine Scheibe. Man wählt zu diesen Scheiben wo möglich die höchsten und trockensten Plätze; streut das Gras nicht dick auf, und macht sie größer oder kleiner, je nachdem die Windhäuschen dichter oder dünner auf der Wiese standen. In diesen Scheiben wird nun das Gras mehrmals durchgerecht, und ist die Witterung ganz besonders günstig, so ist es gegen Abend so trocken, daß es eingeschoben werden kann. Kann dies geschehen, so werden die Scheiben in Ladehäufen zusammengeschoben und von Viehen verladen; kann das Abfahren erst den nächsten Tag erfolgen; so wird das Heu in möglichst große Haufen zusammengeseht. Ist das Gras noch nicht trocken genug, so wird es unter Abends in so große Haufen gesetzt, als ohne große Mühe gemacht werden können; und den folgenden Tag werden diese Haufen nochmals auseinander gestreut. Droht während der Heuräte Regenwetter, so muß man sich stets hüten, das Gras vor dem Eintritt des Regens in Haufen zu bringen; denn wird es in den Scheiben naß, so verliert es zu sehr an Kraft



und wird fast ganz ausgelangt, wenn das Regenwetter anhaltend ist. Manche lassen das Gras einige Tage im Schwaden liegen und darin gehörig überwellen, auch sehen sie es gern, wenn es im Schwaden naß wird; das Heu bekommt aber dann eine weniger grüne Farbe, und gutes süßes Heu verliert dabei. Ist jedoch das Heu scharf und sauer, so wird es dadurch milder. Auch empfehlen Einige, das Heu, wenn es trocken ist, einige Zeit in großen Haufen auf der Wiese stehen zu lassen, damit es gehörig ausschweize, Andere machen sich aber nichts daraus, wenn auch dieses Schwitzen erst an dem Aufbewahrungsorte des Heues erfolgt, sind vielmehr der Meinung, man könne sich bei der stets stattfindenden Ungewißheit der Witterung nicht genug beruhen, das Heu unter Dach und Fach zu bringen, wenn es nur die dazu erforderliche Trockenheit habe, indem man dann ein Verderben der Heuernte nicht riskire, auch Arbeit erspare. Es kommt hierbei allerdings auf die Grasarten an, wie diese trocknen. Es giebt Wiesen, welche sehr saftreiche Gewächse haben, die eine längere Zeit zum Trocknen brauchen. Hierher gehört der Blätterbusch der Zeillose, manche Distelarten, das Rohr u. s. w. Oft haben bei großer Hitze diese Gewächse das äußere Ansehen, als wenn sie vollkommen ausgetrocknet wären, und doch findet man später im Heue, daß sie Schimmel angefaßt und um sich verbreitet haben. Es ist also wenigstens anzurathen, sich mit dem Einbringen des Heues nicht zu übereilen, weil man Verderbniß des Futters, ja sogar Entzündung desselben riskirt. Beim Grummetmachen finden dieselben Rücksichten statt, wie beim Heumachen; man braucht aber bei diesem nicht den gleichen Grad von Trockenheit abzuwarten, wie beim Heumachen, weil das Grummet leichter weilt, als das Heu, und bei einem anscheinend geringeren Grade von Trockenheit doch we-

niger schwingt und der Entzündung unterworfen ist. Um das Geschäft der Heuernte zu erleichtern, hat man Maschinen erfunden. Es giebt Mähmaschinen, die aber zu complicirt sind und nur auf ganz ebenen Wiesen in Anwendung gebracht werden können, so daß sich ihre Anwendung nicht verbreitet hat. Häufiger bringt man die Erfindungen für die Erleichterung der nicht schweren, aber langweiligen Arbeiten des Wendens und des Zusammenschiebens des gemähten Grases oder getrockneten Heues in Anwendung, welche von Zugvieh in Bewegung gesetzt werden. Werkzeuge, die wie Eggen oder große Haken eingerichtet sind, werden von Pferden über die mit Heu bedeckten Wiesen gezogen; von Zeit zu Zeit werden diese Maschinen gehoben, so daß das Umgewendete wieder aus den Zinken fällt und von Luft und Sonne aus einer anderen Seite getrocknet wird. Eine sogenannte Heu-Wendemaschine, welche mehrseitigen Besfall gefunden hat, findet sich abgebildet und beschrieben in: *Le Blain, Réaueil des machines etc., qui servent à l'économie rurale. Paris, 1824.* — Um Gras oder trockenes Heu schnell zusammenzuschieben, braucht man auch wohl das sehr einfache Mittel, einen Heu- oder Wiesenbaum an seinen beiden Enden mit Seilen oder Ketten zu versehen, die man an ihrem Ende in einer gewissen Entfernung vom Baume selbst zusammenbindet und Pferde vorspannt. Der Baum wird von zwei Arbeitern, die auf die beiden Enden desselben treten, stark niederdrückt, damit er nicht über das auf der Wiese ausgebreitete Heu wegrutschen kann. Um das Stehen auf dem von den Pferden fortgezogenen Baume möglich zu machen, ist ein Strick an jeder Kette befestigt, an welchem sich der Arbeiter festhält, während die Kette oder das Seil straff angezogen ist, und er selbst sich etwas rückwärts lehnt. Der Baum selbst schiebt das Heu zu einer Art Ball zusammen,

und ist dieser hoch genug, so springen die Arbeiter herunter, heben den Baum mit den Seilen über das zusammengeschobene Heu und treten jenseits wieder auf. Dieses einfache Verfahren ist besonders dann zu empfehlen, wenn das Heu in Gefahr kommt, von Ueberfluthungen fortgeschwemmt zu werden, wodurch man es am schnellsten auf die vor Gefahr nicht ausgesetzten Anhöhen bringen kann.

Was die Arbeiten bei der Wiesenente betrifft, so rechnet man in dieser Beziehung auf verschiedene Weise, je nach der Beschaffenheit und Entfernung der Wiesen. Es mögen hier folgende Sätze dienen. Ein Mann baut 1 bis  $1\frac{1}{2}$  Nagdebürger Morgen (à 180 rhein. Quadratruthen) täglich. Zum Heumachen rechnet man auf den Morgen 1 bis  $1\frac{1}{2}$  weibliche Tagearbeit. Zum Säen, Nachsäen, Abladen &c. rechnet man auf den Morgen  $\frac{1}{2}$  Tag, weiblicher Arbeit gleich gerechnet, oder  $\frac{1}{3}$  männlicher Arbeit. Außer der angegebenen Art der Heuernte macht man auch sogenanntes Braun- oder Brennheu. Man läßt das gemähte Gras 1 oder 2 Tage in Schwaden liegen, bei ungünstiger Witterung auch noch länger. Ist es lufttrocken, so wird es ausgeschüttelt, gewendet, und dann sogleich in kleine Haufen gebracht. Nachdem diese einige Tage gestanden, schüttelt man sie unter einander und bringt sie gleich wieder in größere Haufen. Nach einigen Tagen bringt man diese noch etwas feuchten Haufen in große Haufen, welche fest zusammengesetzten werden. Hier erhitzt sich das Heu, geräth in Schwefel, besaugt sich und wird zu einer torfähnlichen Masse. Man darf die Erhitzung nicht stören und die Haufen nicht lüften; sondern man läßt das Heu in diesen Haufen bis zum Verfüttern stehen, schneidet es mit scharfen Messern oder Spaten, oder auch mit Haken heraus und füttert es, ohne es wieder unter Dach und Fach zu bringen. Beim Mast-

vieh ist diese Art Heu, gedultlicher, als das auf andere Art geerntete; doch muß sich das Vieh an dessen Genuß erst gewöhnen. Wenn das Heu abgefahren wird, so ist Manches zu berücksichtigen. Zum Aufladen muß man geübte Arbeiter wählen, und zwar um so mehr, je schwieriger die Wege der Abfuhr sind, wenn man nicht durch Umwerfen und Abfallen des Heues Arbeitsvermehrung und Verlust erleiden will. Bei sehr stürmischem Wetter ist das Aufladen möglichst zu vermeiden, weil ein beträchtlicher Verlust unvermeidlich ist. Ist man bei heftigem Winde zu laden genöthigt, so fährt man den Wagen so, daß er vor der Windseite steht. Wenn schon überhaupt zum Abfahren des Heues Wagen mit breiten Felgen wünschenswerth sind, damit die Wiesennarbe weniger leide, so ist dies bei feuchten Wiesen auch des Fortkommens wegen um so nöthiger. Die Aufbewahrung des Heues erfolgt in Heimen, in Scheunen oder auf Heuböden. In manchen Gegenden wird das Heu hauptsächlich in Scheunen aufbewahrt, in anderen wird es ausschließlich auf den obern Raum der Gebäude, auf die Böden derselben geschafft. Das Einbringen des Heues in die Scheune verursacht in der Regel weniger Arbeit, da es nicht hoch hinauf gelangt zu werden braucht, vielmehr in die Bansen eingeschauert wird; doch ist die Aufbewahrung in der Scheune nie so angemessen, als auf den lustigeren Böden, und was die vermehrte Arbeit bei dem Herausschaffen auf dieselben betrifft, so ist zu bedenken, daß man zur Zeit der Ernte mehr disponible Arbeitskräfte hat, als zur Getreidernte. Ferner muß bei der Futtervertheilung das Heu aus der Scheune für jede Viehgarung, in den Stall gebracht werden, dabei wird das Heu bei der verschiedenartigen Witterung oft naß, und wenn es auch noch so gut zusammengebunden wird, ist immer ein Verlust unvermeidlich, und dieser Verlust ist

mit der Länge der Zeit gar nicht so unbedeutend, als es scheinen möchte. Man hat einmal über den Stallungen einen Bodenraum, und dieser ist wohl auf keine Weise besser zu benutzen, als zur Aufbewahrung des Heues, wo zugleich das für jede Viehgattung bestimmte Heu an seinen bestimmten Platz kommt. Soll sich aber das Heu auf den Stallungsböden gut erhalten, so ist es nothwendig, daß alle Dünste von ihnen abgehalten werden und daß namentlich die Bodendecke mit einem guten Estrich versehen sei. Man mag nun das Heu auf einen Boden oder in eine Scheune bringen, so ist immer Rücksicht darauf zu nehmen, daß kein verschlammtes Heu aufgebracht werde, vorzüglich aber muß man auf eine mögliche Trennung von gut und schlecht eingebrachtem Heu Bedacht nehmen. Ist es nicht möglich, das Heu unvereschlammtes einzubringen, so wird empfohlen, es auf der Tenne zu dreschen, ehe man es zur Aufbewahrung bringt. Ist das Heu feucht, so empfiehlt man, eine Schicht vorjährigen guten Strohes zwischen eine Heuschicht zu bringen. Ist das Heu sehr feucht gewesen, so muß es nach einiger Zeit umgesetzt werden; das Stroh, welches die Feuchtigkeit eingesogen hat, ist dann aber nur zu Streustroh zu gebrauchen. Ist das Heu aber nur mäßig feucht gewesen, so ist ein Umsetzen nicht nöthig. Die ganze Masse schwitzet gehörig aus, und das Stroh, von den Ausdünstungen des Heues geschwängert, giebt ein sehr gutes Häckselfutter. Beiläufig sei hier nur noch erwähnt, daß nicht ganz gut eingebrachtes Heu auch dadurch vor dem Verderben geschützt wird, daß es beim Zusammenpacken mit Asche oder Salz schichtweise eingestreuet wird. Es gehört dazu keine Holzasche; was aber das Salz anlangt, so kommt es darauf an, ob der Preis desselben mit dem dadurch erlangten Futterwerthe in einem Verhältnisse steht. Man hat auch

versucht, das nicht ganz gut eingebrachte Heu, gleich dem Sauerkraut, in Gruben einzumachen. Nach Einigen hat dieses Verfahren überaus günstige, nach Andern weniger günstige Resultate gehabt. Zum Schluß können wir hier die Bemerkung nicht unterlassen, daß die Wiesenkultur und die Behandlung des Heus Gegenstände sind, welche noch eine sehr schwache Seite des landwirthschaftlichen Gewerbes zeigen, in welcher zwar mancherlei Fortschritte gemacht worden, wo aber für die Zukunft noch immer sehr viel zu thun übrig bleibt.

Wir lassen nun noch einige Nachträge und Ergänzungen zu diesem Artikel folgen. Zuerst über die Bewässerung:

Es sind vier Arten von Wasser, welche zur Bewässerung angewendet werden, nämlich: 1) Feld- und Teichwasser, 2) Bach- und Flußwasser, 3) Quellwasser und 4) gesammeltes Wasser. — **Feld- und Teichwasser.** Feldwasser wird dasjenige genannt, welches ursprünglich vielleicht in sehr geringer Quantität aus kleinen, im Felde liegenden Quellen hervorkommt, alles von diesem abströmende Wasser aufnimmt und dadurch periodisch einen starken Zufluß erhält; geht dasselbe in unterhalb liegende Teiche, so erleidet es keine wesentliche Aenderung, und beide, Feld- und Teichwasser, können in eine Klasse aufgenommen werden. Erhalten die letzteren jedoch ihren Zufluß aus Flüssen, Bächen oder Quellen, so bestimmt sich ihre Anwendung nach denjenigen Regeln, welche für diese Gewässer gelten, wenn nicht vor der Bewässerung das Wasser einige Zeit durch die höhere Berührung mit der Atmosphäre eine höhere Temperatur angenommen hat und dem Feldwasser ziemlich gleich kommt; doch ist das Feldwasser wegen seiner ständigen Theile, welche es sich aus seinen Umgebungen angeeignet hat, und der ihm

eigenthümlichen Wärme das vorzüglichste. Besonders wichtig ist es für die Bewässerung, wenn die Lokalität es erlaubt, daß das Feldwasser in schon vorhandene Teiche oder anzulegende Reservoirs geleitet und in ihnen aufbewahrt werden kann, damit der nöthige Wasservorrath da ist; ohne eine solche Vorrichtung ist man manchmal gezwungen, das schönste Wasser unbenuzt vorbeifließen zu lassen, öfters aber noch wird man Mangel daran fühlen. Für sterile Sandländereten, auf welchen Gras durch Bewässerung erzeugt werden soll, eignet sich das Feldwasser ganz besonders. Schneller als anderes Wasser befördert auch das Feldwasser, vermöge seines eigenthümlich hohen Wärmegrades, eine frühzeitige Vegetation, und wenn der Lauf desselben durch fruchtbare Felder geht, von welchen es viele Düngersubstanzen aufnimmt, so ist es das einzige Wasser, welches mit Vortheil auf Moorboden angewendet werden kann.

Bach- und Flußwasser. Flußwasser ist in den meisten Fällen dem Bachwasser vorzuziehen, da letzteres nie ein so ausgedehntes Gebiet durchströmt, als ersteres, und deshalb diese große Masse von Düngtheilen nicht mit sich bringt. Am schlechtesten eignen sich die Bäche dann zur Bewässerung, wenn sie meistens nur Heiden und Sandgegenden durchströmt haben; sie führen keine düngenden Theile, wohl aber durch die herabgefallenen Nadeln und Blätter der Gehölze, welche in dem Wasser ausgelaugt sind, viel Gerbe- und Gallussäure mit sich, wirken unter solchen Umständen nachtheilig auf die Vegetation und bilden saure Gräser, besonders Sinsen. Weniger schlecht ist das eisenhaltige Wasser. Obgleich dieses gewöhnlich hart und kalt ist, und die vorhandenen Gräser, wenn sie damit zum ersten Male bewässert werden, zu Kränkeln anfangen, so helfen diese bald wieder und gediehen, sobald sie sich an das Was-

set gerührt haben, werden jedoch kahl, woan ihnen wieder anderes Wasser gegeben wird. Ist das Wasser sehr eisenhaltig, so ist es eine Hauptbedingung, im Frühjahr nicht zu zettig und nicht zu anhaltend zu wässern. Klagen die Bäche durch Dörfer, in welchen die Quelle der Bärenhöhle (was noch häufig der Fall ist) sich in dieselben ergießt, so sind sie dem Fließwasser vorzuziehen; ihre düngende Kraft ist dann groß.

Quellwasser. Zur Bewässerung taugen diejenigen Quellen am besten, welche entweder in flachen Gegenden aus den eindringenden meteorischen Niederschlägen gebildet werden und sich an dem freien Zutritt der Atmosphäre erwärmen; oder solche, welche in Kies- und Sandboden zu Tage treten und die meiste Kohlensäure enthalten; oder endlich diejenigen, welche aus kalkhaltigen Lagerungen kommen und eine größere oder geringere Menge kohlensaure, salzsaure oder schwefelsaure Kalkerde enthalten. Für Lehm- und Sandboden sind solche Quellwasser anwendbar; schwieriger schon für Thonboden, nie aber für Moorboden. Das dem Auge scheinbar klare Quellwasser hat immer unter seinen beigetragten Substanzen etwas Gyps, Erdöl, vegetabilische Rückstände, mineralische Salze und mitunter Kalkerde; ist es warm, so ist es das anwendbarste unter dem Quellwasser für Thonboden. Aber immer nehmen die Gräser eine Härte, welche das Vieh nicht liebt, nach Bewässerung mit Quellwasser an; nie werden dieselben, in Hinsicht ihrer Qualität, eine solche Güte erlangen, wie durch Bewässerung mit anderem Wasser. Quellen, welche aus Morstgründen und Torflagern kommen, wende man nur unter der Verbindung zur Bewässerung an; wenn deren Wasser vor der Benutzung in Reservoiren gestanden hat, oder ununterbrochen über Riesel und Sand gestossen ist, wobei es seinen großen Gehalt an Humusäure abgibt und sauer-



stoff absorbiert hat. Die Humusäure, welche sie sich von dem überschwängerten Gehalt an Modertheilen ihrer Umgebungen angeeignet haben, und wodurch sie alles Sauerstoffs beraubt sind, bringt eine förmliche Desorganisation der Kräuter und Gräser hervor, da zur Beförderung aller Vegetation weder eine zu große Ueberhäufung der ersteren, noch eine gänzliche Ermangelung der letzteren stattfinden darf. Man erkennt sogleich an dem bräunlichen Niederschlag, welchen solches Wasser während der Bewässerung hinterläßt, und an dem kümmerlichen Aussehen der Gräser eine Wiese, welche mit solchem Wasser bewässert worden ist. Der größte Mißgriff ist, Moorboden selbst mit solchem Wasser zu wässern.

Ge sammeltes Wasser eignet sich wegen seines Sauerstoffgehalts, welchen es durch die ausgedehnte Berührung mit der Atmosphäre in sich aufgenommen hat, ganz besonders zur Bewässerung; es nimmt leicht eine gelbliche Farbe an, ist warm und hinterläßt nicht so viel Schlamm, als die anderen Wasser, bewirkt jedoch sehr die Vegetation der Wiesenpflanzen. Erhöhtes Temperatursgrades wegen ist es besonders auf Moorboden anwendbar; weniger eignet es sich zur Bildung neuer Grasnarbe auf Sandboden.

Die Verbesserung des Wassers. Das Wasser mag so schlecht sein, als nur immer möglich, so besitzt es doch die auflösende, erhaltende und für die Vegetation der Gräser vortheilhafte zerstörende Kraft. Mangeln kann demselben entweder die düngende Kraft, oder es kann durch dieselbe zerstörend auf die Wiesenpflanzen einwirken; beides läßt sich beidungswelche heben: jene kann hervorgebracht, dieses beseitigt werden. Die düngende Kraft des Wassers hervorzubringen, ist leicht, denn es stehen hierzu viele Mittel zu Gebote. Ein Kasten aus Latten in dem Hauptzulassungsgaben, durch welchen alles benö-

stigte Wasser zur Wiese geführt wird, angebracht, und mit gutem Schafdünger und etwas wenig gelöstem Kalk angefüllt, erhöht die dängende Kraft des Wassers außerordentlich; es laugt den Dünger in einigen Wochen so aus, daß, war er kurz, nichts mehr vorhanden ist, und war es Strohdünger, nur reine Strohuberreste übrig bleiben. Außerdem fallen in jeder Wirthschaft unter den Thieren Sterbefälle vor; man lasse keines von den gefallenen Thieren vergraben; sondern schaffe alles, was zu Grunde geht, in diesen Kasten; es bringt für die Wiesen heilsame Früchte. Bald wird man auf der Oberfläche des Wassers ein dunkles bläuliches Oel schwimmen sehen, welches sich auf der Grasnarbe ablagert und im hohen Grade zu Gunsten der Vegetation wirkt. Die zersezende Kraft des fließenden Wassers ist groß, größer, als man glaubt; denn nach Verlauf von einem halben Jahre finden sich in einem solchen Kasten, worin die gefallenen Thiere gelegen haben und von dem durchströmenden Wasser bespült worden sind, auch nicht die geringsten Ueberreste der Knochen mehr vor. Die auf die Vegetation nachtheilig einwirkende Kraft einiger Gewässer kann nur durch Reinigung derselben gehoben werden, und zwar zuvörderst dadurch, daß dem Wasser die schädlichen Substanzen ganz entzogen, oder diese doch wenigstens durch andere dängende Theile so verringert werden, daß ihre Wirkung nicht mehr desorganisirt. Dies wird dadurch erreicht, daß man das Wasser längere Zeit im stehenden Zustande der Einwirkung der Atmosphäre aussetzt, wobei es alle gröbere, in ihm ruhende Substanzen absetzt und Atmosphärillen absorbt. Dies ist das eine Mittel; das andere beruht darin, daß man die Sohle des Grabens, worin es hergeleitet wird, mit grobem Kiesel belegt, wodurch eine Reibung, und durch diese ein Wellenschlag entsteht, durch welchen

vermöge der hervorgebrachten größern Oberfläche des Wassers dieses mit der Atmosphäre vielfach in Berührung kommt, und sich dadurch sowohl, als auch durch die Reibung der unteren Wasserfläche an den Steinen vollkommen reinigt und verbessert.

Gehen wir nun zum Wiesenbau selbst über. Gute Instrumente und Werkzeuge sind ein Hauptforderniß dabei. Dieselben sind: 1) Das Nivelir-Instrument. Man kann deren drei beim Wiesenbau anwenden, und zwar: a) die Wasserwage mit Blase und Fernrohr; b) die einfache Wasserwage mit communicirender Röhre; c) die Quecksilberwage, ebenfalls mit communicirender Röhre. Von allen dreien ist die letztere die vorzüglichere zur Anwendung beim Wiesenbau, und besonders wegen ihrer großen Genauigkeit und ihres einfachen Gebrauches. 2) Die Zielscheibe; 3) das Wisirbrettchen; 4) der rechte Winkel; 5) die Meßkette; 6) Absteckstäbe; 7) Schnur; 8) das Wiesenbell; 9) die Stechschippe; 10) die Spatenschippe; 11) der Handrasenschüler; 12) die Planirhacke; 13) die Rasenklatsche oder der Schläger; 14) die Rammel; 15) die Hand- oder Schublatze.

Ein großes Feld nehmen bei dem Wiesenbau die Grabnarbeiten ein; sie erfordern genaue Kenntniß und besondere Accuratessie zur Ausführung, kommen in vielerlei Gestalten vor, und jede derselben verlangt eigenthümliche Berücksichtigungen, sowohl in Betreff des Terrains, durch welches die Gräben angelegt und geleitet werden, als auch in Beziehung auf die Wassermenge, welche sie enthalten sollen, und endlich für den Zweck, zu welchem dieselben dienen. Soll ein Graben durch die Strömung des Wassers nicht so leicht eingerissen und unterwaschen werden, so muß er Böschung erhalten, d. h. seine obere Breite muß größer, als seine untere sein. Ein jeder gut ange-

legte Graben: besteht aus einem Querschnitt, dessen Grundfläche die Sohle, die Seitenflächen die Tiefe des Grabens bilden, und aus zwei daran stoßenden rechtwinkligen Dreiecken, deren Hypothenuse die Seitenwände des Grabens sind. Welche Böschung man den Gräben in den beim Biefenbau vorkommenden Bodenarten geben muß, ist schon angegeben. Hat man einen Graben von großer Breite und Tiefe anzulegen, so ist es immer rathsam, erst das Quadrat des Grabens aufzuwerfen und dann die rechtwinkligen Dreiecke zu formiren. Da sich aber diese Grabenarbeiten, besonders die der größeren Gräben, nach dem körperlichen Inhalte der auszuwetfenden Erdmasse richten, so ist die Kenntniß der Berechnung dieser Masse ein Haupterforderniß. Hat man diese erlangt, so ist man im Stande, diese Arbeiten zu beurtheilen und die Ausführung sich um Vieles zu erleichtern. Sehen dergleichen große Gräben durch coupirtes Terrain, so bleibt sich weder Breite noch Tiefe gleich. Bei der Frage: Wie viel Wasser soll der Graben fassen? kommt die Geschwindigkeit (Veloocität) des Wassers in Betracht: je mehr Geschwindigkeit das Wasser hat, desto mehr liefert der Graben, oder je bedeutender das Gefälle des Grabens ist; desto mehr Wasser bringt er. Soll bestimmt werden, wie viel ein Graben pro Sekunde Wasser liefert, so braucht man nur die Geschwindigkeit pro Sekunde mit dem Quersprofil zu multiplizieren, wodurch man die Consumption erhält; z. B. ein Graben habe pro Sekunde 12 Zoll Weite, in der Sohle 10 Zoll, im Spiegel 20 Zoll Breite, eine senkrechte Tiefe von 9 Zoll Wasserstand.

$$\frac{20 + 10}{2} = 15 \times 9 = 135 \times 12 = 1620 \text{ Kubitzoll: } 1728 = 0,9 \text{ Kubitzuß Wasser pro Sekunde.}$$

Schwieriger ist es, einen Graben anzule-

gen, welcher die bestimmte Wassermenge faffen soll. Es ist unter allen Umständen vorzuziehen, lieber den Graben größer, als kleiner zu machen, und die Schleufe, welche das Wasser entnimmt und in diesen Graben einführt, nach der bestimmten Wassermenge anfertigen zu lassen, so daß der Graben, wenn er z. B. 10 Kubikfuß Wasser faffen soll, zu 12 Fuß Consumption eingerichtet wird, und die Schleufe nur die bestimmten 10 Kubikfuß liefert.

Die einzelnen, beim Wiesenbau vorkommenden Gräben sind: der Kanal, der Hauptzuleitungsgraben, der Hauptentwässerungsgraben, der Bewässerungsgraben (Rinne, Grippe), der Entwässerungsgraben (Rinne, Grippe), der Verteilungsgraben, der Einlaßgraben und der Vertikal- oder Transportgraben. Kanäle kommen nur bei Wiesenbauten von größtem Umfange vor; es erhalten daher diesen Namen solche Wasserleitungen, welche längere Strecken durch coupirtes Terrain gehen und mindestens 40 Kubikfuß Wasser nach ihrem Quersprole faffen, gleichviel, ob sie das Wasser zur Bewässerung führen, oder als Entwässerung ableiten. Die Ausführung derselben bleibt sich in beiden Fällen gleich, nur mit dem Unterschiede, daß im ersteren Falle der Kanal auf der Höhe angelegt, im letzteren durch die Niederung der Fläche geleitet wird. Besonders findet die Anlegung eines Kanals dann statt, wenn entweder zwei Bäche mit einander verbunden, oder einer derselben anders, vielleicht gerade gelegt werden soll. Die Ausführung eines Kanals erfordert besonders Kenntniß im Niveliren, ohne letztere ist es nicht möglich, denselben mit allem Vortheil und Nutzen anzulegen.

Der Hauptzuleitungsgraben ist derjenige Graben, welcher in einem kleineren Maßstabe als der Kanal unmittelbar aus dem Flusse, Bache, See oder Teiche das Wasser entnimmt und zur Fläche, welche

bewässert werden soll, führt. Er muß jedesmal auf der höchsten Stelle fortgeleitet werden, und da das Wasser in demselben höher stehen muß, als das Plateau der Fläche liegt, mit Dämmen umgeben sein, deren Kante beim höchsten Wasserstand um einige Zoll höher als das darin stehende Wasser sein muß. Leitet dieser Graben das Wasser aus der Ferne herbei, so kann man demselben bis dahin, wo er die zu bewässernde Fläche berührt, so viel Gefälle geben, als die Lokalität erlaubt; letzteres müßte denn zu scharf sein und dadurch das Wasser reißend werden: in dem Falle bringt man von 10 zu 10 oder von 20 zu 20 Ruthen kleine Wehre von Steinen in dem Graben an, um dem Wasser einen ruhigen Gang zu geben; sobald jedoch der Graben die Fläche der Bewässerung berührt, darf er höchstens auf 10 Ruthen Länge einen Zoll Gefälle erhalten, oder auch, was in vielen Fällen besser sein wird, man legt denselben streckenweis ganz wagerecht und bricht das Hauptgefälle von Distanz zu Distanz ganz nach Maßgabe der Terrainverhältnisse. Wollte man dem Hauptzuleitungsgraben mehr als das oben angegebene Gefälle geben, so würde die Bewässerung unregelmäßig von statten gehen. Ist es möglich, die Sohle des Hauptzuleitungsgrabens höher als die zu bewässernde Fläche zu legen, so hat man dadurch den Vortheil erlangt, daß jeder Tropfen Wasser benutzt werden kann; doch tiefer als 6 Zoll legt man die Sohle desselben nie unter die Fläche. Kann man die Ufer des Hauptzuleitungsgrabens mit Rasen behängen, so ist dies sehr gut; man sichert denselben dadurch vor Unterwaschung; die Rasenrollen müssen indessen länger als die Seitenwände des Grabens sein, damit sie oben noch um 1 bis 2 Fuß überhängen und dadurch mehr Haltbarkeit erlangen. Anzurathen ist, wenn es die Lokalität erlaubt, daß man den Hauptzuleitungsgra-

ben Heber breit und leicht, als schmal und tief anlegt, damit bei Anfüllung desselben mit Wasser erstens die Schleusen sogleich welches erhalten und die Bewässerung schnell beginnt, und zweitens nicht ohne Noth Wasser in demselben stehen bleibt, welches nicht benützt werden kann.

Der Hauptentwässerungsgraben. Dieser Graben, welcher alles Wasser von der Fläche aufnimmt, ist entweder ein künstlich angelegter oder ein natürlicher. In beiden Fällen muß derselbe Gefälle haben, wenn er seinem Zwecke entsprechen soll. Wie viel dies bestimmt die Dertlichkeit. Je mehr, desto besser. Beim Kunstwiesebau darf nur ein einziger Hauptentwässerungsgraben die Fläche durchschneiden. Da derselbe als ein künstlicher vor der Ausführung der Anlage realisiert wird, so steht es ganz in der Willkür, denselben anzulegen, wo es am thünlichsten und für die Anlage am zweckmäßigsten ist; es wäre eine Landverschwendung, mehrere dergleichen Gräben anzulegen. Bei dem natürlichen Wiesenbau, wo das Terrain nicht durch die Kunst gerbnet wird, müssen oft zwei und mehrere Hauptentwässerungsgräben auf ein und derselben Fläche angebracht werden; doch schadet dies hier weniger, weil diese Melioration nur auf großen Flächen stattfindet, und deshalb auf ein wenig Land nicht Rücksicht genommen werden kann, auch hier oft das Terrain so ungünstig ist, daß nur mehrere Hauptentwässerungsgräben das Land vor Versumpfung retten können. Die Bedingungen eines guten Entwässerungsgrabens sind: 1) Möglichst lange gerade Richtung; 2) hinlängliches, wo möglich gleichförmiges Gefälle; 3) genügende Größe für das fortzuführende Wasser; 4) regelmäßig eher zu schwache, als zu steile Abführung mit festen Ufern. Hauptächlich ist anzurathen, daß bei Anlegung des Entwässerungsgrabens streckenweise, vielleicht alle 3 bis 4 Au-

ihnen, Staflispfähle in die Sohle derselben so tief eingelassen werden, daß ihre Oberfläche mit derselben abschneidet; es haben dann bei späterer Räumung die Arbeiter immer Anhaltspunkte, wie tief die Sohle früher gewesen ist und auch fernerehin bleiben soll, damit nicht durch ein unnütziges Tiefesgraben die Ufer verengt und die Beschung unterwaschen wird. Günstige Beschung bleibt für die Hauptentwässerungsgräben die vortheilhafteste. Gehen dieselben nicht in gerader Richtung, was wohl selten ausführbar ist, so ist es immer sehr vortheilhaft, die Wendungen stumpfwinkelig zu formiren, damit das Wasser am Ufer keine zu große Reibung und Anstoß erfährt, wodurch sonst leicht Ertöße und Zusammenstürzungen entstehen.

Der Bewässerungsgraben (Gräbe oder Rinne). Die Anlegung einer Bewässerungsrinne erfordert ganz besondere Accurateffe, soll sie den Zweck einer vollständigen regelmäßigen Bewässerung erreichen, d. h. wenn durch sie das Wasser in einer ganz gleichförmigen, dünnen Schicht über die Oberfläche der Wiese vertheilt werden soll, denn hierzu gehört nicht nur, daß sie eine wagerechte Lage hat, sondern ihre Uferanten müssen auch ganz horizontal sein. Die Fläche, welche einem jeden Bewässerungsgraben zur Ueberrieselung beigegeben wird, darf nie breiter als 3 Ruthen sein. Die beste und vortheilhafteste Breite ist 2 Ruthen; doch kann man sich an dieses Maß, besonders beim natürlichen Wiesenbau, nicht streng bindens die Lokalität gebietet oft eine geringere, ist eine größere Breite als 2 Ruthen annehmen zu müssen. Die angemessenste Breite dieser Gräben ist 6 bis 8 Zoll und ihre Tiefe 4 Zoll; beim Rüdenbau indessen macht man dieselben an ihrer Einmündung in den Bewässerungsgraben um 1 bis 2 Zoll breiter als am Ende, was besonders bei solchen Räden beobachtet werden muß; deren Länge über 5 Ruthen beträgt.



Ihre Anfertigung erfordert noch beim Rückenbau ganz besonders folgende Berücksichtigung. Die Bewässerungsrinne läuft auf der Kante des Rückens vom Vertheilungsgraben bis an den Kopf desselben entlang, bildet also die Mitte des Ganzen. Da nun der Rücken nach beiden Seiten hin gleichmäßige Abdachung hat, so muß auch auf jeder derselben von der Mitte des Rückens aus die Kante der Rinne gleichmäßig entfernt sein, damit beide Ufer derselben in gleicher Höhe stehen und nicht über das eine mehr Wasser überströmt, als über das andere, oder wohl gar die zu tiefe Lage des einen Ufers das Uebertiefseln des Wassers über das andere ganz verbietet, und somit eine Rückenseite zu viel Wasser, die andere zu wenig oder nichts erhält. Daß die Bewässerungsrinnen rechtwinkelig vom Vertheilungsgraben ausgehen sollen, ist oft nicht ausführbar und von keinem Einfluß auf die Bewässerung, weder in ihrer Ausführung noch in ihrer Wirkung. Beim Hangbau ist die Breite dieser Gräben, mögen sie auch noch so lang sein, gleich groß, und zwar 6 Zoll, und es müssen besonders die unteren Uferkanten wagerecht sein, weil das Wasser hier bloß über diese rieselt.

Der Entwässerungsgraben (Ortipe oder Rinne) hat die Bestimmung, das abgerieselte Wasser aufzunehmen und dem Hauptentwässerungsgraben oder einem unterhalb liegenden Vertheilungsgraben zuzuführen. Beim Rückenbau müssen dieselben mindestens pro 1 Ruthe Länge  $\frac{1}{4}$  Zoll Gefälle erhalten, und werden an ihrer Ausmündung um 2 bis 3 Zoll breiter formirt, als am Anfange. Im Uebrigen erhalten sie dieselbe Breite und Tiefe, wie die Bewässerungsgräben, und ihre Anlegung ist ganz dieselbe, wie bei jenen. Beim Hangbau der Kunstwiese giebt es eigentlich keine Entwässerungsrinnen; hier müssen sie den Zweck der Bewässerungsrinne mit

verbinden, indem sie oberhalb entwässern und unterhalb bewässern. Beim natürlichen Hangbau kommen sie mitunter bloß als Entwässerungsrinnen vor, und ihre Breite und Tiefe richtet sich daselbst nach der zu entwässernden Fläche; doch müssen sie so viel als möglich gerade gelegt werden, und dürfen nie Krümmungen erhalten.

Der **Vertheilungsgraben**. Dieser Graben ist gewöhnlich der nächste Begleiter des Hauptzuleitungsgrabens und kommt bloß beim Rückenbau vor. Er erhält sein Wasser durch die Einlaßgräbchen aus dem Hauptzuleitungsgraben, und vertheilt es in die Bewässerungsrinnen; da derselbe jedoch zugleich die Stelle eines Bewässerungsgrabens mit vertritt, so muß er genau wagerecht und in gleicher Höhe mit den Bewässerungsrinnen angelegt werden. Seine Breite richtet sich nach der Fläche, welche er mit Wasser versorgen soll. Es sind jedoch 12 Zoll nicht immer hinreichend, das nöthige Wasser zu fassen, weil die Vertikalgräben meist ihr Wasser aus dem Hauptzuleitungsgraben entnehmen und nicht aus diesem gespeist werden; nur beim Hangbau kann er, wenn der oben erwähnte Fall eintritt, dadurch den Namen des Vertheilungsgrabens verdienen, daß hier die unteren Hänge bisweilen durch einen Vertikalgraben ihr Wasser aus selbigem erhalten. Seine Tiefe ist gewöhnlich 4 Zoll, und die Sohle desselben muß bei dem Rückenbau mit denen der Bewässerungsrinnen in gleichem Niveau stehen, damit bei eingestellter Bewässerung nicht überflüssiges Wasser in denselben stehen bleibt. Sind die Sohlen der Bewässerungsrinnen mit der des Vertheilungsgrabens in gleichem Niveau, so kann dann sehr leicht, wenn man den letzteren an einem Ende durch einen kleinen Graben mit einer Entwässerungsrinne verbindet, welche man während der Bewässerung mit einem Rosten verstopft, und bei

aufhörender Bewässerung öffnet, alles Wasser, sowohl aus dem Verteilungsgraben, als auch aus den Bewässerungsrinnen rein abgelassen werden, wodurch zugleich, wenn der Boden mit mineralischen Substanzen, besonders Eisen vermengt ist, jede Oxidation aufgehoben wird, welche bei wieder beginnender Bewässerung auf die Gräser sonst sehr nachtheilig einwirkt; auch wird so die Wiese schneller trocken, was besonders vor der Heuernte sehr zu wünschen ist. Bleibt jedoch Wasser in den Gräben stehen, so hält sich die Wiese immer feucht und erschwert das Darüberfahren bei Hinwegschaffung des Futters.

Der Einlaßgraben dient dazu, das Wasser aus dem Hauptzuleitungsgraben aufzunehmen und dem Verteilungsgraben zuzuführen. Er durchschneidet den zwischen beiden Gräben liegenden Damm, und wird oftmals durch eine Schleuse ersetzt, deren Länge so groß als das Einlaßgräbchen ist, in welchem Falle seine Benennung, Einlaßgräbchen, gänzlich wegfällt; doch kann er auch, will man die Kosten der Aufertigung der Schleuse ersparen, mit Hilfe eines Bollwerks oder Rasen geöffnet und geschlossen werden. Der Einlaßgraben muß unter jeder Brückung Gefälle erhalten; sei es nun eine Schleuse oder der Graben selbst, so muß das Gefälle mindestens 2 Zoll betragen und am Ende mit der Sohle des Verteilungsgrabens abschneiden. Ist eine Terrasse, dem Hauptgefälle nach, länger als 6 Ruthen, so muß dieselbe zwei Einlaßgräbchen erhalten; beträgt sie jedoch bloß 6 Ruthen, so ist eins hinreichend, hinlängliches Wasser zu liefern. Die Breite des Einlaßgrabens ist nach der Wassermenge zu berechnen; doch sind auch hier 6 bis 8 Zoll jedenfalls hinreichend, sowohl für denjenigen, welcher das Wasser unmittelbar dem Verteilungsgraben, als auch für den, welcher das Wasser einem Vertikalgraben zuführt. Beim Rückenbau

nach die Anlage desselben immer so angefaßt werden, daß er den Entwässerungsgraben gegenüber zu liegen kommt.

Der Vertikal- oder Transportir-Graben kommt nur beim Hang- und zusammengefaßten Bau vor. Er hat den Zweck, einer jeden Fläche frisches Wasser zuzuführen. Diefen erneuerten Zufluß erhält man durch den Vertikal- oder Transportirgraben, der deshalb beim Wiesenbau ein sehr notwendiger ist; ohne denselben würde bei ausgedehnten Flächen der Genuß sehr verschieden ausfallen. Beim Hangbau werden die Vertikalgräben in einer Entfernung von 5, zu 5, Ruthen, angebracht, durchschneiden dem Nebengefälle nach alle Bewässerungsgrinnen, und münden in den untersten. Ihre Breite und Tiefe ist die der Bewässerungsgrinnen; eben so geschieht ihre Anfertigung auf gleiche Weise. Sind die Terrassen, welche sie mit Wasser versorgen, von großem Umfang, so erhalten sie dasselbe unmittelbar aus dem Hauptableitungsgraben, sonst aber bloß aus dem Bauheilungs- oder ersten Bewässerungsgraben. Bei dem zusammengefaßten Bau muß der Vertikalgraben oftmals durch eine Mästenanlage gehen, ehe er zu seinem Bestimmungsorte gelangt; in diesem Falle vertritt eine Entwässerungsgrinne den Mästen, welche bis in den Heilungsgraben gezogen wird; die Stelle desselben. Das Gefälle, welches der Vertikalgraben erhält, ist das des Nebengefülle. Derselbe darf aber nie ungerath angelegt werden und vielleicht die Stelle eines Bewässerungsgrabens mit vertreten, denn unter solchen Umständen würde er den Nutzen, welchen durch ihn die Bewässerung erhalten soll, nicht gewähren. Alle Gräben, welche dieser Graben durchschneidet und nicht mit Wasser aus demselben gefüllt werden, müssen durch eingesepte Rasen von ihm getrennt sein. Beim Hangbau legt man jeden Mal, an der untersten

Überläufe der vor dem Vertikalgraben durchschnittenen Bewässerungsrinne in ersteren ein Rasenkübel ein; ist nun die Bewässerungsrinne voll Wasser und rieselt; dann tritt man den eingelegten Rasen etwas nieder, in der Art, daß hier im Vertikalgraben immer noch ein Rest des Wassers übergeht und in die untere Rinne strömt. Da alles abgerieselte Wasser jedes Mal wieder in die untere Bewässerungsrinne überströmt, und dadurch die letzteren Terrassen mehr Wasserzufluß erhalten, als die ersteren, und sich das Wasser immer wieder von selbst erfrischt, so ist ein stömer Zufluß (die eingelegten Rasen bringen ihn endlich hervor) von ganz frischem Wasser blutend, dem schon benutzten neue Kraft zu geben.

**Dammabbeiten.** Beim Wiesebau kommen zwei Fälle vor; welche einen Dammbau bedingen, und zwar: 1) um Wasserleitungen durch Niederungen in erforderlicher Höhe anzulegen; — 2) um Wasser zu sammeln, wo der Damm als Schutzwand deselben dient. In diesen beiden Fällen ist bei der Ausführung des Damms hauptsächlich folgende Frage zu berücksichtigen, auf welche sich dann jene gründet nach festen Grundfägen in Anwendung gebracht werden muß: Von welcher Consistenz ist der Boden, welcher zum Dammbau angewendet werden soll? Hat man zur Auffüttung der Dämme zu Wasserleitungen thonigen oder lehmigen Boden, so ist die Anlage der Böschung von 2 Fuß auf 1 Fuß Dammhöhe hinreichend, und wird selbst dem stärksten Wasserdruck widerstehen, nur muß bei der Auffüttung des Damms der Boden gut festgerammt werden; ist jedoch das zu verwendende Material Sand oder anderer lockerer Boden, so muß die Anlage der Böschung zu 3 Fuß gestimmt werden. Hier ist die Einlegung des festen Mörtels ganz besonders zu empfehlen, denn der Damm erhält dadurch eine unglaubliche Fo-

rigkeit, und nur mit größter Mühe kann ein solcher Damm, wenn er mehrere Jahre gelegen hat, niedergerissen werden. Hat man Rasen, so ist sowohl im Thon-, als Lehm- und Sandboden die Bedeckung des Dammes mit selbigem sehr anzurathen; der Damm erhält eine größere Festigkeit, und man verhindert dadurch die Versumpfung der unmittelbaren Umgebungen desselben. Alle solche Dämme, welche als Schutz einer bedeutenden Wassermenge dienen, müssen fast durchgängig dreifache Böschung haben. Thon- und Lehmerde eignet sich am besten dazu; auch ist Sand, wenn er gut gerammt wird, dabei zu verwenden, nur Moor- und Torfboden vermeide man. Bei allen Erdarten ist eine Rasenbelegung der Wasser- oder Brustseite rathsam, oder belegt man dieselben mit einer 6 Zoll starken Schicht großer Steine, welche man in die Erde einrammt, so ist dadurch für die Dauer des Dammes noch besser gesorgt.

Anlegung der Wasserbehälter. Mit den wenigsten Kosten sind oft solche Wasserbehälter herzustellen, ja wir finden dieselben sogar schon vorhanden und — benutzt. Wie leicht ist nicht ein Teich, welcher im Laufe des Jahres manchen Kubikfuß Wasser durch sein Abflußgerinne nutzlos dahinfließen läßt, nur durch eine vielleicht einfache Erhöhung des Dammes oder Erweiterung seines Gebietes zu einem prächtigen Reservoir umzuschaffen! Es giebt hier und da manche Niederung, deren Eindämmung zum Theil schon von Seiten der Natur geschehen ist, und die jetzt weder zu Feld, noch zu Wiese paßt, welche durch wenig Kosten eine segensreiche Vorrathskammer für unfruchtbare Fluren werden kann. Soll die Anlegung eines Reservoirs sich verwerthen und dem gewünschten Zwecke entsprechen, so sind folgende vier Regeln zu beobachten:

- 1) Die Fläche, welche zu diesem Zwecke verwendet werden soll, darf nicht zu klein sein, muß

- vollkommen geleert (entwässert) werden können, und ihr Gefälle nach einer Seite haben.
- 2) Es muß an den Stellen, wo die Abdachung sich ebnet, eine Eindämmung möglich sein.
  - 3) Es müssen alle Punkte des Zuflusses höher liegen, als die Fläche selbst, welche das Reservoir bildet, und
  - 4) darf diese Fläche nicht tiefer liegen, als die Ländereien, welche ihr Wasser zur Bewässerung von derselben erhalten, damit, wenn dies nicht besondere Verhältnisse verbieten, das Reservoir bis auf den letzten Tropfen benutzt werden kann.

Der Zufluß des Wassers zur Anfüllung eines Reservoirs kann entweder direkt aus einem Flusse oder Bache abgeleitet werden, oder man erhält denselben durch Leitungen von Feld- und Regenwasser, welches periodisch einen Fluß ernährt, zu mancher Zeit aber keinen Tropfen Wasser darbietet. Im ersteren Falle leitet man das Wasser vom Flusse oder Bache durch einen der Wassermenge angemessenen Graben in den undämmten Behälter, muß jedoch als Ausmündung dieses Grabens die höchste Stelle der Fläche annehmen, damit man unter allen Umständen denselben bis dahin füllen kann, ohne Rückstau in den Gräben und seinen Umgebungen zu verursachen. Die Ausmündung des Reservoirs muß nicht durch einen gewöhnlichen Teichständer, sondern durch eine Schluße gebildet werden, damit das abfließende Wasser genau nach dem Bedarf der zur Bewässerung bestimmten Fläche gegeben werden kann. Vortheilhaft ist es, wenn man, um die Dämme zu sichern und das zu viele Wasser in wassen Jahren ohne Nachtheil abzuführen zu können, noch außer der Hauptschluße ein einfaches Freigerinne einlegt; doch muß hier neben dem sogenannten Freigraben, welcher das Wasser aus dem Freigerinne

hinwegführt, aus Damme entlang noch ein anderer Graben angelegt werden, welcher, wenn es nöthig ist, das Wasser aus dem Freigraben aufnimmt und in denjenigen leitet, welcher das Wasser zur Bewässerung auf die Fläche führt. Derselbe muß indessen durch einen Stau oder eine Schleuse von ersterem getrennt sein, damit mit diesem Wasser ganz nach dem Bedarf der Bewässerung verfahren werden kann. Im zweiten Falle, wenn man bloß auf Feld- oder Regenwasser beschränkt ist, verfährt man zwar mit der Anlegung des Behälters auf dieselbe eben angegebene Weise, nur ist hier ein größeres Gebiet erforderlich, und es müssen alle Zuleitungsgräben mit Gefälle angelegt werden, damit sie das Wasser schnell zum Behälter bringen. Je weiter man nun das Gebiet ausdehnen kann, desto größeren Wasserzufluß erhält man, und dieses Wasser ist das schätzbarste für die Bewässerung. Der Nutzen, den solche Reservoirs zu Zeiten des Wassermangels und des Wasserüberflusses leisten, leuchtet von selbst ein.

**Wehre, Stau-Apparate, Schleusen und Siele.** 1) Die Wehre. Sie haben vor den Schleusen den Vorzug einer größeren Dauer und weniger Gefahr, so daß sie, ohne alle Aufsicht, auch bei großen Fluthen und Uebgängen, immer ihren Zweck erfüllen. Sie werden nur in solchen Flüssen und Bächen angelegt, aus welchen das Wasser zur Bewässerung entnommen wird, und man bringt sie gewöhnlich, wenn es die Lokalität erlaubt, 10 bis 20 Fuß unterhalb des Ableitungsgrabens, jedoch mit Berücksichtigung des durch das Wehr erforderlichen Rückstauens, durch dessen Höhe auch das nöthige Wasser in denselben eintritt, an, damit er und seine Schleuse, wenn das Wasser Sand mitbringt, nicht so leicht versandet, sondern letzterer über das Wehr mit fortgeführt wird. Die Wehre können entweder aus Steinen oder Holz



angefertigt werden; sind Steine vorhanden, so sind diese immer vorzugsweise dazu zu verwenden. Doch muß unter beiden Verhältnissen noch im Allgemeinen bemerkt werden, daß, um das Unterwaschen und Umspülen zu verhüten, eine ganz besondere Accurateffe beim Wehrbau obwalten muß; denn bei dem bedeutenden Druck und der Ueberfallshöhe bahnt sich das Wasser, selbst wenn es nur kleine Zwischenräume findet, schnell einen größeren Weg, und durchbricht oder umgeht den nicht vorsichtig unternommenen Bau, und eine Wiederherstellung ist oft schwieriger und kostspieliger, als ein Neubau. Gegen das Unterwaschen sichert eine dem Baue angemessene Böschung. Stromaufwärts ist eine zwei- bis dreifüßige, und stromabwärts eine drei- bis vierfüßige hinreichend. Die Böschung stromaufwärts sichert das Wehr gegen Anstoß des Wassers, und bezweckt eine allmälige Hebung des letztern; diejenige stromabwärts hindert einen zu schnellen Niedersturz und die dadurch leicht entstehende Unterwaschung. Man giebt den Böschungen die Form einer Cycloide oder krummen Linie, deren Endung in die Sohle des Baches allmälig übergeht. Das Umspülen aber vermeidet man dadurch, daß man mit dem Wehrbau 3 bis 4 Fuß tief in beide Ufer eingeht und da, wo dieselben abschneiden, eine Verkleidung von Steinen oder Holz senkrecht an denselben anbringt, wodurch dann das Wasser einen festen Anschlag erhält und nicht in die Ufer eindringen kann. Bei Anlegung eines jeden Wehres ist bei der stromabwärts liegenden Böschung ganz besonders darauf Rücksicht zu nehmen, daß die Sohle derselben mit Verkräftigung des unterhalb stattfindenden Gefälles eingelegt wird, damit der Sturz des Wassers nicht das Gefälle selbst hohlt und die Sohle des Wehres in kurzer Zeit über das Wasser zu liegen kommt, wodurch dann sehr leicht ein völliger Zusammensturz des Wehres statt-

haben kann. — Wehre von Steinen. Man gräbt an der Stelle, wo das Wehr angelegt werden soll, die Sohle des Baches auf die ganze bestimmte Länge und Breite des Wehres 1 bis 2 Fuß tief aus, geht jedoch mit lechterer einige Fuß tief in die Ufer ein und gräbt diese auf ihre ganze Höhe aus. Man schlägt nun in die Mitte, wo der Ueberfall des Wehres angelegt werden soll, einen oder zwei Markirspfähle, welche die Höhe desselben bestimmen, ein, und führt sodann zwei Mauern, entweder von Bruch- oder Sandsteinen, rechtwinklig durch den Bach auf, deren Höhe ungefähr 8 bis 12 Zoll unter die Höhe der Markirspfähle zu stehen kommt. Diese Mauern müssen ganz nach der Größe des Baches oder des Flusses 1 bis 2 Fuß stark und parallel 8 bis 12 Zoll von einander entfernt sein. Da, wo sie in die Ufer eingehen, erhöht man dieselben um 1 bis 2 Fuß, welche Höhe von dem Wasserstande bei Fluthen bestimmt wird, damit das Wasser beim Ueberfallen, wo es die meiste Kraft äußert, nicht in die Ufer eindringt, sondern zwischen diesen und den Mauerköpfen gedrängt bleibt. Den Zwischenraum der beiden Mauern füllt man durch Lehm oder Sand, mit kleinen Steinen vermengt, aus, und stampft bis oben herauf die Masse fest zusammen. Hierauf verbindet man die beiden Mauern mit einem sehr flach liegenden Bogen aus Steinen, dessen Koppe genau die Höhe der Markirspfähle und die aufzustauende Wasserhöhe erreicht. Die höheren Mauerköpfe verbindet man jedoch ganz mit einander. Die ausgegrabene Stelle wird nun sowohl stromauf-, als stromabwärts mit rauhen Steinen ausgefüllt, deren Zwischenräume man mit kleinen Steinen ausklett. Hat man diese Ausfüllung mit der Sohle in gleiche Höhe gebracht, so markirt man an den vertikal stehenden ausgegrabenen Uferwänden mit der Schaut oder kleinen eingeschlagenen Pfählen die

krumme Linie der Böschung, und setzt nach diesen Zeichen dieselbe mit Steinen aus, füllt alle kleinen Zwischenräume mit ausgewaschenem Sande, in welchem bloß noch die reinen Körner enthalten sein müssen, vollständig, und übergießt die ganze Fläche mit hydraulischem Kalk, woraus dann ein förmliches Conglomerat entsteht. Stromaufwärts führt man nun an beiden Ufern der Böschung Mauern als Bekleidung der Ufer auf, welche so hoch als die beiden Mauerlöpfe sind, und deren äußere Fläche mit den Seitenufern des Baches abschneiden muß; die Mauern müssen jedoch in dieselben eingehen und die ausgegrabenen Stellen ziemlich ausfüllen. Stromabwärts, wo auf gleiche Weise solche Mauern angelegt werden, brauchen dieselben jedoch nicht, wie stromaufwärts, bis an die Endung des Wehres gleich der Wasserhöhe zu sein, sondern diese richtet sich ganz nach der bei großen Fluthen überströmenden Wasserhöhe. Uebrigens giebt man ihnen dieselbe Form, wie die der Cycloide der Böschung. Die noch leeren Stellen hinter den Mauern stampft man mit Thon oder Lehm aus und bedeckt die Oberfläche dieser Stellen mit Rasen. — Wehre von Zimmerholz. Bei größeren Bächen und Flüssen, wo Steine fehlen und das Wehr von Holz angefertigt werden muß, verwendet man zur Ausführung am besten Zimmerholz; es muß dann ein förmlicher Koff gestossen werden. Die Ausführung dieser Art Wehre geschieht auf folgende Art: Mit der Ausgrabung verfährt man wie bei den vorhergehenden Bauten. Man schlägt alsdann an der Stelle, wo die Wehrhöhe oder der Ueberfall zu stehen kommt, quer durch den Strom und 2 bis 4 Fuß in die Ufer eine Spundwand von 6 bis 8 Zoll starken gezimmerten Pfählen ein. Bei diesen Einschlagungen nimmt man die beiden Endpfähle zuerst vor, welche sodann als Lehne der ganzen Wand dienen; an diesen

beiden Pfählen bringt man an jeder Seite ein langes Stück Zimmerholz an, welche man mit Klammern verbindet, und die zum Zweck haben, daß alle Pfähle in ein und derselben Richtung in die Sohle eindringen. Die Schließung der Spundwand muß in der Mitte stattfinden, damit die letzteren Pfähle, welche eine keilförmige Gestalt erhalten, die übrigen Pfähle eng zusammendrängen. Die Einschlagung aller Pfähle bei diesem Wehrbau muß mit dem sogenannten Lauframmel geschehen. Ist diese Spundwand mindestens 6 Fuß tief in die Sohle eingeschlagen, so bringt man sie, entweder durch weiteres Einschlagen, oder durch Abschneiden, in gleiche Höhe mit der letzteren, glebt jedem Pfahl einen Zapfen, und legt auf diese die Grundschwelle. Vorthellhaft ist es, wenn die Zapfen der Endpfähle durch dieselben hindurch gehen und festgenagelt werden können. Auf diese Grundschwelle kommen drei oder vier Säulen zu stehen, auf welchen der Oberbaum ruht, dessen Oberfläche abgerundet sein muß und die Wehrhöhe angiebt. Zur Sicherung des ganzen Wehres verbindet man die Säulen mit Bändern. Stromauf- und stromabwärts schlägt man an den Seitenseiten, so wie auch an den Endungen der Böschungen, Spundwände ein, deren Pfähle jedoch nicht so tief einzugehen brauchen, als die der Mittelwand; auf alle diese kommen Schwellen zu liegen. Hierauf verbindet man die Mittelfronte nach der Gestalt der Böschungen, bis an deren Enden, mit starken Streben, welche man durch Säulen unterstützt. Nun füllt man den Rasten des Wehres mit einer Mischung von Lehm, Sand und Steinen aus, welche man jedoch so fest als möglich rammt, und beschlägt alsdann die ganze Oberfläche des Wehres mit 4- bis 6 Zoll starken Bohlen. Der ganze Bau muß auf beiden Seiten einige Fuß tief in die Ufer eindringen. Die Seitenwände der Ufer bekleidet man eben-

falls mit Bohlen, welche an Skulen, die auf den Schwellen der Querrände angebracht sind, festgenagelt, oder, was noch besser ist, in dieselben eingefalzt werden. Die Sohle des Stromes belegt man nach dem Ende der Böschung stromabwärts mit großen, rauhen Steinen, damit hier das Wasser einen Anstoß findet und die Spundwand nicht unterwäscht. — Wehre von Pfählen und Berten. Bei kleinen Bächen, wo man die Wehre aus Mangel an Feldsteinen nicht aus solchen anfertigen kann, gebraucht man gewöhnlich nur Pfähle und Berten, und können solche Wehre von jedem Landwirth selbst angelegt werden. Ihre Anfertigung geschieht auf folgende Art: Man gräbt, wie beim vorhergehenden Wehrbau, an der Stelle, wo dasselbe hinkommen soll, den Ort seiner ganzen Länge und Breite nach aus. Sodann schlägt man da, wo der Ueberfall stattfindet, zwei Reihen starker Pfähle (wo möglich von eichenem Holze) rechtwinkelig im Bache ein; dieselben müssen wenigstens 6 bis 8 Fuß tief in die Sohle eingehen und ungefähr 1 Fuß von einander entfernt stehen, auch mehrere Fuß breit in die Seitenufer reichen. Ferner werden sowohl stromauf-, als auch stromabwärts da, wo die Böschungen endigen sollen, ebenfalls quer durch den Bach Pfähle eingerammt, deren Oberfläche mit der Sohle abschneidet, worauf, als Lehre der Böschungen, die Schnur von letzteren nach ersteren gezogen und alsdann immer in Entfernungen von 1 Fuß Pfahlreihen eingeschlagen werden. Da jedoch oftmals Hindernisse nicht gestatten, daß alle Pfähle bis zur bestimmten Tiefe eingetrieben werden können, so werden diese nach Beendigung des Baues und der Auflegung der Rasen nach der Schnur abgeschnitten. Sind nun alle Pfähle eingeschlagen, so werden sie mit Weiden- oder fichtenen Berten gehörig, sowohl der Länge, als auch der Quere nach, durchflochten.

Man füllt alle Zwischentäume mit Erde aus, und um diese sowohl, als auch das Geflecht bestmöglichst festzuzammen, schreitet man mit der Ausfüllung und Verflechtung immer zu gleicher Zeit gleichmäßig fort. Ist dies beendet, und hat man damit den Böschungen die erforderliche Form gegeben, so bedeckt man die ganze Oberfläche des Wehres mit Rasen (wo möglich Rollen) und nagelt dieselben mit 2 Fuß langen hölzernen Nägeln an. Die Grasnarbe der Rasen muß nach oben zu gekehrt sein. Die Seitenflächen der Ufer rammt man mit Boden fest und formirt die vorderste Schicht, welche der Wasserspülung ausgesetzt ist, mit einer senkrecht stehenden Lage Rasen, welche man mit dem Ufer innig verbindet. Kann man nach Beendigung den Wehrbau ungefähr 2 bis 3 Wochen stehen lassen, ehe man Wasser darüber führt, so ist man mehr gegen Zerstörungen gesichert. Obgleich nun diese Wehre nicht so dauerhaft wie jene von Stein sind, so entsprechen sie doch vollkommen ihrem Zwecke, sind wohlfeil und leicht herzustellen.

**Stauapparate.** Dies sind kleine Wehre, durch welche das Wasser gehoben und abgelassen werden kann, und sind dieselben vorzugsweise beim Wiesenbau anzuwenden. Sie bestehen aus Holz und werden nur in den Hauptzuleitungsgraben eingelegt. Ihre Anfertigung ist wohlfeil, und sie selbst sind in vieler Hinsicht den Schleusen vorzuziehen, denn sie entsprechen, wie die Wehre, bei Fluthen ohne alle Aufsicht ihrem Zwecke, da sie zu jeder Zeit, auch wenn sie geschlossen sind, viel und wenig Wasser überlassen, und doch unter diesen verschiedenen Umständen der Bewässerung ihren geregelten Fortgang gestatten.

**Schleusen.** Die Schleusen werden beim Wiesenbau in verschiedenen Gestalten und unter verschiedenen Größen angewendet. In Bäche oder Flüsse werden nur dann Schleusen eingelegt, wenn die Nach-

baren oder andere Verhältnisse nicht gestatten, das Wasser jederzeit zu stauen; in solchen Fällen haben sie dann vor den Wehren den Vorzug, daß man durch sie das Wasser zu einer bedeutenden Höhe anspannen und schnell wieder ablassen kann. Ganz besonders ist die Anlegung der Schleusen in Bächen dann zu empfehlen, wenn das Wasser nur periodisch aufgestaut werden darf, der Ableitungsgraben ein Reservoir füllt und dieses dadurch in kurzer Zeit vollgefüllt werden kann; denn sie gestatten, daß man das ganze Wasser des Baches in den Ableitungsgraben führt und so in wenig Tagen einen großen Wasservorrath erhält, nachher jedoch, wenn man die Schleuse öffnet, dem Wasser wieder seine frühere Höhe giebt, und somit mit den Nachbarn niemals in Collision geräth. Jeder Ableitungs- oder Hauptzuleitungsgraben muß durch eine Schleuse von dem Bache, Flusse u. s. w., woraus er das Wasser entnimmt, getrennt sein. Hier ist weder Wehr, noch Stau anwendbar; denn diese Gräben (wenn sie nicht Entwässerungsgräben sind) müssen zuweilen so fest geschlossen sein, daß kein Tropfen Wasser in dieselben eintritt, was nur durch die Schleuse hervorgebracht werden kann. Eben so müssen alle Einlaß-, Vertikal- oder Transportgräben ihr Wasser durch Schleusen aus dem Hauptzuleitungsgraben erhalten, damit das „Wie viel?“ ganz in der Willkür des Bewärrers steht. Zu diesem Zwecke werden zwar von Manchem Bretter und Rasen anempfohlen, allein eine hierbei zu weit ausgedehnte Economie bringt oft einige Jahre lang nachtheilige Folgen für die Bewässerungsanlage; denn wie leicht reißt nicht, wenn Bretter und Rasen die Gräben verschließen, das Wasser eines derselben nieder, und für diesen Schaden hätte manche Schleuse gebaut werden können. Ein besondere Accurateffe erfordert die Anlegung der kleinen Schleusen; wenn sie nicht ganz genau vorge-

nommen wird, ſo geſchehen leicht Unterwaſchungen, weil das Waſſer vermöge des Gefälles, mit welchem jene gewöhnlich eingelegt werden, dann einen größeren Druck ausübt. Die Schleuſen kommen in verſchieden Geſtalten beim Wäſſenbau vor, und zwar:

- 1) als große Schleuſen, welche in Bäche eingelegt werden;
- 2) als kleinere Schleuſen, durch welche die Ableitungs- oder Zuleitungsgräben von dem Bache ꝛc. getrennt oder verſchloſſen werden;
- 3) als ganz kleine Schleuſen, welche das Waſſer aus dem Hauptzuleitungsgraben aufnehmen und durch die Einlaß- oder Vertikalgräben auf dieſe Weiſe zur unmittelbaren Entwässerung führen.

Schleuſen, welche in Bächen angebracht werden. Die Anfertigung dieſer Schleuſen geſchieht auf folgende Art. Man ſtößt an der Stelle, wo die Schleuſe eingelegt werden ſoll, eine Spundwand von Pfosten oder Bohlen rechtwinkelig in die Sohle des Baches, mindestens 4 Fuß in dieſelbe. Dieſe Spundwand geht, wie beim Wehrbau, einige Fuß tief in die Ufer, und muß mit beſonderer Accurateſſe eingerammt werden, um das Unterwaſchen der Schleuſe zu verhindern. Auf dieſelbe kommt nun die Grundſchwelle zu liegen; kann man jede Poſte oder Bohle durch einen Zapfen mit derſelben in Verband bringen, ſo iſt es deſſo beſſer; jedenfalls aber müſſen die am Ende ſtehenden mittelſt Zapfen in die Grundſchwelle eingelaffen und verankert werden. Letztere kommt ſo zu liegen, daß ihre Oberfläche höchſtens 2 Zoll über die Sohle des Baches hervorragt. Auf dieſe kommen ſodann Säulen zu ſtehen, und zwar, ganz nach der Größe des Baches, drei oder mehrere, die jedoch niemals weiter als 4 bis 6 Fuß von einander entfernt ſtehen dürfen, damit der horizontale Druck des Waſ-



fers keine zu große Gewalt auf die Schütze ausübt, diese sich leicht aufziehen lassen und die ganze Schleuse dem Drucke leichter widersteht. Die Höhe der Säulen ist durch die Tiefe des Baches bedingt: man macht dieselben gern nach dem Verhältniß, daß nöthigenfalls die Schütze ganz über den Wasserspiegel herausgehoben werden kann. Man verbindet nun die Säulen oben mit einem Querbaum durch Zapfen, und dieselben erhalten an der inneren Seite einen Falz, in welchem die Schütze auf- und abgehen, oder, was besser ist, zwei Latten auf jeder Seite, welche die Schütze halten, damit man, wenn irgend einer von diesen defekt wird, denselben vermittelst Hinwegnehmung der Latten ganz herausnehmen kann, ohne den Querbaum abzuheben. An der Grundschwelle werden, sowohl stromauf-, als auch stromabwärts, nach der Breite des Baches drei oder mehrere Querschwellen durch Zapfen befestigt, von denen die beiden äußersten an dem Ufer gelegenen wo möglich auch auf die Spundwand zu ruhen kommen. Von den Schwellen, die stromabwärts liegen, erhalten die Säulen jede eine Strebe, welche durch Zapfen an beide befestigt werden; diese müssen stark und von gutem Holz angefertigt sein, denn sie halten die ganze Schleuse und müssen für den Wasserdruck Gegendruck leisten. Stromaufwärts giebt man bloß den beiden Endsäulen solche Streben. Nun bedeckt man die Vorder- und Hinterschwellen mit Pfosten oder Brettern, welche gespundet und mit hölzernen Nägeln an die Schwellen befestigt werden. Die Schützen, welche die erforderliche Staubböhe erhalten, werden aus Pfosten oder Brettern angefertigt, mit eingeschobenen Bändern versehen, und mit Hilfe zweier Ketten und einer Walze, welche zwischen je zwei Säulen angebracht sind, in die Höhe gewunden. Die Seitenufer bekleidet man wie beim Wehrbau mit Pfosten oder Bohlen, und die Säulen, welche diesel-

ben halten, werden wie dort in die Endschwelle durch Zapfen befestigt. Die Bekleidung verbindet man mit der Dichtung durch einen Spund, und zwar so, daß die Endschwelle den Falz und die erste Pfoste oder Bohle den Spund erhält.

Kleinere Schleusen, welche in den Ableitungs- oder Hauptzuleitungsgraben eingelegt werden. Die Anfertigung und Anlegung dieser Schleusen kommt beim Bisenbau sehr häufig vor. Soll eine Schleuse das Wasser aus dem Bache u. s. w. entnehmen und in den Hauptzuleitungsgraben führen, so lege man die Grundschwelle, worauf die Schleuse zu stehen kommt, in einer solchen Entfernung von dem Bache u. s. w., daß die Seitenschwelle mit ihrer Endung und somit die Vorderdichtung und Bekleidung der Ufer des Grabens mit dem des Baches abschneiden, wodurch jede Umspülung vermieden wird. Scheut man die Kosten nicht, so ist es noch vortheilhafter, wenn man die Ufer des Baches da, wo der Graben einmündet, 4 bis 6 Fuß breit ebenfalls mit einer Bekleidung versehen, wozu Pfosten genommen werden können. Ist die Stelle ausgemittelt, wo die Grundschwelle der Schleuse zu liegen kommt, so rammt man eine Spundwand quer durch den Graben und legt erstere dann auf. Sodann verbindet man mit der Grundschwelle Seitenschwelle zur Befestigung der Dichtung, welche ganz wie beim vorhergehenden Schleusenbau ausgeführt wird. Auf die Grundschwelle setzt man die beiden Seitensäulen und verbindet diese mit dem Oberbaume, in welchem in der Mitte ein länglich-viereckiges Loch zum Durchgehen des Schugarmes angebracht sein muß. Die Säulen zu beiden Seiten werden auf den Seitenflächen, sowohl stromauf-, als auch stromabwärts, mit Falzen versehen, worin die Uferbekleidung angebracht wird. Die übrige Einrichtung ist ganz wie bei der

vorerwähnten größeren Schleuse, nur daß der Schuß nicht, wie dort, mit Kette und Walze, sondern durch einen angebrachten Arm, welcher mit Löchern versehen sein muß, und durch den Oberbaum hindurch geht, mit Hilfe einer kleinen Kette und eines Baumes gehoben und niedergedrückt.

Ganz kleine Schleusen, welche das Wasser aus dem Hauptzuleitungsgraben entnehmen und unmittelbar auf die Wiesen führen. Diese Art Schleusen, auch gewöhnlich Kastenschleusen genannt, kommen beim Wiesenbau am häufigsten vor; ihre Anfertigung ist einfach und kann von jedem Zimmermanne ausgeführt werden. Die Größe derselben ist ganz durch die Fläche bedingt, welche sie mit Wasser zu versorgen haben; da jedoch alle 5 Ruthen eine solche Schleuse angebracht sein muß, so ist eine Höhe und Breite von 4 bis 6 Zoll jedenfalls hinreichend, ihren Zweck zu erfüllen. Diejenigen, welche das Wasser in einen Vertikalgraben ausmünden, müssen bisweilen 2 Zoll größer sein. Man verfertigt dieselben aus hölzernen oder eisernen Pfosten, und sie bestehen aus dem Schleusenkopf und der Rinne oder dem Kasten. Die Höhe des ersteren bedingt die Höhe des Grabenufers, und die Länge der letzteren der Damm, welcher den Hauptzuleitungsgraben vom Berthellungsgraben trennt. Die Decke des Kopfes, welche mit dem Ufer abschneidet, wird in schräger Richtung nach der Rinne zu aufgeschlagen, damit alles Schnee- und Regenwasser von derselben abläuft. Den Griff des Schußes läßt man gern durch die Kopfdecke durchgehen, damit man entweder durch einen kleinen hölzernen Nagel oder Keil den aufgezogenen Schuß oben erhält. Da, wo die Schleuse die Stelle des Einlaßgrabens vertritt, legt man sie etwas schräg, damit dadurch das erforderliche Gefälle bezweckt wird. Liegt

die Sohle des Hauptzuleitungsgrabens bedeutend höher, als die zu bewässernde Fläche, und kann man dieses Gefälle durch die Schrägleitung der Schleuse nicht hervorbringen, so formirt man den Kopf derselben um so viel höher, und macht zwischen Kopf und Rinne eine sogenannte Schleusenlammer, welche vorn mit Brettern bis zu der Höhe der Grabensohle zugeschlagen ist, auf welchen alsdann der Schutz zu stehen kommt, bei dessen Deffnung das Wasser herunter in die Kammer stürzt und in die Rinne übergeht. In allen solchen Fällen muß der Sturz des Wassers in der Schleuse niemals hinter derselben stattfinden, indem sonst zu große Auswaschungen vorkommen würden. Sollte jedoch, was in einzelnen Fällen stattfinden kann, der Sturz des Wassers hinter der Schleuse nicht zu vermeiden sein, so bringt man hinter derselben einen Schutz oder eine halb offene Rinne an, auf welche das Wasser den Sturz ausübt und dann einige Fuß fortrollt, damit es erst die Druckkraft verliert, ehe es in den Graben eingeht. Legt man eine Schleuse ein, so gräbt man den Damm durch, und zwar macht man die Ausgrabung größer, als die Breite der Schleuse beträgt, ebnet die Sohle der ausgegrabenen Stelle und belegt dieselbe vorn und hinten mit Rasen, so daß die Narbe oben ist. Zwischen denselben füllt man den Raum mit Erde aus und legt die Schleuse darauf, doch so, daß ihre Einmündung ungefähr 2 Zoll höher als die Grabensohle des Hauptzuleitungsgrabens, ihre Ausmündung aber mit der Grabensohle des Vertheilungsgrabens wagerecht liegt; sodann setzt man sowohl vorn als hinten an beiden Seiten Rasen fest an und rammt den Zwischenraum mit Erde aus. Die eingelegten Rasen schneidet man mit dem Spaten nach der Form des Grabenusers schräg ab. Stromaufwärts bricht man dieselben stumpfwinkelig nach der Mündung der

Schleuse zu ab, damit das in dem Zuleitungsgraben strömende Wasser sich nach der Deffnung der Schleuse zu drängt.

**Siele.** So nennt man beim Wiesenbau diejenigen Vorrichtungen, welche das Wasser entweder unter einem höher liegenden Graben hindurch oder über einen tiefer liegenden hinweg leiten. Ist der untere Graben größer als der obere, so muß der letztere sein Wasser in einer Siele über ersteren hinweg führen; ist jedoch der obere größer als der untere, so leitet der letztere mit Hülfe der Siele das Wasser unter ersterem hinweg. Im ersteren Falle besteht die Siele bloß aus einer starken, gespündeten, dreiseitigen Rinne aus Pfosten oder Bohlen, und muß zur Sicherung, nach ihrer Länge und Breite, ein oder zwei Joche erhalten, damit sich die Seitenwände nicht ziehen können und das Wasser durch die dadurch entstehenden Spalten ausläuft. Im zweiten Falle ist die Siele eine ganz einfache vierseitige Rinne, ebenfalls aus Pfosten oder Bohlen bestehend, muß jedoch, da sie nur bei Entwässerungsgräben vorkommen kann, eher zu groß als zu klein sein und mit etwas Gefälle eingelegt werden. Die Einlegung der Sieleu ersterer Art erfordert eine Vorsicht, die nicht genug anempfohlen werden kann. Man lege nämlich auf beiden Seiten der Siele, wo sie auf die Erde zu liegen kommt, ein Stück Pfofte oder starkes Brett unter, welches jedoch breiter als die Siele selbst sein muß, damit da, wo das Wasser ein- und ausströmt, keine Unterwaschung stattfindet, wodurch dann gewöhnlich die Siele herunterbricht, und wenn es nicht gleich bemerkt wird, heillose Zerstörungen angerichtet werden. Diese Unterlagen müssen so tief eingesenkt werden, daß die obere Seite des Bodens der Siele mit der Grabensohle in eine Höhe zu liegen kommt. Legt man hingegen die Sieleu letzterer Art ein, so muß man den

darüber hingehenden Gräben abhämmern, und die Steine in die Einlegung derselben stattfinden soll, durchgraben, damit die Seitenumgehungen der Erde festgerammt, und dann mit Rasen ausgelegt werden können.

Der Wiesenbau, oder die Verbesserung der Wiesen durch Wasser, zerfällt in den Kunstwiesenbau und in den natürlichen Wiesenbau. Der Kunstwiesenbau ist diejenige Wiesenmalioration, bei welcher durch die Kunst alles Natürliche des Terrains verbannt wird. Die zwei Hauptbedingungen seiner Realisirung sind: Hülfängliches, zu jeder Zeit erforderliches Wasser, und Gestalt einer vollkommen zweckmäßigen Entwässerung. Ohne Beides entschliesse man sich nicht zum Kunstwiesenbau. Eine Hauptregel dabei ist: den Bau jedesmal mit dem Gefälle zu beginnen, und mit diesem fortzugehen, so wie die Einrichtung des Anfanges zu treffen, daß am Ende des Baues der Boden mangelt, als übrig bleibt. Beobachtet man diese Regel, so ist es dem Wiesenbauer ein Leichtes, seinen Bau, unbeschadet des Ganzen, so einzurichten, daß er mit demselben am Schlusse einige Zeit nöthiger geht, vorausgesetzt, daß er auch hier im Stande ist, alles Wasser durch den Entwässerungsgraben abzuleiten, und daß kein Rückstau entsteht. Jede Fläche hat nämlich zweierlei Gefälle oder Abdeckung; das eine heißt das Haupt-, das andere das Nebengefälle. Gleichviel ob das erstere größer als das letztere ist, so heißt dasjenige, welches den Lauf des Hauptableitungsgrabens und die Richtung, nach welcher derselbe hingeht, bestimmt, das Haupt-, jenes aber, welches von diesem aus nach dem Hauptentwässerungsgraben geht, das Nebengefälle, obgleich letzteres oftmals bedeutend größer als ersteres ist. Wenn nun die Anlage mit dem Gefälle begonnen soll, so ist damit gesagt, daß man den Bau

dort anfangen, wo der Hauptabflugsgraben die  
 Fläche berührt, und dort ende, wo er sie wieder ver-  
 läßt. Begleitet von dem dem Laufe des Hauptabflü-  
 sungsgrabens entgegen, so ist es schwieriger; diesel-  
 ben so einzurichten, daß am Ende sich der Boden ab-  
 gleicht, weil man, wenn es dessen zu wenig giebt,  
 nicht tiefer gehen darf, als die untere Terrasse liegt,  
 und wenn sich zu viel vorfindet, noch nicht höher, als  
 bis zu dem Punkte, daß noch Wasser auf die Wiese  
 zu bringen ist, und dieselbe mit Vortheil gewässert  
 werden kann. Doch können hier auch Ausnahmen  
 vorkommen. Eine zweite Regel ist: die Fläche so  
 tief, als nur thunlich, unter das zur Bewässerung an-  
 zuwendende Wasser zu legen. Beobachtet man diese  
 Regel nicht, so läuft man Gefahr, in wenig Jahren,  
 besonders wenn das Wasser viel dängenden Schlud  
 ablagert, die Fläche umbauen oder weiter davon zu  
 müssen. Da überhaupt nie unmittelbar aus dem  
 Hauptabflugsgraben gewässert werden darf; um  
 die Regulirung des Wassers stets in der Gewalt zu  
 haben, so muß schon die Fläche um so viel tiefer lie-  
 gen, daß sie gestattet, einen Bewässerungsgraben an  
 der Seite des Hauptabflugsgrabens fortzuführen,  
 welcher sein Wasser aus letzterem erhält. Schwere-  
 lich ist auch folgende Regel: Man verschonte nicht, den  
 oberen Spätenstich Erde, welcher schon seit längeren  
 Jahren, vielleicht Jahrhunderten, entweder unmittel-  
 bar mit der Atmosphäre in Verbindung stand, oder  
 doch unter dem Rasen lag, wieder als obere Schicht  
 wiederzulegen. Mit der Ausführung dieser Regel  
 geht man sehr genau zu Werke. Gibt man dies  
 nicht mit der größten Accurateffe aus, so folgen Jahre  
 lange Erndungen im Ertrage; und zeichnet sich eine  
 solche falsch ausgeführte Stelle viele Jahre durch ihr  
 krankhaftes Gras aus. Ebenso beachte man, daß  
 alle Stellen, wo zu Zeiten Wasser stand und der Bo-

den durch dasselbe eine glänzend schwärzliche oder rüthliche Farbe angenommen hat, wenn es die Umstände erlauben, einige Wochen ungedrungen in Ställen unplanirt liegen bleiben. Indem man dadurch diesen Boden den Einwirkungen der Atmosphäre aussetzt, entsäuret er sich, so zu sagen. Beobachtet man dieses Verfahren nicht, so zeichnen sich solche Stellen die ersten zwei Jahre durch eine große Menge Unkräuter aus.

Obgleich, wie wir schon weiter oben gesehen haben, nur der Thon- und Lehmboden das Ansäuren der Gräfer bei Wässerungsanlagen gestattet, so ist es doch in den meisten Fällen ein Hauptverdienst, daß die Fläche, welche in Kunstbau umgeschaffen werden soll, eine Rasenbedeckung erhält. Eine Bedeckung von gutem Rasen ist jeder Ansaat vorzuziehen, weil hier im Anfang die Witterungsverhältnisse weniger Einfluß ausüben als bei der Ansaat; dahingegen ist auf sumpfigen, moorigen Wiesen, wo gewöhnlich nur Kunstbau ausgeführt werden kann, oftmals das Umgraben des Rasens und die Ansaat von größerem Nutzen, als das Bedecken. Sind indessen gute Rasen vorhanden, so müssen diese abgeschält werden, und dies geschieht entweder in der Gestalt eines Quadrats, oder, erlaubt es die Consistenz des Bodens und des Rasens, selbst in Form eines 8 bis 10 Fuß langen und 1 Fuß breiten Stücks. Von der guten Ausführung dieser Arbeit hängt manchmal Vortheil in der Kostenersparniß und nächherigem Bewässerung ab. Man sehe hauptsächlich darauf, daß diese Rasen eine egale Stärke von 2 Zoll erhalten; je gleicher und egaler die Rasen abgeschält werden, desto vollkommener geht die nachherige Wässerung von Statten.

Der Kunstwiesenbau hat dreierlei Abmählungen, deren Bestimmung ganz durch die Lokalität bestimmt wird: 1) so heißen: a) der sächsisch-Preussische, b) der sächsisch-Preussische, c) der sächsisch-Preussische, d) der sächsisch-Preussische, e) der sächsisch-Preussische, f) der sächsisch-Preussische, g) der sächsisch-Preussische, h) der sächsisch-Preussische, i) der sächsisch-Preussische, j) der sächsisch-Preussische, k) der sächsisch-Preussische, l) der sächsisch-Preussische, m) der sächsisch-Preussische, n) der sächsisch-Preussische, o) der sächsisch-Preussische, p) der sächsisch-Preussische, q) der sächsisch-Preussische, r) der sächsisch-Preussische, s) der sächsisch-Preussische, t) der sächsisch-Preussische, u) der sächsisch-Preussische, v) der sächsisch-Preussische, w) der sächsisch-Preussische, x) der sächsisch-Preussische, y) der sächsisch-Preussische, z) der sächsisch-Preussische.



b) Der breite Rückenbau und c) der Hangbau. Es hat sich bei dem Umfange des gesammten Biesenbaues der Grundsatz durch langjährige Erfahrung bestätigt: Je größer das Gefälle der zu beriefelnden Fläche, desto entsprechender die Resultate. Da dies aber nur in Gebirgsgegenden in hinreichendem Grade für große Flächen vorhanden ist, so muß in ebenen Gegenden das nöthige Gefälle auf künstlichem Wege gebildet werden, was durch den Rückenbau bewerkstelligt wird. Es ist deshalb folgende Regel durch die Erfahrung festgestellt und als feststehender Grundsatz angenommen worden: Hat eine Fläche weder in ihrem Haupt- noch Nebengefälle pro Längentreihe 14 Zoll Abwägung, so werden Rücken angelegt; hat sie aber davon so viel, oder mehr, so wird zum Hangbau geschritten.

a) Der schmale Rückenbau bedarf des meisten Wassers zur Bewässerung, weil hier bloß kleine, eine Ruthe breite Flächen beriefelt werden, und dann das Wasser in die Entwässerungsrienen überfließt. Die vortheilhafteste Länge der Rücken ist 10 Ruthen; größere Kürze schadet zwar nichts, indessen ist in diesem Falle mehr Gefälle auf die ganze Fläche nöthig. Die Vorarbeiten bei dem schmalen Rückenbau sind wegen ihrer großen Mannichfaltigkeit die schwierigsten im Kunstbau, und beginnen mit der Entwässerung des Terrains. Sieht nicht schon die Lokalität die Hauptwiederung der Fläche an, so muß dieselbe mit dem Nivelirinstrument aufgesucht und der Hauptentwässerungsgraben, wie weiter oben schon erwähnt, angelegt werden. Bei dem Kunstbau darf nie ein krummer Graben vorkommen, und es muß deshalb dieser Graben so geführt werden, daß derselbe auch dann, wenn die Anlage fertig ist, demselben Zwecke entspricht, zu welchem er jetzt bloß oberflächlich angelegt wird. Es fällt nun bei der Ausführung dieses Grund-

fähes sehr häufig vor, daß ein Entwässerungsgraben durch Höhen geleitet wird, wo früher nie eine Entwässerung nöthig war; solche Höhen müssen abgetragen werden. Bildet ein Bach, Fluß u. s. w. den Hauptentwässerungsgraben, so ist dies angegebene Verfahren nicht nöthig. Ist die Realisirung des Hauptentwässerungsgrabens beendet, so schreitet man zur Anlage des Hauptzuleitungsgrabens. Der Wasserpiegel in dem Punkte, von welchem aus, sei es nun ein Fluß, Bach, Quell oder Teich, das Wasser zur Fläche geleitet werden soll, muß jedesmal höher liegen, als die zu berieselnde Fläche; es ist aber leicht möglich, daß dies ohne Anlage eines Wehres, Staues oder einer Schleuse nicht ausführbar scheint. Jetzt muß die Lokalität untersucht werden, ob solche Hülfsmittel wegen des Rückstaus in Anwendung gebracht werden dürfen. Ist es möglich, so markirt man durch einen etwas starken Pfahl die Wasserhöhe, welche man durch solche Vorrichtung erhält (die Oberfläche des Pfahles giebt sie jedesmal an). Von diesem Punkte aus unternimmt man das Nivellement zur Fläche und untersucht, ob die Höhebene derselben tiefer als dieser Punkt liegt; einzelne Höhen werden hierbei nicht berücksichtigt, sie müssen abgetragen werden. Ist man überzeugt, daß von dem Punkte die ganze Fläche unter Wasser gesetzt werden kann, so schreitet man zur Anlage des Zuleitungsgrabens, und führt denselben auf der höchsten Stelle der Fläche in gerader Richtung, über doch in Schanzschlägen aber diese hinweg. Legt das Plateau der Fläche um so viel tiefer als der markirte Wasserpiegel, daß zur wägerechten Fortleitung des Wassers ein Damme erforderlich ist, so muß dieser angelegt werden; ist dies nicht der Fall, so wird der Graben nach der Beschaffenheit des Bodens und der Consistenz des zu transportirenden Wassers wäh-

legt. Die Abfertigung geschieht durch eine Reihe  
 Pfähle, welche die Mitte des Grabens und resp.  
 Damms angeben; da oft eine unergüthliche Anle-  
 gung des Grabens nicht stattfinden kann, doch ist es  
 besser, wenn die Ausführung beim Anfange des Baues  
 geschieht. Dem Hauptzuleitungsgraben gebe man,  
 wenn es das Terrain gestattet, auf 10 Ruthen Länge  
 1 Zoll Gefälle; dies ist hinreichend, besonders wenn  
 die Fläche nur etwas weniger tiefer liegt als das  
 Wasser. Doch muß man denselben oftmals ganz  
 wagerecht anlegen. Giebt man unter diesem Ver-  
 hältniß dem Graben viel Gefälle, so entsteht man  
 dasselbe der Fläche und läuft Gefahr, daß es dann  
 nicht auf diese überströmen kann. Nun ermittelte man,  
 wie viel Gefälle von dem Wasserspiegel im Haupt-  
 zuleitungsgraben bis zum Entwässerungsgraben vor-  
 handen ist. Man messe dann zwischen beiden Punk-  
 ten die Entfernung und dividire mit den Ruthenzahl  
 in das gefundene Gefälle, wodurch sich die Anlegung  
 dieses oder jenes Baues ergibt. Ist der Boden, über  
 den die Rüden gelegt werden sollen, sehr uneben, so  
 kann bloß das Nivellement diese Aufgabe lösen.  
 Sind die Höhen und Niederungen ziemlich einander  
 gleich, so ist es leichter, als wenn die Fläche dieser  
 beiden zu sehr von einander abweicht. In letzteres  
 der Fall, so kann bloß das Auge die ungefähren Dif-  
 ferenzen mit einander vergleichen, und hierzu gehört  
 Erfahrung; der Anfänger im Wiesenbau muß diesel-  
 ben vermessen, um das gegenseitige Verhältniß genau  
 zu ermitteln. Ueberhaupt aber kann alle Paracung  
 in Betreff der Bodenausgleichung nur ungenügend ge-  
 funden werden, und für große Flächen würde eine  
 solche an und für sich schwierige Berechnung zu  
 sicheren Resultaten führen; es kann jedoch, da diese  
 Angaben nur beim Kunstbau erforderlich sind, auch  
 nur für kleine Flächen nöthig sein, denn ein jeder

Wäsebanne große Flächen unter ein Niveau bringen wollen, da auch das ausgedehnteste Terrain in flachen Abfällungen bearbeitet wird, weshalb auch die Berechnung nur für solche einzelne Theile jedesmal nöthig ist. Ist die Anlage von großem Umfange, und gehen die Räden dem Neigungsgefälle entlang, so können dieselben oftmals dem Hauptgefälle nach nicht alle in gleiche Höhe gebracht werden, denn diese wird von letzterem bestimmt. Ist dasselbe bedeutend, so finden sich oft von 5 zu 5 Räden Abkürzungen oder Terrassen, doch gehen auch bisweilen die Räden eine lange Strecke in gleicher Höhe fort. Hat man die Wäse in viele solche Abkürzungen zu legen, so darf der Wäsebauer sich bei der praktischen Ausführung nicht irre leiten lassen, und glauben, er müsse erst die eine fertig machen, ehe er die andere beginnen könne; es müssen vielmehr oft mehrere zugleich vorgenommen werden, aus dem Boden anzugleichen, wenn es nicht häufig der Fall ist, daß in der zweiten Abkürzung, welche vielleicht einen Fuß tiefer liegen muß, als die erste, doch Höhen vorkommen, deren Wäse unter diesem Niveau nicht anbringen wäre, aberhalb jener Höhen liegen sind, bei welchen dieser Boden recht gut anwendbar ist. Bei einer solchen Terrassenanlage dem Hauptgefälle nach, muß man jedesmal mit der Aufschlagung in der Entwässerungsebene beginnen, damit der erste halbe Räden der unteren Terrasse dasselbe Gefälle erhält, welches zu seiner zweckmäßigen Entwässerung nöthig ist.

Ist beim schmalen Rädenbau der Hauptentwässerungsgewässer kein künstlich angelegter, sondern ein Bach u. s. w., so dürfen die Räden nicht bis an denselben fortgeführt werden, sondern müssen mindestens eine Rade vom Ufer entfernt sein, und von diesem aus wo möglich bis an die Sohle, oder doch so tief, als es der gegenwärtige Stand des Wassers in dem

Strome während des Baues fließen, abgehängt und  
 ein Gang formirt werden, damit die Fluten bei ho-  
 hem Wasserstande keine Zerwürfungen aus den Rücken-  
 läufen hervorbringen. Das Wasser tritt dann all-  
 mählig in die Höhe, breitet sich aus, findet keinen Wi-  
 derstand an dem Abzuge und schadet in keinem Falle  
 der Anlage. Doch müssen die Ausläuferungen der  
 Entwässerungsrinnen durch eine Rinne mit einander  
 verbunden werden, damit dieser Gang in trockenen  
 Zeiten gewässert werden kann.

Nach Beendigung aller Vorarbeiten schreitet man  
 zur praktischen Ausführung. Die Arbeiten beginnen  
 (wenn das Terrain vollkommen entwässert ist) mit  
 Abwälzung der Rasen. Geht es die Lokalität, so  
 bringe man diese jedesmal neben der abgeschliffen  
 Fläche auf Haufen, oder stelle sie, sind es Rollen, un-  
 mittelbar so, daß dieselben nicht transportirt werden  
 dürfen, sondern sogleich nach Beendigung des Plani-  
 rans wieder aufgerollt werden können. Es kann dies  
 jedoch nur unter den günstigsten Umständen stattfin-  
 den, und ist bei sehr unebenem Terrain gar nicht aus-  
 führbar. Auf einem Terrain dieser Art sind sie auf  
 die Seite zu schaffen, und erst wieder heranzufahren,  
 wenn sie gebraucht werden. Man vermeide jedoch  
 das zu lange Liegen der Rasen und bringe sie sobald  
 als möglich wieder auf die Fläche, sonst trocknen sie  
 zu sehr aus, und bedürfen längere Zeit um anzu-  
 wachsen. Ist der Rasen abgeschliffen und die Seite ge-  
 schafft, das Terrain eben, so grabe man den Boden  
 einen Fuß tief um und formire die Gestalt der Rücken.  
 Ist das Terrain tief und erfordert es Aufregung so  
 grabe man ebenfalls den Boden einen Fuß tief um,  
 das alte Boden, er mag so schlecht sein als er will, herab,  
 und schütte denselben in gehöriger Höhe auf grade  
 daneben. (Immer da, wo noch aufgeschüttet werden  
 soll) einen Fuß tief die Damme darob, und werfe sie

auf den aufgeschütteten Boden. Besonders das Ter-  
 rain übertrag, so gräbt man in der Richtung der Ent-  
 wässerungsrinne einen Schacht aus; die Breite des-  
 selben bedingt der Ueberflus des Bodens. Hat man  
 so viel hinweggeschafft, daß man ungefähr glaubt, der  
 noch übrig gebliebene Boden reiche hin, um den Rücken  
 zu formiren; so gräbt man denselben, mit Beachtung  
 der schon angegebenen Regel, bis über der Atmo-  
 sphäre ausgelegt gemessene Erde immer wieder als  
 obere Schicht zu brauchen, um, und wirft den Boden  
 so, daß die einzuschlagenden Marktpfählen unge-  
 fähr 1 bis 2 Zoll hervorstehen. Unter solchen schwie-  
 rigen Umständen ist man oftmals genöthigt, damit es  
 später nicht an Dammepe fehlt, solche bei Grabung  
 des Schachtes zu versetzen. Ist nun in diesem oder  
 jenem Falle die ungefähre Form des Rückens gebil-  
 det, so wird zur Planirung geschritten. Ist ein hal-  
 ber oder ganzer Rücken fertig planirt, so legt man die  
 Rasen auf. Dies geschieht, wie das Planiren, nach  
 der Schnur, und zwar so, daß man oben und unten  
 dieselbe zieht, und mit dem Rasen erst den Theil, wel-  
 cher höher liegen soll, einfaßt, dieselben so fest als  
 nun möglich an einander schrebt, da jedoch wo die Ent-  
 wässerungs- und Entwässerungsrinne hinreicht, einige  
 Zoll Zwischenraum und mitunter, vielleicht auf dem  
 halben Rücken eine Stelle von 10 bis 20 Quadrat-  
 fuß ganz offen läßt; damit bei Anfertigung der Rin-  
 nen die abgehauenen Rasenstücke aus denselben nicht  
 weggeschafft, sondern gleich verbraucht werden kön-  
 nen. Ist auf diese Weise ein Rücken belegt, so schlägt  
 man die Rasen mit der Klatsche fest,  
 Sind nun mehrere Rücken fertig, so schreitet man  
 zur Anlegung der Rinnen. Dieselben sind den Vor-  
 schriftsgraben, die Br- und Entwässer-  
 rungsgraben. Ihre Breite und Tiefe ist oben  
 bereits angegeben. Alle diese Gräbchen werden mi

Schleuse zu ab, damit das in dem Zuleitungsgraben strömende Wasser sich nach der Deffnung der Schleuse zu drängt.

**Siele.** So nennt man beim Wiesenbau diejenigen Vorrichtungen, welche das Wasser entweder unter einem höher liegenden Graben hindurch oder über einen tiefer liegenden hinweg leiten. Ist der untere Graben größer als der obere, so muß der letztere sein Wasser in einer Siele über ersteren hinweg führen; ist jedoch der obere größer als der untere, so leitet der letztere mit Hülfe der Siele das Wasser unter ersterem hinweg. Im ersteren Falle besteht die Siele bloß aus einer starken, gesplündeten, dreiseitigen Rinne aus Pfosten oder Bohlen, und muß zur Sicherung, nach ihrer Länge und Breite, ein oder zwei Joche erhalten, damit sich die Seitenwände nicht ziehen können und das Wasser durch die dadurch entstehenden Spalten ausläuft. Im zweiten Falle ist die Siele eine ganz einfache vierseitige Rinne, ebenfalls aus Pfosten oder Bohlen bestehend, muß jedoch, da sie nur bei Entwässerungsgräben vorkommen kann, eber zu groß als zu klein sein und mit etwas Gefälle eingelegt werden. Die Einlegung der Sieelen ersterer Art erfordert eine Vorsicht, die nicht genug anempfohlen werden kann. Man lege nämlich auf beiden Seiten der Siele, wo sie auf die Erde zu liegen kommt, ein Stück Pfole oder starkes Brett unter, welches jedoch breiter als die Siele selbst sein muß, damit da, wo das Wasser ein- und ausströmt, keine Unterwaschung stattfindet, wodurch dann gewöhnlich die Siele herunterbricht, und wenn es nicht gleich bemerkt wird, heilkose Zerstörungen angerichtet werden. Diese Unterlagen müssen so tief eingesenkt werden, daß die obere Seite des Bodens der Siele mit der Grabensohle in eine Höhe zu liegen kommt. Legt man hingegen die Sieelen letzterer Art ein, so muß man den

1 daher hingehenden Gräben abkürzen, und die  
 2 Stelle, wo die Einlegung derselben stattfinden soll,  
 3 durchgraben, damit die Seitenumgehungen der Erde  
 4 selbgerinnlich und dann mit Rasen ausgelegt werden  
 5 können.

Der Wiesenbau oder die Verbesserung der Wiesen  
 durch Wasser zerfällt in den Kunstwiesenbau und  
 in den natürlichen Wiesenbau. Der Kunstwiesen-  
 bau ist diejenige Wiesenmelioration, bei welcher durch  
 die Kunst alles Natürliche des Terrains verbannt  
 wird. Die zwei Hauptbedingungen seiner Realisirung  
 sind: Hülftüchtiges, zu jeder Zeit erforderliches  
 Wasser, und Gestattung einer vollkommen zweckmäßigen  
 Entwässerung. Ohne Beides entschleße man  
 sich nie zum Kunstwiesenbau. Eine Hauptregel da-  
 bei ist: den Bau jedesmal mit dem Gefälle zu begin-  
 nen und mit diesem fortzugehen, so wie die Einrich-  
 tung des Anfanges zu treffen, daß am Ende des  
 Baues eher Boden mangel, als übrig bleibt. Beob-  
 achtet man diese Regel, so ist es dem Wiesenbauer  
 ein Leichtes, seinen Bau, unbeschadet des Ganzen, so  
 einzurichten, daß er mit demselben am Schlusse einige  
 Fuß niedriger geht, vorausgesetzt, daß er auch hier im  
 Stande ist, alles Wasser durch den Entwässerungs-  
 graben abzuleiten, und daß kein Rückstau entsteht.  
 Jede Fläche hat nämlich zweierlei Gefälle oder Ab-  
 deckung; das eine heißt das Haupt-, das andere  
 das Nebengefälle. Gleichviel ob das erstere grö-  
 ßer als das letztere ist, so heißt dasjenige, welches den  
 Lauf des Hauptableitungsgrabens und die Richtung,  
 nach welcher derselbe fließt, bestimmt, das Haupt-,  
 jenes aber, welches von diesem aus nach dem Haupt-  
 entwässerungsgaben zugeht, das Nebengefälle,  
 obwohl letzteres oftmals bedeutend größer als ersteres  
 ist. Wenn nun die Anlage mit dem Gefälle be-  
 ginnen soll, so ist damit gesagt, daß man den Bau



dort anfangen, wo der Hauptleitungsgroben die  
 Fläche berührt, und dort ende, wo er sie wieder ver-  
 läßt. Beginnt der Bau dem Laufe des Hauptlei-  
 tungsgrabens entgegen, so ist es schwieriger; densel-  
 ben so einzurichten, daß am Ende sich der Boden aus-  
 gleicht, weil man, wenn es dessen zu wenig giebt,  
 nicht tiefer gehen darf, als die untere Terrasse liegt,  
 und wenn sich zu viel vorfindet, noch nicht höher, als  
 bis zu dem Punkte, daß noch Wasser auf die Wiese  
 bringen ist, und dieselbe mit Vortheil gewässert  
 werden kann. Doch können hier auch Ausnahmen  
 vorkommen. Eine zweite Regel ist: die Fläche so  
 tief, als nur thunlich, unter das zur Bewässerung an-  
 zuwendende Wasser zu legen. Beobachtet man diese  
 Regel nicht, so läuft man Gefahr, in wenig Jahren,  
 besonders wenn das Wasser viel stängenden Schlamm  
 ablagert, die Fläche umbauen oder Wasser legen zu  
 müssen. Da überhaupt nie unmittelbar aus dem  
 Hauptleitungsgroben gewässert werden darf; um  
 die Regulirung des Wassers stets in der Gewalt zu  
 haben, so muß schon die Fläche an so vielen Stellen  
 liegen, daß sie gestattet, einen Verteilungsgraben an  
 der Seite des Hauptleitungsgrobens fortzuführen,  
 welcher sein Wasser aus letzterem erhält. Schwere-  
 züg ist auch folgende Regel: Man verleihe nicht, den  
 obersten Spätensich Erde, welcher schon seit längeren  
 Jahren, vielleicht Jahrhunderten, entweder unabhän-  
 gig mit der Atmosphäre in Verbindung stand, oder  
 doch unter dem Rasen lag, wieder als obere Schicht  
 wiederzulegen. Mit der Ausführung dieser Regel  
 geht man sehr genau zu Werke. Führt man dies  
 nicht mit der größten Accurateſſe aus, so folgen Jahre  
 lange Stodungen im Ertrage; was gleichwohl eine  
 solche falsch ausgeführte Stelle viele Jahre durch ihr  
 krankhaftes Gras aus. Oben beobachte man, daß  
 alle Stellen, wo zu Zeiten Wasser stand und der Wo-

Wässernante große Flächen unter ein Niveau bringen wollen, da auch das ausgedehnteste Terrain in kleineren Abschnitten bearbeitet wird, weshalb auch die Berechnung nur für solche einzelne Theile porcional nöthig ist. Ist die Anlage von großem Umfange, und gehen die Räden dem Nebengefälle entlang, so können dieselben oftmals dem Hauptgefälle noch nicht alle in gleiche Höhe gebracht werden, denn diese wird von letzterem bestimmt. Ist dasselbe bedeutend, so finden sich oft von 5 zu 5 Räden Abstufungen oder Terrassen, doch gehen auch dazwischen die Räden eine lange Strecke in gleicher Höhe fort. Hat man die Weise in viele solche Abstufungen zu legen, so darf der Wässernante sich bei der praktischen Ausführung nicht irre leiten lassen, und glauben, er müsse erst die eine fertig machen, ehe er die andere beginnen könne; es müssen vielmehr oft mehrere zugleich vorgenommen werden, um den Boden auszugleichen, denn es tritt häufig der Fall ein, daß in der zweiten Abstufung, welche vielleicht einen Fuß tiefer liegen muß, als die erste, doch Höhen vorkommen, deren Masse unter diesem Niveau nicht anbringen wäre; aberhalb jenes Niveau sind, bei welchen dieser Boden recht gut anwendbar ist. Bei einer solchen Terrassenanlage dem Hauptgefälle nach muß man jedoch mit der Entlosgung in der Entwässerungsrinne be-  
 ginnen, damit vor erste halbe Flächen der unteren Terrasse dasselbe Gefälle erhält, welches zu seiner pro-  
 portionalen Entwässerung nöthig ist.

Ist beim schmalen Rückenbau der Hauptentwässerungsrinne kein künstlich angelegter Fontein ein Bach u. s. w., so dürfen die Räden nicht bis an denselben fortgeführt werden, sondern müssen mindestens ein Fuß vom Ufer entfernt sein, und von diesem aus vorwiegend bis an die Quelle, oder doch so tief, daß es der gegenwärtige Stand des Wassers in dem

Strome während des Baues gesteuert, abgeleitet und  
 ein Gang formirt werden, damit die Flüsse, die ho-  
 hem Wasserstande keine Zerschörungen aus Mündun-  
 gen hervorzubringen. Das Wasser tritt dann all-  
 mählich in die Höhe, breitet sich aus, findet seinen Wi-  
 derstand an dem Abzuge und schadet in keinem Falle  
 der Anlage. Doch müssen die Ausläuferungen der  
 Entwässerungsgrinnen durch eine Rinne mit einander  
 verbunden werden, damit dieses Gang in trockenen  
 Zeiten gewässert werden kann.

Nach Beendigung aller Vorarbeiten schreitet man  
 zur praktischen Ausführung. Die Arbeiten beginnen  
 (wenn das Terrain vollkommen entrostet ist) mit  
 Abwälzung der Rasen. Gestattet es die Lokalität, so  
 bringe man diese jedesmal neben der abgeschälten  
 Fläche auf Häufen, oder stelle sie, sind es Rollen, un-  
 mittelbar so, daß dieselben nicht transportirt werden  
 dürfen, sondern sogleich nach Beendigung des Plani-  
 rangs wieder aufgerollt werden können. Es kann dies  
 jedoch nur unter den günstigsten Umständen stattfin-  
 den, und ist bei sehr unebenem Terrain gar nicht aus-  
 führbar. Auf einem Terrain dieser Art sind sie auf  
 die Seite zu schaffen, und erst wieder heranzufahren,  
 wenn sie gebraucht werden. Man vermehrt jedoch  
 das zu lange Liegen der Rasen und bringe sie sobald  
 als möglich wieder auf die Fläche, laßt trocknen sie  
 zu sehr aus, und bedürfen längere Zeit, um anzu-  
 wachsen. Ist der Rasen abgeschält und die Seite ge-  
 schafft, das Terrain eben, so grabe man den Boden  
 einen Fuß tief um und forme die Gestalt der Räder.  
 Ist das Terrain tief und erfordert es Aufregung so  
 grabe man ebenfalls den Boden einen Fuß tief um,  
 das harte Boden, er mag so schlecht sein als er will, werden,  
 und schütte denselben in gehöriger Höhe auf grade  
 daneben (immer da, wo noch aufgeschüttet werden  
 soll) einen Fuß tief die Dammwand nach, und werfe sie

auf den aufgeschütteten Boden. -- Befördert das Terrain Abtrag, so gräbt man in der Richtung der Entwässerungsrinne einen Schacht aus; die Breite desselben bedingt der Ueberfluß des Bodens. Hat man so viel hinweggeschafft, daß man ungefähr glaubt, der noch übrig gebliebene Boden reiffe hin, um dem Rücken zu formiren; so gräbt man denselben, mit Beobachtung der schon angegebenen Regel, die selber der Atmosphäre ausgesetzt gewesen. Erde immer wieder als obere Schicht zu brauchen, um, und wirft den Boden so, daß die einzuschlagenden Markkirpfählen ungefähr 1 bis 2 Zoll hervorstehen. Unter solchen schwierigen Umständen ist man oftmals genöthigt, damit es später nicht an Dammeerde fehlt, solche bei Grabung des Schachtes zu reserviren. Ist nun in diesem oder jenem Falle die ungefähre Form des Rückens gebildet, so wird zur Planirung geschritten. Ist ein halber oder ganzer Rücken fertig plantirt, so legt man die Rasen auf. Dies geschieht, wie das Planiren, nach der Schaar, und zwar so, daß man oben und unten dieselbe zieht, und mit dem Rasen erst den Theil, welcher befestigt werden soll, einfacht, dieselben so fest als nur möglich an einander schiebt, da jedoch wo die Bewässerungs- und Entwässerungsrinne hinreicht, einige Zoll Zwischenraum und mitunter, vielleicht auf dem halben Rücken eine Stelle von 10 bis 20 Quadratfuß, ganz offen läßt, damit bei Anfertigung der Rinnen die abgehauenen Rasenstücke aus denselben nicht weggeschafft, sondern gleich verbraucht werden können. Ist auf diese Weise ein Rücken befestigt, so schlägt man die Rasen mit der Klatsche fest.

Sind nun mehrere Rücken fertig, so schreibt man zur Anlegung der Rinnen. Dieselben sind: den Vortheilungsrinnen, die Be- und Entwässerungsrinnen. Ihre Breite und Tiefe ist oben bereits angegeben. Alle diese Gräbchen werden mi

dem Wasserbeil nach der Schur gehören. Soll der Hauptentwässerungsgraben, welcher das Wasser aus den kleinen Entwässerungsrinnen von den Rücken aufnimmt, dasselbe wieder unterhalb zu einer andern Anlage führen und etwas Gefälle erhalten, so müssen die Ufer desselben mit Rasen ausgelegt werden, damit dieselben gegen Unterwaschung geschützt sind. Da jedoch der Entwässerungsgraben Gefälle erhalten soll, so muß dieses in der Sohle desselben angelegt sein, damit, wenn etwa Rückstau zu befürchten steht, dieser nur in die Entwässerungsgraben, nie aber in die Rinne eintritt. Wird jedoch das Wasser nicht noch einmal benutzt, so kann man das Gefälle nach und nach auch den Rücken mit begeben.

Der breite Rückenbau. Obgleich der breite Rückenbau wegen des weiten Erdtransportes kostspieliger als der schmale ist, so kommen doch Lokaltäten vor, wo derselbe mit Vortheil angewendet werden kann, theils weil zu dessen Bewässerung weniger Wasser nöthig ist, theils auch weil hier weniger Gefälle hinreicht, eine sonst schlechte Wiese in Kunstwiese umzuschaffen. Die Verhältnisse, welche im Allgemeinen die Anlage des breiten Rückenbaues bedingen, sind: wenn 1) die Fläche nicht sumpfig und frei von aller Säure ist; wenn 2) wenig Wasser zur Bewässerung vorhanden ist, und 3) das Terrain wenig Gefälle hat. Nachdem das Gefälle und die Größe der Fläche gefunden, und die Rückenhöhe oder die Lage derselben unter dem Wasser bestimmt wurde, so führt man die Abdeckung und das Nivellement aus. Die Manipulation der praktischen Ausführung beim breiten Rückenbau bleibt ganz dieselbe, wie beim schmalen Rückenbau. Wegen der größeren Breite aber sind diese Rücken schwieriger zu formiren, als die schmalen, und die Anlage derselben ist deswegen, weil

••••• allen Boden moß gelockert werden muß, selbst bei dem  
••••• obersten Terrain nicht mit dem Spaten geworfen  
••••• werden kann; kostspieliger als jene.

••••• Der Hangbau. Der Hangbau ist unter den  
••••• Wiesennutzungsarten die wohltheilhafteste; weit gewöhn-  
••••• lich da, wo derselbe unternehmen werden kann, die  
••••• Natur den Bau sehr begünstigt und höchliche Hand  
••••• leistet. Er bedarf unter allen Wässerungsanlagen das  
••••• wenigste Wasser; weil bei diesem dasselbe nur erst  
••••• dann in den Hauptentwässerungsgraben eintritt, wenn  
••••• es die ganze Fläche überrieselt hat. Wie schon be-  
••••• merkt worden ist, eignet sich eine jede Fläche, welche  
••••• pro Längeneinheit 4 Zoll Abwägung hat, zum Hang-  
••••• bau. Dies ist nun der Maßstab; wenn wir folgen  
••••• müssen, anzuermitteln werden soll, ob eine Straß-  
••••• stung des Hangbaues möglich ist. Derselbe ist, hat  
••••• das Terrain nicht zu viel Unebenheiten; die wohlfeilste  
••••• Wiesennutzungsart, dahingegen oftmals, man bedeu-  
••••• tende Auf- und Abwägungen; oder andere Schwierig-  
••••• keiten im Wege stehen, kostspieliger, als der Rücken-  
••••• bau. Der Hangbau erfordert, wie der Rückenbau,  
••••• eine genaue Berechnung des Bodens, damit sich die-  
••••• ser angleicht. Deshalb muß, um dieses genau beur-  
••••• theilen zu können, den Vorarbeiten ein oberflächliches  
••••• Nivellement des Terrains vorangehen. Wenn man  
••••• gefunden hat, wie hoch das Wasser über der Wiese  
••••• liegt, so vergleicht man die Höhen und Niederungen,  
••••• und wra dann leicht zu beurtheilen vermögen, wie  
••••• hoch und wie tief man mit dem Boden gehen darf.  
••••• Die praktische Ausführung des Hangbaues ist übrigens  
••••• dieselbe, wie beim übrigen Kunst-Wiesenaubau; in dessen  
••••• nehme man bei derselben doch auch Rücksicht auf An-  
••••• legung der Würfelgräben, und lege dieselben he-  
••••• wechshelhaft auf einer und die Vorarbeit markirtan Ei-  
••••• nie an. Der Vertheilungsgraben fällt hier dem Ra-  
••••• yonen nach weg, weil dieser nicht, wie beim Rückenbau,

das Wasser in jede Bewässerungsrinne vertheilt, sondern gleich über die Fläche überströmen läßt und den Namen einer Bewässerungsrinne annimmt. Beim Hangbau darf nur der Vertikalgraben der einzige Graben sein, welcher bloß Einem Zwecke entspricht, und zwar als Transporteur und Versorger jeder Fläche mit frischem Wasser; alle übrigen müssen doppelten Zwecken dienen: jeder muß, einzelne Fälle ausgenommen, Ent- und Bewässerungsgräben sein. Ist die zum Hangbau bestimmte Fläche von ausgedehnter Größe dem Hauptgefälle nach, und dieses bedeutend, so legt man Terrassen an, d. h. man geht von 10 bis 10 Ruthen immer etwas tiefer.

Der zusammengesetzte Bau. Ist eine Fläche von verschiedener natürlicher Gestalt, o. h. ziehen sich Ebenen und Abhänge ununterbrochen in derselben fort, und soll doch die ganze Fläche in eine Kunstweise umgeschaffen werden, so tritt sehr häufig der Fall ein, daß Räder- und Hangbau mit einander abwechseln müssen. Ein solcher Kunstwiesenbau heißt alsdann ein zusammengesetzter Bau. Bei diesem ist das Verfahren hinsichtlich der Berechnung des Terrains, so wie die Vorarbeiten und die praktische Ausführung, dem der schon angegebenen einzelnen Bauarten ganz gleich zu stellen. Nur eine Regel ist hier vorzugsweise zu beachten: die Entwässerungsgräben spielen hier nicht zugleich mit die Rolle der Bewässerungs- oder Beweidungsgräben; es müssen deshalb ihre Ufer wagerecht sein, und alle in dieselben einmündenden Entwässerungsrinnen um Erde auf 1 oder 2 Fuß ein schnelles Gefälle haben. Führen sie ihr Wasser als Zulüftungsräben wieder zu einer andern Fläche, so dürfen sie nur ihr nöthiges Gefälle in der Sohle erhalten, wo dann die Ufer derselben an der Ausmündung des Grabens hoch werden; in solchen Fällen müssen die letztern unbedingt mit Rasen ausgepfl.

werden. Die Vertikalgräben müssen bei dem zusammengefügten Bau größer sein, als gewöhnlich, indem die Fläche, welche sie mit Wasser versehen müssen, von großer Ausdehnung ist. Ihre Größe muß jedoch nur in die Breite, niemals in die Tiefe ausgedehnt werden; damit kein Wasser verloren geht; vielmehr, wenn die Schleuse, welche dieselben mit Wasser versieht, geschlossen ist, müssen sie rein abfließen, und darf auf ihrer Sohle Keines stehen bleiben. Dem mit Klüden und Hangbau vertrauten Wiesenbauer wird ein Klaines sein; aus der Zusammenstellung dieser einzelnen ihm bekannten Bauarten ein zusammenhängendes Ganze zu bilden.

Die Pflanz der bewässerten Wiesen. Diese besteht in der richtigen Ausführung der Bewässerung selbst und in der Instandhaltung. Ehe zur Ausführung einer Bewässerungsanlage geschritten werden kann, ist die Hauptfrage: Wie viel Wasser ist vorhanden? oder: Auf wie viel Wasser kann mit Bestimmtheit zu jeder Zeit gerechnet werden? Wenn nun auch nur in seltenen Fällen bei einem Wasserfluß eine gleiche Menge zu jeder Zeit angenommen werden kann, so kann doch bei einiger Beobachtung das mittlere Wasserquantum eines Bachs, einer Quelle ic. festgestellt werden. Wie viel Fläche aber damit zweckmäßig bewässert werden kann, hängt von dem Gefälle und von der Lage der Fläche ab. Denn 1) ist das Gefälle der Fläche der Art, daß das Wasser mehrmals benützt werden kann; so kann natürlich auch mit gleichem Wasserzufluß eine um so viel größere Fläche, als so viel mal das Wasser wieder benützt werden kann, bewässert werden; — 2) ist die Lage der Fläche der Art, daß dieselbe z. B. 30 Ruthen lang ist, und zwischen Bewässerungsgräben 10 Ruthen Entfernung stattfindet, so wird man für dieselbe mehr Wasser bedürfen, als



wenn sie nur 10 Ruthen lang wäre und doch die Entfernung zwischen Be- und Entwässerungsgraben 30 Ruthen betrüge. Endlich läßt sich nicht bestreiten, daß ein Boden mehr Wasser bedarf, als der andere, also auch hierauf Rücksicht zu nehmen sei. Im Allgemeinen läßt sich annehmen: daß man bei einmüthiger Benutzung mit 1 Kubikfuß Wasserzusaß pro Sekunde 10 Roden Fläche zweckmäßig bewässern kann. Was die Bewässerung selbst betrifft, so ist ihre Wirkung je nach den verschiedenen Jahreszeiten selbst eine verschiedene. Die Bewässerung im Herbst und Frühjahr, vorzüglich die erstere, ist hauptsächlich als düngende Wässerung anzusehen; weil in dieser Zeit das Wasser die meisten Schlammtheile mit sich führt und ablagert. Die Bewässerung des Sommers ist aus dem Grunde besonders wichtig; und kann mit Recht die auflösende genannt werden, weil sie beim Beginn der Vegetation den im Herbst niedergelagerten Schlamm auflöst, und den Wiesenpflanzen genießbar macht. Die Bewässerung im Sommer selbst ist als die erhaltende anzusehen; und darf nicht eigentlich Wässerung genannt werden, sondern muß bloß in ganz schwacher Uebersickerung oder bloß in Aufstauung des Wassers in den Bewässerungsrinnen bestehen. Die Bewässerung im Winter; und zwar beim Froste, ist die zerstörende. Ihre Anwendung bewirkt, daß alle guten Wiesengräser und Kräuter beim Eintritt der Frühlingswärme verschwinden. Kann man jedoch das Wiesenschwamm stets laufend erhalten, so findet das Gegenstück statt. — Das Wiesensjahr (Wiesensjahr) beginnt mit dem Monat Oktober, und wir wollen nun sehen, was in den einzelnen Monaten bei der Bewässerung zu thun ist. — Oktober. Sind die Bewässerungsanstalten noch nicht völlig hergestellt, so beschleunige man deren Vollendung und wässere fleißig Tag und Nacht fort. Ebenedern disponirt bei

Überhäufet, anhaltender Nässe und wenigem Gefälle  
 leicht zur Erzeugung von Unkraut und Sumpfgräsem;  
 man lasse ihn daher, wie auch Torf- und Moorboden,  
 nach drei- bis vierwöchiger Bewässerung, guten Boden  
 aber: nach 6 bis 7 Tagen, einen Tag trocken. Nicht  
 die Wassermenge nicht aus, um die ganze Wiese mit  
 einem Male unter Wasser zu stellen, so auch als man  
 abholungsweise ein paar Tage damit. Die sauren  
 Stellen werden stärker, d. h. mit größter Wasser-  
 menge, bewässert, um den Sumpf gleichsam auszu-  
 waschen. Tritt kalte, kalte Witterung oder Schnee-  
 gefälle ein, so wässere man anhaltend fort. Als ein  
 Zeichen genügsamer Bewässerung betrachtet man das  
 von der Menge des abgelagerten Schluffs hervör-  
 tretende schrygliche Aussehen der Wiesen; und wässert  
 dann nur mit geringerm Wasser. — Novemher. Hier  
 gilt dasselbe wie im vorigen Monat; bei gelindem  
 Wetter, wie bei etwas Frost oder Schnee, wässere  
 man fort und lasse die Wiese erst bei nachbarigen, wär-  
 mern Tagen trocken, hüte sich jedoch sehr, daß man  
 nicht vor einem starken Froste überläßt und die Wiese  
 mit Eis überdeckt werde. Bei der geringsten Ge-  
 fährdung eines solchen stelle man das Wasser zeitig  
 ab, daß die Wiese vorher noch abtrockne und der  
 Frost nicht in dem nassen Boden desto tiefer eindringe  
 und die Graswurzeln beschädige. Kann eine ge-  
 hörige Abtrocknung der Wiesen vor dem Froste nicht  
 mehr erfolgen, so läßt man besser das Wasser auf  
 und wässert zu feiner Abstellung den ersten milden Tag  
 ab. — Decemher. Auch in diesem Monat kann bei  
 gelindem Wetter die Bewässerung noch fortge-  
 führt, muß aber doch bei des kältesten Besorgnis vor  
 starker Kälte lieber sogleich eingestellt werden, als daß  
 man es selbst vom Froste aben sollen zu werden.  
 Wenn nun wirklich ganz wirklich wäre, daß das  
 Wasser den ganzen Winter hindurch unter dem Sch

...sterbe, so würde nicht allein Schaden, sondern  
 noch der Vortheil erwaschen, daß die Vegetation sehr  
 zeitig im Frühjahr erblüht. Ueberhaupt wässere man  
 gegen den Winter hin desto weniger, je mehr man es  
 schon zuvor gethan hat, und überlasse lieber die Wie-  
 sen dem Winterschlaf: — Januar und Februar.  
 In diesen beiden Monaten giebt es wenig zu thun;  
 Ross, Heide und Hanunfeln werden am leichtesten  
 durch Eisbedrückung im Winter und durch Bewässerung  
 im folgenden Monat veritgt. Uebri gens sehe man  
 doch öfters nach, ob sich das Wasser nicht irgendwo  
 durchgearbeitet hat und die Wiesen mit Eis zu bedecken  
 droht; hat sich doch Eis eingefunden, so suche man es  
 in den ersten warmen Tagen zu Ende Februars oder  
 Anfang März durch starke Bewässerung baldigst zu  
 entfernen; denn es schadet der Graswurzelungemein,  
 wenn es bloß durch die Sonnenwärme schmilzt. —  
 März. Mit diesem Monate fängt schon die Früh-  
 lingswässerung an, die mit weit mehr Vorsicht und  
 sehr häufiger Unterdrückung ausgeübt werden muß,  
 als die des Herbstes; da auf Wässerungswiesen die  
 Vegetation schon sehr zeitig beginnt, und zu oft gege-  
 benes oder vieles Wasser sie nur beeinträchtigen kann;  
 zudem ist das Wasser in diesem Monat meist noch sehr  
 schaum und kalt, daher auf moosigen Wiesen besonders  
 anwendbar. Bei warmem, trockenem Wetter wässere  
 man den dritten bis vierten Tag etwa 24 Stunden  
 lang, bei Nachfröhen gebe man jede Nacht Wasser  
 auf und stelle es Morgens wieder ab. Ueberhaupt  
 ist es Regel, die Aufstellung des Wassers Abends, die  
 Abstellung aber Morgens zu bewirken. Mit neu an-  
 zulegenden Bewässerungen kann man in diesem Mo-  
 nate schon anfangen, um sie desto früher, und auf gu-  
 ten Wiesen womöglich vor dem stärksten Triebe des  
 Grases, etwa gegen Ende des April, so weit noch zu  
 bringen, daß schon die Sommerwässerung benützt wer-

den kann. Umbauungen können nur auf höher gelegenen trockenen Wiesen mit Vortheil in Arbeit genommen worden, auf niedrigen enthält der Boden noch zu viel Winterfeuchtigkeit. Auf sauren und sumpfigen Wiesen, die aber vorher entwässert worden, bringt Anfangs dieses Monats die Einstreung von Holzasche erstaunliche Wirkung durch Erzeugung von Klec und süßen Gräsern hervor. — April. Bei mildem Wetter wässere man 2 bis 3 Tage anhaltend und lege dann einen Tag aus, bei kalten Nächten muß stets Wasser auf sein. Man hüte sich aber von jetzt an, sehr schlammiges Wasser auf guten Wiesen zu gebrauchen, besonders wenn es thonige oder lehmige Bestandtheile enthält, indem sich der Schlud so fest auf dem Boden lagert, daß die jungen Grastriebe darunter ersticken. Steht ein Nachtfrost bevor, so gebe man stark Wasser auf; ist man aber davon überrascht worden, so thue man dies wo möglich noch des Morgens vor Sonnenaufgang und lasse es gegen 9 bis 10 Uhr wieder ab. Hierdurch wird die nachtheilige Einwirkung auch des stärksten Frostes gänzlich aufgehoben. — Mai. Wegen eintretender Nachtfroste verhalte man sich wie im vorigen Monat. Bei rauhem Wetter wässere man öfter, bei warmem seltener, aber nie länger als 1 bis 2 Tage, bei heißem Wetter nur die zweite bis dritte Nacht. Durch anhaltende Bewässerung in diesem Monate bei trockenem Wetter bildet sich gewöhnlich — besonders auf Wiesen von wenigem Gefälle — eine grünliche Schleimhaut auf dem Boden, die alles Gras verdämmt. — Juni. Bei Regenwetter unterbleibe alle Bewässerung, aber bei trockener Witterung stelle man eine um die andere Nacht nur so viel Wasser auf, daß die Gräben stark gefüllt sind, und lasse es Morgens wieder ab. Acht Tage lang vor der Ernte höre alle Bewässerung auf. — Juli. Nach dem Heuschmitt bleibt die Wiese

Es ist 10 Tage lang ganz trocken, damit sich die Graskoppeln erst wieder verharben; nachher kann nach 8 Tage hindurch jede Nacht, dann aber, nach Maßgabe der Witterung, die dritte bis vierte Nacht bewässern. — August. Torf- und Moortiefen bewässert man in diesem Monate besonders stark, Wiesen von gutem, aber trockenem Boden eine um die andere Nacht, feuchte aber nur wöchentlich zwei Tage. In gebirgligen Gegenden kann man noch in diesem Monat die zu Wiesen bestimmten Flächen mit Vortheil ansäen, aber nicht später, weil sich sonst das junge Gras vor dem Eintritt des Winters nicht mehr gehörig befestigt und deshalb durch die Kälte leicht zu Grunde geht. — September. Bei warmem und trockenem Wetter wird die zweite bis dritte Nacht, bei rauhem, unfreundlichem 2 bis 3 Tage anhaltend bewässert und dann einen Tag trocken gestellt, bis 10 oder 12 Tage vor der Grummeternte.

Die Instandhaltung der Bewässerungswiesen. Die Wässerungswiesen erfordern mehr Aufsicht, als die unbewässerten. Zu allen Zeiten müssen sie sorgsam im Auge behalten werden, denn die geringste Kleinigkeit bringt oftmals große Wirkungen hervor. Bei der Ernte auf Wässerungswiesen muß auf Nacht, Trockenmachen und Abfuhr genau geachtet werden. Die erstere darf nie im gleichen Maße gehoben. Hat man bei der Vormacht die Wiese der Länge nach gehauen, so muß dies bei der Nachmacht querüber geschehen, damit nicht durch das Stehenbleiben der Rämme sich die Wiese stellenweise auswässere, wodurch dann leicht die Unebenheiten auf der Oberfläche derselben entstehen. Beim Trocken des Heues müssen immer die kleinen Gräbchen berücksichtigt werden, damit das Futter nicht in dieselben gestworfen werde, wodurch einestheils das Futter sich schlecht bräunert, anderntheils die Rinnen voller Futter

werden und die nachherige Bewässerung in's Stoden geräth. Das Abfahren muß behutsam geschehen, damit nicht etwa muthwillig die Ufer der Rinnen zerstört werden; man muß deshalb stets quer über dieselben fahren, denn da in der Ernte die Wiese ganz trocken sein muß, so schadet man derselben hierdurch am wenigsten; drückt ja der Wagen hier und da ein, so ist dies auf sehr einfache und leichte Art wieder herzustellen, was aber schwierig ist, wenn z. B. ein Rad das Ufer der Rinne ganz zusammengefahren hat. Die Aufräumung der Rinnen muß alljährlich sogleich nach der letzten Mäht geschehen. Will man die Wiesen betweiden, so geschehe dies niemals nach vollbrachter Räumung, und nur mit Schafen, nie aber mit Rindvieh. Die größeren Gräben müssen alle zwei bis drei Jahre gehörig geräumt werden. Im Winter gebe man besonders auf die Maulwürfe und Ratten Acht; obgleich diese Thiere nur selten auf Wässerungswiesen vorkommen, so ist es doch nicht zu umgehen, daß hin und wieder sich einzelne einfänden; besonders machen sie dann in den Dämmen viel Schaden. Durch ein einziges Maulwurfsloch entsteht oftmals großer Nachtheil; deshalb stelle man diesen Thieren auf alle mögliche Art nach. Nach Beendigung der Grummeternte beginnt man sogleich mit der Aufräumung sämmtlicher Gräben, stellt Wehre, Schleusen, Dämme u. s. w. wieder in brauchbaren Stand. Am meisten ausgebildet und weitberühmt ist der Wiesenbau im Siegerland der preussischen Provinz Westphalen.

Was wir nun noch über die Benützung der Wiesen zu sagen hätten, läßt sich sehr kurz fassen. Die Benützung des Grases als Grünfutter läßt sich nur in Zeiten der äußersten Noth rechtfertigen. Geschieht es dennoch, so ist die ganze Deconomiawirtschaft schlecht, denn es ist dann für den Anbau von Futterkräutern, dem Haupthebel der Landwirthschaft, schlecht,

wenigstens nicht hinreichend gesorgt. Die Benutzung der Wiesen zur Weide bringt ebenfalls mehr Schaden als Nutzen.

## Literatur.

- A. von Lengerke, Anleitung zum praktischen Wiesenbau. Prag, 1836.
- von Babo, Anleitung zur Anlage und Behandlung der Wiesen. Heidelberg, 1836.
- ©. L. Pätzig, Der praktische Wieselwirth. Leipzig, 1840; 3te Aufl., das. 1846.
- Derselbe, Aufruf an alle Bauern zur Verbesserung ihrer Wiesen durch Bewässerung. Leipzig, 1841.
- Derselbe, Der praktische Oeconomieverwalter. Leipzig, 1851. Seite 191—218.
- K. Schenk, Abhandlung über den Wiesenbau. Fulda, 1841.
- Thaer, Rationelle Landwirthschaft.
- Schwarz, Anleitung zum praktischen Ackerbau.
- Meyer, Ueber die Anlage der Schwemmwiesen im Lüneburgischen und die Wiesenbewässerung überhaupt. Eine Preisschrift mit einer Vorrede von Thaer. Zelle, 1800.
- Keller, Anleitung zur Verbesserung des Wiesen- und Futterbaues. Frankfurt a. M., 1821.
- Pohl, Das Verjüngen der Wiesen, nebst Revision der Wiesenwirthschaftslehre. Leipzig, 1810.
- Berg, Ueber die Bewässerung und den Bau der Wiesen etc. Leipzig, 1824.
- Heusinger, Vollständiger Unterricht über den Futterbau etc. Ein integrierender Theil der allgemeinen Encyclopädie der gesammten Land- und Hauswirthschaft. Leipzig, 1831.
- H. F. Andréä, Künstlicher Wiesenbau. Freyhard, 1840.

**Wiesel, Mustela.** I. **Großes Biesel, braunes, graues, Feld- und Wald-Biesel, Hermelin, Hermelin-Biesel, Königs-Biesel, M. erminea L.,** von braunrother, in kalten Gegenden im Winter weißer Farbe, jederzeit aber mit schwarzer Schwanzspitze, liefert in Sibirien, Lappland, Norwegen die Hermelinfelle, kommt aber auch in Deutschland, z. B. Thüringen, vor. Es ist munter, furchtsam, grausam, gewandt, läuft sehr geschickt an Dämmen und geraden Wänden hinan; kriecht durch sehr enge Ritzen, schwimmt leicht über Bäche und Flüsse, quiekt fast wie eine Spitzmaus, und soll nicht über 6 Jahre leben. Es hält sich in Wäldern und Feldern auf, in Klüften oder Höhlen unter der Erde oder in hohlen Weidenbäumen; besucht im Winter zuweilen die Wohnungen der Menschen, Scheunen, Ställe und Keller; nährt sich besonders von Mäusen, Ratten, Eiern, jungen, ja selbst alten Vögeln, fällt sogar Hasen; Kaninchen, junge Rehe im Schlaf an, besucht im Winter auch zuweilen Tauben- und Hühnerhäuser; Seht an stillen, einsamen Orten am Tage, so wie des Nachts auf Raub aus, an unsichern aber besonders in der Abend- und Morgendämmerung und bei Mondschein die ganze Nacht durch; scheint paarweise zu leben, begattet sich im März; Tragzeit ungefähr 5 Wochen; 3 bis 8 Junge. Das Thier selbst, so wie seine Excremente verbreiten einen Bisamgeruch, herrührend von unter dem After liegenden Bisamdrüsen. Man bezt das Thier mit Hunden — doch müssen es gute sein, da dasselbe stark um sich beißt — oder fängt es mit Fallen oder Schlingen, oder vergiftet es; indem man an den Ort, wo man es verspürt hat, ein mit Gift, z. B. Aegsublimat, theilweise gefülltes Ei legt; oder verstopft alle Ein- und Ausgänge seines Erdhauses, mit Ausnahme des höchsten, in den man Wasser gießt, um das Thier zu erkaufen, oder erlegt es



mit der Finte, besonders zur Begattungzeit, wo diese Thiere beständig vor ihren Höhlen spielen. Wenn man ihnen wie eine Maus vor der Höhle pfeift, so kommen sie eiligt hervor, und man kann sie so am leichtesten erlegen. — Der Schade dieser Thiere ergeht sich aus ihrer Nahrung. Ihren Nutzen anlangend, so wird der Balg der rothbraunen kaum zu Unterfutter benutzt; das kostbarer aber ist der Balg der weißen. Allein von dem deutschen weißen Wiesel bekommt ihn der Kürschner nur selten zur Bearbeitung als Pelzwerk, indem er von den Landleuten mit bestem Erfolge zur Vertreibung der Geschwulst, besonders an den Entern der Röhre, und bei schwindenden Gliedern gebraucht wird. Die besten Hermelinselle kommen aus dem Norden.

II. Gemeines Wiesel, kleines gemeines Wiesel, Haus-Wiesel, Speicher-Wiesel, röthliches Wiesel, Heermännchen, Wiesel-Marder, im Norden, wo es im Winter weiß wird, kleines weißes Wiesel, Hermelinschen und Hürmlein, *Mustela vulgaris* L. Ist kleiner als das vorige, hat auch einen kürzeren Schwanz. Dieser ist mit dem gelbrüthlich braunen Oberleibe, der im kalten Norden weiß wird, einfarbig und ohne Haarbüschel. Es hat unter dem After zwei Drüsen, die keinen so unangenehmen, aber viel stärkeren Bisamgeruch von sich geben, als bei dem großen Wiesel. Es kommt in den meisten Theilen von Europa vor, ist sehr munter und flüchtig, durchkriecht und durchsucht alle Winkel und Löcher, läßt in der Angst einen heiseren, quiekenden Ton hören; hält sich mehr und lieber in Gebäuden auf, als das große Wiesel, besonders in den Klüften der alten Mauern, auf den Böden, in Kellern, Scheunen und Ställen, doch auch nahe an Dörfern und Städten in Hasen, Steinhasen, Steinbrüchen, unter hohlen Ufern, hohlliegenden

werden durch Pferde gezogen; — o) der ungewisse Pflug, besteht aus einer Schelle mit 4 Balken, die wechselweise mit starken Hobeln und Staken versehen sind. Er verlangt eine Anspannung von 6 Pferden und versetzt die Wiese in einen Mittelstand von Acker und Wiese.

**Wiesenhund**, so viel wie Hundstarmelshier, *Arctomys ludovicianus* Say. Cuv.; s. unter Sturmelmhier.

**Wiesenhundgärten** heißen die Plätze, an denen die zahlreichen Trupps der Wiesenhunde, *Arctomys ludovicianus*, ihre Höhlen neben einander gegraben haben.

**Wiesenkrebs**, auch Schauffelkreb. Vertilgung desselben: Man läßt von reiner Holzasche ungefähr 20 Maas scharfe Lauge machen, löst in derselben 1 Pfund blauen Vitriol (Gallienstein) auf, und besprengt hiermit 30 bis 40 von dem Insekt beschädigte Stellen, die man vorher von der aufgewühlten Erde hat befreit lassen. Man nehme dieses an einem Tage bei starkem Regenwetter vor, weil sich die Krebse dann mehr nach der Höhe ziehen und die Lauge schneller in den Oeffnungen und Gängen fortkriecht, als bei trockenem Wetter, wo sich gleich alles in der Oberfläch vertrieben würde. Nach kurzer Zeit findet man diese Insekten entweder betäubt emporkriechen; und nach wenigen Minuten sterbend, oder bei mehrmaligem Nachgraben schon todt in der Erde. Vielleicht thut dieses Mittel mehr verdünnt dieselben Dienste.

**Wiesenerdgel**, so viel wie thonhaltiger (mergeliger) Kalkthuff.

**Wiesenrecht** nennt man eben so, wie Gartenrecht, Feldrecht, das Recht, aber auch die Pflicht des Eigenthümers einer Wiese, eines Gartens, eines Feldes, ein solches Grundstück in demselben Zustande, besonders rücksichtlich seiner Grenzen und Umgebungen; z. B.

**Wiesenbaldrian**, in der Botanik, so viel als **Kehner Baldrian**, *Valeriana dioica* L.; s. das.

**Wiesenbeil**, in der Landwirtschaft, Beil, welches beim Wiesenbau zum Abhauen der Rasen, zur Anlegung aller Gräben, zur Reinigung (Hebung) alter verwachsener, sowohl kleiner als großer Gräben dient, bei welchen oftmals, der zu großen Verwachsung wegen, der Spaten zur Abhöhnung nicht angewendet werden kann. Bei Anlegung der kleinen Bewässerungs- und Entwässerungsgrinnen dient die an der hinteren Seite angebrachte Hacke häufig, wenn nicht gleich eine Stechschippe bei der Hand ist, zur Aushebung der Rasenstücke. Die Arbeit mit diesem Instrumente geht überhaupt sehr schnell von Statten, und hat der Arbeiter in der sichern Handhabung desselben eine gewisse Fertigkeit erlangt, so sehen die damit gefertigten Gräben sehr schön aus, und zielen die Anlage. Eine Hauptsache bei Anfertigung des Wiesenbeils ist, daß die obere Spitze recht nach hinten zu ausgezogen und scharf sein muß, weil diese die meiste Arbeit verrichtet und der Abnutzung am meisten unterworfen ist, eben so, daß die untere Spitze einige Linien in den Stiel eindringt, damit sich nicht hinter dem Beile an demselben Rasen einklemmt und die Arbeit erschwert. Der Stiel ist von hartem Holze, rund und  $4\frac{1}{2}$  Fuß lang.

**Wiesenhobel**, ein Werkzeug, die Maulwurfsbausen auf den Wiesen zu ebnen: a) die thüringische Wiesenflappe; sie besteht aus einem 8 Fuß langen Balken, in dem drei Eisen angebracht sind, und zwar das erste wagerecht, das zweite etwas schief und das dritte noch schiefere; — b) der Heinesche Wiesenhobel, besteht aus zwei starken Hölzern, 2 bis 3 Fuß lang, 1 Fuß hoch, scharfkantig, die mittelst zwei andern Hölzern und Borsteln in einer Entfernung von 3 bis 4 Fuß zusammengeloppelt werden können; beide

beerenartig, vielzählig; Samen ohne Schwanz oder  
 meistens mit einem Schopf. Kräuter, Stauden und  
 Sträucher in allen Klimaten; gewöhnlich an feuchten Orten  
 oder im Schatten, meistens mit knottigen Zweigen  
 aus einfachen gegen- und Wechselblättern, ohne Neben-  
 blätter; Blüten zähllich hänglich; Kelch ver-  
 wachsen und klappig, mit eben so viel Blumenblät-  
 tern und ein- oder zweifachen, abwechselnden Staub-  
 fäden; Kapsel (oder Beere zwei- oder vierfächerig) mit  
 selten behaarten Samen an Rippen- Scheidewänden  
 oder an einem freien Mittelsäulchen; Keim aufrecht.  
 Manche haben eßbare Wurzel.

Eintheilung: A. Gröps lang, häutig, kapsel-  
 artig, mit vielen Samen am Mittelsäulchen.

a) Kapsel in Scheidewänden fliegend; Samen  
 ohne Anhängel; Staubfäden meistens einfach. Kleine  
 Wasserkräuter mit Wechselblättern und kleinen ein-  
 zelnen Blumen. Gattungen: Isorhiza, Linniger.

b) Kapsel schotenförmig, vierfächerig, im Rücken  
 fliegend; Samen meistens mit einem Schopf; Blü-  
 then vierzählig, mit zweifachen Staubfäden. Meist  
 Stauden, an schattigen Orten liebend, mit großen  
 Blumen. Gattungen: Epilobium, Oenothera.

B. Gröps rundlich, holzig, nuß- und beerenartig.

a) Gröps schlauchartig, je einsamig; vier Staub-  
 fäden. Typus: Circaea.

b) Gröps rund, vielzählig, fliegend. Typus: Ko-  
 pazia.

c) Gröps nußartig; Staubfäden zweifach. Ty-  
 pus: Gaura.

d) Kapsel holzig, fachspaltig, mit vielen geflügel-  
 ten Samen; Blüthe vierzählig; Staubfäden zweifach.  
 Typus: Montipia.

e) Gröps beerenartig, vielzählig; Blüthe vierzäh-  
 lig; Staubfäden zweifach; Kelchklappen lang. Ty-  
 pus: Fuchsia.

Zäune, Hecken, Gesträuche, zu erhalten, in dem es bisher war, und daran nichts zu verändern, sofern erwerbene Rechte Dritter dadurch benachtheiligt werden. Ist z. B. eine der Nutzung unterworfenen Wiese mit Gesträuch umgeben, welches den Durchgang des Viehes gestattet, so darf der Eigenthümer sie nicht mit einem Zaune oder einer den Zugang hindernden Hecke einschließen, er darf die Wiese nicht umackern, aber er braucht sie auch nicht offen, wie ein Feldstück, liegen zu lassen.

**Wiesenwoigt**, bei großen Landgütern ein Mann, welcher die Aufsicht über die Wiesen, ihre Pflüge und Abwartung hat.

**Wiesenwachs**, die sämmtlichen zu einem Orte gehörigen oder in einer Gegend befindlichen Wiesen in Rücksicht ihres Grasertrages.

**Wigandia**, in der Botanik, I. nach Humboldt und Bonpland Gattung der Convolvulaceae Kunth., Pentandria Monogymia L. Charakter: Kelch 5theilig, bleibend. Korolle trichterförmig, 5theilig; Aehren pfelförmig; Narbe fast schildförmig, wiedergebärt. Kapsel 2fächerig. Von 8 Arten, ausdauernden Kräutern und Sträuchern, sind als Zierpflanzen zu erwähnen: 1) *W. caracasana* H. B. Strauch in Caracas. Stengel zottig-filzig, Blumen violettblau. Dieser 6 Fuß hohe Strauch muß im Winter mehr am Fenster des Warmhauses stehen und ist wenig zu begießen. — 2) *W. urens* G. Don. Strauch in Peru. Stengel mit Seennarben bekleidet, flebrig. Blätter eiförmig-rundlich, doppelt gefleht, weidlichhaarig-filzig. Blumen blaßviolett. — II. Nach Richter, Untergattung von *Scorpium* L.

**Wälden**, in der Botanik, auch Stengel-Seesor, S. Junst der 15. Klasse des Linn'schen Systems, die Epilobien anderer Systeme enthaltend. Charakter: Blüthe und Stöps 4zählig, der letztere kapsel- oder

## Wildampferwurzel, Wildbad. 189

garten, das zur Unterhaltung des Wildes mit Feldfrüchten bestellt wird.

**Wildampferwurzel**, in der pharmaceutischen Botanik, so viel als Grundwurz, Radix Lapathi.

**Wildapfel**, in der Botanik, so viel als Mehl-Azerole, Pyrus Aria Ehrh.

**Wildbad**, ein württembergisches Städtchen, berühmt durch seinen Wildsee, der, auf einem hohen Berge, ohne sichtbaren Zu- und Abfluß ist, und durch seine warmen Mineralquellen, deren Gebrauch es Ursprung und Namen verdankt. Es liegt 1323 par. Fuß über dem Meere, an der Enz, in einem wildromantischen Thale des Schwarzwaldes, 11 Stunden von Stuttgart, 4 von Calw, 9 von Karlsruhe, und fast eben so weit von Baden; hat eher ein rauhes als mildes Klima, und in der Regel nur von der Mitte Juni bis gegen Ende August eine günstige Witterung. — Die aus Spalten eines Granitfelsens hervordringenden und schon im Mittelalter gekannten Mineralquellen versehen mehrere gemeinschaftliche und abgesonderte Baderäume. Bis zum Jahre 1840 gab es in Wildbad größere Gesellschaftsbäder (Piscinen): das Fürstenbad, das Herrenbad mit zwei Abtheilungen und Einzelbädern, das Frauenbad mit zwei Abtheilungen, das neue Bad mit zwei Abtheilungen und das Bad im Katharinenstifte für unbemittelte Kurgäste. Gegenwärtig, nachdem die älteren Baderäume durch neue ersetzt worden sind, enthält das von der königlichen Staats-Finanzverwaltung in seinem ganzen Umfange neugebaute Badegebäude, 9 Gesellschaftsbäder und 22 Einzelbäder, in den Temperaturstufen zwischen 25,5 und 30° R., mit den erforderlichen Douchen in abgesonderten Räumen, und mit einer die persönliche Bequemlichkeit der Badenden berücksichtigenden inneren Einrichtung der Baderäume und der Umkleekammer. Ueberhaupt ist hier für die Bequemlichkeit und

**Wildia**, in der Botanik, nach Scopoli, Pflanzengattung, gebildet aus *Malcolmia maritima* R. Br.

**Wild**, in der Zoologie und im Jagdwesen, 1) alle größten Thiere, welche ungezähmt im Freien leben, besonders wenn sie zum Jagdbetrieb gehören; — 2) besonders so viel als Hochwild; das an den Grenzen wechselnde heißt Grenz-Wild; — 3) das Wild, so viel als Hirschschuß.

**Wild**, in verschiedenen Bedeutungen, 1) der durch Kultur und Kunst veredelten Beschaffenheit entbehrend; — 2) von Pflanzen, welche unangebaut im Freien wachsen; — 3) von Obstbäumen, noch nicht veredelt und daher eine dürftige und herbe Frucht tragend; — 4) von Thieren, welche nicht gezähmt sind, oder nicht als Hausthiere gepflegt werden; — 5) von Thieren, auch so viel als reisende Thiere; — 6) von Fischen, welche nicht in Teichen gehegt werden; — 7) von Gegenden, unbewohnt, unbebaut, nicht unter menschlicher Aufsicht stehend, auch wohl wegen dichter Waldungen, Felsen und Schluchten Grausen erregend; — 8) in der Landwirtschaft, vom Erdboden, derjenige Theil, welcher unter der Dammerde liegt und gewöhnlich nicht mit dem Pfluge umgebrochen wird, daher auch keine Fruchtbarkeit hat; — 9) im Bergbause, vom Gestein, welches kein Erz führet oder kein brauchbares Mineral abgiebt, auch von solchem Gesteine, welches wegen seiner Härte schwer zu gewinnen ist; — 10) der gesellschaftlichen Kultur beraubt, besonders von Menschen, welche nicht unter gemeinschaftlichen bürgerlichen Gesetzen leben, wie dies vorzüglich bei wilden Menschen der Fall ist, welche keine festen Wohnplätze haben; — 11) der moralischen Kultur beraubt, ungestittet, ungestüm; — 12) bisweilen nicht die wahre Beschaffenheit habend, welche ein Gegenstand derselben Art haben muß.

**Wildacker**, Stück Land in einem Walde oder Thier-

## Wildampferwurzel. Wildbad. 189

gerten, das zur Unterhaltung des Wildes mit Feldfrüchten bestellt wird.

**Wildampferwurzel**, in der pharmaceutischen Botanik, so viel als Grundwurz, Radix Lapathi.

**Wildapfel**, in der Botanik, so viel als Mehl-Ajerole, Pyrus Aria Ehrh.

**Wildbad**, ein württembergisches Städtchen, berühmt durch seinen Wildsee, der, auf einem hohen Berge, ohne sichtbaren Zu- und Abfluß ist, und durch seine warmen Mineralquellen, deren Gebrauch es Ursprung und Namen verdankt. Es liegt 1323 par. Fuß über dem Meere, an der Enz, in einem wildromantischen Thale des Schwarzwaldes, 11 Stunden von Stuttgart, 4 von Calw, 9 von Karlsruhe und fast eben so weit von Baden; hat eher ein rauhes als mildes Klima, und in der Regel nur von der Mitte Juni bis gegen Ende August eine günstige Witterung. — Die aus Spalten eines Granitfelsens hervordringenden und schon im Mittelalter gekannten Mineralquellen versehen mehrere gemeinschaftliche und abgeforderte Baderäume. Bis zum Jahre 1840 gab es in Wildbad größere Gesellschaftsbäder (Piscinien): das Fürstenbad, das Herrenbad mit zwei Abtheilungen und Einzelbädern, das Frauenbad mit zwei Abtheilungen, das neue Bad mit zwei Abtheilungen und das Bad im Katharinenstifte für unbemittelte Kurgäste. Gegenwärtig, nachdem die älteren Baderäume durch neue ersetzt worden sind, enthält das von der königlichen Staats-Finanzverwaltung in seinem ganzen Umfange neugebaute Badegebäude, 9 Gesellschaftsbäder und 22 Einzelbäder, in den Temperaturstufen zwischen 25,5 und 30° R., mit den erforderlichen Douchen in abgesonderten Räumen, und mit einer die persönliche Bequemlichkeit der Badenden berücksichtigenden inneren Einrichtung der Baderäume und der Ankleidezimmer. Ueberhaupt ist hier für die Bequemlichkeit und



Annehmlichkeit der Kurgäste aufs Beste geforgt; so steht das königliche Badhotel, welches in einer Reihe sorgfältig ausgestatteter Zimmer den Kurgästen eine allen Anforderungen entsprechende Wohnung darbietet, mit den Bädern, so wie mit den beiden Kurhäusern, in unmittelbarer Verbindung mittelst bequemer Treppen und einer Versenkung; andere Hotels (wie Hotel Bellevue und der Gasthof zum Bären) haben ihre Verbindung mit den Bädern durch das unentgeltliche Hin- und Zurückbringen der Kurgäste in geschlossenen Trag- und Rollkästen vervollkommenet. Es ist daher sehr erklärlich, daß die Zahl der Kurgäste jährlich zugenommen hat. Während dieselbe im Jahre 1830 nur 470 und die Zahl der gebrauchten Bäder nur 12000 betrug, wurde Waldbad im Jahre 1844 von 1622 Kurgästen besucht, welche 37599 (also auf einen Kurgast 21 bis 24) Bäder und 4370 Douchen gebrauchten. Die Bäder sind unmittelbar über den Quellen angelegt. Jedes Bassin hat eine feste Wasserhöhe von 1 Fuß 8 Zoll bei einem ununterbrochenen Zu- und Abfluß, so daß die Badenden sich wie in einem warmen Flußbade befinden; dessen Temperatur zwar in der Nähe der einströmenden Quellen etwas höher als an den entfernteren Stellen des Baderaums, im Ganzen aber für das Gefühl so behaglich ist, daß es der Ablüftung nicht erst bedarf, um benutzt zu werden. Durch die Verschiedenheit der Temperatur in den einzelnen Baderäumen ist dem Arzte zugleich die Möglichkeit gegeben, die Badetur nach der Individualität des Kranken und nach dem Charakter der Krankheit zu regeln. Sowohl in den Bassins, als auch in den einzelnen Baderäumen ist dem Arzte zugleich die Möglichkeit gegeben, die Badetur nach der Individualität des Kranken und nach dem Charakter der Krankheit zu regeln. Sowohl in den Bassins, als auch in den einzelnen Badegemäthern,

— Erfolge, welche aber nicht anzuhalten pflegen; oft schon vor Ablauf der zweiten Woche der Baderkur verschwinden, und vermieden werden, wenn die Baderkur in den weniger warmen Quellen begonnen, und erst später in den Bassins mit einer höhern Temperatur fortgesetzt wird. Andere werden im Verlaufe der Kur von Fiebrerbewegungen heimgesucht, welche Frierer als günstige Zeichen einer folgenden Besserung anseht. Eine solche Auswegung soll 4 bis 6 Tage anhalten; sie verlangt häufig eine Unterbrechung der Kur, unter allen Umständen eine genaue Beachtung, damit nicht eine Uebersättigung einsetze, welche dem Erfolge der Kur niemals zuträglich ist. Ein gleiches umsichtiges Verfahren ist auch zu empfehlen, wenn eine Steigerung derjenigen Leiden sichtbar wird, welche den Kranken nach Waldbad gefährt haben. Manche endlich empfinden während der Dauer der Kur von dem Allen nichts, oder die erwähnten kritischen Entleerungen kommen erst gegen das Ende, oder mehrere Wochen oder Monate nach Beendigung derselben. Von vielem Einfluß auf das Fortschreiten der Reaktionserscheinungen ist die Beschaffenheit der Bitterung. In warmen und trocknen Sommern sollen besonders die Hautkrise sich früher ein und scheinen auch länger anzuhalten, während bei einer anhaltend feuchten und kalten Bitterung dies nicht geschieht, und dagegen eher copiose Harnentleerungen und diarrhoeartige Stuhlginge wahrgenommen werden. Ein dauernder hoher Temperaturgrad erhöht an und für sich schon die Thätigkeit der Haut, während ein niedriger sie zurückhält, und dagegen die durch den Gebrauch des Mineralwassers aufgeregten Kräfte mehr gegen die Contractilität des Körpers leitet. Hierwohl daher die Sommermonate als die am meisten günstigen für eine Kur im Waldbad angesehen werden dürfen, so unterliegt es doch keinem Zweifel,

ren Therme jedoch in Beziehung auf Temperatur und Lage über der Meeresfläche bedeutend nachstehend. Gleich anderen indifferenten Heilquellen sind die des Wildbades von einer mehr dynamischen, flüchtigen, weniger von einer so materiell eingreifenden Wirkung auf das Mischungsverhältniß der weichen und flüssigen Theile, als andere an festen und flüchtigen Bestandtheilen reichere Mineralwasser. Sie wirken belebend auf das Nerven- und Blutsystem, aber zugleich auch beruhigend und krampfstillend, namentlich auf die Gangliengeflechte des Unterleibes, zugleich die Secretionen und Excretionen bethätigend, besonders die der Schleimhäute, der Leber, der Nieren, des Uterinsystems und der äußeren Haut, — auflösend, expectorirend, die Menstruation befördernd, sehr diaphoretisch und diuretisch.

Das Wildbader Thermalwasser wird zu Bad- und Trinkkuren benutzt. Die Bäder wirken, wie alle warmen Bäder, belebend auf die Thätigkeit der Haut und hierdurch mittelbar auch auf andere Organe, besonders erregend auf das Gefäßsystem. Daher geschieht es, daß unter dem Gebrauche der hiesigen Bäder materielle kritische Erscheinungen sich zuweilen einstellen, und daß nicht allein Schweiß- und Badfriesel, sondern einen copiösen, einen dicken Bodensatz mit sich führende Harnentleerungen, breiige Stuhlgänge, Blutungen aus den Hämorrhoidalgefäßen und aus den Geschlechtstheilen wahrgenommen werden. — Häufiger sind materielle Krisen nach dem Gebrauche der Trinkkur, welche die Thätigkeit der Harnorgane, der Haut, des Darmkanales, der Leber steigert, und auch qualitativ die Secrete der genannten Organe verändert. Die ersten Bäder sollen die Kranken sichtlich ergreifen, so daß sie über Müdigkeit, ein Gefühl von Beklommenheit, Eingenommenheit des Kopfes und der Brust, Mangel an Schlaf klagen,

krankheiten, vorzüglich krampfhafter Art, Hysterie in Folge von Störungen oder krankhaften Anomalien im Uterinsystem, neuralgische Affektionen nach herpetischen und giftigen Metastasen, Gesichtschmerz, Schlag, hartnäckige Magenkrämpfe und Koliken, habituelles Erbrechen, — aber auch Lähmungen in Folge von länger anhaltenden krampfhaften Leiden, Nervenfebern, Metastasen. 3) Chronische Leiden der Harnwerkzeuge; Blennorrhöen, Blasenhämmorrhoiden, Blasenkrämpfe, Griesbeschwerden. 4) Hartnäckige rheumatische und habituelle giftige Leiden, besonders der Gelenke. 5) Steifigkeit und Contracturen der Gelenke, nicht bloß von giftigen und rheumatischen Ursachen, sondern in Folge äußerer Verletzungen, — veraltete Luxationen und Beinbrüche, Tumor albus, Coxarthrocace im ersten Stadium. 6) Chronische Leiden der Schleimhaut der Luftwege und Lungen, erethischer Art, besonders als Getränk. Ueberhaupt mit Heyfelder den inneren Gebrauch des Wildbader Thermalwassers auf solche Umstände beschränken, welche lauwarme oder warme indifferente Getränke fordern, wöhlen er vor Allem acute und chronische Affektionen der Schleimhäute der Athmungsorgane zählt.

Wildbahn, 1) im Jagdwesen, a) so viel als Wildzucht; b) ein Jagdrevier, worin Hochwild gehegt wird; c) das Hochwild selbst; d) ein aufgegrabener Weg in einem Jagdreviere, auf dem man die Fährte des Wildes leicht erkennen kann. — 2) Im Wegebau, der Weg außerhalb des Geleises und der von den Tristen der zwei gewöhnlichen Pferde vor einem Wagen gemachten Spur, daher: auf der Wildbahn gehen; wenn drei oder mehrere Pferde nach russischer oder polnischer Art neben einander vor einen Wagen gespannt sind und neben der eigentlichen Spur her laufen.

auch andere Jahreszeiten eine Badekur hier zu  
 lassen. Prox bezeichnet Waldbad als vorzugsweise  
 zu Winterkuren und als Aufenthalt für Kinder und  
 Schwächlinge geeignet. Gewöhnlich wählet man  
 die Kur in Waldbad 4 Wochen. Man trinkt und badet  
 nüchtern, und frühstückt erst mehrere Stunden nach  
 dem Bade. Fieder bestimmt die Dauer eines Mor-  
 genbades auf eine halbe Stunde und die eines Abend-  
 bades auf eine Viertelstunde. Alte, Ausgetrocknete,  
 vor plethorischer Anlage Freie, die an Gicht, Grah-  
 tyfen, Contracturen, Geschwüren und chronischen  
 Hautkrankheiten leiden, ertragen ohne längeren Auf-  
 enthalt im Wasser, ohne die Wirkung einer Ueberfät-  
 tigung zu erfahren. Die Trinkkur betreffend, so trinkt  
 man anfangs 2 bis 3, später 6 bis 10 Gläser Was-  
 ser, unter Bewegung und in viertelstündigen Zwi-  
 schenräumen. Brustkranke trinken zweckmäßig das  
 Wasser mit Efelſen oder Flegelmilch oder mit Fle-  
 genmolken gemischt.

Wegen ihrer belebend-erhitzenden Wirkungen ist  
 der Gebrauch der Thermalquellen zu Waldbad in al-  
 len den Fällen zu widerrathen, in welchen der künst-  
 liche Thermaquellen in dieser Form contraindicirt ist,  
 namentlich bei wahrer Plethora, apoplectischer Dis-  
 position, Neigung zu aktiven Blutcongestionen und  
 Blutflüssen, Fiebern, Entzündungen, Exacerbationen  
 wichtiger Centralorgane, Wassersucht und organischen  
 Fehlern des Herzens und der großen Gefäße. Die  
 Krankheiten dagegen, in welchen sich die Thermal-  
 quellen als Bad und Getränk hilfreich erwiesen ha-  
 ben, sind folgende: 1) Chronische Leiden des Uterin-  
 systems, — örtliche Schwäche, und in Folge dieser  
 krankhafte Störungen der naturgemäßen Entwicke-  
 lung und normalen Ausscheidung, Erödnungen, Men-  
 struatio difficilis, dolorifica, parva; Unfruchtbar-  
 keit, Verschleimungen, Fibror albus. 2) Nerven-

wenn auch die Besitzergreifung hinzutritt. Weder die Art der Erlegung oder Besitznahme des Wildes, noch die Frage, ob der Wilddieb das selbst oder durch Andere gethan hat, machen rücksichtlich des thatbestandlichen Begriffs einen Unterschied. Man kann principiell den Wildddiebstahl nicht wohl für einen eigentlichen Diebstahl halten, da der Eigenthumsberechtigte (hier der Jagdherr) den Gegenstand (frei und wild lebende Thiere) nicht in seinem Wahren hat. Ist auch in den meisten europäischen Ländern die Jagd den Besitzern gewisser Grundstücke als Eigenthum zugestelt, so ist doch das auf diesem Grund und Boden befindliche Wild nur gleichsam, nicht eigentl. ein Produkt des Bodens, wenn es auch schon nicht mehr, wie bei den Römern, zu den herrenlosen Sachen (*res nullius*) gerechnet werden kann. Dazu kommt, das deutsche gemeine Recht im Auge, die von der Karolina an die Hand gegebene Analogie, die diese ausdrücklich das Fischstehlen aus offenen Gewässern zwar für strafbar, aber nicht für einen eigentlichen Diebstahl erklärt. Da nun die Fische in Bächen, Flüssen, Seen &c. in ganz gleichem Verhältnis mit dem frei auf Feldern und im Wald lebenden Wild stehen, so darf schon nach dieser Analogie auch die Besitzergreifung eines Stück Wildes nicht nach deutschem Recht als eigentlicher Diebstahl angesehen werden. Dies ist auch in Rücksicht auf Rechtsdoctrin die vorherrschende Ansicht. Nicht so würde es mit dem an eingezäunten, z. B. in einem Park, Thiergarten gehaltenen Wild begangenen Diebstahl sein; an diesem kann ein eigentlicher, d. h. nach den Grundsätzen über den gewöhnlichen Diebstahl zu bestrafender Diebstahl begangen werden. Der Wilddieb wird nach den verschiedenen Landesgesetzen auf verschiedene Weise gestraft.

**Wildbann** (lat. *Bannum forinum*), 1) das Recht der Befriedigung, Umzäunung, für oder gegen das Wild; daher — 2) das ausschließliche Jagdrecht in einem Bezirke; — 3) das landesherrliche Regal über die Jagden und die dem Monarchen zugehörigen Jagden; — 4) die vermöge der landesherrlichen Rechte errichtete Jagdordnung. — Häufig wird der Ausdruck, in Verbindung mit dem Forstbanne, Forst- und Wildbann gebraucht, häufig auch als unter dem Forstbanne begriffen angesehen.

**Wildbaum**, im Jagdwesen, Bäume, welche man den Winter über zur Ernährung des Wildes fällt, welches die Knospen und jungen Zweige abfrisst. Man wählt dazu vorzüglich Aspen und Kiefern.

**Wilddeube**, im Rechtswesen, nach Analogie von Felddeube, Gartendeube zc. so viel als kleiner Wilddiebstahl.

**Wilddieb**, im Rechtswesen, Jemand, der Wilddiebstahl begangen hat; macht er daraus ein Gewerbe, heißt er Wilddieberei; dann zeigt sich der Begriff vom Raubschüz, Wildschüz, Wilderer. Der Wilddieb unterscheidet sich sonach vom Raubschüz, wie der Wilddiebstahl von Wilddieberei; für Wilddieberei treiben, Wilderer sein, hat man auch das Zeitwort wildern.

**Wilddiebstahl**, im Rechtswesen, ist die von einem Unberechtigten, durch Einfangen oder Erlegen mittelst Schießgewehrs, bewirkte Besitzergreifung eines Thiers, das nach Jagdgesetzen zu dem „Wild“ gerechnet wird. Ein bloßes Töden Seitens eines Unberechtigten, ohne Besitzergreifung, gehört nur zu den Jagdstreveln, wenn sich nicht der Thatbestand eines Wilddiebstahl-Versuchs aus den Umständen ergibt. Töden oder Einfangen von an sich jagdbaren, aber nicht zum Wild gerechneten Thieren (z. B. Luchse, Wölfe, Bären, Füchse, Iltisse, Ottern, wilde Katzen zc.) ist nach obiger Begriffsdefinition selbst dann kein Wilddiebstahl,

wenn auch die Besitzergreifung hinzutritt. Weder die Art der Erlegung oder Besitznahme des Wildes, noch die Frage, ob der Wilddieb das selbst oder durch Andere gethan hat, machen rücksichtlich des thatbeständlichen Begriffs einen Unterschied. Man kann principiell den Wilddiebstahl nicht wohl für einen eigentlichen Diebstahl halten, da der Eigenthumsberechtigte (hier der Jagdherr) den Gegenstand (frei und wild lebende Thiere) nicht in seinem Wahrsam hat. Ist auch in den meisten europäischen Ländern die Jagden Besitzern gewisser Grundstücke als Eigenthum zugestelt, so ist doch das auf diesem Grund und Boden befindliche Wild nur gleichsam, nicht eigentlich ein Produkt des Bodens, wenn es auch schon nicht mehr, wie bei den Römern, zu den herrenlosen Sachen (*res nullius*) gerechnet werden kann. Dazu kommt, das deutsche gemeine Recht im Auge, die von der Karolina an die Hand gegebene Analogie, welche ausdrücklich das Fischstehlen aus offenen Gewässern zwar für strafbar, aber nicht für einen eigentlichen Diebstahl erklärt. Da nun die Fische in Bächen, Flüssen, Seen &c. in ganz gleichem Verhältnis mit dem frei auf Feldern und im Wald lebenden Wild stehen, so darf schon nach dieser Analogie auch die Besitzergreifung eines Stück Wildes nicht nach deutschem Recht als eigentlicher Diebstahl angesehen werden. Dies ist auch in Rücksicht auf Rechtsdoctrin die vorherrschende Ansicht. Nicht so würde es mit dem an eingezäunten, z. B. in einem Park, Thiergarten gehaltenen Wild begangenen Diebstahl sein; an diesem kann ein eigentlicher, d. h. nach den Grundsätzen über den gewöhnlichen Diebstahl zu bestrafender Diebstahl begangen werden. Der Wilddieb wird nach den verschiedenen Landesgesetzen auf verschiedene Weise gestraft.



**Wilde Bäume**, in der Botanik, 1) so viel als Forstbäume; — 2) so viel als Wildling.

**Wilde Fasanerie**, eine Fasanerie, welche im Freien und nicht in einem geschlossenen Raume unterhalten wird.

**Wilde Fischerei**, Fischerei, welche in Strömen, Flüssen, Bächen und Landseen betrieben wird.

**Wildegg**, schweizerische jod- und bromhaltige Kochsalzquelle, im Kanton Aarau; sie wurde bei Anlegung eines artesischen Brunnens in einer Tiefe von 345 Fuß unter dem Spiegel der Aar in Jurakalk gebohrt, und nachdem sie sorgfältig gefaßt war, im Jahre 1840 von Löwig analysirt. Obgleich der Gehalt des Jodnatriums in der Adelheidsquelle zu Heilsbrunn dreimal so groß ist, als der dieser Thermo, so ist doch durch die vergleichenden Versuche Löwig's dargehan, daß der Unterschied in der That sehr unbedeutend ist, indem der größere Jodgehalt in der Adelheidsquelle auf der mangelhaften Methode beruht, deren man sich bis jetzt zur Bestimmung des Jodgehaltes in Mineralwässern bediente. Auch enthält die Adelheidsquelle keine Spur von Chlorkalcium und Chlormagnium, Bestandtheile, welche an der Wirksamkeit des Wassers von Wildegg einen bedeutenden Antheil haben. Das Mineralwasser ist klar, setzt jedoch nach längerem Stehen einen gelblichen Niederschlag aus Eisenoxyd und kohlensaurer Kalkerde bestehend, ab. Der Ruf des Wassers hat sich, nachdem Schönlein glückliche Erfolge von seiner Anwendung gesehen, schnell verbreitet, und es wird seit 1830 vielfach versendet. Die Flaschen, in denen es versandt wird, fassen ein französisches Litre; man wendet sich wegen der Versendung an die „Jodbrunnen-Verwaltung in Wildegg.“ Das Mineralwasser hat seinen ausgezeichneten Erfolg gegen mehr oder weniger hartnäckige Strophelleiden aller Art, von der leichten

der Geschwüre oder Wunden mittelst Unguentum aegyptiacum geschieht. Dieses Kupferpräparat wird auch da vorzügliche Dienste leisten, wo bereits schon wildes Fleisch da ist, jedoch noch nicht in hohem Grade. Ist diese Wucherung aber schon weiter ausgebildet, dann wirken hier am sichersten Arzneimittel, namentlich eine Auflösung des salpetersauren Silbers, Spiritus-galbanutter u. s. w. — Einzelne vorkommende, starke fleischige Auswüchse entferne man mit dem Messer oder der Scheere.

Wildes Gas, so viel als kohlenfaures Gas.

Wildes Wasser, 1) Bergwasser; — 2) Wasser, das keine Salzhülle enthält, und neben den Salzquellen oder an den Seiten des Siphenschachtes hervorquillt; — 3) s. Siphwasser.

Wilde Taube, s. Taube.

Wildfahre, 1) (Wildfuhr) so viel als Wildbahn; — 2) so viel als die breiten Feldraine.

Wildfaktor, an manchen Orten eine Person, welcher das erlegte Wildpret übergeben wird, um es auf Rechnung der Herrschaft zu verkaufen.

Wildfang, 1) das Fangen wilder Thiere, im Organismus zum Schießen derselben; — 2) ein wild eingefangenes lebendiges Thier; — 3) ein in der Wildnis aufgewachsenes und dann eingefangenes Pferd; — 4) ein solcher Felle; — 5) in der Gärtnerci, so viel als Wildling; — 6) so viel als leichtfertiger, die Gesetze der Wohlstandigkeit nicht achtender Mensch; — 7) s. Wildfangsrecht.

Wildfangsrecht (Jus wildfangdatus), in der Rechtswissenschaft; ein Schöpfung der Leibeigenschaft, wild und wüß als sie selbst! Durch eine merkwürdige Umdrehung der Verhältnisse nannte man es auch: das Recht des herkommenden Mannes, das Jus Kolbekerli, weil dieser „herkommende Mann“ (eben der „Wildfang“, der „Kolbekerl“) rechtlos

Drüsen; — 2) im Bergbau, so viel als braunrothes  
Eisenerz.

**Wildes Fleisch** (schwammiges Fleisch, *Caro luxurians*, *Caro fungosa*, *Carosarcama*, *Hypercarosis*, *Luxuria*, franz. *Chair labéux* ou *Fongueux*), widernatürliche Fleischauswüchse, welche am häufigsten in schwammigen, dann in einfachen Geschwüren und auch in Wunden vorkommen, und die sich von der naturgemäßen Granulation dadurch unterscheiden, daß sie weich, dunkelroth, auch schwarzblau, bleich, schlaff, schleimig, leicht blutend sind, in der Regel sich ohne Schmerzen wegbringen lassen, aber sehr leicht wieder kommen; zuweilen bemerkt man sie nur an den Rändern der Geschwüre und Wunden; sehr leicht aber wachsen sie über die Wundränder vor, ohne Narbe anzulegen. Hiervon finden wir sie hart und weich, schmerzhaft. Das wilde Fleisch kommt, wie gesagt, in Geschwüren am häufigsten vor, vorzüglich in solchen, die eine Entzündung der Säute zur allgemeinen, oder irgend einer fremden Körper zur örtlichen Ursache haben, wie z. B. in skrophulösen Geschwüren, in Geschwüren bei Caries u. s. w. In einfachen Wunden pflegt das wilde Fleisch leicht dann zu entstehen, wenn man die Granulation emporwachsen läßt, ehe der Grund der Wunde rein und gesund ist, wenn man diese mit fetter, röthlicher Salbe verbindet, letztere, wie dies früher so häufig geschah, auf Wunden dick aufstreicht, und endlich, wenn man die Wunde nicht gehörig rein hält. Was das Vermeiden der Entstehung des wilden Fleisches betrifft, so s. d. Art. Vernarbung u. Wunde. Bemerkt man, daß die Granulation zu üppig vorwächst, hat man Grund, die Entstehung des wilden Fleisches zu befürchten, so kommt man dieser letzteren dadurch zuvor, daß man die zu starke Granulation in Schranken hält, welche am zweckmäßigsten durch Verbinden

in einigen seiner Landestheile aus; namentlich in dem  
Spreewäldchen und Barmhieschen; dies thaten auch meh-  
rere unmittelbare Reichsritter. Auch in Frankreich  
und Belgien kam es vor. Nachdem es schon in sei-  
ner eigentlichen und ursprünglichen Gestalt unterge-  
gangen war, dauerte in den Ländern, wo noch die  
eigenschaft galt, eine ähnliche gewaltsame und willkür-  
hafte Behandlung zum Sichniederlassen herangezogen  
Fremden fort.

**Wildfolge**, im Jagdwesen, so viel als Folge; — **Wildforst**, Jagdbezirk in einer Waldgegend.

**Wild-Franzosenholz**, so viel als Quajachatz.

**Wildfraß**, der Schaden, welchen das gehegte Wild an  
den Früchten thut; er muß, in manchen Ländern nach  
gerichtlicher Taxation ersetzt werden.

**Wildfuhre**, 1) so viel als Wildfahre; — 2) eine  
Fuhre zur Fortschaffung des erlegten Wildes.

**Wildgarn**, so viel als Jagdnetz.

**Wildgefälle**, die Einkünfte von erlegtem Wild.

**Wildgebege**, s. Wildstand und Jagd.

**Wildgraben**, ein Wassergraben, wodurch das überflüs-  
sige Wasser aus einem Mühlgraben oder von dem  
abgeleitet wird.

**Wildhaas**, in der Botanik, so viel als *Dolden-Pöcher-  
pilz*, *Polyporus umbellatus* Pers.

**Wildhaser**, 1) in der Botanik, so viel als *Ayona fa-  
twa* L.; — 2) im Medizwesen, in manchen Ländern  
eine gewisse Menge Haser, den die Bauern, die ihre  
Felder eingezäunt haben, außerhalb des Zaunes säen  
oder an Garten entrichten müssen.

**Wildheit**, Gegensatz der Kultur; sie tritt überall her-  
vor, wo die Ausbildung der menschlichen Natur ge-  
hindert und den thierischen Trieben die Herrschaft über  
den Menschen gelassen wurde, entweder bei ganz ro-  
hen, aller Bildung untheilhaft gebliebenen Menschen  
(wilden Menschen), oder bei denen, die von Jugend

war, gar kein Recht hatte; das (sogenannte) Recht auf ihn, nannte man das Recht von ihm. Die Pfalzgrafen hatten nämlich das Recht, gewisse Leute einzufangen und als Leibeigene zu behandeln. Dabin gehörten zuerst alle unehelichen Kinder und alle hergekommenen Leute, die keinen „nachfolgenden,“ d. h. keinen sie als ewige Leibeigene reklamirenden Herrn hatten, doch erst, wenn sie 1 Jahr hindurch sich in der betreffenden Pfalz verweilt hatten. Die Art der Ausübung dieses Rechts bestand darin, daß der Büttel (in dieser Funktion „Ausfänger,“ wozu er verwandt mit Fangen) den Wildfang für den Pfalzgraf mittelst einer bestimmten Formel (hier und da unter symbolischer Anlegung einer Fangschlinge am Hals) förmlich einfing, wofür dieser sofort eine Abgabe, „Fahngeld“ (Fanggeld) erlegen mußte. Hierauf trat er in alle Rechte eines Leibeigenen vom Pfalzgraf. Nach und nach wogte dies schändliche Recht seine volle abscheuliche Schändlichkeit in sich ab; der Wildfang wurde kein eigentlicher, sondern nur ein Gunstleibeigener, mußte nur Frohn- und Kriegsdienste leisten und Abgaben zahlen, ward aber vom Landesherrn bevormundet und bremt. Wollte er, und konnte er, so durfte er sich später auch von dieser Leibeigenschaft loskaufen. — Auch die bis in's funfzigste Jahr ehelos gebliebenen Männer (Hagekolze) verfielen in gewisser Hinsicht dem Wildfangsrecht, nämlich rückichtlich ihres gesamten Vermögens, insoweit dieses nicht etwa in Lehnsgütern bestand. Das Wildfangsrecht kam zuerst in der Rheinpfalz auf und ging von da in die anderen Pfalzen über. Mit dem Erlöschen der Pfalzgrafen blieb dieses Recht bloß für den Kurfürsten von der Pfalz, welchem es für sich und seine Nachkommen vom Kaiser Maximilian I. 1518 bestätigt wurde; doch mochte auch später Kurbayern darauf Anspruch und übte es auch

14 Lage. Der nicht große Baum ist recht fruchtbar, und verlangt einen warmen, vor Winden geschützten, recht sonnigen Stand und einen trocknen, nicht schweren Boden. — 3) Bildling von Montigny (Kl. 1, Ordn. 2, Rang II. Diel.). Diese Birne, welche in Frankreich bei Montigny als Bildling gefunden wurde und zur Familie der Dechantsbirnen gehört, ist groß, etwas länglich-kreiselbörnig, fast 3 Zoll breit und 5 Zoll hoch. Schale hellgrün, in der Reife hell citronengelb, mit hell zimmetfarbigen Punkten, oft mit feinen Rostanflügen um die Kelchwölbung. Fleisch weiß, körnig, saftig, von angenehmem süßem, fein mürkitem Geschmack. Reift Mitte October und hält sich 3 Wochen. Der Baum hat kurze und feste Aeste und eine stark belaubte Krone, ist sehr fruchtbar und verdient häufige Anpflanzung. — 4) Bildling von Motte, Bézy de la Motte (Kl. 1, Ordn. 2, Rang II. Diel.). Diese vortreffliche Birne, welche in Frankreich als Bildling aufgefunden wurde, ist breit, ziemlich rund und 3 Zoll breit und hoch. Schale dünn, etwas rauh, ganz grün, später grünlichgelb, mit feinen erdgrauen Punkten vollständig bedeckt. Fleisch weiß, sehr saftvoll, sehr angenehm zuckerartig schmeckend. Reift Ende October und Anfang November, und hält sich, gut aufbewahrt, bis in den December. Der Baum wächst anfangs sehr lebhaft, zögert aber bald und wird nur mittelmäßig groß. Seine Aeste setzen eine Menge feiner, fachelartiger Fruchtspieße an. Mehrere Früchte sitzen sehr oft an einem Fruchtstücken zusammen. — 5) Bildling von Baat (Kl. 1, Ordn. 3, Rang II. Diel.). Diese große und gute Birne, welche aus dem Garten des Botanikers Parmentier in England stammt, ist pyramidalisch, fast 3 Zoll breit und über 3 Zoll lang. Schale gelblichgrün, später hell- und citronengelb, mit erdartiger Rösche und zahlreichen

an des Umgangs mit Menschen entbehrten, und unter Thieren lebend, deren Lebensweise angenommen haben (verwilderte Menschen), oder bei solchen, deren Erziehung so vernachlässigt wurde, daß die niedrigsten Triebe fessellos in ihnen wirken.

**Wildholz**, in der Botanik, so viel als Besenginster, *Genista scoparia* Lam.

**Wildhüter**, ein Wächter, der das Wild von den Aekern und Weinbergen abhält.

**Wildhuhn**, eine Hühnergattung, so viel als Tetrao L.; s. Vögel.

**Wildjessapfel**, mittelgroßer Winter- und Bluthschaftsapfel; Schale glatt, grünlich gelb; Fleisch mild, gutschmeckend; wird im Februar gut.

**Wildkalb**, das weibliche Kalb des gemeinen Hirsches, *Corvus elaphus* L.

**Wildkasten**, im Jagdwesen, ein Kasten, in welchem Wild lebendig transportirt werden kann.

**Wildlagenstrauch**, in der Botanik, so viel als Schilweide, *Salix Caprea* L.

**Wildlärchenbeere**, in der Botanik, so viel als gemeine Quittenmispel, *Cotoneaster vulgaris* Lindl.

**Wildling**, in der Botanik, so viel als Holzapfel, *Pyrus Malus* L.

**Wildling**, in der Pomologie, verschiedene Birnenforten: 1) Wildling aus Brüssel, so viel als Wildling von Rotte. — 2) Wildling von Chaumontel (Bl. 1, Ordn. 3, Rang I. Die.), eine alte, berühmte französische Winterbirne, bis 3 Zoll breit und bis 4 Zoll lang. Frucht länglich-diebauchig, um den Kelch oft kalvillartig gerippt. Schale goldgelb, mit einem etwas zimmetfarbenen Rost und einer erdartigen, bald flammen-, bald streifenartigen Rinde. Fleisch gelblichweiß, sehr fein, um das Kernhaus etwas steinig, saftig, von zuckerartigem Geschmack. Sie reift im December oder auch später, und hält sich nur

- 14 Lage. Der nicht große Baum ist recht fruchtbar, und verlangt einen warmen, vor Winden geschützten, recht sonnigen Stand und einen trocknen, nicht schweren Boden. — 3) Wildling von Montigny (Kl. 1, Ordn. 2, Rang II. Diel.). Diese Birne, welche in Frankreich bei Montigny als Wildling gefunden wurde und zur Familie der Dechantbirnen gehört, ist groß, etwas länglich-kreiselbäumig, fast 3 Zoll breit und 5 Zoll hoch. Schale hellgrün, in der Reife hell citronengelb, mit hell zimmetfarbigen Punkten, oft mit feinen Rostanflügen um die Kelchwölbung. Fleisch weiß, körnig, saftig, von angenehmem süßem, fein mürkitem Geschmade. Reift Mitte October und hält sich 3 Wochen. Der Baum hat kurze und steife Äste und eine stark belaubte Krone, ist sehr fruchtbar und verdient häufige Anpflanzung. — 4) Wildling von Motte, Bézy de la Motte (Kl. 1, Ordn. 2, Rang II. Diel.). Diese vorreffliche Birne, welche in Frankreich als Wildling aufgefunden wurde, ist breit, ziemlich rund und 3 Zoll breit und hoch. Schale dünn, etwas rauh, ganz grün, später grünlichgelb, mit feinen erdgrauen Punkten vollständig bedeckt. Fleisch weiß, sehr saftvoll, sehr angenehm zuckerartig schmeckend. Reift Ende October und Anfang November, und hält sich, gut aufbewahrt, bis in den December. Der Baum wächst anfangs sehr lebhaft, zögert aber bald und wird nur mittelmächtig groß. Seine Äste setzen eine Menge feiner, stachelartiger Fruchtspieße an. Mehrere Früchte sitzen sehr oft an einem Fruchtkuchen zusammen. — 5) Wildling von Baat (Kl. 1, Ordn. 3, Rang II. Diel.). Diese große und gute Birne, welche aus dem Garten des Botanikers Barmentier in England kommt, ist pyramidalisch, fast 3 Zoll breit und über 3 Zoll lang. Schale gelblichgrün, später hell- und citronengelb, mit erdartiger Rösche und zahlreichen



und starken, hellbraunen, auf der Sonnenseite oft röthlichen Punkten. Fleisch butterhaft-schmelzend, weiß, von einem etwas tosenartigen Zuckergeschmack. Reift Anfang October und hält sich bis in den November. Der Baum wächst stark, bildet eine breitgewölbte, schöne Krone, setzt viel Fruchtholz an und trägt schon früh und reichlich. — 6) Wildling von Caffoy; auch aus Anjou (N. 2, Deon. 2, Rang II. Ofel.), stammt aus der Bretagne, eine einsfortige, kleine, vortreffliche Winter-Tafelbirne. Schale hellgrün, in der Reife etwas gelblichgrün, braun punktiert, stark, etwas fein raub. Fleisch fein, butterhaft-schmelzend, von angenehm gewürzhaftem Zuckergeschmack, stark riechend. Zeittgt im November bis Januar und welkt etwas. Der Baum macht lange, vieljährige Triebe; Blätter klein, eiförmig, fein und spitz gezähnt.

**Wildlinge**, 1) die aus Kernen guter Obstsorten erzeugten Obstbäumchen; 2) so viel als die aus Wurzeln oder Kernen wilder Obstbäume aufgeschossenen Sprößlinge.

**Wildmonat**, s. September.

**Wildobst**, die Früchte der nicht okultirten oder gepflanzten Sprößlinge in Wäldern, an Holzrändern und in Gärten; man verbessert dasselbe durch Pfropfen der Bäume.

**Wildölbaum** = Sars, in der pharmac. Botanik, so viel als Elemi.

**Wildpern**, nach Wildpret, welches schon in Fäulnis übergeht, riechen und schmecken.

**Wildpferd**, in der Entomologie, so viel als gemeine Wasserjungfer, *Libellula vulgata* L.

**Wildpret** (Wildbret), das Fleisch von esbarem Wild, besonders vom Hirsch und Reh. Man theilt es in Brat-Wildpret (der Bug, die Keulen und der Steiner, so wie der Rücken) und Koch-Wild-

**Wildschwein** (Säugeth.), so viel als wildes Schwein, *Sus scrofa aper*; s. Schwein.

**Wild's red Walnut**, Wild's rothe Walnusz, englische Stachelbeersorte; Frucht länglich, dunkelroth, fast schwarz, platt, süß.

**Wildstand**, das sämmtliche in einem Jagdbezirke befindliche und gehegte Wild, bis zum Reh, das niedere Wild gehege.

**Wildsteuer**, eine Abgabe, die in manchen Ländern dem Jagdherrn von den Grundeigentümern als eine Entschädigung für Abverung des Wildes bezahlt werden mußte. Sie beruhte auf dem Grundsatz, daß der Gebrauch der dem Jagdherrn zustehenden Jagdgerechtigkeit diesen nicht verantwortlich machen könne, für den Nachtheil, welchen der Boden daraus leide; wenn also er den Wildstand zum Besten des Grundeigentümers mindere, so müsse er von diesem entschädigt werden. Hiernach mußte also der Grundeigentümer den Wildschaden gleichsam abkaufen. Willt er, was dem ungeachtet geschah, diesen dennoch, so mußte er ihn noch als ein Obendrein hinnehmen.

**Wildungen**, ein waldeckisches Städtchen, in einem breiten fruchtbaren Thale, 4 Meilen nordwestlich von Kassel, gelegen. Hier entspringen in dem Umfange einer halben Quadratmeile acht Mineralquellen, die schon im sechzehnten Jahrhundert bekannt und beschrieben wurden, von denen aber nur die drei zunächst gelegenen benutzt werden. Das von der Stadt eine gute Viertelstunde entfernte Bade- und Logierhaus ist das Werk einer Wittengesellschaft, an deren Spitze der Fürst selbst steht, und die auch die übrigen zur Bequemlichkeit der Kurgäste dienenden Einrichtungen verbürgert hat. Die Füllung und Versendung des Mineralwassers, welche sehr bedeutend ist, indem über 50,000 Krüge jährlich versendet werden, geschieht unter Aufsicht und Leitung eines landesherrlich-

wahlungen, oder in Fluren, wo der Fiscus das Jagdrecht hat, verursachten Wildschäden aber ist bestimmt, daß geringe, nicht über 10 Thaler betrogende Verschädigungen sofort vom Forstmeister, unter Zugiehung der Ortsgerichte, abgeschätzt und vergütet, größere aber unter Leitung des Bezirks-Untersauptmanns vom Justiz-Beamten oder dem königlichen Justizlar, im Beisein des Forstmeisters oder Oberförstlers, so wie des Revier-Forstbedienten, besichtigt, und auf sodann erstatteten Bericht vom Fiscus vergütet werden sollen. — In Preußen kann jeder Grundbesitzer, um sich vor Wildschäden zu sichern, Schreckbilder aufstellen, und durch Zäune, die jedoch so eingerichtet sein müssen, daß sie das Wild nicht beschädigen, so wie durch kleine gemeine Haushunde; die aber nicht ohne Knüttel frei herumlaufen dürfen, das Wild abhalten; wer auf seinen Revieren hohes Wild hegen will, muß solche Veranstaltungen treffen, wodurch die angrenzenden bebauten Länderseiten gegen Beschädigungen gesichert werden, thut er dies nicht, so können die theiligten Länderei-Besitzer ihn zur Anlegung und Unterhaltung tüchtiger Wildzäune auf seine Kosten anhalten lassen, und ist er hierin nachlässig, so haftet er für allen Schaden; das Wild, was in Gärten, Höfen oder andere an die Wohngebäude stoßende geschlossene Plätze eindringt, kann Jedermann fangen oder tödten, nur darf er sich keines Schießgewehrs bedienen, und muß es nachher an den Jagdberechtigten abliefern. — Auch in Oesterreich gilt im Allgemeinen der Rechtsatz, daß der durch Wild verursachte Schaden dem Verschädigten vom Jagdberechtigten zu ersetzen ist. S. Verfassung:

**Wildschur**, ein Oberkleid von Wolfs- und Bärenpelzen, bei welchen stets die haarige Seite nach außen gekehrt ist.

**Wildschwaun (Schafg.)**, so viel als wildes Schwein, das durch die Alpen Schwein.

**Wild's rothe Wallnuß**, wild's rothe Wallnuß, rüchliche Stachelberrfichte; Frucht länglich, dunkelroth, sehr schwer, platt, süß.

**Wildstand**, das sämmtliche in einem Jagdbezirk befindliche und gehegte Wild, bis zum Reh, das mehrere Arten bezieht.

**Wildsteuer**, eine Abgabe, die in manchen Ländern dem Jagdherrn von den Grundeigentümern als eine Entschädigung für Abänderung des Wildes bezahlt werden mußte. Sie beruhte auf dem Grundsatz, daß der Wildstand über dem Jagdherrn zustehenden Jagdgesetzlichkeit diesen nicht verantwortlich machen könne, für den Verlust, welchen der Boden daraus leide; wenn also der Wildstand zum Vorthen des Grundeigentümers mindete, so mußte er von diesem entschädigt werden. Hiernach mußte also der Grundeigentümer den Wildschaden gleichsam ablaufen.

Es ist, was dem wageachtet geschah, diesen dennoch, so sollte er ihn noch als ein Obendrein pflichten.

**Wildungen**, ein waldeckisches Städtchen, in einem breiten fruchtbaren Thale, 4 Meilen nordwestlich von Kassel gelegen. Hier entspringen in dem Umfange einer halben Quadratmeile acht Mineralquellen; die schon im sechzehnten Jahrhundert bekannt und beschrieben wurden, von denen aber nur die drei zunächst gelegenen benutzt werden. Das von der Stadt eine gute Viertelmeile entfernte Bade- und Logierhaus ist das Werk einer Aktiengesellschaft, an deren Spitze der Fürst selbst steht, und die auch die übrigen zur Bequemlichkeit der Kurgäste dienenden Einrichtungen herbeizuführen hat. Die Fällung und Verfeinerung des Mineralwassers, welche sehr bedeutend ist, indem über 10,000 Rthlr jährlich verkauft werden, gehört unter Aufsicht und Leitung eines Landesoberst-

den Kommissarius. Die Berge bei Waldungen gehören der Uebergangs- und Gypsformation an, sind in einer Entfernung von 3 bis 4 Stunden zeitl. Weges in einzelnen Kuppen und andere vulkanische Gebirgsarten. Das Uebergangsgebirge, aus dessen Schooße die Mineralquellen entspringen, besteht aus Thon, Grauwacken, und Kieselstiefer, Gypsstein, Kalk- und Grünstein und ganz besonders aus Roth-eisenstein. Die Mineralquellen gehören theils der Klasse der erdigen, theils der der alkalis-erdigen Säuerlinge und Eisenwasser an. Man unterscheidet: 1) den Stadtbrunnen, den ältesten, und an freier Kohlenäure reichhaltigsten, gut gefast und von einem Brunnenhause umschlossen. Sein Wasser verästert stark, ist klar, von angenehmem, süßlich-säuerlichem, gelind zusammenziehendem Geschmack, hat die Temperatur von 8,5° R. bei 15,5° R. der Atmosphäre, und das specifische Gewicht von 1,002 bei 15,5° R. 2) Den Thalbrunnen, etwa halbe Stunde von dem vorigen entfernt, am Thalberge entspringend, ist stark perlsend als der vorige. Seine Temperatur beträgt 17,6° R. bei 13,25° R. der Atmosphäre, sein specifisches Gewicht 1,001 bei 12,5° R. 3) Den Salzbrunnen, auf einer sumpfigen Wiese entspringend, seit dem Anfange des vorigen Jahrhunderts entdeckt und benutzt; er hat einen säuligeren Geschmack als die vorigen, die Temperatur von 8° R. bei 12° R. der Atmosphäre, das specifische Gewicht von 1,004 bei 13° R. Das Mineralwasser wurde schon 1791 von Stude, neuerlich (1833) von F. Giese und N. Wiggers, aber entfernt von der Quelle chemisch analysirt. Getrunken wird das Mineralwasser, auch bei schwachen Verdauungswerkzeugen, meist mit Getraide, wirkt reizend, stärkend auf alle Systeme, Excretionen, vorzüglich aber auf die Harnabsonderung und Schleimbäute sehr diuretisch, schleimlösend, erweichend.

in Kurhessen am Rhen, sehr angenehm zwischen Frankfurt und Händau, von letzterer Stadt eine Stunde entfernt, unweit der großen nach Frankfurt führenden Straße gelegen, ist mit guten Einrichtungen zu Wasser, Dörse und Dampfbohren versehen, und mit geschmackvollen Gebäuden und freundlichen Parkanlagen ausgestattet. Die hier in einer an eisenhaltigen Gestein, Mergel, Kies und Selenit reichen Umgebung entspringende, seit 1709 bekannte Mineralquelle gehört zu der Klasse der erdig-salznischen Eisenquellen. Das Wasser derselben hat die Temperatur von 10° R. bei 20° R. der Atmosphäre, und das specifische Gewicht von 1,0001. Es wird innerlich und äußerlich bei Schwäche des Magens und Darmkanals, Schleimflüssen und Verschleimungen, Nervenschwäche und Krankheiten des Uterinsystems von Schwäche empfohlen.

Wilhelmsbr. 1) heiliches Goldbad vom Louisbr. werte; — 2) preussischer Friedr. Wilhelmsbr. von Friedrich Wilhelm II. und III.

Wilhelmskreuz, Dienstkreuz, von König Wilhelm IV. von Großbritannien-Hannover für Offiziere bei 25 Jahren Diensten, als ein goldenes Kreuz mit der Aufschrift W. R. IV. und der Krone, und auf der Rückseite XXV., bei Unteroffizieren und Soldaten als silberne Medaille mit des Königs Bildniß, und auf der anderen Seite, für 16jährige Dienste, 1837 gestiftet, wird an einem gelb und weißen Bande ohne Schnalle auf der Brust getragen.

Wilhelmsorden, Königl. niederländischer Orden für Militärverdienst, am 30. April 1815 vom König Wilhelm I. gestiftet. Er besteht aus vier Klassen: Großkreuzen, Kommandeuren und zwei Klassen Ritters. Militärs, die nicht Offiziersrang haben, bekommen, sobald sie die vierte Klasse erhalten, Erhöhung ihres Soldes um die Hälfte, und wenn sie die dritte

2. bei Pisa und dann nach Pavia (Stadtum  
 Rhodis) bei Pescara verfiel. Schon 1153 unter  
 seinen Schülern Albrecht und Alnald, über mehrere  
 Länder verbreitet. Gregor IX. gab ihre Statuten  
 3. Regel und milderte ihre Strafen. Im Jahre 1266  
 gingen fast alle deutschen Klöster zu den Augustiner-  
 Einsiedlern über; 1298 vermehrt durch den aufgelö-  
 4. serten Orden der Serven in Frankreich; theils auch in  
 die drei Provinzen Toscana, Daubland und Flan-  
 5. dern mit Frankreich. Im dreißigjährigen Kriege ging  
 der Orden in Deutschland und Frankreich während  
 6. 1654 gingen die letzten Klöster der Wilhelmiten in  
 7. Italien und Niederland zu den Cisterciensern über.  
 8. Die Tracht dieser Ordensbrüder war ganz wie die der  
 9. Cistercienser.

Wilhelmsbad, 1) bei Albstadt am Ulterberg,  
 2. ist seit 1882 mit einem gas-ringerichteten Badhaus  
 3. versehen, und wird seit dieser Zeit als Heilbad be-  
 4. nutzt. Zur Bereitung der Bäder werden auch  
 5. Mineralquellen verwendet; der Koblennetz, ein  
 6. schwache Eisenquelle, und die Solquelle, ein ziem-  
 7. lich substanzreiches Salzwasser, welches täglich in Ton-  
 8. nen nach dem Badehause transportirt wird; diese  
 9. wurden von Schweigger-Seidel chemisch analysirt;  
 10. darnach hat der Koblennetz die Temperatur von  
 11. 10° R. in einer Tiefe von 10 Fuß, an der Ober-  
 12. fläche 11° R. bei 15° R. der atmosphärischen Luft  
 13. im Schatten, und das speckfähre Gewicht vom 1007.  
 14. Nach Waldmann wurde die Solquelle ebenfalls  
 15. mit günstigem Erfolge bei chronischen Rheumatiden  
 16. Schirmpant; der Luftwege, sowie bei Wechsellager-  
 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

in der Provinz Westfalen, nur angenehme jährl. Bräunung und Säuren, von letzterer Stadt eine Stunde entfernt, unweit der großen und Frankfurt führenden Straße gelegen, ist mit guten Einrichtungen zu Wasser, Dampf- und Wasserkraft versehen, und mit geschmackvollen Gebäuden und freundlichen Parkanlagen ausgestattet. Die hier in einer unerschöpflichen Quelle, Mangel, Kies und Selenit reichem Umgebungs- und Berglande, seit 1760 bekannte Mineralquelle gehört zu der Klasse der erdig-salzkalkigen Eisenquellen. Das Wasser derselben hat die Temperatur von 40° R. bis 20° R. der Atmosphäre, und das spezifische Gewicht von 1,0001. Es wird innerlich zur Heilung bei Schwäche des Magens und Darmkanals, Schleimflüssen und Verschleimungen, Nervenschwäche und Krankheiten des Uterin-systems von Nutzen empfohlen.

Wilhelms' Or, 1) kaiserliches Goldstück vom Kaiser Alexander I. 2) preussischer Friedrichs' Or von Friedrich Wilhelm III. und HI.

Wilhelms' Kreuz, Dienstkreuz, von König Wilhelm IV. von Großbritannien Hannover für Offiziere bei 25 Jahren Dienst, als ein goldenes Kreuz mit der Aufschrift W. R. IV. und der Krone, und auf der Rückseite K. R., bei Unteroffizieren und Soldaten als kleine Medaille mit des Königs Bildnis, und auf der äußeren Seite, für 16jährige Dienste, 1857 gestiftet, wird an einem gelb und weißen Bande ohne Schnalle auf der Brust getragen.

Wilhelmsorden, Königl. niederländischer Orden für Verdienst, am 30. April 1815 vom König Wilhelm I. gestiftet. Er besteht aus vier Klassen: Großkreuz, Kommandeur und zwei Klassen Ritter. Ritter, bis zum Offiziersrang haben, bekommen, sobald sie die vierte Klasse erhalten, Erhöhung ihres Ordens um die Hälfte; und wenn sie die dritte



bekommen, Verdoppelung desselben. **Drittes**: ein weiß emaillirtes Kreuz mit 8 goldenen Perlen. Auf dem Wappen steht: **Vor Moos, Belsid, Trauw** (für Mut, Auszeichnung, Treue). Darüber liegt ein burgundisches Kreuz aus Lorbeerzweigen bestehend, mit goldenen Flammen verbunden. Auf der Rückseite ein W mit Lorbeerkranz auf einem blau emaillirten Medaillon. Das Ganze deckt die Königskrone. Band: orangefarben, mit zwei schmalen blauen Streifen, von der ersten Klasse um die rechte Schulter, von der zweiten um den Hals (bei beiden mit Brillanten geziert), von der dritten und vierten Klasse kleiner und von Gold im Knopsloß.

**Willekraut**, in der Botanik, so viel als gemeines Wollkraut, *Verbascum Thapsus* L.

**Will** (*Willi többi*, wass wil, sinni, wil), in der Medizin, schwarze Blattern in den Ossi-Provinzen, besonders Ostland (*Pustula lividum Rathmanni*).

**Wille**, *Voluntas*, 1) die von dem bloßen Begehren als einem Streben nach den sinnlich Angenehmen, wesentlich unterschiedene Thätigkeit, für oder gegen etwas sich zu bestimmen. Zwar ist der Wille vielfach in Folge der Triebe wirksam, und richtet sich dann lediglich auf das Angenehme und Nützliche; allein in höherer Thätigkeit wird er durch die Vernunft bestimmt, erhebt sich über den Trieb, mit dem er bei seinen Entschliessungen vielfach in Widerspruch geräth, und nur auf das absolut Gute sich richtet. J. B.; so stark der Trieb zum Leben ist, so vermag doch der Mensch den Tod für einen edlen Zweck dem Leben vorzuziehen, indem er einen höhern, den sittlichen Maßstab zur Würdigung an das Dasein legt. In dieser Beziehung reden wir nicht nur von einem freien, sondern auch einem reinen Willen, d. h. einem Willen, der sich über die pathologischen Regeln des Begehrens und Verabscheuens unter der Herrschaft der

nach Bewilligungen; nie auf den vortheilhaftesten Fall Be-  
 ziehung haben; sondern aus andern mehr belästigten  
 Ursachen, unter Zustimmung der Besche, eine Willens-  
 änderung geschlossen wird. Derjenige, welcher  
 unterschreibt, bezieht zwar wider Umstand, noch verneint er  
 nicht selbst, dann ohne Schwelgen für Zustimmung,  
 noch also sein ohne zustimmende Willenserklärung an-  
 genommen; wenn der Schwelgende hätte reden kön-  
 nen und sollen; oder sein Schwelgen gar keine andere  
 verlässliche Erklärung zuläßt, als die der Bestim-  
 mung. Nur mit diesen Modifikationen ist das Sprich-  
 wort: Qui tacet consentire videtur, richtig. Dies  
 muß aber nicht die Zustimmung sein da, wo dieselbe  
 nicht klar erwiesen, aber den Umständen nach mög-  
 lich ist; wegen der bekannten Denkungsart eines  
 Menschen, ferner nach dem Axiom, daß Jeder das  
 Vernünftige, was ihm nützlich ist; dann nach der Regel,  
 daß wer seine Einwilligung zu Etwas gegeben hat,  
 auch das bedingliche muß; was daraus folgt, und zu-  
 wollen wegen des Beschlusses; in welchem der Ein-  
 willigende zu auftreten Personen steht. Bei einem  
 sonst gültigen Geschäft, wie eine Willensänderung  
 wie wenn nicht; ferner muß von dem erwiesen wer-  
 den, der es behauptet. Es kann aber auch bei einem  
 Geschäft unter den Lebendigen (inter vivos) Nie-  
 mand seinen Willen ohne Besseres ändern; wenn ein  
 Andern schon diese Willenserklärung angenommen,  
 oder sonst daraus Rechte erworben hat.

11. b) Im Realrecht hängt die Zurechnungsfähigkeit  
 von der Willensfähigkeit und Willensfreiheit  
 ab. Dann nur, wenn eine Person willkürliche Ur-  
 sache einer bestimmten Handlung ist; wenn sie, nach  
 Abwägung der Gründe sich nicht wider sich, zu der  
 Handlung, oder deren Untertassung frei entschließen  
 kann, ist derselbe, als aus ihrem freien Willen hervor-  
 gegangen angesehen, kann sie ihr zugerechnet werden.

.Wille, ganz über den Willen herrscht, nicht über den Willen, sondern so, da es gar keinen Willensbestimmtheit, ohne freie Willensbestimmung, d. h. den Mensch wird nicht von seinem freien Willen zur Handlung, der Veränderungen in der Außenwelt, getrieben; Die Willensbestimmung ist aber nicht bloß abstrahierbar, als die von dem Willen selbst angeordnete Bestimmung des Menschen zum Handeln, sondern auch positiv als ein Bestimmtes, ein Sichbestimmenlassen des Willens zur Thätigkeit. Die Willensbestimmung gründet sich auf die bestimmte Absicht, das vorliegende Rechtsgeschäft mit rechtlicher Wirkung zu vollziehen. Da diese fehlt, wenn der Handlung durch Zwang, Betrug, Irrthum zu dem Geschäfte veranlaßt ist, so sind alle so entstandenen Geschäfte, obgleich ungültig, als alle Aeußerungen von Mangel, der Höflichkeit, alle mit so schweren Bedingungen belasteten Dispositionen, daß der Mangel des Grades daraus hervorgeht, alle bloß gelegentlichen Aeußerungen, alle bloßen Simulationen u. d. m., wegen Mangel des ernstlichen Willens nicht zur Eingehung des Geschäftes hinreichen. Die Willensbestimmung ergiebt sich aus der Willenserklärung (voluntatis declaratio). Diese muß daher klar sein, wenigstens müssen die etwaigen Unklarheiten durch Erklärungen nach den Regeln der Auslegungskunst (Interpretation) beseitigt werden. Die Willenserklärung ist entweder ausdrücklich, d. i. durch solche Zeichen, welche als Erklärungsmittel im menschlichen Verkehr zu dem Zwecke angenommen sind, daß zu ihrer Deutung kein Zweifel vernünftlichen bedarf, also klare, unmissverständliche, mündlich oder in Schriften ausgedrückte Worte, Schriftstücke, Kopfniden u. d. m., oder stillschweigend, d. i. durch solche Worte oder Handlungen, woraus sich mit Zuverlässigkeit auf die Willenserklärung schließen läßt, oder vermutet, wenn weder das Wort,

nach Handlungen; nie auf den vorliegenden Fall Be-  
 ziehung haben, sondern aus anderen mehrheitlichen  
 Gründen, unter Zustimmung der Befehl, eine Will-  
 kensänderung geschlossen wird. Derjenige, welcher  
 schwört, bezieht zwar wider Einnah, noch verspricht er  
 nicht, nicht; dann seine Schwörgen für Zustimmung,  
 und also für eine zustimmende Willensklärung an-  
 genommen; wenn der Schwörende hätte reden kön-  
 nen und sollen; oder sein Schwörgen gar keine andere  
 vernünftige Erklärung giebt, als die der Bestim-  
 mung. Nur mit diesen Modificationen ist das Sprich-  
 wort: Qui tacet consentire videtur, richtig. Die-  
 ses Sprichwort wird die Einwilligung nur da, wo dieselbe  
 nicht klar erwiesen, aber den Umständen nach wahr-  
 scheinlich ist, wegen der bekannten Denkungsart eines  
 Menschen, ferret nach dem Prinzip, daß Jeder das  
 thun willigt, was ihm nützlich ist; dann nach der Regel,  
 daß, wer seine Einwilligung zu Etwas gegeben hat,  
 auch das befalligen muß; was daraus folgt, und zu-  
 weilen wegen des Beschäftigtes; in welchem der Ein-  
 willigende zu andern Personen steht. Bei einem  
 sonst gültigen Geschäft wird eine Willensänderung  
 nie vermuthet; sondern muß von dem erwiesen wer-  
 den, der sie behauptet. Es kann aber auch bei einem  
 Geschäft unter den Lebendigen (inter vivos) Nie-  
 mand seinen Willen ohne Rectores ändern, wenn ein  
 Anderer schon diese Willensklärung angenommen,  
 oder sonst darauf Rechte erworben hat.

1) b) Im Kriminalrecht hängt die Zurechnungs-  
 fähigkeit von der Willensfähigkeit und Willensfreiheit  
 ab. Dann nur, wenn eine Person willkürliche Ur-  
 sache einer bestimmten Handlung ist; wenn sie, nach  
 Abwägung der Gründe für und wider sich zu der  
 Handlung oder deren Unterlassung frei entschließen  
 kann; ist derselbe als aus ihrem freien Willen hervor-  
 gegangen angesehen, kann sie ihr zugerechnet werden.

Die Strafbefehl eines vorzüglich legalen Willens  
 Weisens rührt sich nach der Beschaffenheit des Willens  
 häufig: gewöhnlich, rechtswidrigen Willens, welcher sich  
 nicht mit derselben. Diese Willensformen sind nicht  
 allgemeinlich: Erkenntnisgebunden? über persönlichen  
 Eigenschaften; Alter, Geschlecht, Stand, Lebensverhältnisse,  
 nach der Uebersicht, Nothwendigkeit des Charakters, oft durch  
 höchsten Zweck etc.; welche aus besonderen Erkenntnis-  
 gebunden, sind der Art des rechtswidrigen Willens,  
 die Fassung des bösen Vorsatzes mit Ueberlegung,  
 und geheimer Absicht: Entscheidung etc.

Wille, letzter. Man versteht unter einem letzten Willen  
 jede von einer Person einseitig, d. h. ohne Gegen-  
 sätzlichkeit der dabei interessirten Personen, vollzogene  
 Verfügung; welche nach ihrem Inhalte nicht  
 dem Bestehen gehalten werden soll. Entweder das  
 ganze Vermögen; oder das einzelne Gut durch,  
 oder auch andere mit dem Vermögen nicht zusammen-  
 hängende zusammenhängende Verhältnisse können Gegen-  
 stand eines letzten Willens sein, z. B. die Verbin-  
 dung; wie es mit dem Begriffe des Verfüglichen  
 gehalten werden soll; Unterordnung über die Verfügung  
 der Kinder; Bestimmung eines Vormundes etc.  
 Wenn in dem letzten Willen bestimmt wird, daß Je-  
 mand von seinem Nachlass; einen Theil verfallen über  
 eine bestimmte Sache als Erb: verfallen; verstehen  
 soll; so mag man den letzten Willen einseitig  
 wogegen derselbe, wenn eine Bestimmung des Gegen-  
 standes nicht, sondern andere Bestimmungen enthält  
 und Abzweigen in der hierzu gehörigen Form besteht  
 ist, als einseitig; und insbesondere wenn in dem  
 letzten Willen bloß der Unfall eines Theiles des Nach-  
 lasses oder einer bestimmten Sache an eine gewisse  
 Person festgesetzt ist, ohne daß dabei der Wille: oder,  
 oder, oder ein gleichbedeutendes gebraucht worden,  
 Wenn d. h. d. h. gemeint wird. Ist die Bestimmung



unthunliche, weshalb der Testator die letztwillige Verfügung  
 nicht gemacht hat. Es bleibt mithin für den gegenwärtigen  
 Richter bloß noch über die Form der Verfügung zu  
 sprechen, welche auch die des General-Testaments  
 sein muß; die Form der letztwilligen Verfügung  
 bleibt jedoch unberücksichtigt, da Jemand, der ein  
 Testament von Gerichte erichten oder hinterlegen will,  
 über die hierzu nöthige Form die beste Auskunft von  
 dem Richter selbst verlangen kann. Die gemeinrecht-  
 lichen Bestimmungen über die Form der Verfügung  
 sind folgende. Es kann ein sol-  
 ches Testament mündlich oder schriftlich errichtet  
 werden. Die Errichtung muß in einer öffentlichen  
 Handlung und in der Gegenwart von drei  
 Zeugen vor sich gehen, welche zuvor von  
 der vorzunehmenden Handlung von demjenigen, wel-  
 cher das Testament errichten will (dem Testator), oder  
 von einem Notari in dessen Auftrag unterrichtet wor-  
 den sind, den Testator kennen, oder wenigstens über  
 die Identität der Person Zeugniß ablegen können und  
 ihn, während der Errichtung des Testaments, vor-  
 gegen haben, auch überausfähig sind; die Hand-  
 lung aufzufassen und ein gültiges Zeugniß über die-  
 selbe abzulegen. Zwangungen kann Niemand werden,  
 bei der Errichtung des Testaments; Zeugniß zu leisten  
 ist es aber gewesen, so ist es verpflichtet, über den Ver-  
 gang der Testaments-Errichtung vor Gericht Zeugniß  
 abzulegen. Unfähig, als Zeugen bei der Testaments-  
 Errichtung zu concurriren, sind alle verheirathete und  
 unwillkürliche Menschen, Ueberlebende, Stumme,  
 Taube, Blinde, diejenigen, welche gerichtlich für Ver-  
 schwörer oder zur Strafe für unfähige Zeugen er-  
 klärt worden sind, alle Frauenpersonen, und alle die-  
 jenigen, die sich in der väterlichen Gewalt des Test-  
 ator befinden, der eingesezte Erbe selbst und diejeni-  
 gen, die unter dessen Gewalt stehen, oder mit ihm ge-

Dagegen bleibt ein von einem wirklichen Soldaten im Felde errichtetes Testament während seiner ganzen Dienstzeit und selbst noch ein Jahr lang nach seinem Abschiede, wenn dieser ehrenvoll gewesen ist, gültig. Uebrigens hat der Soldat auch in Ansehung des Inhalts seines Testaments besondere Vorrechte. Wenn er nämlich bloß zu einem gewissen Theile oder auf eine gewisse Zeit oder unter einer Resolutiv-Bedingung über sein Vermögen testamentarisch verfügt hat, so tritt hinsichtlich des übrigen Theils des Nachlasses oder auf die übrige Zeit oder nach dem Eintritte der Resolutiv-Bedingung die Intestat-Erbsfolge ein, was bei anderen Personen, die nicht Soldaten sind, nicht der Fall ist. Der Soldat kann auch solchen Personen, die zu Erben unfähig sind, sein Vermögen hinterlassen. Das Testament eines Soldaten, in welchem dessen Notherben nicht berücksichtigt sind, kann, vorausgesetzt, daß dieser wußte, daß er Notherben habe, oder zu erwarten habe, nicht angefochten werden. Eben so ist es mit dem Testamente eines Soldaten, in welchem die Notherben nicht gehörig als Erben eingesetzt sind. Der Soldat kann selbst auf den Fall, daß der von ihm für sich ernannte Erbe wirklich Erbe wird, demselben einen zweiten und diesem wieder einen dritten u. substituiren, so daß der Substitut sein direkter Erbe werden soll, während bei jeder andern Person, die nicht Soldat ist, durch eine solche Substitution nur ein General-Fideicommiss begründet werden würde. Der Soldat hat weiter das Recht der Pupillar-Substitution selbst dann, wenn er keine väterliche Gewalt über das Kind hat, er kann dem Kinde sogar über die Jahre der Pubertät hinaus, jedoch dann nur in Ansehung des von ihm herrührenden Vermögens, pupillarisch substituiren. Es ist bei ihm auch nicht erforderlich, daß er sich selbst einen Erben ernennt und es erlischt daher eine von ihm an-



geordnete Paplar-Substitution nicht, wenn sich kein eigenes Testament ungültig wird. Von der Substitution im letzten Willen eines Soldaten gilt die Regel, daß die Vulgar-Substitution in der Paplar-Substitution stillschweigend enthalten sei, nicht. Diese Eigenthümlichkeiten der Substitution in dem Testamente eines Soldaten machen den Begriff der militärischen Substitution aus. Endlich fällt bei dem Testamente eines Soldaten der Abzug des gesetzlichen Viertels weg.

Bei einem auf dem Lande von den baselst. sich Aufhaltenden, sie mögen Landleute sein oder nicht, mündlich oder schriftlich errichteten Testamente genügen, wenn mehrere Zeugen nicht zu erlangen sind, fünf, von denen einige für einige oder für alle, wenn sie nicht schreiben können, unterschreiben darf. Der Rest keiner der Zeugen zu schreiben, so gilt das Testament auch ohne alle Unterschriften der Zeugen.

Wenn Jemand zu einer Zeit, wo an dem Orte seines Aufenthalts eine anständige Notarheit besteht, ein Public-Testament (sogenanntes zur Vermeidung errichtetes Testament) errichten will, so brauchen nicht alle 7 Zeugen auf einmal bei der Errichtung des Testaments gegenwärtig zu sein.

Jeder letzte Wille, in so weit davon zu sprechen einer Kirche oder andern milden Stiftung eine Verfügung getroffen worden ist, ist gültig ohne alle äußere Form, und es bedarf nur des Beweises, daß der Testator in der That so verfügt habe. Es ist daher zu einem solchen letzten Willen die Zuziehung nicht eines einzigen Zeugen nöthig, wenn nur der Beweis der Redlichkeit des letzten Willens auf andere Art geführt werden kann.

Wenn Eltern und andere Ascendenten schriftlich einen letzten Willen errichten, und bloß ihre Descendenten zu Erben einsetzen, so brauchen sie gar keine

Dagegen bleibt ein von einem wirklichen Soldaten  
 im Felde errichtetes Testament während seiner ganzen  
 Dienstzeit und selbst noch ein Jahr lang nach seinem  
 Abschiede, wenn dieser ehrenvoll gewesen ist, gültig.  
 Uebrigens hat der Soldat auch in Ansehung des In-  
 halts seines Testaments besondere Vorrechte. Wenn  
 er nämlich bloß zu einem gewissen Theile oder auf  
 eine gewisse Zeit oder unter einer Resolutiv-Bedin-  
 gung über sein Vermögen testamentarisch verfügt hat,  
 so tritt hinsichtlich des übrigen Theils des Nachlasses  
 oder auf die übrige Zeit oder nach dem Eintritte der  
 Resolutiv-Bedingung die Intestat-Erbfolge ein, was  
 bei anderen Personen, die nicht Soldaten sind, nicht  
 der Fall ist. Der Soldat kann auch solchen Perso-  
 nen, die zu Erben unfähig sind, sein Vermögen hin-  
 terlassen. Das Testament eines Soldaten, in wel-  
 chem dessen Notherben nicht berücksichtigt sind, kann,  
 vorausgesetzt, daß dieser wußte, daß er Notherben  
 habe, oder zu erwarten habe, nicht angefochten wer-  
 den. Eben so ist es mit dem Testamente eines Sol-  
 daten, in welchem die Notherben nicht gehörig als  
 Erben eingesetzt sind. Der Soldat kann selbst auf  
 den Fall, daß der von ihm für sich ernannte Erbe  
 wirklich Erbe wird, demselben einen zweiten und die-  
 sem wieder einen dritten u. substituiren, so daß der  
 Substitut sein direkter Erbe werden soll, während bei  
 jeder andern Person, die nicht Soldat ist, durch eine  
 solche Substitution nur ein General-Fideicommiss be-  
 gründet werden würde. Der Soldat hat weiter das  
 Recht der Pupillar-Substitution selbst dann, wenn er  
 keine väterliche Gewalt über das Kind hat, er kann  
 dem Kinde sogar über die Jahre der Pubertät hinaus,  
 jedoch dann nur in Ansehung des von ihm herrühren-  
 den Vermögens, pupillarisch substituiren. Es ist bei  
 ihm auch nicht erforderlich, daß er sich selbst einen  
 Erben ernennt und es erlischt daher eine von ihm an-

geordnete Papillar-Substitution nicht, welche sich sein eigenes Testament ungültig macht. Von der Substitution für letzten Willen eines Soldaten gilt die Regel, daß die Vulgar-Substitution in der Papillar-Substitution stillschweigend enthalten sei, nicht. Diese Eigenschaft des Testaments der Substitution in dem Testamente eines Soldaten machen den Begriff der militärischen Substitution aus. Endlich fällt bei dem Testamente eines Soldaten der Abzug des Galdischen Mercks weg.

Bei einem auf dem Lande von den daselbst sich Aufhaltenden, sie mögen Landbesitzer sein oder nicht, mündlich oder schriftlich errichteten Testamente genügen, wenn mehrere Zeugen nicht zu erlangen sind, fünf, von denen einige für einige oder für alle, wenn sie nicht schreiben können, unterschreiben darf. Der Rest keiner der Zeugen zu schreiben, so gilt das Testament auch ohne alle Unterschriften der Zeugen.

Wenn Jemand zu einer Zeit, wo an dem Orte seines Aufenthalts eine ansteckende Krankheit herrscht, ein Vidua-Testament (Jugenanntes zur Verfertigung errichtetes Testament) errichten will, so brauchen nicht alle 7 Zeugen auf einmal bei der Errichtung des Testaments gegenwärtig zu sein.

Jeder letzte Wille, in so weit davon zu Wissen einer Kirche oder andern mündlichen Stiftung eine Verfügung getroffen worden ist, ist gültig ohne alle äußere Form, und es bedarf nur des Beweises, daß der Testator in der That so verfügt habe. Es ist daher zu einem solchen letzten Willen die Zuziehung nicht eines einzigen Zeugen nöthig, wenn nur der Beweis der Richtigkeit des letzten Willens auf andere Art geführt werden kann.

Wenn Eltern und andere Ascendenten schriftlich einen letzten Willen errichten, und bloß ihre Descendenten zu Erben einsetzen, so brauchen sie gar keine

1. Demnach zu verstehen. Nicht bloß vom dem Testamente selbst  
 2. schreiben, oder von einem Andern schreiben, lassen; im  
 3. letztern Falle aber müssen, hiesig, unterschreiben. In  
 4. dem Falle aber muß die Richtung des Testaments gleich  
 5. der Richtung desselben, bemerkt sein, und der Testator  
 6. auch, wenigstens den Namen des eingesetzten Erben  
 7. eigenhändig schreiben, so wie den Inhalt eines, je-  
 8. 9. den, derselben mit Worten ausdrücken. In einem  
 10. solchen Testamente des Ascendentes unter 10  
 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30.  
 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50.  
 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70.  
 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90.  
 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110.  
 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130.  
 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150.  
 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170.  
 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190.  
 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210.  
 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230.  
 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250.  
 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270.  
 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290.  
 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310.  
 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330.  
 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350.  
 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370.  
 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390.  
 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410.  
 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430.  
 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450.  
 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470.  
 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490.  
 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510.  
 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530.  
 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550.  
 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570.  
 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590.  
 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610.  
 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630.  
 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650.  
 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670.  
 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690.  
 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710.  
 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730.  
 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750.  
 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770.  
 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790.  
 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810.  
 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830.  
 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840. 841. 842. 843. 844. 845. 846. 847. 848. 849. 850.  
 851. 852. 853. 854. 855. 856. 857. 858. 859. 860. 861. 862. 863. 864. 865. 866. 867. 868. 869. 870.  
 871. 872. 873. 874. 875. 876. 877. 878. 879. 880. 881. 882. 883. 884. 885. 886. 887. 888. 889. 890.  
 891. 892. 893. 894. 895. 896. 897. 898. 899. 900. 901. 902. 903. 904. 905. 906. 907. 908. 909. 910.  
 911. 912. 913. 914. 915. 916. 917. 918. 919. 920. 921. 922. 923. 924. 925. 926. 927. 928. 929. 930.  
 931. 932. 933. 934. 935. 936. 937. 938. 939. 940. 941. 942. 943. 944. 945. 946. 947. 948. 949. 950.  
 951. 952. 953. 954. 955. 956. 957. 958. 959. 960. 961. 962. 963. 964. 965. 966. 967. 968. 969. 970.  
 971. 972. 973. 974. 975. 976. 977. 978. 979. 980. 981. 982. 983. 984. 985. 986. 987. 988. 989. 990.  
 991. 992. 993. 994. 995. 996. 997. 998. 999. 1000.

1. In dem reproduktiven Testamente, dem unvollständigen  
 2. Testament und kein Erbvertrag ist, nicht der  
 3. Fall. Das ist in Bezug auf letztere bei der Besa-  
 4. mung des Folgenden zu bemerken. Sondern die nach-  
 5. stehenden Testiret nicht bloß sich gegenseitig in Erben an-  
 6. zusetzen, sondern auch auf den Todesfall des Ersttestam-  
 7. enters sich Substituten ernannt, und es ist dies Regel-  
 8. mäßig gesehen, daß Jeder für sich und sein Vermögen  
 9. besondere Substituten ernannt hat, so kann der Erbe-  
 10. ständiger, wenn er die Erbschaft des Verstorbeneu an-  
 11. nimmt, zwar nicht die Verfügung derselben zum Vor-  
 12. theil des substituirten Erben, wohl aber seine eigene  
 13. Substituten haben dagegen die unvollständigen Testiret für  
 14. sich in die Hände des Testirenden vereinigt gesamm-  
 15. liche Vermögen gemeinschaftliche Substituten ernannt,  
 16. dann ist die einseitige Abänderung der gemeinschaft-  
 17. lichen Disposition durch den Überlebenden nicht  
 18. zulässig.

1. Ein legitimer Wille kann von dem Testirenden ab-  
 2. geändert und aufgehoben werden, so  
 3. oft dies ihm gestattet ist. Die Aufhebung kann geschehen  
 4. durch absichtliche Vernichtung des letzten Willens, und  
 5. durch sich keine besonderen Beschränkungen unterwerfend,  
 6. oder durch Errichtung eines andern letzten Willens,  
 7. der aber in Recht beständig sein muß; wenn aber die  
 8. Abänderung haben soll, den früheren letzten Willen auf-  
 9. zuheben; oder durch Widerruf, welcher jedoch nur  
 10. dann wirksam ist, wenn er vor wenigstens 6 Jahren  
 11. oder vor Gericht erklärt wird und im Zeitraume von  
 12. 10 Jahren seit Errichtung des letzten Willens ein-  
 13. der schon abgelaufen ist oder noch abläuft.  
 14. In Sachen gilt das gemeine Recht, jedoch mit  
 15. folgenden Abänderungen und näheren Bestimmungen.  
 16. In einem zu Gunsten einer Person oder mehreren  
 17. in der Errichtung mündlich errichteten Testamente  
 18. müssen zwei Zeugen zugezogen werden. In Sachen



beide Theile gemeinschaftlich verfügt haben, auf den-  
 jenigen Bestand zu beschränken, welcher bei dem Tode  
 des zuerst Verstorbenen vorhanden ist; es besteht mit-  
 hin der Ueberlebende über das später Erworbenem volle  
 Dispositionsfreiheit. Ein Testament der Ascen-  
 denteu unter ihren Descendenten kann auch  
 mündlich errichtet werden; es bedarf aber dann der  
 Zuziehung von zwei Zeugen. Ist es schriftlich er-  
 richtet, so gelten über dasselbe die gewöhnlichen  
 Grundsätze. Enterbung oder Uebergehung des De-  
 scendenten in einem solchen Testamente ist unzulässig.  
 Ein vor Gericht niedergelegtes Testament bleibt  
 als ein gerichtliches auch dann noch bei Kräften, wenn  
 gleich der Testator es aus der gerichtlichen Bewah-  
 rung wieder zurückgenommen hat, sofern es nur bei  
 dessen Ableben noch mit unverletztem Original  
 vorgefunden wird, und der Testator dasselbe nicht  
 ausdrücklich widerrufen hat. Der Widerruf eines jeden  
 Testaments muß, wenn er nicht gerichtlich geschieht,  
 vor Neben Zeugen erfolgen; es kommt dagegen auf  
 den Ablauf einer gewissen Frist kein Verzicht des  
 Testaments nichts an. Der Widerruf ist aber ganz  
 unstatthaft, wenn der Testator mit dem nächsten  
 Erben einen Vertrag geschlossen hat, sein Testament  
 gar nicht zu widerrufen.

Hinsichtlich Preußens ist Folgendes zu bemerken.  
 Ein letzter Wille kann in der Regel mündlich  
 und gerichtlich errichtet werden. Blinde, des Le-  
 sens und Schreibens unkundige Personen, die in den  
 Händen gelähmt, oder deren Verstand durch  
 Blindheit mündlich vor Gericht stehen. Im Falle, daß  
 der Gerichtshalter nicht verlangt werden kann, sind die  
 Obdienten, nämlich der Schlichter und zwei Schy-  
 pen, unter Zuziehung des Gerichtsvorwandes,  
 wenn dieser fehlt, eines Justizcommissars, Notars  
 oder des Pfarrers an. und anzunehmen berechtigt,

müssen aber ausgehört dem Gerichtshofen, davon in  
 demnach setzen, welcher eine Registratur deshalb zu  
 machen und dem Testator, wenn er, alsdann noch am  
 Leben ist, alles zur Recognition vorzulegen hat. Oben  
 so es zu halten, wenn in einer kleinen Stadt der  
 Justiz, welcher die Gerichtbarkeit verwaltet, nicht zu  
 erlangen ist. In die Stelle des Dorfgerichte treten  
 kann: ein polizeiliche Magistrat und ein Stadtsecretair.  
 Eine Vertheilung der Ascendenten unter  
 ihre Descendenten kann auch ungleich sein und  
 auf die Collationsverbindlichkeit sich erstrecken, und ist  
 gültig, wenn die Ascendenten sie geschrieben und un-  
 terschrieben, oder vor einem Justizcommissaire und  
 zwei Zeugen mündlich sie errichtet, oder eine von  
 einem Notary geschriebene Vertheilung unterschrieben  
 und von mehreren Personen recognoscirt haben. In  
 einer solchen Vertheilung kann einem Kinde sein Erbe  
 nicht entzogen werden. Hat der Ascendent vorher  
 ein Testament gemacht, so ist die später auf vorge-  
 setzte Weise vorgenommene Vertheilung nicht zulässig,  
 wenn der Testator in dem Testamente sie sich vorbe-  
 halten hat. Soldaten im Felde auch die Personen,  
 welche der Armee folgen, sie mögen in Kriegsgefahr  
 sein oder nicht, können ohne alle Formlichkeiten einen  
 letzten Willen errichten, wenn sie nur denselben schrei-  
 ben und unterschreiben. Sind sie in Kriegsgefahr,  
 so genügt ein bloß vom Testator unterschriebener Auf-  
 trag, den noch ein Zeuge unterschreibt. Ist Kriegs-  
 gefahr nicht vorhanden, so muß der bloß unterschrie-  
 bene Auftrag einem vorgesetzten Offizier oder dem  
 Militär übergeben werden, welcher ihn behändlicher  
 Befehl dem Kriegsgerichte auszuantworten hat.  
 Mündliche letzte Willen können in Kriegsgefahr vor  
 zwei Zeugen oder einem Oberoffizier errichtet werden  
 und gelten, bis nach beendigtem Kriege die Registratur  
 in die Standquartiere gebracht sind. In keine



in Kriegsgefahr verhalten; sondern der Mal des Land-  
 u: Ich muß vor einem Oberoffizier oder dem Land-  
 manne zwei Zeugen setzen. Jedes miltärische Insti-  
 tument hat, außer in dem rinken: heitliche eingedehnten  
 Falle, noch ein Jahr lang nach hergestelltem Frieden  
 u: Gültigkeit. Das Verfallsgewinn, mittellich zu stellen,  
 kommt auch Personen: des Gehalt an die Stadt, wenn  
 sie wegen ansteckender Krankheit oder Seuchengefahr  
 des richterlichen Amtes sich zu enthalten beabsichtigen  
 und es nicht dasselbe von der Zeit seines An-  
 setzung, da der Ort oder die Seuchengefahr das ausge-  
 brochene Krankheit: gepostet, oder wegen der Un-  
 gütigkeit: der Gefahr: die: Gerichte: des Orts geschlossen  
 worden. Die Stelle des Richters: den: des Jahres: kann  
 u: solchen: falls eine: einnehmen; auch nicht dazu: ein: Be-  
 nutzungs: person, ingleichen: der: Prediger: oder: Kaplan,  
 oder: der: Ort: des: Orts: oder: der: Land: wohnen befindet,  
 oder auch ein Justizbeamter oder ein: Interdiktore-  
 : ein: u: Dergleichen: Testament: nicht: ein: Jahr  
 gültig: aufgehoben: Sperr: oder: nach: wie: die: Stadt: u:  
 dem: öffentlichen: Bäu: der: in: ein: öffentlichen: Geschäft:  
 u: dieser: dem: Falle, da wegen ansteckender Krankheit  
 der Ort: ist: der: Staat: die: Sperr: ein: Ort:  
 u: oder: einer: Seuchengefahr: hat, kann: den: Umständen,  
 u: daß: der: Richter: selbst: mit: einer: solchen: Krankheit: be-  
 : fallen: gewesen: die: Verabschiedung: der: ge: fallen:  
 u: öffentlichen: nicht: rüschuldigen: u: Dagegen: können  
 u: aber: auch: in: der: Regel: die: Gerichte: sich: nicht: ge: lie-  
 : hen: von: solchen: Strafen: ihrer: letzten: Willen: in: ihren  
 u: Wohnungen: unter: Anwendung: des: rüschuldigen:  
 u: rüschuldigen: auf: und: angemeßen: mit: dem: Land:  
 u: wenn: dem: Richter: nicht: der: Ort: nach: wie: der: Land-  
 u: rüschuldigen: offen: und: öffentliche: Seuchengefahr  
 u: bevorsteht, u: derselbe: sich: diesen: Gefahren: unter: liegen,  
 u: nicht: rüschuldigen: werden: u: u: u: auf: einem: Schiff:  
 u: rüschuldigen: u: Sie: sich: ge: fallen: rüschuldigen: Testament: auf

willkürlich, das verbleiben, und es vertritt dabei, der  
 Besagte des Schiffes die Stelle eines Offiziers.  
 Ein solches Testament gilt, aber nur, wenn der Testi-  
 tor wirklich auf der See, als das Schiff einen Hafen  
 erreicht, eben nur erst, nach dem Einlaufen, jedoch so  
 kurz hernach, stirbt, daß er vor einem ordentlich beley-  
 teten Mensch seinen letzten Willen nicht hat, wiederho-  
 len, oder bestätigen können. Wechselseitige Testa-  
 mente, müssen in einem Instrumente enthalten sein,  
 und können bloß von Eheleuten errichtet werden.  
 Ist ein solches Testament von beiden Theilen unter-  
 schrieben, und bei Gericht übergeben, so kommt nichts  
 davon an, was es geschrieben hat. Wechselsei-  
 tige Testamente sind, sobald sie nicht die Natur von  
 Abwärtigen haben, welche letztere man schon dann  
 annullirt, wenn auf den Widerruf verachtet worden  
 ist, widerwärtig. Durch die Ehescheidung wird das  
 wechselseitige Testament der Ehegatten aufgehoben.  
 Der überlebende Ehegatte hat die Wahl, ob er den  
 Nachlaß des andern antreten oder ausschlagen will,  
 thut er letzteres, so gilt dasselbe, was von der Entsa-  
 gung des Nachlaßes überhaupt festgesetzt ist. Tritt  
 er nicht an, so kann er seine eigene Disposition nicht  
 ändern, wenn erthelt, daß der Erbverfallene ihm in  
 Rücksicht auf seinen eigenen letzten Willen, den Nach-  
 laß zugewandt. Letzteres wird vermuthet, bei solchen  
 letzten Willen, welche zum Besten der gemeinschaftli-  
 chen Kinder, oder der Verwandten, oder besondern  
 Freunde, des Erbverfallenen, abgeben. Ein gericht-  
 liches Testament wird, durch die wirkliche Zurück-  
 nahme nicht, bloß durch die Zurückforderung, un-  
 gültig, man auch deshalb später unentgeltlich im Nach-  
 laß genommen würde. Ist dasselbe Testament bei  
 mehreren Verstorbenen, wiedergelegt worden, und bei  
 einem derselben, ohne Zurücknahme an demselben, ge-  
 schrieben, so verbleibt es, bei Erben. Die Zurückfor-

derung mit der Erfüllung, der letzte Wille waffen  
 zu wollen, wird wie ein Widerruf behandelt.  
 §. weiter unten. Durch ein späteres Testament wird  
 das frühere erdichtet aufgehoben, so daß, wenn auch  
 das spätere ungültig sein sollte, dennoch das frühere  
 nicht bei Kräften bleibt, vielmehr die Zwischenerb-  
 folge eintritt. Ist jedoch im spätern Testament ge-  
 sagt, daß das frühere abgeändert worden sei, weil der  
 darin eingesetzte Erbe verstorben sei, und es bestätigt  
 sich diese Behauptung nicht, so bleibt das frühere ge-  
 richtliche Testament bei Kräften, vorausgesetzt, daß es  
 noch bei Gericht in Verwahrung ist bestimmt. Hat  
 ferner das spätere Testament nicht einmal die Vor-  
 bedürfnisse eines gültigen Widerrufs, so bleibt das frü-  
 here bei Kräften. Ist das spätere Testament zurück-  
 genommen, das frühere hingegen in gerichtlicher Ver-  
 wahrung aufbehalten worden; so bleibt letzteres gül-  
 tig. Der Widerruf eines Testaments findet bei der  
 Regel bloß auf dieselbe Art statt, wie Jemand seinen  
 kann. Doch kann unter den Umständen, wie Oben  
 einen privilegierten letzten Willen errichten kann, auch  
 ein vorher förmlich errichteter letzter Wille widerrufen  
 werden. Ein privilegierter letzter Wille aber kann  
 unter Umständen, wo das Privilegium nicht mehr An-  
 wendung findet, bloß förmlich widerrufen werden.  
 Die Wirkungen eines unter privilegierten Umständen  
 geschehenen Widerrufs bleiben bloß so lange, als die  
 Gültigkeit eines unter gleichen Umständen errichteten  
 Testaments. Ist das frühere Testament zurückgenom-  
 men, so bleiben die Wirkungen dieses Zurücknehmens  
 stehen, wenn gleich der ausdrückliche Widerruf des  
 Testaments wegen eines Fehlers ausdrücklich war. Ist  
 der Widerruf eines Testaments an sich gültig, so schadet  
 es ihm nicht, daß das frühere Testament nicht  
 ausdrücklich zurückgenommen worden ist. Ist ein  
 Testament entweder ausdrücklich oder stillschweigend,

- 700000 e. in die ererbenden Testamente ist die Zulassung  
 - von zwei bis drei Zeugen hinreichend. Dagegen wird,  
 - was das gemeine Recht nicht fordert, verlangt, daß  
 - entweder der Testator selbst schon an der Stunde krank,  
 - oder wenigstens das Danks, welches er darob hat, da-  
 - von angebracht ist; fehlt in einem solchen Testamente  
 - die Erblasserung, und kann mithin das Testament  
 - aus diesem Grunde nicht bestehen, so bleiben dennoch  
 - die darin ausgeführten Verwächtnisse bei Kräften.  
 - Der Soldat kann bloß dann ohne Formlichkeiten  
 - ein gültiges Testament errichten, wenn er im Felde  
 - sich befindet und im Begriffe ist, in ein Treffen sich zu  
 - begeben. In andern Fällen nicht der Fall, so kann auch  
 - der in Folge befindliche Soldat nur vor zwei Zeugen  
 - ein Testament errichten. Mexikanische letzte  
 - Willen sind, sobald sie nicht in Kraft eines Erbver-  
 - trages errichtet werden, widerauslich. Jedemfalls aber,  
 - auch ohne denselben, wenn der testatorische letzte Wille  
 - sich durch nichts Erbwartungs, errichtet worden ist, lebt  
 - mit dem Tode des früheren verstorbenen Testators die  
 - Dispositionsfähigkeit des Ueberlebenden wieder auf,  
 - jedoch von seiner Seite das Versprechen gleich dem  
 - Testamente als verloschen angesehen wird. Enthält  
 - jedoch das Testament des früher Verstorbenen eine  
 - Substitution, oder hat der Ueberlebende zum Besten  
 - eines Dritten ein Versprechen bei dieser Gelegenheit  
 - geleistet, so macht der Ueberlebende durch den Antritt  
 - der Erbschaft des zuerst Verstorbenen sich verbindlich,  
 - denselben zu erfüllen, sowohl die Substitution, als das  
 - Versprechen, wenn sie sich auch zugleich über sein eige-  
 - nes Vermögen erstrecken. Dasselbe gilt auch von den  
 - Verwächtnissen, welche vermöge des Willens beider  
 - Testatoren, der dieselbe als ein einziger gemeinschaft-  
 - licher ausgesetzt wird, nach dem Tode des Ueberle-  
 - benden dritten Personen bestimmt sind. Ubrigens  
 - ist das Vermögen des Ueberlebenden, über welches

Bitte Thelle' gemeinschaftlich verfügt haben, auf den  
 jenigen Bestand zu beschränken, welcher bei dem Tode  
 des zuerst Verstorbenen vorhanden ist; es besteht mit-  
 hin der Ueberlebende über das spätere Erwerbende volle  
 Dispositionsfreiheit. Ein Testament der Ascen-  
 denten unter ihren Descendenten kann auch  
 mündlich errichtet werden; es bedarf aber dann des  
 Zuziehung von zwei Zeugen. Ist es schriftlich er-  
 richtet, so gelten über dasselbe die gemeinschaftlichen  
 Grundsätze. Enterbung oder Uebergehung des De-  
 scendenten in einem solchen Testamente ist unzulässig.  
 Ein vor Gericht niedergelegtes Testament bleibt  
 als ein gerichtliches auch dann noch bei Rücktritt, wenn  
 gleich der Testator es aus der gerichtlichen Bewah-  
 rung wieder zurückgenommen hat, sofern es nur bei  
 dessen Ableben noch mit unverletztem Original  
 vorgefunden wird, und der Testator dasselbe nicht  
 ausdrücklich widerrufen hat. Der Widerruf eines jeden  
 Testaments muß, wenn er nicht gerichtlich geschieht,  
 vor zwei Zeugen erfolgen; es kommt dagegen auf  
 den Ablauf einer gewissen Frist kein Bedacht. Des  
 Testaments nichts an. Der Widerruf ist aber ganz  
 unstatthaft, wenn der Testator mit dem angeerbten  
 Erben einen Vertrag geschlossen hat, sein Testament  
 gar nicht zu widerrufen.

Hinsichtlich Preussens ist Folgendes zu bemerken.  
 Ein letzter Wille kann in der Regel bloß schriftlich  
 und gerichtlich errichtet werden. Obgleich, des Le-  
 bens und Schreibens unkundige Personen, die an den  
 Händen geküßt, vor deren Verabreichung, können  
 bloß mündlich vor Gericht stehen. Im Falle, daß  
 der Gerichtshalter nicht verlangt werden kann, sind die  
 Volksgesetze, nämlich der Schlichte und zwei Be-  
 rathen, unter Zuziehung des Gerichtshalters, oder,  
 wenn dieser fehlt eines Justizcommissars, Notars  
 oder des Pfarrers an und anzunehmen berechtigt,

müssen aber möglichst dem Gerichtshalter, dessen in  
 Kenntnis setzen, welcher eine Registratur deshalb zu  
 machen und dem Testator, wenn er alsdann noch am  
 Leben ist, alles zur Recognition vorzulegen hat. Eben  
 so ist es zu halten, wenn in einer kleinen Stadt der-  
 jenige, welcher die Gerichtsbarkeit verwaltet, nicht zu  
 erlangen ist. An die Stelle der Dorfgerichte treten  
 dann der politische Magistrat und ein Stadtsecretair.  
 Eine Vertheilung der Ascendenten unter  
 ihre Descendenten kann, auch ungleich sein und  
 auf die Collationsverbindlichkeit sich erstrecken, und ist  
 gültig, wenn die Ascendenten sie geschrieben und un-  
 terschrieben, oder vor einem Justizcommissair und  
 zwei Zeugen mündlich sie errichtet, oder eine von  
 einem Andern geschriebene Vertheilung unterschrieben  
 und von denselben Personen recognoscirt haben. In  
 einer solchen Vertheilung kann einem Kinde sein Erbe  
 nicht entzogen werden. Hat der Ascendent vorher  
 ein Testament gemacht, so ist die spätere auf vorge-  
 dachte Weise vorgenommene Vertheilung nur zulässig,  
 wenn der Testator in dem Testamente sie sich vorbe-  
 halten hat. Soldaten im Felde und die Personen,  
 welche der Armee folgen, sie mögen in Kriegsgefahr  
 sein oder nicht, können ohne alle Höflichkeiten einen  
 letzten Willen errichten, wenn sie nur denselben schrei-  
 ben und unterschreiben. Sind sie in Kriegsgefahr,  
 so genügt ein bloß vom Testator unterschriebener Auf-  
 satz, den noch ein Zeuge unterschreibt. Ist Kriegs-  
 gefahr nicht vorhanden, so muß der bloß unterschrie-  
 bene Aufsatz einem vorgelesenen Offizier oder dem  
 Auditor übergeben werden, welcher ihn bei nächster  
 Gelegenheit dem Kriegsgerichte auszuantworten hat.  
 Mündliche letzte Willen können in Kriegsgefahr vor  
 zwei Zeugen oder einem Oberoffizier errichtet werden  
 und gelten, bis nach beendigtem Kriege die Regimen-  
 tar in die Standquartiere zurück sind; Ist keine

1. Kriegsgefahr vorhanden; so kann der Testator selbst  
 2. sich bloß vor einem Obergericht oder dem Landreau  
 3. und zwei Zeugen testiren. Jedes militärische Testam-  
 4. ent hat, außer in dem römischen hereditas eingekommen  
 5. Falle, noch ein Jahr lang nach hergestelltem Frieden  
 6. Gültigkeit. Das Privilegium, mittellich zu testiren,  
 7. kommt auch Personen des Civilstandes zu, wenn  
 8. sie wegen ansteckender Krankheiten oder Kriegsgefahr  
 9. des richterlichen Amtes sich zu bedienen beabsichtigen  
 10. werden, und es nimmt dasselbe von der Zeit seiner An-  
 11. setzung, da der Ort oder die Gegend wegen des ausge-  
 12. brochenen Krankheitsgeschwebes oder wegen der bevor-  
 13. stehenden Kriegsgefahr die Gerichte des Orts geschlossen  
 14. worden. Die Stelle des Richters oder Officiers kann  
 15. in solchen Fällen eine einzelne, auch nicht vakante Ge-  
 16. richtsperson, ingleichen der Prediger oder Kaplan,  
 17. oder der Arzt des Orts, oder der Testator selbst befüllen,  
 18. oder auch ein Justizcommissar oder ein Notar inre-  
 19. sponsum. Dergleichen Testamente gelten auf ein Jahr  
 20. nach aufgehobener Sperr- oder nach wiederhergestell-  
 21. tem ordentlichen Gange der gerichtlichen Geschäfte.  
 22. Nur bei dem Falle, wo wegen ansteckender anstecken-  
 23. der Krankheit der Ort oder die Gegend veranlaßt hat,  
 24. daß der Testator selbst mit einer solchen Krankheit be-  
 25. fallen gewesen; die Verabschiedung der geschriebenen  
 26. Urkunden nicht rüthlich ist. Dagegen können  
 27. aber auch in der Regel die Gerichte sich nicht zie-  
 28. hen, von solchen Kranken ihre letzten Willen in ihren  
 29. Wohnungen unter Anwendung des erforderlichen  
 30. Vorkehrungsmittel auf und anzuzeichnen. Das kann,  
 31. wenn dem Richter aus der vorzunehmenden Hand-  
 32. lung keine offenbare und augenscheinliche Lebensgefahr  
 33. bevorsteht, derselbe sich dieser Gefahr zu unterziehen,  
 34. nicht gezwungen werden. — Wenn auf einem Schiffe  
 35. sich befindet, so kann sein Testament auf

1. ... willkürliche, das verbleiben, und es vertritt dabei, der  
 2. ... Registrator des Schiffes die Stelle eines Offiziers.  
 3. Ein solches Testament gilt aber nur, wenn der Testi-  
 4. ... ter wirklich auf der See, ehe das Schiff einen Hafen  
 5. ... erreicht oder zwar erst nach dem Einlaufen, jedoch so  
 6. ... kurz hernach, stirbt, noch er vor einem ordentlich besetz-  
 7. ... tem Besatz seinen letzten Willen nicht hat wiederho-  
 8. ... len oder bestätigen können. Wechselzeitige Testa-  
 9. ... mente müssen in einem Instrumente enthalten sein,  
 10. ... und können nicht von Eheleuten errichtet werden.  
 11. Da ein solches Testament von beiden Theilen unter-  
 12. ... schrieben und bei Verzicht übergeben, so kommt nichts  
 13. ... daraus an, was es geschrieben hat. Wechselzeiti-  
 14. ... ge Testamente sind, sobald sie nicht die Natur von  
 15. ... Erbverträgen haben, welche letztere man schon dann  
 16. ... annullirt, wenn auf den Widerruf verzichtet worden  
 17. ... ist, widerwärtig. Durch die Eheheirath wird das  
 18. ... wechselseitige Testament der Ehegatten aufgehoben.  
 19. Der überlebende Ehegatte hat die Wahl, ob er den  
 20. ... Nachlass des andern antreten oder ausschlagen will,  
 21. ... ohne das Recht, so gilt dasselbe, was von der Entsa-  
 22. ... gung des Nachlasses überhaupt festgesetzt ist. Tritt  
 23. ... er ihm an, so kann er seine eigene Disposition nicht  
 24. ... ändern, wenn er nicht, daß der Erstverstorbenen ihm in  
 25. ... Rücksicht auf seinen eigenen letzten Willen, den Nach-  
 26. ... lass zugewendet. Legatoris wird vermuthet, bei solchen  
 27. ... letzten Willen, welche zum Besten der gemeinschaftli-  
 28. ... chen Kinder, oder der Verwandten oder besondern  
 29. ... Freunde des Erstverstorbenen abzielen. Ein gericht-  
 30. ... liches Testament wird durch die wirkliche Zurück-  
 31. ... nahme nicht, noch durch die Zurückforderung, un-  
 32. ... gültig, wenn auch dasselbe später unentgeltlich im Nach-  
 33. ... laß zurückgefunden würde. Ist dasselbe Testament bei  
 34. ... mehreren Verstorbenen niedergelegt worden, und bei  
 35. ... einem derselben, ohne Zurücknahme annehmbar ge-  
 36. ... worden, so verbleibt es bei Kräften. Die Zurückfor-



detung mit der Erfüllung; der legatle Wille über-  
 den zu wollen, wird mit ein Widerruf behandelt.  
 S. weiter unten. Durch ein späteres Testament wird  
 das früher errichtete aufgehoben; so daß, wenn auch  
 das spätere ungültig sein sollte, dennoch das frühere  
 nicht bei Kräften bleibt; vielmehr die ursprüngl. Erb-  
 folge eintritt. Ist jedoch im spätern Testament ge-  
 sagt, daß das frühere abgeändert worden sei, wenn der  
 darin eingesetzte Erbe verstorben sei, und es bestätigt  
 sich diese Behauptung nicht, so bleibt das frühere ge-  
 richtliche Testament bei Kräften, vorausgesetzt, daß es  
 noch bei Gericht in Verwahrung sich befindet. Hat  
 ferner das spätere Testament nicht einmal die Vor-  
 bedingnisse eines gültigen Widerrufs, so bleibt das frü-  
 here bei Kräften. Ist das spätere Testament jurisdic-  
 tionenommen, das frühere hingegen in gerichtlicher Ver-  
 wahrung aufbehalten worden, so bleibt letzteres gültig.  
 Der Widerruf eines Testaments findet bei der  
 Regel bloß auf dieselbe Art statt, wie Grundbesitz  
 kann. Doch kann unter den Umständen, wie Grund  
 einen privilegirten letzten Willen errichten kann, auch  
 ein vorher förmlich errichteter letzter Wille widerrufen  
 werden. Ein privilegirter letzter Wille aber kann  
 unter Umständen, wo das Privilegium nicht mehr An-  
 wendung findet, bloß förmlich widerrufen werden.  
 Die Wirkungen eines unter privilegirten Umständen  
 geschehenen Widerrufs bleiben bloß so lange, als die  
 Gültigkeit eines unter gleichen Umständen errichteten  
 Testaments. Ist das frühere Testament jurisdic-  
 tionenommen, so bleiben die Wirkungen dieses Zurücknahme  
 stehen, wenn gleich der ausdrückliche Widerruf des  
 Testaments wegen eines Fehlers ausdrücklich nicht. Ist  
 der Widerruf eines Testaments an sich gültig, so schadet  
 es ihm nicht, daß das frühere Testament nicht  
 ausdrücklich jurisdictonenommen worden ist. Ist ein  
 Testament entweder ausdrücklich oder stillschweigend,

1. Die nach Ausfertigung des Testaments vor dem Oben  
 2. anwesend: werden, so kann dieser bloß darin: daß es  
 3. anwesend: wenn er nachweist, daß der Erbkinder des An-  
 4. sehung: ist nach dem Anwesend: zu seines Wis-  
 5. senschaft: gelangt: sind.  
 6. 2. Die nach: sie vor sich: in der: dem: ein: letzter  
 7. Wille: gerichtlich: und: außer: gerichtlich: schrift-  
 8. lich: und: mündlich: und: zwar: schriftlich: mit: oder  
 9. ohne: Zeugen: bestehen: können. Schriftlich: und: ohne  
 10. Zeugen: ist: der: letzte: Wille: gültig: wenn: der: Testator  
 11. selbst: ihn: selbst: und: unterschrieben: unterschrieben: ist: es,  
 12. das: Datum: beigefügt: hat: der: Testator: den: letzten  
 13. Willen: bloß: unterschrieben: so: muß: er: sich: zu: demsel-  
 14. ben: vor: drei: Zeugen: bekennen: vor: denen: immer  
 15. zwei: zugleich: gegenwärtig: sein: müssen. Die: Zeugen  
 16. brauchen: den: Inhalt: nicht: zu: kennen: müssen: aber: die  
 17. Urkunde: selbst: nicht: den: Umschlag: unterschreiben.  
 18. Kann: der: Testator: gar: nicht: schreiben: so: muß: er: ein  
 19. Grundzeichen: machen: und: vor: den: drei: Zeugen: zugleich  
 20. zu: dem: letzten: Willen: sich: bekennen. Vorsichtig: ist  
 21. es: sich: nicht: über: die: Zeugen: durch: den: Namen: des  
 22. Testators: unterschreiben: zu: lassen. Kann: der: Testator  
 23. nicht: einmal: lesen: so: muß: er: von: einem: der: Zeugen  
 24. von: jedem: Willen: sich: vorlesen: lassen: und: sich: zu: dem-  
 25. selben: vor: den: drei: Zeugen: zugleich: bekennen. Der  
 26. Schreiber: des: letzten: Willens: kann: auch: Zeuge: sein.  
 27. Eine: Verfügung: des: Testators: durch: Erziehung: auf  
 28. einen: Jamb: oder: Waffay: ist: wenn: dieser: nicht: bloß  
 29. zur: Erklärung: des: letzten: Willens: dient: aus: dann  
 30. von: Wirkung: wenn: ein: solcher: Jamb: oder: Waffay  
 31. die: Verbesserung: eines: letzten: Willens: hat. Wer  
 32. nicht: schriftlich: testieren: will: oder: kann: kann: es: münd-  
 33. lich: ihm: außer: gerichtlich: jedoch: nur: vor: drei: Zeugen  
 34. zugleich. Die: selbst: ge: Testamente: ist: eine: in  
 35. Testamenten: sind: bloß: den: Ehegatten: gestattet: und  
 36. so: kann: die: Testator: auch: andere: Personen: in: Fol-

1. Von Testamenten zu Euben, anfangens Ein Wechsel-  
 2. liches Testament) ist widerwärtlich, der Widerruf des  
 3. einen Theils läßt aber nicht auf dem Widerruf des  
 4. andern Theils schließen. 5. Unschuldig der Fähigkeit,  
 6. Zeuge bei einem letzten Willen zu sein, gilt das ge-  
 7. meine Recht mit folgenden näheren Bestimmungen.  
 8. Jünglinge unter 18 Jahren, Mitglieder geistlicher  
 9. Orden, Verurtheilte wegen eines Verbrechen aus  
 10. Gewinn, diejenigen, welche unter christlichen Confes-  
 11. sion nicht zugehan sind, können nicht Zeugen sein.  
 12. Ein Erbe oder Legatar ist, in Rücksicht das ihm zuge-  
 13. horten Nachlasses kein gültiger Zeuge, und eben so  
 14. wenig Vatter, Mutter, Kinder, Geschwister oder  
 15. in eben dem Grade verschwägte Personen, und die  
 16. besoldeten Hausgenossen. 17. Bei privatrechtlichen letzten  
 18. Willen sind Jünglinge über 14 Jahre und Mitglieder  
 19. der geistlicher Orden, zulässige Zeugen. 20. Letzte Wil-  
 21. len auf Schiffsahrt und an Orten, wo eine an-  
 22. stehende Seuche herrscht, müssen vor zwei Zeugen  
 23. errichtet werden, wovon einer den letzten Willen schrei-  
 24. ben muß. 25. Bei Befahrt einer Anstaltung ist nicht nö-  
 26. thig, daß beide Zeugen zugleich gegenwärtig sind.  
 27. Sechs Monate nach beendigter Schiffsahrt oder  
 28. Seuche verlieren diese letzten Willen ihre Kraft.  
 29. Dasselbe, was von letzten Willen dieses Art gesagt  
 30. ist, gilt auch von denen der Soldaten im Felde.  
 31. Ein früheres Testament wird durch ein späteres gül-  
 32. tiges aufgehoben, und selbst dann, wenn das spä-  
 33. tere Testament nicht auf den ganzen Nachlass sich er-  
 34. streckt, wo dann die Justitab-Erbfolge tritt. 35. Kann  
 36. man nicht unterscheiden, welchen letztere Wille der spä-  
 37. tere ist, so gelten beide neben einander, so weit sie sich  
 38. nicht widersprechend. Hat ein Testator die Unghän-  
 39. derlichkeit seines letzten Willens erklärt, so kann er  
 40. nunmehr denselben abändern, wenn er zugleich seinen  
 41. Befehl ausdrücklich spricht. 42. Der Widerruf eines





**Willkürliche Gerichtsbarkeit;** so wird die freiwillige  
 -- Gerichtsbarkeit, im Gegensatz von der Jurisdiction in  
 Strafsachen, weil in dem Fällen, wo jene eintritt, die  
 betheiligten Interessenten wenigstens gleichsam freilich  
 willig die Jurisdiction des Richters bejahen, der Confir-  
 mation ihrer Rechtsgeschäfte angethan, -- wenigstens  
 nicht formlich willig, weil bei demselben nachher  
 handelten Geschäften zu ihrer Gültigkeit Confirmation  
 Seiten des Rechtsgerichts gefordert notwendig ist.  
 Es ist diese vorerwähnte willkürliche Gerichtsbarkeit  
 -- gemeinlich, wobei das Gebiet der Jurisdiction so über-  
 schrittlich sich ist.

**Willkürliche Strafen,** Anwendung für solche Stra-  
 -- fen; wenn Bewerfung richterlichen Ermessens,  
 nach Strafgesetze in einzelnen Umständen wo be-  
 -- stimmte und bestimmte Umstände, vorbestimmen  
 -- ist; der Ausspruch kommt allerdings meistens nur in  
 -- einem auf geringere Strafen und Mäßigkeit vor.  
 Man sagt, daß die Strafe nicht so schicklich ist, als der  
 -- öffentliche Name, der die öffentliche Meinung zücht und  
 -- die Strafe des öffentlichen Namens, des großmüthigen  
 -- unwilligen Publikums gefährdet, und am meisten  
 -- durchzuführen mag, als die öffentliche Meinung von un-  
 -- deren heimlichen Justizenthums Justiz nicht öffentlich  
 -- gesagt und gesagt wird.

**Wilsonia,** in der Botanik, L. nach H. Brown, Be-  
 -- zeugung der Convolvulaceae R. Br. Einzige Art:  
 -- *Wilsonia humilis* R. Br. Stamm in Rußland.  
 -- H. Rab. Willd. und Hooker; Pflanzenart.  
 -- *Willd. Wilsonia glaberrima* Gil. et Hook., so viel  
 -- als *Dipyrona glaberrima* Gil. et Hook.

**Wilson's** Samenbrennstoff (*Musculus pubo-  
 -- urethralis*); ein Samen, glattes Muskelstück von  
 -- Levator ani, welches meistens von dem übrigen  
 -- Muskel dieses Muscels abgetrennt ist; spannt die  
 -- Fascia perineal an und hebt sie aufwärts, compri-



die Letztgenannte gegen das deutsche Reich: des-  
 sen Oberherren sie gewöhnlich in ihren Streitigkeiten  
 mit den benachbarten Slawenstämmen als Schieds-  
 richter anriefen, und zu dessen Entscheidungen sie bis-  
 weilen sogar Abkanten schickten. Erst 889 zog er  
 wieder ein schlagendes Heer in den Kampf gegen die  
 die Wlizen, vornehmlich für sie endete, worauf die  
 Abschaffung des Christenthums unter ihnen ihren er-  
 sten schwachen Anfang nahm. Der große Kriegszug  
 im Jahre 881, welcher die während jener Zeit wie-  
 der unabhängig handelnden Wlizen zu strengstem  
 Gehorsam bringen sollte, so wie die neuen Kriegs-  
 züge im Jahre 883 und in den folgenden Jahren,  
 endeten mit geringem Erfolg für das deutsche Reich.  
 Dasselbe gilt von den nachherigen Kriegszügen in  
 der Gegend bis zum Feinradh 1., wo das sächsische  
 Heergerüst durch Mangel-Verwendung der Unreinigkeit  
 und die Privatfehden unter den Slawen, und unter-  
 andert auch die Macht des Reichs, die Unruherfang  
 der vornehmlich wilschischen Stämme durchführte.  
 Während des nachherigen Aufstehens mit  
 dem Augenblicke Heinrichs I. im Kampfe  
 mit den Wlizen, und zwar nicht bloß durch die  
 Wlizen gestärkt, diese empörten sich zwar  
 880 und drängten über die Elbe, wurden aber bei  
 Dargun auf's Haupt geschlagen, und versprachen, das  
 Christenthum anzunehmen, worauf 884 auch die St-  
 lichen Stämme des Wilzen, die Ukraner, zum Erb-  
 gehorsam gezwungen wurden. Nach dem Reglerungsantritt  
 Otto's des Großen rückten sich im Jahre 889  
 die Slawenstämme, jetzt der Elbe, allein die Schlan-  
 den und Brandenburg des Markgrafen Otto brachte  
 sie wieder zur Unterwerfung, worauf die Wlizen  
 zu Starogard, Prochberg, und Brannenburg erobert  
 wurden. Die von Preuss aufgeführte Ukraner  
 wurden 884 ebenfalls von Otto zur Ruhe gebracht



und: dann: in: der: blutigen: Schlacht: am: Döbelsberg: die: der: Kaiser: Otto: gewann: für: längere: Zeit: im: Bistum: Meissen: unfähig: gemacht. Otto: II.: fand: bei: seinem: Regierungsantritt: die: Wälfen: wieder: in: Aufwörung: gegen: die: ihnen: unentzähllichen: Verdrüssungen: der: deutschen: Markgrafen: und: unternahm: 976: in: eigener: Person: aber: vergebens: einen: Feldzug: gegen: sie. Hierauf: brach: im: Jahre: 982: ein: allgemeiner: Aufstand: der: mit: einander: verbündeten: Obotriten: und: Wälfen: aus: in: Folge: dessen: der: bereits: durch: die: Verwüstung: der: Bischofsitze: Hamburg: Brandenburg: und: Goselberg: durch: Zerstörung: aller: christlichen: Kirchen: und: Vertreibung: aller: Deutschen: auf: mehr: als: zwei: Jahrhunderte: wieder: erblüht: wurde. Dem: zu: gleicher: Zeit: brachen: auch: die: Lützen: nach: Thüringen: ein: und: zerstörten: und: plünderten: alle: Städte: Klöster: und: Bischofsitze: bis: nach: Magdeburg: hin. Die: blutige: aber: unentschiedene: Schlacht: am: Zengerflusse: empfindlichste: die: Elbländer: so: sehr: daß: sie: nun: gar: das: seit: langer: Zeit: schon: deutsche: Gebiet: angriffen. Zwar: bewog: Otto: III.: Böhmen: und: Polen: zum: Entsatz: und: schloß: mit: den: Obotriten: und: Wälfen: einen: Waffenstillstand: allein: die: Letztern: erhoben: sich: 997: und: drangen: über: die: Elbe: bis: in: das: Sachsenland: ein. Otto's: Nachfolger: Heinrich: II.: war: gezwungen: den: Wälfen: gegen: das: Versprechen: ihm: Kriegshülfe: zu: leisten: im: Jahre: 1003: völlige: Unabhängigkeit: zu: gewähren: und: gewann: an: ihnen: einen: eben: so: treuen: als: mächtigen: Bundesgenossen: gegen: den: polnischen: Fürsten: Boleslaw: Chrobry: dessen: Forderungen: er: nur: mit: ihrer: Hülfe: zu: widerstehen: vermochte. Im: Jahre: 1018: brach: wieder: eine: Feindschaft: zwischen: den: Obotriten: und: Wälfen: aus: und: wozu: Heinrich: nach: der: sächsische: Herzog: Bernhard: konnten: die: ergrimmten: Gegner: zur: Versöhnung: bringen: so

daß endlich beide Stämme sich für unabhängig erklärten und die Zahlung des Zehnten an die Geistlichkeit ein- für allemal verweigerten. Konrad II. gestattete den Sachsen alle Verheerungen gegen die Wlzen, wodurch diese zu einem Bunde mit Polen gedrängt wurden. Die Wlzen kamen hierbei in den Besitz von Stodbranken und Brandenburg, die sie nun gegen 70 Jahre lang besaßen. Der 1032 abgeschlossene Friede dauerte nicht lange, da sich die Wlzen wegen Erbauung der Burg Werben erhoben. Zwar wurden sie diesmal besetzt, doch in einem Kampfe im Jahre 1056 erklärten sie sich volle Unabhängigkeit von den Sachsen. Unter Kaiser Heinrich IV. zeigten sich die Wlzen so mächtig, daß er sich, wie seine Gegner im Reiche um ihre Hilfe bewarb. Im Anfang des zwölften Jahrhunderts kam eine Verbindung der westlichen Pommern mit den südlichen Wlzen zu Stande, durch welche die Angriffe der Herzöge Lotobad und Heinrich für lange Zeit zurückgewiesen wurden. Ja, es bildete sich bald darauf in Brandenburg ein neues slawisches Reich, das aber in kurzer Zeit von Albrecht dem Bären wieder betriehet wurde. Seitdem blieb Brandenburg unter deutscher Hoheit, und da die Wlzen unter der Herrschaft der pommerschen Fürsten und mit ihnen zugleich unter polnische Oberhoheit gekommen waren, während die Dänen unter Waldemar auch die Insel Rügen und die dortigen Haupttempel zerstörten, so war von nun an das ganze Gebiet zwischen der unteren Elbe und Oder entwaſſnet. Ein neuer kräftiger Aufschwung des Slawenthums wurde jetzt unabweislich, und das ganze Land stand dem Christenthum und mit diesem zugleich dem Deutschtum offen. Die Wlzen oder Lütizer verlieren sich voll und ganz aus der Geschichte. Die Hauptvölkerschaften, welche zu den Wlzen gehörten, waren die Nanten auf Rü-

gen, die Wollner auf der Insel Wolln, die Schwäner, d. i. die jenseit der Beenz Wohnenden, die Ryliner oder Chyzaner, der nordwestliche Zweig, die Tholenger oder Dolenger am Flusse Tolens, die Rataper oder Retaper, die Ukraner oder Ukerer am Ukerflusse, die Ruzaner, nördlich von den Vorigen, die Stodoraner oder Havelaner im Brandenburgischen, die Dresfener oder Brisaner, neben den Stodoranern, die Sprewaner an der Spree, die Moravianer im Magdeburgischen u. s. w.

Wilzenbaum, in der Botanik, so viel als weiße Weide, *Salix alba* L.

Wimbel, ein Ameisenhaufen, welcher von einem Hirsch mit dem Geweiß zerwühlt ist; daher *Wimbeln*.

Wimmeln, 1) von einer Menge Gegenstände in einer verworrenen, undeutlichen Bewegung begriffen sein; — 2) mit einer Menge solcher Gegenstände angefüllt sein.

Wimmer, 1) ein starkes Stück Holz, welches in verschiedenen Richtungen in einander gewachsen ist, und sich daher nur mit großer Mühe spalten läßt, was dies vorzüglich an den Stellen der Fall ist, wo die Ästlinge der Buzeln oder der Aeste zusammenstoßen; — 2) im Bergbau, verworren in einander gewachsene harte Theile im Gesteine. Daher: *Wimmerig*, so viel als *Wimmer* enthaltend.

Wimmeria, in der Botanik, nach Chamisso und Schlechtendal, Gattung der Galactinaceae; Cham. Schl. 2 Arten; Bäums in Mexiko.

Wimmern (*Vagitus*) nennt man das Weinau; in Schwaben haben Lössen.

Wimwervogel, in der Entomologie, Abendfalterart, so viel als *Lycoteles*, *Sphinx Atropos* L.

Wimpel, in der Schiffahrt, 1) auf Schiffen Fahnen, deren Blätter schmal und sehr lang sind, so daß sie zwischen dem vorderen Theile des Mastes bis fast auf

das Wasser herabreichen; sie sind an der vordern Seite schwalbenschwanzartig ausgeschnitten und an dem Wimpelstocke befestigt. Die größeren dienen zur Zierde, die kleineren zu Signalen. Auch an einigen von den Masten nach dem Körper des Schiffes herabgehenden Tauen werden an festlichen Tagen, auch wohl wenn das Schiff laggt, bunte mehrfarbene Wimpel befestigt. Der die Wimpel in Verwahrung hat, sie bei Sonnenaufgang hilt und bei Sonnenuntergang wieder abnimmt (auf- und abwimpelt), heißt Wimpelgast. — 2) (Vortuch, Pone sine), eine Art Schürze, welche manche Nonnen vorschrittmäßig vor dem Leib tragen.

Wimpelgast, s. Wimpel.

Wimperfischchen, Infusoriengattung, so viel als Iohthydium Ehrenb.

Wimperhaare, in der botanischen Terminologie, auch Wimpern, so viel als Cilia.

Wimperig, in der botanischen Terminologie, so viel als Ciliatus.

Wimperig-gesägt, in der botanischen Terminologie, so viel als Ciliato-serratus.

Wimperig-gezähnt, in der botanischen Terminologie, so viel als Ciliato-dentatus.

Wimperhaube, in der Botanik, Moosgattung, so viel als Thysonomitrium Schwäg.

Wimperkräze, s. Augenkräze.

Wimpermuskel (Musculus ciliaris), in der Anatomie, werden zuweilen die benachbarten Fasern des Musculus orbicularis palpebrarum an den Augenlidrändern genannt.

Wimpern, s. Auge.

Wimperstierchen, Infusoriengattung, so viel als Lemnophrys Müll.

Wimpelfisch, in der Ichthyologie, so viel als gemeiner Spinnfisch, Callionymus lyra L.

**Wind.** Unsere Atmosphäre können und dürfen wir eben so wenig, wie die Oberfläche des Meeres, als eine ruhige Luftmasse uns vorstellen, müssen vielmehr, wie dort, voraussetzen, daß dieselbe bis zu einer bestimmten Höhe hin stets in Schwanken sich befinden wird, indem das Gleichgewicht durch die geringfügigsten Ursachen zu stören ist und wirklich gestört wird. Die auf diese Weise hervorgerufenen Bewegungen in diesem Luftocean, welche theils durch Wärme, theils durch anderweitige Erschütterungen verursacht werden, nennt man Winde, sobald die Luft in großen Massen in's Strömen geräth, Luftzüge, sobald nur kleinere Theile derselben dabei thätig sind. Man benannte seit längerer Zeit diese Luftströmungen nach den Weltgegenden, spricht von Ostwind, Westwind, Südwind, Nordwind, Nordost-, Nordwest-, Südostwind, sobald die Luftzüge aus den vorangefestigten Weltgegenden herkommen, und zählt ferner nach demselben Eintheilungsgrunde noch 24 andere, aus den Zwischengegenden kommende, davon benannte Rewinde, deren Namen man auf jeder Wind- oder Schifferrose verzeichnet findet. Dexter, welche von dem Standpunkte des Beobachters jener Gegend zu liegen, aus welcher der Wind kommt, heißen über dem Winde, jene hingegen, welche der Gegend zu liegen, wohin der Wind bläst, unter dem Winde. Nach der Stärke theilt man weiter die Winde noch ein in Lästchen, Stürme, Orkane; sonst spricht man in Bezug auf die Dauer der Winde von regelmäßigen, beständigen, veränderlichen, Provinzial- und allgemeinen Winden, wie weiter unten ausführlich erzählt werden wird.

I. Entstehung der Winde. Ueber die Art der Entstehung der Winde haben sich in neuerer und älterer Zeit viele und sogar die bedeutendsten Physiker ausgesprochen. Uebergehen wir die Innern, in das

Mythenhafte streifenden Ansichten der Griechen und Römer und halten uns sogleich an die Ansichten neuerer auf Beobachtungen und Experimente sich stützendes Physiker, so steht voran de Luce, der zuerst eine Theorie der Winde, mit Hilfe der eben nicht großen Vorarbeiten eines Halley, aufstellte und darauf hinwies, wie die Erwärmung der Luft wohl der Hauptfaktor bei diesem ganzen Prozesse sei. Nach ihm war der jährliche und tägliche regelmäßige Lauf der Sonne und in Folge dessen die dadurch erwärmte, leichter werdende und darum aufsteigende, dann von oben wieder herabfließende, kalt gewordene Luft die nächste Ursache der Schwankungen in unserer Atmosphäre, also die Ursache der Winde. Die erwärmten Luftmassen verbreiten sich von den Polen aus nach dem Aequator, und haben unter höherer Breite eine weit geringere Rotationsgeschwindigkeit, als in den Aequatorialzonen; sie erhalten dadurch eine dieser Richtung entgegengesetzte Bewegung, und daher müssen die von Norden zum Aequator strömenden Luftmassen, so wie die vom Südpol dahin gelangenden nach Westen abfließen, mithin den, nach dem Stande der Sonne modificirten, beständigen Ostwind hervorrufen. Die vom Aequator in den oberen Regionen den nördlicheren Polarkreisen zugeführten Luftmassen müssen nun wieder aus dem umgekehrten Grunde eine Richtung nach Osten annehmen, darum Südwestwind erzeugt werden, während auf der südlichen Halbkugel ein Nordostwind entsteht. Demnach müßten alle Winde eine äußerst genaue Regelmäßigkeit einhalten, die man doch nicht wahrnimmt, und es lag daher nahe, nach anderen Faktoren, außer der Wärme, als thätigen Ursachen sich umzusehen, wie es den von spätern Physikern auch geschah und noch geschieht: Saussure nimmt als Ursachen Regen und Verdunstung zur Wärme noch hinzu, und Hube zieht noch Elektricität

mit in den Kreis der Ursachen der Winde; er hat also schon Verdunstung, Erwärmung und die vorhin genannte Potenz als drei Erklärungsgründe der Winde. In neuerer Zeit gab aber wohl Linné eine genügende Theorie dieser Erscheinung. Dieser denkt sich vorerst die Erde vollkommen mit Wasser ganz und gar umgeben und die feinere Atmosphäre über diesem ruhend, welche beide Flüssigkeiten mit einander in der genauesten Verbindung stehen mögen, indem wässrige Feuchtigkeiten durch Condensation der Dämpfe in Atmosphäre und wiederum Dünste durch Expansion aus dem Meere sich erheben. Dieses vorausgesetzt und zugleich angenommen, daß alle Bewegung der Luft als Erfolg des gestörten Gleichgewichts anzusehen ist, so lassen sich nach dem genannten Physiker vier Ursachen:

- 1) die Drehung der Erde um ihre Axe,
  - 2) Verdichtung und Verdünnung der Atmosphäre durch Sonnenwärme,
  - 3) die Bewegung des Meeres,
  - 4) der Einfluß des Mondes durch seine Attraktion,
- angeben, wovon aber nur die drei ersten einen wesentlichen Einfluß üben. — Munké erklärt sich über diese Theorie (in Geßler's physikalischem Lexikon) folgender Weise: In Folge der Ausdehnung der Luft durch Wärme in der heißen Zone muß die dichtere Luft von den Polen her nach dem Äquator strömen, und weil diese unter höheren Breiten eine geringere Rotationsgeschwindigkeit hat, als unter niederen, so muß sie in der Richtung nach Westen zurückbleiben, und daher einen Ostwind erzeugen. Durch eine nicht schwierige Berechnung läßt sich dann finden, wie groß die Geschwindigkeit ist. Angenommen, es betrüge diese von Nord nach Süd 18 Fuß in einer Sekunde, so würde die östliche Strömung vom 18. Breitengrade bis zum 20. nur 12 Fuß in einer Sekunde, und bis

zum 19. Wind: nur 5. Fuß: in einer Sekunde bewegen, woraus hervorgeht, daß diese Ursache allerdings zur Erzeugung eines beständigen Ostwindes mitwirken, stärkere Ostwinde aber auf keine Weise erzeugen kann. Wehtriväthlicher sind die Wirkungen der Dilatation der Luft durch die Wärme, und zwar muß man, um die Stärke und Direction der Wind durch unter andern vorausgesetzten Bedingungen erzeugten Winde zu bestimmen, theils die Differenz der Temperatur in verschiedenen Parallelen, theils die Richtung eines gegebenen Duras: oder No: in demselben Parallel unter verschiedenen Meridianen stofffindende zu bestimmen suchen. In dieses geschehen, so folgt aus dem Laufe der Sonne von Ost nach West, daß alle nördlichen Punkte einen höheren Wärmegrad, als die östlichen, und daher alle regelmäßigen Winde eine Richtung von Ost nach West erhalten, wobei es sich wohl von selbst versteht, daß die nördliche kältere Temperatur auf diese Richtung keinen Einfluß haben kann. Aus der Dilatation der Luft durch die Wärme unter dem Aequator folgt einfach, daß eine östliche und eine nördliche Aufströmung entstehen muß. Sollte man diese genauer bestimmen, so müßte das Gesetz der ungleichen Verbreitung der Wärme auf der Erde dabei zum Grunde gelegt werden. Diese Aufgabe betreffend, bezieht sich v. Lindermann nur kurz auf die Arbeiten von Hally, L. Euler, und hauptsächlich Fontana, hält sich aber zuletzt an die bekannte Formel von Joh. Mayer. Die dritte Ursache des Windes, nämlich die Bewegung des Meeres, liegt sehr nahe. Aus dem Meere steigen fortwährend Dämpfe in die Atmosphäre auf, und die letztere muß daher eine mit der Richtung jener übereinstimmende Bewegung annehmen, also der Meeresströmung folgen. Durch die Rotation der Erde und die Einwirkung der Sonne wird aber das Gewicht des Wassers unter dem Aequa-



ter stoff vermindert, und außerdem folgt eine beträchtliche Menge als Dampf auf, die Gesammtmasse derselben wird dadurch verringert, statt daß sie unter den Polen durch Niederschläge zunimmt; es entsteht somit der bekannte Polarstrom, und hierdurch die westliche Strömung des Meeres unter dem Aequator, welche dann den Ostwind daselbst bedingt. Die Anziehung des Mondes endlich übt allerdings einen Einfluß auf die Oscillationen der Atmosphäre aus, allein wenn dieser auch dreimal so groß als der der Sonne angenommen wird, so ist dennoch die durch beide Himmelskörper erzeugte Wirkung so gering; daß sie sich in den übrigen atmosphärischen Anomalien verliert. Absichtlich beschränkt sich daher v. Linné nur auf die Untersuchung der Wirkungen, welche die angegebenen vier Ursachen in Beziehung auf Erzeugung und Richtung der Winde haben, wobei die Anziehung durch Mond und Sonne als verschwindend gar nicht in Betracht kommt.

Betrachtet man die drei Ursachen näher, so beruhen sie alle auf dem Einflusse der Wärme durch die Sonne, sofern diese die Luft unter dem Aequator aufsteigen macht und zugleich die Wirkung der Rotation unserer Erde auf die von den Polen zum Aequator strömenden, sowohl Luftmassen, als auch Wassermassen durch die Ungleichheit der Temperaturen der verschiedenen Zonen bedingt, wie nicht minder die Verdampfung des Meeres, die als dritte Ursache genannt wird. Hieraus wird die Möglichkeit einer Theorie der Windströmungen als Funktionen der Wärme anschaulich, und es kommt daher nur darauf an, das Verhältnis zwischen Wärme, geographischer Breite und Declination der Sonne allgemein zu bestimmen. Wäre dieses geschehen, so müßte man zur Bestimmung der Ausdehnung der Luft durch die Wärme und der Stärke der Verdunstung des Meeres unter verschie-

denen System abhängen, um die Theorie der atmosphärischen Störungen durch Entwicklung dieser drei Funktionen zu begründen. v. Lindenau bemüht sich dann, die Maxima der Wärme in den Sommermonaten, die Zeiten der größten täglichen und jährlichen Wärme, und das Verhältnis der jährlichen Wärme des verschiedenen Jorns für die nördliche Halbkugel von  $0^{\circ}$  bis  $60^{\circ}$  der Breite aufzufinden, die er in Tabellen zusammengestellt; es ist aber schon leicht, zu zeigen; daß alle früheren Bemühungen dieser Art misslungen mußten, weil die Auffindung der Isothermen durch Alex. v. Humboldt der ganzen Aufgabe eine durchaus veränderte Gestalt gab. Es genügt daher hier; aus verbindlicher Achtung gegen den großen Gelehrten, den Gang zu bezeichnen, den er zur Erhaltung jener Resultate gewählt hat. Er nimmt nämlich an, daß das Differential der Sonnenwärme dem Produkte aus dem correspondirenden Zeitmomente in den Cosinus der Zenithdistanz der Sonne gleich sei. Was dann für die Zenithdistanz der Polhöhe, die Declination und des Stundenwinkel substituirt, und bezeichnet man diese Größen durch  $\lambda$ ,  $\delta$  und  $z$ , so wird nach gehöriger Integration und Bestimmung der Constante unter der Bedingung, daß beim Sonnenaufgang  $h$  dem halben Tagesbogen gleich ist, die Sonnenwärme für jeden Stundenwinkel  $z$  durch den Ausdruck:

$$(\text{Sin. } h - \text{Sin. } z) \text{Cos. } \lambda \text{Cos. } \delta + (h - z) \text{Sin. } \lambda \text{Sin. } \delta.$$

gefunden.

Die hier in genügender Vollständigkeit aufgeführten Versuche zur Erklärung des Ursprungs der Winde gehen im Grunde nicht weit über dasjenige hinaus, was Hadley bereits geleistet hat. Nach seiner Ansicht nehmen wir an, daß durch die Erwärmung der Erde und der Luft in der äquatorischen Zone die Leg-

orts aufsteigt, die zu beiden Seiten an: sie granzude  
 in den verdünnten Raum eindringt, wodurch dann ein  
 stetes Zufließen der kalten Polarluft zum Äquator  
 und ein Abfließen der erwärmten Luft nach den Po-  
 len hin stattfinden muß, daß hieraus und aus dem  
 Zurückbleiben der herausströmenden Luft bei ihrem  
 Eintritt in eine schneller rotirende Zone der Erde  
 oder ihrem Vorfließen beim Wälzen in eine langsa-  
 mer rotirende in der heißen Zone die Passate, durch  
 örtliche Einflüsse aber die periodischen Winde ent-  
 stehen, und daß die veränderlichen in den gemäßigten  
 und kalten Hemisphären wohl in Verbindung stehen müs-  
 sen, obgleich die eigentlichen Ursachen derselben durch  
 zahlreiche örtliche Einflüsse minder deutlich hervor-  
 treten. Immerhin fehlte es aber noch an einer bündi-  
 gen Nachweisung des Zusammenhanges des sämtli-  
 chen auf beiden Hemisphären herrschenden Winde  
 jeder Art mit dieser allgemeinen Ursache, und nament-  
 lich war zwar die allgemeine Strömung der kalten  
 Luft gegen den Äquator und ein Zurückfließen der  
 erhitzten von der heißen Zone nach den Polen hin be-  
 kannt, die eigentliche Weise dieser entgegengesetzten  
 Strömung aber, namentlich, ob sie über oder neben-  
 einander stattfinden, ob und wo beide wieder in ein-  
 ander fallen, und in wiefern hierdurch Richtung und  
 Stärke der veränderlichen Winde bedingt werden, ob  
 endlich bei diesen letzteren gleichfalls eine gewisse Re-  
 gelmäßigkeit besteht, oder ob sie bloß von zufälligen  
 oder örtlichen Bedingungen abhängen, alles dieses  
 blieb noch immer in Dunkel gehüllt. Erst in den  
 neuesten Zeiten ist es den anhaltenden Bemühungen  
 Dove's gelungen, hierüber genügende Licht zu ver-  
 breiten und eine in sich begründete, mit dem zahlreich-  
 sten Phänomenen auf beiden Seiten genau überein-  
 stimmende Theorie der Winde aufzustellen. Weil  
 aber diese mit dem von ihm gleichfalls ebenfalls bestä-

tigen allgemeinen Geduldsgesetze den besondernlichen  
 • Winde der gemäßigten Zonen und gemäßigten Zustim-  
 • mungsange: steht, so ist es am zweckmäßigsten, ihre Dar-  
 • legung bis dahin nur verspart.  
 • Aus dem bisher Mitgetheilten geht hervor, daß die  
 • ursprüngliche von Baro. aufgestellten, durch Halley  
 • • • • • hauptsächlich: Hadley verbesserten Theorie der  
 • • • • • Winde bis auf die neuesten Zeiten ohne wesentliche  
 • • • • • Veränderungen erhaltener wurde, denn bei Weitem  
 • • • • • die meisten und gewichtigsten Physiker betrachteten die  
 • • • • • Ausdehnung der Luft durch Wärme als Hauptursache  
 • • • • • dieser Luftbewegungen, und wenn es auch sehr nahe  
 • • • • • liegt, die Veränderung der Masse derjenigen flüssi-  
 • • • • • gen Flüssigkeiten, welche unsere Atmosphäre bilden,  
 • • • • • durch Condensirung des wohnständigen Wasserdampfes  
 • • • • • bei der Bildung der Hydrometeore als eine Ursache  
 • • • • • der Luftbewegungen anzusehen; so ist diese gleichfalls  
 • • • • • wieder eine Wirkung der Wärme; und fällt hiernach  
 • • • • • mit jener Ursache zusammen. Die Umdrehung an-  
 • • • • • feres Bedenken dieses nach nur als eine der Rich-  
 • • • • • tung der specifischen Vassaltende veranlassende Bedin-  
 • • • • • gung: Zur Unterfügung dieser Behauptung wird  
 • • • • • dargelegt, nur einige wenige Autoritäten anzufüh-  
 • • • • • ren. Dalton, welcher später auf die Begleitung  
 • • • • • einer vollständigen Theorie der Winde Anspruch  
 • • • • • machte, ging nicht bedenkend weiter, als Hadley be-  
 • • • • • reits gekommen war; obgleich er allerdings bemerkt,  
 • • • • • daß die Winde in der nördlichen Hemisphäre; die in  
 • • • • • Folge der ungleichen Störungen Bedingungen völlig regel-  
 • • • • • los sein könnten; dennoch Spuren der Hauptrich-  
 • • • • • tungen der oberen und unteren Luftmassen zeigen; indem  
 • • • • • sie an einem Orte der Richtung zwischen Norden und  
 • • • • • Osten; am andern zwischen Süden und Westen an-  
 • • • • • nehmen; mit zufällig zwischen beiden liegendem Warte-  
 • • • • • sthen. G. G. Schmidt knüpft eine Erklärung des  
 • • • • • Ursprungs der Winde unmittelbar an die Resultate

seiner Versuche über das Steigmen erhiteter Luft in Röhren. Joh. Tob. Mayer giebt die Erwärmung der Luft durch die Sonnenstrahlen als einzige Ursache der Winde an, deren Richtung dann durch verschiedene anderweltige Bedingungen modificirt wird. W. Brandes beginnt seine gehaltreichen Bemerkungen über die Winde damit, daß er sagt: „Unter den zahlreichen Ursachen, welche das Steiggewicht in der Atmosphäre stören können und daher Winde hervorbringen, ist eine Ungleichheit der Temperatur wohl die einfachste.“ Im Verlaufe der Untersuchungen zeigt er dann, wie die Entstehung der Winde sich so leicht auf Ungleichheiten der Wärme zurückführen lasse. Die Erfahrung unterstützt sehr genügend diese Hypothese, wonach die Ursache der Winde zunächst und hauptsächlich in partieller Erwärmung einzelner Luftmassen zu suchen ist. Wenn nicht schon beim Entstehen einer Feuersbrunst ein etwas starker Wind weht, so erhebt sich derselbe während ihrer Dauer und meistens mit zunehmender Stärke, auch ändert er zuweilen seine Richtung. Man sieht dieses meistens dem Zufalle bei, allein das Ereigniß zeigt sich zu oft; als daß man hierzu berechtigt sein könnte, und außerdem erzählt W. C. Redfield einige Beispiele, wo durch das Verbrennen großer Massen von Holz bei der Ausrottung der Urwälder furchtbare Wirbelwinde erzeugt wurden. An einem abichtlich zur Verhütung weiterer Verbreitung des Feuers gewählten besten und windstillen Tage des Sommers 1824 ließ Dr. Cowles eine aufgehäuften Masse trocknen Holzes verbrennen; Flamme und Rauch stiegen in Form eines mächtigen Kegels empor, man hörte das Brausen bis zu bedeutender Entfernung, und es erhob sich ein gewaltiger Wirbelwind, welcher starke Bündel Heilig, von Plätzen, wo das Feuer nicht brannte, aufhob, hoch in der Luft fortführte und außerhalb der Gänge des

brennenden Feldes wieder fallen ließ. Eben vor Dwight beobachtete im April 1788 ein ähnliches Feuer zu Stockbridge. Der Flammenkegel, von einer weiten Basis ausgehend, erhob sich bis 150, ja 200 engl. Fuß Höhe, die Rauchsäule aber so hoch, daß das Auge ihr Ende nicht erreichen konnte, beide wirbelten stark, und erzeugten ein Getöse, welches den Donner noch übertraf; dabei entstand ein so starker Wirbelwind, daß abgehauene Stämme von 6 bis 8 Zoll Durchmesser vom Boden fortgerissen und zu 40 bis 50 Fuß Höhe emporgehoben wurden. An einem warmen und windstillen Tage ließ William Min das sämmtliche Holz, welches auf einer 25 Acres haltenden Fläche abgeholzt war, in der Mitte auf einen Haufen zusammenbringen und an allen Seiten anzünden. Das Feuer ergriff bald die ganze Masse in Folge der rund umher nach der Mitte hinstörmenden Luft, die Flamme erhob sich wirbelnd bis zu einer bedeutenden Höhe, die Rauchsäule aber so hoch, daß das Auge ihr Ende nicht erreichen konnte; dabei war das Getöse auf einige englische Meilen weit hörbare Getöse dem anhaltenden Donner bei Hagelwettern gleich, wurde aber durch heftige Explosionen unterbrochen; die erzeugte wirbelnde Bewegung war weit stärker, als sie sich bei Winden zu zeigen pflegt. Bei dem großen Waldbrande, welcher im Herbst 1825 eine Strecke von 140 engl. Meilen Länge und 70 Meilen Breite zu Michigani in Neu-Branschwicg zerstörte, brannte das Feuer einige Tage ruhig, es erhob sich bunn aber plötzlich ein heftiger Westwind, welcher dasselbe so schnell vor sich hinstieß; daß die beiden Stämme Douglas und Row-Castle gänzlich vertheert wurden, wobei mehrere Menschen und vieler Vieh umkamen, ja selbst nicht schnell fliegende Vögel fanden ihren Tod in den Flammen, in die sie getrieben wurden. Die Flamme stieg bis 200 Fuß über die

Spitzen der höchsten Bäume, und von der Höhe herab-  
 gesehen gleich die Strecke einem waffenden Feuermeyer,  
 welches ein ohne Zweifel noch geschärfteres Schau-  
 spiel darbeyt, als der berühmte Brand von Moskau.  
 Ein Häcker zu Delaware in New-York versicherte,  
 mehrmals beim Verbrennen ausgezetzter Bäume und  
 Gerüste die Wirbelwinde beobachtet zu haben, die  
 Holzstücke und Zmelge hoch aufzuheben vermochten.  
 Redfield selbst beobachtete einen entstehenden Wir-  
 belwind beim Verbrennen eines hölzernen Hauses,  
 noch deutlicher aber sah dieses W. L. Hauken im  
 August 1838, als die gefüllten Holzschuppen des  
 Yale-College zu Philadelphia verbrannten.

II. Uebersicht der verschiedenen Arten von  
 Winden. Einigen Gegenden sind durchaus regel-  
 mäßige Winde eigenthümlich, und nur selten wird die  
 herrschende Ordnung durch den Eintritt von Windstör-  
 ren gestört, wogegen an anderen Theilen der Erd-  
 oberfläche eine solche Regelmäßigkeit sich nicht heraus-  
 stellt, die Aufeinanderfolge der Winde ganz regellos  
 zu sein scheint. Deswegen theilt man sie gern in  
 regelmäßige und unregelmäßige Winde, jene  
 wieder in beständige und periodische. An den  
 ersten rechnet man, und zwar mit Recht, den zwischen  
 den Wendekreisen herrschenden Ostwind, zu dem letz-  
 teren die Mouffons, Land- und Seewinde.

Der Passat, oder Ostwind zeigt sich in der  
 Nähe des Äquators, weicht in geringen nördlichen  
 Breiten nach Nordost, in geringen südlichen Breiten  
 nach Südost ab; und entsteht aus der fast erhitzen  
 Bodenfläche in warmen Gegenden. Es erhebt sich die  
 Luft zwischen den Wendekreisen regelmäßig, weil sie  
 eben erwärmer ist, als die höhere, fließt dann gegen  
 die Pole hinab und wird unten durch eine kaltere, von  
 größerer Breite erseht, weil oben diese eine geringere  
 Bewegung von West nach Ost hat, als die Luft

zwischen dem Wendekreis, so muß sie etwas gegen West zurückbleiben, daher eine Bewegung von Ost her zu haben scheint.

Aus dieser Ansicht erklären sich alle Umstände, welche beim Passatwinde stattfinden; daß er nämlich in derjenigen Halbkugel stärker sein muß, über der sich gerade die Sonne befindet, als in der entgegengesetzten, weil in jener auch die Luft am meisten verdünnt wird, und deshalb der Zufluß stärker ist, daß er bei einer nördlichen Breite nach Nordost, bei einer südlichen nach Südost ausfließen muß. Auch wird dieser scheinbare Luftstrom nicht im Aequator genau eine östliche Richtung haben können, weil die Luft in der südlichen Halbkugel kälter als in der nördlichen ist. Es muß daher der südliche Strom den nördlichen überwältigen, und die Zone, wo der Wind genau nach Osten bläst, muß etwas über den Aequator hinaus in die nördliche Halbkugel fallen, wenn die Sonne eine nördliche Abweichung hat. Auch wird deshalb die Grenze des beständigen Windes in der nördlichen Halbkugel weiter vom Aequator abseihen, als in der südlichen.

In der Nähe des Aequators wird dieser Wind schwächer sein müssen, als in einiger Entfernung davon, weil da die Ströme, welche von Nord und Süd kommen, schon beinahe die Umdrehungsgeschwindigkeit erlangt haben, welche der vom Aequator aufsteigenden Luft eigen ist.

Selbst der Umstand erklärt sich aus obiger Theorie, daß dem unteren Passatwinde oben ein entgegengesetzter Luftstrom aufsteigt. Denn, so wie die von Nord und Süd kommende Luft wegen ihrer zu geringen Umdrehungsgeschwindigkeit die Empfindung eines Schwindens erzeugt, so muß auch die von der erhitzen Stelle aufsteigende und nach den Polen abfließende Luft wegen ihrer großen Umdrehungsgeschwindigkeit



einen Westwind hervorbringen. Die Beobachtungen solcher entgegengesetzter, über einander gelagerter Luftströme bemerkte auch am Pt von Teneriffa. Noch auffallender zeigten sie sich, als bei dem 1812 erfolgten Ausbruche des Vulkans auf St. Vincent während des Ostpassatwindes dunkle Wolken von Westen her nach Barbadoes geführt wurden, wie schon oben erzählt wurde.

Daß der Wind nur vorzüglich in offener See bemerkt wird, kommt daher, daß das unebene feste Land dem Luftstrom mehr Hindernisse in den Weg legt, als der ebene Spiegel des Meeres, und wegen seiner ungleichen Erwärmung zur Entstehung mehrerer unregelmäßiger Winde Veranlassung giebt. Der Widerstand, den der Wind an den Küsten und den daneben liegenden Gebirgsketten findet, veranlaßt diejenigen Abweichungen, welche man daselbst merkt, wie z. B. an der Küste von Peru den dort herrschenden Südwind. Minder leicht zu erklären sind die sogenannten Wechselwinde (Mouffons), die vorzüglich im indischen Meere, aber auch an den Küstenländern Asiens und Afrika's, in Brasilien und andernwärts angetroffen werden, und sich vorzüglich dadurch auszeichnen, daß sie in der einen Hälfte des Jahres nach einer, in der zweiten gerade entgegengesetzten Richtung wehen und durch eine Windstille von einander getrennt sind.

Wiewohl es offenbar ist, daß die Sonne einen großen Einfluß darauf hat, so müssen doch die Beschaffenheit der Länder, ihre verschiedene Temperatur diesen Einfluß bedeutend modificiren, weil diese Winde nur gewissen Ländern eigen sind. Den Wechselwind in dem indischen Meere, der während der nördlichen Abweichung der Sonne von Südwest nach Nordost, während der südlichen Abweichung von Nordost nach Südwest bläst, erklärt man genügend daraus, daß die-

tes Meer von zwei Ländern eingeschlossen ist, die zur selben Zeit eine sehr verschiedene Temperatur haben.

Als periodische Winde sind auch noch die Land- und Seewinde bekannt, die in den Küstländern warmer Gegenden Nachts vom Lande nach der See, am Tage aber vom Meere nach dem Lande blasen. Sie beruhen auf der ungleichen Wärmeleitfähigkeit des Landes und des Meeres; vermöge welcher sich das Land bei Tage eher und stärker erhitzt, aber diese Wärme Nachts schneller verliert als das Wasser.

Die vorändtlichen Winde sind weder der Zeit, noch der Richtung nach an eine erkennbare Regel gebunden. Unter den vielerlei Veranlassungen, wodurch sie entstehen, spielt gewiß der dem Passatwinde entgegengesetzte obere Luftstrom, welche sich in Ländern von großer Breite bis zur Meeresfläche herabsenkt, eine große Rolle. Er führt diesen Ländern Feuchtigkeit zu, durch diese entstehen Wolken, welche schon durch ihren Schatten eine Differenz in der Wärme der Luftschichten hervorbringen, und eine neue Luftströmung erzeugen; noch mehr aber, wenn sie als Regen, Schnee u. s. w. herabfallen, und wegen der bei der Verdunstung des Wassers notwendigen Wärmebindung die Entstehung neuer Winde begünstigen. Aus der letzteren Quelle erklären sich die Winde, welche in der Regel von Gegenden kommen, wo Schnee schmilzt, oder die von Hagelregen, oder gar von Hagel heimgesucht wurden, und der beständige Luftzug bei Wasserfällen. Waldungen, Flüsse, Feuerbränste, vulkanische Explosionsen, die Erwärmungsfähigkeit des Bodens müssen natürlich auch sehr viel zur Entstehung der Winde beitragen. Die Winde haben meistens die Eigenschaften der Luft in derjenigen Gegend, aus der sie kommen. Deshalb bringt uns der Nordwind die größte Kälte, und im Sommer eine oft erwünschte Küh-

lung, der Nordwestwind ist mehr trocken als feucht, der Westwind bringt die meisten Donnerwetter, und abwechselnd bewölkten Himmel und heiteres Wetter, der Südwestwind und noch mehr der Südwind Feuchtigkeit, so daß man seine Ankunft schon aus dem Schwitzen der Steine und Mauern wahrnimmt, der Südostwind und Ostwind Trockenheit.

Am merkwürdigsten sind in dieser Hinsicht die heißen Winde Strocce, Chamfin, Samum und Harmattan.

Der Strocce weht in Sicilien und Italien, und erstreckt sich oft bis nach Süddeutschland. Er ist trocken, heiß und hat eine erschlassende Wirkung.

Der Chamfin bläst 50 Tage nach den Nachtgleichen und führt sehr viel feinen Sand mit sich.

Der Harmattan weht in kurzen Perioden auf der Westküste von Afrika, ist ungemein trocken und wegen seines vielen Staubes lästig.

Der Samum (Sift) in Arabien und Syrien übt eine tödtende Wirkung auf lebende Wesen aus, hält jedoch nur einige Minuten an und weht nur bei Tage.

III. Richtung der Winde. Unsere Atmosphäre ist ein Meer von ausdehnbarer Flüssigkeit, von Luft, darum muß sich Vieles, was über die Entstehung der Wellen beigebracht werden kann, auch hier wieder geltend machen lassen, indessen doch nicht Alles. In der Regel nimmt man den Zug des Windes parallel der Oberfläche hin an; dieses erleidet weniger auf der offenen See Ausnahmen, als gerade auf dem Festlande; hier treffen die Luftströmungen auf allerlei Widerstände, auf Erhabenheiten größerer und kleinerer Art. Trifft ein Luftzug einen Berg, so muß er, einmal in Gang, diesen hinaufsteigen und dräben wieder sinken, und zwar mit ungleicher Geschwindigkeit. Daher datiren sich die vielfachen rückwärts auftretenden

Windstöße, und daneben die verschiedenen Richtungen der Windzüge, denen man auf der Erdoberfläche begegnet, zugleich aber das Brausen, welches man häufig in den oberen Regionen unserer Atmosphäre zu vernehmen wähnt, während solches doch in der Regel durch den Widerstand entsteht, welcher Bäume, Berggipfel dem Luftzuge entgegenstellt. Sonst mögen in den höheren Regionen auch oft Luftströmungen, die in entgegengesetzten Richtungen auf einander treffen, jedes Brausen erzeugen, wie Scoresby wiederholt dergleichen im nördlichen Polarmeere wahrgenommen zu haben versichert, wo also in den oberen Regionen Stürme entstanden sein müssen. Dieser Seefahrer erzählt unter Andern, daß sein Vater einst auf der Karthinsel einen Berg 2000 Fuß erstieg, auf der Ebene desselben, die eine Fläche von der Größe einer gewöhnlichen Tischplatte bildete, an der wundervollen Aussicht sich erfreute, diesen Genuß jedoch mit dem Leben hat büßen müssen, weil ein Sturmwind sich aus einer kleinen Wolke entwickelte und er sich niederzuwerfen genöthigt war, um nicht in den Abgrund geschleudert zu werden.

Nach den Untersuchungen der Gebrüder Weber über die Entstehung der Wellen liegt es nahe, daß dergleichen Wellen auch für die Bewegung der Lufttheilchen gelten, also die Luftelemente rotatorisch wie die Wasserelemente sich bewegen mögen. Ein einmal in Gang gesetztes Lufttheilchen wird seitwärts und geradeaus die nächstliegenden Theilchen in Bewegung setzen, da aber diese einen ungleichen Widerstand finden, so muß mit Nothwendigkeit eine Rotation entstehen, wo aber gewiß nicht von einer solchen um eine senkrechte, sondern von einer solchen um eine mehr oder weniger geneigte Axe die Rede sein kann. Mehrere Erscheinungen, z. B. das Emporwirbeln des Rauches aus unseren Schornsteinen, läßt ganz

deutlich auf solche Rotationen schließen. Eine zum Fenster hinausgeworfene Feder bestätigt die Vermuthung bis zur Gewißheit.

Trotzdem geht, namentlich bei längerem Fortschreiten eines Windzuges, der Windzug durchschnittlich an der Erdoberfläche in eine horizontale Richtung über, sofern keine besonderen Hemmnisse sich entgegenstellen. Die Passatwinde folgen bekanntlich bestimmten Richtungsgesetzen in den niederen Regionen; diesseits des Aequators gehen sie nordöstlich, jenseits desselben südöstlich, wovon in den höheren Regionen jene in die südwestliche, diese in die nordwestliche übergeht. Für diese Behauptung spricht der so bekannte Aschenregen auf der Insel Barbadoes im Jahre 1812, der bei herrschendem Nordostpassat eintrat, die Bewohner jener Insel in Erstaunen versetzte, weil sie den Ursprung der Erscheinung nicht zu erklären wußten, da in der erwähnten Richtung kein Vulkan liegt, bis sie erfuhren, daß die Asche von der westlich liegenden Insel St. Vincent herbeiströmte. Ebenso herrscht auf dem Ple de Teneriffa Westwind, obgleich auf der Insel selbst unausgesetzt Nordostpassatwinde wehen.

In Gegenden, wo veränderliche Winde herrschen, findet man in der Regel in verschiedenen Höhen sehr ungleiche Windrichtungen, die sich, wie mehrere Aeronauteu versichern, unter sehr verschiedenen Winkeln durchkreuzen, weswegen unsere Windfahnen, die auf höchstens 300 bis 400 Fuß hohen Gebäuden sich befinden, sehr beschränkte Dienste leisten. Mit dieser Erfahrung im Einklang steht die ganz verschiedene Bewegung der Wolken zu der der Winde. S. Placidus beobachtete im Jahre 1791 die Windströmungen, und fand

|     |            |              |
|-----|------------|--------------|
| N.  | oben 9mal, | unten 11mal, |
| NO. | - 11 -     | - 12 -       |
| O.  | - 7 -      | - 10 -       |

|     |      |       |       |       |
|-----|------|-------|-------|-------|
| SO. | oben | 3mal, | unten | 5mal, |
| S.  | "    | 5     | "     | 5     |
| SW. | "    | 15    | "     | 14    |
| W.  | "    | 76    | "     | 40    |
| NW. | "    | 19    | "     | 44    |

und so ließen sich große Reihen von Beobachtungen über die Ungleichheit der Windrichtungen in höheren und tieferen Regionen angeben, wenn die Sache nicht schon anderweitig erhärtet wäre. Aber selbst in der Ebene sind die Windströmungen selten lange Zeit dieselben, denn die Windfahnen sind stets in Bewegung. Kopebue erzählt sogar einen Fall, wo Windzüge fast diametral entgegengesetzte Richtungen an demselben Ort hatten. Er beobachtete nämlich unter  $40^\circ$  nördlicher Breite, in der Nähe von Kalifornien, einen anhaltenden Südwind, welchem plötzlich ein Nordwind sich entgegenstemmte, was sowohl in den Wolken, als auch aus der Ruhe des Meeresspiegels in der Nähe des Zusammentreffens sich deutlich erkennen ließ.

Negative Winde nennt man solche, von denen man annimmt, daß sie eher in einem Orte sich zeigen, wohin sie wehen, als an dem Orte, woher sie ihre Richtung der Bewegung haben. Fast möchte man glauben, es liege hierin ein Widerspruch, und doch ist dem nicht so. Entsteht z. B. zwischen den Orten A und B durch irgend einen Prozeß ein luftleerer Raum, so ist die unausbleibliche Folge ein Hinstürzen der umgebenden Luft in diesen leeren Raum, ob dieses dann in der Richtung von A nach B oder in umgekehrter Folge geschieht, das steht dahin; so ist es leicht denkbar, wie man von negativen Winden zu reden vermag. Luftleere Räume giebt es, absolut genommen, auf natürlichem Wege erzeugt nicht, aber solche, in welchen eine Luftverdünnung stattfindet, finden sich, auf verschiedene Weise erzeugt, z. B. durch

Erwärmung, durch elektrische Einflüsse, Verdunstung und andere Prozesse hervorgerufen. Findet sich nun ein sogenannter luftleerer Raum an irgend einer Stelle in der Atmosphäre vor, so dringen die umgebenden Luftmassen von allen Seiten, wegen örtlicher oder anderer Hindernisse aber nicht mit gleicher Geschwindigkeit, ein, und es wird also derjenige Wind die Richtung des Zuges bestimmen, welcher mit der größten Geschwindigkeit und Stärke in jenen Raum eindringt. Daß die einzelnen Lufttheile nicht mit gleicher Stärke sich in ihrer Bewegung geltend machen, begreift sich von selbst. Während wir hier einen durch Wärme oder Verdunstung luftleeren Raum voraussetzen, dürfen wir aber nicht vergessen, daß der Erfolg derselbe sein muß, wenn wir annehmen, herbeiströmende Luftmassen machen den hinter ihnen befindlichen Platz und letztere drängen dann in den verdünnten Raum ein. Hier stellt sich nun gleich heraus, daß eine negative Bewegung in dem Windzug mit Nothwendigkeit hervortreten muß, und dieses ist es, was wir negative Windzüge nennen können, da die Richtung ihrer Bewegung in der That der der vorangehenden Luftmasse oft entgegengesetzt sein muß. Dergleichen negative Winde mag es aber nicht wenige geben. So viel man auch gegen diese Ansicht früher protestirte, so ist sie doch begründet genug, um sich zu halten, und in neuerer Zeit gaben vollends viele hinzukommende Erfahrungen der obigen Theorie mehr Halt. Wenn z. B. (sagt Wunke in Gehler's physikalischem Lexicon) durch lokalwirkende Ursachen partielle Winde erzeugt werden, so ist ihre Richtung zugleich durch diese bedingt; findet also an irgend einem Orte eine schnell zunehmende starke Erwärmung statt und wird hierdurch ein aufsteigender Luftstrom erzeugt, so müßten bei herrschender Windstille in diesen verdünnten Raum die Luftmassen von

allen Seiten herbeistürmen und die hierdurch entstehenden Winde wären negativ, so wie umgekehrt positiv, wenn eine vertikale Luftsäule bedeutend abgekühlt würde und dann als schwerer die leichteren angrenzenden vor sich hertrieb. Allein die hierbei angenommene völlige Windstille findet kaum je statt, bei weitem in den meisten Fällen dagegen ist schon eine Bewegung in der Luft vorhanden, durch welche dann die neu entstehende Richtung bedingt und modificirt wird, abgesehen davon, daß selten eine Gegend hinlänglich eben ist, um von allen Seiten her das Eindringen der kalten Luft in den erwärmten Raum oder das Abfließen der abgekühlten Masse nach allen Richtungen hin ganz gleichmäßig zu gestatten. Inzwischen können unter geeigneten Umständen flüchtig negative Winde entstehen, im Ganzen aber haben wir die Richtung derselben als positiv zu betrachten, wie sich später aus der Beschreibung einiger ausgezeichneten Stürme näher ergeben wird. Die Erfahrungen, auf welche die älteren Physiker, zu denen namentlich auch Franklin gehört, sich stützten, würden die einander scheinbar sich widersprechenden Resultate nicht gegeben haben, wenn man dabei nicht übersehen hätte, daß die Luftbewegung bei den Winden wohl niemals eine geradlinige ist, wie man annahm, sondern vielmehr eine drehende in engeren und weiteren Kreisen, woraus dann zugleich die Umkehr der Windrichtung, namentlich bei heftigen Stürmen, sehr leicht erklärlich wird, sofern den nämlichen Ort zuerst die eine und später die entgegengesetzte Seite des fortschreitenden Wirbels trifft. Dabei ist noch zu berücksichtigen, daß in Gemäßheit dieser drehenden Bewegung der Luftmassen die äußeren Theile das Bestreben erhalten müssen, sich weiter vom Mittelpunkte zu entfernen, was dann zugleich ein Sinken des Barometers herbeiführt oder dasselbe unterstützt, wenn von der ande-



ren Seite die bewegten Luftmassen ihre einmal angenommene Geschwindigkeit beibehalten, sich nach den bekannten Versuchen von Element dadurch ausdehnen und ein Eindringen der umgebenden Luft in den verdünnten Raum veranlassen. Aus diesen vereinten, zum Theil entgegengesetzt wirkenden Ursachen wird die so ausnehmend unstäte und bedeutend wechselnde Richtung der Windfahnen, das unaufhörliche Schwanken derselben, wie nicht minder der veränderliche Barometerstand, leicht erklärbar. Namentlich bei Gewitterstürmen nimmt der diesen zugehörige Wind sehr häufig eine entgegengesetzte Richtung an, als welche er vorher hatte, und ändert sich während ihrer Dauer. Das Barometer aber pflegt in der Regel unmittelbar vor ihrem Ausbruche zu steigen, im Verlaufe derselben abwechselnd zu sinken und zu steigen, nach ihrem Vorübergange aber einem höheren oder niedrigeren Stand einzunehmen, als es vorher hatte, je nach der Beschaffenheit der dann die Oberhand erlangenden Windrichtung. Um hier sogleich einige auf diese drehende Bewegung der im Allgemeinen geradlinig oder selbst in Kurven fortschreitenden Winde bezügliche Erfahrungen namhaft zu machen, erwähnen wir nur eine Bemerkung von Brandes, wonach man an der Nordsee diejenigen Stürme für die gefährlichsten und die größten Fluthen erregend hält, die in West anfangen und sich dann nach Nordwest wenden. Auf gleiche Weise erzählt Arenz nach seinen Beobachtungen an Norwegens Küsten, daß der Westwind, welcher die dortigen Wintergewitter bringt, meistens nach Nordwest herumläuft, und dann an Stärke und Dauer zunimmt. Was in früheren Zeiten höchst auffallend und eigentlich ganz unerklärlich schien, geht ganz einfach aus dieser rotatorischen Luftbewegung hervor, ja es folgt aus ihr fast nothwendig, nämlich, daß der Wind in verhältnismäßig nicht

weit von einander entfernten Orten verschiedene und sogar einander direct entgegengesetzte Richtungen hat. So erwähnt Henry Forth einen Sturm im Jahre 1835, welcher im südlichen Theile Englands südlich war, während gleichzeitig zu Darlington unweit Durham Nordwestwind wehte. Am meisten, hauptsächlich aber in Deutschland, wurde die Nachricht von dem Sturme im December 1791 beachtet, welchen Lampadius beschreiben hat. Dieser tobte hauptsächlich zu Spandan, welchen Ort man als seinen Mittelpunkt betrachtete, wosach dann die Luft von allen Seiten in diesen einströmend angenommen wurde, indem gleichzeitig zu Göttingen Südwest-, zu Königsberg aber Nordostwind herrschte. Allein dieses geht keineswegs genügend aus den gesammten darüber gemachten Erfahrungen hervor, vielmehr muß man in Gemäßheit zahlreicher, später bekannt gewordener Thatfachen annehmen, daß auch bei diesen, wie bei allen bedeutenden Stürmen die verschiedenen Windrichtungen eine Folge der sie hauptsächlich erzeugenden wirbelnden Bewegung waren.

Wird die Windrichtung auf irgend eine zweckmäßige Weise gefunden, so bezeichnet man sie bekanntlich nach derjenigen Himmelsgegend, woher der Wind weht. Zuweilen wählt man hierzu örtliche Bezeichnungen, z. B. Bore, Sirocco u. s. in Triest und anderen Orten Italiens; weit richtiger und allgemeiner aber wählt man die Weltgegenden, und zwar meistens 8 oder 16, selten 4 und noch seltener 32. Am zweckmäßigsten würde es sein, nach Kämpf, in Folge allgemeiner Uebereinkunft den Horizont in 16 Theile zu theilen, und diese bei der allgemeinen Bezeichnung der Resultate entweder beizubehalten, oder auf 8 zu reduciren. Wenn indeß den Beobachtern solche Windnahmen nicht zu Gebote stehen, deren Zeiger in das Zimmer herabgehen und sich desselb

über oder unter einer getheilten Scheibe bewegen, so wird es schwer, wo nicht unmöglich, bei den nothwendig hochstehenden und meist entfernten Windfahnen Sechszehntel des Kreises zu unterscheiden, und selbst bei den genannten Vorrichtungen ist dieses wegen der bedeutenden Schwankungen bei stärkeren Winden nicht leicht, weswegen es uns am angemessensten scheint, sich auf 8 Windrichtungen zu beschränken. Wählt man bloß die 4 sogenannten Kardinalpunkte; so findet keine Verschiedenheit der Bezeichnung statt, wählt man aber zugleich die zwischenliegenden, so ist zu bemerken, daß die beiden dem Meridiane zugehörigen Punkte den Vorrang bei der Bezeichnung haben und also vorangehen, man also nicht OS., sondern SO., und ebenso nicht WN., sondern NW. sagt. Dehnt man die Bezeichnung auf die 8 zwischenliegenden Richtungen aus, so ist zu bemerken, daß dann der zunächst liegende Kardinalpunkt vorangeht. Hiernach hat man von Süden anfangend folgende 16 Winde: S., SSW., SW., WSW., W.... S., SSO., SO., OSO., O.... N., NNW., NW., WNW., W.... N., NNO., NO., ONO., O...., wenn man zur bequemeren Uebersicht die 4 Cardinalwinde doppelt zählt. Findet man in den Registern wirklich 16 Windrichtungen aufgezeichnet, so werden diese mit der gewöhnlichen Bezeichnungsart übereinstimmend gemacht und auf 8 dadurch reducirt, daß man die zwischenliegenden halbiert. Wären z. B. 26 N., 20 NNO., 17 NO., 10 ONO. aufgezeichnet, so gäbe die Reduction  $26 + 10 = 36$  N. und  $17 + 10 + 5 = 32$  NO., weil die Hälfte der 10 ONO. zu O. zu rechnen sind, mithin nur 5 für NO. übrig bleiben.

IV. Dove's Drehungsgesetz der Winde. Neuerer Zeit nahm das sogenannte Drehungsgesetz, oder die Bestimmung, nach welcher bereits im Gang befindliche Winde ihre Richtung zu ändern pflegen,

das Interesse der Physiker sehr in Anspruch; und dieses allgemeine Gesetz, denn die Luftbewegungen folgen müssen, hat Dove vor allen am besten theoretisch entwickelt und durch zahlreiche Belege dargethan. Aus dem Früheren ist nun bereits bekannt, daß die Bewegung der Luft durch die Temperatur bedingt ist, daß erwärmte Luft in die Höhe steigt, kalte Luft an der Oberfläche der Erde strömt. Im Winter kann man dies in jedem geheizten Zimmer beobachten, dessen Thür geöffnet wird: die kältere äußere Luft dringt von unten ein, wodurch das entsteht, was wir Zugluft nennen, die wärmere Luft des Zimmers, von der schwereren kalten verdrängt, verläßt das Zimmer in der Höhe der Thür. Die Temperaturverschiedenheit der Erde bedingt die Entstehung eines doppelten Luftstroms: die in der heißen Zone erwärmte Luft steigt in die Höhe — Aequatorialstrom — von der nördlichen Zone strömt kältere Luft nach Süden — Polarstrom. — Da der Aequatorialstrom vermöge seiner wärmeren Luft der leichtere ist, so strömt er in die Höhe, der Polarstrom dagegen unten. Dieser Schluß ist ein so natürlicher, daß schon Mariotte und Halley ihn ausgesprochen haben, und bestätigt wird die Thatsache durch Reisende, welche in der Gegend der Passatwinde die höheren Wolken oft in entgegengesetzter Richtung ziehen gesehen haben, als die Passatwinde unten wehten. Alexander v. Humboldt, Leopold v. Buch und andere Reisende fanden bei dem Besteigen des Pic von Teneriffa oben den heftigsten Südwest, während unten Nordwest war. Ein Beleg dafür bietet die Beobachtung (den 20. Januar 1835) von Kingston auf Jamaika. Man hörte Explosionen, die von Kanonenschüssen herzurühren schienen, an der herabfallenden Asche erkannte man einen vulkanischen Ausbruch als Ursache. Es war der Cofiguina, auf der Landenge von Mittelamerika;

seine Aflche hätte nicht durch den von Jamaica nach der Küste strömenden Passat nach Jamaica geführt werden können, es mußte also der obere Strom den Transport bewirkt haben. Leopold v. Buch verdanken wir über das allmähliche Herabfließen des oberen Stromes auf Teneriffa die genauesten Nachrichten. „Höchst merkwürdig, belehrend und für die ganze Meteorologie von der größten Wichtigkeit,“ sagt er in seinen Bemerkungen über die kanarischen Inseln, „ist die Art, wie der Nordostpassat gegen den Winter von den Südwestwinden vertrieben wird. Nicht im Süden sind diese zuerst und gehen nach Norden herauf, sondern an den portugiesischen Küsten früher als auf Teneriffa und Kanaria, und auf gleiche Weise wie von Norden her kommen diese Winde von oben herab, und in diesen oberen Regionen waren sie schon immer, selbst während des Sommers, selbst während der Nordostpassat an der Meeresfläche mit der größten Heftigkeit wehte. Kaum findet man einen Bericht von einer Reise zum Gipfel des Pic, welcher nicht des heftigen Westwindes erwähnte, welchen man oben gefunden. Diese Westwinde kommen an den Bergen, aus den Höhen der Atmosphäre herab. Man sieht es deutlich an den Wolken, welche seit dem October die Spitze des Pic von Süden her umhüllen; sie erscheinen immer tiefer, endlich lagern sie sich auf dem etwas über 6000 Fuß hohen Ramm des Gebirges zwischen Drotava und der südlichen Küste, und brechen dort in furchtbaren Gewittern aus. Vielleicht vergeht dann noch eine Woche, vielleicht etwas mehr, ehe sie an der Meeresküste empfunden werden. Dann bleiben sie für Monate herrschend, und der Pic bedeckt sich mit Schnee.“ Leopold v. Buch schließt mit der Bemerkung, daß der Aequatorialstrom den Pol nicht erreiche, vielmehr sich früher schon herabsenke. Dove (Die Witterungsverhält-

nisse von Berlin, Berlin 1843) führt dies näher aus. Der Zwischenraum zwischen zwei Meridianen ist ein gleichschenkeliges Dreieck, welches seine Grundlinie am Aequator, seine Spitze am Pol hat. Die Luftmasse, welche an der erhöhten Grundlinie aufsteigt, kann in dem immer enger werdenden Raume nicht bis zur Spitze fließen, sie muß früher herabkommen. Wenn in der Nähe der Gegend der Windstillen der Abstand des Aequatorialstroms mehr als 20,000 Fuß beträgt, was dadurch bewiesen wird, daß selbst in den höchsten Spitzen der Anden noch nie ein Reisender den höchsten Strom erreicht hat, so ist er im Sommer schon herabgesenkt bis zum Pic von Teneriffa, und fast in Nähe der Azoren bereits den Boden. Europa liegt in diesem obern Passat, da aber die Gegend der Windstillen und mit ihr der ganze Passat mit der Sonne heraus- und herunterdrückt, so wird es auch die Stelle, wo der obere Passat herabkommt. Orte in der Nähe der Wendekreise sind also eine Zeit lang in den Passat aufgenommen, treten aber auch vollkommen aus ihm heraus. Es ist natürlich, daß jenes Herabkommen des obern Stromes nicht zugleich an der ganzen äußeren Grenze des Passats stattfinden kann, weil die Passate sich selbst durch die Luft der gemäßigten Zone ergänzen müssen. Die an einer Stelle entweichende Luft wird durch Zufuß aus einer andern wieder ergänzt. Die Ströme, welche in der heißen Zone über einander fließen, liegen mithin in der gemäßigten Zone neben einander, und da sie sich bald dieses, bald jenes Bett wählen, so ist das Charakteristische unserer Witterung das gegenseitige Verdrängen zweier Luftströme, die, wenn sie einseitig vorwalten, die Witterungsextreme bedingen, wenn sie dagegen im gehörigen Maße einander das Gleichgewicht halten, den Wechsel verursachen, der unsere Witterung bezeichnet. Der nördliche Strom ist kalt, schwer und trocken, der südliche warm,

leicht und frucht. Bei jenem steigt das Barometer, bei diesem fällt es. Dabei ist aber zu bemerken, daß, wenn Luft von Norden nach Süden oder umgekehrt strömt, sie durch die Drehung der Erde in ihrer Richtung verändert wird. Die Rotationsgeschwindigkeit der einzelnen Punkte der Oberfläche der Erde verhält sich wie die Halbmesser der Parallelkreise, unter denen sie liegen, sie nimmt also zu von den Polen, wo sie Null ist, bis zum Aequator, wo sie am stärksten ist. Im Zustande der Ruhe nimmt die Luft Theil an der Drehungsgeschwindigkeit des Orts, über dem sie sich befindet. Wenn sie also durch Verschiedenheit der Temperatur oder irgend eine andere Ursache das Bestreben erhält, in einem Parallelkreise zu fließen, so kann die Drehung der Erde durchaus keinen Einfluß auf sie äußern, weil die Punkte der Oberfläche, zu welchen die strömende Luft gelangt, genau dieselbe Drehungsgeschwindigkeit haben, als die Punkte, die sie verlassen hat. Wird aber Luft durch irgend eine Ursache von den Polen nach dem Aequator getrieben, so kommt sie von Orten, deren Rotationsgeschwindigkeit eine geringe ist, nach Orten, an welchen sie größer ist. Die Luft dreht sich also dann mit einer geringern Geschwindigkeit nach Osten, als die Orte, mit welchen sie in Berührung kommt; sie scheint daher nach entgegengesetzter Richtung, d. h. von Ost nach West, zu fließen. Die Ablenkung des Windes von der anfänglichen Richtung wird desto größer sein, je mehr sich bei gleichbleibender fortschreitender Bewegung die Drehungsgeschwindigkeit des Ausgangspunktes unterscheidet von der Drehungsgeschwindigkeit des Ortes, an welchem der Wind beobachtet wird, d. h. je größer der Unterschied der geographischen Breite beider Orte ist. Es folgt daraus, daß auf der nördlichen Halbkugel Winde, welche als Nordwinde entstehen, bei dem allmätigen Fortziehen durch Nordost

immer mehr in Ost übergehen. Luft, welche z. B. von Breslau nach Wien geht, kommt dort als Nordost an; ist der Ausgangspunkt dieser Luft Königsberg, so ist sie in Wien schon Nordost, Ostnordost, wenn sie von Riga kam, und beinahe Ost, unter der Voraussetzung, daß sie als Nord von Petersburg abging. Ergt sich also eine zwischen Petersburg und Wien befindliche und vorher ruhende Luft in Bewegung nach Süden, so wird der Wiener Beobachter die Windfahne allmählig sich von Nord durch Nordost nach Ost drehen sehen. Wird umgekehrt die Luft von Süden nach Norden getrieben, so erscheint z. B. der von Triest abgegangene Südwind in Wien als Süd Südwest, als Südwest, wenn er von Rom kam, als West Südwest, wenn Palermo sein Ausgangspunkt ist, endlich beinahe als West, wenn er von Afrika weht. Je länger der nördliche Strom andauert, desto östlicher wird er, je länger der südliche, desto westlicher. Nordost ist also ein Nord, der weit herkommt, Südwest ein Süd aus fernem Gegenden, und der kälteste, schwerste und trockenste Wind nicht Nord, sondern Nordost, der feuchteste, wärmste und leichteste nicht Süd, sondern Südwest. Auf der südlichen Halbkugel gehen Winde, welche als Südwinde entstehen, bei dem allmählichen Fortschreiten durch Südost immer mehr in Ostwinde über, und umgekehrt wird dort aus einem Nordwinde bei längerem Fortschreiten ein West. Wechseln Polarströme und Aequatorialströme mit einander ab, so dreht sich der Wind in unserer nördlichen Erdhälfte im Mittel im Sinne Süd, West, Nord, Ost, Süd durch die Windrose, und zwar springt er zwischen Süd und West und zwischen Nord und Ost häufiger zurück als zwischen West und Nord und zwischen Ost und Süd. In der südlichen Erdhälfte dreht sich der Wind, wenn Polarströme und Aequatorialströme mit einander abwechseln, im Mit-



tel im Sinne Süd, Ost, Nord, West, Süd durch die Windrose, und zwar springt er zwischen Nord und West und zwischen Süd und Ost häufiger zurück, als zwischen West und Süd und zwischen Ost und Nord. Daraus folgern wir mit Dove:

- 1) Wo in der tropischen Zone nur Polarströme an der Oberfläche herrschen, giebt es gar keine vollständige Drehung, sondern eine der Entfernung des Beobachtungsortes von der äußersten Grenze des Stromes proportionale unveränderte Ablenkung, welche sich nur etwas modificirt durch die Veränderung jener Grenze in den Jahreszeiten. Dies sind die Passate.
- 2) Wo in der tropischen Zone durch die eigenthümliche Vertheilung des Festen und Flüssigen im Jahr einmal ein südlicher Strom mit einem nördlichen abwechselt, giebt es eine Drehung im ganzen Jahr. Dies sind die Mouffons.
- 3) In den gemäßigten Zonen, wo Äquatordialströme fortwährend mit Polarströmen abwechseln, dreht sich der Wind im Mittel, und zwar öfters, in einem bestimmten Sinne durch die Windrose; in der nördlichen Halbkugel aber gerade im entgegengesetzten Sinne als in der südlichen.

Dies ist das nach Dove benannte Gesetz der Drehung. Empirische Belege für dieses Drehungsgesetz lassen sich in Menge anführen; die Thatsache der Drehung ist den Beobachtern aufgefallen, ehe man das Gesetz kannte, Baco v. Verulam, Mariotte, Sturm, Toaldo, Bottevin, Romme sprechen davon. Vortrefflich ist die Beschreibung von Lampedusa (1806). Der Freiburger Professor sagt in seinem Grundriß der Atmosphärologie: Wie außerordentlich veränderlich sind nicht die Winde in Deutschland! Ich habe indeß doch an ihnen zuweilen eine

meteorologischen Gang bedeckt: Es ist folgender:  
 Ich nehme an, es wehe Südwind bei heiterem Wet-  
 ter; Das Barometer fällt, die Luft trübt sich; und es  
 fohlt sich Regen ein. Mitbrant dessen geht der Wind  
 in Westen über. Er regnet noch fort und das Ba-  
 rometer steigt. Der Wind wird Nordost. Das  
 Wetter geht in Strohregen über. Es wird kälter.  
 Nachher steigt das Barometer und der Wind  
 wird West und Nordost. Man hat das Barometer  
 schon höchsten Stand erreicht. Der Himmel ist heiter  
 und es herrscht die höchste der Jahreszeit entsprechende  
 Hitze. Es wird Südwind; das Barometer fällt ein  
 wenig, aber noch bleibt das Wetter heiter. Der Wind  
 weht sich nach Südwest und noch fällt das Barome-  
 ter. Die Wärme nimmt wieder zu, der Wind geht  
 von Süd nach die Wärme erreicht ihren, der Jah-  
 reszeit, angemessenen höchsten Grad; das Barometer  
 fällt und nun sind wir auf den ersten Punkt zurück-  
 gekommen. Es giebt in jedem Jahre mehrere solcher  
 Perioden zu jeder Jahreszeit. Zuweilen dauert die  
 ganze Drehung einige Wochen; zuweilen nur einige  
 Tagen. Sehr selten springt der Wind auf einer sol-  
 chen Seite zurück. Ueberhaupt sind alle Drehungen  
 häufiger bei uns von den linken zur rechten Seite um  
 den Polorpunkt, und überhaupt ist der Südwind am  
 stärksten. Es giebt hier gewiß eine wirkende Haupt-  
 Ursache, die aber durch so manche Zufälligkeit verhüllt  
 wird. Dove beobachtete zu Königsberg im Sep-  
 tember, 1826 eine Drehung, die sich in 12 Tagen  
 vollzogen; vollzog von der Central-Signal-Station  
 von Bremen über eine Reihe Beobachtungen vor,  
 die dasselbe Resultat anzeigten. Hier, wo Stillen  
 herrschen, — die „vom Wind gemischten Vermuthungen“  
 Schaeffer's haben in dieser Beziehung ihren  
 Aufschwung — macht der Wind im December nicht  
 die ganze Drehung, und geht sehr weiter als von

Süd nach West bis Nord, aber in der günstigsten Jahreszeit sind die regelmäßigen Erscheinungen derselben wie bei uns. Ein Beitrag für das Drehungsgesetz auf der südlichen Halbkugel ist unter Anderem der Bericht des preussischen Capitäns Wendt, der als Befehlshaber des Schiffs „Pelzefflu-Louise“ mehrmals die Erde umschiffet hat: „Der Wind in der südlichen Hemisphäre wendet sich gewöhnlich von Norden durch Westen nach Süden und Südosten. Er nimmt daher die entgegengesetzte Wendung als der Wind auf der nördlichen Halbkugel. Die Sache verhält sich nach meinem besten Wissen auf folgende Weise: In der Nähe des Kap der guten Hoffnung herrscht im Sommer größtentheils Südostwind; wenn der Wind sich aber nördlich wendet, dann immer sehr starker Wind. Sind die letzten Sommermonate vorbei, so hat man nach einer Windstille von kurzer Dauer gewöhnlich sehr mäßigen Südostwind; bei aufsehend helltem Himmel. Der Wind ist im frühen Junymonat, sobald er sich östlich wendet, und ist derselbe gar schon bis Nord gekommen, so steht man gewiss im Westen schon Wolken mit Blitzen am Horizont emporsteigen, und dann ist sehr immer in weniger als einer halben Stunde ein Sturm aus Westnordwest, der erst abnimmt, wenn er sich nach 24 oder 48 Stunden mehr nach Süden wendet. In der Nähe des Kap Horn; östlich und westlich davon, bei Nordwind gutes Wetter gewöhnlich, nach Nordwesten sich wendend, an Stärke schnell wechselnd, Westnordwest bis Südwest gewöhnlich Sturm. Südlich abnehmender Wind Südost, schönes Wetter und darauf folgendes Windstille.“ Der Polarstrom, der von der Spitze des Dreiecks kommt, dessen Basis der Äquinctor ist, fließt langsam in einem sich immer mehr erweiternden Bette, der Äquatorialstrom ist hingegen stürmisch und wüth wie durch eine hohe Cass. Wenn

den Verlauf ein regelmäßigen ist, läßt sich aus der Wetterburger Staatszeitung berechnen, wenn der Nordstrom nur erreichen wird, während man in Rußland solche Anzeigen vom Eintritt des Äquatorialstroms nicht brauchen kann, weil der ungefühme Südwind schwerer riß als die Schneepost. Durch dieses Ungestüm, womit der südliche Strom in höheren Breiten vordringt, verliert er in immer erneuerten Niederschlägen seine Fruchtigkeit, besonders am Südabhange der Schlinge. Wenn ein Strom von andern verdrängt, und zwar der nördlich kalte Strom den warmen südlichen, so treten die Niederschläge mit Westwinden auf. Sie kühlen die Luft ab, bei ihnen folgt Hitzetakt auf Trübung, sie sind der Uebergang des schlechten Wetters in gutes. Da der folgende kalte Wind schwerer ist, als der vorherige warme, so steigt während dieser Wetter das Barometer. Der Uebergang geschieht hier schnell, weil der schwere kalte Wind den leichtern eher nach der Stelle drängt, als dieser jenen, auch fällt der kalte Wind zuerst unten ein. Da nun dieser kalte, unten einfallende Wind dem warmen, welcher vorher herrschte, mehr oder minder direkt entgegenweht, so entsteht zwischen beiden im Sommer die eigenthümliche Windstille, welche man drückende Luft nennt. Die Niederschläge des südlichen Stroms ziehen mit Südostwinden und Südwinden auf. Sie treten in der Höhe ein, unten erschauen sie zuletzt; bei ihnen fällt das Barometer, weil der folgende Wind der leichtere ist; sie sind der Uebergang des heiteren Wetters in das trübe. Von dem Verlauf der Erscheinung im Winter entwirft Dove ein mit wahren und lebhaften Farben gezeichnetes Bild. „Es hat lange bei niedrigem Barometerstand Südwestwind geherrscht,“ sagt er in dem Schriftchen über das Wetter von Berlin, „der Himmel war trübe, die Luft warm; bei solchem gleichförmigen Regen: Da

wendet sich der Wind nach West, dunkle Wolkenmassen rücken vom Abendhorizont herauf, vor welchen unmittelbar ein starker kalter Wind herweht, der mit dichtem Schneegestöber verbunden ist. Diese Erscheinung wiederholt sich gewöhnlich häufig, während die durch die unteren Wolkenmassen sichtbaren höheren, immer dünner werdenden Wolkenstreifen noch von Südwest nach Nordost ziehen. Mit jedem neuen Windstoße steigt das Barometer sprunghaft, der Schnee gefriert unter den Füßen, die untere Wolkendecke rückt immer höher, endlich bricht sie, wie in langen Streifen zerschnitten, und verschwindet, so wie die Windfahne Nord geworden. Der Himmel wird heiter, der Kampf ist beendet, sein Resultat liegt als Schlittenbahn am Boden, die Luft ist wunderbar durchsichtig und nur durch die dampfenden Schornsteine momentan getrübt, die Kälte ist intensiv, Alles eilt über den knisternden und pfeifenden Schnee. Der Nordstrom hat geflegt, vielleicht auf Wochen, die unverändert Nordost zeigende Windfahne sagt es. Aber endlich kommt der Südwind an die Reihe; da er leicht ist, fließt er an dem Nordstrom in die Höhe und erscheint am dunkelblauen Himmelsgewölbe als jene feinen Wolkenstreifen, die man sehr passend Südbäume nennt. Das Barometer bemerkt den leichten Südländer, es fällt, obgleich die Windfahne noch nichts davon weiß, und noch ruhig nach Ost zeigt. Aber immer bestimmter verdrängt der südliche Wind den Ost von Oben herab, die Wolken verdichten sich zu jenem milchweißen Ueberzuge, in welchem der große Hof um den Mond als sicheres Zeichen schlechten Wetters erscheint, es fängt mit Südost an zu schauern, das Barometer fällt immer mehr, der Wind wird Süd, es regnet, er ist Südwest geworden; unser kleiner Winter ist vorüber, um einem ähnlichen nachfolgenden Platz zu machen. Weiter nach Norden wird

aber, selbst bei Südwind der Schnee noch nicht Regen; dann sammeln sich die Schneefälle der einzelnen Winter zu großen Massen, die Schlittenbahn wird nicht mehr, wie vorher, durch Thauwetter unterbrochen, jeder Wagen verwandelt sich in einen Schlitten, jeder Fluß wird zur Landstraße.“ — Aequatorialstrom und Polarstrom wechseln in unseren Breiten nach den Jahreszeiten so ab, daß man eine jährliche Periodicität annehmen kann. Im Allgemeinen ist die Windrichtung im Sommer West, im Herbst und Winter Südwest, im Frühling Nordwest. Eine tägliche Periode in den Winden tritt besonders in den Orten hervor, die am Meere liegen. Da sich die Luft über dem Wasser und über dem Lande ungleichmäßig erwärmt, indem zu den heißen Stunden des Tages das Land wärmer ist als die See, in den kälteren Tagesstunden die See wärmer als das Land, so entstehen Tag- und Nachtwinde, Zugwinde nach der wärmeren Stelle, die der Schiffer benutzt, der Abends den Hafen verläßt und ihn bei Tage leichter gewinnt. In völlig geschützten Thälern, z. B. am Lago Maggiore und am Comer-See, wo der aufsteigende warme Luftstrom kleine Seitenwirkung empfängt, pflegen in der Nacht, wo der kalte Seitenwind eintreten kann, am Mittag Gewitter zu entstehen. Wie wichtig die Ungleichenheiten des Bodens sind, liegt auf der Hand. Selbst in der Ebene finden Ablenkungen statt, durch sogenannte Wettercheiden, die in der flachsten Gegend, z. B. bei Leipzig, vorkommen. Die kolossalste Wettercheide ist die Mauer von Hochassen, daher Kontrast, die kalte Luft jener Breiten scharf gegen die heißen Gebirge, welche in Europa das Luftmeer ansteigen. Die erwärmenden Aequatorialströme überschreiten den hohen Gebirgsstock nicht, sein Südabhang wird durch diese warmen Ströme in das tropische Gebiet hineingezogen, und es tritt hier eine unvorstell-

nichtmäßig hohe Temperatur hervor, in Nordasien herrscht dagegen eine eisige Kälte. Es fehlen hier die charakteristischen Erscheinungen, welche den Kampf des Äquatorialstroms und Polarstroms bezeichnen. In den ruhigen Luftsee über den Ebenen Hochasiens schlagen nur selten Wellen der beweglichen europäischen Atmosphäre aufregend hinein, wenn südliche Ströme durch die Drehung der Erde in westliche verwandelt worden sind. Strömen sie über Europa mit großer Heftigkeit dem Pol zu, so stagnirt die kalte Luft Nordasiens entweder ruhig, oder sie fließt nach dem großen Ocean Kälte verbreitend ab. Geschieht aber der Abfluß nach Westen, so erinnert uns ein eissiger Winter an den unfreundlichen Nachbar. Nachdem im November und December 1899 in Deutschland eine so milde Temperatur geherrscht hatte, daß fast grüne Weihnachten eingetreten wären, trat mit einem eissigen Winde eine starke Kälte auf, die nach der früheren Wärme doppelt auffiel. Der eissige Wind wehte aus den Steppen zwischen dem kaspischen Meere und dem Aralsee, von den Ufern der Emba, wo in diesem Winter ein russisches Heer, das zur Eroberung von Khywa ausgezogen war, kläglich zu Grunde gieng. Eine einseitige Beständigkeit ist das Bezeichnende des Klimas von Nordasien, alle Wetterbeobachtungen, die aus Sibirien vorliegen, sprechen von großer Trockenheit, einer niedrigen mittleren Temperatur und geringen Barometerschwankungen. Andere Gebirgsketten üben einen ähnlichen Einfluß, wie die hochasiatische Bergmauer, und die außerordentliche Trockenheit gewisser Gegenden entsteht in einem gewissen Grade dadurch, daß die Stürme in ihrem Laufe von hohen Gebirgen aufgehalten werden. Die Cordilleren Südamerikas, die östlich von Peru und dem nördlichen Chili liegen, halten die Stürme auf, und sind vielleicht die erzeugende Ursache der Wästen in diesen Ländern. In

Später Weife wickeln die abflussigen Gebirge; indem sie den Winden vom arabischen Meere den Zugang verwehren, auf die Trockenheit Oberägyptens.

Wir haben uns nun mit den Erscheinungen niedriger Breiten zu beschäftigen, mit den Passaten und Monssons. Die Passatwinde sind frühzeitig beobachtet worden, und Erklärungen haben versucht Bacon, Galilei, Barentus, Halley, Descartes, d'Alembert. Die richtigste ist die Hadley'sche Theorie (The cause of the General Trade-Winds, 1735).

Hadley erklärte die Passate durch die wärmende Wirkung der Sonne und die unter den verschiedenen Parallelen ungleiche Rotationsgeschwindigkeit der Erde. Der von der nördlichen Erdhälfte nach dem Äquator strömende Luftzug ist ein Nord, der durch die Drehung der Erde östlich wird. Da aber beide Passate sich begegnen, wo die Luft aufsteigt, so stauen sie sich gegenseitig, und der fast schon Ost gewordene Nordostpassat geht in eine mehr nördliche Richtung über, der Südostpassat in eine mehr südliche. Die Wechselwirkung der Winde auf einander, bedingt durch die Wärme und die Umdrehung der Erde, erzeugt verschiedene Windzonen: in der Nähe des Äquators, wo die Hitze am größten ist, die aus Nord und Süd von den Polen kommende Luft sich begegnen, eine Gegend der Windstillen, nördlich und südlich davon das Gebiet der Passate und an deren äußeren Grenzen eine Zone der Gegenwirkung, indem der östere Strom an diesen äußeren Grenzen entgegengesetzt, d. h. aus Westen wehende Winde hervorbringt. Dies letztere erkennt schon Hadley, wenn er sagt: „In Folge einer Drehung wirkt der Nordostwind unten von einem Südwestwinde oben begleitet sein, und der Südostwind unten von einem Nordwest oben. Daß dies mehr als bloße Vermuthung ist, zeigt das



fast augenblicklich Umspringen des Windes zu dem entgegengesetzten Punkte der Windrose, welches man häufig trifft, wenn man die Grenzen der Passate überschreitet.“ Die Passate und die Mouffons, von denen weiter unten die Rede sein wird, sind Winde, welche von einer kältern Gegend nach einer wärmern hinstürmen, die Südwestwinde, und Nordwestwinde an der äußern Grenze des Nordost- und Südostpassats sind Winde, welche von der wärmeren nach der kältern Zone hinfließen. Da die nördliche Erdhälfte mehr Land als die südliche hat, also die wärmere ist, so fällt der thermische Aequator nicht auf den geographischen, sondern nördlich davon, und dasselbe gilt von der mittleren Lage der Gegend der Windstillen. Da ferner die Sonne im Verlaufe des Jahres zwischen den Wendekreisen herauf- und herunterrückt, so bleibt jene windstille Gegend nicht an derselben Stelle, sie rückt mit der Sonne, unter der sie sich befindet, herauf und herunter, mit ihr die ganze Erscheinung des Passats. Im Passat ist die Luft vollkommen heiter, da sie nach wärmeren Gegenden strömend natürlich immer trockener wird, in der windstillen Gegend regnet es hingegen, da die warmen Luftschichten in der Tiefe, indem sie aufsteigen, sich abkühlen, also ihr Wasser fallen lassen. Jeder Ort zwischen dem Wendepunkte hat also eine trockene Zeit, wenn er im Passat sich befindet, und eine Regenzeit, wenn er in die Gegend der Windstillen tritt. Im jährlichen Mittel zählt man neben einander:

- 1) die Gegend der Windstillen zwischen beiden Passaten mit den stärksten tropischen Regen, oder die Regenzone, gleichsam zwei Regenzeiten, die sich aneinander anschließen;
- 2) die Passationen, das ganze Jahr hindurch Passat, nur schwächer, wenn die Sonne höher steht, und dann mit Niederschlag;

3) die subtropischen Zonen, wenn die Sonne am niedrigsten steht, mit Winterregen bei herabkommenden Westwinden; wenn sie am höchsten steht, ohne Niederschlag im Passat.

Die Grenzen der beiden ersten Zonen sind folgende:

|          | Grenze des Nordostpassats | Grenze des Südostpassats | Breite der Zwischenzone |
|----------|---------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Winter   | 5° 45'                    | 2° 25'                   | 3° 20'                  |
| Frühling | 5 47                      | 1 45                     | 4 2                     |
| Sommer   | 11 20                     | 3 15                     | 8 5                     |
| Herbst   | 9 55                      | 3 15                     | 6 40                    |
|          | 8 12                      | 2 20                     | 5 52                    |

Man sieht aus dieser Tabelle, daß der Südostpassat beständiger ist als der Nordostpassat, dessen plötzliches Zurücktreten mit seiner Südgrenze im Sommer die Veränderungen der Breite der Zwischenzone hauptsächlich bedingt. Je mehr der Südostpassat über die Linie rückt, desto südlicher und südwestlicher wird er. Die obige Tabelle gilt vom atlantischen Ozean, wo die subtropische Zone zwischen dem 24. und 32. Grade nördlicher Breite liegt. Es entstehen hier aus dem Aneinandergreifen der Gegend der Windstillen und der Zone beständiger Passate zwei Klassen von Winden: 1.) Intermittirende, wenn ein Passat im Jahre mit der Zeit der Windstillen abwechselt, also eine beständige Windrichtung eine Zeit lang unterbrochen wird ohne entgegengesetzten Wind. Die Zeit des Intermittirens ist die Regenzeit, die Zeit der Wolken, wie sie die Indianer nennen, im Gegensatz der Zeit der Sonnen, wo der Passat herrscht. 2.) Alternirende, wenn beide Passate mit einander wechseln; das erste Beispiel derselben sind die Westmouffons der Linie, wie sie die Guineasahrer nennen. Durch die Lage von Derguinea wird nämlich der Passat so heraufgezogen, daß von Juni bis September regenbringende

nichtmäßig hohe Temperatur hervor, in Nordasien herrscht dagegen eine eifige Kälte. Es fehlen hier die charakteristischen Erscheinungen, welche den Kampf des Äquatorialstroms und Polarstroms bezeichnen. In den ruhigen Luftsee über den Ebenen Hochasiens schlagen nur selten Wellen der beweglichen europäischen Atmosphäre aufregend hinein, wenn südliche Ströme durch die Drehung der Erde in westliche verwandelt worden sind. Strömen sie über Europa mit großer Heftigkeit dem Pol zu, so stagnirt die kalte Luft Nordasiens entweder ruhig, oder sie flieht nach dem großen Ocean Kälte verbreitend ab. Geschieht aber der Abfluß nach Westen, so erinnert uns ein eisiger Winter an den unfreundlichen Nachbar. Nachdem im November und December 1889 in Deutschland eine so milde Temperatur geherrscht hatte, daß fast grüne Weihnachten eingetreten wären, trat mit einem eifigen Winde eine starke Kälte auf, die nach der früheren Wärme doppelt anfiel. Der eifige Wind wehte aus den Steppen zwischen dem kaspischen Meere und dem Aralsee, von den Ufern der Gamba, wo in diesem Winter ein russisches Heer, das zur Eroberung von Khywa ausgezogen war, kläglich zu Grunde ging. Eine einförmige Beständigkeit ist das Bezeichnende des Klimas von Nordasien, alle Wetterbeobachtungen, die aus Sibirien vorliegen, sprechen von großer Trockenheit, einer niedrigen mittleren Temperatur und geringen Barometerschwankungen. Andere Gebirgsketten üben einen ähnlichen Einfluß, wie die hochasiatische Bergmauer, und die außerordentliche Trockenheit gewisser Gegenden entsteht in einem gewissen Grade dadurch, daß die Stürme in ihrem Laufe von hohen Gebirgen aufgehalten werden. Die Cordilleren Südamerikas, die östlich von Peru und dem nördlichen Chile liegen, halten die Stürme auf, und sind vielleicht die erzeugende Ursache der Wüsten in diesen Ländern. In

ähnlicher Weise wirken die abyssinischen Gebirge; indem sie den Winden vom arabischen Meere den Zugang verwehren, auf die Trockenheit Oberägyptens.

Wir haben uns nun mit den Erscheinungen niedriger Breiten zu beschäftigen, mit den Passaten und Moussons. Die Passatwinde sind frühzeitig beobachtet worden, und Erklärungen haben versucht Bacon, Galilei, Barenius, Halley, Descartes, v'Allembert. Die richtigste ist die Hadley'sche Theorie (The cause of the General Trade-Winds, 1735).

Hadley erklärte die Passate durch die wärmende Wirkung der Sonne und die unter den verschiedenen Parallelen ungleiche Rotationsgeschwindigkeit der Erde. Der von der nördlichen Erdhälfte nach dem Äquator strömende Luftzug ist ein Nord, der durch die Drehung der Erde östlich wird. Da aber beide Passate sich begegnen, wo die Luft aufsteigt, so flauen sie sich gegenseitig, und der fast schon Ost gewordene Nordostpassat geht in eine mehr nördliche Richtung über, der Südostpassat in eine mehr südliche. Die Wechselwirkung der Winde auf einander, bedingt durch die Wärme und die Umdrehung der Erde, erzeugt verschiedene Windzonen: in der Nähe des Äquators, wo die Hitze am größten ist, die aus Nord und Süd von den Polen kommende Luft sich begegnet, eine Gegend der Windstille, nördlich und südlich davon das Gebiet der Passate und an deren äußeren Grenzen eine Zone der Gegenwirkung, indem der obere Strom an diesen äußeren Grenzen entgegengesetzt, d. h. aus Westen wehende Winde hervorbringt. Dies Legende erkennt schon Hadley, wenn er sagt: „In Folge einer Drehung wirkt der Nordostwind unten von einem Südwestwinde oben begleitet sein, und der Südostwind unten von einem Nordwest oben. Daß dies mehr als bloße Vermuthung ist, zeigt das

fast augenblicklich Umspringen des Windes zu dem entgegengesetzten Punkte der Windrose, welches man häufig trifft, wenn man die Grenzen der Passate überschreitet.“ Die Passate und die Mouffons, von denen weiter unten die Rede sein wird, sind Winde, welche von einer kältern Gegend nach einer wärmeren hinströmen, die Südwestwinde und Nordwestwinde an der äußern Grenze des Nordost- und Südostpassats sind Winde, welche von der wärmeren nach der kältern Zone hinfließen. Da die nördliche Erdhälfte mehr Land als die südliche hat, also die wärmere ist, so fällt der thermische Aequator nicht auf den geographischen, sondern nördlich davon, und dasselbe gilt von der mittleren Lage der Gegend der Windstillen. Da ferner die Sonne im Verlaufe des Jahres zwischen den Wendekreisen herauf- und herunterrückt, so bleibt jene windstille Gegend nicht an derselben Stelle, sie rückt mit der Sonne, unter der sie sich befindet, herauf und herunter, mit ihr die ganze Erscheinung des Passats. Im Passat ist die Luft vollkommen heiter, da sie nach wärmeren Gegenden strömend natürlich immer trockener wird, in der windstillen Gegend regnet es hingegen, da die warmen Luftschichten in der Tiefe, indem sie aufsteigen, sich abkühlen, also ihr Wasser fallen lassen. Jeder Ort zwischen dem Wendepunkte hat also eine trockene Zeit, wenn er im Passat sich befindet, und eine Regenzeit, wenn er in die Gegend der Windstillen tritt. Im jährlichen Mittel zählt man neben einander:

- 1) die Gegend der Windstillen zwischen beiden Passaten mit den stärksten tropischen Regen, oder die Regenzone, gleichsam zwei Regenzeiten, die sich aneinander anschließen;
- 2) die Passatzeiten, das ganze Jahr hindurch Passat, nur schwächer, wenn die Sonne höher steht, und dann mit Niederschlag;

2) die subtropischen Zonen, wenn die Sonne am niedrigsten steht, mit Winterregen bei herabkommenden Westwinden; wenn sie am höchsten steht, ohne Niederschlag im Passat.

Die Grenzen der beiden ersten Zonen sind folgende:

|          | Grenze des Nordostpassats | Grenze des Südostpassats | Breite der Zwischenzone |
|----------|---------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Winter   | 5° 45'                    | 2° 25'                   | 3° 20'                  |
| Frühling | 5 47                      | 1 45                     | 4 2                     |
| Sommer   | 11 20                     | 3 15                     | 8 5                     |
| Herbst   | 9 55                      | 3 15                     | 6 40                    |
|          | 8 12                      | 2 20                     | 5 52                    |

Man sieht aus dieser Tabelle, daß der Südostpassat beständiger ist als der Nordostpassat, dessen plötzliches Zurückweichen, mit seiner Südgrenze im Sommer, die Veränderungen der Breite der Zwischenzone hauptsächlich bedingt. Je mehr der Südostpassat über die Linie rückt, desto südlicher und südwestlicher wird er. Die obige Tabelle gilt vom atlantischen Ocean, wo die subtropische Zone zwischen dem 24. und 22. Grade nördlicher Breite liegt. Es entstehen hier aus dem Aneinandergreifen der Gegend der Windstillen und der Zone beständiger Passate zwei Klassen von Winden: 1) Intermittirende, wenn ein Passat im Jahre mit der Zeit der Windstillen abwechseln, also eine beständige Windrichtung eine Zeit lang, unterbrochen wird ohne entgegengesetzten Wind. Die Zeit des Intermittirens ist die Regenzeit, die Zeit der Wollen, wie sie die Indianer nennen, im Gegensatz der Zeit der Trockenheit, wo der Passat herrscht. 2) Alternirende, wenn beide Passate mit einander wechseln, das wichtigste Beispiel derselben sind die Westmonsoone der Indien, wie sie die Guineasahor nennen. Durch die Lage von Guineea wird nämlich der Passat im heraufkommenden, daß von Juni bis September regnerbringende

Die Winde veränderlich, theilnehmend an beiden. Oft sind Windstillen den ganzen November hindurch bis in den Oktober hinein. Beginnt die Sonne von Süd her sich dem Zenith wieder zu nähern, so verliert der Nordostmousson seine Kraft, und dann wechseln täglich Land- und Secwinde, was zu Anfang desselben nicht stattfindet. Dabei schreit der Wind an der Küste dem Laufe der Sonne zu folgen, indem er in 24 Stunden durch den ganzen Kompaß hindurch geht. Die heftigen Stürme finden nicht bei dem Ausbruche des Mouffons Statt, sondern einige Zeit nach demselben.“

Es besteht ein Unterschied zwischen den Mouffons nördlich und südlich der Linie, der nach Dampier darin liegt, daß, wenn der West-Mousson nördlich von der Linie einsetzt, in südlicher Breite Nordnordostwinde herrschen. Während der Westmousson in nördlicher Breite von Regen und Tornados begleitet ist, herrscht schön Wetter beim Südwestmousson, welcher zu derselben Zeit in südlicher Breite weht. Der Ostmousson nördlich hat schönes Wetter, während schlechtes Wetter und Tornados den Nordnordost in Süden begleiten. Stürme erwartet man an der Küste Korymbandel im April und September, welches die Monate sind, wo die Winde in die entgegengesetzte Winde umsetzen. An der Malabar-Küste sind sie häufiger während der ganzen Zeit des Westmouffons. Der Ostmouffon bricht aber mit einem fürchterlichen Sturme aus, den die Portugiesen *Claybatta* nennen. Nach Huxsbargh (*Tableau des vents, des marées et des courants*) ist die äußerste östliche Grenze der Erscheinung des Mouffons  $145^{\circ}$  östl. L. bei den Marianeninseln, Oktober und Mai die Wendemonate für den Südwest- und Nordostmouffon nördlich der Linie, April und Oktober für den Nordwest- und Südostmouffon südlich von der Linie, die nördliche Grenze des letzteren  $2^{\circ}$  nördl. Br., die südliche  $10^{\circ}$

11. No. 12<sup>o</sup>. Süd. Br. Das Umscheyn des Nordwind in den entgegengekehrten ist in den verschiednen Jahren ein verschiednes. Nach einundzwanzigjährigen Beobachtungen, die Goldingham in Madras anstellte, dauert der Nordostmonsson daselbst vom 19. Oktober bis zum 2. März, sein Anfang varriert aber vom 29. September bis Anfang November. In Kujakumby, an der Küste von Malabar, begann der Südwestmonsson nach den Beobachtungen von Brown:

|      |              |
|------|--------------|
| 1810 | den 20. Mai, |
| 1811 | 31.          |
| 1812 | 31.          |
| 1813 | 27.          |
| 1814 | 15. Juni,    |
| 1815 | 21. Mai,     |
| 1816 | 18. Juni,    |
| 1817 | 26. Mai,     |
| 1818 | 5. Juni,     |
| 1819 | 8. Mai,      |
| 1820 | 26. Juni,    |
| 1821 | 16.          |
| 1822 | 2.           |
| 1823 | 6.           |

110. Zur weiteren südlich geht sich die Erstimmung der Monsson zwischen Madagaskar und der Ostküste von Afrika herab. Der Nordostmonsson beginnt bei den Comorensen Inseln 10<sup>o</sup> süd. Br. im November, also später als an der Küste von Malabar, und erstreckt sich bis zum Kap Comoros, also bis zum Wendekreise des Steinbocks. Der Südwestmonsson beginnt im April und dauert bis zum November, und gühnt im Canal von Mozambique beim Südwestmonsson: Maxores Winter, bei dem Nordost. régulier. „Nach die Besonnenheit dieser Beobachtungen scheint mir ersichtlich“, sagt Dabie, „dass zwischen den Südwestwinden und dem Äußerem Drängen des Nordwestwindes ein et-



kältesten: Deane: ein: nördlicher: Meteor: bestän-  
 det. Jene: erscheinen: im: Winter, diese: im: Sommer,  
 jene: werden: häufig: durch: Nordostwinde: begünstigt, diese:  
 durch: Südost. Aber: eine: Schwierigkeit: bleibt, warum:  
 ist: diese: Erscheinung: in: dem: atlantischen: Ocean: so: ver-  
 schieden: von: der: in: dem: indischen? Nachdem: aber,  
 daß: Neuholland: im: Winter: herabziehend: auf: die: Er-  
 fcheinung: wirkt: und: jenseits: der:üste: einen: Nordwest-  
 Mousson: veranlaßt, wenn: die: Sonne: im: südlichen:  
 Zeichen: steht, kann: diese: Schwierigkeit, glaube: ich,  
 durch: die: schöne: Bemerkung: des: Herrn: von: Buch:  
 beseitigt: werden, daß: die: meteorologischen: Verände-  
 rungen: das: Himalaya-Gebirge: gar: nicht: übersteigen,  
 daß: jenseits: dieses: Gebirges: ein: ganz: neues: meteoro-  
 logisches: System: anfange. Demut: nun: das: Hoch-  
 land: Afiens: den: Zufluß: der: nördlichen: Luftströme, so  
 tritt: dem: von: unten: heraufdrängenden: Passat: kein: an-  
 derer: Luftstrom: entgegen, als: die: Luftmasse: zwischen:  
 der: Örgend: der: Windstillen: und: jenen: hohen: Gebir-  
 gen. Die: bei: südlicher: Declination: der: Sonne: nach:  
 dem: Aequator: von: Norden: strömende: Luft: bildet: einen:  
 senkrechten: Kreislauf. Bei: dem: Herausrücken: der:  
 Sonne: wird: die: in: ihm: sich: bewegende: Luftmasse: im-  
 mer: mehr: vermindert, endlich: vermag: sie: dem: Südost:  
 nicht: mehr: zu: widerstehen, und: der: Kreislauf: beginnt:  
 in: der: entgegengesetzten: Richtung. Ich: glaube: daher,  
 daß: die: nördlichen: Moussons: herabkommen. Gay-  
 par: sagt: „Es: ist: eine: allgemeine: Annahme, daß: der:  
 Nordostmousson: in: jedem: Theile: von: Indien: in: der:  
 Nähe: der: Gebirge: anfängt.“

Ueber: das: Wesen, dem: die: Stürme: folgen, geben:  
 unsere: besten: Meteorologen: keinen: genügenden: Auf-  
 schluß. Herschel: hat: als: Vermuthung: ausgespro-  
 chen, daß: die: Stürme: durch: den: oben: erwähnten: Uer-  
 sacht: werden, der: aus: unbekanntem: Ursachen: an: unge-  
 wöhnlichen: Stellen: herabstürzt: und: in: Kampfe: mit

man die Route seines Laufes hat: einander fernhalten. Dieser Sturm ist entstanden unter 40° westl. Länge, 20° nördl. Br.; südlicher Indier nicht entstanden sein) denn das Schiff „Entrepe“ das am genannten Tage etwas südlicher stand, hat ihn nicht bemerkt, über die „Mayasse“, die in der genannten Breite segelte, hat ihn von allen Schiffen zuerst empfunden. Die nördliche Grenze bezeichnet das Schiff „Caspacia“, das an der Küste von Labrador von den letzten Wehen erfasst wurde, die östliche und westliche Begrenzung die Schiffe „Dotery“, „Grant“, „Hester“ und „British-Dancer“, die theils im westlichen, theils im östlichen Lauf aus dem Bereiche des Sturmes hervortraten. Piddington, der eine große Anzahl von Schiffstagebüchern verglich, konnte viele Stürme mit der größten Genauigkeit verfolgen, Ausgangspunkt, Endpunkt, Begrenzung, wachsende und nachlassende Geschwindigkeit der Bewegung bestimmen.

Jedes Sturm ist ein fortschreitendes Wirbelwind — dies ist das Gesetz, auf das alle Beobachtungen hingewiesen haben. Innerhalb der Tropen ist der Lauf der Stürme der Regel nach von Osten nach Westen; zwischen dem 20. und 30. Breitengrad bewegen sie sich östwärts zuweilen. Diese Bewegung ist den Stürmen auf beiden Seiten des Äquators gemeinschaftlich, im Uebrigen ist die Bewegung eine entgegengesetzte. Auf der nördlichen Halbkugel dreht sich der Sturm von rechts nach links, in der südlichen von links nach rechts, und hier wie dort geht die Richtung nach dem eigenen Pole zu; ist also bei uns nach Norden gerichtet, jenseits des Äquators nach Süden. Diese Abigung nach dem eigenen Pole ist auch solchen Stürmen eigen, welche die Grenzen niedriger Breiten nicht überschreiten. Die Geschwindigkeit der Stürme ist eine sehr verschiedene; ihre Vormarschbewegung variiert von 2 bis 43 Seemeilen in einer Stunde (20 See-

die Anzahl der Stunden, die es weht, von Course, dem es fliehet, nach stündlichen Beobachtungen: die Richtung und Stärke des Windes, den Stand von Barometer und Thermometer, außerdem Bemerkungen über alle Erscheinungen am Himmel; die von Interesse sind. Für diese letzteren und für die Stärke des Windes ist auf der Wägenlichen Marine und auf den bessern Schiffen der Handelsmarine die Art der Bezeichnung eingeführt, die auf der Stromart von Oceanisch gebräuchlich ist. Von Veränderungen in der Luft, auf die der Schiffer achten soll, sind sieben vorgegeschrieben, und jede einzelne hat ihren besondern Buchstaben, unter dem sie einzutragen ist. Für die Stärke des Windes ist eine Scala aufgestellt, die mit 0 oder Windstille beginnt und mit 12 oder Orkan endet.

Vergleicht man nun die Schiffstagebücher solcher Schiffe, die an bestimmten Tagen, an denen ein Sturm wehet, an dem bestimmten Theile des Meeres, wo dieses Sturm herrsche, auf der Fahrt begriffen waren, so lernt man in den günstigen Fällen die Geschichte des Sturmes genau kennen. Wir sagen in günstigen Fällen, denn wir ganz auf den Boden der Thatsachen zu stehen, nicht auf Vermuthungen und Folgerungen angewiesen zu sein, müssen jene Schiffe, deren Beobachtungen verglichen werden, an dem betreffenden Punkten, die der Orkan nach und nach berührte, aber auch an den Grenzen, wo er aufhört, so vertheilt gewesen sein, daß sich der Lauf des Luftstromes von Anfang bis zu Ende mit Gewißheit nachweisen läßt. Solche günstige Fälle treten ein, wie ein Beispiel erläutern wird. Man kennt den Sturm, der vom 12. September 1839 an von der Küste von Haiti bis zu der Küste Labrador nordwärts mit einer starken westlichen Windrichtung zog, durch die Schiffstagebücher von 24 Schiffen so genau beschrieben, daß

um mehrere Stunden früher da, als der Sturm, und  
 abe. noch das Barometer den schlimmen Zustand ange-  
 zeigt hätte. Reid befand sich zur Zeit, das große  
 Uraas von 1839 auf den Bermuden und höchst deut-  
 lich, wie sich die Wellen am 9. September, drei Tage  
 vor dem Eintreten des Sturmes, an der südlichen  
 Küste mit einem Getöse brachen. Am 9. September  
 war aber der Sturm noch innerhalb der Tropen um  
 volle 10 Breitengrade entfernt. Als er vorüber ge-  
 haupt war, wurde die Südküste still, und fast ver-  
 wandelte sich die Nordküste in Folge des Rückschlags  
 der Wellen in eine weiße Schaumlinie. 1845 wäre  
 die Fregatte „Curidica“, die bei leichtem Winde im  
 Hafen St. John auf Antigua vor Anker lag, fast auf  
 das Land getrieben, und doch war das Centrum des  
 Orkans fast 15 Breitengrade entfernt. Diese Wir-  
 kung erstreckt sich bis in eine gewisse Tiefe, wie der  
 eben erwähnte Vermudasturm beweist, das Wasser  
 wurde in Antarkose einen Tag vor dem Eintreffen des  
 Sturmes schlammig. Die Ausdehnung der Stürme  
 dagegen nach oben ist gering und scheint über die nie-  
 drigen Schichten der Atmosphäre nicht hinauszuge-  
 hen. Man hat darüber mehrere Beobachtungen ge-  
 macht; eine der interessantesten ist von Kapitän New-  
 hold mitgetheilt worden. Man weiß, daß die östli-  
 chen Gebirgsketten der Anden von Nordost, wie  
 der Schnee-Mausen aufhalten, wodurch sie in einer  
 Reihe für die Jahreszeiten werden. Kapitän New-  
 hold behauptet, daß auch die Stürme an diesen Ge-  
 birgsketten sich brechen. Er erzählt: „Ich bereiste  
 zu Zeit des Sturmes von Madras die östlichen  
 Anden und befand mich etwas Nördlich von der Breite  
 von Kollor, als ich ungeheure Massen unregelmäßig  
 gebildeter Wolken im Westen ausstrichen und rasend  
 schnell gegen das Gebirge zichen sah. Hier wurde  
 die gewöhnliche Masse aufgehalten und sammelte sich in

„mollis“ (S. demselben), die langsamste Bewegung  
 tritt stets da ein, wo die Stürme ihre Richtung nach  
 Westen in die östliche verwandeln; die schnellste Be-  
 wegung wird beobachtet kurz nach dem Entstehen des  
 Sturmes und wenn derselbe, nachdem er ein von  
 Meeren ringschlossenes Land überschritten hat, wie-  
 der offene See erreicht. Die Längenausdehnung der Stürme  
 ist von beträchtlicher Ausdehnung; zwei Stürme, die  
 im September 1842 und im März 1843, der erste  
 unter  $10^{\circ}$  nördl. Br., der zweite unter  $10^{\circ}$  südl. Br.,  
 wütheten, dehnten sich beide über fast 40 Längengrade  
 aus. Die Breite des Sturmhaufs wird in einzelnen  
 Fällen auf mehrere hundert Seemeilen angegeben.  
 Der Einfluß solcher Stürme auf die Luftbewegung  
 von Weiten, in deren Nähe sie kommen, wird ein  
 außerordentlicher sein. Bei zwei Stürmen, welche  
 gleichzeitig an demselben Tage, 28. November 1843,  
 in gleich weither Entfernung vom Aequator, unter  $5^{\circ}$   
 nördl. Br. und  $5^{\circ}$  südl. Br. ausbrachen, der eine auf  
 unserer Seite mit nördlicher, der andere mit südlicher  
 Richtung, obgleich beide sich vom Aequator entfernend,  
 entstand am Aequator ein Westwind, der zu einem  
 furchtbaren Orkan wüthete. Durch die drehende Be-  
 wegung der Stürme werden die Passate neutralisirt,  
 oder selbst zum Zurückfließen gezwungen, und der Ge-  
 genschlag dieser Erschütterungen macht sich bis in hohe  
 Breiten bemerklich. Eben so gewaltig ist der Einfluß  
 auf das Wasser. Nach einem heftigen Sturm fand  
 Hurd, Kapitän der Brigantine „Queen Victoria“,  
 den Golfstrom neutralisirt; bei einer andern Ge-  
 legenheit sah derselbe Seemann diesen Strom in einer  
 der gewöhnlichen entgegengesetzten Richtung fließen.  
 Die Sturmwellen, die der Sturm erzeugt, geht dem-  
 selben gewöhnlich nach. Bei einem Sturm, der im  
 atlantischen Ocean entstand, die englische Küste, am  
 28. November 1838 erreichte, war die Sturmwellen

den großen Wirbelwinde des fortschreitenden Sturmes sich bilden; in jeder Richtung fortgesetzt werden und plötzlich da sind. Reid protokollierte die Erklärung eines spanischen Schiffskapitäns, der von einem solchen Wirbelwinde überfallen wurde, weil er die Vorurtheile des Barometers übersehen hatte. Er fuhr unter vollen Segeln bei schönem Wetter und leichtem Winde; der aber in Wahrheit schon das Wehen auf äußerster Hande des Sturmbeßels war. Plötzlich war der Wirbelwind da, und im nächsten Moment stand das Schiff auf dem Riele.

Am Lande treten schreckliche Ereignisse ein, wenn der Sturm an und für sich auch nicht vorüber ist. Der Orkan, der vom 12. bis zum 16. November von den Andaman-Inseln quer über die Bucht von Bengalen nach Coringa zog, trieb Wellen vor sich her, die, indem sie zugleich die Gewässer des Godavery aufstauten, das flache Land weit und breit überschwemmten und mehr als 20,000 Menschen den Tod brachten. Ein Küstenschiffer, den die Wellen an das Land warfen, konnte erst bei der Pagode von Onapala, eine Meile landeinwärts, Anker werfen. Der Regenfall erreicht bei starken Stürmen eine sehr bedeutende Höhe, an der Sternwarte von Dodabetta, 3640 Fuß über dem Meere, stollte man während eines Orkans einen Regenfall von 18 Zoll Höhe; in Tellichery von 29 Zoll. Die Vorfahrungen, welche das in der ganzen englischen Marine eingeführte Werk von Reid: „Das Geheiß der Stürme“, enthält, machen es dem Schiffer möglich, Stürmen auszuweichen; oder, wenn sie davon erfasst sind, aus dem Strome zu kommen. Wenn der Schiffer sich merkt, daß jedes Wellen, wobei der Wind viert und das Barometer fällt, ein fortschreitender Wirbelwind, d. h. ein Sturm ist, und wenn er dann auf das Einsetzen des Windes und das Fallen des Barometers achtet, so braucht er den Dr-

-1018 nicht zu fürchten. Das Schiffeu des Windes  
 zeigt ihm, wie sein Schiff zum Mittelpunkte des Wir-  
 belwindes steht, namentlich ob er diesen Mittelpunkt  
 in der sechsten oder zu seiner Rechten hat; das Gal-  
 leu oder Steigen des Barometers besetzt ihn; ob er  
 sich dem Mittelpunkte nähert, oder sich davon ent-  
 fernt. Zur Erläuterung wähle ich ein Beispiel, das  
 ihm so große Interesse hat, als die Beobachtung zu  
 nächst bekannt gemacht wurde, in der die Theorie der  
 Stürme zwar gefunden war, aber beiden praktischen  
 Seeleuten noch auf Wasserstrassen sehr unbekannt  
 war, von dem der Bericht herrührt; wollte, als er den  
 Sturm kommen sah, die ihm bekannt gewordene  
 Theorie prüfen, und fand sie vollständig bestätigt.  
 Hall erzählt: „Drei bis vier Tage vor Marco An-  
 tonio's Segel, bemerkte ich Mittags einen Wind aus der  
 Sonne von höchst angenehmlchem und dochendem  
 Aussehen. Der nächste Tag brachte leichtes Wind,  
 aber hohe Wellen. Der Nachmittag war merkwür-  
 dig schön, aber indem ich nicht Augen auf das Baro-  
 meter setzte, sah ich, daß es fest Mittag beträchtlich  
 gefallen war. Ich glaubte zuerst, daß Jemand damit  
 zu thun gehabt habe, aber als ich eine halbe Stunde  
 später nachsah, fand ich, daß es abwärts beträchtlich  
 gefallen war. Das Wetter blieb sehr schön, was mich  
 einigetmaßen Wunder nahm; ich sprach indes mei-  
 nem alten Freunde Glauben; ihr wir durch stürmische  
 Wärmungen manches Segel, manche Stänge erhal-  
 ten; und durch manche wahrhaftige Nacht geholfen  
 hatte. Auch bei dieser Gelegenheit bewährte sich seine  
 Zuverlässigkeit; und ich würde es sehr zu Herzen ge-  
 habt haben, wenn ich ihm nicht gefolgt wäre. Da  
 um 3 Uhr Nachmittags das Barometer noch immer  
 fiel, obgleich das Wetter schön blieb; so traf ich alle  
 Vorkehrungen gegen einen Sturm. Die Matrosen  
 glaubten, wir sollten Arbeit zu verrichten, allein

Wenige Stunden später waren auch die Ungläubigsten überzeugt, daß ich Recht gehabt hatte. Stille folgte auf das Geräusch, und da das Barometer noch immer fiel, sagte ich zu mir selbst: „Zeit kommt in Wahrheit einer dieser Typhons.“ Gegen Abend bemerkte ich in Südost eine Bank. Die Nacht brach herein, die Bewegung des Wassers blieb regelmäßig, aber die Luft sah düster aus, von Nordost zog ein Plagregen heran, der Wind blies sehr aus Nord. Mit größtem Interesse erwartete ich den Eintritt des Sturmes, und da mir daran lag, die Richtung der Typhone zu prüfen, so suchte ich meine Stellung zum Mittelpunkt des Sturmes zu ermitteln. Die Bank in Südost war jedenfalls das Meteor, das uns näher kam, der Regenguß in Nordost der äußere nordwestliche Theil desselben, und als in der Nacht eine starke Kühle aus Nordnordwest zu blasen anfing, da war ich überzeugt, daß wir uns am westlichen und südlichen Rande des Wirbelwindes befanden. Dieser nahm rasend schnell an Gewalt zu, doch bald sah ich zu meiner Freude, daß der Wind nach Nordwest blies, denn ich war nun überzeugt, daß mein Centrum nach Südwest das Richtige sei. Von zehn Uhr Morgens bis drei Uhr Nachmittags des folgenden Tages blies er mit großer Gewalt. Das Barometer stand sehr niedrig, der Wind kam ziemlich aus Westnordwest; der Mittelpunkt des Sturmes ging ohne Zweifel nordwärts bei uns vorbei, und wir würden diesem Mittelpunkt jedenfalls sehr nahe gewesen sein, wenn wir statt nach Südwest nach Nordost gesteuert hätten. Um fünf Uhr Nachmittags kam der Wind von Westnordwest; seine Gewalt nahm merklich ab, das Barometer stieg. Um sechs Uhr bei einer frischen Kühle ließ ich Segel setzen, um wieder alten Cours zu steuern. Ich wandte nach Nordwest, der Wind war jetzt Südwest zu Südwest geworden, aber in weniger als



nicht mehr zu fürchten. Das Schiffen des Windes  
 zeigt ihm, wie sein Schiff zum Mittelpunkte des Wir-  
 belwindes steht, namentlich ob er diesen Mittelpunkt  
 in der seiner Rechten oder zu seiner Linken hat; das Gal-  
 len oder Setzen des Barometers befehlt ihm; ob er  
 sich dem Mittelpunkte nähert, oder sich davon ent-  
 fernt. Zur Erläuterung wähle ich ein Beispiel; das  
 ihm so mehr Interesse hat, als die Beobachtung zu  
 seiner Zeit gemacht wurde, in der die Theorie der  
 Wirbelwinde zwar gefunden war, aber bei den praktischen  
 Seelenten noch auf Mistrauen stieß. Kapitan Hall,  
 von dem der Bericht herrührt, wollte, als er den  
 Sturm kommen sah, die ihm bekannt gewordene  
 Theorie prüfen, und fand sie vollständig bestätigt.  
 Hall erzählt: „Drei bis vier Tage von Macao un-  
 ter Segel, bemerkte ich Mittags einen Wind, der die  
 See von höchst angenehmlchem und vornehm-  
 dem Aussehen. Der nächste Tag brachte leichtern Wind,  
 aber hohe Wellen. Der nächste Tag war merkwür-  
 dig schön, aber indem ich mein Auge auf das Baro-  
 meter heftete, sah ich, daß es seit Mittag beträchtlich  
 gefallen war. Ich glaube zuerst, daß Jemand damit  
 zu thun gehabt habe; aber als ich eine halbe Stunde  
 später nachsah, fand ich, daß es abwärts beträchtlich  
 gefallen war. Das Wetter blieb sehr schön, was mich  
 einigermaßen Wunder nahm; ich überlegte indes mei-  
 nem alten Freunde Glauben; der mir durch jetzige  
 Erfahrungen manches Segel, manche Stänge erhal-  
 ten; und durch manche unabhülfliche Nacht ge-  
 halten hatte. Auch bei dieser Gelegenheit bewährte sich seine  
 Zuverlässigkeit, und ich würde es sehr zu be-  
 haben haben; wenn ich ihm nicht gefolgt wäre. Da  
 um 3 Uhr Nachmittags das Barometer noch immer  
 fiel, obgleich das Wetter schön blieb; so war ich alle  
 Vorkehrungen gegen einen Sturm. Die Matrosen  
 glaubten, eine thörichte Arbeit zu verrichten, allein

Wenige Stunden später waren auch die Ungläubigsten überzeugt, daß ich Recht gehabt hatte. Stille folgte auf das Geräusch, und da das Barometer noch immer fiel, sagte ich zu mir selbst: „Zeit kommt in Wahrheit einer dieser Typhons.“ Gegen Abend bemerkte ich in Südost eine Bank. Die Nacht brach herein, die Bewegung des Wassers blieb regelmäßig, aber die Luft sah düster aus, von Nordost zog ein Plagregen heran, der Wind blies sehr aus Nord. Mit größtem Interesse erwartete ich den Eintritt des Sturmes, und da mir daran lag, die Nützlichkeit der Theorie zu prüfen, so suchte ich meine Richtung zum Mittelpunkt des Sturmes zu ermitteln. Die Bank in Südost war jedenfalls das Meteor, das uns näher kam, der Regenguß in Nordost der äußere nordwestliche Theil desselben, und als in der Nacht eine starke Kühle aus Nordnordwest zu blasen anfang, da war ich überzeugt, daß wir uns am westlichen und südlichen Rande des Wirbelwindes befanden. Dieser nahm rasend schnell an Gewalt zu, doch bald sah ich zu meiner Freude, daß der Wind nach Nordwest blies, denn ich war nun überzeugt, daß mein Streben nach Südwest das Richtige sei. Von zehn Uhr Morgens bis drei Uhr Nachmittags des folgenden Tages stürmte er mit großer Gewalt. Das Barometer stand sehr niedrig, der Wind kam ziemlich aus Westnordwest; der Mittelpunkt des Sturmes ging ohne Zweifel nördwärts bei uns vorbei, und wir würden diesem Mittelpunkt jedenfalls sehr nahe gewesen sein, wenn wir statt nach Südwest nach Nordost gesteuert hätten. Um fünf Uhr Nachmittags kam der Wind von Westsüdwest; seine Gewalt nahm merklich ab, das Barometer stieg. Um sechs Uhr bei einer frischen Kühle ließ ich Segel setzen, um wieder alten Cours zu steuern. Ich wollte nach Nordwest, der Wind war jetzt Südwest zu Südwest geworden, aber in weniger als

zwei Stunden kamen zwei heftige Stöße und das Barometer begann wieder zu fallen. Ich überzeugte mich, daß wir uns dem Centrum des Sturmes näher näherten und daß die Theorie keine bloße Spekulation sei. Ich steuerte also wieder Südost, und als ob mir hätte bewiesen werden sollen, welchen Unterschied eine, wenn auch kleine Entfernung vom Mittelpunkt des Sturmes macht, wurde das Wetter sofort besser. Am nächsten Morgen war das beste Wetter, der Wind kam aus Südost mit einem mächtig rollenden Bogenschwall aus Westen. Bis zum Nachmittag lag westwärts ein sonderbarer dunkler Schein, ein Beweis, daß das Meteor jetzt dort stand, das den Tag zuvor in Südost sich gezeigt hatte, dessen Cours, indem es etwas nördlich von uns vorbeigegangen war, von Südost zu Nordwest übersprang. Als wir ein paar Tage später in Hong Kong ankamen, hörten wir, daß dort Sturm gewesen sei, doch kein heftiger. Der Sturm war augenscheinlich von geringer Ausdehnung, sein Centrum lag zwischen dem Schiff und Hong Kong. Ich wäre mitten durch dieses Centrum hindurch gefegelt, wenn ich unaufmerksam auf die Warnungen des Barometers gewesen wäre, und die Resultate der wissenschaftlichen Vergleichung verschiedener Stürme nicht beobachtet hätte." — Ueber die Stürme im Meerbusen von Bengalen und im chinesischen Meer sind die sichersten Beobachtungen angestellt worden. Für die Entstehung von Stürmen scheinen die Andaman-Inseln im erstgenannten Busen besonders bedeussam zu sein; die meisten Stürme kamen von ihnen und zogen entweder nordwestlich nach Coringa oder nordnordwestlich nach Kalkutta. Die Typhons der chinesischen Meere nördlich vom Aequator sind dem westindischen Ocean sehr nahe verwandt, und fallen auch in dieselben Jahreszeiten. Von 30 Typhons, die Biddington genau verfolgen konnte, kam einer im

Juni vor, vier im Juli, fünf im August, zehn im Sep-  
 tember, sieben im October und drei im November.  
 Einige Stürme brachen bei Labuan,  $5^{\circ}$  nördlicher  
 Breite, aus; dies sind jedoch Ausnahmen, denn im  
 Allgemeinen ist der Ausgangspunkt nicht südlicher,  
 als unter dem 15ten Grad. Noch weniger bekommt  
 sich die Stürme des arabischen und des rothen Meer-  
 es; neuerdings bemüht sich die Dampfschiffahrts-  
 Gesellschaft, für direkte Fahrt nach Europa Data zu  
 sammeln, wodurch man zugleich über die Stürme im  
 Mittelmeer und an der europäischen Seite des atlantischen  
 Oceans in's Klare zu kommen hofft. Im in-  
 dischen Ocean, jenseits des Aequators, sind 33 Stürme  
 genau beobachtet worden. Ihr Lauf bildet eine Reihe  
 von Kurven, die einander fast parallel laufen, wo-  
 durch bewiesen wird, daß die Stürme des indischen  
 Oceans im Allgemeinen demselben Zuge folgen.  
 Diejenigen dieser Stürme, die man bis zu  $25^{\circ}$  süd-  
 licher Breite hat verfolgen können, haben sich dort  
 sämmtlich ostwärts gebogen, und ihr Gang ist, nur  
 in umgekehrter Richtung, dem der Stürme nördlich  
 vom Aequator so ähnlich, daß, wenn man eine Sturm-  
 karte der nördlichen Halbkugel beim 25ten Grad  
 nördlicher Breite einknickt und umkehrt, eine treue  
 Darstellung der Sturmzüge im indischen Ocean ent-  
 steht. Die Beobachtung der Stürme wird mit den  
 verwickeltesten Verhältnissen schwieriger, wenn wir die  
 niedrigen Breiten verlassen. Hier begegnen uns als  
 die wichtigsten auch zugleich die unbekanntesten Stürme,  
 die Nordstürme des mexikanischen Golfes, die mit den  
 Orkanen der westindischen Inseln in naher Verbin-  
 dung zu stehen und mit den Stürmen in den Ver-  
 einigten Staaten identisch zu sein scheinen. Sie herr-  
 schen vom September bis zum März, erreichen rasch  
 in 4 bis 5 Stunden ihre größte Stärke, und dauern  
 in dieser Stärke 2 Tage, worauf sie noch längere

zu 76 Fuß für die Sekunde, wogegen Syukomb dafür die Zahl 150 fand. Bruce suchte den Schatten der Wolken zu diesem Zwecke zu verwenden, und fand die Geschwindigkeit eines beträchtlichen Sturms 60, eines scharfen Windes 21, eines mäßigen 10 Meilen für die Stunde, also 86,7, 28,9, 13,8 par. F. für eine Sekunde. Soll diese Weise der Bestimmung wirklich genau werden, so müssen zwei Beobachter wenigstens sich betheiligen, indem einer dem Gange der Wolken gar nicht zu folgen vermag, zudem müßte noch die Parallaxe der Sonne mit in Frage kommen, ebenso der Wechsel des Standes der letzteren und die Parallaxe der Wolken, die Größe des Halbschattens und die des wirklichen Schattens, weil bei der nicht scharfen Begrenzung der Wolkenränder sonst gar kein Verfolgen des Schattens möglich wird.

Neben dieser Weise, die Geschwindigkeit der Winde zu finden, wendet man noch die Beobachtung der Zeit an, in welcher ein Windzug von einem Orte zum andern gelangt, und Schritte der Wind nicht oft in Wirbeln fort, so würde dieses der sicherste Weg sein, das Ziel zu erreichen. Nach der Angabe von Brandes kam eine Gewitterwolke, die sich um 5 Uhr 30 Minuten in Hamburg befand, um 8 Uhr bis Neubrandenburg, um 11 Uhr 30 Minuten nach Strehlen in Schlessen, legte also die ersten 30 Meilen in 2,5 Stunden, die letzten 50 in 3,5 zurück, also 12 bis 14 Meilen in einer Stunde, 70 bis 80 Fuß in einer Sekunde. Der Sturm in der Nacht vom 11. bis 12. März 1783 soll nach Zoaldo's Beobachtung die Strecke von Venedig nach Neapel, 276 italienische Meilen, in 3 Stunden durchlaufen haben, was eine Geschwindigkeit von 140 Fuß in einer Sekunde giebt. Es ergeht sich hieraus allerdings ein schnelles Fortrücken der Luft bei Stürmen, allein die Kraft des Windes

läßt sich hieraus nicht mit Sicherheit entnehmen, weil auf die bekannte abfangweise, größere oder geringere Geschwindigkeit der Luft so wenig, als auf ihre wirbelnde Bewegung Rücksicht genommen ist. Dieses folgt evident aus dem Fortschreiten einiger westindischen Stürme. Derjenige von diesen, welcher am 10. August 1831 Barbadoes verwüstete und am 13. zu Neu-Orleans ankam, legte 2000 Seemeilen in 150, also 13,5 in einer Stunde zurück, und seine Geschwindigkeit betrug daher nur 21,5 Fuß in einer Sekunde. Der Sturm am 17. August 1828 durchlief in 11 Tagen nur 3000 Seemeilen, hatte also, diese zu 5710 Fuß gerechnet, nur eine Geschwindigkeit von etwas über 18 Fuß in einer Sekunde. Ungleich schneller war die Bewegung des Sturmes, welcher am 3. September 1803 bei Guadeloupe entstand, und 15,5 Seemeilen in einer Stunde, also 24,6 Fuß in einer Sekunde zurücklegte, und nach mehr der 1. September 1821 auf den Turksinseln, welcher 30 Seemeilen in einer Stunde, also 47,5 Fuß in einer Sekunde durchlief. Da die hier aus sicheren Beobachtungen in bedeutend langen Zeiten berechneten Geschwindigkeiten erweislich sehr weit hinter der unzweifelhaft größeren Geschwindigkeit der Luft an den durch Sturmwinde vorherzeiten Orten zurückbleiben, so läßt sich hieraus schließen, daß auch die bei anderen Stürmen auf gleiche Weise gefundenen die Wirklichkeit nicht erreichen. Würde der Wind ohne weitere Modification jederzeit durch eine Verdünnung der Luft und das geradlinige Hinfließen anderer Luftmassen in diesen Raum erzeugt, so ließe sich die Geschwindigkeit dieser Strömung aus dem jedesmaligen Barometerstande berechnen, allein die bisherigen Betrachtungen ergeben genügend, daß die Bewegung der Winde vielmehr eine wirbelnde ist, in der Mitte dieser meistens zugleich aufsteigenden Wirbel daher leicht

zwei Stunden kamen zwei heftige Stöße und das Barometer begann wieder zu fallen. Ich überzeugte mich, daß wir uns dem Centrum des Sturmes näherten und daß die Theorie keine bloße Spekulation sei. Ich steuerte also wieder Südost, und als ob mir hätte bewiesen werden sollen, welchen Unterschied eine, wenn auch kleine Entfernung vom Mittelpunkt des Sturmes macht, wurde das Wetter sofort besser. Am nächsten Morgen war das beste Wetter, der Wind kam aus Südost mit einem mächtig rollenden Bogenschwall aus Westen. Bis zum Nachmittag lag westwärts ein sonderbarer dunkler Schein, ein Beweis, daß das Meteor jetzt dort stand, das den Tag zuvor in Südost sich gezeigt hatte, dessen Cours, indem es etwas nördlich von uns vorbeigegangen war, von Südost zu Nordwest übersprang. Als wir ein paar Tage später in Hong Kong ankamen, hörten wir, daß dort Sturm gewesen sei, doch kein heftiger. Der Sturm war augenscheinlich von geringer Ausdehnung, sein Centrum lag zwischen dem Schiff und Hong Kong. Ich wäre, mitten durch dieses Centrum hindurch gefegelt, wenn ich unaufmerksam auf die Warnungen des Barometers gewesen wäre, und die Resultate der wissenschaftlichen Vergleichung verschiedener Stürme nicht beobachtet hätte." — Ueber die Stürme im Meeresbusen von Bengalen und im chinesischen Meer sind die sichersten Beobachtungen angestellt worden. Für die Entstehung von Stürmen scheinen die Andaman-Inseln im erstgenannten Busen besonders bedeussam zu sein; die meisten Stürme kamen von ihnen und zogen entweder nordwestlich nach Coringa oder nordnordwestlich nach Kalkutta. Die Typhons der chinesischen Meere nördlich vom Aequator sind dem westindischen Ocean sehr nahe verwandt, und fallen auch in dieselben Jahreszeiten. Von 30 Typhons, die Biddington genau verfolgen konnte, kam einer im

Juni vor, vier im Juli, fünf im August, zehn im Sep-  
 tember, sieben im October und drei im November.  
 Einige Stürme brachen bei Labuan, 5° nördlicher  
 Breite, aus; dies sind jedoch Ausnahmen, denn im  
 Allgemeinen ist der Ausgangspunkt nicht südlicher,  
 als unter dem 15ten Grad. Noch weniger bekant  
 sind die Stürme des arabischen und des rothen See-  
 es; neuerdings bemüht sich die Dampfschiffahrts-  
 Gesellschaft, für direkte Fahrt nach Europa Data zu  
 sammeln, wodurch man zugleich über die Stürme im  
 Mittelmeer und an der europäischen Seite des atlantischen  
 Oceans in's Klare zu kommen hofft. Im in-  
 dischen Ocean, jenseits des Aequators, sind 33 Stürme  
 genau beobachtet worden. Ihr Lauf bildet eine Reihe  
 von Kurven, die einander fast parallel laufen, wo-  
 durch bewiesen wird, daß die Stürme des indischen  
 Oceans im Allgemeinen demselben Zuge folgen.  
 Diejenigen dieser Stürme, die man bis zu 25° süd-  
 licher Breite hat verfolgen können, haben sich dort  
 sämmtlich ostwärts gebogen, und ihr Gang ist, nur  
 in umgekehrter Richtung, dem der Stürme nördlich  
 vom Aequator so ähnlich, daß, wenn man eine Sturm-  
 Karte der nördlichen Halbkugel beim 25sten Grad  
 nördlicher Breite einknickt und umkehrt, eine treue  
 Darstellung der Sturmwügel im indischen Ocean ent-  
 steht. Die Beobachtung der Stürme wird mit den  
 verwickelteren Verhältnissen schwieriger, wenn wir die  
 niedrigen Breiten verlassen. Hier begegnen uns als  
 die wichtigsten auch zugleich die unbekanntesten Stürme,  
 die Nordstürme des mexikanischen Golfes, die mit den  
 Orkanen der westindischen Inseln in naher Verbin-  
 dung zu stehen und mit den Stürmen in den Ver-  
 einigten Staaten identisch zu sein scheinen. Sie herr-  
 schen vom September bis zum März, erreichen rasch  
 in 4 bis 5 Stunden ihre größte Stärke, und dauern  
 in dieser Stärke 2 Tage, worauf sie noch längere



man nur bis zur Spitze des Dammes sehen konnte. Die Wogen rollten so gigantisch herbei, als hätten sie jeder Zerstörung Trug, so wie sie sich aber an der Berste brachen, verloren sie sich unter den Trümmern jeder Art. Balken, Schiffstau, Kanonen, Kaufmannsgüter bildeten eine zusammenhängende, ununterbrochene Masse. Nur zwei Schiffe waren aufrecht, viele umgekehrt, oder lagen auf der Seite im leichten Wasser. Vom Thurme der Kathedrale zeigte sich ein Bild allgemeiner Zerstörung; der Anblick der Gegend war der einer Wüste, nirgends eine Spur von Vegetation, einige Flecke welken Grüns ausgenommen. Der Boden sah aus, als wenn Feuer durch das Land gegangen wäre, welches Alles verbrannt und verbrannt hätte. Einige wenige stehen gebliebene Bäume, ihrer Blätter und Zweige beraubt, gewährten einen kalten, winterlichen Anblick, und die abgeriebenen Landstige in der Umgebung von Bridgetown, früher von dichten Gebüschern beschattet, lagen nun frei in Trümmern.

Linnæus, Kämp, Meteorologie. G. Schmidt, Handbuch der Naturlehre, Gießen 1826. Wagner, Beiträge zur Witterungskunde, Leipzig 1830. Daniell's meteorologische Untersuchungen, von Lindemann in der monatlichen Correspondenz, Ritter's Erdkunde. Humboldt's Kosmos, Schönw, Klimatologie. Howard, die Klimate von London. Ellenlohr, Untersuchungen über den Einfluss der Winde, Heidelberg 1837. Schüller, Grundriss der Meteorologie, Leipzig 1831. Wolkmann's Theorie und Gebrauch des hydrometrischen Glases, Hamburg 1790. Langdorf's Lehrbuch der Hydraulik mit beständiger Rücksicht auf die Erfahrung, Altenburg 1792.

Wind, in der Schiffahrt. Der Wind ist, nebst dem Rudern das vorzüglichste und für die Hochsee-Schiffe

sich und die länglicher Gestalt. Als sie in Bed-  
 witz Square den Boden betührte, spritzte sie rings  
 umher wie geschmolzenes Metall, und erlosch augen-  
 blicklich. Ihre Gestalt und Größe war die einer  
 Leuchtglocke, und das Umherspritzen beim Aufsteigen  
 gab ihr das Aussehen einer Quecksilberkugel von Ge-  
 wisser Größe. Einige Minuten nach dieser Erscheinung  
 sank das dumpfe Geräusch des Windes zu einem ma-  
 jeestätischen Gemurmel herab, und die Hitze, welche  
 seit Mitternacht im Stadte gelehret hatten, erschie-  
 nent nur eine halbe Stunde lang mit neuer und er-  
 staunlicher Thätigkeit zwischen den Wolken und der  
 Erde. Die große Dunstmasse schien die Häuser zu  
 betührten und sendete Flammen niederwärts, die aber  
 schnell wieder aufwärts von der Erde zurückschlugen.  
 Wenig später nachher brach der Orkan wieder herein  
 mit unbeschreiblicher Gewalt, tausend Trümmer als  
 Schiffe vor sich hertreibend. Die festesten Gebäude  
 erbeben in ihren Grundmauern, ja die Erde selbst  
 zitterte, als der Zerstörer über sie hinwegschritt. Kein  
 Geräusch war zu hören, denn das gräßliche Orkan des  
 Windes, das Brausen des Orkans, dessen mächtige  
 Wellen Alles zu zerstoßen drohten, was die anderen  
 Elemente zu verschönen mochten; das Geräusch der  
 Fiegel, das Zusammenstürzen der Dächer und Mauern  
 und die Veretzung von tausend anderen Tönen bil-  
 deten ein Entsetzen erregendes Geräusch. Nach 5 Uhr  
 ließ der Sturm einige Augenblicke nach, und da hörte  
 man deutlich das Fallen der Bausteine und Fiegel,  
 welche durch den letzten Windstoß wahrscheinlich bis  
 zu bedeutenden Höhen waren fortgerissen worden.  
 Um 6 Uhr hatten wir Schwind, um 7 Uhr Sturz-  
 wind, um 9 Uhr schönes Wetter. Sobald die Däm-  
 merung die Gegenstände sichtbar machte, ging der Ge-  
 richterhatter auf den Kai. Der Regen schlug so heftig  
 auf die Haut, daß er die Haut verlegte, und so dicht, daß

1. Wenn es sein Geschütz nicht so gut brauchen; das feind-  
 2. lichen Schiff ist dann unter dem Winde, das eigene  
 3. Schiff vor dem Winde; den Wind abgewinnen heißt  
 4. dagegen; es vorbeifegeln. In den Wind: sturzen,  
 5. das Vordertheil des Schiffes gegen den Wind wen-  
 6. den und mit einem Seitenwinde fahren; aber den  
 7. Wind kommen oder gehen heißt, sich mit seinem Schiff  
 8. so nahe an ein anderes legen; als ob man gegen die-  
 9. sen Strich steuerte, auch das Schiff so legen, als ob  
 10. man gegen den Wind steuerte; bei dem Wind liegen,  
 11. die Segel so stellen, daß sie keinen Wind fassen; bei  
 12. dem Wind segeln oder halten, wenn man den Wind  
 13. nicht mehr zur Seite, sondern schon in schlechte Rich-  
 14. tung von vorn bekommt; dicht beim Wind segeln;  
 15. das Schiff beim Wind schmalen, es beirischen; in  
 16. den Wind drehen, gerade gegen den Wind segeln;  
 17. aben vom Wind, auf der Landseite; unter dem Wind,  
 18. in See fahren; vor dem Wind halten (abhalten), die  
 19. Richtung des Schiffes so ändern, daß den Wind, wel-  
 20. cher vorher auf das Vordertheil von vorn die Seite  
 21. des Schiffes gerichtet war, nunmehr von hinten; in  
 22. die Segel fällt; vor dem Winde segeln, so daß man  
 23. den Wind gerade von hinten in die Segel bekommt;  
 24. vor dem Wind wenden (halten), das bei dem Wind  
 25. segelnde Schiff erst so weit ablassen lassen, bis es den  
 26. Wind gerade von hinten bekommt, und dann auf der  
 27. andern Seite wieder anluhen, damit das Schiff da-  
 28. selbst wieder bei dem Wind zu liegen komme; der  
 29. vortheilhafteste von allen Winden ist aber der Back-  
 30. tag-Wind, bei dem man auch mehr Segel fahren  
 31. kann; das Schiff läuft durch den Wind, indem es sich  
 32. wider Willen das Steuerbord umdreht; dem Wind  
 33. folgen, wenn man sich wider Willen dem Lande des  
 34. Windes überlassen muß; der Wind springt, wenn er  
 35. schnell aus einer Himmelsgegend in die andere kom-  
 36. mt. Es geschieht dies hinwollen schnell um die ganze

aus stürzige Wind; die Schiffe fort zu bewegen. Man  
 unterscheidet die Winde nach der Himmelsgegend; aus  
 welcher sie wehen, aber auch nach der Richtung, die  
 sie zur Richtung des Schiffes und des Courses des-  
 selben haben; als Gegenwind, welcher der Richtung  
 des Fahrt gerade entgegen weht (Nothwind), Rücken-  
 wind (Vorwind), welcher gerade nach der Gegend  
 weht, wohin man fahren will, voller Wind, welcher  
 das Schiff vollständig an Hinterbacke faßt, und  
 Seitenwind, welcher von der Seite; wodurch das  
 Schiff mit halbem Winde fährt; Breitwind, welcher  
 in einer Richtung weht, daß das Schiff die meisten  
 Segel gebrauchen kann; die Richtung desselben ist von  
 wech am Wind bis zum halben Vorwinde. Die  
 recht Benützung des Windes macht einen vorzüglichen  
 Theil des Schiffahrtsstandes aus. Er scheint  
 zwar; als sei derjenige der günstige Wind, welcher  
 genau nach der Himmelsgegend weht, nach welcher  
 man fährt, aber nicht bloß, daß man selten gerade  
 so einen Wind hat, es bewirkt auch nicht der schül-  
 len Theil des Schiffes, weil dabei die hinteren Segel  
 nicht vordere bedecken und denselben den Wind räu-  
 ben; die schnellsten fährt man mit einem Winde,  
 der etwas von der Seite kommt, nur muß man dabei  
 den Segeln verschiedene Richtungen geben. Man  
 kann Course halten; so lange der Wind nicht über den  
 rechten Winkel hinaus die Richtung des Courses durch-  
 schneidet. Nähert sich der Wind mehr dem Gegen-  
 wind, so kann man ihn nur noch dadurch benutzen,  
 daß man takt. Dem Schiffe den Wind abhand-  
 elnd über ablassen läßt, sich mit solchen Schiffen so le-  
 gen, daß man der Gegend, aus welcher der Wind  
 weht, näher ist; folglich wird der Pulverdampf auf  
 das feindliche Schiff geschicket, und dasselbe hat den  
 Nachtheil, daß es eine größere Fläche über dem Was-  
 ser hat, und bietet geschickter Grundstücke dar, auch

1. Wenn es sein Geschütz nicht so gut brauchen; das feind-  
 2. liche Schiff ist dann unter dem Wind, das eigene  
 3. Schiff vor dem Wind; den Wind abgewinnen heißt  
 4. dagegen, es vorbeifegeln. Mit dem Wind: streuen,  
 5. das Vordertheil des Schiffes gegen den Wind wen-  
 6. den und mit einem Seitenwinds fahren; aber den  
 7. Wind kommen oder gehen heißt, sich mit seinem Schiff  
 8. so nahe an ein anderes legen; als ob man gegen die-  
 9. sen Strich feuerte, auch das Schiff so legen, als ob  
 10. man gegen den Wind feuerte; bei dem Wind liegen,  
 11. die Segel so stellen, daß sie keinen Wind fassen; bei  
 12. dem Wind segeln oder halten, wenn man den Wind  
 13. nicht mehr zur Seite, sondern schon in schlechte Rich-  
 14. tung von vorn bekommt; dicht beim Wind segeln;  
 15. das Schiff beim Wind schmassen, es heftuchen; in  
 16. den Wind drehen, gerade gegen den Wind segeln;  
 17. aben vom Wind, auf der Landseite, unter dem Wind,  
 18. in See fahren; vor dem Wind halten (abhalten), die  
 19. Richtung des Schiffes so ändern, daß den Wind, mel-  
 20. cher vorher auf das Vordertheil von vorn die Seite  
 21. des Schiffes gerichtet war, nunmehr von hinten, so in  
 22. die Segel fällt; vor dem Wind segeln, so daß man  
 23. den Wind gerade von hinten in die Segel bekommt;  
 24. vor dem Wind wenden (halten), das bei dem Wind  
 25. segelnde Schiff erst so weit abfallen lassen, bis es den  
 26. Wind gerade von hinten bekommt, und dann auf der  
 27. andern Seite wieder anluven, damit das Schiff da-  
 28. selbst wieder bei dem Wind zu liegen komme; der  
 29. vortheilhafteste von allen Winden ist aber der Back-  
 30. tag-Wind, bei dem man auch mehr Segel führen  
 31. kann; das Schiff läuft durch den Wind, indem es sich  
 32. wider Willen des Steuerwarts umdreht; dem Wind  
 33. folgen, wenn man sich wider Willen dem Laufen des  
 34. Windes überlassen muß; der Wind springt, wenn er  
 35. schnell aus einer Himmelsgegend in die andere um-  
 36. schlägt. Es geschieht dies häufigen schnell um die ganze

Windrose herum; Andere: Nordwind; Nord: des Wind ist warm, wenn er sich gar nicht spüren läßt; er ist kühl, wenn er sich ein wenig spüren läßt; er weht aus und ein, wenn er abwechselnd ist, seine Richtung verändert und diese wieder bekommt; der Wind ist auf und nieder, wenn er sich gar nicht spüren läßt, so daß die Flaggen und Wimpel wiederhängen; von einem guten Wind einen schlechten machen, bei anhaltendem, dem Laufe des Schiffs günstigen Wind das Schiff umstoßen und bei dem Wind drohen.

Wind, im Jagdwesen. Der Wind ist gut (Gegenwind), wenn er dem Jäger in das Gesicht kommt, und das Wild daher denselben schwerer wittert; er ist Rückenwind (consträrer), wenn er dem Jäger in den Rücken ist, und das Wild ihn also leicht wittert; Seitenwind (Querwind), wenn er von der Seite kommt; Kesselwind (Kesselwind) ist ein Kreiswind, bei dem der Wind schnell nach allen Seiten umspringt, auch bei ihm wittert das Wild, wenn es bereits in der Nähe des Schützen ist, den Jäger folgt. Nebenwind ist diejenige, wo eine Erhöhung des Bodens den sonst ein Gegenstand dem Wind abhält; das Wild setzt sich gern in denselben. Man muß stets suchen, sich dem Wild gegen (unter) den Wind zu nähern, und auf auf Treibjagen, besonders im Holz die Schützen so anzustellen, daß sie den Wind im Gesicht haben.

Wind (in anderer Bedeutung), 1) die in der Orgel sich bewegende Luft, welche von den Säulen angefangen und durch die Kanäle in den Windrösten in die Windlade, so in die Pfeifen geleitet wird. Die Stärke des Windes, d. h. die durch den Druck der Oberplatte die Säule verkehrte Electricität der Luft, bestimmt man mittelst der Windwaage (s. d.) nach Staden; vgl. Orgel. 2) So viel als Blähung. 3) so viel als Windhund.

**Wind, spanischer**, Mischen aus Schwefel und Zinner, mit pulverisirtem Zinn; Vanille, Gewürz; Pfefferkörner und Bomeranzenschalen gewürzt, auf einem Papierbogen gesetzt, mit Zucker überzogen und sehr gelind auf einem Backblech gebacken, dann wie für Sand, oder mit geschlagener Sahne gefüllt, aufgetragen.

**Windabläßer**, im Bauwesen, Vorrichtungen an Gebäuden, besonders an freistehenden Windschattengebäuden, welche verhindern, daß sich der Wind in dem Gebäude verfängt, die Fuge schwingt, das Dach auseinander treibt, oder das Gebäude umstürzt. Sie bestehen aus Öffnungen, an welchen nach außen sich öffnende Klappen angebracht sind.

**Windbüchsig** (Windhundaband, aufgeschürzt, im Pferdewesen), ein Pferd mit sehr dünnem Drib, wie ein Windhund; ein bedauernder Fehler.

**Windbalsmspritz**, eine Feuerspritz mit einem Windkessel.

**Windbaum**, im Schiffbau, so viel als Gangmast.

**Windbrot**, 1) ein Gebäck, welches aus Mehl, Eiern und Butter besteht, in einer Form (Windbrutelform) gebacken wird, und im Innern luftig, lockerlich und ist; — 2) ein Mensch, welcher viel Unnützes spricht, besonders in der Absicht, sich ein gewisses Ansehen zu geben.

**Windblume**, in der Botanik, so viel als kleine Rübenschelle, *Pulsatilla pratensis* Mill. Große Windblume, so viel als gemeine Rübenschelle, *Pulsatilla vulgaris* Mill. — 2) Eine Pflanzengattung, so viel als *Anemone* L.

**Windbohne**, in der Gärtneri, die in der Höhe steigenden Arten Bohnen.

**Windbrett** (Windboort, Windbrett), bei verschiedenen Windmaschinen die ersten, oder flächens auf welcher der Wind zunächst weht, oder welche sich der Luft entgegenstellen.

**Windbruch,** 1) im Fortwachen, oder vom Winde an  
 einem Baume verursachter Bruch; besteht der Bruch  
 wenn in einem Spalte oder Ritze, so heißt es Wind-  
 ritze; ist aber der ganze Stamm abgetrieben oder aus-  
 getrieben; so heißt es Windfall (Windschlag,  
 Windwurf); 2) hat auf solche Art beschädigte und  
 verholzte, gekammte Holz.

**Windbüchse.** Diese Schießgewehre, bei denen durch  
 ein verändertes Luft das bewirkt wird, was beim Feuer-  
 gewehr das Cylander des Schießpulvers hervor-  
 bringt, erfordert beim Gebrauche um so mehr eine  
 Aufmerksamkeit, als dochkenntlich gestügte Behandlung,  
 als Vermeidung der nöthigen Vorsicht nur zu oft  
 großes Unglück verursacht. Schon bei Anschaffung  
 einer Windbüchse sehe man darauf, daß sie aus einer  
 anerkannt guten Fabrik herrühre, oder nehme sie nur  
 dann erst in Gebrauch; wenn man dem Luftbehälter  
 vorher einer zweckmäßigen Probe unterworfen hat,  
 wozu man im Laufe dieses Artikels die nöthige Anwei-  
 sung geben werden. Die Windbüchsen sind eigentlich  
 aus zwei Schüssen mit Kugeln bestimmt, der Lauf ist  
 doppelt wie bei einer glatten Büchse (ohne Ocell)  
 versehen, und mit Blei und Stein versehen. Der  
 Luftbehälter besteht entweder in einer aus einem  
 Kupferblech getriebenen Kugel, die vor dem Hügel  
 hinter dem Schwanzende des Rohrs angebracht  
 ist, und durch einen inwendigen Kanal mit der Seele  
 des Rohrs in Verbindung steht; oder der Kolben des  
 Gewehrs gibt dem Luftbehälter ab, und ist deshalb  
 aus Metall gefestigt und gewöhnlich mit Leder über-  
 zogen. Der Hals des Luftbehälters ist konisch und  
 wird durch ein Hart baldernes Dentil, in Form eines  
 abgestumpften Kegels, der mit seiner Grundfläche dem  
 innern Munde zugekehrt ist, luftdicht verschlossen. Die-  
 ses Dentil ist nicht mit einer Feder versehen, wo-  
 durch es zu schnell losgelassen würde, sondern ist



auch, vermöge seiner Form, bei Füllung des Luftbehälters durch die zusammengedrückte Luft, so: gewisse Vorlage geduldet. Das Schloß ist an seinem inneren Theil ganz so konstruirt, wie ein gewöhnliches Flintenschloß, nur daß die Nuß, mit einem Arm versehen, auf ein Schloßstück (Schloßblech) wirkt, das mit dem Ventil in Verbindung steht, und beim Abdrücken des momentanen öffnet, um so viel Luft ausströmen zu lassen, als zum Schusse nöthig ist. Der Hahn, in Form eines Flintenhahns, angebracht, dient nur zum Aufziehen. Bei gut gearbeiteten Schloßern ist eine Sicherung vorhanden, wodurch das Schloßstück mit der Nuß außer Verbindung gesetzt werden kann, so daß beim Losdrücken das Ventil nicht geöffnet wird. Diese Sicherung kann man durch ein aus dem Schloßblech ragendes Knöpfchen lösen. Ist keine solche Vorrichtung an dem Schloße, und man will den gespannten Hahn niederlassen, so kann man dieses nur bewerkstelligen, wenn man vorher den Luftbehälter abgeschraubt hat, weil sonst, beim langsamen Niederlassen, das Ventil zu lange geöffnet bleibt, und dadurch die ganze Luft ausströmt. Zur Füllung des Luftbehälters dient eine einfache Compressionsluftpumpe, die mit einer Querschlangenn-Düsenkammer der Hübe versehen ist, wodurch sie beim Drehen festgehalten wird. Die Bedienung an der Pumpe muß mit einer Schraube versehen sein, damit man sie, nach Erforderniß, zur vollkommen luftdichten Abdichtung des Cylinders mehr und mehr anspannen kann. Sie wird durch hinlängliches Del immer in der gehörigen Geschmeidigkeit erhalten. Die größte Aufmerksamkeit bei der Windbüchse erheischt das Ventil, und vorzüglich ist darauf zu sehen, daß es niemals trocken werde, weshalb man es immer mit der nöthigen Speise versehen muß. Hierzu kommt man ganz reines Baumwöl, das, mit etwas Wasser vermischt zu

schenken geblitz oder gelagert wird, und wenn  
 sehr geringlicher Fällung einige Tropfen auf das Ven-  
 til geschüttet sind. Das Schloß wird so ein jedes  
 Stück des Schloßes abgerieben. Will man nun den Fuß-  
 schloß fällen, so wird erst der Luftstempel erst ange-  
 schraubt, die Durchgangs-angröße, mit den Böden  
 durch die Luft hindurch getrieben und durch ganz feinstes  
 Sieb und lockiges Niederschlag der Hauptfänge  
 in die des Ventils der Pumpe strömende Luft durch  
 das Ventil hindurch. Hierbei ist wohl zu beach-  
 ten, daß auch die Pumpe vollkommen auf und wie-  
 der angelegt, damit der Stempel die unter das Loch, wo  
 durch die Luft einströmen muß, komme und die ge-  
 schloßte Luft auch durch das Ventil eintreibe. Auch muß  
 darauf gesehen werden, daß nichts in die Pumpe  
 kommen, was, wenn es sich an das Ventil legt, das  
 luftdichte Schließen desselben hindern könnte. Nach  
 Beendigung der Größe des Luftschloßes wird vie-  
 lmehr mit 200 bis 400 Stücken vollständig mit com-  
 paktierter Luft angefüllt, und man kann 20-40mal  
 schloßen, ehe es nöthig wird, wieder Luft einzupum-  
 pen. Auch die Funktion des Stempels wird der Hy-  
 gien der Pumpe nöthig, und man muß öfters auch  
 10 bis 20 Stücken können wieder etwas vorfließen  
 lassen, auch nach Umständen mit frischem Oel ver-  
 sehen. Darum bei diesem Geschäft den Luftschloß  
 von außen unmittelbar vor den Füßen, oder, wie es bei  
 den meisten Windbüchsen eingerichtet ist, gar in den  
 Händen haben muß, so kann man sich durch das Zer-  
 springen desselben großen Schaden zufügen, und es  
 ist daher, der eine Windbüchse führen will, ganzra-  
 thig, sich hieraus bescheiden, einfache und wenig kost-  
 bare Vorrichtung anzuschaffen, wodurch eine solche  
 Besorgnis gänzlich beseitigt wird. Man läßt aus der  
 Hand geblasenen Pfosten ein Büchsen fertigen, welches  
 nicht allzu groß ist, um bequem darauf sitzen und

Pumpen zu führen. Das dieser Büchse ist eine kleine  
 netterne Schiene befestigt, in welche man die Luftpumpe  
 so einstecken kann, daß der Kolben der Windbüchse  
 sich unter der Pfoste der Pumpen befindet. Hier-  
 durch tritt ein umgekehrtes Verhältnis ein; man sieht  
 beim Pumpen über dem Luftbehälter und hat die  
 Quersänge in den Händen, wodurch nicht nur das  
 Handhaben der Pumpe erleichtert wird, sondern auch  
 jede Gefahr vermieden ist, wenn der Kolben zerplatzen  
 wegen sollte. Durch diese Vorrichtung kann man auch  
 die Festigkeit des Luftbehälters hinlänglich prüfen,  
 weil man viel mehr Luft hineindrücken kann, als zum  
 vollkommen guten Schusse nöthig ist. Ist man bei  
 einer Windbüchse in Zweifel, wie viel Schritte beim  
 Pumpen zu gehöriger Füllung nöthig sind, so pumpe  
 man so lange, bis man beim Niederziehen des Zün-  
 dels fühlt, daß die zusammengedrückte Luft kräftigen  
 Widerstand leistet. Kann man nun mit dieser Fül-  
 lung die ersten 10 bis 12 Rufen mit einer Entfernung  
 von 60 bis 80 Schritten durch ein gewöhnliches Sie-  
 fernes Brett schießen, so ist sie hinlänglich. Oben  
 der ersten Rufen scharf und kräftig, obem die Luft  
 läßt schon nach 3 bis 4 Schüssen bewußend nach, so  
 ist gewöhnlich das Ventil fehlerhaft, indem es zu viel  
 Luft auf einmal ausströmen läßt, und man muß das  
 auf das Ventil schlagende Schießstück verharzen. Hat  
 sich dieses Schießstück (Schlagstück) durch längeren  
 Gebrauch abgenutzt, so tritt auch wohl der Fall ein,  
 daß bei vollständiger Füllung der Schuß doch kist-  
 los bleibt, indem das Ventil nicht hinlänglich geöffnet  
 wird, und es ist dann nöthig, dem Schlagstück Versta-  
 gern zu lassen. Die Größe des Schaftes einer Wind-  
 büchse muß vollkommen dazugleich sein, und die Ru-  
 gel gut haltbar, ohne zu zerdrücken; so daß, wenn  
 man sie ohne weitere Vorlage und Stopf in dem Lauf  
 geschoben hat, sie auf ihrer Stelle bleibt. Hat die



Beim Aufbewahren einer Windbüchse hat man darauf zu sehen, daß sie immer mit der Luftdruckpumpe versehen steht oder hängt, damit die sich auf dem Ventile sammelnde Fettigkeit nicht in das Rohr laufen kann. Auch darf die Füllung nicht ganz und gegangen sein, damit das Ventil in der gehörigen Spannung bleibe. Nicht jeder Büchsenmacher ist im Stande, gute Windbüchsen zu bauen, indem dazu eine besondere Einrichtung erforderlich ist. Der Gewerksfabrikant Schick in Reichenbach hat sich seit einer Reihe von Jahren damit beschäftigt, und es in Aufsehung solcher Gewehre zu einer Verkömlichkeit gebracht, die ihm um so mehr gebührt, da er in seiner Werkstätte eine Verkömmtungstätte, die Dauerhaftigkeit der Luftbehälter genau zu prüfen, so daß noch nicht bekannt geworden ist, daß aus einer von ihm gefertigten Windbüchse ein solcher Gesprungener wäre. Schon seit längerer Zeit macht man auch Windbüchsen, die als Stroh getragen werden können. Das obere Ende eines solchen Strohes bildet den Luftbehälter, und in dem unteren Theile ist Lauf und Schloß verborgen. Der Ladestock hängt mit dem Strohzwinge zusammen und steht in dem Rohre. Zieht man vermittelst eines Schließers das Schloß auf, so springt ein Knopfchen zum Vordrücken heraus. Diese Windbüchsen schließen eine kleine Kugel mit vieler Sicherheit, sind aber ihrer gebrauchlichen Construction halber fortwährenden Reparaturen unterworfen. Beim Schießen muß man einen solchen Stroh mit dem Knopfe zwischen Daumen und Zeigefinger in der rechten Hand nehmen, den Daumen fest an die Nase drücken, und so das darauf angebrachte kleine Blei und Korn zusammennehmen, was allerdings das Zielen sehr erschwert. Um diesem Uebelstande einigermaßen abzuhelfen, hat man die Einrichtung getroffen, daß der hintere Theil, worin die Luft ist, beim Festschrauben sich schwach nach unten richtet,

... durch das Anlegen sehr leichtere wird. Dieser  
 ... auch ist es, wenn man zum Anlegen einen  
 ... haben mit Handen den Kopf schmalen kann.  
 ... ist zu breiten, daß in vielen Stücken das  
 ... Windläche, zu dem Gefährlichen und des  
 ... zu machenden Maßnahme halber, vorbe-  
 ...

**Windsäure**, Kugeln, Gabestan, engl. Windlass,  
 ... eine zur Erhebung bedienter; Saften  
 ... Maschine. Man hat mehrere Arten von  
 ... von denen wir die vorzüglichsten beschreiben  
 ... Die am häufigsten angewendete Winde  
 ... Waagewinde, franz. Crin; engl. Jack bei  
 ... die Zahnstange mit Getriebe, oder  
 ... Schraube angewendet worden ist. Dem Namen  
 ... diese Winde daher, weil mit dem einfachen  
 ... aufwärts gehoben werden. Bei der  
 ... Waage liegt nicht die Zahnstange  
 ... Getriebe mit der Zahnstange ge-  
 ... Diese Winde besteht aus einem aus  
 ... Holz, Eisen, 10 Zoll breiten und 10 Zoll starken  
 ... Holz, welches den Länge nach an einem qua-  
 ... reisen Mann zwischen ist, in welchem sich eine  
 ... Zahnstange bewegt, die ihrem oberen Ende  
 ... Zahnstange ein bewegliches Holz zur Erhebung  
 ... die aber auch, wenn sie eine niedrige Lage  
 ... auf einen am andern Ende befindlichen Haken  
 ... gelegt werden kann. In die Zahnstange  
 ... Getriebe, dessen Welle zu beiden Seiten des  
 ... des von der Winde in eisernen Platten ein-  
 ... Das eine Ende der Welle steht außerhalb der  
 ... Winde vor, und hat einen vierkantigen Angriff an wel-  
 ... eine Kurbel befestigt worden ist, durch deren Um-  
 ... die Zahnstange mit ihr die Last steigt.  
 ... nicht zurück gehen können, ist die Einrich-  
 ... getroffen, daß die Kurbel durch einen Haken zu-

.. zurückgehalten werden kann. Wenn das größte Maas  
 .. erforderlich ist, als das Getriebe und die Zahnstange  
 .. auszuheben vermag, so muß man eine Combination  
 .. von Räderwerk anwenden. Der Hochblock hat in die-  
 .. sem Falle die Hülfe zur Aufhebung des Zahra-  
 .. des, welches mit dem Getriebe an einer Welle befe-  
 .. stigt ist. In das Rad greift ein zweites Getriebe, an  
 .. dessen außerhalb des Winde vorstehendem Ende die  
 .. Kurbel befestigt ist. Der Block, das Gehäuse der  
 .. Winde, besteht aus zwei Hälften, und der Stamm für  
 .. das Rad und Getriebe und für die Zahnstange ist in  
 .. der einen Hälfte angebracht; die andere Hälfte ist  
 .. darauf gelegt und nimmt die vorderen Wellen des  
 .. Rades und des Getriebes auf. Die beiden Hälften  
 .. sind durch starke eiserne Ringe mit einander verban-  
 .. den, und unten hat die Winde vier scharfe Spitzen  
 .. oder Klauen, um sich auf dem Boden oder gegen einen  
 .. andern Stützpunkt gestellt werden zu können; wenn  
 .. man eine Last vorwinden oder umwickeln will.  
 .. Um den Rückgang der gezahnten Stange zu verhü-  
 .. bren, und auf diese Weise sicher fest zu halten und zu  
 .. unterstützen; dient, wie schon bemerkt, ein Spindel-  
 .. welcher in einem Zahn der Zahnstange gefast, der  
 .. aber den Aufgang nicht hindert und auch zurückgeschla-  
 .. gen werden kann. In der einen Ecke des Gehäu-  
 .. ses ist ein langer Stütz befindlich, aus welchem ein  
 .. Hafen hervorsteht. Dieser Hafen wird an einen sol-  
 .. chen Körper befestigt, unter welchen man die Winde  
 .. nicht stellen kann, sei es nun, daß die Körper zu wech-  
 .. seln am Boden liegen, oder, wie z. B. Pfeile, im Boden  
 .. stecken. Sobald die Winde unten die zu hebenden  
 .. Gegenstände angefaßt werden kann, bringt man den  
 .. oberen Hafen unter dieselben.

.. Wie beschreiben nun einige Wagenwinden; bei die-  
 .. sen statt der Zahnstange und des Getriebes eine

• Schraubenspanner werden ist, daher die Schraub-  
 • ben, wie in den gemeinen Worten.

• Die erste Art ist die französische Winda. Das  
 • hölzerne Gehäuse ist fast auf seiner ganzen Länge so  
 • angebracht, daß sich die Schraubenspinde (statt der  
 • Zahnstange) frei auf und niederbewegen kann. Diese  
 • Spindel geht durch eine Mutter, die an dem oberen  
 • Ende des Gehäuses befestigt ist. Wird nun die Spindel  
 • herumgedreht, so muß sie durch die Mutter in die  
 • Höhe gehen, und mit ihr muß sich die Klau und die  
 • Saft heben. Diese Klau ist in einem Halse um das  
 • obere Ende der Schraubenspinde beweglich, so daß  
 • sie sich ohne jenen anzuheben kann. Dasselbe ist  
 • mit der unteren, an der Schraubenspinde befindlichen  
 • Klau oder dem Haken der Fall, der ebenfalls um  
 • einen Holz beweglich ist und dort in einem Schlitze auf-  
 • und niedergehen kann. Am Boden der Winda sind,  
 • wie bei den vorhergehenden, vier starke Spitzen als  
 • Stützpunkte befestigt. Um die Schraubenspinde zu  
 • bewegen, ist die untere Hälfte derselben quadratisch,  
 • und auf derselben ist ein Schraubennut befestigt. In  
 • der Löhne desselben greift eine Schraube ohne Ende,  
 • die an der Achse der Kurbel sitzt. Auf jeder Seite  
 • des Gehäuses sind, in der Mitte der Höhe desselben,  
 • silberne Platten geschnitten, welche die Zapfen von der  
 • Welle der Kurbel und der Schraube aufnehmen. Wird  
 • nun die Kurbel umgedreht, so veranlaßt die Schraube  
 • ohne Ende eine Drehung des Gehäuses, und da das  
 • letztere auf dem quadratischen Theil der Spindel sitzt,  
 • so daß nöthigt es denselben sich mit ihm zu drehen, und auf-  
 • und nieder zu gehen. Jedoch ist die Friction bei die-  
 • ser Art von Schraubenspanner sehr bedauerlich, weshalb  
 • die folgende Art die sogenannte englische Winda,  
 • oder den spanischen Schraubenspanner verdient.  
 • Sie ist eine der stärksten Schraubenspanner, meist  
 • welche von die größten Lasten gehoben, und



Mühle u. dgl. heben kann. Sie besteht ebenfalls aus einer senkrechten Schraubenspindel, die sich aber nicht herumdreht, sondern nur auf und nieder bewegt. Um dies zu bewerkstelligen, hat das Schraubenrad, in welches die Schraube ohne Ende greift, in seiner Mitte ein Schraubengewinde, durch welches die Spindel geht. Es wird daher die am oberen Ende des Gehäuses angebrachte Mutter herumdreht und nicht die Spindel selbst, weshalb die Klauen oder Haken derselben sich nicht um dieselbe zu drehen brauchen. Die Welle der Schraube ohne Ende ruht mittelst ihrer Zapfen in zwei Platten; der eine Zapfen springt vor und hat einen quadratischen Angriff, an welchem die Kurbel angebracht ist.

Eine andere Art der Winde ist die hydrostatische, welche aus einer kleinen hydrostatischen Presse besteht und daher von sehr mächtiger Wirkung; aber nicht so einfach in ihrer Construction, als die oben beschriebenen Winden mit Zahnflange oder Schraube ist. Ihre Einrichtung weicht aber nur wenig von der einer hydrostatischen Presse ab, so daß wir auf deren Beschreibung in Art. Presse verweisen und hier nur noch bemerken, daß das obere Ende des Kolbens, wie die gewöhnlichen Wagenwinden, mit einem Haken versehen ist. Die hydrostatischen Winden werden jedoch nicht häufig angewendet.

Wir gehen nun zu der Betrachtung einer andern Art von Winden über, die auch Haspel, im Englischen Crabs, genannt werden und, wie die Wagenwinden, ebenfalls transportirbar sind. Dergleichen Haspel, welche durch drei oder vier Menschen leicht zu bewegen sind, gebraucht man häufig in Fabriken, in denen die zu verfertigten Gegenstände eine bedeutende Schwere haben, auch jedes Mal von einer Stelle zu andern bewegt werden müssen, wie es z. B. in solchen Werkstätten der Fall ist, wo Schmelz- und

Aufstellen, befestigt wird, und wo nicht Abgusslöcher  
 anzuordnen sind. Das Gefäß dieser Gaspel besteht aus  
 zwei durch einander durchgehenden Stangen, Holzröhren  
 und Draht verbunden. An dem Orte, wo die Wunde  
 gemacht werden soll, werden auf die unteren Stäbe  
 Bretter gelegt, und diese mit Seilen oder Gaspellen  
 platten hinterhand besichert. In dem Gefäß liegt  
 auf einer schmiedeeisernen Welle eine hölzerne Trom-  
 mel, und nach derselben ist auf derselben Welle ein  
 eisernes Rad angebracht. In dasselbe greift  
 ein Gewicht, welches auf einer zweiten schmiedeeis-  
 ernen Welle befestigt ist, an deren beiden Enden Kur-  
 beln angebracht sind, mittelst deren die ganze Ma-  
 schine in Bewegung gesetzt wird. Die hölzerne Welle  
 hat Durchmesser einen Durchmesser von 12 Zoll, das  
 Rad 58 oder 60 Zähne, der Durchmesser 36 Zoll  
 und die Stäbe 18 Zoll im Durchmesser, es verhält  
 sich demnach die Kraft zur Last wie 6 : 8 : 18 : 58 =  
 1 : 2 1/2, es wird daher mit Mühe auf die Hebung  
 ein Arbeiter eine 20 Mal größere Last, als man an-  
 gewöhnlich Kraft beträgt, heben können. Die Welle ist  
 durch ein Seil von dem Treppentisch über ein Rad in  
 der Höhe der Rolle zu will man aber die Kraft zu ver-  
 mehren, so bringt man mehr der Wunde ein Hebenzeug  
 in Verbindung, wodurch stellen die Zeit der Hand-  
 arbeitszeit des Fuß, so wie die Hebung und die Stütze  
 der Welle zu nehmen. Da bei Hebenzeugen die  
 Kraft zu gering ist, so ist die Anwendung für kurz dauernde He-  
 bungen dieser Art von Nutzen. Die verbundenen Trom-  
 mel besteht aus zwei Cylindern von verschiedenen  
 Durchmesser. Das Seil ist an dem Größeren grö-  
 ßeren Treppentisch befestigt, und nach dem es über die

Rollbahnen, welche mittelst des Hakens an der  
 Last hängt, wickelt es sich um die andere Trommel,  
 an deren oberem Ende es befestigt worden ist. Ver-  
 mittelst einer an einem Ende der Trommel angebrach-  
 ten Stange oder eines Hebels wird dieselbe in ihre  
 Welle gedreht, und zwar so, daß sich das Seil um die  
 größte Trommel aufwickelt, während es von den Klei-  
 nern abgewickelt wird. Als Beispiel sind anzuführen,  
 daß der Durchmesser der größern Trommel 21, der  
 der Kleinern aber nur 20 Zoll betrage, und die Stö-  
 lte irgend einen beliebigen Durchmesser habe. Man ist  
 es klar, daß, wenn die vorhandene Trommel durch  
 einen auf das Ende des Hebels ausgeübten Druck  
 umgedreht wird, durch eine Umkehrung derselben  
 63 Zoll von dem Seil auf die größte Trommel auf-  
 gewickelt werden, während 60 Zoll von der Kleinern  
 Trommel sich abwickeln. Beide Zahlen drücken die  
 Freiheiten der Trommeln aus. Die Länge des auf-  
 gewickelten Seiles übersteigt die des abgewickelten um  
 3 Zoll, und die Hälfte davon oder 1½ Zoll bezeich-  
 net den Raum, durch welche sich die Last, welche an  
 dem Haken der Stölte hängt, bewegt, indem die  
 Stange einen Umlauf macht. Wendet man nicht eine  
 einfache Winde von denselben Dimensionen an, so  
 wird die Länge des bei einem Umlaufe der Hebel-  
 stange um die Trommel gewickelten Seiles 60 Zoll  
 betragen, und der Raum, durch welchen die Last be-  
 wegt wird, 30 Zoll. Nun wissen wir, daß die Kraft  
 irgend einer Maschine im Allgemeinen gleich der Ge-  
 schwindigkeit der Kraft, dividirt durch die Geschwin-  
 digkeit der Last, ist, d. h. gleich der Geschwindigkeit  
 des Punktes des Druckes auf den Hebel, dividirt durch  
 die Geschwindigkeit der Stölte. Ist nun der Hebel in  
 beiden Winden derselbe und der Durchmesser ihrer  
 Trommeln gleich, so wird sich die Kraft bewegender  
 Hebeln zu der Kraft der verbesserten Winde wie 1 zu 60,

v. h. umgekehrt wie die Geschwindigkeit ihrer Ge-  
wichte, verhalten, und die Kraft der letzteren wird

$$\frac{20}{1} = 20 \text{ sein. Will man die Kraft der Ma-}$$

schine noch verstärken, so muß man die Differenz zwi-  
schen dem Durchmesser der beiden Trommeln noch  
mehr vermindern.

Man kann die Vorrichtung bei jeder Winde oder  
bei jedem Kran anbringen, wenn man den Trom-  
meln eine horizontale Lage giebt, und statt des Hebels  
ein Rad mit Getriebe anwendet. Aus dem Obigen  
geht hervor, daß man mit solch einer Vorrichtung eine  
sehr große Kraft auszuüben im Stande sein wird; sie  
hat auch noch den Vortheil, daß die zu hebbende Last  
zu jeder Zeit aufgehalten werden kann, ohne daß man  
ein Sperrrad oder einen Sperrkegel dazu nöthig hat,  
da sich beide Enden des Seiles in entgegengesetzter  
Richtung aufwickeln und das Uebergewicht am einen  
nicht im Stande ist, die Reibung des Seiles in der  
Rolle zu überwinden.

Man hat noch mehrere andere Arten von Winden,  
jedoch würde es zu weit führen, diese hier noch zu be-  
schreiben. Eine sehr kräftig wirkende Seerwinde, die  
bei Aufrihtung der Alexandersäule in St. Mathisburg  
und beim Schloßbau zu Hannover angewendet wurde,  
und die eine eigenthümliche Construction hat, findet  
man beschrieben und abgebildet in den Mittheilun-  
gen des hannoverschen Gewerbevereins, Bd. VIII,  
S. 41 u.

In großen Fabriken, z. B. in Kanalarfabriken,  
oder in Depots, ist es häufig nöthig, sehr schwere Ge-  
genstände von einem Orte nach dem andern in horizontaler  
Richtung auf mehr oder minder bedeutenden Entfer-  
nungen zu transportiren. Sie müssen zu diesem Zweck  
erst gehoben, dann fortgeschafft und endlich wieder an

an einem bestimmten Orte und in einer bestimmten Richtung niedergelassen werden. Man bedient sich dazu des sogenannten *Haspelwagens*, der in einer gewissen Höhe auf eisernen Schienen läuft und mit einer Winde versehen ist, mittelst der die Emporhebung der Last bewerkstelligt wird. Man findet eine solche Vorrichtung, entlehnt aus der Kanonengießerei zu Lüttich, beschrieben und abgebildet in *Verdam's „Grundsätzen der angewandten Werkzeugwissenschaft und Mechanik“* etc. Aus dem *Holländischen* von *E. H. Schmidt*. 2ten Theiles 1ste und 2te Abtheil. S. 179 etc. (Weimar, 1835). Man kann jedoch den Haspelwagen eben so gut zu den *Krahnen* rechnen.

**Windebaum**, im Bauwesen, ein in der Erde errichteter Baum mit einem Kloben, um Lasten darank in die Höhe zu ziehen oder herabzulassen.

**Windebock**, eine Winde zum Aufziehen schwerer Gegenstände auf eine große Höhe, besteht aus zwei Paar über Kreuz gelegte Schwellen mit senkrechten und verhältnißmäßigen Stielen, auf den oberen Rahmstücken liegen zwei Walzen und auf diesen zwei Rollen mit Rollen, über welche die Lunte der Flaschenzüge gehen. Diese Lunte wickeln sich beim Aufwinden um einen an zwei Stielen angebrachten Kromhaspel, welcher von Menschen gedreht wird; während des Aufwindens werden vor die Walzen zwei Keile gesteckt, damit die Last an einer bestimmten Stelle fest in die Höhe geht.

**Windebrett**, eine Art Haspel der Seidenarbeiter.

**Windebals**, in der Ornithologie, so viel als *Windebals*, *Jynx Torquilla* L.; s. *Vögel*.

**Windeisen**, 1) so viel als *Fensterisen*; — 2) ein starkes Eisen, womit Zahnbohrer umgedreht werden; das Eisen hat mehrere Löcher von verschiedener Weite, damit Bohrer von verschiedener Stärke hineinpassen.

**Windelkraut**, ist der pharmaceutischen Botani; so viel als *Herba convolvuli majoris*.

**Windel**, ein kleines Tuch von feinem oder wollenem Zeug, in welches kleine Ränder gewickelt werden, oder das man ihnen mittellegt, damit bei einigen Verwundungen nicht sämtliche Kleidungsstücke gewechselt zu werden brauchen.

**Windelband**, so viel als **Wickelband**.

**Windeln**, ein kleines Kleid in Lächer und Borten einwickeln.

**Windelschnecke** (Mollusk.), eine Schneckenart, so viel als **Pupa Drop**.

**Windelschnur**, so viel als **Wickelband**.

**Winden**, in der Botani, auch **Blumen-Raubpflanzen**, 12. Junkt der 9. Klasse des Linn'schen Pflanzensystems; die *Convolvulaceen* anderer Systems enthaltend. Nach Linné; Klasse 5, Ordn. 1, eine Stempflanze. Charakter: Kelch und Blume fünfspaltig, die letztere meistens gefaltet; fünf freie Staubfäden; Kapsel zwei bis dreifächrig, mit einem bis zwei aufrechten Samen auf dem Boden oder an Randschelwänden; Keim krumm, mit gefalteten Lappen, aufrecht im Erweis. Windende oder liegende Kräuter mit scharfem Milchsaft und Wechselblättern, ohne Nebenblätter; Blumen groß, schön, meist edlig gefaltet; mit gedrehten Lappen. Kapsel rund und papierartig; auf einer Scheibe, wenigstens in drei Röhren lassend, gegen welche die freigewordenen Scheibwände stoßen; Samen in Gestalt von Kugelschnittten, meist runzlig oder haarig. Der scharfe Milchsaft enthält ein purgierendes Gars. — Als Stempflanze theilt man: 1) *Convolvulus oncorum* L. (*C. argenteus* Lam.); holzartige Pflanze, in Spanien, Cantab, Syrien; blüht vom Mai bis September. 2) *C. scandens* Roth, holzartige Pflanze in Ostindien; im Sommer. 3) *C. maritima* L., holzartige

### 388 Binden. Wände zum Aufwickeln d. Rollbinden.

1) Pflanzt auf Emerfeln, an Gassen, im Juli vortheilhaft.  
 4) *C. panduratus* L., zweijährige Pflanze in Sibirien, in sonderlichen Gegenden; im Juni und Juli.  
 5) *C. pubescens* W., zweijährig (?); vom Juni bis Herbst.  
 6) *C. sagittifolius* Michx., einjährige Pflanze in Nordamerika; im Sommer.  
 7) *C. tricolor* L., einjährige Pflanze in Afrika, Spanien und Sicilien; vom Juni bis September (Barthelemy mit weißen Blumen).  
 Kultur: Nr. 1., 3. und 4. überwintert man im Zimmer oder Glashäusern bei 4 bis 8° R., und pflanzt sie eines Theils im Mai ins freie Land. Nr. 2. und 5. überwintert man bei 8 bis 12° R.; bei warmer Witterung verlangen sie viel Luft; sie lieben nahrhafte Laub- oder Mistdüngung.  
 Nr. 6. und 7. sät man im April ins freie Land.

**Wänden,** 1) eine gekrümmte, schlangenförmige Bewegung machen oder erhalten; — 2) so viel als drehen; einen Gegenstand um einen andern herumwickeln; — 3) mittelst einer Winde fortbewegen; — 4) langsam fortbewegen, mühsam durch etwas hindurch gelangen; — 5) im Jagdwesen, vom Jagdwunde; zu sehr in der Luft fassen; — 6) so viel als stehen.

**Wände zum Aufwickeln der Rollbinden,** in der Technik. Das Aufwickeln einer Rollbände wird am bequemsten und schnellsten mit den Händen verrichtet, und die Vorrichtungen, welche erfunden sind, um dieses Geschäft abzukürzen, erfüllen ihren Zweck gar nicht, oder doch unvollkommen. Soll die Wände gleichmäßig und fest aufgewickelt werden, so müssen die Hände auch die Arbeit des künstlichen Bindens unterstützen; und darüber geht dieselbe Zeit hin, als thäten sie das Werk allein. Je einfacher die Wänden sind, desto besser kann man sich ihrer noch bedienen; die zusammengesetzten sind unbeholfen und schwer. Lohr legt ein Brett mit einem Schraubstock auf einen





## III. Windharmonika. Windhund.

fang keine Kugel, sind die Fritzen des Zapfen nur allein die Rührung des Schlagwerkes hervorzu-  
bringen. Bei größeren Spieltüren können die Kugeln  
des Windfangs mehr oder weniger schräg gestellt wer-  
den, um zu spielende Stücke in schnellerem oder lang-  
samerem Tempo vorzutragen zu lassen. — 3) Im Berg-  
bau; so viel als Wetterhut. — 4) Ein Rohr, welches  
von außen herein in einen Kamin oder einen Ofen  
geleitet wird, um den nöthigen Luftzug hervorzu-  
bringen.

**Windharmonika** (Aeoline, Aeolodion, Aeolo-  
vilon), Tasteninstrument von 6 Oktaven, in Form  
eines Klaviers, dessen Töne durch freistehende und  
vermittelst Luft oder Wind in Bewegung gesetzte Me-  
tallstäbe hervorgebracht werden; durch den Nieder-  
druck einer Taste öffnet sich eine Art Ventil, die durch  
einen vom Spieler zu tretenden Blasebalg zusammen-  
gepreßte Luft strömt heraus und gegen die davorste-  
hende Metallfeder (den Sta b) an, dieser vibriert und  
gibt den durch die niedergedrückte Taste näher be-  
stimmten Ton an, der in der Höhe jenem der Har-  
monika, in der Mitle und Tiefe aber dem, and einer  
Mischung von Klarinetten, Fagotten und andern  
Instrumenten hervorgehenden gleich kommt. Die  
Windharmonika eignet sich daher mehr zum Vortrage  
langsamer und feierlicher Tonstücke. Zuerst wurde  
Eschenbach, Rentamtmanu zu Königsborn im Graf-  
schlo, auf diese Erfindung gebracht, und seine Idee  
vom Mechaniker Reich aus Furt, Sturz in Suhl  
und Bolt in Schweinfurt ausgeführt und vervoll-  
ständnet.

**Windhose**, 1) so viel als Wasserhose; — 2) an Mei-  
sen Feuersprizen eine Vorrichtung, dem Windhiesel  
entsprechend.

**Windhund**, eine Hundrace, so viel als Canis fami-

**Windsaportivus**, mit weichen Interstich; vgl. Hund.

**Windig**, 1) Wind enthaltend; 2) ohne Wind bedrückt; 3) von Weichheit nicht entsprechend; 4) ungewiß, grundlos; 5) von Säuren und Beizten, bei welchen die Jahre und Faser nicht in gleicher Richtung fortgehen, sondern gewunden oder auch krumm sind.

**Windigen**, in der Landwirtschaft; das gedroschene Getreide von der Spreu reinigen, indem man dasselbe vor einem Winde aus einem Sieb herabfallen läßt. Man hat dazu besondere Windkammern, welche an der Scheune angebaut sind, und auf jeder Seite ein Loch in der Mauer haben, um mit jedem Winde das Getreide rein machen zu können.

**Windkammer**, in Maschinenwerken, eine Vorrichtung, Luft aufzufangen, um dieselbe zu bestimmtem Behufe an einem Ort zu halten. In dieser Absicht nimmt man ein hohes, ganz luftdichtes Faß; durch eine Röhre, welche in dem Deckel des Faßes endet, läuft Wasser hinein und schlägt auf einen Stein, welcher auf dem Boden befindlich ist. Hierdurch trennt sich die im Wasser enthaltene Luft von demselben. Das Wasser fließt durch eine im Boden befindliche Oeffnung ab, welche durch eine Klappe verengert werden kann. Die Luft entweicht durch ein in der Seite des Faßes befindliches Loch, von wo aus sie durch Röhren an verschiedene Orte geleitet werden kann. Man hat diese Maschine bei Schmelzöfen, Schmiedehütten, Dampfen und im Kleinen auch beim Schmelzen an der Lampe benutzt.

**Windmaschine**, in der Theaterkunst, ein 3 bis 4 Fuß hohes Gefäß; in welchem eine Trommel mit scharfen Schaufeln befestigt ist; über derselben hängt ein Schild Zeug von grobem Leinwand, Kase oder Pferdehaare, welches an einer Seite am Gefäß befestigt ist. Durch

### 322. Windmashinen. Windmesser.

das Drehen der Trommel wird ein Werkstoff hervor-  
gebracht, das dem des Windes ähnlich ist.

Windmaschinen, Maschinen; die durch den Wind be-  
wegt werden, oder Stärke und Richtung des Windes  
messen, oder einen Lustzug hervorbringen u. dgl.,  
z. B. Windmühlen, Windgöpel, Anemometer; Lu-  
mstospe, Blasenmaschinen; Windbälge, Gewaldbelä-  
gungsmaschinen, Wettermaschinen, Windhängwa.

Windmesser; Instrumente, um theils die Richtung des  
Windes, theils aber auch dessen Stärke, Kraft oder  
Geschwindigkeit kennen zu lernen. Die erste Art  
nennt man schiefes Windfahnen, die letztere nennt  
dagegen verdient eine genauere Betrachtung, und indem  
mit die älteren unvollkommenen Vorrichtungen der  
Seite lassen, werden wir uns jetzt zu den er-  
findungen eines Christian Wolff, eines Wolf-  
mann, dessen Apparat auch unter dem Namen der  
Wolfswann'schen Windflügel in der physikalischen  
Welt bekannt wurde, und zu den zweckmäßigeren Vor-  
richtungen eines A. v. B. Dies aber besitzen meist  
die Einrichtung, daß der Wind eine mit Flügeln  
(Faltern) versehen, also nach Art der Windmühlen-  
flügel construirte Werke in Umrührung setzen muß.  
Solche Flügel besitzt z. B. der Wolf'sche immer  
noch brauchbare Windmesser. Die Flügel des In-  
strumentes befinden sich an einer Axe, und zwar in  
senkrechter Stellung. Um die Flügel dem Winde  
wirklich entzogen zu werden, ist noch eine höhere  
Windfahne mit dem Rosten in Verbindung gesetzt.  
Die Axe, mit einer Schraube ohne Ende versehen,  
bringt ein gezahntes Rad in Bewegung. Dem  
Rad ist die mit einer ausgehöhlten Trommel versehen  
Stange fest, die als Träger diente, den erforder-  
lichen Entfernung von der Axe der Fahne ein-  
genügt wird. Durch den Druck des Windes ge-  
hen die Flügel werden diese und die Axe umgedreht,

als Schraubenscharfensatz aus besprochener Art in  
 Bewegung; darauf die Axe, und diese hebt die an ihr  
 befestigte Stange nebst dem Gewicht bis zu einer der  
 Stärke des Windstoßes entsprechenden Höhe. Da  
 nun die Schraube des gezahnten Rad nicht unendlich  
 zu drehen vermag, die Flügel aber ihre Axe und so-  
 mit das gezahnte Rad bei zunehmender Gewalt des  
 Windes noch weiter umdrehen, so geht der Apparat  
 stets von Maximum der Geschwindigkeit, welche der  
 Wind in der verfloßenen Zeit annimmt. Die Axe des  
 Rades dringt außerhalb des Kastens einen Zeiger,  
 der auf einem Quadranten steht, und durchs Bohren  
 des Kreises sich herum, wenn auch nicht absolut, doch  
 relativ die Stärke des Windes bis auf 100 richtig  
 abzählen. Gezier will für diesen Apparat die Kre-  
 schen haben und mit einer Schnur um einen daran  
 befindlichen Gewicht versehen wissen, um aus dem Be-  
 stehenwerden dieses die Gewalt des Windes im Maß-  
 ßen abschätzen zu können. Auf demselben Prinzip  
 ruht auch Wolfmann's Anemometer. — Anders  
 Apparat besteht aus einem cylindrischen, mit Wasser  
 gefüllten Blechernen Gefäße, in welches ein anderer  
 aufrechter Cylinder hinabgehakt ist. Dieser hängt  
 an einer Schnur, deren anderes Ende um eine Rolle,  
 die auf der Axe festsetzt, geschlungen ist. Auf dieser  
 nämlich, mit ihrem Endzapfen in Lagern liegenden  
 Axe sitzt eine Schnecke fest, um welche eine Schnur  
 gewunden ist, die an ihrem andern Ende ein Gewicht trägt,  
 welches mit einem zweiten in Nähe steht, wenn die  
 Schnur um die höchste Windung der Schnecke ge-  
 schlungen ist, und also auf den längsten Hebelarm  
 wirkt; sobald aber der Cylinder durch verdichtete  
 Luft im Innern gehoben, also leichter wird, gelangt  
 die Schnur der Schnecke auf eine kleinere Windung  
 und übt eine geringere Kraft aus. Mit der Schnecke  
 drückt sich zugleich die Axe, an deren einem Ende sich

Zeiger festsetzt, dessen Spitze auf einem getheilten Kreise die Grade der Umdrehung anzeigt. Zum Messen des Maximums und des Minimums der Windstärke dienen zwei fliegende Zeiger, die durch die Hauptzeiger fortgeschoben, an der erreichten Stelle zurückbleiben. In dem Cylinder befindet sich die Oeffnung eines gehobenen Rohres, welches durch den Boden des größeren geführt und dann aufwärts gebogen ist. Am oberen Ende der Röhre befindet sich eine Kammer mit einer trichterförmigen Oeffnung, die dem Wind entgegensteht. Um dieses zu erreichen, ist die Kammer diametral gegenüber mit einer Windfahne versehen und um die Oeffnung der Röhre drehbar, indem ein Quersilberventil sie luftdicht macht. Ein Stöpsel dient dazu, um das in die Röhre geflossene Wasser abzulassen. — Ueber den Windmesser von Combes. *Veblen's physik. Lexicon.*

**Windmühle**, wie sich schon aus dem Namen ergibt, eine Mühle, die durch den Stoß des Windes in Bewegung gesetzt wird. Die innere Einrichtung einer Windmühle gleicht fast ganz der einer Wassermühle und beide sind hauptsächlich nur in den äußeren Stücken davon unterschieden, weil die eine vom Wind, die andere aber vom Wasser in Bewegung gesetzt wird; s. d. Art. Mühle. Hier noch einiges Nachtrügliches. Eine Mühle mit senkrechten Flügeln, deren Einrichtung in vieler Hinsicht von der gewöhnlichen abweicht, wurde von Jakob Verrier, aus Nord-Curry in Somersetshire, erfunden, der von der Gesellschaft zur Beförderung der Künste für diesen nützlichen Beweis seines Scharffsinnes einen Preis erhielt. Robert Beaton nahm im October 1797 ein Patent auf Erbauung von Mühlen mit wagerechten Flügeln, die sowohl durch Wind als durch Wasser getrieben werden können. Der eigenthümlichste Theil dieser Erfindung besteht in einer beson-

bern Gestaltung und Anordnung der Flächen, auf welche Wind, Wasser u. s. w. wirken sollen, wobei, da jene Flächen diesen abwechselnd widerstehen und nicht widerstehen, der Stoß der gedachten Flüssigkeiten auf die Widerstand leistende Seite eines Rades, eines Flügels zc., unmittelbar und nach Verhältnis seiner Größe wirkt; dagegen aber, wenn die bewegende Kraft gegen die andere oder zurückführende Seite gerichtet ist, die einzelnen Theile der Flügel sich öffnen, der Flüssigkeit den Durchgang gestatten und nur den geringern Widerstand leisten, der von den schmalen Seiten der Klappen, die den Flügel bilden, und von der Kraft hervorgebracht wird, die zur Erhebung oder Oeffnung der gedachten Klappen nöthig ist.

**Windmühlentunst**, irgend ein mechanisches Kunstwerk oder größere Maschine, z. B. Pumpwerke, Schöpfmaschinen, Baggermaschinen, Wägel u. dergl., welche nach Art der Windmühlen durch Windmühlensflügel in Bewegung gesetzt werden.

**Windmüller**, 1) der Besitzer einer Windmühle; — 2) derjenige, welcher vorzüglich den Bau und die Behandlung einer Windmühle versteht.

**Windöfen**, 1) in der Haushaltung, s. Ofen; — 2) im Bergbau, eine Art Ofen, welche bei Wassermaschinen angebracht ist, um dieselben in Gang zu bringen; — 3) in Hüttenwerken, verschiedene Schmelzöfen, bei welchen das Feuer nicht durch Blasebälge angefaßt wird, sondern die so eingerichtet sind, daß, sobald das Feuer angemacht ist, ein Aufzug entsteht, welcher die Gluth des Feuers erhöht; — 4) bei den Metallarbeitern, Ofen oder Heerde, welche zum Schmelzen der Metalle im Kleinen eingerichtet sind und bei welchen ebenfalls der Aufzug das Feuer anfaßt.

**Windpfeife**, 1) s. Blöde; — 2) eine mit einem

Zwischen versehenen runde Oeffnung in dem Dedel der gewöhnlichen Blasebälge, zur Verminderung der Heftigkeit des Gebläses.

**Windrad**, 1) eine Welle mit zwei Windflügeln, in der Nähe des Hammers angebracht, um durch den Luftzug, welchen es bei dem Herumdrehen verursacht, den schädlichen Messingstaub wegzutreiben; — 2) im Bergbau, so viel als Wetterrad; — 3) im Sägewesen, so viel als Ventikator.

**Windregulator**, eine Vorrichtung, um für die Gebläse einen festen Luftstrom zu erzeugen. Dazu sind luftdicht gemachte große Räume anwendbar, die durch Gebläse mit Luft gefüllt werden, aus denen dann dieselbe, gleich wie das Wasser aus dem Blasfessel der Feuerpritze, in einem gleichmäßigen Strom ausbläst; man hat auch Einrichtungen, daß die aus dem Gebläse getriebene Luft in einen zweiten weiten Cylinder eintritt, dessen Kolben, durch Gewichte beschwert, niedergedrückt wird und dadurch die Gebläseluft unter gleichen Druck versetzt, oder in ein Gasometer eigener Construction, in einen eisernen Kasten, welcher in einem gemauerten wasserdichten Bassin überdecklich so aufgestellt ist, daß das Wasser innerhalb desselben mit dem äußern ihn umgebenden im Bassin frei communicirt, wodurch also der Wasserspiegel, wenn Gebläseluft in den Kasten eintritt, in diesem fällt und im Bassin steigt. Die Abzweigungen zum Ein- und Austritt der Luft in und aus dem Windregulator müssen an den entgegengesetzten Enden desselben sich befinden.

**Windrebe**, in der Thieratzenkunde, diejenige Art der Rebe, welche vom Verfangen, oder von zu viel eingehauneter kalter Luft herrühren soll; s. Rebe.

**Windflügelmühle**, eine Windmühle, welche als Sägemühle eingerichtet ist. Es können dazu nur Holländische Windmühlen benutzt werden.

**Windkammern**, in dem Windstille, eine Pflanzengattung, so viel als Arotia L.

**Windbraut**, ein sehr heftiger Sturm.

**Windschauer**, 1) (Windschirm), s. Kohlenbrennerei; — 2) ein leichter Schoppen, in dem sich die Steinbrecher und andere Arbeiter im Freyen sitzen; — 3) ein schnell vorübergehender Wind.

**Windstille**, 1) so viel als windig. — 2) In der Geometrie; eine Fläche, für welche sich durch jeden beliebigen Punkt derselben eine gerade Linie ziehen läßt, welche ganz in dieser Fläche liegt und die zugleich einer gegebenen festen Ebene parallel ist. Man kann eine solche erhalten, wenn man sich im Raume zwei unbegrenzte sich kreuzende, d. h. zwei solche gerade Linien denkt, die einander weder schneiden noch parallel sind, als gegeben, und außerhalb derselben noch eine feste Ebene, die Directrix genannt, denkt. Bewegt sich dann eine dritte unbegrenzte gerade Linie stetig so fort, daß sie der Directrix immer parallel ist und zugleich mit jeder der beiden sich kreuzenden Geraden einen Punkt gemeinschaftlich hat, so ist vor von jener Geraden guttgelegt. Beg: eine Windstille. Durch ein Modell von Drähten, die man durch zwei Löcher eines aufrechten Stabes steckt, die in diesen an verschiedenen Stellen und in verschiedenen Richtungen gebogen sind, kann man sich diese Flächen anschaulich machen, indem man zwischen diesen Drähten Fäden ausspannt, welche einer festen Ebene, z. B. einem irgendwo befestigten Kartenblatte parallel sind. Die Windmühlensügel geben ein Bild solcher Flächen.

**Windseite**, 1) im Allgemeinen die Seite, von welcher der Wind herkommt; — 2) die Seite, von welcher die heftigsten und häufigsten, meistens mit kaltem Regen verbundenen Winde herkommen, d. h. gewöhnlich die Ostseite.



**Windsorlinge**, eine englische Frucht dritten Ranges, von großer Gestalt. Schale glatt, gelblichgrün; Fleisch brüchig, süß; reift Mitte August und hält sich vierzehn Tage, wird bald mehlig. Der Baum trägt nicht sehr reichlich.

**Windsorreinetze**, auch ungeheurer große Reinetze, Klasse 4, Ordn. 1, Rang II. Dieht, ein sehr großer Winterapfel. Schale weißlichgrün; schön punktir, später gelb; Fleisch fest, erhaben von Geschmack; reift im December und hält sich bis zum Juni. Der Baum wird groß und stark.

**Windstille**, s. Wind.

**Windstößel**, bei den Feuerwerkern; ein hölzerner Cylinder, über dem die Raketenhülsen gebildet werden.

**Windstrebe**, im Bauwesen, bei leichten hölzernen Gebäuden ein Stück Bauholz, welches schräg in den Verband gebracht oder auch gegen die Wand gestellt wird, um zu verhindern, daß der Wind das Gebäude nicht verschiebe oder umwerfe.

**Windstück**, in Hüttenwerken; bei Schmelzöfen der Stein, der Wind aus den Rälgen fließt.

**Winderreibeofen**, in Hüttenwerken, ein Ofen, worin die bleichen Kupfer mit Ketscholz gar gebrannt werden. Der Ofen ist ungefähr 15 Fuß lang, 23 Fuß breit; der eigentliche Erreibeofen ist inwendig 8 Fuß im Durchmesser. Man giebt so einem Ofen entweder eine Haube von einem Ziegelgewölbe, oder auch einen Hut von Eisenblech, welcher innen mit Lehm verstrichen werden kann. Das letzte hat den Vortheil, daß der Hut nach der Arbeit abgenommen werden kann, und also der Ofen schneller erkaltet.

**Winderrocken**, derjenige Grad von Trockenheit, welcher bloß durch die Luft bewirkt werden kann, also mit Ausschluß der Sonnenhitze und Ofenwärme.

**Windsrierung**, die untere Rundung des Schiffes hinten, durch welche der Spiegel mit der Güte des

Schiffes vereinigt wird; die daselbst befindlichen Aufhänger heißen Windvieringstüben.

Windwärts, in der Schifffahrt, nach der Seite zu, wo der Wind herkommt; daher Windwärtszeit, eine Zeit, d. i. eine Ebbe oder Fluth, wobei das Wasser gegen den Wind anläuft, und wodurch die Wellen sehr hoch gehen.

Windwebe, eine von dem Winde zusammengetriebene Menge Scher.

Wingel, ein an dem im Bodenstein um das Mühlstein befindlichen Futter mit Nägeln befestigter, mit Pferdehaaren voll gestopfter Sack, um das Mühlstein festgebunden, damit das Schrot zwischen dem Mühlstein und dem Futter nicht herausfalle. Bei großer Geschwindigkeit des Mühlsteins verbrennt oft ein Theil der Pferdehaare und Schrot fällt heraus (die Bälge streut), und dann muß die Bälge neu bewingelt werden.

Winkel, in der Mathemat. Wenn zwei gerade Linien in einem Punkte zusammenstoßen, so sind sie offenbar räumlich ihrer Lage verschieden, und die Größe dieser Verschiedenheit, die Größe ihrer Abweichung von einander, oder der Unterschied in der Drehung um jenen Zusammenstoßpunkt wird durch den von ihnen eingeschlossenen Winkel bestimmt, welchen man zur näheren Bestimmung gewöhnlich einen rechten Winkel nennt. Betrachtet man aber die Abweichung der Linie in Bezug auf die gegenseitige Lage näher, so ist klar, daß man die eine sich von rechts nach links gegen die andere, oder von links nach rechts um jenen Punkt sich vorhend betrachten kann, und daß also zwei in einem Punkte zusammenstoßende gerade Linien eigentlich jederzeit zwei Winkel mit einander schließen, die auch in der neueren Geometrie gewöhnlich von einander unterschieden werden, was Euklid nicht that, der einen Winkel die Neigung zweier Geraden zu ein-

ander definiert, wonach es weder einen solchen von  $90^\circ$ , noch  $180^\circ$  u. s. w. geben würde. Denkt man sich eine Linie zuerst auf einer anderen liegend, und dann aufwärts bewegt, so wird die erstere offenbar immer in eine solche Lage kommen, daß beide Linien in einer geraden Linie liegen, und es erhellt leicht, daß auch in diesem Falle die beiden Linien rücksichtlich ihrer Lage eine gewisse Abweichung von einander haben, oder einen gewissen Winkel mit einander bilden werden. Solche Winkel nennt man gestreckte oder Winkel von  $180^\circ$ , oder gerade oder Winkel von  $90^\circ$ . Jeder Winkel, welcher kleiner als ein gestreckter Winkel ist, heißt ein concaver, jeder Winkel dagegen, welcher größer als ein gestreckter ist, ein convexer Winkel. Zwei in einem Punkte zusammenstoßende gerade Linien schließen demnach immer entweder zwei gestreckte, oder einen concaven und einen convexen Winkel mit einander ein. Alle gestreckte Winkel sind offenbar einander gleich, indem die angrenzenden Linie augenscheinlich in jedem Falle, wo sie einen gestreckten Winkel beschreiben hat, einen gleichem Weg durchlaufen muß. Die Hälfte eines gestreckten Winkels heißt ein rechter Winkel, so daß also offenbar auch alle rechte Winkel einander gleich sind. Der rechte Winkel wird in der Geometrie durch R. bezeichnet. Ein gestreckter Winkel ist also  $= 2 R$ , jeder concave Winkel  $<$ , jeder convex  $> 2 R$ . Die Summe der beiden von zwei in einem Punkte zusammenstoßenden geraden Linie eingeschlossenen Winkel ist demnach immer  $= 4 R$ . Die beiden geraden Linien, welche einen ebenen Winkel einschließen, heißen Schenkel, der Punkt, in welchem sie zusammenstoßen, sein Scheitel oder seine Spitze. Die Größe eines Winkels hängt offenbar nicht von der Länge seiner Schenkel ab, sondern bloß von der Distanz oder Abweichung von einander. Bezeichnet wird ein Win-

ist: durch die drei Buchstaben an der Spitze und an den Endpunkten, so daß ersterer in der Mitte steht, durch einen kleinen in die Oeffnung des Winkels gesetzten Buchstaben; oder, wenn an derselben Spitze nicht mehrere Winkel liegen; auch bloß durch den Buchstaben an der Spitze. Das Euklidische System kennt, wie gesagt, bloß concave Winkel. Die neuere Geometrie kann aber wegen Verallgemeinerung mancher Sätze und Beweise, in den Elementen, z. B. schon in der Lehre vom Kreise, der convexen und gestreckten Winkel wohl nicht mehr entbehren. Ein concaver Winkel heißt spitz oder stumpf, je nachdem er kleiner oder größer als ein rechter Winkel ist. Alle concaven Winkel, welche keine rechten Winkel sind, heißen schiefe Winkel. Zwei concave Winkel, welche den Scheitel und einen Schenkel gemein haben, und deren beide andere Schenkel von der Spitze aus entgegengesetzt in gerader Linie liegen, heißen Nebenwinkel. Je zwei Nebenwinkel zusammen betragen offenbar immer einen gestreckten Winkel und sind also  $\approx 2R$ . Winkel am Mittelpunkte oder Centralwinkel heißen in der Lehre vom Kreise alle solche Winkel, deren Spitzen im Centrum des Kreises liegen; Winkel von der Peripherie oder Peripheriewinkel sind solche, deren Spitzen in der Peripherie liegen, und deren Schenkel Sehnen des Kreises sind. Die Erklärungen der übrigen ebenen Winkel siehe man an ihren Orten. Die Einheit des Winkelmaßes ist wegen seiner unveränderlichen Größe der rechte Winkel. Um aber Verwirrung möglichst zu vermeiden, theilt man den rechten Winkel in 90 gleiche Theile, welche man Grade nennt; den Grad in 60 Minuten; die Minute in 60 Sekunden, diese wieder in 60 Tertien u. s. w., und bezeichnet diese Maßtheile durch  $^{\circ}$ ,  $'$ ,  $''$ ,  $'''$ , wonach  $360^{\circ}$ ,  $45^{\circ} 7'$ ,  $17'' 25'''$  leicht werden gelesen wer-

den können. Bei der neuen französischen Maßeinrichtung theilte man den rechten Winkel in 100 Grade, den Grad in 100 Minuten, die Minute in 100 Sekunden u. s. f. Man theilt auch den Kreisquadranten in 90 gleiche Theile, die man ebenfalls Grade nennt, den Grad in 60 Minuten, die Minute in 60 Sekunden u. s. f. wie vorher. Denkt man sich zwischen den Schenkeln eines Winkels aus seiner Spitze als Mittelpunkt einen Kreisbogen beschrieben, so enthält derselbe, wie groß oder klein man auch den Halbmesser annehmen mag, offenbar eben so viele Bogen-Grade, -Minuten, -Sekunden u. s. f., als der Winkel Winkel-Grade, -Minuten, -Sekunden u. s. f. enthält. Hierauf beruht die Messung der Winkel durch Bogen. Die Bogen-Grade, -Minuten, -Sekunden u. s. f. dienen eigentlich bloß, die in dem entsprechenden Winkel enthaltenen Winkel-Grade, -Minuten, -Sekunden u. s. f. zu zählen. Ein rechter Winkel ist also  $= 90^\circ$ , ein gestreckter  $= 180^\circ$ , jeder concave Winkel  $< 180^\circ$ , jeder gestreckte  $> 180^\circ$ , jeder spitze Winkel  $< 90^\circ$ , jeder stumpfe  $> 90^\circ$ ; zwei Nebenwinkel sind gleich  $180^\circ$ . Stoßen zwei krumme Linien in einer Ebene oder im Raume in einem Punkte zusammen, so ist der von ihnen eingeschlossene Winkel kein anderer, als der von den durch den gemeinschaftlichen Durchschnittspunkt an die beiden Kurven gezogenen Berührenden eingeschlossene ebene Winkel. Die Winkel eines sphärischen Dreiecks z. B. sind die drei ebenen Winkel, welche von den sechs durch die Spitzen des Dreiecks an seine Seiten gezogenen Berührenden an den drei Spitzen eingeschlossen werden. Die Größe der Abweichung zweier in einer geraden Linie zusammenstoßenden Ebenen von einander, rückwärts ihrer gegenseitigen Lage, heißt bei französischen Schriftstellern *angledrièdre*, welches man etwa durch Flächenwinkel übersetzen mag. Der Neigungswinkel

winkel zweier Ebenen gegen einander ist nach Euklid der rechte Winkel, welchen zwei auf den gemeinschaftlichen Durchschnitt der beiden Ebenen errichtete Perpendikel mit einander einschließen. Den Neigungswinkel einer geraden Linie gegen eine Ebene findet man, wenn man von einem willkürlichen Punkte in jenem auf die Ebene ein Perpendikel fällt, und dessen Fußpunkte mit dem Durchschnittspunkte der geraden Linie mit der Ebene durch eine gerade Linie verbindet; es ist der Winkel, welchen diese gerade Linie mit der gegebenen einschließt. Stoßen mehrere Ebenen in einem Punkte zusammen, so heißt der zwischen ihnen enthaltene auf der einen Seite unbegrenzte Raum ein körperlicher Winkel. Seine Seitenzahl bestimmt sich nach der Anzahl der einschließenden Ebenen. Drei Ebenen sind mindestens zur Bildung eines körperlichen Winkels erforderlich. Als Maß eines solchen Winkels kann man das zwischen ihm enthaltene Stück einer Kugelfläche betrachten, welche aus seiner Spitze mit einem bestimmten Halbmesser, etwa mit dem Radius 1, beschrieben worden ist. Der sphärische Distanz kann dann hierbei wieder als Maß dienen.

In andern Bedeutungen ist ein Winkel 1) der Ort, wo zwei sich gegen einander neigende Linien oder Flächen zusammenstoßen, daher — 2) oft so viel als Krümmung oder Ausbauchung; — 3) bei der Markschreibung jede Distanz, so weit mit einem Male Anhalten der Schnur gemessen wird, wenn es auch in gerader Linie fortgeht; — 5) ein verborgener heimlicher Ort; endlich — 6) ein Kramladen, ein Detailhandel.

**Winkelbogen**, der zwischen den beiden Schenkeln eines Winkels geschlagene Bogen, nach dessen Graden, Minuten, Sekunden sich die Größe eines Winkels bestimmt.

**Winkeldach**, im Bauwesen, ein Dach, dessen Sparren im Forste einen rechten, oder doch einen von dem rechten nicht sehr abweichenden spitzigen Winkel bilden.

**Winkelleisen**, 1) so viel als Winkelmaaß; — 2) ein nach einem Winkel gebogenes Stück Eisen, welches man zur Befestigung anderer Gegenstände gebraucht; — 3) beim Schlosser, so viel als Winkelband; — 4) ein gebrochener Hebel, welcher vorzüglich dazu gebraucht wird, eine Bewegung in einer andern Richtung fortzuleiten.

**Winkelhaken**, 1) beim Buchdrucker, ein Werkzeug von Messing oder Eisen, die Lettern darin rechtswinkelig nach dem gehörigen Format zu setzen; es besteht aus drei Wänden, welche in rechten Winkel zusammengefügt sind, die eine lange Seite ist offen, die eine schmale Seite ist verschiebbar und kann mit Schrauben nach der Breite des Formats gestellt werden. Kommen Marginalien vor, so wird noch eine äußere Wand an den Winkelhaken geschraubt, und zwar so, daß die Lettern zu den Marginalien zwischen beiden Wänden stehen können; vor die letzte Zeile wird ein dünnes Blech (Seplint) gesetzt, damit sie sich nicht verrücken; — 3) s. Schriftgießen; — 4) s. Dregel; — 4) so viel als Winkelleisen und Winkelmaaß.

**Winkelig**, in der botanischen Terminologie, so viel als Angularis, Angulatus, Angulosus. — In verschiednen andern Bedeutungen: 1) einen Winkel bildend oder habend; — 2) viele Winkel enthaltend, nicht in einem ganzen Stücke oder nach einer regelmäßigen Figur; — 3) vom Spiegelglas, so viel als eckig.

**Winkelmaaß** (Winkelleisen), 1) ein Werkzeug zum Messen der rechten Winkel; sie sind von Blech, Messing oder Holz und bilden einen rechten Winkel; — 2) s. Schriftgießen; — 3) in der Heraldik; so viel als Sparren.

**Winkelmücke**, in der Entomologie, *Müggengattung*, so viel als *Campylomyza* Meig.

—**münze**, 1) eine Anstalt, wo widerrechtlich Münzen geprägt werden; — 2) ein Geldstück, welches in einer solchen Anstalt geprägt worden ist, auch wenn es von richtigem Schrote und Korne wäre, falsch.

—**pfeiler**, in der Baukunst, die in den vier Ecken eines Gewölbes hervortretenden Eckenel eines Kreuzgewölbes, die immer etwas von der Umfangsmauer hervortreten.

—**recht**, 1) das besondere Recht, welches an manchen Orten hinsichtlich der Winkel und Ecken der Gebäude besteht, besonders in wie fern diese mit dem Nachbargrunde in Berührung kommen; — 2) einem rechten Winkel gemäß; — 3) so viel als lotrecht, senkrecht.

—**schlag**, im Forstwesen, ein Holzschlag, welcher einige spitze oder stumpfe Winkel hat.

—**zapfen**, im Maschinenwesen, bei einer Stangenstange der krumm gebogene Zapfen an der Welle des Handhebels.

**Winken** (*nutus*), 1) eine von der Natur selbst nahe gelegte Zeichensprache, wodurch bald der Wunsch einer Annäherung eines Andern, bald Zuneigung ausgedrückt, bald überhaupt ein Zeichen durch eine leichte Bewegung der Hand, des Kopfes, der Augen u. s. w. gegeben wird; — 2) dann auch durch ungewöhnliche Worte Jemandem seine Gefinnung oder Worte anzuzeigen.

**Winkeltaffe**, Säugethiergattung, so viel als Kapuzineraffe, *Cebus capucinus* Geoffr., *Simia capucina* L.; s. Vierhänder.

**Winter**, lat. *Hiems*, 1) die zwischen Herbst und Frühling fallende Jahreszeit. Auf der nördlichen Halbkugel der Erde fängt der Winter mit dem Austritt der Sonne aus dem Zeichen des Steinbocks (un den



21. December an) und endigt mit dem Eintritt in das Zeichen des Widder (um den 21. März); in der südlichen Halbkugel dagegen dauert der Winter vom 21. Juni bis um den 22. September; die Sonne durchläuft in ihm die Thierkreiszeichen des Schützen, Wassermanns und der Fische. — 2) Die zur Winterzeit gewöhnliche Witterung, besonders die in dieser Zeit gewöhnliche Kälte; sie währt in unseren Zonen meist vom November bis zum März, also 5 Monate; in Süd-Italien sinkt schon das Thermometer im Winter selten unter 0, und in noch südlicheren Gegenden wird der Winter weniger durch Sinken der Temperatur, als durch gewisse Winde, bedeutenden Regen und andere atmosphärische Veränderungen charakterisirt.

**Winters**, in der Botanik, nach Forster, eine Pflanzengattung.

**Winterapfel**, in der Pomologie, so viel als rother Stettiner. — Brauner Winterapfel, eine mittelgroße, plattrunde, gerippte Frucht. Schale blaß-hellgrün, später hellgelb, auf der Sonnenseite karmoisinroth angelauten, auf der Schattenseite trübrot. Fleisch grünlichweiß, locker, saftig, von säßweinsäuerlichem Geschmack und weichenartigem Geruch; reift Ende December.

**Winterbirnen**. Hierunter versteht man im Allgemeinen die Birnensorten, die im November und December reifen und sich den Winter hindurch halten. Besonders führen diesen Namen in verschiedenen Provinzen mehrere spätreifende, harte, den Winter hindurch sich haltende Birnensorten von grüner und brauner Farbe, die besonders gute Koch-Back-Birnen sind. Als solche sind vorzüglich:

1) Die deutsche Winterbirne, die Knochenbirne, wird ziemlich groß, grün mit grauen Punkten. Das Fleisch ist etwas streng, der Saum außerordentlich fruchtbar. Sie ist häufig in Anbau und

eine treffliche Birne zum Wirtschaftgebrauche, hält sich bis zum Frühjahr.

2) Die lange grüne Winterbirne, Verte longue d'hiver. Eine bekannte schöne, große und lange Birne, gegen die Blume abgerundet, 8 Zoll lang, 2½ Zoll dick, mit kurzem Stiel und dicker Schale, ganz grün, bekommt bei vielem Regen leicht schwarze Flecken. Das Fleisch ist weiß und süß, hält sich bis in den März, ist spät abzunehmen.

3) Die pommerische rothe Winterbirne, von mittlerer Größe, mit rauhem Rost überzogen, hält sich den ganzen Winter frisch, ist vortrefflich zum Kochen, hält sich bis in den Sommer, trägt sehr reichlich und ist der Verbreitung werth.

4) Die hessische Winterbirne, Hessen-, Heschens-, Löwenbirne, 2½ Zoll dick, 3½ Zoll lang, mit graugrünllicher und rothbrauner Schale, mit wenigem Saft.

5) Die württembergische Winterbirne, Paradiesbirne, in Riechheim die Frauenbirne genannt. Man hat die große und kleine Sorte, gelb, an der Sonnenseite schön roth, mit kurzem Stiel und dick. Das Fleisch ist feinig. Sie hält sich bis in den April.

6) Die ungarische Winterbirne, ansehnlich groß, schön gelb, an der Sonnenseite zinnoberroth; das Fleisch ist grob und feinig; dauert bis in den Februar.

7) Die Winterbirne des Henne, 3 Zoll dick und hoch, mit glatter Schale, hellgrün, mit grauen Punkten, süß, obbar von December bis April, sehr fruchtbar und den ganzen Winter hindurch nutzbar.

8) Die schönste Winterbirne, Bellissime d'hiver, in Holland Vermilion d'Espagne, eine schöne große Birne, 3 Zoll dick, 3½ Zoll lang, schön geformt, goldgelb, auf der Sonnenseite mit zinnober-

rothen Streifen, das Fleisch brüchig, zum Kochen und Backen vorzüglich, hält sich vom November bis zum Mai, muß sehr spät abgenommen werden.

9) Die rothe Rappesbirne, von mittlerer Größe, rund, die Schale rauh, auf der Schattenseite grün, auf der Sonnenseite braunroth, das Fleisch sandig, mit krenigem Saft, wird auf dem Lager noch mild, giebt den besten Honig. Hält sich bis in's Frühjahr. Der Baum wird überaus fruchtbar und dauerhaft im Stamme.

10) Die Kronbirne, sehr groß, der Pfundbirne ähnlich, oben sehr dick. Von Farbe grün, rauh, mit vielen Punkte und Flecken. Das Fleisch ist nicht saftig, aber zart. Sie wird erst in der Fastenzeit lagerreif, der Baum trägt häufig, muß lange am Baume bleiben.

11) Der große Mogul, le grand Monarque, gehört unter die größten Birnen,  $3\frac{1}{2}$  Zoll hoch und eben so dick, grün, wird im Liegen gelb und schmutziggelblich. Die Schale dick, das Fleisch grob; hält sich bis in den Mai. Der Baum trägt jährlich.

12) Die grüne Confeßelsbirne, von mittlerer Größe, 2 Zoll 5 Linien hoch und breit, grügelich, auf dem Lager etwas gelber. Das Fleisch ist brüchig und fest; am Oftern noch so fest, wie sie vom Baume kam; dauert bis in den August; nur zum Backen und Kochen brauchbar. Ist tragbar.

13) Die Venusbrust (Toton de Venus), eine große, schöne Frucht, über 3 Zoll breit und lang, bildet unten am Stiel eine Wange (Toton), gelb, auf der Sonnenseite mit angenehmem Hellroth gemischt. Die Schale ist dünn, das Fleisch brüchig, der Saft süßlich. Ist nur zum Kochen und Backen brauchbar, reift im Januar, hält sich bis Oftern. Der Baum ist jährlich sehr fruchtbar.

Unter die winterlichen Nahrungsbirnen zum Kochen und Braten gehören ferner:

14) Die hölzerne (Kreisel, Saft) Birne.

15) Die Kräutersbirne.

16) Die Lustgarten- (Pomeranzew-) Birne (Poiro de Jardin).

17) Der trockene Martin (Martin sec).

18) Die verbrannte Lape, ungarische Birne (Chat-brulé, Pucelle).

19) Der kleine Ragenkopf, die Kamper-Birne (Kamper-Venus, Kamper-Paar).

20) Die Schwabbirne, Presterbirne (Pfarr-Birne) (Poiro de Prôte Caillot rosat musqué).

21) Die Winter-Pomeranze (Orange d'hiver).

22) Die Retticher, Staffelbirnen u. s. w.

Fast in allen Gegenden werden eine Menge Sommer- und Herbstbirnen gebaut, welche zur Zeit ihrer Reife im Ueberflus vorhanden sind, und welche, da sie sich nicht lange halten, wenig Werth und Absatz haben. Dagegen wird der Anbau der in der Nahrungsbirnen nützlichen Winterbirnen vernachlässigt. Besonders werden die edelsten und köstlichsten Winter-Tafelbirnen, von welchen wir doch so viel treffliche Sorten haben, nur spätlich gezogen, so daß im spätkommer, frühherbstlichen Winterbirnen Mangel ist, und man den Winter über diese köstlichen Früchte zum fasten muß. Die edelsten Winter-Tafelbirnen von vorzüglichem Wohlgeschmack sind:

1) Die englische Winter-Butterbirne (d. d. Anglaterra d'hiver). Eine vornehmlich Frucht von ansehnlicher Größe. Die Farbe ist hellgrün, das Fleisch schmelzend, von trefflichem Geschmack, der Saft süß und angenehm. Geht im Februar, hält sich bis in den März.

2) Die Winter-Butterbirne, der Bildung

von Chaumontel (Bezi de Chaumontel). Eine große beullige, pyramidenförmige, vortreffliche Winter-Tafelbirne, in der Form sehr ungleich, mit kurzem, dickem Stiel. Die Farbe der Schale ist Anfangs grün, mit Grau überzogen und bräunlich auf der Sonnenseite. Bei der Lagerreife wird das Grüne rothgelb, und das Graue wie mattes Gold, auf der Sonnenseite roth durchschimmernd. Bei günstigen, warmen Sommern wird diese Birne ganz schmelzend, von süßem, gezuckertem, trefflichem Saft und erhabenem Geschmack. Erbar Mitte December. Der Baum wächst stark, gedeiht auf Wildling und Quitte gleich gut.

3) Die grüne Winterbutterbirne, großer Isenbart. Diese treffliche Winter-Tafelbirne ist der Bourré gris in Farbe und Geschmack sehr ähnlich, gegen 3 Zoll dick und  $3\frac{1}{2}$  Zoll lang. Ihre Schale ist grünlichgrau, ihr Fleisch fein, etwas sandig, aber gut und von herrlichem Geschmack. Sie ist genießbar vom October bis Februar. Wird bei langem Liegen runzlig.

4) Die Dagobertsbirne, le Dagobert, bald conisch, bald kaiserartig geformt,  $2\frac{1}{2}$  Zoll breit,  $3\frac{1}{2}$  Zoll hoch. Der Stiel ist stark und lang; die Schale grüngelblich und fast ganz mit röthlichbraunem, feinem Koss überzogen; das Fleisch schön gelb, von angenehmem Geruch, körnig, sehr saftvoll, schmelzend, von angenehmem, zuckerartigem, fein muskirtem Geschmack. Die Frucht reift im December und Januar. Sie muß etwas gewelkt sein und sich leicht drücken lassen, um zum frischen Genuß tauglich zu sein. Sie ist zum Dämpfen vortrefflich. Der Baum wächst sehr lebhaft und bildet eine schöne Krone.

5) Bergamotte von Soulers (B. de Soulers). Mittelmäßig groß, plattrund, grün, bei der Reife aber gelb, mit auf der Sonnenseite leicht ver-

waschenem Roth: Die Schale hart, das Fleisch zart, butterhaft voll Saft, von erhabenem, süßem, gewürzhaftem Geschmad. Reift im December. Der Baum wird groß und trägt jährlich.

6) Die Winter- oder Osterbirne (B. ronde d'hiver, B. de Pâque). Rund, groß, 3 Zoll breit und eben so hoch, grün, in der Reife etwas gelblich, an der Sonnenseite roth angelauten; von weißem, halb butterhaftem, halb brüchigem Fleisch voll überflüssigen Safts, von angenehmem, süßsäuerlichem Geschmad. Reift erst im Januar. Der in vielen Lustgärten zu findende Baum macht kurze starke Triebe und trägt sehr voll.

7) Sarasin, hält sich über ein Jahr, ist von mittlerer Größe, 3 Zoll hoch, 2 Zoll 8 Linien breit, die Schale der Frucht am Baume grün, auf der Sonnenseite ein Anflug von schmutziger Röthe vorkommend. Das Fleisch ist weiß, wird immer mehr butterhaft gegen den Nachsommer; von zuckerhaftem, etwas verfeinertem Geschmad. Ihre Lagerreise längt nach Johannis des folgenden Jahres erst an und dauert bis in den November und December, welche lange Dauer von einer butterhaften wohlschmeckenden Birne eine Seltenheit ist. Der Baum trägt reichlich und alljährlich, schlägt im Frühjahr spät aus, hat aber einen lebhaften Wuchs und ist gesund.

8) Die Bügi (le Bugi), birnförmig, ziemlich groß, grün, reif gelblich, uneben, wie eine Pommeranzentzitrone, das Fleisch halbbrüchig, zart, säuerlich, von angenehmem Geschmad, essbar vom Februar bis April, muß lange am Baume hängen.

9) Die Colmar, Mannabirne (le Colmar, P. de Manne, Bergamotte tardive), eine der größten und besten Tafelfrüchte für den Winter, von butterhaft schmelzendem Fleisch und dem angenehmsten Zuckergeschmad, wenn man sie ächt besitzt; denn es

roth. Das Fleisch gelblich, halbsüßlich, der Saft häufig gezuckert und erhaben, wird nur auf trockenem, günstigem Boden von gutem Geschmack; ist sichtbar vom December bis Februar.

16) Die muskirtete Winter-Eierbirne (de musquerende Kyer-Paer), eine holländische, kleine, zuckersüße, stark muskirtete Winterbirne für die Tafel, eiförmig, 2 Zoll breit und eben so hoch. Die Schale fein und glatt, citronengelb, mit mattem Anflug goldartiger Röthe bei bespannten Früchten, mit zimmetfarbenen Punkten und Rosfiguren. Das Fleisch schön weiß, von starkem Gewürzgeruch, voll Saft, fein, leicht abknaend, halb schmelzend, von einem sehr erhabenen süßen, starken Muskatellergeschmack. Die Frucht zeitigt im December bis Februar. Der Baum ist sehr fruchtbar.

17) Die Lansac-Birne (Dauphine, Satin, Atlasbirne, Liche frion), wurde von der Frau von Lansac am Hofe Ludwigs XIV. dem Dauphin zuerst überreicht. Von mittlerer Größe, 2½ Zoll lang und 2 Zoll dick; charakteristisch ist der an der Wurzel sehr fleischige, dicke, fast 1½ Zoll lange, gerade ausgehende Stiel. Die Schale ist grünlichgelb, glatt, mit ganzen Punkten besetzt. Das Fleisch ist schmelzend, der Saft gezuckert, von erhabenem, etwas muskirtem Geschmack. Reift im November, dauert bis Februar, der Baum trägt fleißig.

Auch noch einige andere Sorten, als: die Winter gute Christbirne (Winter-Apotheker, Winter-Zucker-oderbirne, Regels, Spatregelsbirne), die lange Winter gute Christbirne, die gestreifte Winter gute Christbirne, die vergoldete gute Christbirne u. s. w., welche sämmtlich groß und pyramidenförmig sind, kann man unter die guten Winterbirnen rechnen.

Winterblume. In der Botanik, 1) Pflanzengattung, so viel als Chimonanthus Lindl.; — 2) so viel als

Ingelrunder Kuglamarantb, Gomphrena globosa L.  
— 3) so viel als gemeine Strohblume, Helichrysum Stenohar Dec.

Winter-Blumensüßer, gestreifter, in der Pomologie, Kl. II., Ordn. I., Rang III. Dieß, ein anschnlich großer, kumpf zugehöpter oder fast kugelförmiger Apfel. Schale hellgelb, am Baume mit starkem blauen Dufft belausen, später glänzend citronengelb, am Stiel karminroth gestreift. Fleisch gelblich, soder, etwas grobförmig, nicht saftreich, von einem süßlichen, fein quittenartigen Geschmack und ähnlichem Geruch. Reifigt im Februar oder März und hält sich bis in den Sommer. Der Baum wird nur mittelgroß und verlangt einen guten Boden, trägt aber reichlich. Die Frucht ist wegen ihrer Haltbarkeit und ihres gewürzhastigen Geschmacks vorzüglich zum Dämpfen zu empfehlen.

Winter-Calville, in der Pomologie, Namen verschiedener Apfelsorten: 1) Cortens gelber süßer Winter-Calville, Kl. I., Ordn. I., Rang II., ein sehr großer, citronengelber, 4 Zoll breiter und über 3 Zoll hoher Apfel. Fleisch weiß, fein, saftig, marftig, von angenehmem gewürzhastem Zudergeschmack. Reift im November und hält sich bis zum Frühjahr. Der Baum wird groß und trägt reichlich. — 2) Rother und — 3) weißen Winter-Calville, s. Calville.

Winter-Christwurz, in der Botanik, so viel als sternblühiger Winterling, Eranthis hyemalis Salisb.

Winterrod, in der Botanik, I. nach R. Brown, distichodonsche Gewächsfamilie, aromatische Sträucher oder Bäume mit abwechselnden, punktirten, lederartigen stehen bleibenden Blättern und nach innen gerollten, abfallenden Nebenblättern enthaltend. Blüten achselständig, meist braun. Kelch 2- bis 6blättrig; die Kelchblätter lassen sich bisweilen nicht von



den Stamenblüthen unterworfen. Blüthenblätter  
 2: bis 30, in mehreren Reihen. Staubgefäße zahl-  
 reich, kurz, im Grunde der Blüthe frei, mit ungetrich-  
 fenen Antheren. Fruchtknoten dreifach, wie eine Ge-  
 stelle, einfachrig, sitzt an der Saughaube aufge-  
 hängt. Eichen; Rinde einfach, fests. Samen ein-  
 zeln oder zu mehreren in einem Kapsel; Embryo  
 klein, gerade, im Grunde des fleischigen Schwertes lie-  
 gend. In dieser Familie gehören die Gattungen:  
 Drimys, Michauxia, Tasmannia und Ternstroem; diese  
 Arten in Amerika, Neuholand, Ozeanien, China und  
 Japan sich vorfinden, und ätherisches Oel; Harz und  
 bitteren Extractivstoff enthalten, weshalb mehrere von  
 ihnen als todtlich-reizende Arzneyen bekannt sind.

II. Nach Reichensbach, Unterabtheilung der Ra-  
 nunculaceae.

Winterfütterung, 1) die Art, wie die bei der Land-  
 wirtschaft vorkommenden Hausgärten im Winter  
 über gefüttert werden; — 2) die Vegetationsperiode, welche  
 in dieser Zeit zum Futter benützt werden.

Wintergärten, 1) die Pflanzen, welche den Winter  
 über in Gewächshäusern oder in Stuben erhalten  
 über zur Blüthe gebracht werden. — 2) Ein Titel  
 für Häuser, in welchen Anzucht zu diesem Geschäft  
 getrieben wird. — 3) Ein Garten, in welchem sich  
 große Gewächshäuser befinden, welche so eingerichtet  
 sind, daß sich während des Winters Gesellschaft darin  
 versammeln kann, und welche mit einem kleinen Be-  
 nützt werden. Meistens ist dann die Einrichtung ge-  
 troffen, daß in der einen Abtheilung nur solche Pflan-  
 zen aufgestellt sind, welche den Winter über zu er-  
 halten. Der größte Garten dieser Art ist der kal-  
 te Wintergarten in Petersburg, doch auch zu  
 Berlin, Wien und Oeden sind man ähnliche Win-  
 tergärten.

Wintergerste, in der Botanik, so viel als Hordweizen  
 & (LX. 177) 1801

Ingehender *Rugelameranth*, *Gomphron globosa* L.

3) so viel als gemeine Strohblume, *Helichrysum Stoechas* Des.

Winter-Blumensüßer, gestreifter, in der Pomolo-

gie, Kl. II., Ordn. I., Rang III. Die, ein anscheinlich

großer, kumpf zugehörter oder fast kugelförmiger

Apfel. Schale hellgelb, am Baume mit hartem

blauen, Duft beladen, später glänzend citronengelb,

am Stiel karmirath, gestreift. Fleisch gelblich, sauer,

etwas grobkörnig, nicht süßlich, von einem süßlichen,

anfein, guttenartigen Geschmack und ähnlichem Geruch.

Reift im Februar oder März und hält sich bis in

den Sommer. Der Baum wird nur mittelgroß und

verlangt einen guten Boden, trägt aber reichlich. Die

Frucht ist wegen ihrer Haltbarkeit und ihres gewürz-

haften Geschmacks vorzüglich zum Dämpfen zu em-

pfehlen.

Winter-Calville, in der Pomologie, Namen verschiede-

ner Apfelsorten; 1) Cortons gelber süßer

Winter-Calville, Kl. I., Ordn. I., Rang II., ein

sehr großer, citronengelber, 4 Zoll breiter und über

3 Zoll hoher Apfel. Fleisch weiß, fein, saftig, mar-

sig, von angenehmem, gewürzhaftem, Zuckergeschmacke.

Reift im November und hält sich bis zum Frühjahr.

Der Baum wird groß und trägt reichlich. — 2) Ro-

ther und — 3) weißer Winter-Calville, s.

Calville.

Winter-Christwurz, in der Botanik, so viel als stern-

blühiger Winterling, *Kranthis hyemalis* Solms.

Winterg. in der Botanik, I. nach R. Brown, dif-

ferentische Gewächsfamilie, aromatische Sträucher

oder Baum mit abwechselnden, punktirten, lederarti-

gen oder fehen bleibenden Blättern und nach innen ge-

richteten, abfallenden Nebenblättern enthaltend. Blü-

then achselständig, meist braun. Kelch 2- bis 6blät-

tig; die Kelchblätter lassen sich bisweilen nicht von

tiert und dann im frostfreien Behälter durchwintert.

Bermehrung durch Sprößlinge.

Winterhaus, s. Warmhaus.

Winter-Kartäuser, gelber (Bl. 1, Dado. 2, Ag. II. Die.), ein großer, fast kugelförmiger Apfel mit fünf Rippen, drei Zoll breit und fast so hoch. Schale gelb, bisweilen mit leichtem Roth belegt. Frisch sein, saftig, etwas gelblich, von fein säuerlichem, zuckerartigem Geschmack. Er reift im December und hält sich bis zum Frühjahr. Der Baum wird groß und ist dem Landmann sehr zu empfehlen, da er sowohl für die Tafel als für die Wirtschaft gleichen Werth hat.

Winterkönigsthaler, Thaler des Königs Friedrich von Böhmen (Friedrich V. von der Pfalz), welche er während seiner kurzen Regierung 1621 schlagen ließ, und die überdies wegen eines verkehrten D für ominös gehalten wurden.

Winterkohl, 1) so viel als Schnittkohl, *Brassica oleracea viridis* L.; — 2) so viel als gemelter Winterkohlreps, *Brassica Napus oleifera biennis* L.

Winterpunkt, in der Astronomie, der Punkt der Ekliptik, in welchem die Sonne zwischen dem 21. und dem 22. December den weitesten Abstand nördlich vom Aequator erlangt hat. Es ist dann der letzte Tag von 7½ Stunde und zugleich Winters Anfang. Der Winterpunkt ist der Anfang vom Zeichen des Steinbocks, obgleich die Sonne vermöge des Vorrückens der Nachtgleiche das Sternbild jetzt zu dieser Zeit verlassen hat, und jener Punkt jetzt eigentlich in den Schützen fällt.

Winterschlaf. 1) Uebersaupt: der Schlaf zur Winterzeit. — 2) S. Zoologie. — 3) In der Physiologie: Während der Schlaf des Menschen aus auf einen unruhig-waagig-schlafenden Zustand beschränkt ist,

findet bei manchen Thieren und Pflanzen ein jährlicher oder halbjähriger statt. Unter den Säugethieren giebt es viele Winterschläfer, z. B. Bär; Dachs, Igel, Murmeltier, Siebenschläfer, Haselmaus, Fledermaus, — unter den Vögeln wohl keine; von den Amphibien verfallen die meisten in eine Wintererstarung, und in unserem Klima diejenigen wirbellosen Thiere, welche einen ganzen Winter durch leben, z. B. die Schnecken. In einen Sommerschlaf verfallen nach v. Humboldt's Beobachtung der Tenrec (*Erimoecus caudatus*) auf Madagaskar, Krokodile und Riesenschlangen im mittäglichen Amerika, so wie die auch Winterschlaf haltende Landschnecke in unserer Gegend. — Die Winterschläfer suchen bei Annäherung der Kälte im Herbst Dertter auf, in denen sie vor der strengen Kälte geschützt sind, also hohle Baumstämme, Erdhöhlen u. dgl., vollkern dieselben mit schlechten Wärmeleitern, etwa mit Heu, Stroh, Baumblättern, Haaren, Wolle und anderen Materialien aus, und begeben sich in dieselben hinein; sie liegen da mit mehr oder weniger ansammengesogenem Körper und mit geschlossenen Augenlidern. Ihre normale Temperatur, so wie die Secretionen sind bedeutend vermindert (aber nicht gänzlich vernichtet, — die Thiere besitzen in geringerem Maße eine selbstständige Temperatur, wird aber die äußere Kälte zu bedeutend, so erwachen sie, erstarren darauf wieder und sterben), die Excretionen unterdrückt. Die Absonderungsprodukte des Darmkanals und der Leber sammeln sich im untern Theile des Darmkanals und werden, ähnlich dem Kindespech bei wengeborenen Kindern, gleich nach dem Erwachen ausgeleert. Der Athem langsamer und weniger tief, die Blutbewegung vermindert; die Empfindlichkeit gegen äußere Reize gering. Das Leben ist auf eine bei weitem niedere Stufe herabgesunken, als während des vierundzwanz-

selbständigen Schlafes; da nicht viel Nahrung auf das thierische Leben während der Erstarrung einwirken, so gehört auch zur Unterhaltung desselben nur wenig, und demgemäß zehren und leben die Thiere in dieser Zeit von dem Fett, welches in ihrem Netz und an anderen Stellen ihres Körpers, während des wachenden Zustandes sich angesammelt hat. Das arterielle Blut ist vom venösen weniger verschieden, als im wachenden Zustande; die Thymusdrüse und Leber wird vergrößert, die Geschlechtsorgane werden übernährt, und am Ende, bei herannahender wärmerer Jahreszeit, erwachen die mager gewordenen Thiere aus ihrem Torpor, worauf dann manche sofort, ohne vorher Nahrung zu sich genommen zu haben, der Fortpflanzungsfunktion sich unterziehen. — Die eigentliche Ursache des Winterschlafs liegt in einem allgemeinen, mit dem Jahreswechsel in Bezug stehenden Mangel an Lebensenergie, welcher sich schon im Herbst bei oft noch warmer Witterung durch Ausschließen von Schutz (Graben einer Höhle u. s. w.) ankündigt, und später durch Trägheit und Gähligkeit, die immer mehr zunimmt, durch Mangel an Nerven, Sinnes-, Muskel-, Athmungs-, Circulations-, Ernährungs-, Verdauungs-, Wärmeverminderungsthätigkeit, und endlich durch allgemeine Quieszenz sich ausdrückt. Es ist der Winterschlaf gewissen Säuge- thiere auf dem, auch übrigen im Thierreiche durch Härung, fernere durch Mausern, Wandern, Ziehen und Reisen der Vögel und Fische, Wankriechen, der Amphibien und wirbellosen Thiere, — im Pflanzenreiche durch Reifen der Früchte, Absterben der Blätter, Zweige und Stämme sich auszeichnenden Typus des Wechsels im allgemeinen Naturschaubegriff, welcher Typus auf unserer Erde, und um so mehr, je näher den Polen zu, in seiner allgemeinsten Bedeutung durch das Wechselverhältniß der Erde zur

Sonne ausgeprägt erscheint. Auf demselben Grunde beruht auch der Sommerschlaf der genannten Thiere, wenn wir im Winter, bildlich genommen, durch mangelnden oder beschränkten Einfluß der Sonne, auf, un-  
 sere, Gehälte die vorhin genannten Erscheinungen, als Ruhe, Trägheit u. s. w., zum Vorschein kommen, so wie, als in Folge eines gewissermaßen überwie-  
 genden, verhältnißmäßig zu starken Einflusses der Sonne ein Energie- und Kraftmangel ein, wodurch die Vegetation vermindert, Trägheit, Abspannung  
 und Ruhe im Thierreiche hervorgebracht, und bei ein-  
 igen Thieren sogar Schlaf, Vita minor, oder, minima  
 bewirkt wird (s. Barthold's Beobachtungen über  
 den Winterschlaf in Müller's Archiv für Physiolo-  
 gie, 1837). — Meist hat man dafür gehalten, daß  
 die niedere äußere Temperatur die eigentliche Ursache  
 des Winterschlafes sei, und zwar, weil die in diesem  
 Schlafe begriffenen Thiere, wenn man sie erwärmt,  
 erwachen, von Neuem aber schlafen, wenn sie wieder  
 in die Kälte gebracht werden. Indes ist diese Ansicht  
 falsch, weil, wie Barthold beobachtet, auch den Win-  
 ter über in der warmen Stube, gesunde Winter-  
 schläfer schlafen. Daß diese Thiere im Sommer  
 durch Aufenthalt in einem Eiskeller zum Schlaf zu-  
 gezwungen sind, beruht auf dem Umstand, daß der Or-  
 ganismus seiner inneren Natur gemäß auf das Äußere  
 reagirt. Am 10. December 1827 fand Barthold  
 auf der Jagd einen Igel und nahm ihn mit in ein ge-  
 heimes Zimmer; kaum war eine halbe Stunde ver-  
 flossen, als das Thier aufwachte und eine bedeutende  
 Menge Lathes ansternte, — ein Beweis, daß es  
 schon lange im Schlafe zugebracht hatte. Er brachte  
 das Thier wieder in die Kälte; es schlief ungestört  
 fort bis zum 12. März, dann wachte es auf; da es  
 aber keine Lebensregung bekam, so verfiel es wieder in  
 den vorigen Zustand. Auch Kaugesack, Fuchs, Schliefer

und wachte es abwechselnd, bis es am 8. Mai endlich starb, — woraus einleuchtet, daß die Ernährung der Thiere auf den Schlaf Einfluß hat; zumal da ein anderer Igel, den Berthold später bekam, wie der um dieselbe Zeit aufwachte, vor oder nach seiner Willkür fressen konnte, wach blieb.

Winterseite, die mittlernächtlige Seite eines Gegenstandes.

Winterung, die Erhaltung des Viehes und der Gewächse den Winter hindurch.

Winterzwiebel, so viel als Schnitzzwiebel, *Allium fistulosum* L.

Winterregeln, Erfahrungen, nach welchen die Winzer eine gute Weinernte für wahrscheinlich halten, und die zum Theil einen natürlichen Grund haben, zum Theil aber auch auf Aberglauben beruhen. Dazu gehört: die Weinslese soll gut und reichlich werden, wenn im Januar die Flüsse und Wasser klein sind, daher das Sprüchwort: wenig Wasser, viel Wein; wenn die Grasmläde singt, ehe der Weinstock ausschlägt; wenn der Mai etwas kühl ist und mittelmäßige Risse bedegt; wenn es um Pfingsten reife Godbreten giebt, und das Wetter am Urbanitage, so der Herbst; nach diesem Tage soll kein Frost mehr kommen; wenn der Weinstock vor dem alten Pentstage abblüht, wenn bald nach der Blüthe warmer Regen kommt; soll die Ernte gut werden. Ein heißer Juni giebt kleiberigen Wein. Ein warmer August verspricht eine gute Ernte; daher das Sprüchwort: was der August nicht bringt, das läßt der September ungebraten. Schönes warmes Wetter um Laurentii und Mariä Stimmelfahrt verspricht eine gute Ernte. Einzelne reife Beeren am Bartholomäi sind ein gutes Zeichen. So viel Früchte vor Michaelis, eben so viele Früchte im folgenden Mai. Schönes Wetter an und um den Matthäustag soll im künftigen Jahre viel Wein geben.

Sonne ausgeprägt erscheint. Auf demselben Grunde beruht auch der Sommerschlaf der genannten Thiere, denn wie im Winter, bildlich genommen, durch mangelndem oder beschränkten Einfluß der Sonne auf unsere Erdhälfte die vorhin genannten Erscheinungen, als Ruhe, Trägheit u. s. w., zum Vorschein kommen, so tritt, als in Folge eines gewissermaßen überwiegenden, verhältnißmäßig zu starken Einflusses der Sonne ein Uebergang und Ueberschwang ein, wodurch die Vegetation vermehrt, Trägheit, Abspannung und Ruhe im Thierreich hervorgebracht, und bei einigen Thieren sogar Schlaf, Vita minor oder minima hervorgeht (s. Barthold's Beobachtungen über den Winterschlaf in Müller's Archiv für Physiologie, 1837). — Meist hat man dafür gehalten, daß die niedere äußere Temperatur die eigentliche Ursache des Winterschlafes sei, und zwar, weil die in diesem Schlafe begriffenen Thiere, wenn man sie erwärmt, erwachen, von Neuem aber schlafen, wenn sie wieder in die Kälte gebracht werden. Indes ist diese Ansicht falsch, weil, wie Bentholt beobachtet, auch den Winterschlaf über in der warmen Stube befindliche Winterschlafthiere schlafen. Daß diese Thiere im Sommer durch Aufenthalt in einem Eisfasse zum Schlaf zu gezwungen sind, beruht auf dem Umstand, daß der Drang der inneren Natur gemäß auf das Äußere eingewirkt. Am 10. December, 1827 fand Barthold auf der Jagd einen Igel und nahm ihn mit in ein geheitztes Zimmer; kaum war eine halbe Stunde verfloßen, als das Thier aufwachte und eine bedeutende Menge Speise ankam. — ein Beweis, daß es während langer im Schlafe angebracht hatte. Er brachte das Thier wieder in die Kälte; es schlief ungestört fort bis zum 12. März, dann wachte es auf; da es aber keine Nahrung bekam, so verfiel es wieder in den vorigen Zustand. Aus Mangel an Futter schlief



**Symptome.** Die Entzündung ist immer auf einige, 2, 3, 4 Wirbel beschränkt. Der Anfang der Krankheit giebt sich zuweilen in einer Veränderung der Haltung des Kopfes oder auch des ganzen Körpers kund. Die eine Körperseite erscheint etwas eingefallen, concav, die eine Schulter höher stehend; oft voller anzusehen. Auf Befehl können noch die Spannen ihre schiefe Haltung in die gerade verwandeln. Schmerz an der Stelle der afficirten Wirbel, der bald anfangs nur dumpf, zuweilen sehr heftig, stehend, reißend ist, und sich auch in die benachbarten Theile verbreitet. Der Schmerz wird durch Druck auf die leidende Stelle geförkert und man fühlt dannliche, langsam fortschreitende Anschwellung der Knochen, Hervortreibung und Dislocation der Dornfortsätze. Die Schmerzen werden durch Bewegung vermehrt. Gleichzeitig Reizung der hinteren Rückenmarkshäutchen und daher Schmerzen in den Theilen, die davon ihre Nerven erhalten. Mit der fortschreitenden Anschwellung der Wirbel und dem zunehmenden Druck auf das Rückenmark entsteht Paralyse, endlich Lähmungslosigkeit und Lähmung der Bewegung, bei Affektion der Lendenwirbel in den unteren Extremitäten zugleich Lähmung der Harnblase und des Mastdarms; bei Affektion der Brustwirbel Störung des Athmens; bei Affektion der Cervicalwirbel Lähmung der Arme, Schlingbeschwerden und Lähmung der Halsmuskeln, Schmerzen und Lähmungssymptome sind meist gleich, nicht halbseitig, denn höchst selten beschränkt sich die Affektion nur auf eine Seite des Arbeitens. Die Krankheit, so lange sich kein Erweichungs- oder Erweichungsprozess eingestellt hat. Die Krankheit, der das weibliche Geschlecht mehr unterworfen ist, kommt am häufigsten bei jungen Jüngern und nach der Pubertät vor, kann aber in jedem Lebensalter entstehen. Sie bildet sich im Eignisalter

**Wipfel**, einem Baum von Wipfel oder Gipfel ab-  
 hängen, dankt er jungen Holz treibe; Obstbäume; die  
 fast von Dasein nahe sind; bestimmen hierdurch  
 seine Kraft und werden wieder fruchtbar.

**Wippen**, nach Orby's: *Wippen* 11te: Frucht der  
 10ten Klasse des 1ten Pflanzen-systems, deren  
 Eintheilung folgende ist: A. Pinaceae: Nadelgrün, 3-  
 spaltig, mit eben so viel abwechselnden Staubfäden;  
 Kapsel 4kantig; mit einem Griffel und je 2 Samen  
 an Rippenhöhlenwänden. Immer grüne Stämme  
 mit leuchtigen Gegenblättern, ohne Nebenblätter; am  
 Kopf. Gattung: Pinacea. — B. Aquilariae: Nadel-  
 langförmig, 5spaltig, mit 5 oder 10 Staubfäden und  
 so viel Schuppen für Blinde; Kapsel oval, 2kante-  
 rig und 2kappig; mit 1 oder 2 Samen; Stämme  
 mit zähem Saft und abwechselnden Blättern;  
 Blätter büschelförmig in Achseln stehend; Vater-  
 land: Japan. Gattung: Aquilaria. — C. Cyro-

cyperae: Nadeln gefärbt, mit dem Größten Ver-  
 wachsen, 4 oder mehrspaltig, die Nadeln in 2stel-  
 len; mit 4 oder 5 Staubfäden im Schalenraum;  
 2 Drüsen; Pflanzen am Kopf gefärbt. Gattung:  
 Cyrocyperae. — D. Heliconiidae: Nadeln büschel-  
 förmig, 6 oder 8spaltig; 12 rinneförmigen Nadeln,  
 2kantechtig Staubfäden über jeder Nadel; Stämme mit  
 hängenden Samen; Stämme mit 2spaltigen  
 Blättern, ohne Nebenblätter; Blätter in 2stücken, im  
 Achseln: 1st. und 2nd. Gattung: Heliconiidae.

**Wirbelknochen** an der Verbindung des Halses und  
 des Brustkorbes (Epistaxis, Spondylitis) Anato-  
 mie ist die Härte des Aufreißens und Aufstel-  
 lung des Halses; Wirbel; Aufstellung ihrer spongiösen  
 Substanz; mit Blut; Verbindung mit Vertebrae  
 der Verbindung; Gitterung. Das Rückenmark oft  
 durch den langgestreckten Wirbel statt gedrückt. —

gen, Paraplegie sein. — Prognose. Sie ist im Allgemeinen ungünstig. Der schleichende Verdünnungsprozeß in den Wirbeln läßt sich schwer beschränken, und oft wird die wahre Natur der Krankheit erst erkannt, wenn es schon zu spät ist. Dyskrasischer Ursprung ist sehr schlimm; ebenso wenn die Lähmungssymptome schon einige Zeit angebauert haben und nicht bald nach Anwendung der Blutentziehungen und Revulsiva verschwinden. Je mehr schon sichtbare organische Veränderungen in den Wirbeln Statt gefunden haben, desto schlimmer. — Behandlung. Das kausale Moment muß berücksichtigt werden. Wo Strophulose, unterdrückte Psora zu Grunde liegt, muß ein antistrophulisches und antipsorisches Kurverfahren mit der direkten Behandlung Hand in Hand gehen. So lange Schmerz und Aufstrebung der Wirbel vorhanden, muß der Stase und Entzündung durch oft wiederholte topische Blutentziehungen, besser blutige Schröpfköpfe als Blutegol, entgegenge wirkt werden. Man läßt gleichzeitig Mercurialsalbe in großen Dosen von 3 zu 3 Stunden in der Gegend der afficirten Wirbel einreiben. Auch Pomentationen von warmen Auflösungen des Sublimats, von erweichenden Kadmern werden empfohlen. Der Kranke muß ruhig liegen bleiben. Sobald die Schmerzhaftigkeit der Wirbel nachgelassen hat, wendet man besonders bei Lähmungssymptomen und bei Verdacht consensueller Reizung der Nerven, kräftige Revulsiva, Vesicantien, Fontanellen; Cauterien in einiger Entfernung von den afficirten Wirbeln an, und erhält sie eine Zeit lang in Wirkung. Bleiben Beschränkungen zurück, so kommt die Orthopädie in Anwendung. Zurückbleibende Lähmungen behandelt man durch Moxen auf das Rückenmark, innerlichen Gebrauch der Nux vomica, des Strych-

nies, Schwefelbäder; zur Nerven-Bewegung in freier Luft, See- und Eisenbäder.

**Wirbelkraut**, 1) eine Pflanzengattung, so viel als *Oxytropis Dca.*; — 2) eine Pflanzengattung, so viel als *Antigonon* L.

**Wirbeln**, 1) Wirbel schlagen; — 2) von manchen Vögeln, einen trillernden Gesang hervorbringen; — 3) sich im Kreise bewegen; — 4) eine schwindelige Empfindung verursachen.

**Wirbelsäule** (*Columna vertebralis*); In der Anatomie. Sie ist von ungleicher Dicke und Breite; ihr hinterer Theil wird von den Lendenwirbeln, ihr vorderer Theil vom Kreuzbein gebildet; oberhalb verjähren sich die Wirbel, bis zum fünften Rückenwirbel hinauf, von hier an wird sie wiederum breiter, und verjähert sich dann wieder bis zu dem sehr hohen Atlas hinauf; Unterhalb des Kreuzbeines ist sie sehr dünn. Sie liegt in der Mitte zwischen beiden Seitenhälften, aber zugleich in der hinteren Hälfte des Rückens, größtentheils hinter der Mittellinie des Körpers, welche vom Scheitel durch die *Pars basilaris ossis occipitis*; sehr nahe dem Foramen magnum herabfällt, so daß sie mit ihrem vorderen Ende zwischen dem vierten und fünften Halswirbel, nur wenig und zwischen dem dritten und vierten Lendenwirbel ungefähr 4 Zoll vor dieser Rippe vertritt. Zwischen diesen Punkten und der Spitze des Kreuzbeins macht sie schlingenförmig mehrere Abgängen nach hinten, und ist am letzten Brustwirbel 14 Zoll, am der Mitte des Kreuzbeins 2 Zoll, und an der Spitze des Kreuzbeins 2 Zoll, 8 Linien von der Mittellinie entfernt. In diesen kann die Wirbelsäule, wie die Untersuchungen von W. und H. W. zeigen, noch stärkere Krümmungen beschreiben, ohne die Abplattung des Körpers merklich zu beschweren; in diesem Falle fällt die senkrechte

gen, Paralytie sein. — Prognose. Sie ist im Allgemeinen ungünstig. Der schleichende Entzündungsprozess in den Wirbeln lässt sich schwer beschränken, und oft wird die wahre Natur der Krankheit erst erkannt, wenn es schon zu spät ist. Dyskrasischer Ursprung ist sehr schlimm; ebenso wenn die Lähmungssymptome schon einige Zeit angedauert haben und nicht bald nach Anwendung der Blutentziehungen und Resulfsia verschwinden. Je mehr schon sichtbare organische Veränderungen in den Wirbeln Statt gefunden haben, desto schlimmer. — Behandlung. Das kausale Moment muß berücksichtigt werden. Wo Strophulosis, unterdrückte Flora zu Grunde liegt, muß ein antistrophulöses und antipsothisches Kurverfahren mit der direkten Behandlung Hand in Hand gehen. So lange Schmerz und Aufstrebung der Wirbel vorhanden, muß der Stase und Entzündung durch oft wiederholte topische Blutentziehungen, besser blutige Schröpfköpfe als Blutegol, entgegenge wirkt werden. Man läßt gleichzeitg Resulfsialbe in großen Dosen von 3 zu 3 Stunden in der Gegend der afficirten Wirbel einreiben. Auch Jomentakonsen von warmen Auflösungen des Salsats, von erweichenden Radikeln werden empfohlen. Der Kranke muß ruhig liegen bleiben. Sobald die Schmerzhaftigkeit der Wirbel nachgelassen hat; wenn man besonders bei Lähmungssymptomen und bei Verdacht konsensueller Reizung der Nerven; kräftige Resulfsia, Vesicantien, Fontanellen; Cauterien in einiger Entfernung von den afficirten Wirbeln an, und erhält sie eine Zeit lang in Wirkung. Bleiben Verkrümmungen zurück, so kommt die Orthopädie in Anwendung. Zurückbleibende Lähmungen behandelt man durch Noxen auf das Rückengrad, innerlichen Gebrauch der Nux vomica, des Strych-

nig, Schwefelbäder, Jar, Nahrung Bewegung in freier Luft, Ere- und Eisenbäder.

**Wichelkraut**, 1) eine Pflanzengattung, so viel als *Oxytropis* Don; — 2) eine Pflanzengattung, so viel als *Antigonon* L.

**Wirbeln**, 1) Wirbel schlagen; — 2) von manchen Vögeln, einen trillernden Gesang hervorbringen; — 3) sich im Kreise bewegen; — 4) eine schwindelige Empfindung verursachen.

**Wirbelsäule** (*Columna vertebralis*), in der Anatomie die ist von ungleicher Dicke und Breite; ihr oberer Theil setzt sich von den Lendenwirbeln, ihr breiterer Theil vom Kreuzbein gebildet; oberhalb desselben sind fünfzig, schwächer bis zum fünften Rückenwirbel hinauf, von hier an wird sie wiederum breiter, und verjüngt sich dann wieder bis zu dem sehr hohen Atlas hinauf; unterhalb des Kreuzbeines besteht sie aus 26 Wirbeln. Sie liegt in der Mitte zwischen beiden Seitenhöfen, aber zugleich in der hinteren Hälfte des Beckens, größtentheils hinter der Brustlinie, Mittellinie des Körpers, welche vom Scheitel durch die *Pars basilaris ossis occipitis*, sehr nahe dem Foramen magnum herabfällt; so daß sie mit ihrer vorderen Fläche zwischen dem vierten und fünften Halswirbel fast wenig und zwischen dem dritten und vierten Lendenwirbel ungefähr 4 Zoll vor dieser Linie vertritt. Zwischen diesen Punkten und der Spitze des Kreuzbeins macht sie schlingenförmig mehrere Windungen: nach hinten, und ist am höchsten Brustwirbel 14 Zoll, an der Mitte des Kreuzbeins 20 Zoll, und an der Spitze des Kreuzbeins 24 Zoll, 8 Linien von der Mittellinie entfernt; In diesen kann die Wirbelsäule (wie die Untersuchungen von Ves. und H. W. her zu sehen), noch stärkere Krümmungen beschreiben, ohne die Mithelgestalt des Körpers merklich zu verändern; in diesem Falle fällt die senkrechte

Die Wirbelsäule des Menschen, welche ungefähr 4 Ellen oberhalb des Promontoriums von Schwerpunkt desselben enthält, durch den Hals und die Brust des Kreuzbeins, wie vor dem Rücken theil per Wirbelsäule. Häufig ist sie auch in ihrem Brusttheile kaum merklich nach der rechten Seite hin gebogen. Ihre Länge ist in beiden Geschlechtern nicht sehr verschieden und beträgt in senkrechter Richtung, ohne Rücksicht auf die Krümmungen, ungefähr  $\frac{2}{3}$  der Länge des ganzen Körpers; bei Männern 25 $\frac{1}{2}$  bis 26 Zoll, bei Weibern 24 $\frac{1}{2}$  bis 25 $\frac{1}{2}$  Zoll; folgt man den Biegungen, so mißt der Hals theil 4 bis 4 $\frac{1}{2}$  Zoll, des Brusttheil 10 bis 11 Zoll, der Lenden theil 7 Zoll (und wenn sechs Lendenwirbel vorhanden sind 8 $\frac{1}{2}$  Zoll) und der Kreuz theil 5 $\frac{1}{2}$  bis 6 Zoll, während die schwächste Höhe des letztern nur 4 $\frac{1}{2}$  bis 4 $\frac{1}{4}$  Zoll beträgt. Von diesen Dimensionen kommen auf die Cervicäles intervertebrales am Hals theile 1 $\frac{1}{2}$  Zoll, am Brust theile 2 $\frac{1}{2}$  Zoll, an dem Lenden theile etwa 2 Zoll. Die vordere Fläche der Wirbelsäule ist convex und wegen ihrer Bekleidung durch das Lig. longitudinalis anterius ziemlich glatt; nur die Bewegungsstelle des fünften Lendenwirbels mit dem Kreuzbein ragt nach unten und vorn etwas hervor, und wird daher Promontorium, der Becken, genannt. Unterhalb desselben sieht man die beiden Böden der Foramina sacralia anteriora, fünf in jeder Reihe, mit Einschluß der Incisurae sacrodoeygales. Die Seitenflächen sind nach vorn glatt und eben; Weiter rückwärts bemerkt man die Querfortsätze, und zwischen zwei und zwei Wirbeln die weiten, oft durch unregelmäßige Ligamente in eine vordere und hintere Öffnung getheilten Foramina intervertebralia. Es finden sich 25 solcher Böden; 6 liegen am Hals theile, 12 am Brust theile und 6 sehr weite am Lenden theile; das oberste liegt zwischen Schambeinhäuten

und unter, hinter dem Processus condyloideus und der Massa lateralis, das unkreuz zwischen dem fünften Lendenwirbel und dem Kreuzbein. An dem Rücken und Vorderseite liegen sie vor den Querfortsätzen; die äußeren Hälften über hängen tiefer fort; und nähern sich in den Canalis vertebralis. Dieser letztere wird auf jeder Seite durch die über einander liegenden Foramina transversalia der sechs oberen Halswirbel (das sechste Rücken- und Halswirbel durch Bänder verschlossen) und die unvollständigen Lig. intertransversalia befestigt; er läuft bis zum dritten Halswirbel hinauf, senkt sich in die Höhe, steigt sich aber im Epistropheus, und vorzüglich im Atlas, stark nach außen. An jeder Seitenfläche des Brustwirbels sieht man zehn kleine Foramina costalis, welche von den Superficies anteriores laterales je zweier Wirbel und dem Bands des zwischen liegenden Cartilago intervertebralis gebildet werden; die obere liegt zwischen dem obersten Halswirbel und dem ersten Brustwirbel, die andere zwischen dem nächsten und letzten Brustwirbel; fünf dieser folgen noch auf sechs andere Seitenflächen, welche bei beiden letzten Brustwirbeln, allem zuletzte besonders ausgebreitet. — An der Hinterseite der Wirbelsäule bemerkt man in der Mitte eine unsehnliche Erhabenheit, die von dem Processus spinosus aus der Lig. interspinosus und Lig. spinosus gebildet wird; diese ragt am höchsten Halswirbel, den oberen Brustwirbeln und den letzten Lendenwirbeln am höchsten hervor, und am niedrigsten auf dem Kreuzbein. In beiden Seiten laufen die Rippen der sechs Brust- und Transversal-, und bilden mit jeder Rippe des Brustwirbels zwei Rippen, Sicuti posteriores columnae vertebrales, welche an den Brustwirbeln am höchsten, an den Lendenwirbeln am niedrigsten sind. An Kreuzbein sieht man



an beiden Seiten, die vier durch Bandscheiben sehr  
 verengerten Foramina sacralia posteriora. Der  
 Canalis spinalis u. Theca vertebralis, Rücken-  
 markskanal, Rückengratsöhle, folgt von Biegungen der  
 Wirbelsäule, und wird von den Körpern und Bögen  
 der Wirbel und dem Kreuzheine vor dem Cartilagi-  
 nos intervertebrales, dem Apparatus ligamen-  
 tosus vertebrarum colli, dem Lig. longitudinalis  
 posterioris und dem Lig. intercruralia gebildet. Er  
 ist im Allgemeinen dreieckig, nicht von vorn nach hin-  
 ten, im Halsheile 6 Linien, im Brust- und Lenden-  
 theile 7 Linien; sein Querdurchmesser beträgt in den  
 Halswirbelsäule 9 Linien, in den übrigen Wirbelsäule 7 Li-  
 nien; im Kreuzbeine verengert er sich nach unten be-  
 trächtlich. Oben steht er durch das For. magnum  
 occipitale mit der Schädelhöhle in Verbindung, seit-  
 wärts öffnet er sich durch die For. intervertebralia  
 und im Kreuzheile durch die nach vorn und außen  
 und nach hinten gerichteten For. sacralia. Seine  
 untere Öffnung zwischen den Cornua sacralia und  
 Coccygea ist durch das Lig. sacrococcygeum pos-  
 terius fest verschlossen; jedoch finden sich auch hier,  
 nahe unter jenem Cornu, zwei kleine Öffnungen  
 auf jeder Seite; so daß der ganze Canalis spinalis  
 mit einer vorderen und hinteren Reihe von 31 Öffnun-  
 gen versehen ist. Die einzelnen Wirbel sind zwar  
 nur durch Symphysen und Amphiarthrosen verbunden,  
 und ein einzelner Wirbel kann seine Richtung gegen  
 die zunächst mit ihm verbundenen nur um ein Ge-  
 ringes verändern, wobei die Seitenflächen der Pro-  
 obliqui an einander hin und her gleiten. Die Inter-  
 knorpelreihe aber an entgegengelegten Stellen zu-  
 sammengedrückt und ausgedehnt, oder auch gebogen  
 wird. Das größere oder geringere Maß und die  
 mögliche Richtung dieser Veränderungen der Stel-  
 lung einzelner Wirbel gegen einander, hängt ab von

der größeren oder geringeren Höhe (Dicke) der Faserknorpelknoten im Verhältniß zur Höhe der durch sie verbundenen Wirbel; von ihrer mehr nachgiebigen oder mehr straffen Textur, beengt durch die relative Menge der weicheeren Knorpelsubstanz oder der fibrösen Ringe und daraus resultirender größerer oder geringerer Elasticität; und von der Richtung der Gelenkflächen der Proccensus obliqui. Ungeachtet dieser beschränkenden Verhältnisse im Einzelnen ist dennoch die ganze Wirbelsäule sehr beweglich; sie kann nach vorn gebogen und nach beiden Seiten gekrümmt, nach hinten gestreckt (aufgerichtet) und rückwärts gerichtet) und rückwärts gekrümmt, auch um ihre Längsachse gedreht werden. Die ausgedehntesten Bewegungen finden am obern Ende der Wirbelsäule statt; hier ist das Hinterhaupt durch einen Singlymus in den Atlas eingelockt, welcher nicht allein eine Beugung und Streckung des Kopfes (wobei das Gesicht sich senkt und erhebt); sondern auch eine sehr geringe Seitwärtsneigung gestattet; und zwischen Atlas und Epistropheus besteht ein Drehgelenk, vermittelst dessen der Kopf mit dem Atlas seitwärts gedreht wird. Eine ausgedehntere Seitwärtsneigung und Drehung des Kopfes, so wie eine stärkere Vor- und Rückwärtsneigung desselben, geschieht aber durch die Bewegungen der Halswirbel, welche überhaupt, was Beugung, Streckung und Drehung betrifft, beweglicher sind, als alle übrigen; nur der Epistropheus auf dem dritten Halswirbel kann sehr wenig vorwärts und rückwärts bewegt werden. Die Beweglichkeit der Rückenwirbel ist, wegen der geringen Höhe der Cartilaginee intervertebrales zur Höhe der Wirbel selbst, bedeutend geringer; indessen können der erste und zwölfte stärker gebogen und gestreckt, und die meisten auch ziemlich stark gedreht werden. Eine

**Wirbelsäulenbewegung:** folgt den sehr häufigen Bewegungen. Bei den Ernährungsacten findet diese Bewegung statt; dagegen können sie gestrich und manchmal aber nur sehr wenig schwaerts gebogen werden. Die Wirbelsäulen zwischen dem zwölften Brustwirbel und dem ersten und zweiten Lendenwirbel, und zwischen dem vierten und fünften Lendenwirbel, mit dem Kreuzbein. Am untern Ende der Wirbelsäule besteht die Verbindung zwischen Kreuzbein und Steißbein und den einzelnen Wirbeln der letzteren eine gewisse Bewegung nach hinten, so daß die nach unten gerichtete Spitze des Steißbeins senkrecht nach unten und selbst nach hinten mit Leichtigkeit gedreht werden kann, eine Bewegung, welche zum ersten Mal gegen das 20. Jahr, und im höheren Alter häufiger durch Verschmelzung der Vertebrae spinosae des Steißbeins mit einander und dem Kreuzbein sehr beschränkt oder gänzlich aufzuheben wird.

**Wirbelschnecke,** eine Gastropodengattung, so viel als Turbinella Lam.

**Wirbelstierchen,** eine Infusoriengattung, so viel als Rotifer.

**Wirken,** 1) Veränderungen in einem andern Dinge hervorzubringen; — 2) bezubringen, anzubringen; — 3) bei dem Wätern und dem Wässern, so viel als einwirken; — 4) so viel als weben, im eigern Sinne auf eine künstliche Art weben.

**Wirker,** 1) bei den Wädern, der Stelle, wodurch der Teig auswielt; — 2) so viel als Weben.

**Wirksamkeit,** 1) im Allgemeinen die Thätigkeit oder Kraft, in so fern sie etwas wirkt; — 2) Wirkens die effrige oder erfolgreiche Thätigkeit, durch welche bedeutende Wirkungen hervorgebracht werden. Die Größe der Wirksamkeit ist die Wirkung, und der Umfang der Wirkung und Wirksamkeit ist der Wirkungskreis.

**Wirr**, in der Botanik, so viel als gemeiner Wasserriemen, *Zostera marina* L.

**Wirrband**, in der Entomologie, eine Nachfalterart, so viel als *Bombyx anastomosis* L., *Pygaera anastomosis* Ochsenb.

**Wirren**, in undeutlichen Kreisen unter einander schlingen oder bewegen; auch als Hauptwort: die Wirren, verworrene Zustände und Verwickelungen.

**Wirrseide** (Struß-, Werringsseide, Seidenwerzig), Abfall, der beim Kämmen der Floresside übrig bleibt; er dient zu schlechtem Garn, Watte und zum Kalfatern.

**Wirtel**, ein Ring, eine Scheibe oder ein anderer kleiner Gegenstand, welcher an etwas gesteckt oder geschraubt wird, um es zu befestigen oder dem Dinge beim Umdrehen mehr Schwung zu geben, z. B. der thönerne Wirtel an der Spindel. — In der botanischen Terminologie, so viel als *Verticillus*; wirtelig, so viel als *Verticillatus*. In der Naturgeschichte daher in vielen Zusammensetzungen, als: Wirtelalbe, Wirteldrable, Wirtelfarren, Wirtelflurre, Wirtelgrante, Wirtelgumpel, Wirtelmade, Wirtelnarfe, Wirtelplumpe, Wirtelreife, Wirtelschleichen, Wirtelschimmel, Wirtelschirke, Wirtelschuppen, Wirtelsparke, Wirtelstreye.

**Wirth**, 1) eine Person in Rücksicht auf die Verwaltung ihres Vermögens; — 2) eine Person, in so fern sie einer Haushaltung oder einer Landwirthschaft vorsteht; — 3) daher oft so viel als Hauswirth oder Hausvater; — 4) eine Person, welche Gäste mit Wohnung und Nahrung versorgt, sei es aus Freundschaft oder für Geld; im letzteren Falle unterscheidet man Gast-, Schenk-, Speise-, Wein-, Bierwirth; in denselben Bedeutungen auch Wirthin,

## 372 Wirthschaft. Wirthschaftseinrichtung.

von Personen weiblichen Geschlechts; — 5) im engsten Sinne so viel als Gastwirth.

**Wirthschaft**, 1) die Verwaltung eigenen oder fremden Vermögens, der Inbegriff der Nahrungsgeschäfte und dessen, was dazu gehört; nach der besonderen Beziehung unterscheidet man Haus-, Land-, Feld-, Gast-, Schenk-, Forst-Wirthschaft; — 2) im engeren Sinne die häuslichen Geschäfte, welche zur Beforgung der gewöhnlichen Lebensbedürfnisse erforderlich sind; daher seine eigene Wirthschaft haben; — 3) so viel als Schenk- oder Gastgerechtigkeit; — 4) die Art und Weise, irgend ein Geschäft zu handhaben, doch meistens nur im üblen Sinne; — 5) eine gemeinschaftlich zusammenlebende Wirthschaft, mit Einschluß der nöthigen Dienstboten. — In demselben Sinne wirthschaften, die Wirthschaft betreiben, und ein Wirthschafter, derjenige, welcher einer Wirthschaft vorsteht oder sie betreibt.

**Wirthschaftseinrichtung**. Eine angemessene Einrichtung, um mit den geringsten Mitteln den höchsten Ertrag zu erzielen, ist das Ziel jedes Gewerbes. Bei keinem Gewerbe kommt es aber so sehr auf eine zweckmäßige Einrichtung an, als bei der Landwirthschaft, da dieselbe aus sehr verschiedenen Zweigen besteht, diese wieder auf sehr verschiedene Weise modificirt sind, und der Landwirth nicht nur Producent, sondern in einem gewissen Verhältnisse auch Fabrikant ist, und hierbei immer die Zeitumstände möglichst berücksichtigen muß. Man hat stets Wirthschaften gehabt, welche bei einer besonderen Einrichtung einen überaus hohen Ertrag abwarfen; sie sind aber wieder zu dem gewöhnlichen Ertrage, oft auch unter denselben herabgesunken, theils weil sie nicht mehr mit gleicher Intelligenz betrieben wurden, theils weil die Einrichtung nur auf die momentanen Zeitumstände berechnet war, und mit Aenderung derselben auch andere Resultate

Das landwirthschaftliche Gewerbe hat  
 seine Einrichtungen und Vorrichtungen  
 der Erfolg derselben nicht so leicht, ja  
 in einer längern oder kürzern Zeit zu er-  
 warten ist, während es bei jedem andern Gewerbe  
 nämlich nur auf die Benutzung der gegenwärtigen  
 Conjunctionen ankommt. Es liegt nun aber in  
 der Natur der Sache, daß bei einer Einrichtung, de-  
 ren Erfolg erst in der Zukunft zu erwarten ist, um so  
 desto mehr Vorsicht und Sachkenntniß notwendig  
 als Vorgriffe nicht so leicht zu beseitigen sind,  
 desto mehr sogleich bemerkt werden. Wir haben  
 daher Einrichtungen, welche recht gut eingerichtet sind,  
 von der Vollkommenheit, welche nach dem Stand-  
 e unseres Wissens denkbar ist, sind sie noch sehr  
 entfernt. Es giebt nur wenig Landwirthe, welche  
 die mannichfaltigen Kenntnisse haben, welche dazu  
 erforderlich sind, um eine Wirthschaft ganz zweckmäßig  
 einzurichten; es ist aber zu erwarten, daß sich deren im  
 Laufe der Zeit mehr finden werden, welche sich ausschließ-  
 lich mit diesem Gegenstande beschäftigen werden,  
 dessen ist das Werk: *Rebellen, die Einrichtung  
 der Landgüter auf fortwährendes Bieten  
 des Landes*, 2. Bde., Prag, 1831, ein  
 Werk auf einer Reihe von 54. immer weiter aus-  
 zuwickeln. Zuvor wurden die verschiedenen Wirth-  
 schaftssysteme mit Berücksichtigung ausländischer  
 Einrichtungen als Norm angenommen,  
 die Wirthschaften hiernach entweder unbedingt,  
 oder mit mancherlei Modificationen eingerichtet; es  
 geht aber diese Systeme nur ein allgemeines An-  
 sehen, denn es kommt bei der Einrichtung  
 der Wirthschaft in allen ihren Theilen auf noch an-  
 dere Rücksichten an, als in Beziehung auf das Wirth-  
 schaftssystem zu nehmen sind; es ist eigentlich das  
 Wirthschaftssystem nur ein untergeordneter Theil der

Wirthschaftseinrichtung, indem diese sich nicht allein auf den Feldbau, sondern auf alle Zweige einer Landwirtschaft erstrecken muß, so daß sie ein gehörig in einander greifendes Ganzes bildet. Wollten wir über Wirthschaftseinrichtungen in weiterer Ausdehnung handeln, so würde daraus eine voluminöse Schrift entstehen, hier gestattet es der Raum nur, einige allgemeine Grundsätze in dieser Beziehung anzuführen. Zuerst kommt es auf zwei Hauptfragen an, welche entschieden werden müssen: ob nämlich Ackerbau oder Viehzucht die Hauptsache der Wirthschaftseinrichtung sein soll, und in wie fern die Umstände für jenen oder diese günstiger sind. Das Wesen der Wirthschaftssysteme darf hierbei noch nicht in Betracht kommen, und wie man das eine oder das andere nach den vor-schwebenden Absichten anwenden und modificiren will, sondern jene wichtige Rücksicht muß bei jeder derselben stattfinden. Doch versteht es sich, daß man einig sein muß, nach welchem der Hauptsysteme man seine Wirthschaft einrichten will, und daß bei Entscheidung für Viehzucht oder Ackerbau alle vorhandenen Umstände reiflich erwogen werden müssen. Nicht außer Acht zu lassen ist wohl auch, wenn nicht die Umstände zu bestimmt entscheiden, die Neigung des Landwirthes für Ackerbau oder Viehzucht; denn weit größer ist die Zahl tüchtiger Feldwirthes, als die der Viehzüchter, und wer in der Viehzucht besondere Kenntnisse hat, wer diesen Gegenstand mit besonderer Neigung betreibt, der wird, wenn die Verhältnisse nicht entschieden für den Ackerbau sprechen, durch jene sich einen um so größern Ertrag sichern, als er weniger Con-currenz zu beseitigen hat. Ist es entschieden, ob Viehzucht oder Ackerbau die Hauptsache sein soll, so kann man erst an das einzuführende Wirthschaftssystem denken, wobei aber immer auf dessen Modification nach den Verhältnissen Bedacht genommen werden muß,

wenn zwei Wirtschaften geben wird, welche in denselben Umständen so gleichartig sind, daß das in der einen in der andern eingeführt werden könnte. Hat man sich für Viehzucht entschieden, so muß das Bestreben auf den sichersten und wohlthätigsten Futterbau und darauf gerichtet sein, wie man durch die Wechselwirkung zwischen der Production und Consumption der thierischen Nahrungsmittel bewirkt, daß auch die größtmögliche Futterproduction, die Consumption und Benutzung der durch die letztere erzeugten Mittel die erstere erhöht und der Zweck des Viehwirtschaftetriebes, möglichst höchster Reinertrag erzielt werde. Hat man sich für den Ackerbau, und besonders für den Hauptbestandtheil desselben, den Getreidebau, entschieden, so hat man auch die Rücksicht auch festzuhalten, es fragt sich nun, ob die Viehzucht ganz und gar eine subordinirte Nebenbeschäftigung oder ob man sie als einen unentbehrlichen und wichtig helfenden Verbündeten behandeln muß, der durchaus nicht vernachlässigt werden darf. Ist die Viehzucht die Hauptsache, so kann die Einrichtung der Wirtschaft sehr einfach sein, indem es hauptsächlich auf den Grundstücken ankommt, den zur Futtererzeugung dienlichen Theil der Grundstücke theils zu perennirenden, theils zur zeitweiligen zu benutzenden einjährigen Gräsern, wie es die Bodenbeschaffenheit mit Rücksicht zu verwenden, oder überhaupt die angelegentlichsten Sommer- und Winterfuttermittel zu bauen. Wenn der Ackerbau hauptsächlich zu berücksichtigen ist, so kommen in Beziehung auf die Wirtschaftsbauart gar mancherlei Rücksichten in Betracht, die besondere Aufmerksamkeit und Beobachtung erfordern. Das ganze Geschäft der Einrichtung wird dadurch sehr verwickelter. Daß aber hierbei die Viehzucht nicht als ganz subordinirt und als eine Nebenbeschäftigung betrachtet werden kann, liegt in der Natur



der Sache, denn es handelt sich hier nicht allein um das Vieh als eine Düngerbereitungsmaschine, sondern die Viehzucht soll auch als ein unentbehrlicher Zweig zum Betriebe des Ackerbaues einen Nutzertrag gewähren. Bei der Viehzucht, man mag sie als Hauptgegenstand oder als Hülfsmittel des Ackerbaues betrachten, kommt es hauptsächlich auf die Art des Viehes an. Hierbei können aber nur Schafzucht und Rindviehzucht in Betracht kommen; denn Pferdezucht und Schweinezucht sind immer nur Nebensachen und die Fälle zu selten, wo erstere ein Hauptgegenstand ist. Bei der Schafzucht kommt es nur darauf an, ob Zuchtschäfererei mit Verkauf von Zuchtvieh, nicht selten der sehr ertragsreiche Hauptgegenstand einer Wirthschaft, stattfinden soll, oder ob der Hauptertrag der Schäfererei durch Wolle und Schlachtvieh bewerkstelligt werden soll. Bei der Rindviehzucht kommt es darauf an, ob Mastvieh, oder Milchvieh, und bei letzterem wieder, ob mit oder ohne Aufzucht von Jungvieh, der Hauptgegenstand sein soll. Eine Bestimmung hierüber ist um so nothwendiger, weil es ein großer Fehler ist, in einer Wirthschaft Alles neben einander haben zu wollen, wobei keins zu einer Vollkommenheit gelangen kann. Aber nur das Vollkommenste kann einen entsprechenden Nutzen und den höchsten Ertrag gewähren. Im Allgemeinen kann man annehmen, daß in allen von den Markorten entfernten Gegenden, welche eine geringere Bevölkerung haben, wo mithin der Absatz der landwirthschaftlichen Erzeugnisse erschwert ist, die Schafzucht der Hauptgegenstand der Viehzucht zu sein verdienen wird. Derselbe Fall ist es, wo der Erbau von Grünsutter unsicher, das Ackerland von geringer Beschaffenheit und hauptsächlich zu Weideland geeignet ist. Was das Verhältniß der Viehzucht zum Ackerbau betrifft, so ist dies eine sehr schwankende Sache. Da man beim Ackerbau die

Die Viehzucht als Mittel zum Zweck betrachtet, so hat man zwar diesen vor Augen, vergißt aber  
 nicht häufig das Mittel, sagt es ungebührlich zu-  
 weilen, weil man glaubt, daß es nur eine ganz unter-  
 geordnete Rücksicht verdiene, weil es ja nicht der Zweck  
 selber sei, und hält jede Vermehrung der Ackerfläche  
 zum Futterbau für überflüssig, als im Nuzertrage  
 zu sehen. Daber geht denn eine angemessene Beschränkung  
 durch ein richtiges Verhältnis zwischen  
 Ackerbau und Viehzucht größtentheils verloren, und  
 erleidet dabei jene wie diese. Es gilt meistens der  
 Grundsatz, man müsse so viel Vieh halten, als man  
 Futter habe; man berücksichtige aber hierbei nicht, ob  
 das Futter von hinreichend kräftigen Natur sei, um  
 das Vieh so zu nähren, daß es auch einen angemesse-  
 nen Ertrag und Dünge von erforderlich guter Qua-  
 lität giebt; und ob überhaupt die von dem vorhande-  
 nen Futter gewonnene Düngermassa hinlänglich sei,  
 um dem Ackerlande dadurch das Tragen der Früchte  
 wieder zu erhalten. In diesem Falle  
 ist natürlich sehr viele Wirthschaften, daher die abge-  
 wandene Menge, das häufig genährte Vieh bringe sei-  
 nen Ertrag, und auch der Ertrag des Ackerbaues sei  
 geringer, wenn man die Menge der Düngung zu  
 ersetzen, zu künstlichen Düngungsmitteln, zur Hilfe  
 des Landes, um die verlorene Kraft anzuhelfen,  
 keine Mittel nehmen. Soll daher, wo der Ackerbau  
 die Hauptsache und die Viehzucht das Mittel zu nach-  
 haltiger Ertragskraft desselben ist, ein richtiges Ver-  
 hältniß hergestellt, so ist auf folgende Weise zu cal-  
 culiren? Man betrachte seine Ackerfläche nach ihrer  
 Fruchtbarkeit, mit Inziehung der vorhandenen Vieh-  
 menge und Futtermenge, welche Ackerfläche nach ihrer Be-  
 fruchtung so oder so viel verkäufliche Feldfrüchte her-  
 vorzubringen kann. Zur Hervorbringung dieser Feld-  
 fruchte und zu Erhaltung der Bodenkraft, oder auch

zu ihrer Vermehrung ist so und so viel Dünger erforderlich. Um diesen Dünger hervorzubringen, bedarf man einer bestimmten Anzahl Vieh der und der Art, und um dieses so nähren zu können, daß es einen Nugertrag und die erforderliche Menge von Dünger in gehöriger Qualität giebt, sind so und so viel verschiedene Futtermittel nothwendig. Hierbei darf aber das Stroh nicht als Futter, sondern nur als eine Futterzugabe in Anschlag gebracht werden. Hiernach ist also die Hervorbringung der erforderlichen Futtermittel eigentlich die erste Sorge und wohl die Hauptsache, und man darf hierbei unbekümmert sein, welches Verhältniß dadurch im Feldbau entstehen werde. Nur auf diesem Wege ist es möglich, die Viehzucht zum Ackerbaue und diesen zu jener in ein richtiges Verhältniß zu setzen, so daß eins das andere unterstützt, keins zum Nachtheil des andern begünstigt wird, und daß durch die aus der mit reichlicher Fütterung versehenen Viehzucht genommene Einnahme das Problem gelöst werde, daß man den nöthigen Dünger, wo nicht ganz umsonst, doch wenigstens mit ungleich geringern Kosten, als meist stattfindet, gewinnt. Durch diese Einrichtung wird zwar sehr häufig die Viehzucht, gegen die bestimmte Absicht, das Uebergewicht erhalten, so wie auch der Futterbau vorherrschend sein wird; doch aber wird sie nur immer das Mittel zu einem höheren Ertrage des Ackerbaues bleiben. Dieser Fall wird überall stattfinden, wo bei mangelnden Wiesen und Hutungen der Boden von Natur wenig kraftvoll ist; wo er zur Hervorbringung der Futtergewächse, wie der Feldfrüchte, bedeutenden Düngerzuschusses bedarf; wo zur Hervorbringung der zur erforderlichen Düngerproduction nöthigen Futtermittel große Bodenflächen nöthig sind, welche wohl die übertreffen können, auf welchen Feldfrüchte mit Nutzen gebaut werden können, zumal da dergleichen Boden-

arten meistens auch nur einen geringen Strohetrag geben. Doch wird es nur in Gegenden mit einem ganz geringen Boden nöthig sein, daß der Futterbau den Anbau anderer Früchte überwiegt; man rechnet schon den Boden zu den wenig fruchtbaren, wo die Hälfte dem Futterbaue gewidmet werden muß; vielmehr wird, wenn der Boden nur einigermaßen fruchtbar ist, ein Drittheil der Fläche zum Futterbaue hinreichen, um auf den anderen zwei Drittheilen einen ergiebigen Feldfruchtbau zu betreiben. Es scheint zwar Vielen sehr unwirtschaftlich zu sein, eine große Fläche Landes zum Futterbau zu bestimmen, und dadurch den Feldfruchtbau zu beschränken, zumal da die Hebung des Ackerbaues durch die vermehrte Viehzucht, bei dem im Anfange stattfindenden Ausfalle verkäuflicher Feldprodukte, ein Vorschußkapital nothwendig macht, bis die Verbesserung des Ackerbaues mit ihren Folgen eintritt; es verschwindet aber diese Rücksicht sehr bald, wenn man nur in Betracht zieht, daß ein besser genährter Viehstand einen wirklichen Nugetrug abwirft, der bei einem kärglich genährten nicht zu erwarten ist; daß dadurch besserer und wohlfeilerer Dünger gewonnen wird; daß reichlich gedüngte Aecker nicht nur verhältnißmäßig weit mehr tragen, als solche, welche nur eine geringe Düngung erhalten, dabei aber auf jenen der Ertrag unter allen Umständen um so sicherer ist, und daß endlich einen größeren Ertrag gebende Felder nur gleiche oder nur wenig höhere Kulturkosten erfordern. Was das Vorschußkapital anlangt, welches bei Erweiterung des Futterbaues, wegen verminderter Erzeugung verkäuflicher Feldprodukte, sich nöthig macht, so ist dies in dermaligen Zeitverhältnissen, wo der Ertrag von der Viehzucht den von verkäuflichen Feldprodukten übersteigt (was in früheren Zeiten nur bei hochfeiner Schafzucht der Fall war), nicht sehr hoch zu veranschlagen, wenn man nur eine rich-

thige Wahl in dem zu haltenden Viehe nach den vorhandenen Umständen trifft; indem der höhere Nuzertrag des Viehes jenen Ausfall schon im Anfange größtentheils, ja nicht selten ganz deckt. Was die Besorgniß anlangt, daß bei einer zu reichlichen Düngung das Getreide lagern und einen geringern Ertrag geben würde, so ist diese ungegründet, indem in diesem Falle der Handelsgewächsbau eingeführt werden kann, durch welchen dem Boden die überflüssige Seltigkeit entzogen wird. Im Allgemeinen entspricht der Handelsgewächsbau noch nicht den Bedürfnissen. Will man in einem fruchtbaren Boden gleich vom Anfange Rücksicht auf den Handelsgewächsbau nehmen, so muß bei Vermehrung der Viehzucht darauf Rücksicht genommen werden, daß der Handelsgewächsbau mehr Dünger als der Getreidebau erfordert, da die Handelsgewächse dessen mehr bedürfen, theils weil einige an und für sich mehr Dünger consumiren, theils weil sie nur wenig Düngermaterial geben. Daß der Anbau der Handelsgewächse übrigens nicht übertrieben werden dürfe, sondern in einem bestimmten Verhältnisse zu der Ackerfläche stehen müsse, versteht sich von selbst, wenn nicht die gesammte Wirtschaft auf eine nachtheilige Weise alterirt werden soll. Bei einem weniger fruchtbaren Boden und bei einer der Getreideproduktion nicht günstigen Lage wird eine sehr vorsichtige Prüfung vorhergehen müssen, ehe man sich entschließt, den Handelsgewächsbau aufzunehmen. Abgesehen davon, daß dergleichen Boden den Handelsgewächsen schon ihrer Natur nach nicht zusagt, so muß man genau vergleichen, ob der von ihnen zu erwartende Ertrag hinsichtlich des Aufwandes von Nahrungstoffen, den man zur Beförderung ihres Gedeihens dem Boden geben muß, den Ertrag überwiegt, den man durch diese Nahrungstoffe bei Anwendung auf die gewöhnliche Getreideproduktion sich verspre-

Man kann, was wohl oft nicht der Fall sein wird. Auch ist darauf Rücksicht zu nehmen, ob man die Verhältnisse der Wirtschaft vorzüglich in Rücksicht der durch die Kultur von Handelsgewächsen vermehrten Consumtion und der möglichen Production der durch die Viehzucht zu gewinnenden Nahrungstoffe so abwägen kann, daß die Letztere so überwiegend ist, um den durch den Anbau von Handelsgewächsen entstehenden Abgang an Material, um jene Nahrungstoffe zu bilden, decken zu können. Dies wird wenigstens da nicht stattfinden können, wo der Magdeburger Morgen zu 180 rhein. Quadrat-Ruthen nicht über 1200 Pfund Winterungsstroh und 1600 Pfund Klee giebt. Aber auch in den Wirtschaften, wo der Ertrag an Düngermaterial um ein Drittel höher anzunehmen ist, sind die Vortheile des Handelsgewächsbaues problematisch, wenn nicht in einem bestimmten Verhältnisse Futterzuschüsse von Weiden, Wiesen &c. erhalten werden können. Eine besondere Berücksichtigung erheischen diejenigen Wirtschaften, die zwar einen fruchtbaren Boden haben, wo aber das Klima von der Art ist, daß die Getreideproduction, besonders die des Wintergetreides, gefährdet ist. Es giebt dergleichen Wirtschaften, wo der Boden zur Hervorbringung von Futtergewächsen vollkommen tauglich ist, wo auch das Getreide in Stroh üppig wächst, aber nur wenig Körner hervorbringt. Man findet dies zum Theil in Gebirgsgegenden, zum Theil in tiefen, engen Thälern, wo die sich häufig entwickelnden und anhäufenden Nebel in der Blüthe und Entwicklungsperiode der Körner des Getreides sehr nachtheilig wirken. Hier kann ein ausgedehnterer Handelsgewächsbau nicht nur vorthellhaft sein, sondern auch das einzige Mittel darbieten, einen lohnenden Ertrag vom Ackerbau zu erlangen, wobei aber immer auf ein gerechtes Verhältniß der Viehzucht Rücksicht zu nehmen

ist, um den nöthigen Dünger zu gewinnen, so wie denn auch der Anbau der am sichersten gerathenden Getreidefrucht keineswegs vernachlässigt werden darf, um das erforderliche Stroh zu erhalten. Ueberhaupt ist bei jeder Wirtschaftseinrichtung immer auf die Erzeugung des nöthigen Strohes eben so sehr Bedacht zu nehmen, wie auf die des nöthigen Futters. Wo der Ackerbau die Hauptsache ist, ist das Stroh um so unentbehrlicher, theils zur Düngerbereitung, theils als Futterzuschuß bei der Fütterung saftigen Winterfutters. In den auf Ackerbau berechneten Wirtschaften wird dergleichen Winterfutter häufiger verabreicht werden müssen, als in solchen, wo die Viehzucht vorherrschend ist, wo trocknes Winterfutter die Hauptsache ist. Bei jenem saftigen Futter spielt nun das Stroh allerdings eine sehr bedeutende Rolle, indem es als Futterzuschuß die Erschlaffung der Verdauungswerkzeuge der Thiere, bei sonst mangelndem trocknen Futter, hindert. Man darf jedoch die Stroh-erzeugung in keinem Falle übertreiben, oder wohl gar einen Haupttheil der Fütterung des Viehes darauf begründen; denn enthält das Stroh auch einige nährende Bestandtheile, so steht es doch, wenn es auch in reichlicher Menge gefüttert wird, da um den Viehstand mißlich aus, wo dieser den größten Theil seiner Ernährung darin finden muß. Man kann zwar den Dünger auch ohne Verwendung von Stroh bereiten, doch lehrt die Erfahrung, daß der mit Stroh vermischte Mist immer der beste für den Ackerbau bleibt, so daß man zu dieser Art der Mistbereitung stets zurückgekehrt ist. Wenn der Ertrag des Ackerlandes lediglich von der Erneuerung der entnommenen Bodenkraft abhängt, so ist auch unzweifelhaft dieser Gegenstand bei der Wirtschaftseinrichtung ganz besonders zu berücksichtigen. Nach dem erforderlichen Dünger, um dem Boden das Entnommene zu ersetzen,

rthet sich der zu haltende Viehstand und die Masse der dazu erforderlichen Futter- und Streumittel. Auch gehört hierher die Berücksichtigung der Art des Düngers und dessen Verwendung. Wir verweisen in dieser Hinsicht auf den Artikel Dünger, und bemerken nur noch Folgendes. Wenn es schon ein allgemein anerkannter Grundsatz ist, daß eine stärkere Düngung mehr wirkt, als wenn mit derselben Düngermasse zwei Mal gedüngt wird, so gilt derselbe besonders für den bindigen Boden, wo von einer schwachen Düngung fast gar keine Wirkung erfolgt. Da nun aber der Strohdünger stets Unkrautsämereien enthält, welche keimen, so wird man finden, daß alle diejenigen Felder weit mehr verunkrautet sind, wo öfter und schwach, als wo seltener und stark gedüngt wird. Bei Berechnung des Düngers als Ersatzmittel für die Bodenkraft ist nicht allein der aufgefahrene Stallmist, sondern auch der abfallende Weidemist in Anschlag zu bringen, stets aber muß man bei einer solchen Berechnung das Quantum lieber höher als geringer annehmen, weil der Futter- und Strohertrag nicht alle Jahre gleich, oft sogar sehr gering sind, man aber übrigens wegen Verwendung überflüssigen Düngens nicht besorgt sein darf, weil es zu einem wirklichen Ueberflusse wohl eigentlich nicht kommt. Bei der Verwendung des Düngers ist in Beziehung auf die Wirtschaftseinrichtung immer Bedacht zu nehmen, solche Verhältnisse herbeizuführen, daß er stets in dem geeignetsten Zustande aufgefahren werden kann. Wenn nun der Dünger die Hauptbasis des Ackerbaues ist, so ist zur Erzeugung desselben die erforderliche Futtermasse die Hauptbedingung, so wie man hiernächst sein Augenmerk auf den nöthigen Viehstand und dessen Ernährung zu richten hat, wozu die Mittel durch die natürlichen Wiesen, Weiden, durch den gesammten Futterbau und auch durch Verwendung von Getreide



gewährt werden. Wo gute Wiesen in so großer Menge vorhanden sind, daß sie dem Viehstande im Winter den größten Theil des Futters gewähren, da ist die Einrichtung der Wirthschaft leicht, und man hat auf weit weniger Rücksichten Bedacht zu nehmen. Wo aber die Wiesen des Düngers bedürfen, um so ertragsfähig zu sein, als der gute Boden, der aber eine zum Grassbau unrichtige, z. B. zu hohe Lage hat, da wird deren Umbruch zu rathen sein. Vergl. den Art. Wiese. Ein Gleiches wird gewöhnlich auch bei den Kuhweiden stattfinden. Schafweiden, wenn sie gesund sind, unterliegen einer anderen Berücksichtigung, sie sind gewöhnlich eine sehr schätzbare Zugabe zum Ackerbau, und sie verbessern sich mit der Länge der Zeit. Doch sind Wirthschaften, deren Futterbedarf nicht lediglich oder zum größten Theile von natürlichen Wiesen oder Weiden gewonnen wird, selten, und man muß daher zum künstlichen Futterbau seine Zuflucht nehmen, um das zur Hervorbringung des Düngers nöthige Futter zu erzeugen. Durch die Fortschritte im Futterbau wird es uns jetzt möglich, ganz ohne Wiesen und Hutungen so vortheilhaft zu wirthschaften, als es unsere Vorfahren für unmöglich gehalten haben würden. Wenn nun aber dormalen bei jeder Wirthschaftseinrichtung der Dünger der Hebel ist, welcher die Ackerproduktion auf die Stufe der Vollkommenheit hebt, wo also Alles auf der Ergiebigkeit und Sicherheit der Futtergewinnung beruht, würde der Bestand einer Wirthschaft sehr schwankend sein, wenn man sich bei Mangel an Wiesen bloß auf die jährigen Futtergewächse beschränken wollte, indem diese nicht selten von der Witterung leiden, so daß man mit dem Futterbedarf in die größte Verlegenheit gerathen kann. Die perennirenden Futtergewächse gewähren, wenn man sie in angemessenem Boden baut, und sie die ersten Jahre glücklich überlebt haben, da-

behoben angemessen geßlegt werden, einen sicheren  
 Ertrag, doch schlagen auch sie zurück, wo dann aber  
 die einjährigen Pflanzen oft einen um so größern Er-  
 trag geben. Sie sind auch zum Theil mit Boden zu-  
 freier, der kein anderes Gewächs aufkommen läßt,  
 und diejenigen, welche besseren Boden verlangen, über-  
 treffen alle übrigen ihrer Art an Ergiebigkeit. Es ist  
 daher bei jeder Wirtschaftsbeirichtung unerläßlich,  
 wenn nicht ein überwiegendes Verhältniß von Wie-  
 sen stattfindet, wenigstens den dritten Theil des jähr-  
 lich nöthigen Futters auf solche perennirende Ge-  
 wächse zu gründen. Diese perennirenden Gewächse  
 gewähren besonders den Vortheil, daß sie Boden-  
 bearbeitung ersparen, und ein weit wohlfeileres Fut-  
 ter geben, als das noch so häufig zu diesem Behuf be-  
 nutzte Getreide. Am wohlfeilsten sind unkreitig die  
 Kautoffeln als Futtermittel zu veranschlagen, indem sie  
 von einer bestimmten Fläche die größte Menge nah-  
 rungsfähiger Masse geben. Es verursacht zwar der  
 vermehrte Futterbau mehr Arbeit, und erfordert mit-  
 hin ein größeres Betriebskapital, doch wird dieses  
 durch den höhern und sicherern Ertrag des Getreides  
 bei geringern Anzuchtlosten bei Weitem compensirt.  
 Das Vieh gewährt nächst dem auch noch einen Nutzen,  
 nicht zu gedenken der dadurch bewirkten wohlfeileren  
 Düngerproduction. Freilich ist es nicht gleichgültig,  
 durch welche Viehgart man das gewonnene Futter zu  
 Dünger bereiten läßt; denn wenn auch gleich in Acker-  
 wirtschaften das Vieh als bloße Düngermaschine er-  
 scheint, und es in Berücksichtigung dieser einen Absicht  
 gleichgültig scheinen möchte, welche Art dieser Ma-  
 schinen man gebrauchen wollte, so giebt das Vieh für  
 die ihm gerechte Fütterung doch auch direct eini-  
 gen Anlaß, den zu vergrößern das Bestreben jedes  
 Landwirthes sein muß. Mit Ausnahme von Zucht-  
 schäfereien, die Vieh zu thuren Preisen verkaufen,

Wenn man sich sehr glücklich schätzen kann; bei der Verbindung der Viehzucht mit dem Ackerbau; die von dem Viehe direkt gelieferten verkäuflichen Produkte so viel Einnahme gewährt, daß dadurch die demselben gerechneten Fütterungsmittel zu den Preisen, welche mit dem Getreide in einem richtigen Verhältnisse stehen, oder zu ordnungsmäßigen Marktpreisen, die auf die Viehzucht verwendeten Kosten ersetzt, das zur Anschaffung des Viehes, der nöthigen Geräthschaften; der Fütterungsmittel zc. angewendete Kapital gehörig verzinst und gegen die Gefahr möglicher Unglücksfälle gesichert würde. Man genösse auf diese Art für alle erzielten Ackerbauprodukte im Verhältnisse ihres inneren Gehaltes gleichmäßige Bezahlung, Ersatz für alle der Viehzucht gelieferten Vorschüsse, und gewänne daneben den davon abfallenden Dünger ganz unentgeltlich. Das dies nicht zu den Unmöglichkeiten gehört, ja daß die thierische Produktion noch aussehnlich mehr gewährt, beweisen uns neuerlich Beispiele von ganzen Wirtschaften, wo das Vieh lediglich um seiner Erzeugnisse willen gehalten, das meiste Futter für dasselbe gekauft und solches durch jene doch so gut zu Getreide gemacht wird, daß man dabei seine Nachtheile findet. Im Kleinen hat man mehrere Acker-Betriebe davon; man hielt es aber in großen Wirtschaften für unmöglich, das nachzuahmen, was im Kleinen von Leuten ausgeführt wurde, die ihre ganze Aufmerksamkeit einem kleinen Viehstande widmeten. Es ist übrigens nicht zu verkennen, daß zu solchen glücklichen Erfolgen von der Viehzucht glückliche Dagen gehören, welche den Absatz thierischer Erzeugnisse begünstigen, und günstige Verhältnisse der Art, daß der Zusammenfluß dieser Produkte nicht größer sei, als der Verbrauch, damit nicht zu große Konkurrenz von Preis herabdrücke. Unter den Zweigen der Viehzucht steht in Beziehung auf den höchsten Ertrag die Schweine-

zuhören; Wollentwerner wenigstens oben an, und sie hat  
 selbst in Jahren, wo die Getreidepreise stark höheren  
 Standpunkt hatten, das Futter mit Vortheil verfil-  
 tern. Dies hat denn nicht selten Veranlassung gege-  
 ben, die Schafzucht zu sehr zu erweitern, was sich aber  
 mit einer angemessenen Wirtschaftsrichtung durch-  
 aus nicht vereinigt; und die gewöhnlichen Verschwen-  
 gen bei übertriebener Schafhaltung sind Düngeverman-  
 gel, da dieselbe Futtermasse, an die Schafe verfiltert,  
 um die Hälfte weniger Dünger giebt, als wenn sie  
 dem Rindvieh zu Theil wird; und daraus hervorge-  
 hend Strohman gel. Die Schafe sind hauptsächlich  
 auf ein richtiges Verhältnis der Weide zu ihrer Som-  
 mernahrung hingewiesen, und sobald dieses über-  
 schritten wird, so daß die Anzahl der Schafe zu groß  
 für das vorhandene Weideverhältnis ist, sie oft zu  
 kärglich genährt werden, ist eine ansehnliche Vermin-  
 derung des Wollertrages um so unvermeidlicher. Bei  
 der Rindviehzucht gehört in Ermangelung einer so  
 hochschätzlichen Lage, daß die Milchprodukte zu hohen  
 Preisen verwerthet werden können, große Überlegung  
 dazu, nach welcher Art derselben man die Fütterung  
 am besten zu besorgen und den Dünger am wohlfeil-  
 sten zu erlangen vermag. Milchkuhe gewähren da  
 den geringsten Ertrag, wo die Milchprodukte keinen  
 angemessenen Absatz und Preis haben, die Fütterung  
 vielmehr hauptsächlich nur durch die Wälder, die noch  
 abzuholzt werden müssen, beschaffen werden muß, verlangt wird.  
 Hier werden noch nicht einmal die Produktionskosten  
 der angewendeten Fütterung bezahlt, so daß also der  
 gewonnene Dünger zum Theil jenseit noch mit übertra-  
 gen muß, und so ein sehr theures Mittel ist, die ent-  
 wicklungsbedürftige Bodenfrucht zu erhalten. In solchen  
 Fällen fällt die Befreiung aller wirtschaftlichen Aus-  
 gaben auf die einzige durch den Feldbau herbeige-  
 führte Bahn abzunehmen; dieser gewinnt dadurch im-

mer wahr und mehr das Aussehen des einzigen Erhaltungsmittels der ganzen Wirtschaft; die Viehzucht (besonders in kleinen Wirtschaften, wo keine Schafe gehalten werden, die Rindviehzucht) wird immer mehr hintenan gesetzt und versagt dann natürlich auch dem Feldbaue die gehörige Hülfsleistung. Es ist eine bei uns noch sehr vorherrschende üble Gewohnheit, wo möglich Alles haben und bei einander erzielen und kultiviren zu wollen, wodurch oft Eines dem Andern im Wege steht und Eines auf Kosten des Andern geht. Würde man besonders bei der Viehzucht manches nicht Zusammenpassende trennen, so würde man nicht so viel Klagen über die Verluste hören, welche namentlich die Rindviehzucht und hierunter die Kühe hervorbringen, die man sich aber gefallen lassen müsse, um den nöthigen Dünger zu erzielen. Man findet daher nicht selten in Gegenden, wo die Milchprodukte theuer bezahlt werden und einen sehr hohen Ertrag abwerfen, Aufzucht des Rindviehes, wo eine Kuh, bis sie zum Nutzungsalter herangewachsen ist, nach Vergleichung des Melkerertrages, so viel kostet, daß dafür zwei der vorzüglichsten Kühe gekauft werden könnten, oft noch mehr. Es wird wieder umgekehrt in Gegenden, wo die Melkererzeugung ganz unbedeutend ist, die Aufzucht vernachlässigt, während durch diese ein bedeutend größerer Gewinn zu erlangen sein würde. Würden bei der Wirtschaftseinrichtung diese Umstände gehörig erwogen und berücksichtigt, so würden sich die Wirtschaften häufig gegenseitig unterstützen und dadurch um so größeren Gewinn abwerfen. So können auch Rücksichten obwalten, wo es noch vortheilhafter ist, Zugochsen als Kühe zu ziehen und diese in andern Gegenden zu verkaufen, oder auch sich besonders auf Mastung des Viehes zu legen. In Gegenden, wo die Feldprodukte billig sind, ihr Absatz erschwert ist und nur durch weiten kost-

Spieligen Transport bracht werden kann, wird man  
 nach Beschaffenheit der Umstände mit der Raft oder  
 mit der Aufzucht am besten fahren. Man wird auf  
 diese Weise die Futtermittel am besten verwertben und  
 eine größere Summe des Geldwertes leichter und  
 weniger kostspielig in entferntere Gegenden transpor-  
 tieren können, als beim Transport des Getreides; ja  
 man wird in vielen Fällen auf diese Weise das Ge-  
 treide weit höher durch die Verfütterung an das Vieh  
 verwertben können, als durch dessen Verkauf. Will  
 man nun aber von der Viehzucht einen entsprechenden  
 Ertrag erzielen, so ist bei der Wirtschaftsbearbeitung  
 eine Hauptforge für stets gleichmäßiges und hinläng-  
 liches Futter zu sorgen. Es ist nichts nachtheiliger,  
 als wenn das Vieh in einer Jahreszeit im Ueberfluß  
 gefüttert wird, zu einer andern aber nur das zur Le-  
 bensfristung nöthige Futter erhält, wo die Fetthülle  
 seines Körpers sich wieder zur Vermehrung der Blut-  
 masse auflösen müssen. Eine solche stete Abwechse-  
 lung zwischen Corpulenz und Magerkeit, zwischen dem  
 höchsten Grade der Kraft und Spannung und dem  
 höchsten Grade der Abspannung und Schwäche, die  
 nach und nach eintritt, kann für die Länge der Dauer  
 der Gesundheit der Thiere unmöglich angemessen sein,  
 und wenn wir auch die lange geglaubte auf solche wi-  
 derwärtliche Art veranlasste Auflösung der Fetthülle  
 zu fauligem Wasser, das den edelsten Eingeweiden  
 seine Eigenschaft mittheilt und den ganzen Organis-  
 mus zerstört, für eine Fabel hätten, so müssen wir  
 doch annehmen, und die Erfahrung lehrt dies auch  
 hinlänglich, daß bei dergleichen unaufhörlichen Ab-  
 wechslungen im Futter die thierische Maschine erschla-  
 fen und daß sie ihr verderblich werden müssen. Außer-  
 dem ist aber der durch solche Abwechslung im Futter  
 veranlasste Schaden für den Ertrag weit größer, als  
 man sich vorstellt; denn bei einem zu länglich genähr-

ten Thiere fällt jeder Magertrag weg, tritt daher die Zeit des überflüssigen oder reichlichen Futters ein, so braucht das Vieh lange Zeit, um sich so weit zu erholen, daß es einen Magertrag wieder bringt, und die Zeit der reichlichen Fütterung ist fast vorüber, ehe sich das Vieh erholt hat.

Wenn man nun nach Vorstehendem über die erforderliche Magererzeugung mit sich einig ist, wenn man die Beschaffenheit des Bodens, die Lage etc. in Beziehung auf die am vortheilhaftesten anzubauenden Getreidearten und Futtermittel zu Rathe gezogen hat, so darf man erst mit Erfolg an die Einführung des Wirthschafts-systemes denken, welches man entweder aus Wohl oder Ueberzeugung ergreift, oder zu dem man durch die Verhältnisse gezwungen wird. Erst jetzt wird man die Folge der Früchte auf einander und den Turnus der Wiederkehr bestimmen können. Das noch so häufig durch Observanzen bedingte Dreifelder-system wird nicht hinderlich sein, wenigstens die Hauptgrundsätze einer vernunftgemäßen Wirthschafts-einrichtung in Anwendung zu bringen, wenn die Observanzen nicht von so unabänderlicher Natur sind, daß sie keine Modification zulassen. Wo aber keine Observanzen einer Einrichtung hinderlich sind, da wird man zur zweckmäßigen Einrichtung den freiesten Spielraum haben; denn hier hat man nur auf die natürlichen Umstände Rücksicht zu nehmen. Diese bieten jedoch auch mancherlei Schwierigkeiten dar. Man wird selten eine Besitzung von etnigem Umfange finden, deren Grundstücke von völlig gleichmäßiger Beschaffenheit und Lage sind, so daß eine gleichmäßige Kultur auf sie in Anwendung gebracht werden könnte, weshalb es oft dringend nöthig wird, auf Trennung in der Bewirthschaftung zu denken, wie sie die verschiedenartige Beschaffenheit erheischt. Für das Ganze kann immer ein und dasselbe Wirthschafts-system im Wesentli-

1. 1. Unschicklich gehalten werden, man muß es nur nach den  
 2. Umständen möglichst modifiziren. So würde es z. B.  
 3. nicht mit Nothwehr verbunden sein, wenn man strengen  
 4. Sparg und losen Sandboden eines und desselben Gu-  
 5. tungsbezirks nach den Regeln eines Wirtschaftssyste-  
 6. mas betriebschaffen wollte. Das den anerkanntesten  
 7. Autokratien nicht Abriegen: gegen eine Systemlosig-  
 8. keit im Geschäft; welche in neueren Zeiten unter der  
 9. Benennung freier Wirtschaft empfohlen worden, ge-  
 10. wannen. Das Orakel des Wirtschaftsbetriebes Jahre  
 11. lang im Voraus zu bestimmen, auf 9 bis 12 Jahre  
 12. vorauszusagen, diese Fruchtart kommt auf diese und  
 13. jene auf diese Breite des Landes (Schlag), und auf  
 14. die Erfüllung solcher Vorausbestimmungen: wie auf  
 15. ein Evangelium zu halten, ist zwar eine klaustrische  
 16. Predigt, die selten einen guten Erfolg hat, aber  
 17. häufig große Nachtheil mit sich führen kann; noch  
 18. größeren Nachtheil verursacht man sich aber, wenn  
 19. man nicht die Hauptkulturarten im Voraus festsetzt,  
 20. damit die jährlichen Arbeiten sich ziemlich gleichkom-  
 21. men und dieselben zu einer im Voraus bestimmten  
 22. Absicht dieser vollkommen entsprechend ausgeführt  
 23. werden können, auch damit die detaillirte Wirt-  
 24. schaftsführung darin einen festen Anhaltspunkt habe.  
 25. Wenn bei einer Wirtschaftseinrichtung sein Augen-  
 26. merk nicht dahin richtet, daß er jedes Jahr ziemlich  
 27. gleichmäßigen Futterbau hat, wird keine gleichmäßige  
 28. Düngergewinnung erzielt werden; wer nicht für  
 29. ziemlich gleichmäßigen Strohgeizinn sorgt, wird nicht  
 30. sicher sein, daß er sein Vieh im Nothe bei Strohman-  
 31. gel vertheuern lassen muß. (Denn die Anwendung  
 32. des vorerwähnten Düngemittel, als Erde zu ist, noch zu  
 33. wenig positiv festgesetzt); wer nicht für eine gewisse  
 34. jährliche Gleichmäßigkeit zwischen dem Anbau der  
 35. Winter- und Sommerfrüchte sorgt, der wird eine gün-  
 36. stige Jahreszeit ungenützt vorbeistreichen lassen müssen,



wegen ihm eine andere zu den sich auf einander hin-  
 senden Arbeiten zu kurz wird. Überdies nicht im-  
 mer für eine gleichmäßige Beschäftigung des Arbeiter  
 und des Jungviehes sorgt, wird zu einer Zeit beide  
 ungenüßt ernähren, oder Verminderung der Anzahl  
 derselben vornehmen müssen, zu einer andern Zeit  
 aber Mangel daran haben. Kurz, wer eine solche  
 systemlose, sogenannte freie Wirtschaft ohne äußere  
 Hilfsmittel an Stroh und Futter, an Düngere, an  
 Geld, und ohne bedeutende, stets zu Gebote stehende  
 Menschen- und Thierkräfte führen wollte, der würde  
 sich bald so fest wirtschaften, daß er ohne gewaltsame  
 Mittel nicht wieder loszukommen vermöchte. Eine  
 Wirtschaft der Art aber, wo man einmal in einem  
 Jahre einen vortheilhaften Zeitpunkt zu nutzen, und  
 eine gerade vortheilhafte Kultur über den stehenden  
 Etat zu erweitern nicht unterläßt, ohne daß dabei die  
 ganze Wirtschaft zu wanken droht, die ein Kapital  
 innerer Kraft besitzt, welches man nach Umständen  
 und Ermessen zu nutzbarer Thätigkeit ziehen kann;  
 einer solchen Wirtschaft wird immer der Name einer  
 freien gebühren (was man auch wohl nur unter strenger  
 Wirtschaft, wenn auch unklar ausgesprochen, hat ver-  
 stehen wollen). Allerdings ist aber zu einer solchen  
 Wirtschaftsführung Kenntniß aller Umstände und  
 eine gründliche Voraussicht und Voransberathung  
 nöthig. Es ist bereits früher bemerkt worden, daß  
 man zu einer größern Futtermasse gelangen würde,  
 wenn man die Rindviehweiden dem Felde, und wenn  
 sie dazu geeignet sind, den Wiesen beigelegt; und für  
 die Fütterung des Rindviehes auf dem Stalle Sorge  
 trüge; und es ist der Grundsatz, allespflügbares Land,  
 wenn es nicht als Wiese schon überwiegenden wahren  
 Rugertrag gewähren sollte, unter den Pflug zu neh-  
 men, allerdings nicht dringend genug zu empfehlen,  
 da eine natürliche Ruhwiese nie einen gleichen Rug-



wenn es gut steht, sich nicht allein Getreidebauern am besten bezahlt macht, so unzulänglich ist es doch auch, daß mittelmäßiges Sommergetreide den Ertrag von schlechtem Wintergetreide übertrifft. Das Sommergetreide giebt zwar weniger Stroh, und doch giebt es auch drei Botten nicht so sehr an. Schon bei der Dreifelderwirtschaft im gemischten Feldbau würde ein sehr wichtiger Schritt zu mehrerer Ausbeute der schlechteren Acker gethan werden und dies zu ihrer zunehmenden Verbesserung gethan werden können, wenn man den Wintergetreidebau ganz einstellt, und sie jetztig im Frühjahr mit Hafer, das nächste Jahr mit Weizen u. besäet. Was nun das eingetragene System anlangt, so bemerken wir hier, daß bei der Verschiedenartigkeit der Verhältnisse, man sich niemals blindlings an die Nachahmung eines Systems binden darf, sondern man dasselbe nach den Verhältnissen modificiren muß. — Außer dem oben angeführten Werke von Nebbieu, enthalten die meisten landwirthschaftlichen Lehrbücher Einiges über Wirtschaftsehrichtung, besonders verwillen wir aber hier noch auf die *Möglin'schen Annalen der Landwirthschaft*, 5. Band; in welchem folgender Aufsatz enthalten ist: *Praktische Bemerkungen über Wirtschaftsorganisationen*, vom Oekonomierath *Stelzner*.

**Wirtschaftshof.** Ein Wirtschaftshof muß eine möglichst ebene Lage haben, oder diese muß wenigstens so mäßig abhängig sein, daß die Durchfließung der Grundfläche desselben nicht zu beschränkt ist; eben so wenig, als eine Ueberschwemmung. Auf jedem Wirtschaftshofe wird eine Menge Düngematerial verstreut, so wie auch von dem Vieh eine Menge Excremente abfallen; diese sind gewöhnlich verloren, wenn das Regen- und Thaumwasser einen willkürlichen Abfluß haben. Um diesen zu verhindern, legt man an dem niedrigsten Theile des Hofes ein Sammel-

1. In der That, was das Schmutzige, welches  
 2. diese Aufmerkbarkeit des Wassers leitet, macht jedoch  
 3. in der That nicht viel, Wasser aus demselben  
 4. man kann es durch eine einfache, aber alle aufrecht des  
 5. dieses Pflanzenwachstums Wasser, so wie das Auf-  
 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

Richtung zu geben. Doppelte und bequeme Aus- und Einfuhr in den Wirthschaftshof ist eine überaus wichtige Sache, und hierbei ist besonders eine bequeme Ein- und Ausfuhr in die Scheunen wesentlich. Es ist unglaublich, was für bedrübende Verluste bei Mangel derselben, besonders bei der Gespannarbeit entstehen, und eine einzige Ernte absorbiert dabri oft so viel Mehrarbeit, als die Kosten einer Ueudrung in dieser Beziehung zu veranschlagen sind. Eine gehörige Umschließung und Verschlüßung eines Wirthschaftshofes ist immer ein Gegenstand von Wichtigkeit, theils um vor Diebstahl gesichert zu sein, theils um zu verhüten, daß durch fremdes Vieh im eigenen Hofe Schaden angerichtet werde, oder daß eigenes Vieh auswärtigen Schaden und Pfändung veranlasse. Ein sehr wesentlicher Punkt ist ferner Feuerficherheit eines Hofes, und in diesem Bezuge Trennung der Wohngebäude von den anderen Wirthschaftsgebäuden um so wünschenswerther, als in jenen häufiger die Feuergefährlichkeit vorhanden ist, in diesen sie aber nur durch die größte Fahrlässigkeit veranlaßt werden kann. Sind die Gebäude nicht durch Brandgiebel und eine feuersichere Bedachung geschützt, so ist nichts angemessener, als zwischen den Gebäuden Dampfpflanzungen anzulegen, und unter diesen verdienen in dieser Hinsicht, unberücksichtigt mancher Nachteile, die gewöhnlichen Pappeln, ganz enge gepflanzt, den Vorzug. Was die Form eines Wirthschaftshofes betrifft, so ist unstrittig die eines länglichen Vierecks die beste. Auf großen Gütern ist es immer angemessen, den Wirthschaftshof in mehrere Abtheilungen zu theilen, so daß der Scheunen-, Vieh- und Wirthschaftshof separirt sind. Da man bei großen Wirthschaften das Ganze doch nicht übersehen kann, so miß dadurch die Aufsicht erleichtert und die Gefahr, bei Brandunglück bei gehörigen Vorsichtsmaßregeln gemindert.

Die Landwirthschaftlichen: in dem das gewöhnliche Ansehn  
 und die nach bürgerliche: Jahre) mit dem neuen Januar  
 anfangt; bei jedem andern: Besätze: auch der: Jah-  
 resabschluss gleichmäßig ist so ist das gar dies; bei der  
 Landwirthschaft: keine: etwas der: Fall: Hier kommt  
 es: darauf: an; den Jahresabschluss zu einer Zeit zu be-  
 stimmen, wo die leichteste Ueberflut: stattfindet; wo  
 der Scheidpunkt zwischen: gewachsen und: ver-  
 storbener: Produktion: ist; wo: nämlich die: Resultate  
 des: vergangenem: Jahres: vor: Augen: liegen; und das  
 Resultat: der zu erwartenden: nach dem Ansehen zu  
 beurtheilen: ist; Es würde sehr: glücklich: sein; wenn  
 man: bei jeder: Landwirthschaft: den Jahresabschluss: ma-  
 chen: würde; jedoch: es: sich: um: einen: bedeutenden: Besitz  
 (wie: das: Rappenbuch: den besten: Weg: habe) und: eine  
 Wirtschaft: in: Ansehung: sonst: steigender: Mittel: handelt;  
 so: finden: sich: bei: der: Landwirthschaft: nicht: unerspä-  
 rliche: Mehrgaben: hat; wo: der: so: kommt: hier: noch: auch  
 darauf: an; wenn: man: eine: richtige: Rechnung: führen  
 will; welche: die: Resultate: der: einzelnen: Jahrgänge  
 genau: vertritt: Die: Inventur: zu: einer: Zeit: vor: ge-  
 macht; wo: das: Resultat: der: gesammten: Wirtschaft:  
 vorräthig: über: sichtbar: ist: Eine: solche: Inventur: kann  
 man: in: jeder: andern: Zeit: vorgenommen: werden;  
 auch: kann: eine: Uebersicht: mit: dem: erfolgen; wenn  
 seine: Waaren: in: der: Scheune: zu: zählen; oder: wenn  
 Massen: auf: dem: Boden: abzuwiegen: sind: so; das: muß  
 auch: eine: Schlußrechnung; oder: eine: Uebersicht: zu  
 einem: solchen: Zeitpunkt: stattfinden; wo: auch: unge-  
 wöhnliche: Einrichtungen: oder: Mangel: oder: vorkommen:  
 Es: ist: auch: für: die: zukünftigen: Jahre: halben: merkwürdig:  
 Hier: nach: will: sich: das: Wirtschaftliche: der: Abstrahire-  
 schen: Ursache: dem: gesammten: Sach: der: klimatischen: Ver-  
 hältnissen: so: wird: in: einigen: Ländern: die: Wahrung:  
 der: 1. Mai; als: Schlußtermin: der: Landwirthschafts-  
 rechnung: und: der: Uebersicht: angewendet; in: ande-







Viehhaltung begünstigen, und der Ackerbau ist dann schon etwas weniger von dem Futtererzeugniß besonderer Wiesen abhängig, wenn gleich auch die volle Ausnutzung jener Abgänge ohne Zuziehung des Wiesenweides ebenfalls nicht begünstigt ist. Da bei diesem System der Getreidebau, wenn nicht dem Boden hinreichender Ertrag an gutem Dünger für das Entnommene gegeben wird, sich unsicher macht und bei geringen Werten die Kulturkosten nicht bezahlt; so springt ein Hauptfehler dieses Systems in die Augen, nämlich der entscheidende Mangel an Selbstständigkeit. Hiernach ist es lediglich von einem hinreichenden Gewinn von Wiesenweiden, so wie von besonderen Weideländereien abhängig, und nur in dem Maße, als es diese Zuschüsse hat, ist es vermagend, seinen Hauptzweck, den Getreidebau, auf eine lohnende Weise zu verfolgen. Getreidebau ist aber nicht allein ein notwendiges Erforderniß und ein unveräußerlicher Organismus der ländlichen Produktion, sondern auch die Produkte der Viehzucht sind für die Ernährung der Menschen wichtig, und wahrer nicht nur ebenfalls eine würdige und wichtige, ja selbst vornehmliche Aufgabe für die Landwirtschaft; sondern oft auch eben so lohnend, ja wohl auch, wenigstens in warmen Zonen, noch lohnender als der Getreidebau; ja sie geben häufig einen weit sichereren Reinertrag. Es kann demnach die reine Dreifelderwirtschaft weder, dem Zweck, einen sicheren und dauernd lohnenden Ertrag zu erzielen, genügend entsprechen, noch ist sie von dem Vorwurf der Einseitigkeit frei zu sprechen. Es kann zwar dieser Vorwurf da, in einem andern Maße stattfinden, wo die Dreifelderwirtschaft durch einen beträchtlichen Heugewinn von natürlichen Wiesen und Futter auf besonderen Weideländereien, einen angemessenen Gewinn vom Rindvieh unterhält; es liegt aber in diesen Fällen der bessere Zustand der

Wirtschaft nicht im Hochbau, sondern in günstigen Nebenständen, und außerdem ist ein so günstiges Verhältnis von Wiesen und Weiden so selten (wobei immer noch in Betracht zu ziehen ist, ob die Weiden nicht auf eine andere Weise besser genutzt werden können), daß dieser Fall immer nur als eine besondere Ausnahme betrachtet werden kann. Der bei weitem größte Theil der Dreifelderwirtschaften hat jene Nebenhilfen nicht in einem solchen Verhältnisse, daß sie dadurch mögliche Viehhaltung dabei ihrer Wichtigkeit gemäß behandelt werden und so viel zum Ertrage der Wirtschaft beitragen kann, als sie ihrer Natur und Ergiebigkeit nach fähig ist, und eben so selten ist daher auch der Hauptwed der Dreifelderwirtschaft, der Getreidebau, durch Düngerproduktion so gefördert, als zum höchsten Ertrage und dessen möglichster Sicherheit erforderlich ist. Man hat daher in neueren Zeiten, bei zunehmender Bevölkerung, bei Erhöhung des Preises des Grund- und Bodens, in dem meisten Gegenden die Unzulänglichkeit des Dreifeldersystems, wenn nicht oben angeführte Ausnahmen dasselbe begünstigen, anerkannt, und besonders hat die Neigung der niederen Volksklassen, ihre Hauptnahrung mehr in den Kartoffeln, als im Brote zu suchen, dem Getreidebau, worauf die Haupttendenz dieses Systems gerichtet ist, einen mächtigen Stoß versetzt. Hierzu kommt aber auch noch der Umstand, daß sich das Bedürfnis der thierischen Produktion in neueren Zeiten in allen in der Kultur vorgeschrittenen Ländern so sehr vermehrt hat, daß durch die reine Dreifelderwirtschaft demselben nicht mehr entsprochen werden kann. So wie nun aber bei allem Vortheilhaften Mängel, bei dem Mangelhaften, aber auch Vortheile stotfinden und nicht zu verkennen sind, so mögen hier eine Zusammenstellung finden. Die Mängel der Dreifelderwirtschaft sind:

- a) Sie ist in der Wahl der Produktionsgegenstände zu einseitig, da sie Pflanzenproduktion, und zwar auch diese nur in beschränktem Maße, zum Hauptzweck hat, die Viehzucht aber, mit wenigen besonders günstigen Ausnahmen, zu sehr vernachlässigt wird.
- b) Sie ist in den meisten Fällen nicht im Stande, ihren zum Hauptgegenstände gewählten Produkten die fördernden Bedingungen des Gedeihens in der Natur und dem Zustande des Bodens zu verschaffen.
- c) Sie wählt die kostbarsten, dabei aber nicht immer die sichersten Mittel zum Anbau des Feldes, und vernachlässigt ein Hauptmittel für die Sicherung seiner Erfolge, nämlich die Produktion einer zureichenden Düngermasse.
- d) Sie erschwert durch ihre Feldordnung und die durch diese erschwerte Fruchtfolge durchaus eine genügende und vollkommene Kultur des Feldes, sie zwingt diese vielmehr in eine unnatürliche Form ein.

Hiergegen kann sich dieses Feldsystem, wenn es ein Drittel seiner Fläche zur Weide oder Heuerwerbung (doch auch nur unter günstigen Verhältnissen) benutzt, nur folgender Vorteile rühmen:

- a) Daß sie ein ganzes Drittel der Feldfläche alljährlich mit Winterfrucht bebauen kann;
- b) Daß sie ebenfalls ein volles Drittel mit Sommerung bebaut;
- c) Daß die Bestelungskosten nicht von so großem Belange sind, als bei einem andern Systeme, welches jährlich eine größere Fläche mit Früchten bestellt;
- d) Daß die Weide wenigstens nicht ganz entkräftet werden können, weil der dritte Theil der Fläche jährlich Ruhe vor dem Pfluge genießt.

Es lassen sich jedoch auch gegen diese Vorgänge man-  
 ches Einwendungen machen, vorzüglich ist die ge-  
 gen die Haupttheile von Seiten solchen Betrage, daß  
 diese nicht die Oberhand behalten sollten, was denn  
 auch von der Nothzahl anerkannt worden ist; indem  
 alle Länder, wo die Kultur Fortschritte gemacht hat,  
 dieses System aufgegeben haben. Es lassen sich je-  
 doch zweierlei Verhältnisse denken, die aber nur selten  
 vorhanden sind, wo die reine Dreifelderwirtschaft  
 in der Bodennutzung und in ihrem Ertrage von  
 andern Systemsen nicht leicht übertroffen werden  
 kann: nämlich dünne Bevölkerung und ein sehr rau-  
 hes Klima mit einer kurzen Dauer der Vegetations-  
 zeit. Erstere macht das Grundeigenthum wohlfeil  
 und erfordert eine weite Verfrachtung der ländlichen  
 Produkte, und da hierzu unter den Getreidefrüchten  
 das Wintergetreide sich am meisten eignet, so kann es  
 es einen besondern Werth haben, möglichst viel Win-  
 tergetreide zu haben, welches durch eine Dreifelder-  
 wirtschaft in sofern begünstigt wird, als in solchen  
 Gegenden, bei mangelndem Abfahre der landwirth-  
 schaftlichen Produkte, Wiesen und Weiden, als die ge-  
 ringste Kultur ersetzend, keineswegs mangeln wer-  
 den, da man dadurch, daß man das Land unter den  
 Pflanz nimmt, nicht gesehigt ist, eine höhere Boden-  
 rente zu erzielen, wie es in Gegenden stattfindet, wo  
 die Bevölkerung dicht ist und das Grundeigenthum  
 einen hohen Werth hat. Es wird dann an dem zur  
 Erzeugung der Bodenkraft nöthigen Mist nicht fehlen,  
 ja dieser wird in diesem Falle dadurch häufig am  
 reichlichsten erzeugt werden können; denn man ne-  
 hmen die nach dem Verhältnisse vortheilhafteste  
 thierische Produktion nicht außer Acht. Ist das  
 Klimaturaub über die Vegetationsperiode kurz, so wird  
 es selbst und infolge der Bestellung des Win-  
 tergetreides auf die Winterperiode, neben auch im weiten

Futtergetreide, ohne Vereinfachung der nachfolgenden Winterung vorhergehen zu lassen. Das Wintergetreide wird daher, als der Hauptabsatzartikel eine reine Brache nöthig machen. Doch kommt es hierbei immer wieder auf die erste Bedingung, dünne Bevölkerung, an; denn ist diese dicker, so muß auch durch den Ackerbau eine größere Produktion gewonnen werden, welche bei einem bessern und früheren Absatze die Kulturkosten deckt. Die Beschaffenheit des Bodens und seine natürliche Ertragsfähigkeit, die umsichtigste Erwägung der Absatzwege dieser oder jener landwirthschaftlichen Erzeugnisse wird aber hierbei immer vorausgehen müssen, ehe man für die Beibehaltung des reinen Dreifelder-systems entscheidet, und dies erfordert nicht allein die Berücksichtigung der eigenen Verhältnisse, sondern auch der in einem großen Umkreise stattfindenden.

B. Die modifizierte oder auch verbesserte, mit bebauter Brache betriebene Dreifelder-wirthschaft ist aus der sich zu sehr aufliegenden Erkenntniß der Mängel der reinen Dreifelder-wirthschaft entstanden. Sie hat ebenfalls Getreideproduktion zum Hauptzweck, behandelt aber auch die thierliche Produktion ihrer Wichtigkeit gewiß, indem sie außer der zufälligen Beihülfe an Futter auf Wiesen und Weiden, auch auf dem Felde Futtermittel anbahnt, um einen angemessenen Viehstand kostig zu ernähren, und von diesem nicht allein einen lebenden Reinertrag, sondern auch eine reichliche Düngung zur vollkommeneren Sicherung des Getreidebaues zu gewinnen. Diese Wirthschaftsart hat daher in manchen Ländern, wo die Cultur mehr vorgeschritten ist, sich erhalten; und den Beweis gegeben, daß sie sich in sich selbst, auch ohne eine Beihülfe von Wiesen und Weiden, zu erhalten vermag, obgleich sie die Gelegenheit nicht darbietet, auch solche Beihülfen gut anzuwenden

und zu bringen. Sie kann sich daher unter alle abweichenden Localverhältnisse ohne Beeinträchtigung ihres Nutzungswertes fügen und also auch überall selbstständig erhalten. Ihr Heimathland ist das südliche Deutschland, vornehmlich aber Sachsen, welches Land es in diesem Wirtschaftssysteme zur höchsten Vollkommenheit gebracht hat. Für dieses Wirtschaftssystem ist besonders durch die Einführung des Rlee- und Kartoffelbaues im Großen der Grundstein gelegt worden. Was die Mängel und Vorzüge desselben betrifft, so läßt sich in Beziehung auf die ersten nicht in Abrede stellen, daß es unter vielen Umständen in dem leichteren und trockneren Boden dießher sein könnte, den Boden länger als ein Jahr brach, oder zu Weide liegen zu lassen; daß man bei dem Festhalten der drei Felder, wenn auch die Brache bebaut wird, doch nicht immer die angemessene Fruchtfolge, selbst bei Einführung eines 6-, 9- bis 12jährigen Turnus, in Anwendung bringen kann, indem die 8 nicht den überall zweckmäßigen Divisor zur Theilung der Schläge und Fruchtfolge geben kann; und daß endlich bei diesem System zwar eine höhere Production erzielt wird, aber auch eine sehr beträchtliche Arbeitsvermehrung, ein ansehnlicher Düngerauswand erforderlich ist, so daß man durch die Anwendung eines andern Systems mit einem weit geringeren Kostenaufwande denselben Reinertrag würde erzielen können. Hiernächst räumt aber dieses System der Viehzucht nur immer eine untergeordnete Stelle ein, wenn nicht ein beträchtliches Verhältniß von Wiesen und Weiden vorhanden ist, und da sein Ertrag nur immer auf den Erzeugnissen des Ackerbaues beruht, so verursacht es eine sehr bedeutende jährliche Ausgabe, so daß dergleichen Wirtschaften einen unverhältnißmäßig hohen Bruttoertrag haben müssen, um gegen andere zweckmäßig eingerichtete einen glei-

den Nettoertrag zu gewähren. Je größer aber jener sein muß, um diesen bestimmt zu erzielen, um so ungewisser bleibt der reine Gewinn, indem auch bei geringerer Einnahme die Geldausgabe dieselbe bleibt, als wenn die Ernten, durch die Jahreswitterung begünstigt, einen höheren Geldertrag abwerfen, oder dieser durch zufällige hohe Preise bestimmt wird. Die Bedingungen, unter welchen die verbesserte Dreifelderwirtschaft mit Nutzen einzuführen ist, sind:

a) Ein Klima, welches die Vegetation wenigstens sieben Monate im Jahre begünstigt. Eine kürzere Vegetationszeit beeinträchtigt die Sicherheit des Wintergetreides nach den Brachgewächsen, oder stört doch wenigstens die volle Nutzung der letzteren, indem dann entweder das Wintergetreide zu spät bestellt werden muß, oder die Brachgewächse vor ihrer vollen Nutzung das Feld räumen müssen. Indessen ist diese Förderung nur für zähen, thonhaltigen und feuchten Boden, der nicht allein die Bestellung der Felder aufhält, sondern auch einer schnellen Entwisfelung der Gewächse in der geeigneten Periode nicht günstig ist, streng zu nehmen. Auf mildem, warmem Boden, so wie auf Sandboden, ist eine sechsmonatliche Vegetationszeit, wie selbige gewöhnlich im nördlichen Deutschland stattfindet, schon hinlänglich, dieses System einzuführen, weil auf diesen Bodenarten nicht nur alle Bestellungsarbeiten leichter und sicherer auszuführen sind, sondern auch die ganze Entwicklung der Feldgewächse schneller von Statten geht.

b) Um einen vollständigen Nutzen von der verbesserten Dreifelderwirtschaft zu erlangen, ist ein günstiges Abfahverhältnis nöthig, weil für mehrere Produkte derselben, z. B. Milch, Butter, Woll, ein rascher Umsatz den Ertrag wesentlich begünstigt.

c) Dieses System erfordert bei seinen größeren Ernten auch mehr Arbeit, und besonders periodisch

vielen Menschenhände; weshalb es nur in einer Gegend mit einer dichten Bevölkerung, welche der Landwirtschaft viele Arbeiter liefert, eingeführt werden kann und in Anwendung gebracht werden kann.

B) Dreifelderwirtschaft. Sie wird verschiedentlich betrieben. In manchen Gegenden baut man nach der Brache Winterung, Sommerung und dann nochmals Winterung, oder anstatt derselben Sommerung, Erbsenfrüchte. u. s. w.; in andern Gegenden baut man aber nach der Brache nur Winterung, dann Sommerung, und läßt nach dieser das Land ein Jahr lang als Weide liegen, bebaut aber dabei die Brache entweder ganz oder zum Theil mit Brachfrüchten. In jedem Falle ist die Haupttendenz auf den Anbau der Winterung, überhaupt Getreidebau gerichtet, und es kommt dieses Wirtschaftssystem in vieler Hinsicht der reinen Dreifelderwirtschaft gleich, erfordert aber besonders wie jenes einen sehr bedeutenden Düngersaufwand und kann ohne ein beträchtliches Verhältniß von Wiesen und Weiden nicht bestehen; ja es verlangt eine noch größere Düngermasse, als das reine Dreifeldersystem, weil es aus dem vierten Theil des Feldes, ruhen läßt, während bei jenem der dritte Theil ruht. Die Viehzucht spielt nur eine untergeordnete Rolle, und wenn der Wintergetreidebau vorherrschend ist, so dehnt sich bei Mangel erforderlicher Menschenhände die Brache desselben so weit hinaus, daß bedeutender Abnerverlust unvermeidlich ist. Wird aber der vierte Theil des Feldes zu Hütung gelassen, wird die Brache nur zum Theil bebaut, oder auch wohl gar bei gehöriger Ansaat von Futtergewächsen zur Heugewinnung benutzt, so bekommt dieses Wirtschaftssystem eine andere Tendenz, indem dann dasselbe mehr auf Viehzucht gerichtet ist, und es wird besonders da, wo die Viehzucht eine bedeutende Rolle spielt, angestoffen sein, zumal wenn das Getreide keinen leichten



Abſatz gewohnt, ſondern verfahren werden müß, was immer mit erheblichen Koſten verbunden iſt, während das Verfabren der Wolle weit geringere Transportkoſten veranlaßt, dieſe auch, um ihren vortheilhafteren Abſatz zu bewirken, auf weit entferntere Markorte gebracht werden kann, als das Getreide. Beſonders aber iſt dieſes Wirthſchaftssystem da am ſeinem Plage, wo die Bevölkerung nicht dicht iſt, und es an erforderlichen Menſchenhänden zum landwirthſchaftlichen Betriebe fehlt. Die Verhaltung wird hauptſächlich auf Weidewirthſchaft beſchränkt, und dieſe erfordert nicht nur weniger Menſchenhände, als die Stallfütterung, ſondern ſie braucht auch deren nicht ſo viel, als der Getreidebau, und kann dennoch einen größeren reinern Ertrag gewähren. Auch vermag dieſe Wirthſchaft bei einer angemessenen Einrichtung durch ſich ſelbſt, ohne Fütterzuſchuß von Wieſen und Weide zu beſtehen, und ſie iſt in jedem Boden anwendbar, es müßte denn derſelbe ein ſehr ertragreichet ſein, wo allerdings der Feldfruchtbau den Vorzug verdienen dürfte.

4) Die Schloſwig-Holſteiniſche Koppelwirthſchaft. Wir müſſen auf das Eigenthümliche derſelben im Speziellen auf die Schrift: „Beſchreibung der Schloſwig-Holſteiniſchen Wirthſchaft von Alexander von Langerke, Berlin, 1826“ verweiſen, und bemerken hier nur im Allgemeinen Folgendes. Sie hat ſich mit der Zeit nach den daſigen Verhältniſſen gebildet, die Felder ſind in Abtheilungen eingetheilt, dieſe mit Hecken umgeben, und eine ſolche Abtheilung wird Koppel genannt. In dieſen Koppeln werden einige Feldfrüchte hinter einander gebaut und ſie dann mehrere Jahre zur Weide liegen gelassen. Die Tendenz dieſes Wirthſchaftsſyſtemes iſt mehr auf Viehzucht, als auf Ackerwirthſchaft gerichtet, und zwar hauptſächlich auf Weidewirthſchaft mit dem Rindviehe. Das Wergeln findet häufig ſtatt,

und die Bekehrung des Bodens erfolgt mit dem Pfluge. Die Jahrespläne-Wirtschaft ist eine sehr allgemeine, und es findet folgende Fruchtfolge im Anbau der Feldgewächse statt:

- a) weiche Brache frisch gedüngt;
- b) Winterweizen oder Winterroggen;
- c) Gerste;
- d) Hafer;
- e) Klee zum Mähen;
- f) g) h) und i) Weide.

Sind die Felder in 11 oder 12 Schläge eingetheilt, so wird eine Koppel mehr in die Weide genommen, und man besäet wohl dann und wann zwei mit Winterkorn, so daß im Ganzen doch die Fruchtfolge die nämliche bleibt. Einige haben aber auch folgende Fruchtfolgen: a) Buchweizen; b) Roggen; c) Gerste; d) Hafer; e) Hafer mit Klee; f) Klee zum Mähen, worauf dann 4 Jahre Weide folgt; — oder: a) halbgedüngte Brache; b) Weizen; c) Gerste; d) Roggen, wozu abermals halb gedüngt wird; e) Klee zum Mähen und darauf folgende 4 Jahre Weide. Die Besitzer des Marschbodens haben keine regelmäßige Fruchtfolge, sondern jeder richtet sich nach seiner Verwendung und seiner Erfahrung. Einige Regeln sind jedoch ziemlich allgemein und vollständig anerkannt. Nach selbigen brechen sie ihr Grasland, nachdem es 5; 10, in einigen Theilen wohl auch 20 Jahre zur Weide oder zu Wiesen gelegen hat, um, pflügen es etliche Male und säen Raps hinein. Einige bringen schon hierzu den Moder aus den Gräben auf den Acker, Andere versparen dieses. Auf den Raps folgt nicht Weizen, weil dieser sich lagern würde, sondern Wintergerste. Dann folgt Weizen, Sommergerste, Roggen und einige Male Hafer in verschiedener Ordnung. Wenn in dieser Fruchtfolge Bohnen vorkommen, so geht die ganze Folge mit Wintergerste von

wenn wieder an, besonders wenn man hat dazu ausgehen können. Unter die letzte Saat wird dann Weizen und weiche Acker gesät. Um diesen zu überdauern wird aller Mist aufgespart, und höchst selten wird welcher untergepflügt. Durch die Anwendung des Pfluges hat man da gefunden, daß sich der Ertrag der Feldgewächse um  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{2}$  erhöht, so wie der Weideertrag bei der Ernährung des Viehs in demselben Maße zugenommen hat. Auf dem milder starken vormaligen Roggen- und Haferboden baut man jetzt nach der Winterfaat durchgehends Gerste, und auf dem Lehmboden in der warmen Brache Weizen. Der Pflug wirkt auf diesem Boden schneller und entschiedener. Die starke und vortheilhafte Bildung der Pflanzung hat eine starke Reform in der Schlagordnung und Saatenfolge veranlaßt. Die Erfahrung lehrte bald, daß die Schläge, welche vorhin als Weizen gemacht waren, wohl nur spärlicher gedüngt werden konnte, bei der jetzt vermehrten Düngermasse vorgeführt werden konnten, und der ganze Ackerlauf hierdurch einer Aenderung unterlag. Wo Starkoppelung eine Vergrößerung der Schläge zuließ, zog man diese vor; wo dieses nicht thunlich war, half man sich durch eine veränderte Saatenfolge. Die schwere Acker, welche vorher eine 12- bis 14schlägige Wirtschaft gehabt hatten, wählten nun eine 7schlägige, d. h. sie nahmen jährlich 2 Koppeln unter dem Pflug und führten folgende Fruchtfolge ein: Weizen, Winterfaat, Gerste, Hafer mit Klee und dann dreimal Weide. In diesen Wirtschaften wird die letzte Brackoppel gewöhnlich früh im Jahre mit Dungfutter, zu Heu bestimmt, besät, und erhält nach deren Aberntung eine halbe Brache, d. h. die Stoppel wird sobald als möglich gedüngt; der Mist untergepflügt, einige Wochen später verwendet und darauf um die nächste Zeit zur Saat gepflügt. Im folgenden Jahre

mit derartige Koppel, der man vorher teils Brode  
geb., mit Kropfsutter bestellt, und so erhält man Ende  
alle 14 Jahre reine Brode. Außerdem gleiches bei  
den Koppelung nach anderer Fruchtfolgen, als z. B.:  
a) Brode, Winterfaat, Gerste, eine Blattfrucht, ge-  
düngte Winterfaat, Hafer mit Klee; Klee zu Heu und  
zur Nachweide, sodann 3 Jahre Weide. Oder auch:  
Brode, Winterfaat, Gerste, Hafer, dann wieder Ha-  
fer, gedüngten Roggen mit Klee und dann darauf  
5 bis 6 Jahre Weide. Wo man bei schwerem, hu-  
mushaltigen Boden den Mais regelmäßig in den  
Fruchtumlauf genommen hat, hält man bei 11 Schlä-  
gen folgenden Wechsel für zweckmäßig: reine Brode  
gedüngt, Kropfsaat, Weizen oder Roggen, Gerste mit  
Klee; Klee zu Heu mit halber Brode und Düngung  
im Herbst, Winterkorn, Hafer mit rothem und weißem  
Klee, sodann 4 Jahre Weide. Da diese Wirth-  
schaft für das vorhere Zugloch, welches die Koppelung  
verlangt, zu wenig Hafer hat, so nimmt man bei  
mehreren Schlägen noch eine Haferfaat, oder bestellt  
auch nur einen halben Schlag mit Kropfsaat und den  
Rest mit Winterkorn, um im vierten Jahre auf dieser  
Hälfte Hafer mit Klee zu geben.

Betrachtet man dieses Wirtschaftssystem, so kön-  
nen ihm aus ökonomischen Gründen folgende Män-  
gel vorgehalten werden:

a) Es wird ein verhältnismäßig kleiner Theil des  
Bodens mit den sichereren und abzapfbareren Winter-  
getreidearten bestellt, wodurch auch der Strohgewinn  
geringer ausfällt, als er sein könnte. Doch ist auf  
der anderen Seite auch nicht zu übersehen, daß  
die Erzeugung verdaulicher Felderprodukte um so mehr  
gesichert ist, je vielfacher ausfällt und, da sie auf ge-  
mütheten Flächen betrieblen wird, weniger Arbeit ver-  
zweckt.

b) Die Ernährung eines ruhenden Viehstandes

erfordert eine größere Fläche Landes, als bei einem kultivirten Futterbau nöthig wäre, und in dieser Beziehung steht sie allerdings selbst der verbesserten Dreifelderwirtschaft nach. Es scheint hierin ein wesentlicher ökonomischer Fehler dieser Wirtschaftsart zu liegen, indem ein möglichst geringer Aufwand von Mitteln zu Erreichung eines und desselben Zweckes eine wesentliche ökonomische Regel ist. Wäre aber die Erzielung des unter den bestehenden Umständen höchst möglichen Reinertrags das vornehmlichste Prinzip der landwirtschaftlichen Oekonomie sein muß, dann muß auch hier das Uebel anders ausfallen. Der Schleswig-Holsteiner kann nämlich die Produkte der, zur Erhaltung des Gleichgewichtes zwischen Consumtion und Ertrag der organischen Pflanzgenahrung im Feldboden unerlässlich nöthigen, Viehzucht nur durch weitere Verfertigung absetzen, hat also dabei nicht die Vortheile eines raschen Umsatzes, so wie außerdem dazu sich nur Butter, Käse, Wolle, Pferde und allenfalls Schlachtvieh eignen. Von der andern Seite sind die vorhandenen arbeitenden Hände zwar für den Betrieb des jetzigen Feldbaues hinreichend, solches würde aber nicht der Fall bei einer ausgedehnteren Bestellung und größeren Ernte von Kulturgewächsen sein, und so würde der industrielle Anbau von Futtergewächsen, so wie ihn die Wechsel- und verbesserte Dreifelderwirtschaft betreibt, hier entweder nicht hinreichende Menschenhände finden, oder doch, wo in einzelnen Fällen solche aufzutreiben wären, sehr hoch bezahlen müssen. Wo nun aber auch Mangel an barem Gelde vorhanden ist, ist es immer vertheilhaft, die vorhandenen wohlfeilesten Naturmittel zu Erreichung unserer Zwecke anzuwenden, und dieses ist in jenen nicht stark bevölkerten und besonders mit wenig consumirenden Städten besetzten Ländern der Grund und Boden. Wenn daher hier z. B. zur Er-

... nahrung: einen Acker 4 bis 5 Morgen Land nöthig sind, während mit angebautem Wäpferfutter für denselben Acker kaum halb so viel Land erfordert wird; so ist die Hälfte des normirten Bodens zur Weide als Ersatzfuß des zu nährenden Viehes, die andere Hälfte aber als Bezahlung des hier in baarem Gelde ersparten Beschlages zu veranschlagen, und was die Weide- und verbesserte Dreifelderwirtschaft zum Nutzen und zur Gunst des Futtens und zur Pflege und Wartung des Viehes im Stalle an baarem Gelde vorausgibt, das ersetzt die Holsteinische Wirtschaft durch eine größere Fläche Weidelandes. Hiernach dürfte sich allerdings dieser Vorwurf durch die stattfindenden Verhältnisse mindern, und die Verwendung größerer Feldflächen zur Weidernährung des Viehes auch in anderen ähnlichen Gegenden nicht unberücksichtigt gelassen werden.

o) Daß bei der Schleswig-Holsteinischen Koppelwirtschaft von einer Bodenfläche weniger Produkte gewonnen werden, als der Feldbau und die Viehzucht tragen könnten; ist allerdings gegründet; liegt aber hauptsächlich in den Bevölkerungsverhältnissen und in dem erschweren und dadurch minder vortheilhaften Abfahre der Produkte. Unter diesen Umständen ist der Kapitalwerth des Grund und Bodens geringen, als in anderen Gegenden, und wenn in diesen eine höhere Produktion erhalt werden muß, so kommt es hingegen in anderen nur darauf an, das Produktionsverhältniß einer angemessenen Bodenrente gleich zu stellen, so daß durch ein größeres Bedürfniß von Menschenhänden und baarem Geldertrage, als vorhanden sind; die Produktionskosten nicht mehr vertehert werden, als nachher an Reinertrag zu gewinnen ist. In Gegenden, wo es an Menschenhänden fehlt, kann eine einzige unabhängige Wirtschaft, wenn sie sich auf Mehrproduktion legt und in deren Folge eine größere An-

zahl von Handarbeitern in Anspruch nimmt, nicht nur für die ganze Umgegend über, das Verhältnis verbessern, sondern sie kann sich auch ihre Befahr aussetzen, nicht immer die erforderlichen Arbeiter zu erlangen, wodurch mehr Gegenstände der Mehrproduktion vorüberlassen müssen, und dann kleinen oder nur kleinen geringen Nutzen geben.

Zu den Vorteilen dieses Wirtschaftssystems dürfen auch Vortheile und sonst folgende zu rechnen sein:

a) Die Wohl der Produktionsgegenstände ist nicht allein durch das Verhältnis der Tierproduktion zum Getreidebau der erforderlichen Selbstständigkeit und Nachhaltigkeit des Ertrages, so wie einer Steigerung desselben, sondern auch den bestehenden Absatz oder Veräußerungsmitteln angeknüpft.

b) Die zum Hauptgegenstand des Feldbaues gewählten Getreidearten erhalten günstige und sichere Stellen, wenn, was hier geschehen kann, die Bestellung vollständig und zu rechter Zeit geschieht.

c) Die in Anwendung kommenden Mittel für den Feldbau sind nicht nur naturgemäß, sondern auch ökonomisch richtig, indem sie mit der erforderlichen Sicherheit ihrer Wirkung zugleich die für nöthige Einfachheit und Wohlfeilheit verbinden.

d) Die in Anwendung kommende Fruchtfolge erleichtert die Anwendung jener Mittel durch die Beseitigung der Unkrauter, vermöge der ununterbrochenen mehrjährigen Weidenschläge, und durch ununterbrochene mehrjährige auf einander folgende Bearbeitung, so wie für die Herstellung des nöthigen Kraftzustandes des Bodens durch die mehrjährige Weide auf die möglichste einfachste und wohlfeilste Weise gesorgt wird.

Es wäre diesem dürfte nun hervorzuheben, daß die schwierig. höchsten. Wirtschaften hätte schon geringeren. Verhältnissen, aber vorzüglichste. Nun





Abzug gewöhnt, sondern vorgeführt werden muß, was immer mit ansehnlichen Kosten verbunden ist, während das Verfahren der Wolle weit geringere Transportkosten veranlaßt, diese auch, um ihren vortheilhafteren Absatz zu bewirken, auf weit entferntere Marktvorte gebracht werden kann, als das Getreide. Besonders aber ist dieses Wirtschaftssystem da am feinem Plage, wo die Bevölkerung nicht dicht ist, und es an erforderlichen Menschenhänden zum landwirtschaftlichen Betriebe fehlt. Die Viehhaltung wird hauptsächlich auf Melkwirtschaft beschränkt, und diese erfordert nicht nur weniger Menschenhände, als die Stallfütterung, sondern sie braucht auch deren nicht so viel, als der Getreidebau, und kann dennoch einen größeren wintern Ertrag gewähren. Auch vermag diese Wirtschaft bei einer angemessenen Einrichtung durch sich selbst, ohne Fütterzuschuß von Wiesen und Weide zu bestehen, und sie ist in jedem Boden anwendbar, es müßte denn derselbe ein sehr ertragreichet sein, wo allerdings der Feldfruchtbau den Vorzug verdienen dürfte.

4) Die Schleswig-Holsteinische Koppelwirtschaft. Wie müssen auf das Eigenthümliche derselben im Speciellen auf die Schrift: „Beschreibung der Schleswig-Holsteinischen Wirtschaft von Alexander von Sengerle, Berlin, 1826“ verweisen, und bemerken hier nur im Allgemeinen Folgendes. Sie hat sich mit der Zeit nach den dastigen Verhältnissen gebildet, die Felder sind in Abtheilungen eingetheilt, diese mit Hecken umgeben, und eine solche Abtheilung wird Koppel genannt. In diesen Koppeln werden einige Feldfrüchte hinter einander gebaut und sie dann mehrere Jahre zur Weide liegen gelassen. Die Tendenz dieses Wirtschaftssystemes ist mehr auf Viehzucht, als auf Ackerwirtschaft gewichtet, und zwar hauptsächlich auf Melkwirtschaft mit dem Rindviehe. Das Mergeln findet häufig statt,

und die Bearbeitung des Bodens erfolgt mit dem Pfluge. Die Jahresfrucht-Wirtschaft ist eine sehr allgemeine, und es findet folgende Fruchtfolge im Anbau der Feldgewächse statt:

- a) eine Brache frisch gedüngt;
- b) Winterweizen oder Winterroggen;
- c) Gerste;
- d) Hafer;
- e) Klee zum Mähen;
- f) g) h) und i) Weide.

Sind die Felder in 11 oder 12 Schläge eingetheilt, so wird eine Koppel mehr in die Weide genommen, und man besät wohl dann und wann zwei mit Winterkorn, so daß im Ganzen doch die Fruchtfolge die nämliche bleibt. Einige haben aber auch folgende Fruchtfolgen: a) Buchweizen; b) Roggen; c) Gerste; d) Hafer; e) Hafer mit Klee; f) Klee zum Mähen, worauf dann 4 Jahre Weide folgt; — oder: a) halbgedüngte Brache; b) Weizen; c) Gerste; d) Roggen, wogu abermals halb gedüngt wird; e) Klee zum Mähen und darauf folgende 4 Jahre Weide. Die Besitzer des Marschbodens haben keine regelmäßige Fruchtfolge, sondern jeder richtet sich nach seiner Conventenz und seiner Erfahrung. Einige Regeln sind jedoch ziemlich allgemein und vollständig anerkannt. Nach selbigen brechen sie ihr Grasland, nachdem es 5, 10, in einigen Theilen wohl auch 20 Jahre zur Weide oder zu Wiesen gelegen hat, um, pflügen es einige Male und säen Raps hinein. Einige bringen schon hierzu den Roder aus den Gräben auf den Acker, Andere versparen dieses. Auf den Raps folgt nicht Weizen, weil dieser sich lagern würde, sondern Wintergerste. Dann folgt Weizen, Sommergerste, Roggen und einige Male Hafer in verschiedener Ordnung. Wenn in dieser Fruchtfolge Bohren vorkommen, so geht die ganze Folge mit Wintergerste von

vorauflfolgenden Wintergetreide wech. Es trifft öfter, daß die Ländervten einer Befügung nicht alle in einen Umlauf gebracht werden können, wo man dann die Anzahl der Schläge verdoppelt und verdreifacht, und dann eben so viel Fruchtumläufe entstehen. Aus 8 oder 9 Schlägen entstehen dann 16, 24, oder 18 bis 27 Hauptschläge. Von jener alten Fruchtfolge sind auch, um den Ackerbau zu verbessern, Abänderungen entstanden. So hat man z. B.: drei Jahre Weide, dann Hafer, Roggen, Brache gedüngt, Roggen, Hafer. Oder auch: zuerst drei Jahre Weide, Brache gedüngt, ein Theil mit Erbsen genugt; Roggen, darauf halb Hafer, halb Roggen, dann eben so, nur folgt Hafer dem Roggen und dem Roggen Hafer. Oder auch: Brache gedüngt, Kops, Weizen und Roggen, Hackfrüchte und Widenfutter gedüngt, Gerste mit rothem Klee, Klee, Sommer- und Winterroggen, Erbsen und Widen, Hafer, dann zwei Jahre Weide. Oder: Brache gedüngt, Kops, Weizen und Roggen, Brache gedüngt mit einfürchigem Widenfutter, Weizen und Roggen, Erbsen, stark gedüngte Hackfrüchte, Gerste oder Sommerweizen mit Klee, Klee, Weizen, und sodann zwei Jahre Weide. Wenn man dieses Wirthschaftssystem betrachtet, so kann man nur von den Mängeln sprechen, welche sich bei der alten Fruchtfolge zeigen, indem die vorkommenden Verbesserungen eben in der Abstellung dieser Mängel bestehen, und jenes alte System noch genugsam verbreitet ist, um die Mängel gehörig vergleichen zu können. Als solche Mängel sind zu betrachten:

a) Daß die Wirthschaft sich vom Getreidebau allein abhängig und die Viehhaltung nur Nebensache und als Stütze und Verflüchtigungsmittel für jene macht.

b) Daß in Folge dessen für die Weideschläge nicht zu einem besseren Weidetrage derselben in

Anwendung kommt, sie also eben so das Vieh mager nähren, als für die Bereicherung des Acker weniger thun, als sie könnten.

c) Daß sie eben so nicht für kräftiges Winterfutter der Kühe sorgt, sondern diesen nur sehr spärlich etwas Wiesenheu zukommen läßt, wodurch außer dem geringen Nutzungsertrage der Kühe zugleich ein nur wenig kräftiger Dünger gewonnen wird.

d) Die Fruchtfolgen erschweren die Kultur und Winterhaltung des Bodens, indem sowohl die Weiden nicht das Unkraut zerstören, als die Feldfrüchte solches statt zu unterdrücken, nur noch begünstigen.

Was die Vorzüge betrifft, so können diese hauptsächlich nur im Vergleich mit der alten Dreifelderwirtschaft aufgefunden werden, und bestehen darin:

a) Daß nur die Hälfte des Landes Körner, und die andere Hälfte Gras trägt, der Boden also nie so sehr erschöpft werden kann, als bei der alten Dreifelderwirtschaft mit gleichen Düngungsmitteln.

b) Daß hier die Bestellungskosten, der bearbeiteten Aekmeten Fläche wegen, geringer sind, ohne am Fruchtsertrage in demselben Verhältnisse zu verlieren, indem hier der höhere Körnerertrag das ersetzt, was an der bestellten Fläche abgeht.

c) Daß der Viehstamm eine gesicherte Weide im Felde selbst hat, während bei der Dreifelderwirtschaft nur die Sommerbrache mit ihrem unsicheren und nur kurz dauernden Weideertrage zur Bewegung steht.

Es macht also die Viehhaltung auch hier einen besseren Effekt im Gtrage des Feldbaues, und sie ist hierin weniger von besondern Wiesen abhängig, wenn gleich selbigen sich hierin mit der Holsteinischen Wirtschaft

nicht zu messen vermag. — Was dagegen die verbesserte Feldnutzung in Mecklenburg betrifft, so müssen selbiger bedeutendere Vorzüge zugesprochen werden, indem sie nicht allein ebenfalls ein richtiges Verhältniß des Ertrages mit der Consumtion der Bodenkraft selbstständig erhält, sondern auch mit verhältnißmäßig geringeren Bestelungskosten die ganze landwirthschaftliche Production und den von dieser abhängenden Ertrag der Güter auf eine höhere und steigende Stufe bringt. Denn sie belebt nicht allein die Düngerproduction durch Futtergewächsbau zu höheren Erfolgen, sondern benützt auch diesen höheren Düngernertrag zur Erzielung lohnender Produkte des Pflanzenbaues, so wie die Viehnutzung dabei, sowohl dem Umfange als dem Ertrage nach, einen sehr wesentlichen Antheil an dem Reinertrage nimmt, und hierin mit dem Fruchtbau auf gleicher Stufe steht. Wird daher diese alte Mecklenburgische Schlagwirthschaft verbessert, so gewährt sie den großen Vorzug, daß durch sie die vegetabilische und thierische Production auf die denkbar höchste Stufe verfest werden kann. Was nun ihre Einführung betrifft, so hat die alte Mecklenburgische Schlagwirthschaft das mit der Holsteinischen gemein, daß sie auf gleicher Bodenfläche mit weniger Arbeit und Kosten bestritten wird, als die Dreifelderwirthschaft, indem sie nur die Hälfte des Ackerlandes bebaut und die andere Hälfte zu Weideliegen läßt. Mit der alten Dreifelderwirthschaft hat sie aber das gemein, daß sie kein Viehfutter im Winter auf dem Felde baut, sondern sich mit der Heuerzeugung der natürlichen Wiesen behilft. Hiernach ist also die alte Mecklenburgische Schlagwirthschaft im Ganzen immer besser, als die alte Dreifelderwirthschaft, wo die Bevölkerung schwach, der Absatz der landwirthschaftlichen Produkte beschwerlich und es daher angemessen ist, durch mögliche Ersparniß der

Soßen und Arbeit den Reinertrag der Landwirtschaft zu unterstützen und zu befördern. Auch bei mangelnden Wiesen erhält sie sich besser in Kraft, als die alte Dreifelderwirtschaft, und giebt daher einen lohnenderen Getreideertrag. Sie eignet sich für nördliche Gegenden besser, da sie den mindern Umfang des Wintergetreidebaues in der Sommerbrache schneller bestellen kann. Die verbesserte Mecklenburgische Schlagwirtschaft findet auch in bevölkerteren Gegenden, wo der Absatz um so gesicherter ist, Anwendung, als sie auf mannichfaltige Weise modificirt werden kann. Was den Boden anlangt, so kann man von der alten Mecklenburgischen Feldwirtschaft ebenfalls sagen, daß sie auf trockenem, sandigem Boden sehr gut sich eignet, dagegen aber auch auf gebundenem Boden immer der alten Dreifelderwirtschaft vorzuziehen ist. Was die verbesserte Mecklenburgische Schlagwirtschaft anlangt, so kann sie mit den gehörigen Modifikationen in jedem Boden eingeführt werden, und da bei verbesserter Kultur selbst die Weideschläge wegfallen können, um die Viehzucht mehr zu heben, so verschmilzt sie dann in ihrer größern Vollendung mit der Wechselwirtschaft.

Wir hätten nun noch der Belgischen Landwirtschaft zu erwähnen, welche in neueren Zeiten so vielseitige Aufmerksamkeit erregt hat, da sie den möglich höchsten Ertrag durch durch die Viehzucht, wie durch den Ackerbau zur Folge hat, und auch wohl unfehlbar einen damit im Verhältnisse stehenden hohen Reinertrag abwirft, da das Land eines der bevölkerlichsten ist. Doch würde dies hier zu weit führen, und wir verweisen hier auf das bekannte Werk: *Schwarz, belgische Landwirtschaft*, 3 The., so wie sich auch über diesen Gegenstand interessante Mittheilungen in folgendem Werke finden: von *Crouner*, Beschreibung

## 422 Wirthshandlung. Wischer.

etner Reise durch das Königreich der Niederlande &c.  
Verfaßt von Wimmer. 2 Thle.

Was nun endlich die englische Landwirtschaft be-  
trifft, so verweisen wir auf den Art. Wechselwirth-  
schaft, so wie auf Thaer, englische Landwirtschaft.  
In Beziehung auf die Wirthschaftssysteme im Allge-  
meinen sei hier angeführt: Kreyzig, ökonomische  
und physikalische Beleuchtung der wichtigsten Feldbau-  
oder Wirthschaftssysteme Europa's, und ihrer Anwend-  
barkeit zu Verbesserung der Landwirtschaft in Deutsch-  
land und Preußen. Leipzig, 1833.

Wirthshandwurzel (*Racina de Carabet*), in Frank-  
reich die Haselwurzel, weil sie von gemeinen Leuten  
als Brechmittel nach übermäßigem Weingenuß ge-  
nommen wird.

Wisch, 1) ein Werkzeug, etwas damit abzuräumen,  
z. B. ein Borstwisch, ein Flederwisch; — 2) ein klei-  
nes Bündel Stroh, Heu und andere leichtere Gegen-  
stände; — 3) so viel als Hegewisch oder Markt-  
wisch; — 4) ein unnützes, nichts werthes Papier.

Wischen, in verschiedenen Bedeutungen, 1) sich leicht  
und schnell fortbewegen; — 2) mit einem weichen  
Körper über etwas hinfahren, um es zu wischen; —  
3) in der Pastellmalerei und beim Zeichnen mit Kreide  
die einzelnen Striche mit dem Wischer, einem zu-  
sammengerollten Stückchen Papiere, mit welchem  
man wiederholt darauf hinfährt, vereinigen und ver-  
schmelzen.

Wischer, 1) eine Person, welche wischt; — 2) bei der  
Artillerie, eine runde Bürste oder ein Stück langhaar-  
iges Schaffell, oder, wie auf Schiffen, altes Tau-  
werk, womit das eine Ende der Stange umwickelt ist,  
und das an sie mittelst der Wischar-Nägels festge-  
malt ist an dem einen Ende (*Wischer-Kolben*) einer  
6 bis 8 Fuß langen Stange (*Wischerstange*); womit  
das Innere einer Kanone nach jedem Schusse ausge-

Wischstange: Von andern Ende der Stange befindet sich ein Kolben, um die Kartätschen in das Geschäß hinunterstossen (ansetzen) und so laden zu können; — 2) wie bei glühenden Kugeln, zu fürchten, daß das Geschäß vor dem Abfeuern losgähe und den ladenden Artilleristen verlege, so wird ein Flegel-Wischer, eine aus zwei Stücken bestehende Stange, die durch einen angemessenen ledernen Riemen verbunden sind, damit der bedienende Artillerist bei dem schnellen Feuern nicht dicht vor die Mündung treten sich dadurch in Gefahr bringen darf, angewendet. Für die Vierundzwanzigpfünder auf den Festungsbatterien hat man auch wohl Wischer und Sezer mit 3- bis 4gliedrigen Stangen, die man zusammenlegen und in kleinen Räumen leicht in das Rohr und wieder herausbringen kann. Man bedient sich auf den Schiffen für diesen Zweck der Sezer, die anstatt der Stange an ein Stück Tau befestigt sind. Ähnlich sind die Posannon-Wischer. — 3) Im Jagdwesen, ein Lappen, womit das Schloß eines Gewehres nach dem Schießen abgewischt wird, und mit welchem auch, indem man ihn um einen Kräger oder ein ähnliches Stück Eisen, welches statt der gewandenen Zinken eine Platte hat, legt, wozu man jedoch auch etwas Werrig gebraucht; — 4) im Bergbaue, eine eiserne Stange, welche an dem einen Ende ein Dehr hat, durch das Dehr zieht man einen Lappen und wischt damit die nassen Bohrlöcher aus; — 5) beim Maler, s. Wischen; — 6) ein holländischer Beweis.

Wischstange, s. Wischer.

Wischstock, ein Stock, etwas länger als das Gewehr, der unten mit etwas Werg umwickelt ist, und mit dem ein Gewehr durch Hineinstossen und Herausziehen gereinigt wird.

Wischsuch, 1) so viel als Wischer; — 2) s. Kupfer-Bodenkunst; — 3) ein Stück leinwand, wollenes



und härtere Jend, womit die Pferde nach dem Stöckeln abgewischt werden.

**Wisconsin**, s. **Wisconsin**.

**Wissenia**, in der Botanik, nach Smeltin, Pflanzengattung. Art: *W. indica* Gmel., so viel als *Melochia odorata* Forst.

**Wismuth** (**Wismuth**, Aschblei, lat. *Bismuthum*, *Marcasita*, franz. *etain de glace*, engl. *tin-glass*), Zeichen **Bi**. — Der Name **Wismuth** wurde nach Matthesius dem Metalle von den Bergleuten gegeben, um das Buntangelause zu bezeichnen, weil es wie eine schöne Wiese (Wiesenmatte) blähe, worauf allerlei Blumen stehen — ist eines der unedlen, electropositiven Metalle, und war schon den Ältern bekannt und wurde häufig mit Zinn, Blei und Antimon verwechselt. Agricola unterschied es 1529 als ein eigenes Metall, Pott, Geoffroy und Stahl erforschten seine Eigenschaften.

Das **Wismuth** gehört zu den nicht häufig vorkommenden Metallen und findet sich meist gediegen auf Gängen in dem Ur- und Uebergangsgebirge, vorzüglich im Granit und Thonschiefer mit Kobalt-, Nickel- und Silbererzen, so namentlich im sächsischen Erzgebirge bei Schneeberg, Johanneergeorgstadt in Thürmen, Baden, Württemberg, Hessen, in Schweden, Norwegen, England und Frankreich. Es kommt in verschiedenen Gestalten vor, weiß, röthlich, häufig bunt angelauten. Dryden findet es sich als **Wismuthocker**, im Schwefel als **Wismuthglanz** (Schwefelwismuth mit Schwefelkupfer); als **Kupferwismutherz** (Schwefelwismuth, Schwefelkupfer und Schwefelblei), als **Nabeferz** und als **Tellurwismuth**.

Die Darstellung dieses Metalles ist in einem ziemlich beschränkten Maßstab ein Gegenstand des häuslichen Ausbringens im sächsischen Erzgebirge, namentlich bei Schneeberg, wo eine **Wismuthfälgert**

hätte erreicht ist. Das gediegene Bismuth kommt dort dem Speiskobalt beigemengt vor, im Centner 4 bis 10 Pfund, im Durchschnitt 7 Pfund, und wird in einem eigens dazu construirten Saigerofen abgefalgert, was die am wenigsten Brennmaterial verbundene und den geringsten Verlust an leicht oxydirbarem Bismuth bedingende Methode ist. Früher gewann man das Metall als Nebenprodukt beim Rösten der Kobalterze in Röhren in der Asche, wobei der alte Name Aschblei, oder durch's Abfalgen auf gewöhnlichen Saigerherden, denen für silberhaltiges Kupfer sehr ähnlich, wobei auch schon im Vergleich mit erstereu Verfahren Brennmaterial gespart. Auch aus der Kobaltspeise, welche bei der Darstellung der Smalte abfällt, kann, wenn die Kobalterze nicht vorher auf Bismuth brunnzt wurden, letzteres abgefalgert werden.

Am gewöhnlichsten ist das in Schneeberg übliche Verfahren. Es besteht darin, daß man die Bismuthzerze in gusseisernen Cylindern oder Röhren behandelt. Diese Röhren sind 5 Fuß lang und 8 Zoll breit; jede Röhre wird an dem einen Ende mit einem Blechdeckel, am anderen Ende aber mit einem Thonpfropf verschlossen; in dem letzteren läßt man noch eine kleine Oeffnung, damit das geschmolzene Metall abfließen kann. Fünf solcher Röhren werden in einen Ofen eingesetzt; der, seiner Haupteinrichtung nach, denjenigen Ofen gleicht, der zur Destillation des Leuchtgases aus Steinkohlen dienen.

Die fünf Röhren sind so mit ihren beiden Enden in die Mauer des Ofens eingesetzt, daß sowohl der Deckel als der Thonpfropf aus der Mauer herausragen. Dasjenige Ende, durch welches die Röhre gefüllt wird, ist 6 Zoll höher gestellt, als das andere Ende; es sind deshalb die gusseisernen Röhren gegen

die Vorwand des Ofens hin geneigt, wo das Metall herausfließt.

Unterhalb des durchgebohrten Pfropfes einer jeden Röhre steht ein gusseiserner Kessel, der stets heiß gehalten wird; diese Kessel dienen als Recipienten für das Metall. Hinter dem Ofen steht ein Trog mit Wasser, in welchen nach beendigter Operation die Rückstände aus den Röhren gethan werden.

Die abzusaiGERnden Erze werden von der Bergart durch Handscheidung möglichst abgeschieden, in Stücken bis zur Größe einer Haselnuß angeliefert, in die rothglühenden Röhren eingetragen; die Ladung beträgt etwa  $\frac{1}{2}$  Centner, so daß das Rohr bis zur Hälfte der Höhe und zu  $\frac{2}{3}$  der Länge gefüllt wird. Darauf wird das Vorhängeblech vorgelegt und stark geschürt, so daß schon nach 10 Minuten das AbsaiGERn des Wismuths anfängt, und letzteres durch die Oeffnung in der Thonplatte in die heißen Pfannen abläuft, in denen sich etwas Kohlenstaub befindet. Läuft es langsamer, so wird das Erz in den Röhren gewendet, was etliche Male wiederholt wird, bis nach einer halben Stunde das SaiGERn vollendet ist. Der Rückstand, Wismuthgraupen, wird mit einer eisernen Krage herausgenommen, fällt in den Wassertrog, die Röhre wird von Neuem besetzt, die Pfannen aber, wenn sie fast voll geworden, ausgeschöpft, und das Metall in eine eiserne Form gegossen, in welcher es zu Stücken von 25 bis 50 Pfund erkaltet. In 8 Stunden werden 20 Centner Erz abesaiGERt, wobei 68 Leipziger Kubfuß Holz aufgehen.

Die Wismuthgewinnung zu Schneeberg betrug 1830 9800 Pfund.

Das im Großen durch das AbsaiGERn dargestellte Wismuth enthält kleine Mengen Arsenik, Eisen, auch wohl noch andere Metalle, von denen es dadurch gereinigt werden kann, daß man es in Salpetersäure

schmelzt, durch Wasser niederschlägt und das flüchtig salpetersaure Oxyd durch schwarzen Fluß reducirt.

Das im Handel vorkommende Bismuth enthält Beimengungen von Arsenik, Eisen, Nickel, Kupfer und anderen Metallen, von denen es zum Theil durch anhaltendes Schmelzen mit einer kleinen Menge von Salpeter befreit werden kann. Reines Bismuth erhält man dadurch, daß man das käufliche Metall in Salpetersäure löst, bis klar abgegoßene Flüssigkeit mit Wasser fällt und das niederschlagene salpetersaure Bismuthoxyd durch gelindes Glühen im Kohlentiegel oder mit schwarzem Fluß reducirt.

Eigenschaften. Das Bismuth hat eine weiße Farbe, mit einem Stich in's Röthliche. Es ist stark glänzend und von großblättrig krystallinischem Gefüge. Es ist spröde und leicht zu pulvern, in ganz reinem Zustande soll es jedoch etwas geschmeidig sein. Eine gegossene Bismuthstange von  $\frac{1}{2}$  Zoll Durchmesser trägt ein Gewicht von ungefähr 40 Pfund. Das Bismuth hat große Neigung zu krystallisiren. Man braucht nur einige Pfunde davon zu schmelzen, bis zur Erstarrung der Oberfläche langsam erkalten zu lassen, und den noch flüssigen Theil auszugießen, um die inneren Wände des Tiegels mit schönen wirfelsförmigen, nicht wie Kochsalz tropfenförmig aufeinander gehäuften Bismuthkrystallen ausgekleidet zu erhalten. Seine Grundform ist, wie die der meisten Metalle, ein reguläres Oktaëder. Fremde Beimischungen, besonders Arsenikgehalt, sind der Krystallisation des Bismuths hinderlich. Um es in ausgezeichnet schönen Krystallen zu erhalten, schmilzt man es daher einige Zeit, am besten stundenlang, mit ganz wenig Salpeter, aber bei einer Temperatur, wodurch in letzterem eine gelinde Gasentwicklung entsteht. Wenn eine herausgenommene Probe vom Metalle sich beim Umschütteln auflöst, Oberfläche grün und

goldgelb färbt, so ist es hinreichend lange geschmolzen; so lange sich aber die Probe beim Schütteln roth, violett oder blau zeigt, muß das Schmelzen fortgesetzt werden. Das Metall wird hierauf in einem zuvor erhitzten Tiegel angegossen und derselbe mit einem dünnen Eisenblech bedeckt, auf welches man glühende Kohlen legt, um die zu schnelle Erstarrung der Oberfläche des Bismuths zu verhindern: Sobald ein großer Theil der Metallmasse erstarrt ist, schmilzt man mittelst einer glühenden Kohle an der Seite ein Loch in die Oberfläche und gießt den noch flüssigen Theil aus. Im Tiegel findet man außerordentlich schöne, oft zolllange, gewöhnlich mit den schönsten Farben angehaufene Bismuthkristalle.

Seine specifische Wärme ist nach Regnault = 0,03084, nach Dulong und Berthollet = 0,0288. Sein specifisches Gewicht ist 9,83; durch vorsichtiges Hämmern kann es bis zu 9,8827 gebracht werden. Nach Scheerer's und Marchand's Versuchen ist das spec. Gewicht des reinen Bismuths nur 9,799 und das des im Handel vorkommenden 9,783. Sie fanden, daß Bismuth durch starken Druck an Dichtigkeit verliert, und geben an, daß ein Stück reines Bismuth nach einem Drucke von 10,000 Pfund = 9,779, nach einem Drucke von 150,000 Pfund = 9,655 und nach einem Drucke von 200,000 Pfund nur 9,556 spec. Gewicht hat. Dieses anomale Verhalten kann schwerlich einen andern Grund haben, als innere Risse, wodurch sich das Metall, wenn es dem Drucke nachgiebt, an der entgegen gesetzten transversalen Richtung oder in die Breite in einem größeren Verhältnisse ausdehnt. Es ist leichter schmelzbar als Blei, und schmilzt, nach Erreighton's Versuchen, bei + 246°. Wenn es einmal geschmolzen ist, so kühlt es sich bis zu + 242½° ab, ehe es zu erstarren anfängt. Nordberg fand den Erstarrungspunkt des

Wismuths bei + 264°. Diese verschiedenen Angaben beruhen unstreitig auf ungleich richtig justirten Thermometerskalen.

Das Wismuth zeigt dasselbe Phänomen, wie das Wasser, nämlich sich im Augenblicke des Erfarens ganz stark auszudehnen, so daß die äußere, bereits erfarrte Rinde beim Erfarren der inneren Masse durchbrochen wird, und ein noch flüssiger Theil herausquillt und darauf erfarrt. Dieser Umstand beruht nach Marx darauf, daß das Wismuth einen Punkt der höchsten Dichtigkeit hat, der einen oder einige Grade über demjenigen liegt, wobei die Krystallisation beginnt, und unter welchem Punkt das Metall sich wieder durch Abkühlung ausdehnt. Darum zerspringt das Wismuth, gleich wie gefrierendes Wasser, die Gefäße, worin es erfarrt. Bei einem Versuche, zu bestimmen, wie viel Wismuth im Erfarrungs Augenblicke ausgepreßt werde, glaubt Marx gefunden zu haben, daß es  $\frac{1}{2}$  vom Ganzen betrage. In hoher Temperatur ist es flüchtig, und läßt sich in verschlossenen Gefäßen überdestilliren, es sublimirt sich dabei in Blättchen.

Das Wismuth bleibt, nach v. Bousdorff, in der Luft unverändert, sie mag trocken oder feucht sein, sie mag Kohlen säure enthalten oder nicht. Enthält aber die Luft ein wenig Schwefelwasserstoff, so läuft es bald an. Läßt man es lange Zeit in kohlen säure freiem Wasser liegen, so bildet sich zuerst ein flockiges Hydrat, und darauf setzen sich sparsame, kleine hochgelbe Krystalle an die Fläche des Metalles an, wozu aber lange Zeit erforderlich ist. Hat Kohlen säure dabei Zutritt, so bilden sich auch Schuppen von kohlen saurem Wismuthoxyd. Nach einigen Monaten wird die Oberfläche des Metalles weißlichblau und zuletzt blau. Dieses Anlaufen findet noch leichter in einem verschlossenen Gefäße statt, wenn das Wasser

## 430 Wismuthglanz. Wismuthmetalle.

Wismuthglanz ist nach einem Jahr in das blau angelaufene braungrau geworden; und zeigt dann Merkmale von Krystallisation. v. Bunsen's Verff glaubt, daß dieses Angelaufene Wismuthoxydul sei. Andrews fand, daß, wenn man ein Stück Wismuth in Salpetersäure von 1,4 spec. Gewicht legt, und dasselbe, wenn es anfängt, sich mit Heftigkeit aufzulösen, mit Platin berührt, die Lösung unterbrochen wird, und nicht wieder beginnt, wenn man das Platin wegnimmt, wo sich dann aber das Wismuth mit einer schwarzen Haut bekleidet. Das Wismuth kann aus seinen Lösungen durch schweflige Säure bei der Siedehitze der Flüssigkeit reductirt werden. Das Atomgewicht des Wismuths ist = 1830,877.

Wismuthglanz, auch prismatischer Wismuth, Schwefelwismuth, Wismuth sulfuré, rhombisch, erscheint in nadelförmigen rhombischen Säulen von  $91^\circ$ , mit gerade angelegter Endfläche, verthäl gestreift, auch dick und eingesprengt, spaltbar parallel den Abstumpfungsf lächen der scharfen Eckkanten, Bruch unvollkommen muschelig,  $H. = 2,5$ ,  $G. = 4,6$  bis  $6,5$ , rein bleigrau in's Stahlgraue, zuweilen gelblich angelauten, stark glänzend, schon in der Kerzenlichtflamme schmelzbar, nach Rose 80,98 Wismuth, 18,72 Schwefel. Riddarhyttan in Schweden, Redruth in Cornwall, Joachimsthal, Johanngeorgenstadt, Schneeberg, Altenberg u. — Der Wismuthglanz von Keszanya ist nach Wehrle ein küniges Gemenge mit Tetradymit, und der dicke Wismuthglanz von ebendort wird gleichfalls für ein Gemenge gehalten.

Wismuthmetalle, Familie der edleigenen Metalle, Wismuth oder Blei mit Spuren anderer Metalle, nie deutlich krystallirt,  $H. = 1,0$  bis  $2,5$ ,  $G. = 9,6$  bis  $11,4$ , Bruch rauh, halzig, Strich glänzend, weiß, grau, mild, geschmeidig, schmelzen leicht und geben

auf der Kohle gelblichen Beschlag. Hierher Wis-  
muth und Blei.

**Wismuthsalze.** Bis jetzt ist nur eine Reihe von  
Wismuthsalzen bekannt, die des Wismuthoxyds und  
die demselben entsprechenden Haloidsalze des Wis-  
muths. Die Wismuthsalze haben ein großes speci-  
fisches Gewicht; sie sind farblos, wenn die Säure  
nicht gefärbt ist, und zeigen giftige Wirkungen. Sie  
verlieren beim Glühen ihre Säure, wenn diese flüch-  
tig ist, und bilden, vor dem Löthrohr' auf Kohle mit  
kohlen-saurem Natron geschmolzen, ein Wismuthkorn,  
nebst gelbem Beschlag der Kohle. Zink, Zinn, Kad-  
mium, Blei, Eisen und Kupfer schmelzen aus ihnen  
wismuthmetallisch nieder. Hiervon reduciren Zink,  
Kadmium, Zinn und Eisen das Wismuth vollständig;  
die beiden ersteren unter heftiger Entwicklung von  
Gas und Wärme, die zwei letzteren ruhig. Nachdem  
die freie Säure des Wismuthsalzes gesättigt ist, fällt  
ein basisches Wismuthsalz nieder, welches zwar auch  
reducirt wird, jedoch sehr langsam. Das reducirte  
Metall erscheint als ein schwarzgraues, nicht me-  
tallglänzendes, dentrißches Pulver. Kupfer fällt  
Wismuth sehr langsam und unvollkommen. Wasser  
zersetzt die meisten Wismuthsalze; wenn sie schon zu  
großen Säureüberschuss enthalten, in eine verdünnte  
Säure, welche wenig Oxyd gelöst enthält, und in ein  
schwer oder nicht lösliches basisches Salz. Arzalka-  
lien und Arzbaryt fällen meistens weißes Hydrat  
(jedoch aus dem Wismuthchlorid basisches Salz),  
und beim Kochen, besonders wenn sie concentrirt sind,  
trocknes gelbes Oxyd. Kohlen-saure Alkalien fällen  
weißes kohlen-saures Oxyd, in überschüssigem kohlen-  
sauren Alkali etwas löslich und durch Kalklös-  
bar. Kohlen-saurer Kalk, Baryt, Strontian und  
Magnesia fällen aus der salpeter-sauren Lösung schon  
in der Kälte Wismuthoxydhydrat vollständig. Mos-



phosphorsaures Natron fällt meistens phosphorsaures Dryd. Schwefelwasserstoff fällt, selbst bei großem Säureüberschuß, alles Wisemuth als braunschwarzes Schwefelwisemuth; ebenso Hydrarationalkalien, ohne daß der Ueberschuß im Ueberschuß des Fällungsmittels löslich ist. Jodkalium fällt braunes Jodwisemuth, im Ueberschuß des Jodkaliums leicht löslich. Chromsaure Alkalien fällen citronengelbes chromsaures Wisemuthoxyd, Chlorosäure schlägt erst nach einiger Zeit krystallinisches Chlorsaures Wisemuthoxyd nieder. Galläpfelaufguß giebt einen braungelben Niederschlag. Kaliumeisencyanür giebt einen weißen, in Salzsäure unlöslichen, und Kaliumeisencyanid einen blasgelben, in Salzsäure löslichen Niederschlag. Mit Kieselerde, Glasflüssen und mehreren schweren Metalloxyden geben sie glasartige Massen. — Das Nähere in den ausführlicheren Werken.

**Wispel**, ein Getreidemaß, in Sachsen und einigen angrenzenden Ländern = 2 Maltern oder 24 Scheffel, in Braunschweig und Celle = 4 Scheffel, in Hamburg = 10 Scheffel, 3 Wispel = 1 Last.

**Wispel**, in der Botanik, so viel als gemeine Mispel, *Mespilus germanica* L.

**Wispelbeere**, in der Botanik, so viel als Schwarzkirche, *Prunus avium* L.

**Wispelklingen**, in der Waarenkunde, eine Art Ruhloer Messerklingen.

**Wispeltüte**, in der Botanik, so viel als gemeine Mispel, *Mespilus germanica* L.

**Wissadula**, in der Botanik, nach Medicus, Pflanzengattung. Art: *Wissadula zeylanica* Med., so viel als *Sida periplocifolia* L.

**Wißalberbaum**, in der Botanik, so viel als Silberpappel, *Populus alba* L.

**Wißbeere**, so viel als Schwarzkirche.

**Wißbegierde**, der Trieb nach Wissen und Belehrung.

der sich namentlich in der Jugend schon zu zeigen pflegt.

**Wissen**, die Summe aller Erkenntniß, das, was als das Wahre aus der Forschung gewonnen ist, also das Gewußte und Gewisse zugleich.

**Wissenschaft**, das Wissen nach einem System, also im allgemeinsten Sinne des Wortes. Der höchste Zielpunkt der Wissenschaft ist, Wahrheit zu erreichen; da nun der Verstand sich aus dem Wahrheitsfinne entwickelt, ja eigentlich der zur Entwicklung gekommene Wahrheitsfinn selbst, die Form der Wissenschaft aber alleiniges Produkt des Verstandes ist, so muß nothwendig die Wissenschaft nach der Form beurtheilt werden und nicht nach dem Stoffe, als dem bloß durch Wahrnehmung und Bericht Dargebotenen. So wie ohne die Form der wissenschaftliche Stoff nur ein Aggregat von Kenntnissen ist, so wird er durch die Form zum wissenschaftlichen Gebäude (Lehrgebäude), und ein solches Gebäude, regelmäßig und den Gesetzen der Logik gemäß aufgeführt, heißt ein System; man fordert daher von einer Wissenschaft vor Allem Systematizität oder systematische Zusammenstellung. Der Verstand verfährt aber bei der Formirtheilung der Wissenschaft entweder auffassend oder erfindend, je nachdem die Gegenstände der Wissenschaft entweder gegeben oder rein abstrakt sind (er unterscheidet hier das Wichtige von dem Unwichtigen, das Haltbare von dem Unhaltbaren, das Wahre von dem Unwahren); oder er verfährt anordnend, wobei Consequenz vorherrscht, so daß kein Satz, ohne seine Begründung in dem vorigen zu haben, aufgestellt wird (in beiden Operationen ist das leitende Prinzip mehr ein sicherer und guter Takt, als Reflexion, daher auch hier sich besonders die Genialität bewähren kann); oder endlich beweisend, indem er die Rechtfertigung seiner aufgestellten Sätze giebt.

Mit dieser Operation wird die Kenntnis zu einem eigentlichen Wissen, so wie mit ihr sich die Kritik verbindet, die über die Leistungen Anderer sich untersuchend verbreitet und ihre Ansichten billigt oder verwirft. — Je nachdem bei einer Wissenschaft mehr entweder ihre Begründung oder ihre Anwendung in Betracht kommt, unterscheidet sie sich als theoretische oder praktische Wissenschaft. Eigentlich soll jede Wissenschaft, die sich aus dem Leben gebildet und im Leben wieder ihren Zielpunkt hat, für theoretisch und praktisch zugleich gelten. In der That ist dies auch der Fall, denn alle Wissenschaften sind nur Theile einer Wissenschaft, und jede einzelne tritt, wenn sie auch an sich keine Beziehung auf das Leben haben sollte, doch ergänzend und erklärend für eine andere ein, wie es z. B. mit der Alterthumskunde in Bezug auf die Geschichte der Fall ist. Da es aber selbst bei möglichst hoher und umfassender Ausbildung des Geistes nicht möglich ist, selbst eine Wissenschaft (die man eine Lebenswissenschaft nennen könnte, wegen der doppelten Beziehung alles Wissenschaftlichen auf das Leben) in ihrem ganzen Umfange und mit einer zur Wissenschaftlichkeit nöthigen Gründlichkeit zu umfassen, so ist das Feld der Wissenschaft in mehrere einzelne Theile getheilt, deren Bearbeitung sich Einzelne (Gelehrte) unterziehen, und so das Ueberlieferte mit allen zu Gebote stehenden und aufgefundenen Mitteln zu erhalten, zu erweitern, besser zu begründen suchen, und daher ist, so wie Talent, so auch Gelehrsamkeit Bedingung der Wissenschaftlichkeit. Da aber die Grenzen jeder einzelnen Wissenschaft nicht so streng sind, ja vielmehr die eine aus der andern in ihren einzelnen Theilen Erläuterung, Erklärung und Ergänzung findet, so kann man sich auch nicht einer Wissenschaft allein ohne Nachtheil widmen, ohne von den übrigen wenigstens die Grundlagen und die all-

gemeinen Umriffe zu kennen (encyklopädische Kenntnisse).

Die Universitäten gaben schon durch ihren Namen ihren Zweck an, nämlich die Wissenschaften als ein Ganzes zu kultiven. Die Wissenschaften theilten sich dort in Theologie, Jurisprudenz, Medicin, als solche Wissenschaften, welche dem praktischen Leben anheim fallen (Fakultätswissenschaften), was nicht dazu gehörte, wurde zur Philosophie gerechnet und aus dieser machte man später die Humanitätswissenschaften, indem man die als besondere Klassen behandelten philosophischen Wissenschaften (humaniora) mit hinzuzog unter jenen Humanitätswissenschaften (seit Ernesti) Philosophie, Poesie, Beredsamkeit und Geschichte befaßte. Diese Wissenschaften standen aber damals in so großem Ansehen, daß man von ihrer erneuerten Einführung in dem Abendlande nach Konstantinopels Fall durch die Türken (1453) schlechtweg als von der Wiederherstellung der Wissenschaften sprach.

Wenn man das sämmtliche Gebiet der menschlichen Vorstellungen und Erkenntnisse, um sie bequemer übersehen zu können, in mehrere Wissenschaften zerlegt, so sind verschiedene Gesichtspunkte, von denen aus sie sich theilen lassen: entweder in Nominalwissenschaften, die sich bloß mit dem sprachlichen Ausdruck unserer Vorstellungen und Erkenntnisse beschäftigen, und Realwissenschaften, welche die Vorstellungen und Erkenntnisse unseres Geistes in ihrer Beziehung auf gewisse Gegenstände behandeln, oder in empirische Wissenschaften, deren Grundstoff bloß durch Erfahrung, und rationale Wissenschaften, wenn derselbe durch höhere geistige Thätigkeit bestimmt ist; oder freie (natürliche), wenn ihr Grundstoff nur von der freien Thätigkeit des Geistes, und gebundene (positive), wenn derselbe von gege-

benen Bestimmungen abhängt. Aber nirgends stehen die einzelnen Wissenschaften so getrennt von einander da, daß nicht ein Eingreifen der einen Art in die andere möglich, ja sogar nothwendig wäre; einzelne Wissenschaften bestehen sogar nur in dieser Vermischung (gemischte Wissenschaften). — Da das Trennen und Verbinden der Wissenschaften in's Unendliche gehen kann, je nachdem für die die Wissenschaft Betreibenden selbst, oder für die, zu deren Bestem sie behandelt wird, es nöthig ist, so giebt es keine völlig genügende Classification der Wissenschaften. Krug in dem „Versuch einer neuen Eintheilung der Wissenschaften 2c.“ Jülichau 1805, hat folgende Classification aufgestellt, die sich auf die oben angegebenen Theilungen bezieht: I. Freie Wissenschaften: 1) deren Grundstoff empirisch ist: a) philologische, b) historische; 2) deren Grundstoff rational ist: a) mathematische, b) philosophische; 3) deren Stoff empirisch-rational ist: a) anthropologische, b) physikalische. II. Gebundene Wissenschaften: 1) positiv theologische, 2) positiv juristische. III. Gemischte Wissenschaften, d. h. theoretisch freie oder praktisch gebundene: 1) kameralistische, 2) medicinische. (S. die betreffenden Artikel.)

#### Literatur:

Baco v. Verulam, De dignitate et augmentis scientiarum. Leyden, 1645.

D'Alembert, Système figuré des connoissances humaines, im ersten Band von dessen *Mélanges de littérature* und an anderen Orten abgedruckt.

Ehr. H. Schmid, über die Classification und Rangordnung der Wissenschaften, im gothaischen Magazin, 2. Bd, S. 231 ff.

Klügel, encyclopädische Uebersicht der Kenntnisse

## Wissenschaftskunde. *Wissenspe.* 437

- und *Wissenschaften*, herausgegeben von Bell-  
husen. Neubrandenburg, 1790.
- Jöllner, allgemeine Uebersicht des menschlichen  
Wissens. Berlin, 1790.
- Berg, Versuch über den Zusammenhang aller  
Theile der Gelehrsamkeit. Frankf. a. M., 1794.
- Noth, System menschlicher Kenntnisse. Weimar,  
1790. Fol.
- Hester, philosophische Darstellung eines Systems  
aller Wissenschaften. Leipzig, 1806.
- Töpfer, encyclopädische Generalkarte aller Wis-  
senschaften. Leipzig, 1806. Dazu Commentar,  
1808.
- Burdach, Organismus menschlicher Wissenschaft  
und Kunst. Leipzig, 1809.
- Simon, tabellarische Uebersicht der Wissenschaften.  
Bremen, 1810. 4.
- Frische, Einleitung zu einer Architectonik der  
Wissenschaften. Dorpat, 1816.
- Rößlaub, über die Würde und das Wachstum  
der Wissenschaften im ersten Bande seiner phi-  
losophischen Schriften. Sulzbach, 1827.

**Wissenschaftskunde** (*Wissenschaftenkunde*), so  
viel als Encyclopädie der Wissenschaften überhaupt.

**Wissenschaftslehre**, nach Fichte so viel als Philoso-  
phie, in so fern ihm diese als die wissenschaftliche  
Lehre des Wissens galt.

**Wissenstrieb**, das dem Menschen angeborene Streben,  
zu allgemein gültigen Erkenntnissen (*Wissen*), zu ge-  
langen; dieser Wissenstrieb äußert sich beim rohen  
Menschen als Neugierde, bei dem Gebildeten als  
Wissbegierde.

**Wisspe**, 1) so viel als Silberpappel; *Populus*  
*alba* L.; — 2) so viel als Graupappel; *Populus*  
*canadensis* Des.

**Wiste** (Wiß), Jurak für die Substante an die Pferde, daß diese links gehen sollen.

**Wisteria**, in der Botanik, nach Nuttall, Gattung der Papilionaceae Fabaceae Rehb., Diadelphia Deoandria L. Charakter: Kelch glockenförmig, fast 2lippig, Oberlippe aus 2 kurzen, Unterlippe aus 3 pfriemenförmigen Zähnen bestehend; Schmetterlingskorolle, Fährchen 2schwielig; Flügel mit dem zweispitzigen Nachen gleichförmig; Nektarröhre, den Fruchtknotenstiel umgebend. Hülse fast gestielt, lederartig, 2klappig, einsächerig, an den Samenstellen etwas aufgeschwollen. Drei Arten, Sträucher mit windenden Stengeln und Ästen, unpaarig-gefiederten Blättern und schönen Blumen in reichen Endtrauben. 1) *Wisteria chinensis* Dec. In China. Aeste sehr lang, Blätter fußlang, gestielt, im Herbst abfallend, mit 9 oder 11 entgegengesetzten, länglich lanzettförmigen, etwas wellenförmigen Blättchen. Trauben 8 bis 10 Zoll lang, herabhängend; Blumen groß, wohlriechend, bläulichweiß, am Grunde mit gelben Schwielen. Gebehet im Freien am besten an schwebenden Mauern und Gebäuden und liebt einen tiefen, lockern, mäßig feuchten Boden. 2) *Wisteria floribunda* Dec. In Japan. Blättchen fast sechsseitig, eirund. Blumenstiele gepaart, Blumen purpurroth mit weiß, in langen, reichen Trauben. 3) *Wisteria frutescens* Dec., *Glycine frutescens* L. In Virginien und Carolina. Blättchen ellanzettförmig langgespitzt, abfallend. Blumen blau, wohlriechend.

**Wisthamia**, nach Unger ein fossiles Holz (*Wisthamia stiriaca* Ung.), das in den Tertiargebirgen von Nestelbach in Untersteiermark gefunden wird, dessen Platz im System aber noch unsicher ist.

**Wisthamia**, in der Botanik, nach Paucup, Gattung der Solanaceae Endl. Zwei Arten, Bäume: 1) *Wi-*

*thania aristata* Paug. Auf den sonachßen Inseln.  
 2) *Withania suberosa* Paug., *Atropa frutescens* L. In Spanien.

**Witheringia**, nach Héritier, Gattung der Solana-  
 Juss., Pentandria Monogynia L. Charakter:  
 Kelch frugloedensförmig, 4. bis 5theilig. Korolle  
 glockenradförmig, mit kurzer, hochriger Röhre und  
 4. bis 5spaltigem Rande; 5, selten 4 Staubgefäße;  
 Antheren zusammengerigt, der Länge nach aussprei-  
 gend. Narbe fast kopfförmig, Beere 2fächerig, vom  
 bleibenden Kelche unterstützt. Von 21 Arten, Kräu-  
 tern und Sträuchern in Südamerika, sind als Zier-  
 pflanzen bekannt: 1) *Witheringia montana* Dum.  
 In Peru und Chili, auf Hügeln; ausdauernd. Wur-  
 zel knollig, essbar. Stengel bis 6 Zoll hoch, behaart.  
 Blätter behaart, herzförmig-eiförmig. Blumen zoll-  
 breit, am Rande etwas eckig, weiß, mit röthlicher  
 Schattirung, im Grunde dunkel gefleckt. *Witheringia*  
*purpurea* Lodd. In Chili; ausdauernd. Knolle  
 klein, rundlich. Blätter herzförmig, weichhaarig. Blu-  
 men zollbreit, mit 5eckigem Rande.

**Witsenia**, nach Thunberg, Gattung der Irideae  
 Juss., Triandria Monogynia L. Charakter: Ko-  
 rolle röhrig, mit 6theiligem Rande. Narbe kaum  
 merklich 3spaltig oder ausgerandet. Kapsel 3fächerig,  
 vielkörnig. Von 5 Arten, ausdauernden Kräu-  
 tern und Sträuchern auf dem Kap, sind als Zier-  
 pflanzen bekannt: 1) *Witsenia corymbosa* Smith.  
 Stengel holzig, fast strauchartig, zusammengedrückt,  
 wie die Aeste mit 2reihigen, etwas graugrünen, haken-  
 schwanzförmigen Blättern besetzt. Blumenstängel oben  
 doldenständig; Blumen ultramarinblau, mit längli-  
 chen Randschnitten. Wird in sandige Heideerde  
 gepflanzt, bei 4 bis 8° Wärme durchwintert und im  
 Sommer vor Regen und Mittagssonne beschützt.  
 Vermehrung durch Stecklinge. — 2) *Witsenia*



*maura* Thunb., *Antholypa maure* L. Stängel fast starrhartig, an 2 Fuß hoch, dichotomig. Blätter zellig, schwertförmig, graugrün. Blumen in einer zusammengesetzten Endähre, am Rande gelb, im Schlund und in der Röhre schwarz.

**Wittelkind.** Das Soolbad dieses Namens bei Siebichenstein, in der Nähe (eine halbe Stunde) von Halle an der Saale, in dem reizenden Thale der Saale gelegen, ist die neueste unter den Badeanstalten. Die Salzquelle, welche dazu benutzt wird, war zwar schon zu Karls des Großen Zeiten bekannt, der dieselbe nebst dem dicht dabei gelegenen Siebichenstein und dem Dorfe Dobresole (dem jetzigen Halle) dem Sohne des großen Sachsenfürsten Wittelkind, dem er zum Grafen von Wettin ernannte, zur Belohnung für treue Kriegsdienste verlieh. Sie ging aber späterhin verloren und wurde erst im Jahre 1702 wieder entdeckt, wo man ein Gradirhaus dabei anlegte, welches inzwischen schon 1711 wieder abgebrochen wurde, indem die Soole, wenigstens im Vergleich zu der viel stärkeren hallischen, die Bearbeitung auf Salz nicht lohnte. Die Quelle blieb seitdem so verborgen, bis der jetzige Besitzer, Kaufmann Zehle in Halle, sie genauer untersuchen ließ, und da man einen Soolgehalt von fast 4 Procent fand, ihn auf den Rath sachkundiger Männer zu einer Badeanlage zu benutzen beschloß. Dieselbe, aus einem schönen Gebäude mit einem Salon von vorläufig 8 Badezimmern, die später vermehrt werden sollen, bestehend, ist am 30. Juni mit einer namhaften Zahl von Kurgästen eröffnet worden, und hat durch ihre günstigen Verhältnisse, eine reizende Lage, verbunden mit dem geistig regen Leben der Universitätsstadt und die Nähe so vieler berühmter Aerzte, die gegündetste Aussicht auf einen glücklichen Fortgang. Das Bad zu Wittelkind hat sich in seiner ersten Anlage (1746)

einer Frequenz von 256 Personen zu erfreuen gehabt. Nach dem Gutachten Krukenberg's vereinigt das Soolbad Wittelkind alle bei Soolbädern wünschenswerthen Heilkräfte, um so mehr, da nach ärztlicher Anordnung die Bäder durch Beimischung einer brom- und jodreichen Salzmutterlauge bis zu jedem Grade verstärkt werden können.

Nach vielseitig eingegangenen ärztlichen Zeugnissen hat sich die belebende und stärkende Wirkung des Bades auf das Haut-, Knochen- und Nervensystem auf das Vortheilhafteste herausgestellt, und es sind dadurch langwierige chronische Hautanschläge, Flechten, skrophulöse Knorpelgeschwüre, so wie gichtische und rheumatische Leiden und veraltete Lähmungen völlig geheilt worden. Als vorzüglich wichtig hat sich aber auch der innere Gebrauch dieses Mineralwassers bei langwierigen Unterleibskrankheiten, eingewurzelte Verstopfung, so wie bei Skrophelsucht, Hautkrankheiten und dergleichen erwiesen. — Während die meisten Soolwässer bei einem zu Erbrechen reizenden salzig bitteren Geschmack und unlieblichem, hepatischem Geruche dem innern Gebrauche widerstreben, liefert die Wittelkindsquelle ein so reines erfrischendes Wasser, daß es gern getrunken und selbst in den Wintertagen ärztlich verordnet und versendet wird.

Nach der Analyse des Professors Steinberg enthält ein Pfund der Wittelkind-Sool zu 16 Unzen = 82 Loth:

4,22 Gran Schwefelsäure,

151,60 Gran Chlor — mit Spuren von Jod und Brom —

5,14 Gran Kalk = 367 Kalium,

2,00 Gran Magnesia = 1,87 Magnesium,

128,34 Gran Natron = 91,71 Natrium.

Außerdem geringe Mengen von Kohlenkure, Eisenoxydul und Kalk.

## 442 Wittelind-Nutterlaugen-Badesalz.

Zu Salzen berechnet, enthält ein Pfund:

7,756 schwefelsauren Kalk,

3,138 Chlorkalcium,

4,648 Chlormagnesium,

228,464 Chlornatrium — mit Spuren von Chlorcalcium —,

0,005 kohlensaures Eisenoxydul,

254,047 Gran = 4,308 Procent.

Als neu und die Wirksamkeit des Soolbades ungewein belebend und verstärkend sind nach einer sehr zweckmäßigen und bequemen Bauart einige Badeszellen sowohl zur Aufschwängerung der Bäder mit strömender Electricität, als auch zu örtlicher Anwendung in und außer den Bädern, namentlich bei Stärkungen in der Thätigkeit des Nervensystems, langwierigen rheumatischen Leiden und veralteten Lähmungen und Verhärtungen eingerichtet, wodurch der ärztlichen Verordnung auch dieses in neuerer Zeit als höchst wirksam anerkannte Mittel zu Gebote steht. — Zur Versendung des Wittelindbrunnens geschieht die Füllung Ende April in halbmaßhaltige Glasflaschen, welche mit dem Etiquette und dem Glaskempel: „Wittelind-Salzbrunnen“ versehen sind. Die Niederlagen in einem Umkreise von 80 Meilen liefern die Flasche zu 4 Sgr. und in weiteren Entfernungen zu 4½ Sgr. In dem Bade selbst wird während der Badekur der ärztlich verordnete Salzbrunnen zum Trinken unentgeltlich verabreicht.

Wittelind-Nutterlaugen-Badesalz, in der Pharmacie, ein jod- und bromhaltiges Nutterlaugensalz zur Bereitung von Salzbadern für Kröpfkranke, gichtische und rheumatische Kranke. Es enthält, so lange es sich im wasserfreien Zustande befindet, in 100 Theilen:

|                      |         |
|----------------------|---------|
| Chlorcalcium         | 5,7819  |
| Chlornatrium         | 18,5149 |
| Chlorcalcium         | 23,9757 |
| Chlormagnesium       | 48,6254 |
| Brommagnesium        | 1,4183  |
| Bromaluminium        | 0,0615  |
| Jodaluminium         | 0,0454  |
| Schwefelsauren Kalk  | 0,2934  |
| Kohlensauren Kalk    | 0,0206  |
| Kohlensaure Magnesia | 0,0190  |
| Humusreiches Kali    | 0,3676  |
| Eisenoxyd            | 0,2477  |
| Kieselsäure          | 0,0723  |
| Organische Substanz  | 0,1673  |

zusammen 99,6051.

Der Jod- und Bromgehalt betrug in drei Bestimmungen:

|         | I.     | II.    | III.   | Mittel |
|---------|--------|--------|--------|--------|
| 1) Jod  | 0,0338 | 0,0402 | 0,0382 | 0,0374 |
| 2) Brom | 1,2543 | 1,2942 | 1,2753 | 1,2744 |

Zur Bereitung der Mutterlaugen-Soolbäder nehme man 3 bis 4 Pfund des Badesalzes auf ein gewöhnliches warmes Wasserbad von circa 130 bis 200 Gr.; ein solches Bad kann, wohlbedeckt aufgehoben und gehörig wieder erwärmt, zwei, ja dreimal benutzt werden, doch setze man zur Steigerung der Wirkung dem schon einmal gebrauchten Bade 1 oder 2 Pfund frisches Badesalzes zu, so daß man zu Ende der Kur nöthigenfalls bis zu 8 bis 10 Pfund im Ganzen steigen kann.

**Wittelsbachia**, in der Botanik, nach Martius, Pflanzengattung. Arten unter Cochlospermum Kunth.

**Wittern**, 1) blitzen und donnern; — 2) rasen, toben; — 3) vom Regen und Schnee, durch ein Dach, eine

Wand u. dgl. eindringen; — 4) die Art, wie das Wetter beschaffen ist; — 5) durch den Geruch empfinden oder wahrnehmen; — 6) verspüren, merken; — 7) in der Bienezucht, von den Bienen, bei schönem Wetter ausfliegen, um sich zu sonnen.

**Witterung.** Zu den partiellen Lebenszuständen der Atmosphäre, welche theils von kosmischen Einflüssen, theils aber auch von mehr lokalen tellurischen Verhältnissen bedingt werden, gehört die Witterung. Sie drückt einen temporären und partiellen Lebenszustand der Atmosphäre aus, und bezeichnet die gleichzeitige Verbindung mehrerer oder aller kosmisch-tellurischen Verhältnisse mit den Luftmeteooren. Auf die menschliche Gesundheit hat sie unleugbar einen großen Einfluß und ist eine der häufigsten Veranlassungen ihrer Störung, wird aber auch eben so oft als Deckmantel ärztlicher Unwissenheit gemißbraucht. Allen Erfahrungen zufolge scheint die Witterung mehr von tellurischen Zuständen, als von kosmischen Einflüssen, namentlich von der Sonne, abzuhängen, indem gar zu oft Klima und Jahreszeiten, welche die Produkte dieses Sonneneinflusses auf unserer Erde sind, durch die Witterung modificirt werden, ja oft ihrer Natur fast ganz entgegengesetzte Veränderungen erliden, ohne daß jener Weltkörper und sein Verhältniß zu unserem Planeten eine Aenderung erlitten hat, man müßte denn die Sonnenflecken und Sonnenfackeln als eine solche ansehen, was sich freilich nicht ganz in Abrede stellen läßt.

Frostwitterung mit hellem, heiterem Himmel, mit Reif, Schnee und Eis, welche die Erde bedecken, erzeugen eine oxygenkräftigere, elektrischere, reinere, trocknere, dichtere Luft, beschränken die Ausdünstung mephitischer Gasarten, erhöhen die Lebensspannung und veranlassen entzündliche Krankheiten. Bei der Bildung von Schnee und Hagel in der Luft

gehen bedeutende Veränderungen in dem atmosphärischen Leben vor sich, besonders in Beziehung auf ungleichartige und plötzlich wechselnde Temperatur verschiedener Luftschichten, auf elektrische Spannungen, Entstehung von Wind u. s. w., welche nicht ohne Einfluß auf zumal empfindlichere Organismen bleiben. Thauwetter erzeugt die entgegengesetzten Verhältnisse und wird, wenn es plötzlich eintritt, durch die schnelle Lösung der bisher bestandenen oxygenen und elektrischen Spannung, durch die Ueberladung der Luft mit kalter Feuchtigkeit u. s. w. gefährlich. Der Nebel verdankt seine Entstehung Wasserdämpfen, welche von der Luft aus großen Wasserflächen oder vom durchnäßten Boden aufgenommen werden, wobei aber Electricitäts- und Temperaturverhältnisse unbekannter Art mit im Spiele sein mögen. Er wirkt feuchter Kälte ähnlich. Jedoch ist das beobachtete gleichzeitige Auftreten der einen oder der andern, vorzüglich der positiven Electricität mit in Rechnung zu ziehen. Die Seenebel, zu welchen das Seewasser den Stoff liefert, haben, besonders in nördlichen Gegenden, unangenehmere und schädlichere Wirkungen, als die Landnebel. Sie veranlassen durch ihre brennende, heftige, scharfe Anschwellen des Gefäßes, Verhärtung und Abschuppung der Haut, Augenentzündung, einen bitter salzigen und sauern Geruch, beschwertes Athmen, Seitenstiche, Kopfschmerzen und allgemeine Mattigkeit. Von den feuchten Nebeln sind die trockenen, sinkenden, oft den ganzen Tag, ja mehrere Tage lang dauernden Nebel, Höhenrauch, Heerr Rauch genannt, zu unterscheiden, von denen es noch immer unentschieden ist, ob sie ihren Ursprung den Moorbränden oder andern ähnlichen Zuständen verdanken. Wahrscheinlich ist beides der Fall; denn man nimmt sie zu Zeiten, z. B. in den Wintermonaten und unter Verhältnissen wahr,

z. B. bei Südwind, wo die ersteren nicht die Veranlassung dazu gegeben haben können. Auch sind sie die Vorläufer und Begleiter merkwürdiger und ausgezeichneter Witterungs- und Krankheitskonstitutionen. Thau soll zuweilen Pusteln an den Häfen machen, verursacht Husten, Schwämmchen, Augenentzündungen, Durchfälle, Ruhren, mancherlei Fieber (nach Fr. Hoffmann). Wolken, Nebel von verschiedener Dichtigkeit in höheren Luftregionen, schwächen den Einfluß der Sonne, sind selbst positiv elektrisch, verändern die elektrische Spannung der unteren Luftschichten, zumal bei nicht ganz bewölktem Himmel und fliegenden Wolkenschatten, und bringen durch die Veränderlichkeit derselben und den steten Lichtwechsel eine unangenehme Erregung des Nervensystems hervor. Ihre Bildung hat zuweilen ein schnelleres Trockenwerden der unteren Luftschichten zur Folge. Gleichmäßig trüber Himmel theilt den indifferenten Zustand der Atmosphäre, dem er seine Entstehung verdankt, auch anderen Organismen mit und versetzt sie in eine gleiche Abspannung. Die Minderung zweier der wesentlichsten Lebensinflüsse, des Lichtes und der Wärme, und die damit verbundene Beschränkung der Thätigkeit des höheren Nervensystems kommt besonders dabei in Betracht. Heißerer, sonniger Himmel regt alle körperlichen und geistigen Kräfte auf und hat daher die entgegengesetzten Wirkungen. Regen ist Produkt der völligen Indifferenzirung der atmosphärischen Polaritäten, welche sich auch bis auf die untersten Luftschichten erstreckt. Er spannt zwar im Allgemeinen die Lebensprozesse ab und wirkt der feuchten Kälte verwandt, scheint jedoch auch manche uns unbekannt Modifikationen zu erhalten, indem er einen Leiter und Träger für die atmosphärische Electricität abgibt, bald positiv, bald negativ elektrisch ist (Schäbler), als Gewitter-, Plag- oder sanfter, an-

haltender, Lokal- oder Landregen erscheint, sauerstoffreicher ist, mit dem kalten oder erhitzen, nassen oder trockenen Erdboden von dieser oder jener geognostischen Beschaffenheit in Berührung kommt. In den Tropenländern, z. B. auf Guinea, hat der erste Regen seine eigene Beschaffenheit. Er macht Flecken in die Kleider. Der trockene Boden ist von Fröschen bedeckt. Wollene, von ihm durchnässte, zum Trocknen aufgehängte Kleider wimmeln ein Paar Sekunden darauf von Maden, getrocknete Häute von Würmern, besonders ist er den Europäern sehr nachtheilig. Wechseln sie nicht ihre von ihm durchnässten Kleider, so bekommen sie sicher in drei Tagen eine hitzige Krankheit- oder die Vena medinensis. Der Regen in Paraguay zieht Ohnmachten, zuweilen Bläschen und Geschwüre auf den Haut nach sich. Anhaltendes trockenes Wetter ist der Gesundheit eben nicht nachtheilig, wie die Jahre von 1832 bis 1836 bewirken. Keine Witterung scheint übrigens an sich eine ausgezeichnet nachtheilige Wirkung auf die Gesundheit der Menschen auszuüben, sondern diese durch schnelle Abwechslungen, durch plötzliche Uebergänge von einem Extreme in's andere, durch ihre Unangemessenheit mit der Lokalität des Bodens, mit dem bestehenden Klima und der gegenwärtigen Jahreszeit zu erhalten. Daher auch, wie die tägliche Erfahrung lehrt, das sogenannte schlechte Wetter, wenn es nur andauert und sich gleich bleibt, oft wider Aller Erwartung der Gesundheit nicht den mindesten Eintrag thut, dagegen die gefährlichsten Wirkungen beim Eintritt der schönen Witterung sich erst wahrnehmen lassen. Daher ferner in wasserreichen Ebenen und in den Küstengegenden anhaltend nasses Regen- oder Schneewetter der menschlichen Gesundheit im Allgemeinen zuträglicher ist, als anhaltend trockene, warme oder kalte Witterung (Kopp), und dagegen der erste Re-



gen in den trockenen Tropengegenden, z. B. Guinea so gefährliche Folgen hat. Manche Menschen scheinen eine gewisse Vorahnung eines bevorstehenden Witterungswechsels zu haben; sie empfinden Schmerzen in geheilten Knochenbrüchen, Narben, chronischen Geschwüren, Leichdornen u. s. w. Andere scheinen aber auch in Krankheiten zu verfallen, bevor noch ein solcher Witterungswechsel eingetreten ist. Eine analoge Erscheinung ist das Vorahnungsvermögen mancher Thiere, z. B. der Hähne, der Laubfrösche, der Spinnen u. s. w. bei Witterungsveränderungen. — Witterung in anderen Bedeutungen: 1) im Bergbau, so viel als Wetter; — 2) die unterirdische Wärme; — 3) der Geruch, den ein Gegenstand von sich giebt; — 4) starke, riechende Körper, womit man verschiedene wilde Thiere an einen Ort locken kann; — 5) so viel als Zuggraben.

**Witterungsregeln.** Aus gewissen Beschaffenheiten des Himmels, insbesondere der Wolken, der Farbe der Abendröthe und Morgenröthe, aus den Veränderungen des Barometers und Hygrometers u. s. w. kann der mit der Meteorologie Vertraute allerdings manche Schlüsse auf die Beschaffenheit der bevorstehenden Witterung machen, indeß muß man dazugesetzen, daß diese Schlüsse selten ganz sicher sind, um so weniger, auf eine je weitere Zeit sie hinausgehen. Die Beschaffenheit namentlich einer ganzen Jahreszeit vorauszusagen, ist man bis jetzt nach physikalischen Principien durchaus nicht im Stande. Häufig ist der Glaube, daß man von der Beschaffenheit gewisser Tage auf die Beschaffenheit anderer Tage oder Monate schließen könne, indeß, wenn die in diesem Bezuge gegebenen Regeln zuweilen zutreffen, so ist es Zufall; und es findet in dieser Hinsicht keine bestimmte Regel statt. Noch neuerdings hat Lampa dins das gewöhnliche Volksvorurtheil, daß 100 Tage nach

einem Märznebel ein Gewitter folge, durch bestimmte Beobachtungen widerlegt. Auch die Meinung, daß dieselbe Bitterung alle 100 Jahre wiederkehre, worauf sich die Bitterungsvorausagen in vielen Kalendern gründen, ist gänzlich irrig. Dem Mond pflegt man ebenfalls einen größern Einfluß auf die Bitterung beizulegen, als er wirklich besitzt, worüber unter Mond schon das Nöthige mitgetheilt ist. Sicherere Anzeichen gewährt das Benehmen mancher Thiere, die eine Vorempfindung des Wetters besitzen, worin sich der Bluteigel, Laubfrosch, Schlammpeitzger, Spinnen besonders auszeichnen; doch verdienen auch mehrere hierher gehörige Angaben noch eine kritische Prüfung. So hat Schüller (Kastn. Archiv für Meteorologie IV. 395) durch 13jährige Beobachtungen gezeigt, daß die Annahme, daß sich aus der früheren Ankunft der Wandervögel, namentlich Schwalben und Störche, auf bald eintretende günstige Frühlingwitterung und überhaupt auf ein gutes Jahr schließen lasse, keineswegs zutreffend sei. Auch das Verhalten mancher Pflanzen kann respectiv auf heiteres oder regneriges Wetter schließen lassen, doch immer nur kurze Zeit vorans. In Betracht dieser großen Unsicherheit, womit alle unsere Bitterungsregeln noch mehr oder weniger behaftet sind, können wir die meisten der nachfolgenden nur als solche mittheilen, die zwar Aufmerksamkeit verdienen, nicht aber als solche, die zuverlässig wären.

I. Für Anzeichen von schönem Wetter hält man es, wenn die Fledermäuse zeitig Abends erscheinen und herumflattern; die Hühner zeitig zum Schlafen aufliegen; die Johanniskwürmchen Abends in großer Menge erscheinen; der Laubfrosch sich in dem Glase, worin er gehalten wird, aus der Tiefe in die Höhe begiebt; die Mistkäfer auf den Fahrwegen herumfliegen; die Mücken nach Sonnenuntergang hüpfend in

der Luft fliegen; die Raben fröhlich sind und des Morgens laut schreien; der Sauerklee seine Blätter, der Flachs seine Blüten ausbreitet; die Spinnen, besonders Kreuzspinnen, und solche, welche ein hängendes Gewebe haben, in großer Menge arbeiten und große Netze machen; die Spinnweben hoch in der Luft herumfliegen; die wilden Tauben im Walde stark singen; die Vögel häufig mit dem Schnabel nach den Fetterrüsen am Ende des Rückens fahren, Fett auspressen und die Federn damit schmieren; Reiher, Rohrdommeln und Schwalben hoch und mit lautem Geschrei fliegen; Kibitze, Habichte, Sperber schreien; das Rothkehlchen laut singt; das Barometer steigt; die Bergspitzen umwölkt sind; der Morgennebel von der Tageswärme aufgelöst wird, ohne sich in die Höhe zu ziehen; der Rauch gerade aufsteigt; die Sonne hell und feurig aufgeht, oder an einem hellen Abendhimmel mit einer Abendröthe untergeht; die Sterne sehr funkeln und viele sichtbar sind; der Thau Morgens und Abends häufig fällt.

II. Für Anzeichen bevorstehenden Regens hält man es: wenn die Ameisen in ihrem Haujen bleiben; die Bienen nicht weit vom Stöck wegfliegen; die Eberwurz, *Carlina acanthis*, frisch oder getrocknet, ihre Blüten schließt; die Elstern mit viel Getöse fliegen; die Esel oder Pferde sich reiben, die Köpfe schütteln und in die Höhe schnüffeln; die Esel insbesondere viel schreien, springen, die Ohren schütteln und hängen lassen; die Fische, besonders Karpfen, an die Oberfläche kommen und oft aus dem Wasser herauspringen; die Fledermäuse sich Abends nicht sehen lassen; die Flöhe mehr als gewöhnlich stechen; die Frösche aus dem Wasser hervorgehen, und sich auf den Wiesen zerstreuen, oder sich ganz unter das Wasser verbergen; die Füchse bellen; die wilden Gänse in verwirrter Ordnung und sehr hoch fliegen

oder im Wasser herumflattern und oft untertauchen;  
 die Hühner beim Auffliegen des Abends, überhaupt  
 öfters ohne Veranlassung krähen; die Hühner spät  
 sich zur Ruhe begeben; die Hunde unruhig werden,  
 herumlaufen, scharren, Gras fressen (thun sie das bei  
 hellem Wetter, so kommt wahrscheinlich ein Gewit-  
 ter); die Katzen sich putzen; der Stengel des Nies  
 mehr aufrecht steht, aber seine Blätter sich mehr nie-  
 derwärts biegen; die Krähen einsam im Sande auf-  
 und abgehen; oder des Morgens ungeßüm schreien;  
 die Kraniche sehr hoch fliegen; die Krebse aus dem  
 Wasser hervorkommen (bedeutet Gewitter); das  
 Männchen des Laubfrosches stark quakt; die Mäuse  
 und Ratten sehr unruhig sind; die Maulwürfe viel  
 Erde auswerfen; Menschen, die an Sicht oder Was-  
 serfurchtsiden, sich übel befinden, Hühneraugen mehr  
 schmerzen; Hühner außer der Brunstzeit Nachts oft  
 rufen; Raben hell schreien und sich an die Bäume  
 hängen; die Regenwürmer aus der Erde hervorkrie-  
 chen; das Rindvieh sehr scharrt, trüt und den Kopf  
 ausschleibt; die Blüthen des Sauerklees sich zusam-  
 menziehen (aufgerichtete Blüthen bedeuten Gewitter),  
 seine Blätter sich unterwärts ziehen und an den Stiel  
 angeschlossen; die Schafr ungewöhnlich gierig fressen;  
 die Schwalben sehr nahe an der Erde oder über dem  
 Wasser streifen (wovon die Ursache ist, daß die Mäden  
 bei feuchtem Wetter nicht fliegen, sondern sich nieder-  
 setzen); die Schweine viel wühlen und ihr Futter zer-  
 streuen; der Sonobus sibiricus Nachts seine Blü-  
 then nicht schließt; die Sperlinge und Tauben sich stark  
 im Sande baden; die Spinnen (besonders die mit  
 hängenden Netzen) nicht arbeiten; die Stechfliegen den  
 Menschen und dem Rindvieh stark nach den Beinen ge-  
 hen und sich sehr stechen; alle, besonders die wilden  
 und an die Wilder gewöhnten Thiere stärker und be-  
 gieriger fressen; die trocknen Blüthen vom Waldweie-

ster (*Asperula odorata*) einen angenehmen Geruch verbreiten; die Abritte und Mistgruben äbler riechen; das Barometer fällt; die Bergspitzen mit Wolken umzogen sind; die Flamme nicht hell und rein brennt; das Glockengeläute ungewöhnlich weit hörbar ist (im Sommer Regen, im Winter Frost); die Nebel sich anfangs senken, dann sich ausbreiten und in die Höhe ziehen; der Ruß aus den Rauchfängen herabfällt; die Gaiten springen; die Sonne röhlich aufgeht; die Stricke sich zusammenziehen; die Teiche trüb und schlammig werden und auf stehenden Wässern ein gelber Schaum erscheint.

III. Auf bevorstehenden Wind deutet es, wenn Wasservögel nach dem Lande fliegen, und dafelbst, besonders Morgens, spielen; wilde Gänse hoch und in Rotten fliegen; Wasserhähner schreien und unruhig sind; die Saatkrähen in der Luft hinaufziehen oder an den Ufern süßer Wasser spielen; die Nachtschwalben erscheinen. — Auf aufgehenden Wind: wenn die Seevögel auf die See fliegen, die Sperlinge friedlich zwitschern; die Fische an die Oberfläche des Wassers kommen.

IV. Anzeichen für Beschaffenheit des Winters und Frühlings. Wenn an den Stengeln des Heidekrauts im Juli viele Blüten oben an den Spitzen hinaus sitzen, soll auch der Winter lang hinaus dauern, wenn aber nur unten, aber nicht oben Blüten sitzen, soll zwar der erste Winter hart sein, aber nicht weit hinaus dauern; wenn endlich die Stengel von unten bis oben sehr vollkommen blühen, ein langer und starker Winter erfolgen. — Eine rothbraune Farbe vom Brustknochen der Martinsgans soll strenge Kälte, eine weiße Schnee und Regen bedeuten, und der obere vorkommende Theil für die Zeit vor, der untere für die nach Weihnachten gelten. — Läßt sich der Jaunkönig um die Häuser sehen, so hat

man Hitze zu erwarten, und finden sich die Goldammer in den Gehöften ein, so folgt bald Schnee. — Wenn harten Winter soll es überhaupt bedeuten, wenn die Blätter (besonders der Birke) nicht leicht und gern von den Bäumen fallen; — wenn Eichen, Bucheckern, Haselnüsse, Hagebutten, Früchte des Weißdorns gut gerathen sind; — wenn die Leber des Fisches nach der Gallenblase zu breit, am vorderen Theile aber spitzig und schmal ist; — wenn die Zwiebelhaut im Herbste dick ist (eine dünne Haut dagegen einen milden Winter); — wenn die Hasen im Herbste einen guten Pelz haben; — wenn die Herbst- oder Wiesenzitlöse (*Colchicum autumnale*) gleich Anfangs September blüht (wenn sie dagegen erst im October blüht, soll gegentheils der Winter spät eintreten und gelind werden); — wenn die Krametswurz und Fenchel fett sind. — Auf einen nahen Winter soll es deuten, wenn die Wespen sich bald gegen den anfängenden Herbst in die Erde verkrüchen; — auf einen zeitigen und kalten Winter, wenn sich die Motten zeitig im Herbst in den Gärten oder in den Städten zeigen; — auf einen feuchten und kühlen Frühling, wenn die Christwurz (*Helleborus niger*) im December, Januar und Februar, wo sie zu blühen pflegt, nur wenige oder gar keine Blumen zeigt.

V. Anzeichen aus den Wolken. Bevor wir hiervon sprechen, ist nöthig, etwas über die Nomenclatur der Wolken anzuführen, welche zuerst von Howard (*Wilt. Ann. Ll. S. 1*) festgestellt worden ist. Als Hauptformen unterscheidet man:

1) *Cirrus*, Locken- oder Federwolken, d. i. eine einer Haarlocke oder Feder ähnliche Wolke, welche aus parallelen, gebogenen oder divergirenden Streifen oder Fasern besteht und sich nach allen Seiten verbreitet.

2) *Cumulus*, Haufenwolke, eine Wolke in

Bleibt dichter converire oder regelständigee Haufen, welche sich nach oben vergrößert.

3) Stratus, Nebelschicht, eine ausgedehnte, stetig zusammenhängende, horizontale Schicht von Wolkennatur, welche sich nach abwärts vergrößert.

Folgende zwei Formen lassen sich als Zwischenformen betrachten:

4) Circo-Cumulus, die sogenannten Schaumwölken, eine Masse kleiner runder Wolken, welche dicht aneinander gereiht sind oder einander berühren.

5) Circo-Stratus, eine horizontale oder ein wenig geneigte Wolkenschicht, die an ihren Rändern dünner, und unterwärts hoch oder wellenförmig ist; Gruppen oder Wolkensfede, welche diesen Charakter haben.

Aus den einfachen zusammengesetzte Formen sind:

6) Cumulo-Stratus, eine Wolke, in der die Structur des Cumulus mit der des Circo-Stratus oder Circo-Cumulus vermischt ist.

7) Nimbus, eine dicke Wolke, die sich oben in einen Cirrus ausbreitet und unten in einen Regenschauer übergeht.

Durch fortgesetzte Beobachtungen hat Howard aus der Art, wie diese Wolkensformen erscheinen, folgende Anzeichen abgeleitet:

1) Das Erscheinen der Locken- oder Federwolken ist eine Anzeige von Wind, und sie ist am ausgezeichnetesten und häufigsten vor Stürmen.

2) Wenn eine Gruppe von Lockenwolken sich am Horizonte zeigt, scheint sie einen Luftstrom nach sich hin zu locken, und häufig setzt sich der Wind nach der Gegend hin um, nach welcher die Spitzen hinweisen.

3) Horizontale Lagen von Lockenwolken, besonders wenn sie Arme aufwärts richten, gehören zu den Anzeichen der Annäherung von Regen, während dage-

gen die, von welchen Stenzen herabhängen, schönem Wetter vorangehen.

4) Die Haufenwolke ist ein Begleiter und Verkündiger des schönen Wetters.

5) Wenige Tage im ganzen Jahre sind stiller und betterer, als die, an welchen der Morgen mit einem Stratus anbricht. Im ersten Theile des Sommers jedoch bedeutet es schlechtes Wetter.

6) Die Schafwölkchen zeigen sich am häufigsten im Sommer, sind Vorläufer einer zunehmenden Wärme und eines der sichersten Zeichen schönen Wetters, wenn sie dauernd bestehen, oder oft nach einander erscheinen. Vorübergehend sieht man sie allerdings auch häufig zwischen Regenschauern und Gewittern.

7) Der Cirro-Stratus ist der natürliche Vorbote von abnehmender Wärme, von Wind und Regen. Doch muß man dabei auf die Zeit, wenn er erscheint, ob er zusammenhängend ist, und auf seine Begleitung achten. Er wechselt manchmal ab mit dem Cirro-Cumulus, indem beide zu verschiedenen Zeiten eines Tages nach einander erscheinen, oder auch zugleich an dem Himmel, ja selbst in derselben Schicht, stehen können, und in diesen Fällen ist die Voraussage zweifelhaft, und man muß auf die Form sehen, welche zuletzt bleibt. Im Allgemeinen läßt sich auf Wind und Regen schließen, so oft der Himmel zugleich nebelig ist und eine Menge kleiner dünner Wolkenflecke hat, und erscheinen zugleich viele Cirro-Cumulus, so steht ein Gewitter bevor.

8) Der Cumulo-Stratus findet sich am häufigsten bei veränderlichem Wetter, und kann so gut Schnee als Gewitter herbeiführen, zu dessen letzteren gewöhnlichen Vorboten er gehört. Im Allgemeinen aber lassen sich aus seinem Erscheinen nur zweifelhafte Vorzeichen entnehmen. Entsteht er Morgens, so wird der Tag oft schön, wenn gleich bezogen, und hat



der Cirro-Stratus etwas zu seiner Bildung beigetragen, so folgen wahrscheinlich am zweiten oder dritten Tage häufige Regengüsse.

VI. Anzeichen aus der Abendröthe. Wenn bei schönem blauen Himmel die Abendröthe den Himmel mit einem sanften Purpur leise zu überziehen scheint, und am Horizonte nur sehr wenige Federwolken oder geschichtete Federwolken von ihr roth gefärbt erscheinen, so bedeutet dieses ziemlich sicher fortwährend gutes Wetter. Sind aber der geschichteten Federwolken mehrere, so ist die Anzeige schon trügerischer. Eine weißlich-gelbe Abendröthe pflegt eben kein schönes Wetter zu versprechen. Besonders deutet es, nach einer allgemeinen und sich im Ganzen gut bestätigenden Regel der Landleute auf stürmisches Wetter, wenn die Sonne in einem so weißen Lichtglanze untergeht, daß man sie selbst in dem besten Scheine, der den ganzen westlichen Himmel überzieht, nur wenig vorglänzend und dabei mehr weiß als gelb sieht. Die sehr rothe, trübe Abendröthe, die bei größtentheils bedecktem Himmel zuweilen das Grau der Wolken mit einem tiefen, feurigen Purpur überzieht, scheint auch keine Vorbedeutung auf besseres Wetter zu geben.

VII. Anzeichen aus dem Verhalten der Spinnen. Die Spinnen zeigen schon mehrere Tage vorher an, ob heitere Tage und trockenes Wetter, Kälte oder Wärme erfolgen werden, und diese Vorzeichen gehören zu den sichersten. Sowohl die Hänge-Spinnen, das sind die, welche in freier Luft ein radförmiges Netz spinnen (wie die Kreuz-Spinnen), als die Winkel-Spinnen, welche in den Winkeln der Gebäude ihr Netz machen, geben solche Anzeichen. Eine Hauptsache ist, daß man die Spinnen nicht füttert und ihnen nicht merken läßt, daß man sie beobachtet, überhaupt sie auf keine Weise stört. Die großen oder alten

Spinnen zeigen das Wetter weit genauer, als die jungen an. Wegen vorkommender Zufälligkeiten ist jedoch nöthig, mehrere zu beobachten. Die Frühstunden sind dazu die tauglichsten. Sind keine Hänge-Spinnen zu sehen, so deutet dies sicher auf Regen; sind nur wenige sichtbar, so ist das Wetter veränderlich; sieht man viele, so ist auf schönes Wetter zu rechnen. Je nachdem die anwesenden Hänge-Spinnen gar nicht, in's Kleine oder in's Große arbeiten, hat man Regen, veränderliches oder schönes Wetter zu erwarten. Es folgt überhaupt:

1) Heiteres und schönes Wetter, wenn die Hänge-Spinne fast alle 24 Stunden ihr radförmiges Netz in der Nacht erneuert. Spinnt sie bei Regenwetter lange Fäden und arbeitet mit Eifer, so kommt bald besseres Wetter. Legt sie neue Hauptfäden an und spinnt dieselben lang auseinander, streift sie ihre alte Haut ab, oder beginnt sie Eier zu legen, so wird das Wetter anhaltend schön sein. Eben so ist das Hervorkommen der Winkel-Spinnen ein untrügliches Vorzeichen schönen Wetters. Je weiter sie vorn im Netze sitzt und je weiter sie ihre Vorderbeine herausstreckt, desto länger wird es schönes Wetter bleiben. Wenn dieselbe in der Nacht den Umfang ihres Gewebes durch neue Gespinste merkbar erweitert, so ist auf 12 bis 14 Tage anhaltend schönes Wetter sicher zu rechnen. Eben so deutet es auf schönes Wetter, wenn sie ihre Eier legt.

2) Regen ist sicher zu erwarten, wenn die Hänge-Spinnen verschwinden. Je weiter ferner die Winkel-Spinnen sich mit umgekehrtem Leibe hinten in's Loch verziehen, desto anhaltender wird es regnen.

3) Bei bevorstehender sehr windiger Witterung spinnt die Hänge-Spinne gar nicht. Spinnt sie nur die Speichen ihres Rades innerhalb der Triangel, in welcher sie dieses anlegt, ohne die kreisförmigen Fä-

den, welche das Rad bilden, hinzuzufügen, so deutet dies darauf, daß ein heftiger Wind nicht fern sei, aber sich nach 10 bis 12 Stunden wieder legen werde. Richtet und zerreißt sie ein Viertel ihres Gewebes, so zeigt dies vorübergehenden Sturmwind und bald wieder folgende heitere Bitterung.

4) Kälte zeigen nur die sogenannten Winter-Spinnen an, die bei jedem neuen Ausbruch von Kälte ein neues Gewebe machen, ja beim Herannahen eines beträchtlichen Ueberganges vom Thauwetter zur trocknen Kälte dreimal über einander spinnen. Sind sie sehr geschäftig, so daß sie aus ihren Winkeln hervorkommen, hin- und herrennen oder mit einander kämpfen, so nähert sich die Kälte. Vergl. über die Spinnen als Wetterverkündiger besonders die Schrift des Generals Quatremère d'Isjonval, der, im Jahre 1787 verhaftet, während seiner 8½jährigen Gefangenschaft sie in dieser Hinsicht sehr genau beobachtete: *Sur la découverte du rapport constant entre l'apparition ou la disparition, le travail ou le non travail, le plus ou le moins d'étendue des toiles ou des fils d'attache des araignées des différentes espèces, et les variations atmosphériques du bon temps à la pluie, du sec à l'humide, mais principalement du chaud au froid, et de la gélée à glace au véritable dégel.* Die hierin bekannt gemachten Beobachtungen sind später von Degenhausen bestätigt worden.

VIII. Chemisches Wetterglas. In wie weit die hier zu beschreibende Vorrichtung, die man an mehreren Orten in Gebrauch findet, etnigermassen brauchbare Anzeigen zu liefern vermag, kann Referent nicht erfahrungsmäßig angeben. Man pulverisirt 2 Quentchen Kampfer mit einigen Tropfen Weingeist, mit  $\frac{1}{2}$  Quentchen gereinigtem Salmiac und  $\frac{1}{2}$  Quentchen Salpeter auf das Genaueste dazu, und

Ist Alles in gottlicher Wärme in 8 Loth schwachem Betungelst oder starkem Branntwein auf. Hiermit füllt man einen langen Glaszylinder oder eine Flasche, worin kölnisches Wasser gewesen ist, bis auf  $\frac{2}{3}$  an, verklopft sie luftdicht, versiegelt sie und hängt sie nun an die freie Luft, am besten gegen Nordost, indem sie im Zimmer keine Anzeichen giebt.

1) Je heller das Flüssige in dem Glase ist, desto heiterer wird der Tag und desto anhaltender das schöne Wetter sein.

2) Findet man, daß ein Gewölk in dem Glase in die Höhe steigt, so wird, auf welche Seite sich das Gewölk neigt, von daher auch der Wind wehen.

3) Wenn schönes Wetter eintreten will, legen sich die Floden oder flodenähnlichen Gebilde im Glase; die obere Lage des Bodensatzes ist wagerecht und einem feinen Sande ähnlich, der Spiritus ist hell und klar.

4) Wenn das untere Gewölk, in so fern ein solches statt hat, hin- und hergeht, so ist das Wetter veränderlich.

5) 12 bis 16 Stunden vor einem bevorstehenden Gewitter wird sich die innere weißliche Vermischung (Trübung?) nach und nach um zwei Drittel ihrer Höhe, mehr oder weniger, erheben, je stärker oder schwächer das Gewitter werden wird. Wird der Spiritus trübe und sind Sterne in demselben zu sehen, so darf man an demselben Tage sicher auf ein Gewitter schließen, sollte es auch einige Stunden entfernt entstehen. Der Spiritus geräth gleichfalls in Bewegung nach Maßgabe des erfolgenden bösen Wetters. So wie sich dieses nähert, nimmt die innere Bewegung zu.

6) Zusammenhängende größere Floden deuten auf schwere Luft oder schwarze Wetterwolken.

7) Man nimmt stets kleine Pünktchen in dem Glase wahr, wenn der Himmel überzogen ist und die

Sonne wie durch einen Flor hindurchscheint. Diese Pünktchen verschwinden wieder, wenn das Wetter heiter wird, sonst erfolgen Sprühregen, Nebel, auch Schnee, je nach der Jahreszeit.

8) Wenn auf der Oberfläche des Spiritus eine dem Eise ähnliche Scheibe zum Vorschein kommt und das Gewölk in die Höhe treibt, so bedeutet es Regen, Wind, Hagel, Schnee, Sturm oder Reif. Kleine Punkte im Glase verkünden ähnliche Erscheinungen, aber in geringerem Verhältniß.

9) In sofern auf einer Seite oder in der Mitte bei der eisähnlichen Scheibe, der Spiritus durchbricht, oder diese Scheibe sich löst, ist es veränderlich, bald thauet es, bald friert es.

10) Wenn aber der Spiritus rund um die Scheibe treibt, so wird es in wenigen Tagen thauen.

IX. Verschiedene sogenannte Bauerregeln. Mattheys bricht Eis, hat er Leins, so macht er eins. — Der Schäfer sieht lieber den Wolf, als die Sonnenstrahlen zur Lichtmeh im Stalle. (Man glaubt nämlich, daß, wenn der Lichtmestag, der 2. Februar, hell und sonnig ist, der Winter erst zur Hälfte vorüber sei. — Trodner März, nasser April, kühler Mai, füllet Scheuer, Keller und giebt viel Hou. — So lange die Lerche vor Lichtmest singt, so lange muß sie nachher schweigen. — So lange die Frösche vor St. Marci quaken und schreien, so lange schweigen sie auch nachher still. — St. Georg und Mark's drohen uns viel Arg's. (Die Bauern wollen nämlich aus Erfahrung wissen: so viel Reife, als es im vorigen Jahre vor Michaelis gegeben, gebe es nun auch nach St. Georg und St. Marcustag.) — An Aprils Regen ist viel gelegen. — Der dürre, trodne April ist nicht des Bauern Will. (Sanfte, warme Aprils regen sollen nämlich eine gute Getreide- und Wein-ernte versprechen.) — Zu St. Georg soll sich eine

Krähe im Roggen verbergen können, wenn das Jahr eine gute Ernte haben soll. — Wie es mit der Kirschblüthe zugeht, so geht es auch mit der Wein- und Kornblüthe zu. — Es ist kein April so gut, es scheint dem Hirten auf den Hut. — Wenn die Grasemücke singt, ehe der Weinstock sproßt, so hofft man auf eine anhaltend fruchtbare Witterung ohne Reife. — Der 12. und 13. Mai (Pancratius und Servatius) werden für kritische Tage gehalten, an denen es gewöhnlich stark reist oder wohl gar friert. Nach dem 25. Mai (Urban) glaubt man keine Fröste mehr besorgen zu dürfen. — Donnerwetter im Mai sollen viele starke Winde, nach Andern ein fruchtbares Jahr nach sich ziehen. — Der Zug später Gewitter im Jahre soll die Richtung beibehalten, welche die ersten Gewitter eingeschlagen haben. (Diese Regel scheint sich nach Schön's und Günther's Beobachtungen in der That öfter zu bestätigen, als nicht zu bestätigen, trifft aber doch auch nicht immer zu, wie sie denn Schübeler im Jahre 1821 in Württemberg nicht bestätigt fand.) — Nordwind im Brauchmond (Juni) weht Korn und Wein in's Land. — O heil'ger Veit, o regne nicht, daß es uns nicht an Gerst' gebricht! (Anderer halten etwas Regen an St. Veit, d. i. den 15. Juni, vielmehr für Vorbedeutung eines guten Jahres.) — Wenn sich der Kukul lange nach Johannis hören läßt, soll es ein gutes Jahr bedeuten. — Nach Peter und Paul reist der Roggen Tag und Nacht. — Wenn es am 8. Juni (Medardus) regnet, soll es 4 bis 7 Wochen regnen; dasselbe sagt man vom Johannistage. — Wenn es am 2. Juli (Maria Heimsuchung) regnet, soll es 40 Tage regnen. — Gewitter am Jacobitage sollen die Eichelmaß verderben. — Wenn der 10. August (Laurentii) und der 24. August (Bartholomäi) schön sind, soll ein schöner Herbst zu hoffen sein. — Ist das Wetter um

Michaelis schön, so soll es 4 Wochen bleibend sein. — So viele Fröste vor Michaelis kommen, so viele sollen im künftigen Jahre nach Walpurgis oder Philipp Jacobi kommen. — Von ähnlicher Beschaffenheit als der 21. November (Mariä Opferung) soll der Charakter des ganzen Winters sein.

**Wittum, 1)** (Wittum, von Wittwe, eigentlich Widum oder Widemthum, von Wieden [so viel als Stifftsthum, Pfriunde], lat. vidualitium), das der Ehefrau für den Fall ihrer Wittwenschaft und während derselben zustehende Vermögen. Es ist dies A. so viel als Leibgeding, Leibzuchtbestellung im Allgemeinen. Dieses ist entweder a) das eigentliche Leibgeding (s. unten) oder b) das sächsische Leibgeding (dotalitium). Letzteres ist nur in Sachsen, der Mark Brandenburg, Schlesien und Pommern bei dem Adel üblich; und aus der römischen Donatio propter nuptias entstanden. Es ist eine der Wittve angemessene, in zweifachen, und wenn Contrados bestellt war, vierfachen Theile des Heirathsgutes, welches dagegen in die Güter des Mannes verwendet wird und von der Frau nicht zurückverlangt werden kann, bestehende Art von Leibrente, welche sie, nach des Mannes Tode, auf Lebenszeit, sie mag Wittve bleiben oder nicht, erhält. Entweder ist es bedungen, durch den Ehevertrag, oder gesetzlich, nach Gesetz, Herkommen, Familienstatut u. s. w. Der Frau stehen von diesem Leibgedinge, da es für das Heirathsgut gegeben wird, die Privilegia dotis im Concurse zu, doch muß sie, wenn sie dasselbe fordert, entweder die Einbringung des Heirathsgutes beweisen, oder, ist diese nicht erfolgt, aber doch erwiesenermaßen versprochen, das Heirathsgut mit Vorzugszinsen seit der Verheirathung nachzahlen. In diesem Falle kann nur mit Consens des Lehnherrn das Leibgeding auf Lehen- und Fideicommissgütern versichert

werden, da hingegen, wenn das Heirathsgut in das Leben verwendet ist, das Leibgeding ipso jure auf dem Gute und jeder Lehnsfolger dafür haftet. Wird der Frau ein Gut auf Leibgeding zum Nießbrauch bestimmt, so ist sie doch nicht zur *Cantto usufructuaria* verbunden. — B. Das eigentliche Witthum, wonach ohne Rücksicht auf eingebrachtes Heirathsgut der Frau, auf so lange, als sie Wittwe bleibt, ein bestimmtes Quantum gegeben, oder ein Gut zum Genusse während des Wittwenstandes angewiesen wird. Es trifft dies mit dem eigentlichen altheutschen Leibgeding zusammen, das, wahrscheinlich aus der Zeit noch herrührend, wo für die Braut eine Kaufsumme in Deutschland gezahlt werden mußte, ein mit dinglichem Rechte an einem Grundstücke für den Fall der Wittwenchaft bestellter Nießbrauch ist, wobei auf das von der Wittwe eingebrachte Heirathsgut nicht Rücksicht genommen wird. Nur durch Vertrag oder Landesgesetz kann der Anspruch daran begründet werden; es ist nicht gemeinrechtlich, hat auch, wo nicht Landesgesetze besondere Bestimmungen darüber enthalten, kein Vorzugsrecht im Concurse. Allein während der Ehe kann die Ehefrau auf Sicherung desselben, gegen willkürliche Veräußerungen klagen. Besteht es im Nießbrauch an einem Grundstücke, so leistet sie auch keine *Cautio fidejussoria*. — 2) Das einer Kirche gehörige oder vermachte Grundstück.

**Witthumsrecht**, sowohl der Inbegriff der Gesetze und Rechtsprinzipien, welche das Witthum angehen, als der Anspruch der Wittwen auf das Witthum.

**Wittwe** (Wittfrau, Wittbe, lat. *vidua*), eine ihres Ehemannes durch den Tod beraubte Frau. Sie behält in der Regel den Wohnsitz und Rang ihres verstorbenen Mannes, bis sie sich wieder verheirathet, selbst wenn sie uneheliche Schwängerung nachher erleidet, nicht minder dessen Gerichtsstand; doch haben



arme Wittwen auch das Privilegium fori personae miserabilis. Allein sie genießen nicht die Wohlthat der Wiedererziehung in den vorigen Stand (s. d. Art.), wie die Minderjährigen. Die Wittwe kann ihren Wohnsitz willkürlich verändern. Ihre binnen der nächsten 10 Monate nach dem Tode des Mannes geborenen Kinder sind für ehelich geboren zu erachten, wenn nicht die Unmöglichkeit erwiesen wird, daß der verstorbene Ehemann sie in der Zeit erzeugen konnte, in welcher sie dem Laufe der Natur nach erzeugt worden sein müssen. Doch verordnen die Gesetze mehrere Vorsichtsmaßregeln, um den hierbei möglichen Betrug zu vermeiden. Die Wittwe muß übrigens das Trauerjahr halten, auf dessen Uebertretung jetzt nur willkürliche Strafen stehen, nicht Ungültigkeit einer inmittelst geschlossenen Ehe. Nach römischem Rechte steht der Wittwe im Allgemeinen kein Erbrecht zu, außer auf das Ganze, wenn der verstorbene Ehegatte keine Verwandten innerhalb des zehnten Grades nachläßt, und auf den vierten oder Kindesheil unter der entgegengesetzten Voraussetzung nach Verschiedenheit der Fälle. Wenn die Wittwe arm ist, welches nach richterlichem Ermessen beurtheilt werden muß, so hat sie das Recht, auf ein Viertel des Nachlasses ihres reichen Ehemannes, und erben mit ihr zugleich mehr als drei ehelich erzeugte Kinder, auf Kindesheil von dem ehemännlichen Nachlasse. Der Charakter der Armut trifft die Wittwen, wenn sie kein Heirathsgut hat, nicht aber immer, wenn sie sich selbst durch Arbeit zu ernähren im Stande ist. Daß sie nicht arm sei, kann nicht daraus geschlossen werden, wenn sie vermögende Eltern hat, weil sie, falls sie von deren Unterstützung leben müßte, von diesen abhängig werden würde. Sie erhält zwar an diesem ihren Erbtheile, wenn nicht ihre eigenen Kinder mit ihr erben, das Eigenthum, darf ihn aber nicht zum

Wendungen, bis in die Mitte des August. Nun hören die erquickenden Winde auf zu wehen, die Hitze steigt bis auf 90 Grade, schwache Winde und Windstillen wechseln mit einander ab. Dies sind die Vorzeichen der zweiten, längern Regenzeit. Wolken steigen empor, ziehen sich zusammen und türmen sich zu ungeheuren Massen auf. Noch bleiben indeß die Gipfel der Berge unbedeckt; die Gegenstände zeigen einen blanlichen Schein und erscheinen dem Auge näher, als gewöhnlich. Endlich verbirgt die stets wachsende Dunstmasse auch die höheren Berge, und kündigt jeden ihrer weiteren Schritte durch dumpyrollende Donner an. Sie hallen im Gebirge wieder, und selbst das Meer giebt sie mit lautem Echo zurück. Die ganze Größe der furchtbar schönen Natur zeigt sich aber Nachts in den tausendfach sich durchkreuzenden Wetterstrahlen. Nun entladen sich die Wasserbehälter der Atmosphäre in Strömen, wie wahre Sündfluthen. Zu Anfang des October sind die Regengüsse am stärksten, auch fällt in diesem Monat und im September der meiste Regen. Die mittlere Regenmenge beträgt 60 bis 65 Zoll, in einigen Gegenden auch noch viel mehr (auf Barbadoes im Jahre 1754: 87 Zoll, auf Domingo in Leogane 150 Zoll, in Kap François 180 Zoll). Diese Wassermasse aber, welche in Europa durch Zernichtung der Ernte Mangel und Theurung hervorbringen würde, bewirkt hier, wo die Ausdünstung so ungeheuer ist, und wo die Winde so schnell austrocknen, nur, daß Quellen und Bäche nicht versiegen, Menschen, Thiere und Pflanzen in der trocknen Jahreszeit nicht verschmachten. Die Feuchtigkei in der Luft ist nun so groß, daß die Einwohner dann beständig gleichsam in einem Dampfbade leben, was nicht wenig dazu beiträgt, den Aufenthalt auf den Inseln, vornämlich in niederen Gegenden, für Europäer so ungesund zu machen.

arme Wittwen auch das Privilegium fori personae miserabilis. Allein sie genießen nicht die Wohlthat der Wiedereinfegung in den vorigen Stand (s. d. Art.), wie die Minderjährigen. Die Wittwe kann ihren Wohnsitz willkürlich verändern. Ihre binnen der nächsten 10 Monate nach dem Tode des Mannes geborenen Kinder sind für ehelich geborene zu erachten, wenn nicht die Unmöglichkeit erwiesen wird, daß der verstorbene Ehemann sie in der Zeit erzeugen konnte, in welcher sie dem Laufe der Natur nach erzeugt worden sein müssen. Doch verordnen die Gesetze mehrere Vorsichtsmaßregeln, um den hierbei möglichen Betrug zu vermeiden. Die Wittwe muß übrigens das Trauerjahr halten, auf dessen Uebertretung jetzt nur willkürliche Strafen stehen, nicht Ungültigkeit einer inmittelst geschlossenen Ehe. Nach römischem Rechte steht der Wittwe im Allgemeinen kein Erbrecht zu, außer auf das Ganze, wenn der verstorbene Ehegatte keine Verwandten innerhalb des zehnten Grades nachläßt, und auf den vierten oder Kindesheil unter der entgegengesetzten Voraussetzung nach Verschiedenheit der Fälle. Wenn die Wittwe arm ist, welches nach richterlichem Ermessen beurtheilt werden muß, so hat sie das Recht, auf ein Viertel des Nachlasses ihres reichen Ehemannes, und erben mit ihr zugleich mehr als drei ehelich erzeugte Kinder, auf Kindesheile von dem ehemännlichen Nachlasse. Der Charakter der Armuth trifft die Wittwen, wenn sie kein Heirathsgut hat, nicht aber immer, wenn sie sich selbst durch Arbeit zu ernähren im Stande ist. Daß sie nicht arm sei, kann nicht daraus geschlossen werden, wenn sie vermögende Eltern hat, weil sie, falls sie von deren Unterstützung leben müßte, von diesen abhängig werden würde. Sie erhält zwar an diesem ihren Erbtheile, wenn nicht ihre eigenen Kinder mit ihr erben, das Eigenthum, darf ihn aber nicht zum

Umwelungen, bis in die Mitte des August. Nun hören die erquickenden Winde auf zu wehen, die Hitze steigt bis auf 90 Grade, schwache Winde und Windstillen wechseln mit einander ab. Dies sind die Vorzeichen der zweiten, längern Regenzeit. Wolken steigen empor, ziehen sich zusammen und türmen sich zu ungeheuren Massen auf. Noch bleiben indeß die Gipfel der Berge unbedeckt; die Gegenstände zeigen einen blanlichen Schein und erscheinen dem Auge näher, als gewöhnlich. Endlich verbrigt die stets wachsende Dunstmasse auch die höheren Berge, und kündigt jeden ihrer weiteren Schritte durch dumpfrollende Donner an. Sie hallen im Gebirge wieder, und selbst das Meer giebt sie mit lautem Echo zurück. Die ganze Größe der furchtbar schönen Natur zeigt sich aber Nachts in den tausendsach sich durchkreuzenden Wetterstrahlen. Nun entladen sich die Wasserbehälter der Atmosphäre in Strömen, wie wahre Sündfluthen. Zu Anfang des October sind die Regengüsse am stärksten, auch fällt in diesem Monat und im September der meiste Regen. Die mittlere Regenmasse beträgt 60 bis 65 Zoll, in einigen Gegenden auch noch viel mehr (auf Barbadoes im Jahre 1754: 87 Zoll, auf Domingo in Leogane 150 Zoll, in Kap François 180 Zoll). Diese Wassermasse aber, welche in Europa durch Zernichtung der Ernte Mangel und Theurung hervorbringen würde, bewirkt hier, wo die Ausdünstung so ungeheuer ist, und wo die Winde so schnell austrocknen, nur, daß Quellen und Bäche nicht versiegen, Menschen, Thiere und Pflanzen in der trocknen Jahreszeit nicht verschmachten. Die Feuchtigkeit in der Luft ist nun so groß, daß die Einwohner dann beständig gleichsam in einem Dampfbade leben, was nicht wenig dazu beiträgt, den Aufenthalt auf den Inseln, vornämlich in niederen Gegenden, für Europäer so ungesund zu machen.

Durch diese so große Feuchtigkeit der Luft ist in 4 Tagen ein todter Ochse oder ein Pferd in froher Luft verkauft, und wird von Tausenden von Würmern und Insekten verzehrt, die sich in ungeheurer Menge erzeugen. Das Fleisch verdirbt, sobald man es länger als 24 Stunden aufhebt. Die Früchte verfaulen, mag man sie reif oder vor der Reife einsammeln; das Brod muß, um nicht zu schimmeln, als Zwieback gebacken werden; der Wein wird gewöhnlich in kurzer Zeit sauer, und um das Mehl zu erhalten, reinigt man es ganz sorgfältig von der Kleie und schlägt es fest in Tonnen. Die Degenklingen rosteten in der Scheide, und das Räderwerk der am festesten verschlossenen Uhren wird selbst in der Tasche vom Rost angegriffen. Mit dem Ende des November oder um die Mitte des December aber geht mit der Witterung eine beträchtliche Veränderung vor. Die Winde, welche bisher nach allen Richtungen des Kompasses wehten, nehmen nun wieder die Richtung von Osten und Nordosten, behalten diese und verbreiten Kühlung und Keime des Lebens und der Gefandtheit. Der Himmel wird wieder hell und klar und die Luft rein, und nun beginnt die trockene Jahreszeit, die bis zum April oder Mai dauert, und wo nur höchst selten Regen fällt. Die schlimmsten Begleiter der Regenzeit sind die Orkane (Hurricanes, Huricans), doch haben sie auch die wohlthätige Wirkung, daß sie das Gleichgewicht in der Luft herstellen, die Störungen der ungeheuren Dunstmasse heben und die Luft reinigen und gesund machen. Vorzeichen derselben sind Windstille mit heftiger Hitze und starkes, zunehmendes Anschwellen des Meeres. Gewöhnlich erscheint dann an einem Berggipfel eine kleine Wolke, diese breitet sich unglaublich schnell aus, umlagert den Berg und rollt dann plötzlich herab, die Atmosphäre erhält eine Feuerfarbe, welche bisweilen in's Kupferrothe

abgelassen, und nun bricht der Sturm plötzlich los, von allen Richtungen herwehend. Er reisst die stärksten Bäume aus, zertrümmert die festesten Gebäude und vernichtet auf weiten Strecken die Pflanzungen. Kleinere nicht nur, sondern auch größere Fahrzeuge werden an's Land geschleudert, das Meerwasser überschwemmt die Gesteine. Der Regen strömt in den stärksten Stößen herab. Häufig sind auch Erdbeben mit den Orkanen verbunden. Ein solcher Orkan gab im Jahre 1692 der Insel Jamaica gleichsam eine andere Gestalt. Bei dem Orkan auf Barbadoes im Jahre 1780 verloren 4326 Menschen das Leben, der Schaden ward auf 1,320,560 Pfd. St. geschätzt.

Das Klima Westindiens ist für die Europäer, wenn sie sich nicht vor allen Ausschweifungen hüten, gefährlich, leichter gewöhnen sich die Neger daran. Am ungesundesten sind die Regenmonate und die niederen Gegenden. In einer Höhe von 1200 Fuß beginnt die gesündere, gemäßigte Zone, noch 2400 Fuß höher beginnt die kalte Zone der Antillen, wo das Thermometer nicht über 40° Reaum. steigt. Die gewöhnlichsten Krankheiten sind die Ruhr, das Magenweh, woran viele Neger in den Pflanzungen umkommen, die krampfhaftige Kolik, der Starrkrampf, verschiedene Hautkrankheiten und Fieber; das gelbe Fieber herrscht nur in den Niederungen. Häufiges Baden in kaltem Wasser, Vermeidung der Sonnenhitze und des Fußzuges, Mäßigung im Genuß von geistigen Getränken und säuerlichen Früchten tragen neben guter Lage der Wohnung am meisten zur Erhaltung der Gesundheit bei.

Produkte. Die Zahl der einheimischen Säugethiere ist gering, eilliche Arten sind ganz ausgestorben; es giebt Affen (der Heulaffe), Armadille, Droschum, Misanratten, Coëndus (eine Art Stachelschweine), Agutis, Pakas und Fledermäuse. Die

europäischen Hausthiere wurden eingeführt, auch kamen aus Europa die Ratten, die sich außerordentlich vermehrt haben, vom amerikanischen Festlande aber die Waschbären. Um so zahlreicher sind die Vögel, verschiedene Arten von Papageien und Kolibris mit dem prachtvollsten Gefieder, Spottdroffeln; Ammern, der Bucco und Curucui, Enten, Gänse, Eulen, Eisevögel, Falken, Geier, Flamingos, Fliegenfänger, Fregatten, Grassmücken, Kukule, Kernbeißer, Tropikvögel, Meerschwalben (Diablotins), Möven, Ortolane, Albatrosse, Pelikane, der Pipiti und Pipra, Spechte, Schwalben, Regenspeiser, Reiher, Schnepfen, mancherlei Tauben, Hühner, Trut- und Wasserhühner, Taucher u. s. w. Von Amphibien findet man den Kaiman, verschiedene Eidechsen-Arten (der Warner, der Gecko und Leguan), Frösche, Schildkröten (die Riesenschildkröte), Schlangen; von Fischen, deren Zahl sehr ansehnlich ist, und die meist mit schönen Farben prangen, Rochen, Haifische, Frosch-, Horn-, Panzer-, Stachelfische, Stachelbäume, Nadelfische, Muränen, Klippfische, Seebrachsen, Barsche, Makrelen, Doraden, Barben, Seehabnen, Hechte, Meerärschen, Rohrffische, Häringe u. s. w. Von Insekten findet man eine sehr große Menge, unter den Käfern den Leuchtkäfer, den Palmböhrer und den Prachtkäfer, ferner die verheerenden Kakerlaken, Heuschrecken, Grasshüpfer, Laternenträger, die prachtvollsten Schmetterlinge, Wespen, Bienen, Ameisen von allen Gestalten, Farben und Größen (poux de bois, eine Termitenart), Fliegen und Mücken (die beschwerlichen Moskito), Flöhe (der lästige Chigger, pulox penetrans), Bielsüße, Skolopendern, Milben (die Rigua), Spinnen (die Buschspinne), Skorpionen, Krebse, Hummer, Land- und Seekrabben. Es giebt mancherlei Arten von Weich- und Schalthieren,

Unterfische, Quallen, See-Sterne und See-Igel, Muscheln, Korallen u. s. w.

Das Pflanzenreich bietet auf den westindischen Inseln eine Menge der kostbarsten Produkte dar. Die unermesslichen Wälder, welche die Entdecker hier fanden, haben zwar in gar vielen Gegenden den Pflanzungen Platz gemacht, aber noch immer giebt es gar mancherlei, zum Theil kostbare Bäume; der Bananenbaum bildet im Lauf der Jahre für sich allein ein Gebüsch, der ausgehöhlte Stamm des Baumwollenbaums giebt Kähne für 100 Menschen, die Palmen (Kokos-, Wein-, Schirm-, Areka-, Kobl- und Del-Bäume) erreichen eine Höhe von 200 bis 280 Fuß, Reihen von Campeche- und Brasilienholzgebirgen umgeben die Pflanzungen, der Johannisbrodbaum, der Melonenbaum, die Tamarinde, der Sapodillen- und Mangobaum, der Avogadobirnenbaum, der westindische Nußbaum, der Nierenbaum (Akaj), die Rirschenmyrthe, der Sternapfel, der Gujava-Apfelbaum, der Kamme, der Balsamapfel, der Zuckerapfelbaum, der Brodfruchtbaum, die Jambuse, der Pomeranzen-, Apfelsinen-, Citronen-, Pomeranzen-, Feigen-, Oranatapfel-, Limonien-Baum und der Pfingstlilien liefern treffliche Früchte; auch gedeihen in den gebirgigen Thälern die europäischen Obstarten; der Mahagonibaum, der Sebestenbaum, das Eisenholz, der Radlorbeer, die Kiefer, die Cedern, der Heuschreckenbaum, das amerikanische Ebenholz, das Lebensholz u. s. w. liefern gutes Bau- und Tischlerholz. Weiter sind von Bäumen und Sträuchern zu bemerken: der karaische Fiebrerrindenbaum, der amerikanische und arabische Kaffeebaum, der Mastix, der Bettnuß, der Oleander, der Drachenbaum, die Bursera gummifera, die ein wohlriechendes Holz liefert, das Lichtholz, der Seifenbaum, der Korkbaum, der Sassafraslorbeerbaum, das Brasilienholz, der



Campechedon, die Quassia, die Malpighia, der Manglebaum, der Zimmetbaum, der Piment-Pfefferbaum, die Cacaopflanze, der Kapernstrauch, der Dreieckbaum, der Kalebassenbaum, der Baumwollensstrauch, das wilde Eßholz, der Flügelfruchtbaum, der Korallenbaum, die Robinie, der Erbsenbaum, der Riechbaum, die schwarze Brechnuß, der Wunderbaum, der Rauschneßelbaum, der Gummibaum, der Sandbüchsenbaum u. s. w. Andere bemerkenswerthe Pflanzen sind: Ingwer, Malaguettapfeffer, Pfeffer, Zuckerrohr, Bambusrohr, Guineagrass, Schlangenzunge, Blasenblatt, Bataten, Tabak, spanischer Pfeffer, Ananas, Yucca, Agave, Cassia, verschiedene Arten von Fackeldisteln, Indigo, Vanille, Passionsblume, Mais, Cassava, mehrere Arten von Kürbissen, Melonen und Gurken, Hams, Moorhirse, Guineaweizen, eine große Mannigfaltigkeit von Farrenkräutern u. s. w.

Aus dem Mineralreich findet man auf den großen Antillen: Gold, Silber, Quecksilber, Kupfer, Eisen, Zinn, Blei, Arsenik, Spießglanz; auf den kleinen: Kupfer, Zink, Eisen und Wasserblei. Ferner: Granit, Glimmer- und Thonschiefer, Porphyr, Jaspis, Smaragd, Kalk, Marmor, Gyps, Alabastrer, Sandstein, Kreide, Ocher, Thon, Lehm, Mergel, vulkanische Produkte, Schwefel, Erdwasch, Steinöl, Steinkohlen, Steinsalz, Vitriol. Unter den Mineralquellen sind die Schwefelquellen am häufigsten.

Seit der Ankunft der Europäer auf den westindischen Inseln hat sich der Kulturzustand derselben gänzlich verändert. Man sieht jetzt da, wo sonst undurchdringliche Waldungen und elende Hütten der Ureinwohner sich befanden, zahlreiche, schön geordnete und mannigfaltige Pflanzungen mit Wirtschaftsgebäuden, Dörfer, Flecken und Städte, deren Häfen voll von Schiffen der Europäer sind. Diese in Westindien durch die Europäer eingeführte Kultur bewei-

tete ihnen eine Menge neuer Genüsse, trug sehr zur Veränderung der Lebensweise bei, und gab ihrer Industrie, ihrem Handel und ihrer Schifffahrt einen neuen Schwung und eine größere Ausdehnung. Doch hat sich jetzt, vorzüglich auf den kleinen Antillen, der Ertrag und Gewinn der Kultur vermindert, da der Anfangs so fruchtbare Boden durch die Unterlassung der Düngung und dadurch, daß man, ohne zu wechseln, immer einerlei Gewächse auf demselben Boden baute, äußerst erschöpft ist. Die Hauptkultur besteht in Westindien nicht, wie in Europa, in der Landwirtschaft, sondern im Plantagenbau oder in der Gewinnung der schätzbaren Kolonialwaaren, welche die Stapelwaaren Westindiens ausmachen. Alle übrigen Kulturzweige sind dem Plantagenbau untergeordnet und dienen bloß zum Behuf desselben. Unter einer Plantage oder Pflanzung versteht man einen dem ersten Anbauer vorwilligten und von ihm auf seine Nachkommen übertragenen Streich Landes, wovon der größte Theil zum Anbau irgend einer der Kolonialwaaren benutzt wird; ein kleiner Theil ist den Viehweiden, ein anderer der Erzeugung der für den Unterhalt der Sklaven nöthigen Landesgewächse gewidmet, ein anderer geht durch die Wege und Abtheilungsgräben verloren, welche die Pflanzung durchschneiden, und einen Theil nehmen die Arbeitshäuser, die Wirtschaftsgebäude, Niederlagen, Wohnungen der Herrschaft und der Sklaven ein. Auf diesen Plantagen, unter welchen die Zuckerplantagen die wichtigsten sind, wird die Feldarbeit durch Menschenhände verrichtet, indem man zur Bearbeitung des Bodens sich weniger des Pflugs, sondern mehr der Haxe bedient. Der Hauptgegenstand des westindischen Plantagenbaues ist der Zuckerbau, daher man auch diese Insel die Zuckerinsel zu nennen pflegt, und es giebt Zuckerplantagen mit 4—500 Sklaven oder

auch freien Arbeitern. In Jamaica rechnet man jede Zuckerpflanzung im Durchschnitt 900 Morgen groß, wovon aber nur ein Drittel zum Zuckerbau dient, indem ein Drittel zu Weiden und zur Erziehung der Nahrungsmittel bestimmt wird, und das Uebrige mit Waldung besetzt ist, um Brenn- und Bauholz für alle Erfordernisse der Plantagen zu erhalten. Auf anderen Inseln ist das Verhältniß des zum Zuckerbau gewidmeten Landes anders. Man zieht jetzt gewöhnlich das sogenannte otahaitische Zuckerrohr, welches sich vor dem gewöhnlichen durch seine Höhe und Stärke unterscheidet und ein Drittel Zucker mehr giebt, obgleich der davon erhaltene Zucker um ein Achtel oder ein Zehntel leichter ist; dafür ist er aber sowohl in Ansehung des Korns, als auch der Farbe vorzüglicher. Man hat in neueren Zeiten noch verschiedene andere Zuckerrohrarten eingeführt, die alle ihre besonderen Vorzüge und Nachtheile haben, wovon aber keine einzige Art die Vorzüge des otahaitischen besitzt.

Ueberhaupt ist Westindien, dieser wichtigste Archipel der Erde, bei seiner Lage in der heißen Zone und seinem fruchtbaren Boden, reich an mannichfaltigen, theils einheimischen, theils hierher verpflanzten tropischen Produkten, namentlich an den sogenannten Kolonialwaaren. Die Hauptprodukte sind folgende sechs: vor Allem, wie erwähnt, Zucker, von welchem Westindien, namentlich die Inseln Cuba, Jamaica, Portorico, Guadeloupe, Martinique, St. Croix, Curacao und Domingo oder Hayti, welche den meisten erzeugen, über 10 Millionen Centner in den Handel bringen; Syrup, von welchem die genannten Inseln 20 Millionen Gallons absetzen; Rum (auch Taſſia), der in den letzten Jahren, namentlich der feine allgemein geschätzte Jamaica-Rum, immer stärker begehrt wurde, so daß jährlich über 30 Millionen

Salkons exportirt werden; Kaffee, der besonders von Cuba, Portorico, Domingo und Martinique in einem Quantum von 2 Millionen Centner ausgeführt wird; Tabak, der auf allen Antillen gebaut wird, und in welchem Cuba, Portorico und Domingo am stärksten sind und jährlich allein gegen 300,000 Centner nach Europa senden; Piment, der auf allen Inseln wild wächst, auf Jamaica aber und einigen anderen englischen Inseln kultivirt, und bis zu 30,000 Centnern in den Handel gebracht wird. Neben diesen Hauptprodukten Westindiens haben noch folgende Artikel Wichtigkeit für den europäischen Handel: Baumwolle (die weiße von Domingo), Cacao (der weiße und beste von Trinidad); Ingwer von Jamaica, Cuba, Domingo und Barbados; spanischer und Cayenne-Pfeffer eben daher, etwas Vanille und Muskat von Jamaica, Indigo von Domingo, Drlean oder Staku von derselben Insel, Mahagoniholz (das meiste und beste von Jamaica; aber auch viel von Cuba, Domingo, Portorico und den Bahama-Inseln), Campeche- oder Blauholz und Fustik- oder Gelbholz (ebenfalls von den großen, aber auch von mehreren kleinen Antillen), Cedern- und Quajak- oder Franzosenholz von allen Inseln, Wachs- und Honig von Cuba, Häute und Hörner, Schildkrot, Cocosnüsse und Palmöl, so wie Arrowroot von Jamaica, Aloë von Barbados, Ambra, Copawabalsam, Nicotianobl, Cassia, Quassa, Jalappe, Ipecacuanha, Sassafras, Sassafras, Sonnenblätter und andere Drogen. Von Mineralien, woran Westindien arm ist, kommt nur viel Kupfererz von Cuba nach Europa. Wirkliche Gewerbsindustrie ist hier, wo Plantagenbau in Verbindung mit Zuckerbereitung, Rumbrennerei und Tabaks- und Cigarrenfabrikation die Hauptbeschäftigung bilden, nicht vorhanden, und bestehen Handwerke nur für die nächsten Be-

dürftigste, während alle eigentlichen Fabrikwaaren von Europa geliefert werden.

Die Kolonisirung dieses Archipels hat unstreitig der Schifffahrt und dem Handel eine großartige Entwicklung gegeben; aber erst, nachdem um die Mitte des siebzehnten Jahrhunderts neben den Spaniern andere Nationen: Niederländer, Engländer, Franzosen, Dänen, Inseln erworben, Handels-Compagnien gegründet, Negerklaven eingeführt hatten, erlangte Westindien eine größere Wichtigkeit für Europa. Besonders lebhaft wurde seit dem allgemeinen Frieden der Handel nach diesen Kolonien, und auf Jamaica, namentlich in Cuba, stieg in den letzten zwanzig Jahren die Produktion und die Ausfuhr von Kolonialwaaren auf eine außerordentliche Höhe. Die Spanier besitzen außer einigen kleinen Jungferinselns die beiden großen Antillen Cuba und Portorico, die jetzt von den einstigen unermesslichen Besitzungen der Spanier in Amerika die einzigen ihnen übrig geblieben sind, und zusammen an Flächenraum ungefähr der Hälfte der preussischen Monarchie gleichkommen, aber nicht einmal so viel Einwohner enthalten, als das kleine Königreich Sachsen. Cuba, die größte unter allen westindischen Inseln, hielt Columbus anfangs für ein festes Land, doch bald fand man, daß es eine Insel sei, und 1511 wurde von den Spaniern die Eroberung dieser wichtigen Insel vollendet, in deren Besitz sie von da an stets geblieben sind, außer daß im Jahre 1762 die Briten sich der Hauptstadt derselben, Havanna, bemächtigten, wobei sie eine unermessliche Beute machten, indem sie hier 12 Linienschiffe, 3 Fregatten, viele Rauffahrtsschiffe, reich angefüllte Arsenale und Waarenspeicher, 3 Millionen Pfaher barres Geld, 20 Millionen Florins an Gold- und Silberbarren und 140 Millionen Florins an andern Schätzen erbeuteten. Auf einem vorerwähnten

Schiffe waren 4 Millionen Pfister, und auf zwei andern gleichfalls versenkten Schiffen befanden sich 600 mit Gold und Silber gefüllte Kisten. Im Jahre 1763 gab England Havanna gegen die Abtretung von Florida an Spanien zurück. Portorico wurde 1511 durch den Spanier Ponce de Leon den Ureinwohnern entziffen, die aus 600,000 Individuen bestanden, tapfer sich vertheidigten und größtentheils mit den Waffen in der Hand umlamen. Seitdem blieb die Insel fortwährend im Besitze der Spanier, nur 1577 plünderte der britische Seeheld Francis Drake die Hauptstadt derselben, San Juan; und 1598 ward sie abermals von den Briten erobert, aber bald nachher wieder von ihnen geräumt. Im Jahre 1615 machten die Niederländer und 1742 und 1797 auch die Briten erfolglose Angriffe gegen Portorico.

Auch die zweite größte Insel Westindiens, welche anfangs Hispaniola und hernach San Domingo genannt wurde, und jetzt seit ihrer Befreiung von der Herrschaft der Europäer den Namen Hayti führt, war eine Besizung der Spanier, wo bald nach ihrer Entdeckung Columbus 1493 eine Kolonie gründete und die Eingebornen lieblich und menschenfreundlich behandelte.

Das britische Westindien, welches in Hinsicht des Flächenraumes und der Menschenzahl dem spanischen und freien Westindien nachsteht, aber an Kultur und Wichtigkeit der Erzeugnisse und des dadurch veranlaßten Handels den Vorrang behauptet, begreift sowohl die Bahamas, als die große Antille Jamaica und eine große Menge der kleinen Antillen, nämlich mehrere von den Jungfern-Inseln und die meisten von den Lavalischen Inseln, als: Anguilla, Barbuda, Antigua, St. Christoph oder Kitts, Nevis, Montserrat, Dominica, St. Lucie, Barbadoes, St.

finden sich: auf St. Croix 144, St. Thomas 22, St. Jean 18. Von Viehplantagen finden sich: auf St. Croix 19, St. Thomas 41, St. Jean 64. Die Ausfuhr von Zucker von St. Thomas und St. Jean ist äußerst gering, wogegen für St. Croix die bedeutende Geschäftstätigkeit, welche durch den eben so sichern wie gut gelegenen Hafen bei der Stadt St. Thomas hervorgerufen wird, und wodurch er zum Stapelplatz für einen großen Theil des Waarenverkehrs zwischen Westindien und Europa gemacht worden ist, die wichtigsten Einnahmequellen gewährt. St. Thomas wird ein Freihafen genannt, weil auf Handel und Schifffahrt nur geringe Abgaben gelegt sind. Die Stadt ist bekannt wegen ihrer schönen Lage, und bildet einen Hauptpunkt in der englisch-westindischen Dampfschiffs-Linie, indem sämtliche Dampfboote und Posten Europa's sowohl bei ihrer Ankunft, als bei ihrem Abgange sich dort sammeln. St. Jean ist eine schöne kleine Insel mit einem gedeihlichen Pflanzenwuchs und hat viele Buchten und Ankerplätze, aber durchaus keinen Handel. Ackerbau, Viehzucht und Fischerei geben der Bevölkerung ein dürftiges Auskommen. Vom Mutterlande aus werden nach den Inseln eingeführt: Getreide, Fettwaaren, gesalzene Häringe, Talglichte, Del., Mauer- und Dachsteine, Steinkohlen, Louwerk, Eisen 2c.; von Nordamerika: Lebensmittel, besonders Maismehl für die Negers, Bauholz, Eichenstäbe zu Zuckerfässern u. dgl.; von England: besonders Manufakturwaaren und Luxusartikel; von Portorico: großes und kleines Vieh, Grünkraut u. dgl.

Das schwedische Westindien begreift bloß die Insel St. Bartholemy, 1648 von Franzosen kolonisiert und 1785 von Frankreich an Schweden gegeben.

Zu dem niederländischen Westindien endlich gehören: 1) Die Insel St. Eustaz, 1635 von

Es zwei Mal nöthige Reinigen der Geschlechtshöhle darf ebenfalls nicht zu der Zeit vorgenommen werden, wo die Wöchnerin in starkem Schwäße liegt. Das Wochenzimmer muß wo möglich hoch, luftig, geräumig sein, und täglich in der Art gelüftet werden, daß weder Mutter noch Kind von der eindringenden Luft unmittelbar getroffen werden. Uebermäßige Verwundlung des Zimmers ist ebenso schädlich, als gelocktes Licht. In den ersten Tagen darf die Wöchnerin nur reizlose, wenig nührende Speisen genießen, als dünne Fleischbrühe, Wassersuppen, trocknes Weißbrod, etwas gekochtes Obst, bei sehr starker Milchabsonderung nur dünne Wassersuppen. Nach den ersten 6 bis 8 Tagen kann die Wöchnerin zu ihrer gewohnten Lebensweise mit steter Berücksichtigung der blütlichen Vorschriften übergehen. Bei natürlichem Verlaufe des Wochenbettes erfolgt in den ersten drei bis 4 Tagen keine Stuhlansammlung, sollte sie aber länger ausbleiben, so muß sie durch Klystiere befördert werden. Auch die Urinausleerung pflegt erst mehrere Stunden nach der Entbindung einzutreten; doch darf der Drang dazu durchaus nicht unterdrückt werden. Sollte derselbe aber vorhanden sein und der Harn doch nicht ausgeleert werden können, so muß die Hülfe eines Geburtshülfers in Anspruch genommen werden. Es wird immer gut sein, wenn die Wöchnerin vor dem 8ten oder 9ten Tage das Bett nicht verläßt; jedenfalls darf, ehe dies geschieht, der Wochenfluß nicht mehr blutig sein. Nichtstillende müssen natürlich eine noch strengere Diät halten und auch länger das Bett hüten.

Wir fügen noch einige Specialitäten hinzu, zunächst über die Diagnostik des Wochenbettes.

Die Diagnostik des Wochenbettes oder die Lösung der Frage, ob in einem gegebenen Falle vor Kurzem eine Geburt stattgefunden habe oder nicht, gründet



1. sich auf eine vierfache Reihe von Erscheinungen. Die  
 2. erste derselben wird durch die Schwangerschaft und  
 3. deren Folgen für den Körper des Weibes bedingt,  
 4. die zweite durch die Vorgänge bei der Geburt, die  
 5. dritte durch die Zufälle des Wochenbettes, und die  
 6. vierte durch das Säugen. Abgesehen von den be-  
 7. kannten Merkmalen einer stattgehabten Schwanger-  
 8. schaft und den durch die Geburt bedingten Besonde-  
 9. rungen, ist zu erwägen, daß im Wochenbette die  
 10. Bauchdecken besonders schlaff, die Gebärmutter un-  
 11. fänglich als eine große Kugel durch dieselbe gefüllt  
 12. wird und, allmählig sich verkleinernd, nach einigen  
 13. Wochen wieder verschwindet. Die äußeren Ge-  
 14. schlechtstheile sind oft, zumal kurz nach der Geburt,  
 15. angeschwollen, mit Blut und selbst wie Maceratum  
 16. beschmiert. Das Fremulum ist gewöhnlich, und der  
 17. Darm zuweilen mehr oder weniger ringersissen. Die  
 18. Vagina ist feucht, ausgedehnt, ohne Kugeln und hei-  
 19. ßen, oft auch Blutklumpen und andere Ueberreste der  
 20. Placenta enthaltend. Der Muttermund ist kurz nach  
 21. der Geburt noch so weit geöffnet, daß der Finger leicht  
 22. eindringt, dabei ist seine Form zwar länglich, aber die  
 23. Rippen desselben weniger wulstig und bisweilen bis  
 24. hoch in's Collum rissig. Die Vaginaportion ist kurz,  
 25. dick und aufgelockert, die Substanz der Gebärmutter  
 26. dick und weich, die Gebärmutter steht tiefen und ist  
 27. mit dem Finger leicht zu erreichen. Wenngleich nun  
 28. einzelne dieser Erscheinungen im Wochenbette fehlen  
 29. können, aber andere auch außerhalb desselben vorköm-  
 30. men, so wird doch, namentlich in den ersten Tagen,  
 31. die durchzufühlende Kugelgestalt der Gebärmutter die  
 32. Diagnose erleichtern und sichern; dazu würde denn  
 33. auch der mit anderen Besonderungen der Genitalien  
 34. nicht leicht zu verwechselnde Lochfluss wesentlich bei-  
 35. tragen. Wenigen zuverlässig sind in dieser Hinsicht  
 36. die Schweisse, welche in ähnlicher Weise unter ganz

andere Wehälfen vorkommen, so ist die gewöhnliche Anschöpfung und die fieberhafte oder Reizung des Wochenbetts. Dagegen verdient die Milchsecretion sorgfältig beachtet zu werden, da das Vorhandensein von Milch in den Brüsten, hervortretende und lockere Warzen keinen Zweifel an einer vorangeschrittenen Geburt lassen. Wenn diese stattgefunden, läßt sich freilich durch die Milch nur im Beginn der Lactation, wo sie noch wässerig ist, bestimmen; ist sie aber schon fetter und dicker geworden, kann sie um so weniger als Kriterium gelten, da ihre Beschaffenheit Abwies je nach der Nahrung und anderen Umständen variiert.

**Pathologie des Wochenbetts.** Dem regen Wirken des Organismus, sich im Wochenbette wieder in seine natürliche Beziehung zur Außenwelt zu setzen, entspricht keine große Empfänglichkeit für alle krankmachenden Einflüsse. Unter diesen steht voran die epidemische, der oft mit einer, allen Heilmitteln trotenden Intensität auftritt. Ihm zunächst die Geburt, in so fern die durch sie bedingten Zustände nicht mit ihrer Beendigung untergehen, sondern im Wochenbette sich weiter ausbilden und den für das Wochenbett wesentlichen Vorgängen störend entgegenwirken. Endlich manche innere anomale Zustände der Wöchnerinnen, die den Rückbildungsproceß hemmend sich selbst zu einem höheren Grade steigern. Alle diese Momente wirken eben wegen der Spannung aller Functionen im Wochenbette mit ungewöhnlicher Heftigkeit und zerstören in kurzer Frist ein Leben, das kaum bedroht zu sein schien.

Ihren Wesen nach stellen die Krankheiten der Wöchnerinnen erstens solche Zustände dar, die als unmittelbare Folgen der Geburt zu betrachten sind, zweitens solche, die auf Störungen der dem Wochenbette eigenthümlichen naturgemäßen Vorgänge, also

auch der Lactation, beruhen, drehtens solche, die zwar nicht wesentlich an das Wochenbette geknüpft sind, vielmehr den weiblichen Körper oder den Menschen überhaupt befallen können, durch das Wochenbett jedoch in eigenthümlicher Weise modificirt worden. — Der Sitz der Wochenbettkrankheiten ist, wie die Zeit ihres Eintritts, verschieden. Häufig gehen sie von den Geschlechtstheilen, und zwar oft schon in den ersten Tagen des Wochenbettes aus, sie können sich jedoch von jedem Systeme und Organe aus bilden, und sind in den ersten vier Wochen, ja bei langsamem Verlaufe des Wochenbettes noch bis zur sechsten und achten Woche zu fürchten.

Der epidemische Einfluß ist, wie oben bemerkt, die häufigste und zugleich verderblichste Quelle des Wochenbettkrankheiten. Zur Rechtfertigung dieser Behauptung möge hier eine tabellarische Uebersicht über die in der Heilanstalt zu Wien innerhalb der Jahre 1801 bis 1824 verstorbenen Wöchnerinnen folgen. Es starben hier in den Jahren:

|            |          |          |     |
|------------|----------|----------|-----|
| 1801 und 2 | von 2234 | Wöchtern | 10  |
| 1803       | 4        | 2429     | 16  |
| 1805       | 6        | 2064     | 17  |
| 1807       | 8        | 1130     | 12  |
| 1809       |          | 586      | 11  |
| 1810       |          | 434      | 6   |
| 1811       |          | 632      | 19  |
| 1812       |          | 776      | 9   |
| 1813       |          | 1110     | 20  |
| 1814       |          | 1166     | 80  |
| 1815       |          | 1038     | 15  |
| 1816       |          | 1530     | 12  |
| 1817       |          | 1956     | 22  |
| 1818       |          | 1853     | 49  |
| 1819       |          | 2438     | 150 |
| 1820       |          | 2370     | 75  |

1881 von 2780 Müttern 54

Vom 1. Novem-

ber 1824 bis 1825 2870 " 127

Hieraus war das Mortalitätsverhältniß in den Jahren 1814, 1819, 1824—25 auffallend ungünstig, obwohl die Wöchnerinnen in derselben Entbindungsanstalt, also unter sonst gleichen Umständen sich befanden. Erkannt wird der epidemische Einfluß auf das Wochenbett durch die bedeutende Zahl der Krankheitsfälle und die Uebereinstimmung in ihren Erscheinungen, oftmals indeß läßt er sich auf keine terrestrische, atmosphärische oder sonstige Verhältnisse zurückführen. Extreme der Temperatur, wenn sie lange andauern, und plötzliche Temperaturnwechsel veranlassen allerdings, wie bekannt, mannichfache Funktionsstörungen, selten dagegen bewirken sie die Ausbildung einer bestimmten Wochenbettkrankheit, wie etwa des Puerperalfiebers. Zu große Wärme und Feuchtigkeith z. B. könnte die für das Wochenbett so bedeutungsvolle Hautthätigkeit übermäßig erhöhen oder durch Erschlaffung herabstimmen, und dem zufolge kolloquative Schwülste, Hauteruptionen, eine Schwächung des Gefäß- und Nervensystems und Störung der Verdauung veranlassen, und so den Grund zu nervösen, pütriden und typhösen Fiebern legen. Die extreme Kälte und Trockenheit der Atmosphäre wirken umgekehrt, indem sie die Transpiration hemmen, die Säfte nach innen weiben und dadurch leicht aktive Entzündung und Fieber hervorrufen. Diesen atmosphärischen Stimmungen entsprechend, zeigt sich auch der Einfluß der Windesrichtung und des Barometerstandes. Von größter Wichtigkeit indeß bleibt immer der Krankheitsgenius, dem die Wöchnerinnen, unter welcher Form er auch immer auftritt, doch besonders der rheumatischen schnell unterliegen, und die epidemischen Krankheiten, denn die letzteren befallen

nicht nur Wöchnerinnen mehr als andere Frauen, sondern alieniren auch mehr oder weniger die Funktionen des Wochenbettes; so ist z. B. bei herrschender Dysenterie die Hautsecretion im Wochenbette gewöhnlich vermindert. Aber auch zu den europäischen Clima'sten steht das Wochenbett in inniger Beziehung, wie einerseits die abweichenden Mortalitätsverhältnisse in den verschiedenen Ländern, so die günstigeren von Amerika gegen die von Europa, anderseits die verderblichen Folgen des Aufenthaltes vieler Wöchnerinnen in einem engen, ununterbrochen von ihnen bewohnten Raume genügend beweisen: So starb im allgemeinen Krankenhause zu Paris am Ende des vorigen Jahrhunderts die fünfzehnte Wöchnerin.<sup>11</sup>

Ob jedoch die geringere Sterblichkeit der Wöchnerinnen in Amerika, wie De wees meint, auch darauf sich gründe, daß sich dort nicht eine Klasse von Leuten finde, die ganz in derselben Lage, wie die ärmere Klasse in Europa lebe, muß sehr bezweifelt werden; denn dieser Unterschied, wie der des Standes, wird auf mannichfache Weise wieder ausgeglichen und ändert nichts im Mortalitätsverhältniß; während nämlich die Ärmern leicht durch Entbehrungen, erkranken die Wohlhabenden in Folge ihrer nervösen und reizbaren Constitution.

Von der Geburt gilt das, was oben von den Extremen der Temperatur gesagt worden; auch sie erzeugt an sich keine bestimmte Krankheitsform, und am allerwenigsten die gefährlichste derselben, das Puerperalfieber, und doch hat sie einen gewichtigen Antheil am Verlaufe des Wochenbettes. Ist z. B. die Geburt zu leicht von Statten gegangen, so ist beim Beginn des Wochenbettes der Rückbildungsproceß noch nicht bis zu dem sonst normalen Grade vorgeschritten, und der Organismus hat nun eine größte Nähe von Veränderungen durchzumachen, die eigenlich der Ge-

benötigt zu gehören, und wozu ihm die Energie mangelt. Eine verzögerte Entbindung dagegen ruft nicht selten im Organismus eine an Paralyse gränzende Schwäche hervor und macht ihn dadurch zu dem wesentlichsten Prozeß des Wochenbettes unfähig. Endlich kann jedwede Geburtsabnormität einen Krankheitszustand bedingen, der, wie dem Wochenbette zugleich anfangend, im Verlaufe desselben entweder zu einer gefährlichen Höhe sich steigert, oder durch sein Rückwirken auf die übrigen Funktionen verderblich wirkt.

In den inneren ätiologischen Momenten ist zuvörderst die Constitution der Wöchnerin zu zählen. Frauen von zartem, sehr erregbarem Temperament, gewöhnlich den höheren Ständen angehörig, sind vorzugsweise im Wochenbette gefährdet, indem sich bei ihnen leicht örtliche oder allgemeine, schnell zu Fieber und Entzündung sich steigende Reizzustände ausbilden. Nächst ihnen sind die sanguinischen und vollblütigen, weil bei ihnen Störungen der Wochensecretionen um so eher eintreten, besonders vor schädlichen Einflüssen zu hüten; wogegen die schwächlichen, sich zwar langsamer erholen, doch weniger zum Fortanken disponirt erscheinen. Daß aber auch sonstige Zustände einzelner Systeme und Organe, und um so mehr, je wichtiger ihre Functionen sind, den Verlauf des Wochenbettes beeinträchtigen, versteht sich von selbst, daher denn einer etwaigen Schwäche des Hautsystems, einer rheumatischen Disposition, Trägheit des Darmkanals u. s. w. entgegenzuwirken, und unter allen Umständen hauptsächlich das Gemüth der Wöchnerinnen vor jedem heftigen Affekt bewahrt werden muß.

Entwickeln sich auch die Folgen der oft so verkehrten Behandlung des Wochenbettes hier anzuführen; denn strengens wird wohl mehr gegen das Einhalten eines

richtigen Maßes gefehlt, als hier. Die Einen meinen, die Wöchnerin müsse nur recht warm gehalten werden, und gewähren ihr eine zu lange, oder zu reichliche Kost, die Andern suchen gerade in den entgegengesetzten Principien ihr Heil, statt zu bedenken, daß die Wahrheit auch hier in der Mitte liege und zu den glücklichen Erfolgen führe.

Unter den in Folge der Geburt auftretenden Krankheitsformen ist zuvörderst eine Aufregung des Gefäß- und Nervensystems zu nennen, welche, wenn sie nicht, wie gewöhnlich, durch Schlaf bald nach der Entbindung beschwichtigt wird, entweder in eine febrilhafte Unruhe und Schlaflosigkeit übergeht, oder, wenn sie aus Geschöpfung entspringt, Zuckung und Ohnmacht und demnächst Störung des Wochenstuhles und passive Blutung veranlaßt. Derselbe, in den Geschlechtsorganen, machen sich als Folgen einer zu schnellen Geburt und daher unzureichender Contraction der Gebärmutter heftige Nachwehen geltend; sind jene Organe dabei aufgeregt, so kommt es zu activen Blutungen, Entzündung, Anschwellung und Eiterung derselben, und der Lochialfluß wird abnorm. Kann sich der Uterus, durch die Anstrengungen der Geburt erschöpft, nicht gehörig contrahiren, so erfolgen passive Blutflüsse, schleimende, leicht in Entzündung und Brand übergehende Absterbung, die Wochenreinigung nimmt eine üble Beschaffenheit an und wird sparsam oder profus. Bei abnormen, schwierigen oder künstlichen Geburten bilden sich auch wohl allgemeine und örtliche Leiden, welche in das Wochenbett übertragen und durch dasselbe gesteigert werden, als: Entzündung, Congestionen, Convulsionen, Quetschung und Zerreißen der Geschlechtstheile und der in der Nähe liegenden Organe, wie der Blase, des Mastdarms, des Mittelfleisches und der andern Unterleibsorgane. Hierher gehören endlich die Lagerungsverände-

wungen der Gebärmutter und der Scheide, zu denen die Geburt die Prädisposition giebt, und die sich dann im Wochenbette weiter ausbilden.

Die dem Wochenbette wesentlich angehörigsten Krankheiten sind auf Störungen im Rückbildungsproceß des entschwängerten Uterus begründet und verrathen sich zunächst durch eine vollständige Unterdrückung oder eine andere Anomalie der Wochensecretionen, nämlich des Schweißes, der Lochien oder der Milch. Zwar gehen in einzelnen Fällen die Wochensecretionen spärlich oder nur theilweise von Statuten, oder treten wohl auf einige Zeit ganz zurück, ohne dadurch eine auffallende Trübung der Gesundheit zu veranlassen, umgekehrt entwickeln sich in andern Fällen mannichfache Krankheitszustände, die wesentlich dem Wochenbette angehören, ihren eigenthümlichen Charakter aber durch die Störung des Rückbildungsproceßes erhalten, also in der Regel mit Unterdrückung der Wochensecretionen verbunden sind, auf selbstständige Weise und durchaus unabhängig von den gedachten Secretionsstörungen; allein nichts desto weniger spricht die Erfahrung dafür, daß im Allgemeinen jede, wenn gleich nicht deutlich wahrnehmbare Abnormität der Wochensecretionen und Behinderung des Rückbildungsproceßes von nachtheiligen Folgen begleitet ist. So bleibt unter solchen Umständen das Gefäßsystem in erhöhter Thätigkeit, und das Blut zeigt wie in der Schwangerschaft eine größere Plasticität, das Nervensystem ist entweder leicht erregbar oder träger und stets zur Paralyse hinreichend, die Gebärmutter verkleinert sich weniger als sonst im Wochenbette, die äußeren Geschlechtstheile bleiben erschlafft und weich, und die Leber ist, wie bei allen Vorgängen der Schwangerschaft, unthätig auch hier wesentlich theilhaftig.

Diese Anomalien des Rückbildungsproceßes nun



bedingen im Verein mit dem Zustande, in welchem der Organismus sich nach der Geburt befindet, die Eigenthümlichkeiten der Wochenbettthätigkeiten. Von besonderer Wichtigkeit scheint in dieser Hinsicht jede quantitative und qualitative Abweichung der Hautsecretion. Wenn nämlich durch warme Bedeckung zu große Wärme der umgebenden Atmosphäre, durch zu reichlichen Genuß warmer Getränke ein übermäßiger Schweiß hervorgerufen und unterhalten wird, oder wenn bei Unterdrückung anderer Secretionen, wie der Stuhlansammlung, der Milchabsonderung und der Lochien, die Haut vicarirend die Ausscheidung der zurückgehaltenen Stoffe übernimmt, so ist eine starke Aufregung oder Schwächung des Körpers oder eine hemmende Rückwirkung auf die übrigen Secretionen eine Folge davon, oder es bilden sich auf der erschlafften Haut allerlei Uebel, als Erythem, Fielet, Milchschorf u. s. w. Solche Hauteruptionen sind übrigens zum Theil auch der durch einen höheren Grad von Schärfe und Säure sich bekundenden qualitativen Veränderung des Schweißes zuzuschreiben. Nicht minder gefährlich indessen ist die Unterdrückung oder der zu spärliche Ausbruch der Wochenweiße, verursacht durch zu geringe Thätigkeit der Haut, durch zu kaltes Verhalten, plötzliche Erkältung, zu kaltes Getränk, Diätfehler, zu frühes Darreichen von Abführmitteln — kurz durch Umstände, welche die Säfte von der Peripherie nach dem Centrum ziehen, am häufigsten eine Veranlassung von Fieber, Entzündung und Congestion nach inneren Theilen. — Die Lochien können gleichfalls zu stark oder zu schwach fließen, oder von abnormer Quantität sein. Ein zu starker oder zu lange anhaltender Lochienfluß wird begünstigt durch schlaffe Constitution, Schwäche und unvollkommene Zusammenziehung und Rückbildung der Gebärmutter; Dislocation derselben, zu frühes Verlassen der Subjonta-

ten Tage, erhaltende Speisen und Getränke, zurückge-  
 bliebene Thelle der Nachgeburt oder Blutklumpen,  
 Vernachlässigung des Säugungsgeſchäfts bei vorhan-  
 denem Milchüberfluß, Hämorrhoidalanlage, unter-  
 drückte Hautthätigkeit, Reizung des Darmkanals und  
 der Harnblase, und hierdurch bedingtes sympathisches  
 Leiden der Gebärmutter, Unruhe und Aufregung der  
 Wöchnerinnen, Krankheiten des Pfortadersystems ꝛc.,  
 und zieht allgemeine und örtliche Schwäche, Cachexie,  
 Leukorrhöe, Vorfall der Gebärmutter ꝛc. nach sich.  
 Ein zu geringer Lochtenfluß kann zuvörderst mecha-  
 nisch durch Verschließung des Muttermundes in Folge  
 von Nachgeburtstheilen, Blutklumpen ꝛc. verursacht  
 werden; sodann durch kramphafte Verschließung des-  
 selben, durch Entzündung der Gebärmutter und ver-  
 minderte Säfteströmung nach derselben, wie bei star-  
 kem Wochenſchweiß oder zu vielem Säugen, Entzün-  
 dung und Reizzustände von Organen, welche antago-  
 nistisch die Thätigkeit vom Uterus ablenken, ferner  
 durch Erkältung, Gemüthsbewegung ꝛc. Hiernach  
 stellt sich die Verminderung oder Unterdrückung des  
 Lochtenflusses im Allgemeinen als eine secundäre Er-  
 scheinung heraus; nichts desto weniger ist sie von gro-  
 ßer Bedeutung, da Fieber, nervöse Zufälle, Schmer-  
 zen, Entzündung der Geburtsweife und anderer Or-  
 gane, das Kindbettfieber, Aufstrebung und Anschwel-  
 lung des Unterleibes und ferders Ausſchwüzung oft  
 genug aus dieser Quelle entspringen. Die qualitativ  
 abnormen Lochten, wo sie nämlich zu lange blutig  
 sind; oder eine schmutzig bräunliche oder grünliche  
 Farbe, einen fäuligen scharfen Geruch, eine wasserige,  
 alterige, jauchige, corrodirende Beschaffenheit anneh-  
 men, haben ihren Grund in fieberhaftem Allgemein-  
 leiden, in Verletzung; Quetschung; Entzündung und  
 Störung der Geschlechtstheile, hysterischen, hysterischen  
 und allgemeinen Krankheiten; Leukorrhöe; Strophu-

stoffe, Arthritis, — in Unreinlichkeit der Wöchnerin, zu starker Entwicklung der Decidua und zurückgebliebenen Placentarresten, und können, obwohl sie gleichfalls secundärer Natur sind; durch ihre Einwirkung auf die äußeren Theile zu sehr bedenklichen Leiden Veranlassung geben. Anomalien der Milchabsonderung endlich erweisen sich als eben so nachtheilig für den Verlauf des Wochenbettes. Wird nämlich in Folge erhöhter Thätigkeit oder einer Reizung der Brustdrüsen, durch den Genuß reizender Speisen, durch zu häufiges Anlegen des Kindes, durch künstliches Abfugen ꝛ. zu viel Milch abgefordert, so tritt eine schädliche Hemmung der übrigen Ausleerungen und mit ihr eine allgemeine Aufregung ein; ist dagegen durch willkürliches Aufgeben des Säugungsgeschäfts, durch Entzündung der Brust und Verhärtung derselben, durch Schreck, Angst, Erkältung ꝛ. die Milchsecretion unterdrückt, so wird der Rückbildungsprozeß in hohem Grade gestört, und es bilden sich in Folge einer Uebertragung der Thätigkeit von den bei letzterem vorzugsweise theilgenommenen Organen auf andere die sogenannten Milchmetastasen. Wenn indessen die Menge keiner Wochensecretion absolut, sondern nur nach der Constitution des Weibes und anderen concurrirenden Verhältnissen sich bestimmen läßt, so gilt dies besonders von der Milchsecretion, deren Störung übrigens, wie die aller anderen um so bedrohlicher ist, je früher sie eintritt.

Was den allgemeinen Charakter der Wochenbettkrankheiten betrifft, so tritt derselbe nicht als ein bestimmter, sondern als durch die Constitution der Wöchnerin und andere äußere Verhältnisse bedingt in die Erscheinung. Eine Affektion des Nervensystems aber begleitet stets die Anomalien des Wochenbettes, und zwar vorwaltend die Depression desselben. Die bis zu Delirien sich steigende Aufregung ist selten und

in der Regel auch schnell vorübergehend; desto häufiger verräth jedoch das livide, kollabirte Gesicht und der ängstliche Blick den Eintritt eines typhösen Zustandes, dem sich denn auch wohl lokale Paralysen hinzugesellen. Das Bewußtsein ist selbst in den schwersten Fällen nur bei gleichzeitigen bedeutenden Leiden des Gehirns getrübt. Das Blutsystem, und besonders das venöse, übt gleichfalls einen mächtigen Einfluß auf die Entwicklung der Wochenbettkrankheiten. Es bildet sich schnell Fieber und sehr intensive Entzündungen, welche, da das Blut bei Störung des Rückbildungsprocesses die ihm in der Schwangerschaft eigenthümliche Consistenz behält, mit akuter oder chronischer Exsudation, Eiterung, Verwachsung und Verhärtung enden. Daß das Venensystem vorwiegend bei diesen krankhaften Vorgängen leidet, bekunden nicht nur die häufigen Stagnationen, Entzündung und Eiterung in den Venen, sondern noch mehr der Umstand, daß wegen der wichtigen Rolle, welche die Leber, das Centrum des Venensystems, dabei spielt, die meisten Krankheiten der Wöchnerinnen ein venöses Gepräge haben.

Das Lymphsystem, dessen Mitwirkung am normalen Rückbildungsprozeß unverkennbar ist, nimmt auch an den Störungen desselben wichtigen Antheil. Dafür sprechen die eigenthümlichen krankhaften Secretionen im Wochenbette, die an coagulabler Lymphe so reichen Ausschwitzungen, die Entzündung, Anschwellung, Stockung und Vereiterung in den Lymphgefäßen selbst, und besonders die bei Wöchnerinnen vorherrschende Anlage zu Hydropsien. Aus Obigem ist denn endlich auch wohl ohne Weiteres zu entnehmen, daß der Zustand des Darmkanals bei Anomalien des Wochenbettes nicht gleichgültig sei.

Je nachdem nun das eine oder andere System überwiegend die natürlichen Vorgänge des Wochen-

bohes berinträchtigt, treten die Krankheitserscheinungen mehr oder minder heftig auf, führen schnell eine paralytische Erschöpfung herbei oder gehen in's Chronische über. Immer aber ist die Prognose mit großer Vorsicht zu stellen, da wegen des Zustandes, in welchem die Wöchnerin sich selbst bei normalem Verlaufe des Wochenbettes befindet, selbst die scheinbar geringfügigste Abweichung plötzlich eine gefährliche Wendung nehmen kann, und nicht selten gehen unter solchen Verhältnissen Frauen unter, deren Befinden keine Besorgniß erregt hatte. — Die Krisen des Wochenbettes unterscheiden sich von denen anderer Krankheiten durch ihre Eigenthümlichkeit, wie die durch die Milchsecretion und die Lochien, und ihren Werth. So hat die Hautkrisis, da der Schweiß vorzugsweise den Rückbildungsproceß fördert und unterstützt, hier die größte Bedeutung, eine viel untergeordnete die durch den Darmkanal, die überdies, wegen den mit Durchfällen gemeiniglich für Wöchnerinnen verbundenen Gefahr, nur ausnahmsweise zu erzielen ist; die unzuverlässigste von allen jedoch ist die Hautkrisis, die auch nur sehr selten allein eine Krankheit entscheidet. Denn der Harn ist schon an und für sich im Wochenbette verändert, die Entleerung desselben oft durch lokale Leiden der Blase ganz unmöglich oder sehr behindert, endlich seine Beschaffenheit in Folge der fast durchgängigen Vermischung mit dem Wochenfluß nicht genau zu erkennen.

Wie schon angedeutet, ist kein System und Organ des weiblichen Körpers gegen das Erkranken im Wochenbette geschützt, weshalb auch die Form und der Sitz der Wochenbettkrankheiten die größte Mannichfaltigkeit darbieten. Vorzugsweise jedoch bilden die Geburts- und Unterleibsorgane den Heerd der krankhaften Vorgänge; in ihnen tritt die Entzündung mit allen ihren Folgen auf, wie namentlich die Entzün-

dung und Störung, die Venenstauung; der Gebärmutter, die Entzündung des Bauchfells im Pelve mit anderen Störungen des Rückbildungsprozesses; die heftigste und häufigste Form des Rindbettfebers darstellt. Hierher gehören ferner Blutflüsse aus dem Geburtshilfen, die eben so häufig als gefährlich, die Lageveränderungen des Uterus und der Scheide, als; der Vorfall, die Rück- und Vorwärtsbeugung, die Umbiegung und Umstülpung der Gebärmutter und der Vorfall der Scheide; Affektionen der Harnorgane, als: Entzündung und Lähmung der Harnblase mit durch Aufschwellung der Urethra verbin- det: Harnentleerung und in Dysurie oder Retentio urinae oder Churefis übergehend; ein mechanisches oder sympathisches Leiden des Mastdarms mit Zer- klüftung desselben oder des Sphinkters, Lähmung die- ser Thelle, Entzündung mit ihren Folgen, Unregel- mäßigkeit in der Stuhlausscheidung: Diarrhöe oder Verstopfung, — endlich die Psoriasis und die weiße Schenkelgeschwulst, — so fern letztere wenigstens in der Mehrzahl der Fälle die krankhaften Veränder- ungen sich in's Weiter erstrecken. Häufig beobachtet man auch im Wochenbette Neuralgien in den Geni- talien oder ihnen benachbarten Theilen, als: eine un- gemeine Empfindlichkeit des Unterleibes, der Gebärmutter und der Scheide, Unterleibskrämpfe, Lähmung der unteren Extremitäten in Folge einer Affektion der in sie sich erstreckenden Nerven. Schwindeln, Krämpfe, psychische Störungen in Form von Manie und Melancholie, so wie erhöhte oder herabgestimmte Thätigkeit der Sinneorgane bekunden gleichfalls ein Mißbehren des Nervensystems. Endlich können sich sowohl im Verdauungsapparate, als, in den Dage- gen der Brust, Harn- und Rückenmarkshöhle, entzün- dungsähnliche und schmerzvolle und schmerzlose Zustände entwickeln. — Alle überall, so werden auch im Wo-

Wochenbette: lokale Leiden von einiger Bedeutung stets von Fieber begleitet, und zwar erscheint dies hier entweder als einfaches Keizfieber, modificirt durch die Vorgänge im Wochenbette, oder tuncalgt verbunden mit den Störungen des Wochenbettes als Kindbettfieber, eine Fieberform, die, wie das Milchfieber im abnormen Verlaufe, dem Wochenbette eigenthümlich ist.

Bisher sind die Leiden und Zustände erörtert worden, die in mehr oder minder wesentlicher Beziehung zum Wochenbette stehen, es kann aber jede Krankheit, der das weibliche Geschlecht überhaupt unterworfen ist, auch die Wöchnerin befallen, und ganz unabhängig von den Störungen des Rückbildungsvorganges sich entwickeln, obwohl sie allerdings in der Regel die Vorgänge des Wochenbettes eben so sehr beeinträchtigt, als sie ihrerseits durch diese verändert wird. Solche Complicationen sind nun um so gefährlicher, wenn sie Organe befallen, die vorzugsweise an den Wochenbetteerscheinungen Antheil nehmen, wenn sie dabei sehr intensiv und schon in den ersten Tagen nach der Geburt auftreten, und das Allgemeinbefinden ungewöhnlich erschüttern. Was die Einwirkung des Wochenbettes auf chronische Krankheiten betrifft, so ist diese selten eine günstige; vielmehr werden dadurch in den meisten Fällen solche Leiden, die in der Schwangerschaft vermöge der veränderten, nach den Geburts- und Unterleibsorganen als einem neuen Centrum antagonistisch gewendeten Richtung der Säfte gemildert, ja fast erloschen zu sein schienen, im Wochenbette mit dem Eintritt der früheren Verhältnisse zu einem weit höheren Grade gesteigert. Letzteres bekündigt sich häufig bei Syphilis, Syphilis u. s. w., während umgekehrt rheumatische und arthritische Affektionen, lymphatische Störungen und Drüsenanschwellungen, wenn sie noch im Anfange ihrer Entwicklung begriff-

sen, sind, nach der ungemessenen Steigerung der  
Wochenblättern gewollt gängig besetzt  
werden.

Wochenblätter, f. Zeitungen.

Wochenfieber, f. Wochenbett.

Wochenfluß, f. ebendasselbe.

Wochengeld, die Summe Geldes, welche Jemandem  
wöchentlich ausgezahlt wird; wird es für geleistete  
Arbeit bezahlt, so heißt es Wochenlohn.

Wochenkanne, in der Stärke, welche, mit  
mit Zucker und Citronen versetzt ist, und wohl in  
in allen Gegenden Heiligkeit bewirkt werden, die  
den Wochenfluß machen.

Wochenlager, f. Wochenbett.

Wochenmarkt, die Einrichtung, daß in einer Stadt  
wöchentlich an einem oder mehreren Tagen Krämer  
aus verschiedenen Handwerker ihre Waaren auf öffent-  
lichen Märkte feil halten, und die Landleute der Um-  
gebung an demselben Tage zur Stadt kommen; um  
ihre Waare auf öffentlichen Märkte zu verkaufen.

Wochenprediger, ein Prediger, welcher zufällig oder  
gewöhnlich an einem Sonntage zu predigen, eine  
Wochenort vor zu haben hat.

Wochenreinigung, im Hüttenwesen, das Schmelzen  
des Eisens der Zeit von 6 Tagen.

Wochenschrift, eine Zeitschrift, von welcher wöchent-  
lich ein Blatt oder eine kleine Abtheilung ausge-  
geben wird.

Wochenstreich, f. Wochenbett.

Wochenstube, das Zimmer, in welchem eine Geburt  
während der Wochen hält; es muß besonders in der  
ersten Zeit ziemlich warm gehalten werden, daß die  
Frau sich wohl fühlt; der Wöchnerin und dem  
Kindespflege. Wochenbett.

Wochentag; 1) einer von den 7 Tagen der Woche;  
f. Sonntag; 2) ein Tag, welcher kein Sonntag,



und im noch engeren Sinne, welches auch kein Feiertag und und daher gar gewöhnlichen Volksbrauch wird.

Wochenuhr, welche nur einmal in der Woche abgelesen werden.

Wochenweise, durch die Woche bestimmtes, bestehendes bei einer Reihenfolge oder Abwechselung.

Wochensettel, Verzeichniß dessen, was in einer Woche geschehen ist oder geschehen soll.

Wochensimmer, so viel als Wochenbedarfs-Weekensheit.

Wochen und Zusammenzungen, so viel als Wochen; daher Wochenflausch, so viel Flausch, welcher einmal an dem Roden befestigt wird.

Wodan, althochdeutsch Wuotan, hieß den vorzüglich germanischen Völkern verehrte Gott, welcher den Sieg verleiht. Ihn verehrten die Angen, und bei den Alemannen fand der heilige Columban noch Wodanidier, die ihn zu Ehren, Dier als Wodanidier. (Erinnerung an Wodan) traueten. Für Begünstigung des Wodan dienendes in ihrem Dienste hand, ist die Abschönungsermel von Wodan, der zufolge Thunna (des nordische Thor), Wodan und die Götter eine Göttersekunde, die Wodan, welches Nachwerk ist bezogen, das Wodan, der Götter im Kriege gegen Karl den Großen, bei Breton u. A. Die Sachsen und Angeln brachten den Dienst des Wodans nach Britannien, und hier so wie auch im Norden, spielt er in der Geschichte der Könige die größte Rolle als deren Ahnherren. Odin, und Wodan, sind ein und derselbe Name, nur mundartlich verschieden. Er man im Tempel zu Wodan, wie ein Mann abgebildet und auch an anderen Orten durch Mars erklärt, aber zu gewöhnlichen und häufigen durch Merkur, so bei Paganus, Dier, Lomus, bei den angelsächsischen Schriftstellers u.

den Menschen des Karthago hatten den Wo-  
 -dandien, wenn sie verhuben den Merkur, wie auch  
 7. nicht, ein Metall durch Opfer, und brachten ihm an  
 10. gewisse Tage: selbst Menschen dar. Auch in dem  
 11. Schicksal der heidnischen Gebräuche zur Zeit des  
 12. Christenthums: wird des Jafir gedacht, die: von dem  
 Merkur (Wodan) istort. In Schweden und Blatin-  
 -gen ist es: lange Sitte, das man auf dem: We-  
 3. cher: für: Obins Merkur: zuwählet. Eine gleiche  
 2. Sitte erhielt sich im: Reckenburgischen, wobei  
 1. man sagt: „Wode, Wode;“ hole deinem: Stoff: zur  
 4. Futter, am: Dorn: und Dorn, über's Jahr: dessen  
 5. Korn: Auch im: Schaumburgischen gossen die: Schmit-  
 6. tes: in: die: Schlägen an: die: Erden von: ihrem: Ge-  
 7. stalt: aus: auf: den: Boden: und: fangen: „Wod!  
 8. Wod! Wod!“ Der: Himmelstieft (Härenhine)  
 9. „was, was: geschieht: u. s. w.“ In: Norddeutschland  
 10. ist: man: noch: sehr: den: wilden: Jäger: den: Wode,  
 11. und: sagt: „Wode: geht!“ so: wie: man: auch: in  
 12. Schweden: das: Wode: oder: währende: Tage „Obins  
 1. Jafir“ nennt. Wodan: ist: von: Wod, d. h. Wuth;  
 2. Wode: ist: ein: Wodan: in: verhörmeltes: Maß:  
 3. Wode: auch: Wodan: genannt: wird: den: Namen: vom  
 4. Wodan: ist: ein: Wodan: d. h. Wuth, oder: Götter: u. s.  
 5. Wodan: aber: Wodan: ist: ein: Wodan: war  
 6. Wodan: ist: ein: Wodan: aber: nicht: einem: Wodan: be-  
 7. deutet, sondern: einen: der: über: die: Wuth: gehet,  
 8. den: Kämpfenden: in: der: Schlacht: mit: glühender: Wuth:  
 9. ist: ein: Wodan: glühende: Begeisterung: verhörmeltes:  
 10. und: das: auch: Wodan: bedeutet: Nach: Grimm  
 11. heißt: Wodan, Wodan, die: allmächtige, allüberwin-  
 12. nende: Wodan, die: göttliche: Gottheit: zu: bedeuten, welche  
 1. Wodan: aber: gegen: die: Begriffe: dem: Wodan: ist,  
 2. Wodan: Wodan: Wodan, Wodan, der: Gott: des: Sei-  
 3. nes, Wodan: der: Gott, der: über: den: Wodan: waltet, war,  
 4. aber: die: Menschen: nicht: selbst: Wodan: ist, sondern: die

Begehrung durch Zaubermittel bewirkt. **Wodan** mit unserm Woden nimmt Sinu Magyaren namentlich an: den Waldebut ober Wodebut bei den Preußen, Lithauern und Esten, den Wodl oder Wodwas bei den alten Briten, und in Asien; vorzüglich in Arabien, Persien, Indien u. s. w., den Wodha; und endlich in Amerika den Wotan.

**Wodanium**, nach Lampadius ein vorzüglich für eigenthümlich gehaltenes Metall, welches er im Jahr 1781 von Topfshorn in Ungarn gefunden zu haben glaubte; aus demselben Grunde gab er dem Mineral den Namen Wodanites. Stromeyer zeigte aber, daß darin kein neues Metall sich befindet; es besteht, seiner Analyse zufolge, in 100 Theilen, aus: 16,2390 Nickel, 4,2557 Kobalt nebst etwas Mangan, 11,1238 Eisen, 0,7375 Kupfer, 0,5267 Blei, 56,2015 Arsen, 10,7197 Schwefel und einer Spur Antimonium, ist also ein stark eisenhaltiger Nickelarsenglanz. Nach Breithaupt ist es ein entomer Kobaltites; tessalartig, spaltbar, zähweiß in's Braune,  $\rho = 4,8$  bis 4,5,  $G = 5,1$  bis 5,2, besteht aus Ni, Fe, Co, As, S.

**Wöbke**, 1) soviel als wilde Ente, Anas boschas L.; 2) so viel als Rehrute, Anas crecca L. s. Wögel.  
**Wöchner**, wo gewisse Verrichtungen durchgehende nach den Wochen vertheilt sind; derjenige an welchem gerade in einer Woche die Reihe ist, s. W. bei Geistlichen einer großen Pfarodie.

**Wöchnerin**, s. Wöchnerbett.

**Wörter**, 1) s. Wort. — 2) In der Heraldik: Wörter finden sich seltener im deutschen, als im ausländischen, besonders im spanischen Wappen; wo sie ihren Ursprung von den bei dem Wausen vertheilten Bildern herleiten mögen. Sie sind aber nicht allein den Devillen oder Lösungswörtern zu verwehnen, welche außer dem Schild angebracht werden und zu den praktischen gehören.

**Wörterbuch**, ein in rein alphabetischer oder alphabe-  
 tisch-synologischer Ordnung verfaßtes Verzeichniß  
 von Wörtern und Namen, wobei sich die größere oder  
 geringere Vollständigkeit und Erklärung: je nach dem  
 Zweck, dem es dienen soll, richtet. Schon die Alten  
 erkannten, als man die Sprache mehr grammatisch  
 und wissenschaftlich zu behandeln begann, die Noth-  
 wendigkeit dieses für die nähere Kenntniß des Sprach-  
 schatzes wesentlichen Hilfsmittels. Unter den Grie-  
 chen fertigte daher Hesychius ein solches unter dem  
 Titel „Lexicon“, während Andere schon frühzeitig auch  
 spezielle Richtungen verfolgten, wie denn der Sophist  
 Apollonius für Homer, Erotianus für Hippocrates,  
 Haryokration für die Redner, und Timäus für den  
 Platon besondere Wörterbücher schrieben. Ebenso  
 begannen schon die Griechen den materiellen Stoff  
 zu sondern und berücksichtigten vorzugsweise die  
 Abstammung der Wörter, wie die Verfasser des so-  
 genannten Etymologium magnum, theils den synony-  
 men Unterschied derselben, wie Ammonius, theils das  
 dialektische Element der Sprache, wie Herodianus und  
 Möris, theils die Erläuterung veralteter Wörter  
 und Formeln, unter dem Titel „Glossarium“, theils  
 endlich die Erklärung von Sachen und Personen,  
 wie Psellus und Suidas, so daß Letztere bereits den  
 Grund zu den späteren Realwörterbüchern legten.  
 Unter den Römern machte sich besonders Marc Terentius Varro um diesen  
 Zweck der Literatur verdient. Doch sind alle Ver-  
 suche, so wichtig sie für uns jetzt zum bessern Ver-  
 ständniß der alten Sprachen selbst sind, vom wissen-  
 schaftlichen Standpunkte aus betrachtet, nur sehr man-  
 gelhaft und dürftig geblieben. Eine nicht höhere  
 Stufe nehmen die im Ganzen spärlichen Leistungen  
 in dem langen Zeitraume des Mittelalters ein, ob-  
 schon die Bemühungen des Isidorus Hispalan-

bettes herintrüchtige, treten die Krankheitserscheinungen mehr oder minder heftig auf, führen schnell eine paralytische Erschöpfung herbei oder gehen in's Chronische über. Immer aber ist die Prognose mit großer Vorsicht zu stellen, da wegen des Zustandes, in welchem die Wöchnerin sich selbst bei normalem Verlaufe des Wochenbettes befindet, selbst die scheinbar geringfügigste Abweichung plötzlich eine gefährliche Wendung nehmen kann, und nicht selten gehen unter solchen Verhältnissen Frauen unter, deren Befinden keine Besorgniß erregt hatte. — Die Krisen des Wochenbettes unterscheiden sich von denen anderer Krankheiten durch ihre Eigenthümlichkeit, wie die durch die Milchsecretion und die Lochien, und ihren Werth. So hat die Hautkrisis, da der Schwitz vorzugsweise den Rückbildungsprozeß fördert und unterstützt, hier die größte Bedeutung, eine viel untegeordnetere die durch den Darmkanal, die überdies, wegen der mit Durchfällen gemeiniglich für Wöchnerinnen verbundenen Gefahr, nur ausnahmsweise zu erzielen ist; die unzuverlässigste von allen jedoch ist die Harnkrisis, die auch nur sehr selten allein eine Krankheit entscheidet. Denn der Harn ist schon an und für sich im Wochenbette verändert, die Entleerung desselben oft durch lokale Leiden der Blase ganz unmöglich oder sehr behindert, endlich seine Beschaffenheit in Folge der fast durchgängigen Vermischung mit dem Wochenfluß nicht genau zu erkennen.

Wie schon angedeutet, ist kein System und Organ des weiblichen Körpers gegen das Erkranken im Wochenbette geschützt, weshalb auch die Form und der Sitz der Wochenbettkrankheiten die größte Mannichfaltigkeit darbieten. Vorzugsweise jedoch bilden die Geburts- und Unterleibsorgane den Herz der krankhaften Vorgänge; in ihnen tritt die Entzündung mit allen ihren Folgen auf, wie namentlich die Entzün-

dung und Hämorrhagie, die Venenentzündung; der Gebärmutter, die Entzündung des Bauchfells im Vereine mit anderen Störungen des Rückbildungsprozesses die wesentlichste und häufigste Form des Wochenbetts darstellt. Hierher gehören ferner Blutflüsse aus den Geburtstheilen, die eben so häufig als gefährlich, die Lagenveränderungen des Uterus und der Scheide, als; der Vorfall, die Rück- und Vorwärtsbeugung, die Umbiegung und Anstülpung der Gebärmutter und der Vorfall der Scheide; Affektionen der Harnorgane, als: Entzündung und Lähmung der Harnblase mit durch Anschwellung der Urethra verbin- det: Harnentleerung und in Dysurie oder Retentio urinae oder Strangurie übergehend; ein mechanisches oder sympathisches Leiden des Mastdarms mit Zer- klüftung desselben oder des Sphinkters, Lähmung die- ser Theile, Entzündung mit ihren Folgen, Unregel- mäßigkeit in der Stuhlausleerung: Diarrhöe oder Verstopfung, — endlich die Psoriasis und die weiße Schenkelgeschwulst, — so fern bei letzterer wenigstens in der Mehrzahl der Fälle die krankhaften Veränderun- gen sich in's Weite erstrecken. Häufig beobachtet man auch im Wochenbette Neuralgien in den Geni- talien oder ihnen benachbarten Theilen, als: eine un- gemeine Empfindlichkeit des Unterleibes, der Gebär- mütter und der Scheide, Unterleibskrämpfe, Lähmung der unteren Extremitäten in Folge einer Affektion der in sie sich erstreckenden Beckennerven. Schwindeln, Krämpfe, psychische Störungen in Form von Manie und Melancholie, so wie erhöhte oder herabgestimmte Thätigkeit der Sinnesorgane bekunden gleichfalls ein Mithiden des Nervensystems. Endlich können sich sowohl: am Verdauungsapparate, als; in den Orga- nen der Brust, Hirn- und Rückenmarkshöhle; schmerz- und krankhaft wirkende und schmerzlose Zustände entwickeln. — Alle überall, so werden auch im Wo-

Wochenbette lokale Leiden von einiger Bedeutung stets von Fieber begleitet, und zwar erscheint dies hier entweder als einfaches Reizfieber, modificirt durch die Vorgänge im Wochenbette, oder inwieweit verbunden mit den Störungen des Wochenbettes als Kindbettfieber, eine Fieberform, die, wie das Milchfieber im abnormen Verlaufe, dem Wochenbette eigenthümlich ist.

Bisher sind die Leiden und Zustände erörtert worden, die in mehr oder minder wesentlicher Beziehung zum Wochenbette stehen, es kann aber jede Krankheit, der das weibliche Geschlecht überhaupt unterworfen ist, auch die Wöchnerin befallen, und ganz unabhängig von den Störungen des Rückbildungsprozesses sich entwickeln, obwohl sie allerdings in der Regel die Vorgänge des Wochenbettes eben so sehr beeinträchtigt, als sie ihrerseits durch diese verändert wird. Solche Complicationen sind nun um so gefährlicher, wenn sie Organe befallen, die vorzugsweise an den Wochenbetterscheinungen Antheil nehmen, wenn sie dabei sehr intensiv und schon in den ersten Tagen nach der Geburt auftreten, und das Allgemeinbefinden ungewöhnlich erschüttern. Was die Einwirkung des Wochenbettes auf chronische Krankheiten betrifft, so ist diese selten eine günstige; vielmehr werden dadurch in den meisten Fällen solche Leiden, die in der Schwangerschaft vermöge der veränderten, nach den Geburts- und Unterleibsorganen als ihrem neuen Centrum antagonistisch gewendeten Richtung der Säfte gemildert, ja fast erloschen zu sein schienen, im Wochenbette mit dem Eintritt der früheren Verhältnisse zu einem weit höheren Grade gesteigert. Letzteres bekündigt sich häufig bei Syphilis, Syphilis u. s. w., während umgekehrt rheumatische und arthritische Affektionen, lymphatische Störungen und Drüsenanschwellungen, wenn sie noch im Anfange ihrer Entwicklung begrif-

den, sind nach der ungewöhnliche Steigerung der  
Wochenblattverbreitungen zuweilen gänzlich besetzt  
werden.

Wochenblätter, s. Zeitungen.

Wochenfieber, s. Wochenbett.

Wochenfluß, s. ebendasselbe.

Wochengeld, eine Summe Geldes, welche Jemandem  
höchstens ausgezahlt wird; wird es für geleistete  
Arbeit bezahlt, so heißt es Wochenlohn.

Wochenkur, in der Sitzengeichte, Weir, welches  
mit Zucker und Citronen versetzt ist, und womit in  
manchen Gegenden Stiefeln verstreut werden, die  
man Wochenkur machen.

Wochenlager, s. Wochenbett.

Wochenmarkt, die Einrichtung, daß in einer Stadt  
gewöhnlich an einem oder mehreren Tagen Krämer  
and verschiedene Handwerker ihre Waaren auf öffent-  
lichen Plätzen feil halten, und die Landleute der Um-  
gegend an demselben Tage zur Stadt kommen, um  
ihre Waaren auf öffentlichen Märkten zu verkaufen.

Wochenprediger, ein Prediger, welcher zufällig oder  
gewöhnlich an einem Wochentage zu predigen, eine  
Wochenpredigt zu halten hat.

Wochenrechnung, im Hüttenwesen, das Schmelzen  
von Eisen in der Zeit von 6 Tagen.

Wochenfrist, eine Fristfrist, von welcher Wochent-  
lich ein Blatt oder eine kleine Abtheilung ausgege-  
ben wird.

Wochensturz, s. Wochenbett.

Wochenstube, das Zimmer, in welchem eine Geburt-  
weibliche acht Wochen hält; es muß besonders in der  
ersten Zeit sehr warm gehalten werden, daß die  
Frau sich nicht erkälte, und der Wöchnerin und dem  
Kinde sehr. Wochenbett.

Wochentag, 1) einer von den 7 Tagen der Woche;  
2) der Tag, welcher kein Sonntag,



und im noch engerm Sinne, welches auch kein Feiertag und, und daher zur gewöhnlichen Arbeit benutzt wird.

Wochenuhr, welche nur einmal in der Woche gezogen werden.

Wochenweise, durch die Woche bestimmt, stehend bei einer Reihenfolge oder Abwechselung.

Wochenzettel, Verzeichniß dessen, was in einer Woche geschehen ist oder geschehen soll.

Wochenzimmer, so viel als Wochenstube. Sie enthält.

Wocken und Zusammenwenzungen, so viel als Waden; daher Wockenflausch, so viel Stache, als ein mal an dem Roden befestigt wird.

Wodan, althochdeutsch Wuotan, hieß den vornehmsten germanischen Völkern verehrte Gott, welcher den Sieg verleiht. Ihn verehrten die Dänen, und bei den Alemannen fand der heilige Holowden noch Wodensdiener, die ihm zu Ehren Bier als Wodensgabe (Erinnerung an Wodan) tranken. Für Vergeltung des Wodensdienstes im jenseitigen Leben handelte die Abschwörungsformel von Wodensdienst, der zufolge Thunna (der nordische Thor), Freya und die Götter eine Mitternachtsreise hielten. Ein nordisches Nachwerk ist dagegen das Wodensgötter der Sachsen im Kriege gegen Karl den Großen bei Breidow u. A. Die Sachsen und Angeln brachten den Dienst des Wodans nach Britannien, und hier so wie auch im Norden, spielt er in der Geschichte der Könige die größte Rolle, als deren Ahnherz Odin, und Wodan sind ein und derselbe Name, nur mundartlich verschieden. Er man im Tempel zu Upsala wie ein Mann abgebildet und auch an andern Orten durch Mars erklärt, aber von germanischen und häufigen durch Merkur, so hat Voltaire dies schon bei den angeführten Schriftstellern u.

den Boden der Dämonen des Kartrus hatten den Bo-  
 -dandens, wenn sie verschuten den Merkur, wie wirha  
 7. nicht, als: messen durch Opfer, und brachten ihm an  
 -gewissen Tagen: selbst Menschen dar. Auch in dem  
 11. Sitzschiffen der heidnischen Gebräude zur Zeit des  
 11. Bouda: wird des Hefe: gedacht, die: man dem  
 Merkur (Bodan) weihte. In Schwaben und Blatin-  
 -genen: ist es: lange Sitte, daß man auf dem: Bod-  
 7. ehar: Kirche für: Obins Merkur: weihte. Eine gleiche  
 7. Anbetung: erhielt sich im Mecklenburgischen, wobei  
 : man: sangt: „Bode, Bode: hole deinem Stoffe: nur  
 : Futter, am Dinkel: und Dorn, über's Jahr: driffen  
 11. Korn.“ Auch im Schaumburgischen gossen die Schilt-  
 11. des: in: den: Schlagen an die: Seiten von ihrem: Ge-  
 : ründe: etwas: auf den: Boden: und: sangen: „Beld!  
 11. Beld!: Beld!: Der: Himmels: (Härenhane)  
 ,misch, was: geschieht: u. s. w.“ In Norddeutschland  
 : ist: man: noch: jetzt: den: wilden: Jäger: den: Bode,  
 -aus: sagt: „Bode: gieb!“ so wie man: auch: in  
 11. Schweden: das: Bode: oder: wühende: Hefe: „Obins  
 7. Juch!“ nennt. Bouda: Bodan: von: Bod, d. h. Buth;  
 : Bude: -Motten/ der: Bodan: in: verhörmelter: Maß:  
 11. Bude: auch: Bodan: gendat: wald: den: Namen: vom  
 7. wald: -schiffen: Buth, d. h. Krieg, oder: Götter: & H-  
 11. -Motten: aber: Buth: an: nicht: an: daß: Bodan: war  
 -sich: Bod: herkömmt: aber: nicht: einem: Wühenden: be-  
 -deutet, sondern: Einen, der: über: die: Buth: gehiliet,  
 den: Kämpfenden: in: der: Schlacht: wühender: Buth:  
 -: ist: und: den: Dichtern: glühende: Begeisterung: verleiht:  
 11. -und: daß: auch: Odin: Buthes: bedeutet. Nach: Grimm  
 11. -sich: Buthen: Odin, des: allmächtige, alldurchdrin-  
 -gende: Wesen, die: göttliche: Buthen: zu: bedeuten, welche  
 11. -Buthen: aber: gegen: die: Begriffe: dem: Germanen: ist,  
 7. -und: wühender: was: Bodan, Odin, der: Gott: des: Sei-  
 11. -sich, Buth: der: Gott, der: über: den: Buth: waltet, war,  
 aber: die: Menschen: nicht: selbst: wühender, sondern: die

• Begehrung durch Zauberkräfte bewirkt. **Wodan** mit unserm Wodan nimmt Fin u. Magwaffen namentlich an: den Walde. **Wud** oder **Wude**. **Wud** hat den Preußen, Lithauern und Esten, den **Wud** oder **Wud** was bei den alten Briten, und in Asien; **Wud** in Arabien, Persien, Indien u. s. w., den **Wud**; und endlich in Amerika den **Wotan**.

**Wodanium**, nach Lampadius ein von ihm für eigenthümlich gehaltenes Metall, welches er in einem Erze von Topfshan in Ungarn gefunden zu haben glaubte; aus demselben Grunde gab er dem Minerale den Namen **Wodanites**. **Strameyer** zeigte aber, daß darin kein neues Metall sich befindet; **Wodan** seiner Analyse zufolge, in 100 Theilen, enthält: **Wodan** 4,2557 Kobalt nebst etwas Mangan, **Wodan** 11,2338 Eisen, **Wodan** 0,7375 Kupfer, **Wodan** 0,5267 Nio, **Wodan** 56,2015 Arsen, **Wodan** 10,7197 Schwefel und einer Spur Antimonium, ist also ein stark eisenhaltiger Nickelarsenianz. **Wodan** **Wodan** ist es ein entomer Kobaltites, tellurisch, theilbar, zähweich in's Graue, **Wodan** = 4,5 bis 4,5, **Wodan** = 5,1 bis 5,2, besteht aus **Wodan**, **Wodan**, **Wodan**, **Wodan**, **Wodan**.

**Wodke**, 1) soviel als wilde Ente, **Wodke** **Wodke** L.;

2) so viel als Reideute, **Wodke** **Wodke** L. s. **Wodke**.

**Wodner**, wo gewisse Verrichtungen durchgehende nach den Wochen vertheilt sind; **Wodner** **Wodner** an **Wodner** gerade in einer Woche die Reihe ist, **Wodner** **Wodner** bei **Wodner** einer großen Parodie.

**Wodnerin**, s. **Wodnerbett**.

**Wörter**, 1) s. **Wort**. — 2) In der **Wörter** **Wörter** finden sich seltener im deutschen, als im ausländischen, besonders im spanischen Dialect; wo sie ihren Ursprung von den bei den **Wörter** vertheilten Bildern herleiten mögen. **Wörter** **Wörter** oder **Wörter** zu **Wörter**, welche außer dem **Wörter** angebracht werden und zu den **Wörter** gehören.

**Wörterbuch**, ein in rein alphabetischer oder alphabetisch-synonymischer Ordnung verfaßtes Verzeichniß von Wörtern und Namen, wobei sich die größere oder geringere Vollständigkeit und Erklärung je nach dem Zweck, dem es dienen soll, richtet. Schon die Alten erkannten, als man die Sprache mehr grammatisch und wissenschaftlich zu behandeln begann, die Nothwendigkeit dieses für die nähere Kenntniß des Sprachschaffes wesentlichen Hilfsmittels. Unter den Griechen fertigte daher Hesychius ein solches unter dem Titel „Lexicon“, während Andere schon frühzeitig auch spezielle Richtungen verfolgten, wie denn der Sophist Apollonius für Homer, Erotianus für Hippocrates, Harpokratian für die Redner, und Timäus für den Platon besondere Wörterbücher schrieben. Ebenso begannen schon die Griechen den materiellen Stoff zu sondern und berücksichtigten vorzugsweise die Abstammung der Wörter, wie die Verfasser des sogenannten Etymologioum magnum, theils den synonymen Unterschied derselben, wie Ammonius, theils das dialektische Element der Sprache, wie Herodianus und Moris, theils die Erläuterung veralteter Wörter und Formeln, unter dem Titel „Glossarium“, theils endlich die Erklärung von Sachen und Personen, wie Psellus und Suidas, so daß Letztere bereits den Grund zu den späteren Repräsentationsbüchern legten. Unter den Römern machte sich besonders Marc Terentius Varro, um dessen Verdienst der Literatur verdient. Doch sind alle Werke, so wichtig sie für uns jetzt zum bessern Verständnis der alten Sprachen selbst sind, vom wissenschaftlichen Standpunkte aus betrachtet, nur sehr mangelhaft und dürftig geblieben. Eine nicht höhere Stufe nehmen die im Ganzen spärlichen Leistungen in dem langen Zeitraum des Mittelalters ein, obschon die Bemühungen des Isidorus, Bischof von

des Lombarden **Paolo**, des **Neapolitaner** **Uscato**  
 lateinische Lexicographie, besonders aber **de Vro** **de a -**  
**vanus** **Plaurus** im neunten Jahrhundert, denn wir  
 das erste lateinisch-deutsche Glossar für **berühmte** **Pa-**  
**lin**, nicht ohne **Werb** sind. Außerdem **habe** **Wro**  
 im neunten Jahrhundert **Menäthe** **de** **Wro** **ut**  
 eine hebräische und später **Rathan** **den** **Je** **Wro**,  
 der 1106 starb, ein talmudisches Wörterbuch **verfaßt**.  
 Aber erst seit **Wiederherstellung** **der** **Wissenschaften**  
 suchte man sich mehr und mehr den **Anforderungen**  
 zu nähern, als man erkannte, **daß** **es** **nicht** **bloß** **auf**  
 die **Anhäufung** **von** **Wörtern**, sondern **vielmehr** **auf**  
 die **Abstammung**, so wie **auf** die **genetisch-historische**  
**Entwicklung**, **auf** den **feineren** **Unterschied** **ähnlicher**  
**wandter** **Begriffe** u. s. w. **ankam**. Das erste **latei-**  
**nische** **Wörterbuch** **verfaßte** **Joh. Valdes** **oder**  
**de** **Janua** **genannt**, **unter** **dem** **Titel** „**Catholicon**“  
**(Mainz 1460)**, dem bald **darauf** **Nicolaus** **Pe-**  
**vort** **folgte**; das erste **arabische** **Peter** **de** **Alkala**,  
 das erste **syrische** **Andreas** **Masius** **im** **sechszehnten**  
**Jahrhundert** **und** **das** **erste** **äthiopische** **Hieronymus** **im**  
**sechszehnten** **Jahrhundert**. **Dre** **bedeutende** **Wörter-**  
**bücher** **aber** **in** **der** **Anlage** **der** **Wörterbücher** **gehört**  
**zu** **dem** **sechszehnten** **Jahrhundert** **in** **Spanien** **und** **Bel-**  
**gien** **lateinischen** **Sprachen** **das** **erste** **in** **Spanien** **von**  
**Diego** **Ortiz** **de** **Alcala**, **bis** **in** **neuer** **und** **deutlicher** **Zeit**  
**von** **Joh. Schreder**, **Paffow** **im** **17ten** **Jahrhundert** **die**  
**erste** **in** **Belgien**, **durch** **Basill** **Faber**, **Joh.** **Muller** **Des-**  
**ner**, **Facchini**, **Frederici**, **Scheller**, **Wro**,  
**Frederici** u. a. **Als** **lateinische** **Sprache** **offener** **und**  
**zum** **Theil** **Vorzügliches** **geleitet** **wurde**. **Der** **ersten**  
**verdienen** **hier** **die** **Lehrbücher** **von** **Georgius** **und**  
**Georgius** **Freitag** **für** **die** **orientalischen** **Sprachen**,  
**und** **die** **von** **Wro**, **Campe**, **Heroldus**, **Wro**,  
**die** **Brüder** **Ortmann** u. a. **für** **die** **deutsche** **Sprache**  
**mit** **Auszeichnung** **genannt** **zu** **werden**. **Das** **erste**

ohne Zweifel werden seit dem achtzehnten Jahrhun-  
 dert besondere Wörterbücher angelegt, wie für die  
 Mythologie, Geographie und Geschichte von Ben-  
 jamin Hederich, der zugleich die erste Idee zu einem  
 Realwörterbuch anregte, die dann von Phil. Franke  
 weiter ausgeführt wurde. Das Streben, den Wort-  
 reichthum und Sprachgebrauch einzelner Schriftstel-  
 ler festzuhalten, rief in neuester Zeit eine große An-  
 zahl von Specialwörterbüchern hervor, unter denen  
 wie die von Sturz zu Xenophon, von Zweig-  
 häuser zu Herodot, von Aß zu Platon, von El-  
 tendt zu Sophokles und von Bonell zu Dutre-  
 scian als die namhaftesten erwähnen, nachdem schon  
 früher Eyberg, Divarius und Amilias Por-  
 tus gute Vorarbeiten geliefert hatten. Für den  
 Sprachgebrauch der griechischen Kirchenväter besitzen  
 wir gute Wörterbücher von Guicer, für den der  
 antikenähnlichen Schriftsteller von Walch, Bret-  
 schneider, Wälde u. A. Daß auch die Wörter-  
 bücher der französischen, englischen, italienischen und  
 spanischen Sprache immer mehr und mehr nach den  
 höchsten Forderungen eingerichtet worden sind, bedarf  
 kaum der Erwähnung. Endlich führen wir hier noch  
 an, daß besonders in neuester Zeit sehr brauchbare  
 Wörterbücher für ganze Wissenschaften, wie das „Phi-  
 losophische Handwörterbuch“ von Aug., sodann für  
 einzelne Zweige derselben verfaßt worden sind, daß  
 man sogar den ganzen Bereich des Wissens in ähn-  
 licher Weise behandelt hat.

**Wolfrath**, in der Mineralogie, nach Deß ein cypritar-  
 tiger Amphibolit, Krystalle in kleinen eingewachsenen  
 Nadeln, Structur blättrig, S. = 7, G. = 3,1,  
 weiß, durchsichtwend; nach Herz 53,50 Thonerde,  
 40,58 Kieselerde, 1,00 Talkerde, 4,63 Wasser ent-  
 haltend. Mit Clopsith in Beschrieben bei St. Pe-  
 tersburg.

**Wörtlich**, 1) in: bisher gesprochenen Worten über sie-  
hend; — 2) in den Worten und deren eigentlicher  
Bedeutung gegründet; — 3) den Worten nahe Wort  
für Wort.

**Wofür** (wo gegen), relatives und interrogatives Pro-  
nomen, so viel als für was. (gegen was).

**Wogenbrecher** (Schwimmende), zur Sicherung von  
Kriegs- und Friedenhäfen. Um den Eingang der  
Häfen gegen die Gewalt der Winde und der hohen  
See zu schützen, hat man bisher künstliche Hafendämme  
gebaut, und mit großen Kosten ungeheure  
Stein- und Ralkmassen, Besd von Mauerwerk auf-  
gethürmt, die auf dem Grunde des Meeresgrundes  
ihr Haupt bis über die Wogen erhoben. Es läßt  
sich denken, was diese Arbeiten für Mühe und Geld  
kosten, wie große Ungewißheit und Unzuverlässigkeit  
sie darbieten und wie langsam sie vorwärts gehen.  
Die Geschichte des Hafens von Cherbourg, dieses  
Riesenbaues, der viele Millionen verschlungen hat, ist  
ein sprechender Beweis dafür, und die noch neuere  
Geschichte des Hafens von Algier wird diese eigene  
Erfahrung noch bestätigen. Uebrigens ist der Haupt-  
punkt nicht die einzige Frage. Die freibeweglichen  
und Molen brechen die Thätigkeit der Störwungen  
und verursachen Aufschwemmungen von Sand, Kies  
und Schlamm, welche oft den Eingang der Häfen  
und die Kanäle versperren. Dann macht die Größe,  
die Gestalt und die Richtung dieser Dämme die  
Schwierigkeiten noch verwickelter; denn ist einmal ein  
solcher Entwurf genehmigt worden, der keine Verän-  
derung zuläßt, und gewirkt in Folge unvorhergese-  
hener Umstände der Hafen eine neue Wichtigkeit und  
erweisen seine Verhältnisse sich für seine zukünftige  
Bestimmung als unzureichend, so werden die großen  
Arbeiten nur zu einer großen Verlegenheit, und man  
wird mit großen Kosten einen neuen Hafen bauen

müssen, weil der Meer keine Verletzung zuläßt. —  
 Des Alles sind Urganzlichkeiten, welche zu der Er-  
 findung von schwimmenden Bogenbohrern geführt  
 haben, mit denen im Hafen von Penzance und im  
 offenen Meere von Brighton Versuche angestellt wor-  
 den sind. Bei diesem neuen System giebt es keine  
 Bänke unter dem Meeresspiegel, keine Grundmauern  
 und keine künstlichen Felsendämme. Die Bogenbohrer  
 sind einfach gezimmerte Vorrichtungen, die auf  
 schwimmenden Schiffskielen ruhen und fest aneinan-  
 der geklammert sind. Es sind eine Art Holzdämme,  
 die gleich Widerstand leisten und beweglich sind,  
 und deren Anzahl sich nach der Strecke richtet, welche  
 man schöpfen will. Jede Abtheilung bildet ein festes  
 Gerüst von Zimmerholz von Parallelepipedem, durch-  
 brochen und auf einen Kiel befestigt, auf dem sie wie  
 ein Schiff in's Meer gelassen werden. Die gewöhn-  
 liche Länge beträgt 60, die Breite 24 und die Höhe  
 27 Fuß. Sie gehen 18 Fuß tief in's Wasser und  
 ragen 9 Fuß darüber hinaus. Diese Tiefe ist für  
 genügend erachtet worden, da selbst die wildesten  
 Stürme nicht bis in die größeren Tiefen des mittel-  
 läндischen Meeres und des Kanals hinabgehen, was  
 wissenschaftliche Versuche mit der Taucherglocke be-  
 wiesen haben. — Die Abtheilungen, welche durch  
 Ketten, Anker und hölzerne Riegel zusammengehal-  
 ten werden, liegen in Linien, oder vielmehr schachbrett-  
 artig, so daß sie sich gegenseitig stützen. Die Boge,  
 welche vom offenen See kommt und auf diese durch-  
 brochenen Böcke stößt, trifft dort nicht auf einen har-  
 ten passiven Widerstand, wie bei den steinernen Däm-  
 men, sondern auf einen unaufhörlichen beweglichen  
 Widerstand, der sich dem Anprall schmiegt, und so  
 den Angriff ermüdend, anstatt ihn herauszufordern,  
 nach jedem Stöße wieder in's Gleichgewicht zurück-  
 bricht. Die Boge, welche sich mit Wuth gegen den



Widerstand eines Steinbammes hält; die schräg an denselben nagt und ihn oft zerbricht; geht durch das verkuppelte Gerüst des Hauptbammes hindurch, welches leicht vor ihr nachgibt und sie nach und nach anhält; sie stellt sich, schwächt sich ab und knickt zusammen. Das wüthende, auf hoher See flurwagepetrische Meer strömt durch die Bogenbrecher, wie durch ein elastisches Sieb hindurch, und indem es sein Ungestüm verliert, tritt es beruhigt und still in das Becken, welches die Bogenbrecher einschließen und beschützen.

Um die Kraft kennen zu lernen, welcher die Bogenbrecher zu widerstehen haben, hat man Versuche angestellt, nach denen man gefunden, daß ein Schiff von 24 Fuß Schnabelbreite und 12 Fuß Höhe sein Vordertheil einer Kraft von 75,000 aussetzt, die vom Winde, vom Druck des Wassers und der Strömung erzeugt wird. Die Berechnungen, bei denen dieselbe Basis angenommen wurde, haben für die einzelnen Abtheilungen der Bogenbrecher eine geringere Kraft ergeben, nämlich nur 68,500 Pfund. Da nämlich die Bogenbrecher schräg aneinander befestigt sind, mindert sich die gesammte Kraft im Verhältniß zu dem Widerstandswinkel. — Es wurde nach diesen Berechnungen leicht, die richtige Quantität zu finden, und die Erfahrung von Penzance, sowie die von Brighton unter den ungünstigsten Umständen haben thatsächlich die Frage über die Sicherheit und Anwendbarkeit des neuen Systems gelöst. Es wurde in dessen Folge notwendig, dasselbe durch Anwendung in großem Maßstabe zu begründen. Der Hafen von Ciotat im mittelländischen Meer, wo gewisse Windströmungen sehr nachtheiligen Einfluß üben, wurde zu diesem Zwecke gewählt. Die Abtheilungen wurden glücklich ins Meer getrieben und an einander befestigt, und sie haben durch zweifelhafte

Beförderung des Ergebnisses gekleidet; daß der Haken ru-  
dig aus Rißer wurde. "So ist eine der wichtigsten  
Schwierigkeiten der Wasserbaukunst glücklich überwan-  
den, und mit bedeutender Kostenersparnis lassen sich  
in Zukunft die Haken in einer Weise führen, wie es  
die kleineren Dämme niemals zu leisten vermögen  
können."

**Wohin** (auch getrennt wo hin), 1) ein relatives und  
interrogatives Adverbium, den Ort, von welchem Je-  
mand kommt, oder sächlich die Quelle, aus welcher  
etwas geschöpft ist, andeutend; — 2) so viel als wohin  
irgend einem Orte.

**Wohin** (auch getrennt wo hin), 1) ein relatives und  
interrogatives Adverbium, so viel als nach welchem  
Orte; — 2) so viel als irgend wohin; nach irgend  
einem Orte.

**Wohl**, 1) (Eigenschaftswort) doch nicht in der Ver-  
bindung mit sein gebräuchlich, dem Beispiele ange-  
nehmen; — 2) keine unangenehme Empfindung ha-  
bend, gesund; — 3) den übrigen Sinnen und den  
Empfindungen angenehm; — 4) Von Wunsch, den  
Absichten, der Natur der Sache gemäß, auf die rechte  
Art; — 5) (Umstandswort) ähnlich wie eine der In-  
sichten aus, so oft als vollständig, richtig; — 6) be-  
trachtet man Zweifel über eine Voraussetzung; —  
7) so viel als ungefähr; — 8) keine Objection; —  
9) so viel als zwar, jedoch; — 10) eine Nieder-  
setzung des Verfalls und 11) des Schwüres.

**Wohlau** (Wohl auf), Interjection, wodurch man Je-  
mands Aufmerksamkeit, oder auch schnelle Aufmerksamkeit  
besser Aufmerksamkeit andeutet.

**Wohlkündigkeit** (lat. publica honestas, impe-  
dimentum publicae honestas), dasjenige sünd-  
liche Gebahren, welches theils durch Kalkül und  
undestingt geschlossene Sponsalien zwischen den Bräu-  
tinnen und deren Verwandten im ersten Grade, theils

## 108 Wohlstandlehre. Wohlerworbenes Recht.

durch eine geschlossene, aber nicht vollzogene Ehe (ex matrimonio rato, sed non consummato) bis auf den vierten Verwandtschaftsgrad entsteht. An sich ungültige Sponsalien bringen dies Ehehinderniß nie hervor. Aber auch durch den Tod wird es nicht aufgehoben, sondern nur durch Dispensation.

**Wohlstandlehre**, Anleitung, wie man sich in den Gesellschaften gebildeter Menschen zu verhalten hat, um mit Anstand daselbst erscheinen und sich aufhalten zu können.

**Wohlbefinden**, der Zustand, da man keine unangenehme körperliche Empfindung hat.

**Wohlbehagen**, das sinnliche Wohlgefallen oder Wohlgefühl.

**Wohlbehangen** sagt der Jäger von den Hunden, wenn sie hinlänglich lange Ohren und Lefzen haben.

**Wohlbeleibtheit** (ousarosis, eutrophis), die durch kräftige Reproduktion bei guter Nahrung bedingte, mit Gesundheit und Wohlbefinden bestehende, reichlichere Regeneration der Muskeln und Ablagerung von Fett im Zellgewebe der Haut und im Unterleibe, und daher rührende Fülle des Körpers.

**Wohlbestanden** sagt der Förster von einem Walde, welcher noch ganz in Haaren und wenig gelichtet ist, und in welchem sich noch viel alte Stämme zu Bau- und Nutzholz befinden.

**Wohlerworbenes Recht** (lat. jus quaesitum), ein Recht, das Jemand, als ihm gehörig, auf die gesetzliche Art erlangt hat. Dazu gehört Fähigkeit des Subjekts, ein zum Objekt des Rechts sich eignender Gegenstand und die gesetzliche Erwerbungsart. Der neue Erwerber tritt, wenn die Erwerbung gehörig geschieht, ganz an die Stelle des vorigen, welcher aber nicht mehr Rechte auf den Andern übertragen kann, als er selbst besitzt (Rechtsparodie; Nemo plus juris in alterum transferre potest, quam ipse

(habet). Nach dem römischen Rechte (quod per se  
 entorret ipso jure, d. h. nach den strengen Vor-  
 schriften des natürlichen Rechts (ex jure civili) aber  
 mit Hilfe des Prätors (tutione praetoria, jure  
 praetorio). Dieser Unterschied fällt jetzt ganz weg.  
 Das wohlverworbene Recht dauert fort, bis es durch  
 einen bestimmten Entlassungsgrund aufgehoben ist.  
 Dagegen auch ein vom Erben des Staates (fideicom-  
 missum) Grundbesitz, der dem Kaiser auf das Allgütliche ver-  
 schenkt worden. Nur Rücksicht des Staatswohlens  
 in Gemäßheit des Grundgesetzes: „Sicut publica su-  
 praemio hoc est,“ können davon Ausnahmen machen  
 und Eingriffe in wohlverworbene Rechte rechtfertigen.  
 Doch muß dann jederzeit volle Entschädigung gege-  
 ben werden, besonders wenn nicht bloß vom Liberum  
 verstanden, sondern vom Daransein einigermassen die  
 Rede ist. Die neueren Constitutionen enthalten dar-  
 über besondere Vorschriften; namentlich haben sich so-  
 genannte Expropriationsgesetze wegen Anlegung von  
 Eisenbahnen, Kanälen, Eisenbahnen etc. vorkommen. Die-  
 selbigen aber Abgabe der Privatgrundbesitzer auf  
 öffentlichen Zwecken veranlaßt. Auch kein Staat soll  
 dem wohlverworbene Rechte dritten Personen  
 entziehen. Schon die Wahlsapientia verord-  
 nete, daß verlegten Privilegien abzumachen sollten  
 werden sollten.

**Wohlfahrt**, der Subgriff alles dessen, was das Leben  
 zum Glück ist umfassendem Maße erfordert.

**Wohlfelt**, so viel als zu einem verhältnißmäßig grün-  
 digen Preise.

**Wohlfellich**, die durch das Gefallen erzeugt, unge-  
 meinlich Empfindung.

**Wohlgemuth**, in der Botanik, so viel als gemeiner  
 (Costus) Wohlgemuth (vulgare L. 4) (Costus) Wohlgemuth;  
 so viel als gemeiner (Cinchochina) Cinchochina;  
 vulgare L. 4) (Cinchochina) Cinchochina.

**Wohlgemüthigkeit**, in der pharmacologischen Welt, so wie als *Herba Boraginis* L. — *Stretisches* Wohlgemüthigkeit, so viel als *Herba Origani cretici* L.

**Wohlgemüthigkeit**, in der Baukunst, so viel als *Spinnweb*.

**Wohlgemüthigkeit**, s. Wohlwolligkeit.

**Wohlgewommene** oder **erzogene** **Söhne** (*honesti*), nach demselben Rechte, solche Güter, über welche dem Eigenthümer obliegende Rechte für die Nachkommen zu Disposition auf dem Todefall und unter Lebenden zusteht. Sie sind dem obn. Verächtern erworben. **Stammesgerichts**, Lehren und Erbkütern (*bona avita*) entgegengesetzt, welche dem Eigenthümer bloß durch Wohlthat seiner Verächtern (ex parte et providentia mortuorum), über die er alsdann so, wie diese es ihm erlaubt haben, hängig rückständig der Uebertragung, gar nicht disponiren können.

**Wohlklang** (*Euphonia*), die Eigenschaft dem Rede, sofern die Laute, wovon die Worte bestehen, einen angenehmen Eindruck auf das Gehör zu machen. Der Wohlklang hängt ab theils von dem Abstände der einzelnen und von der Zusammenstellung verschiedener lautender Sylben zu Wörtern (*Prosodie*), theils von der quantitativen Beschaffenheit der Sylben und deren Mischung. Die Regeln für den Wohlklang sind mehr negativ, als daß nicht mehrere gleichlautende oder zu viel gleichgewesene Sylben aufeinander folgen etc. Das allgemeine Gesetz ist, daß die Laute, aus welchen die Wörter bestehen, Mannichfaltigkeit haben, und daß in diesen Mannichfaltigkeit, wo der Einheit sei. Der Gegensatz vom Wohlklang ist entweder **Einseitigkeit** oder **Unbehaglichkeit** (*Harshness*, *Carphonia*). Der Redner muß sich jedoch hüten, daß er nicht den Wohlklang für die Hauptfache seines Redewerkes ansieht, sondern nur als Neben-

## Wohltredendheit, Wohlthätigkeit, Wohlthaten. 512

stunde; Wohltathen, Wohlthaten, Wohlthaten, oder ein Bild, das die Formen des Körpers nicht verhillen, sondern die Schönheit desselben sehr wohl hervorzuheben lässt.

**Wohlredenheit**, die Kunst, sich nach den Regeln der Redekunst zweckmäßig und gut auszudrücken; ist also thätigen als Berufswissenschaft.

**Wohlthaten**, in der botanischen Terminologie, so viel als Kränze, Sprossknospen.

**Wohlthaten**, zu Wohlthaten.

**Wohlthaten**, ist so viel als Wohlthaten, Glückseligkeit, Zufriedenheit, alles zur äußeren Glückseligkeit und inneren Wohlfahrt dienende Umstände und Gegenstände, die den Mangel des Mangels; — 3) der gute Zustand eines Gegenstandes, welchen dem Zweck desselben angewiesen ist.

**Wohlthätigkeit**, Eigenschaft, dessen dem Wohlthaten zu thun.

**Wohlthätigkeits-Anstalten**. Armen- und Wohlthätigkeits-Anstalten finden wir schon in den ältesten Zeiten und bei allen Völkern, bei den Hebräern, bei den Griechen und Römern, im Orient und im Mittelalter. Doch erst in neuerer Zeit, überall aus Mangel an Geld, während die Masse der Bevölkerung des Armen gegenüber, stellen sich Religionen die Wohlthätigkeit als eine Tugend hin; aber als ob das Christenthum den Glauben voraussetzen hätte, wie tief und weit der Grund der Armuth mitten durch das Sympathie und kalte Verstand der Kultur und Zivilisation nicht überhand genommen, finden wir erst in der christlichen Religion das Gefühl der Wohlthätigkeit, in dem Reich der Wohlthaten, dem Mittel und zur Handlung, begreifbar, zugleich ist aber auch eine richtigere Lehre von dem Wohlthätigkeitsgesetz und von dem gesellschaftlichen Wohlthätigkeitsgesetz, auch ein Bemühen der Ver-

1. Wohlthätigkeit gegen die Nothleidenden war.  
 2. Wohlthätigkeits - Anstalten sind somit nicht aus-  
 schließlich; doch vorzugsweise ein Bedürfnis der  
 europäischen Gesellschaft; die vollständige Gleichung  
 derselben über eine Frucht des reflectirten Bewusst-  
 3. der Neuzeit. Daher denn auch die Menge und die  
 Größe der Leistungen, so wie der hingebende Eifer,  
 mehr bei den katholischen, die Befreiung von der als  
 4. tetem Unfuge und willkürlichen Willkür die Befreiung  
 eines unbestimmten Ziels und Systematische Maß-  
 5. den protestantischen Bültern getroffen. *aus dem*  
 6. 11. Ignor. weisere. Bervollkommnung der Wohlthätig-  
 7. keits - Anstalten nach Ausdehnung und nach Art in  
 gegenwärtigen Zustande über Gesellschaftliche  
 8. Pflicht und staatliche Klugheit. *aus dem*

Das natürliche Gefühl des Mitleids veranlaßt von  
 selbst Veranstellungen zur Erleichterung solcher, die  
 bereits im Unglücke sind; die verständige Ueberlegung  
 aber sucht Vorkehrungen zu treffen, damit das Uebel  
 1. nicht Reiner in's Elend komme; aus diesem Uebel  
 2. dem Armen die Pein der Gesellschaft der Barmherzigkeit an  
 3. Leib und Ruft, dem Staate die Nothgefahr, dem  
 4. Zuschauer den schmerzliche Anblick erspart werden.  
 5. Leicht muß sich die Ueberzeugung aufbringen, daß die  
 6. wichtigsten Vorkehrungen vorausgesetzt haben  
 7. und die Hauptsache sind; während die Anstalten zur  
 8. Erleichterung nur als Nothbehelf und als ein Beweis  
 9. unvollkommenen Willens oder Bönnens hinsichtlich  
 10. der gänzlichen Abwehr der Armuth nachfolgen. Nach  
 11. dieser Abtheilung und in dieser Reihenfolge müssen  
 12. denn auch die einzelnen Wohlthätigkeits - Anstalten im  
 13. Folgenden betrachtet werden, wobei nicht zu vergessen  
 14. Anspruch auf unbedingte Wohlthätigkeit nachzu-  
 15. sein können. Der Scharfsmut in der Auffassung der  
 16. Fälle und der Mittel einer Hilfe ist so groß gewor-  
 17. den, die persönliche Rettung der Helfenden so ver-

„Wohlthätigkeit“ und zum Theile so sonderbar, das örtliche Bedürfnis zuweilen so eigenthümlich, daß eine allumfassende Zusammensuchung eben so mühselig als zwecklos sein würde; während eine Schilderung der Hauptzwecke und Hauptarten für unsern Zweck vollständig hinreicht.

I. Anstalten zur gänzlichen Abwendung von Armut und Elend. In sofern jede Einrichtung, die dem Menschen den Gebrauch seiner Kräfte lehrt oder seine Noth schützt, oder ihm in der Erreichung wirthschaftlicher Zwecke fördert, mittelbar oder unmittelbar zur Erwerbung von Vermögen beiträgt, könnten freilich auch die öffentliche Erziehung, die gesammte Rechtspflege, die ökonomische Polizei den Vorkehrungen zur Abwehr von Armut beigezählt werden. Und sicherlich sind sie nicht am unwirksamsten dagegen. Allein wenn, wie billig, nur solcherlei bleibende Vorkehrungen zu den Wohlfährigkeits-Anstalten im eigentlichen Sinne gerechnet werden, welche unmittelbar und ausschließlich die Verhinderung eines Verfallens in Elend beabsichtigen, so beschränkt sich der Kreis derselben auf bedeutend geringere. Es sind zunächst nicht alle „wohlfährigen gesellschaftlichen Einrichtungen“, sondern die Wohlfährigkeits-Anstalten in Betracht zu ziehen. Aber auch so sind dieselben noch zu zahlreich und zu verschiedenartig, als daß nicht eine Zusammenfassung unter bestimmten Gesichtspunkten nöthig wäre. Am passendsten scheint dies zu geschehen, wenn wir je wesentlichen Anstalten an einander reihen, welche zur Erhaltung einer Arbeit, die zu fehlen droht, dienen; ferner diejenigen, welche an der Stelle einer unmöglich gewordenen Arbeit eine neue setzen; dritten solche, welche im Falle eines Unglücks oder einer unvorsetzlichen außerordentlichen Ausgabe ein entsprechendes Kapital verschaffen; endlich Vorkeh-



wungen, welche bei eintretender gänzlicher Arbeitsunfähigkeit für ein Vermögen oder eine Rente sorgen.

1) Anstalten zur Erhaltung der bisherigen Arbeit. Eine der klüglichen und des Wohlwollens würdigsten Tugenden ist ohne Zweifel die, wenn eine gewisse Art von Arbeit keinen Abzug mehr findet, und somit diejenigen, welche dieselbe bisher getrieben, vielleicht nur diese verlassen, zu anderen Beschäftigungen jedenfalls kein Kapital und keine Gelegenheit haben, langsam aber sicher dem Elende entgegenzugehen. Es ist dies um so mehr zu bedauern, als hier von einer eigenen Schuld der Bedrohten gar keine Rede ist, vielmehr nützliche und ehrenwerthe Bürger übermächtigen äußeren Umständen zum Opfer werden. Leider sind der Veranlassungen zu solcher Vertheilung und Arbeitslosigkeit der Arbeit gar viele und zum Theil sehr ungeschickte. Die Einführung einer Maschine anstatt bisheriger menschlicher Arbeit, der Verlust des Absatzes im das Ausland, die übermächtige Konkurrenz Fremder auf den eigenen inneren Märkten, die Veränderung einer Sitte oder eines Bedürfnisses, und so noch manche Ursache vermögen diesen Zustand herbeizuführen, und zwar für Tausende zugleich. Man kann freilich davon gar nicht die Rede sein, solchen unglücklichen Gestaltungen der Gewerbeverhältnisse mittelst Wohlfährigkeits-Anstalten im Großen entgegenzutreten. Einerseits wären diese viel zu unmächtig dazu. Andererseits gehören wenigstens zuweilen anwendbare Mittel zur Wiederabwendung einer Arbeitslosigkeit ganz anderen Richtungen der öffentlichen Thätigkeit an; so z. B. der Abschließung von Verträgen mit dem Auslande, der Einführung eines Schutzsystems, der Einführung ganz neuer Gewerbezweige u. s. w. Allein in einzelnen untergeordneten Fällen kann doch auch durch vernünftige

Wohlfühligkeits-Anstalten Hülfe geleistet werden. Die hierzu dienlichen Einrichtungen sind: Betthäuser, Industriemagazine und Waarenbestellungen. Die ersteren bestehen in geräumigen, mit Arbeitsgeräthen und Rohstoffen ausgerüsteten Gebäuden, in welchen unbeschäftigte Gewerbetreibende sich einfänden und Beschäftigung erhalten können. Die Industriemagazine sind offene Kaufläden, welche von einzelnen Arbeitern Waaren zum Verkauf annehmen und denselben entweder einen Vorwurf darauf leisten, jedenfalls ihnen den Erlös zustellen. Waarenbestellungen endlich können entweder gemacht werden in der Absicht eines Wiederverkaufes, zu welchem etwa dem Verfertiger selbst die Gelegenheit fehlen würde, vielleicht auch auf die Befahrung eines Verkaufes hin, oder zum eigenen, jedoch nicht entfernteren Gebrauche der bestellenden Anstalt selbst. Es bedarf nun keiner Ausführung, daß diese verschiedenen Vorrichtungen nur in bestimmten einzelnen Fällen überhaupt anwendbar sind, und daß sie auch dann nur in einem kleinen Kreise wirken können. So ist für das vorliegende Bedürfnis einer Hülfe ein freiwilliges Betthaus nur dann von Bedeutung, wenn es häufigste Mittel zum Ankaufe der in seltenen Fällen verfertigten Waaren und eine sichere Gelegenheit zur Verwerthung derselben besitzt; eine Vorrichtung, welche eben nicht häufig eintreten möchte. Die Industriemagazine dagegen sind allerdings von beträchtlicher Wirksamkeit; allein theils ebenfalls nur in kleinen, theils nur für gewisse Gattungen von Waaren. Sie sind hauptsächlich nur eine Wohlthat für Dürftige aus den höheren Ständen, namentlich für Frauen, welche ihrer Hände Arbeit nicht wohl unter eigenem Namen verkaufen können; ferner für Gewerbetreibende, welche ganz unbekannt sind und von den Absatzwegen entfernt wohnen. Der unmittelbare

Hülfe; allein es ist einleuchtend, daß ein Verfahren dieser Art, namentlich als regelmäßige Anstalt, nur unter ganz besonderen Umständen stattfinden kann, und daß dasselbe sogar der gewichtigen Einwendung bloß steht, einem an sich nicht haltbaren Gewerbezweige durch künstliche Unterstützung ein festes Leben zu erhalten und ihn dadurch zu einer bleibenden Berlegenheit zu machen. Das Gesammtergebniß ist somit, daß durch Böththätigkeit im engeren Sinne zur Erhaltung des Werthes und Absages einer Arbeit nur selten und nur in untergeordnetem Maße etwas geschehen kann.

2) Vielleicht etwas günstiger stellen sich die Verhältnisse dann, wenn es sich darum handelt, eine neue Art von lohnender Arbeit an die Stelle einer aus irgend einem Grunde werthlos und ungesucht gewordenen zu setzen. Allerdings wird auch hier die Hauptsache durch große staatswirthschaftliche Maßregeln geschehen müssen, wenn es sich von einer weitverbreiteten dauernden Ursache der Arbeitslosigkeit handelt. Für zahlreiche Mengen von brodlosen Arbeitern kann nur durch die Einführung neuer Gewerbe oder Benutzung des Bodens, durch Gründung von Kolonien innerhalb oder außerhalb des Landes, endlich durch große öffentliche Bauten gesorgt werden. Aber es giebt auch manche Fälle, in welchen Einzelne die Fähigkeit verlieren, sich auf die bisher von ihnen betriebene Weise künftig zu ernähren, während es ihnen an Gelegenheit und an Mitteln fehlt, eine neue lohnende Arbeit zu beginnen. Hier helfend einzugreifen, ist eine schöne Aufgabe für die Böththätigkeit, und zwar um so mehr, als die Staatsanstalten selten auf solche Vereinzelte berechnet sind, und auch in der That, da sie das Allgemeineren im Auge zu behalten haben, nicht berechnet sein können. Die anzuwendenden Mittel sind aber hauptsächlich

nachstehende: Nicht selten ist in einem Lande die Verfertigung gewisser Gebrauchsgegenstände, welche eines sicheren und beständigen Absatzes gewiß sind, auch weder einer langen Lehrzeit, noch eines großen Betriebskapitales bedürfen, gar nicht bekannt oder wenigstens nicht genügend verbreitet. Hier kann dann durch die Eröffnung von unentgeltlichen Unterrichtsanstalten viel Gutes gestiftet werden, theils überhaupt in volkswirtschaftlicher Beziehung, theils, was hier zunächst zur Sprache kommt, zur Unterstützung solcher, welche anderwärts ihr Brod nicht zu verdienen vermögen. Natürlich läßt sich ein Verzeichniß der passenden Arbeiten nicht im Allgemeinen geben, da hier Alles auf örtliches Bedürfnis und bisherigen Mangel ankommt; aber beispiehalber mögen genannt sein: Spizenklöppeln, feine Korbarbeiten, Fertigung hölzerner Uhren, Perlenstickerei, Strohflechten, Fertigung von Kleidungsstücken, Zubereitung von Lebensmitteln für den auswärtigen Handel oder für Schiffe u. dgl. Nicht erst der Bemerkung aber bedarf es, daß bei der Wahl des zu eröffnenden Unterrichts mit genauer Kenntniß der wirtschaftlichen Verhältnisse verfahren werden muß; weshalb denn auch ein Wechsel des Gegenstandes von Zeit zu Zeit nöthig sein wird. Ein zweites auch im Kleineren und somit von einzelnen Wohlthätigkeitsanstalten anwendbares Mittel ist die Beschäftigung bei öffentlichen Bauarbeiten. Nicht leicht wird man eine Gemeinde finden, in welcher nicht ein unbefriedigtes Bedürfnis hinsichtlich irgend eines Verbindungsweges, einer Austrocknung oder Fruchtbarmachung besteht, oder welche nicht irgend eine Arbeit zu Nutzen eines Schul-, eines Armenhauses, einer Anstalt für verwahrloste Kinder zu unternehmen hätte. Zu diesen Beschäftigungen mögen nur solche Einwohner verwendet werden, welche in ihrem eigentlichen Gewerbe

brodlos geworden sind oder auch nur vorübergehend keinen gehörigen Absatz finden. . Daß das öffentliche Wesen am Ende noch einen dauernden Nutzen von dieser Art von Unterstützung hat, mag nebenbei zur Empfehlung dienen.

3) Ein häufiger Grund gänzlicher Verarmung ist, daß es einem wenig Vermöglichen an einem kleinen Kapitale fehlt, welches ihm die Befriedigung eines außerordentlichen Bedürfnisses oder die Ueberstehung eines Unglücksfalles möglich machen würde. Durch diesen Mangel wird er dann genöthigt, das Wenige, was er besitzt, zu veräußern, vielleicht selbst das nöthigste Haus- und Arbeitsgeräth; und ist endlich die Veranlassung zu diesen Ausgaben vorüber, so sieht er sich außer Stande, seine Arbeiten fortzusetzen, weil ihm alle Mittel hierzu fehlen, während er, wenn ihm durch einen Vorschuß über die Noth fortgeholfen worden wäre, hätte bestehen bleiben und selbst ein solches Ansehen allmählig zurückerstatten können. Das Kapital aber wird ihm nicht geliehen, weil er die Schuld in keiner Weise sichern kann, und ihm ein Personalkredit bei den Kapitalisten nicht zu Gebote steht. Solche Fälle treten z. B. ein bei Krankheiten, bei Todesfällen und Begräbnissen von Familienmitgliedern, bei Einquartierungen u. s. w. — Zur Befestigung dieser Noth sind nun theils besondere Vorkehrungen möglich, welche je für eine gewisse Gattung von Unglücksfällen die nöthige Unterstützung gewähren, sei es mit, sei es ohne vorhergehende Beiträge der Betreffenden; theils aber können eigens hierzu bestimmte Kreditanstalten helfen. — Die Vorkehrungen der ersteren Art werden gewöhnlich unter dem Gesamtnamen der Hilfsklassen begriffen und können jeden möglichen, wenigstens jeden häufiger vorkommenden Fall einer außerordentlichen Ausgabe berücksichtigen. Am gewöhnlichsten sind: Kranken-

Kassen, aus welchen dem Betreffenden während der Dauer einer Krankheit (etwa beschränkt auf eine längst angelegte Dauer) ein Beitrag gegeben wird; ferner Leichenkassen, welche die Kosten einer Beerdigung decken; Beiträge zu Wochenbetten. Die Mittel zu solchen Unterstützungen können aber auf doppelte wesentlich verschiedene Weise beschafft werden. Entweder nämlich fließen sie aus den Beiträgen wohlthätiger Dritter, sei es nun, daß specielle Stiftungen zu solchen Zwecken gemacht sind, sei es, daß ein Theil der allgemeinen Armegegelder hierzu verwendet wird. Oder es tritt eine Anzahl von Personen, welche einen der in Frage stehenden Nothfälle für sich befürchten, zusammen, um durch laufende kleine Beiträge einen entsprechenden Fonds für den eintretenden Fall zu bilden. Die Wirksamkeit der ersten Gattung von Vorsichtungen hängt natürlich von dem Umfange ihrer Mittel und von der Einsichtigkeit ihrer Verwendung ab. Im Ganzen können sie nur sehr loblich und nützlich genannt werden, wenn sie schon den Mangel haben, daß nicht mit Sicherheit auf das Eintreten der Hilfe in jedem Falle zu rechnen ist. Eine Aufmunterung zu Stiftungen dieser Art und eine Bestimmung, welcher gemäß ein Theil der öffentlichen Armegegelder zu diesem Zweck verwendet werden soll, ist daher sehr wünschenswerth; namentlich scheint es eine für die Mildthätigkeit der Frauen sehr passende Aufgabe, durch Vereine für die Unterstützung armerer Weibweinen zu sorgen. Was aber die Gründung eigener Kassen zu dem Zwecke einer erheblichen rechtzeitigen Unterstützung betrifft, so ist eine solche ohne Zweifel sowohl ein Beweis von Güthigkeit und Einsicht der arbeitenden Klassen, als ein Mittel zur weiteren Förderung der ersten dieser Eigenschaften. Auch haben sie den großen Vorzug,

Zimmer des Erbgeschosses. Die kältesten Zimmer waren den Weibern angewiesen, und diese Frauenperson außer dem Handvater durfte sie betreten. Vornehme Hebräer hatten schon früh verschlossene Sommer- und Winterzimmer; die letzteren wurden durch einen in der Mitte stehenden Feuerkopf erwärmt, welcher Sitze noch jetzt im Orient besitzt, indem man einen Topf von gebrannter Erde in einer runden Vertiefung des Zimmers aufstellt, und wenn das Feuer in demselben angebrannt ist, darüber einen Deckel und dann einen Teppich deckt, welcher die Wärme gut zusammenhält. Uebrigens waren die Zimmer mit Tafelwerk und Malereien geziert und die Fußböden mit bunten Sand, auch Marmorsteinen belegt. Die Fenster gingen, um das Eindringen des Straßenschubes zu verhindern, nicht vorn heraus, sondern in den Hof, und waren mit Gittern verschlossen. In Griechenland, abgesehen von den ersten Zeiten, wo die noch halbwilden Bewohner in Hütten, Steinklüften, schlechten Zelten und elenden Lehmhütten wohnten, wurde selbst in der späteren Zeit auf die Wohnhäuser der Privatleute wenig verwendet, sondern man suchte den Glanz einer Stadt in der Pracht öffentlicher Gebäude, besonders der Tempel, Theater, Rathhäuser u.; selbst in Athen waren noch zu Perikles Zeiten die Wohnhäuser schlechte Gebäude. Ausgenommen davon waren höchstens die Wohnhäuser der Vornehmen auf ihren Landsitzen, die prächtig und zugleich bequem angelegt waren. Die Beschreibung von Wohnhäusern der Hellenen, wie sie Homer giebt, ist folgende, obgleich weder die Zeit, welcher sie angehörten, noch ob sie vielleicht asiatisch waren, bestimmt gesagt werden kann, und überhaupt der dichterischen Ausschmückung Manches wohl zufälle. Vor jenen Häusern war stets ein Hof, mit einer nicht hohen Mauer oder einem Zaun umschlossen; aus dem

Hof führte ein Vorhaus, von welchem aus man das Gebäude eine Säulenhalle, zu mannichfaltigen Gebrauche, unter Andern auch, um Fremde zu beherbergen, sich hinzog; aus dem Vorhause trat man in den großen Männeraal (Megaron), der mit Waffen geschmückt war, und worin gespeist wurde. Hinter demselben waren die Frauengemächer zum Arbeiten bei Tage, aus welchen es in das obere Stockwerk ging, wo der geheimere und stillere Aufenthaltsort der Frauen war, und wo sie auch schliefen, so lange sie nicht verheirathet, oder wenn ihre Männer abwesend waren. Was die übrigen Wohnhäuser der Griechen anlangt, so waren sie, wie bemerkt, selbst in den größten Städten unbedeutend; in Athen z. B. hatten die der Vornehmen gemeinlich zwei Stockwerke, von denen das untere von den Männern, das obere von den Weibern bewohnt wurde; oben hatten sie platte Dächer, welche weit über die Häuser hervorsprangen. Später wurden derlei Dächer, weil sie die Straßen verfinsterten, gesetzlich verboten. Erst nach der Zeit Alexanders des Großen, wo sich die Liebe der Bürger vom Staate mehr auf ihre Persönlichkeit und Familie zurückwendete, that man auch weniger für öffentliche Bauten, desto mehr für Bequemlichkeit und Verschönerung der Privatwohnungen. Damals wurden die Wohnhäuser zuvörderst erweitert und vergrößert, und namentlich die Frauengemächer nicht mehr über denen der Männer, sondern neben denselben angelegt. Nach Vitruvius' Angabe waren die Wohnhäuser in der späteren Zeit in Griechenland also so eingerichtet: zuerst zerfiel das Ganze in zwei an Größe ungleiche Theile; der kleinere, für die Weiber bestimmte und Gynäkionitis genannte, war auf dem linken Flügel, ein langer schmaler Gang (Thyroraton), auf dessen rechter Seite die Pferdehülle, hals vorn herein die Wohnung für den Pfört-



tigen Gewährleistung der Renten nöthigen Einlagen ist allerdings schwierig, da nicht bloß die mittelbaren Sterblichkeitsverhältnisse in Betracht kommen, sondern auch die gegenseitigen Altersverhältnisse der Ehegatten, die Werderverheirathung von Wittwen, endlich die Zahl der Kinder im minderjährigen Alter. Höchst wohlthätig ist es, wenn irgend eine öffentliche Kasse für einen etwaigen Ausfall einsteht, oder wenn eine eigene Stiftung einen Rückhalt gewährt. Vergl. Wittwenfiscus. — Was endlich die Leibrenten, Continuen und zusammengesetzte Continuen (Rentenanstalten) betrifft, so vergleiche hierüber den Artikel Versicherungs-Gesellschaften (Renten-).

II. Anstalten zur Unterstützung Dürftiger und Unglücklicher. In nur allzu vielen Fällen werden die bisher erörterten und empfohlenen Anstalten entweder nicht die hinreichenden Mittel besitzen, um jeder Armuthsursache in ihrem Bereiche abzuhelfen, oder sie finden auf vorkommende Zustände keine Anwendung. Die Nothwendigkeit einer Erleichterung wirklich eingedrunghenen Elends tritt daher immer wieder ein. Da nun die Gestaltung von Betteln außer Frage ist, wegen der vielfachen sittlichen, wirtschaftlichen und rechtlichen Folgen, welche diese ungewohnte und blinde Art der Armenunterstützung unwandelnbar nach sich zieht, so müssen geordnete und die Gesamtheit der möglichen Fälle umfassende Anstalten mit guter Einrichtung und Anwendung der Mittel gegründet werden. Es steht zwar fest, daß Jeder, welcher erwiesenermaßen nicht im Stande ist, auch nur die dringendsten Bedürfnisse des Lebens zu befriedigen, hierzu in Stand gesetzt werden muß; allein damit diese sichere Aussicht nicht ein unüberstehllicher Anreiz zu Müßiggang und Liederlichkeit sei, ist einerseits nöthig, das eigentliche Gefindel in

in ihrer Heimath einzurichten. Aber die Liebe zurzierlichkeit und Sauberlichkeit artete allmählig zur un sinnigsten Verschwendung aus. Obgleich die Römer die Einrichtung ihrer Wohnhäuser von den Griechen entlehnten, so waren die römischen Wohnhäuser doch von griechischen nicht ganz gleich, weil das häusliche Leben beider Nationen verschieden war; denn die Wei ber, u. B. bewohnten keinen abgesonderten Theil des Hauses, sondern mit den Männern zusammen. Die Beschreibung eines römischen Wohnhauses ist eben falls von Vitruvius gegeben.

Der Deutschen Wohnhäuser waren überall ein fach, und ihre Einrichtung und Bauart mag mit den aus Holz und Lehm erbauten und mit Stroh bedeck ten Bauernhäusern in Westphalen Aehnlichkeit gehabt haben. Alle Wohnhäuser lagen meist isolirt in der Mitte der Besitzungen. Bruch- und Mauersteine hat ten sie nicht, wohl aber suchten sie die schlecht gebau ten Häuser äußerlich mit weißer Erde zu schmücken, oder mit schreienden Farben zu bemalen, wie noch heute die schwedischen Bauernhäuser gezier t zu werden pflegen. Die innere Einrichtung ist gewiß we der sehr geräumig, noch für das Einzelne sehr geschie das gemessen. Getreidevorräthe verberg man in un terirdischen Gruben, worüber Mist gedeckt wurde.

2) Das Wohnhaus der Gegenwart. Es ist bei den Kulturvölkern der Gegenwart unverkenn bar, daß ihre Wohnungen, ihre Volks- und Fam ilienfeste, ihre Sitten und Gebräuche überhaupt mit jedem Jahre nicht nur am eigenthümlich Nationalen einbüßen, sondern daß auch ihre ganze Lebensricht ung und Gewöhnung fort und fort mehr von den Formen und Perioden abstreift, durch welche sonst die Sitten, Geschäfte und Ansichten der verschiedenen Klassen einen festen äußern Ausdruck, die Bildung und Vermittelung der Einzelnen, einen sichern nor-

malen Gang erhielten. In allen Dingen dieser Art macht sich das subjektive Gefallen und das einfach Praktische, Zweckmäßige und allgemein Anständige geltend und verbreitet sich, bei der Vermengung und Zerfegung der Völker und Volksklassen unter einander in den letzteren Jahren, mit außerordentlicher Schnelligkeit bis in alle Kreise und Länder. — Am deutlichsten zeigt sich diese Störung der Zeit in der Hauseinrichtung; von da aus greift das allmähliche Gleichwerden und Ausgleichen der Völkersitten und Volksklassen am tiefsten und nachhaltigsten um sich. Im festen Wohnhause, welches die Geschlechter überdauert, mußte sich Klima, Beschäftigung, Denkungsart, Sinn und Sein der Menschen ausdrücken. Hat das Leben des Einzelnen einen bestimmten Bildungsgang, das Leben des Volkes ein festes Gepräge, so wird demgemäß auch das Haus eingerichtet sein, und jeder Theil in demselben seine unwandelbare Bestimmung haben. Das folgende Geschlecht wird dadurch in die Sitten der Alvordern eingewöhnt, seine Ideen und Sinnesart formen sich gleichsam nach den Räumen und regelmäßigen Vorkommnissen, in denen es aufwächst, das nationale Leben wird, so zu sagen, an der Hauseinrichtung des Volkes steif und straff. Wenn daher in die Hauseinrichtung des Volkes etwas Schwankendes und Unsicheres kommt, so ist das jedesmal ein großes Zeichen, daß das Volk selbst in einer Umbildung begriffen ist. — Die Völker, welche auf der niedrigsten Bildungsstufe stehen, die Neger, Hottentotten, Kaffern, Neuholländer und Neuseeländer, haben auch in ihrer Wohnung wenig bestimmte oder Ehrenplätze. Sie haben Form und Aufstellungsweise ihrer elenden Hütten von ihren Eltern überwiesen bekommen, das ist das Nationale daran, sonst werfen sie sich darin durcheinander wie das liebe Vieh, kaum, daß die Geschlechter von

einander getrennt sind. Nach Nothdurft, Wind und Wetter, Armut oder Fülle von Lebensmitteln richten sie sich ein, wie sie es eben verstehen oder die Mittel haben. — Anders dagegen die Südseeinsulaner, die amerikanischen Indianer, insbesondere die nordamerikanischen Wilden. Bei ihnen hat in Zelt und Hütte Alles schon seine feste Norm und Bestimmung, so der Lagerplatz für Mann, Frau und Kinder, der Feuerplatz, der Ehrensitz für den Gast, der Platz für die Waffen und Vorräthe. In demselben Maße, als diese Völker ihre Wohnungen verändern, verlieren sie ihr Charakteristisches, und je ärmlicher, loser und zufälliger in Form und Einrichtung ihre Stammeswohnungen waren, um so tiefer standen sie noch auf der Stufe der bildungsfähigen Geschöpfe. Wie klar und lieblich schildert uns dagegen die Bibel die Wohnungsweise der alten Hebräer. Die ganze Debnung ihrer Zeltwirtschaft war streng angemessen der patriarchalischen Idee. Wie entschieden lehren dieselben wieder in den häuslichen Sitten und Einrichtungen bei allen Nomadenvölkern, von den Arabern, Beduinen und Kirgisen bis zu den Mongolen, Lappländern und Kamtschadalen. Auch hier gilt derselbe Grundsatz: je ärmlischer und ungewisser das Volk lebt, je weniger es auf sich selbst, seine religiösen Ueberlieferungen und seine ganze Lebensweise hält, desto unsicherer und gedankloser zeigt sich das Nationale in seiner Hausanordnung. — Mannichfaltiger ausgeschmückt, wechselnd je nach Klima, Bildungsstufe, Religion, Pietät vor dem Alter und Familienzusammenhang, ist der Charakter der Wohnungen bei den Völkern, welche zu festern Sitten, zu Ackerbau und Gewerben fortgeschritten sind, z. B. bei den untergegangenen Peruanern und Mexicanern, bei den Chinesen, Hindus und andern ackerbautreibenden Völkern Afens. Bei ih-

men allen hat sich das ruge. Zusammengehören der Familie, so wie die Herrschaft des Familienhauptes über Frau, Kinder, Diener und Skaven in jeder derartigen Beziehung auch in der häuslichen Einrichtung ausgedrückt. — Etwas odig und in allen seinen Theilen streng abgemessen nach Volksart und Religion erhebt sich über die Wohnungen der vorgemerkten Völker das mohammedanische, vorzugswise das türkische Haus. Jahrhunderte lang bewahrt es unabänderlich seine innere Einrichtung, welche der einfachen Lebensanschauung des Korans angemessen ist. In jedem Hause waltet das uralte Gesetz, dessen Bedeutung nicht bloß als Verachtung des Hausherrn, sondern auch als Religionsfrevdel angesehen wird. Jedes der zahlreichen Völker, welche von der großen Kette des Mohammedismus umfaßt wird, hat seinen nationalen Typus auch in seiner Hausrichtung angebracht, jedoch hat ihr die gleiche Religion bewahren mohammedanischen Völkerschaften einen gewissen Charakter aufgedrückt, der minder oder stärker überall wiederkehrt. Die feste äußere Haltung, der Gleichmuth, die feste kalte Erbsamkeit und die vornehme Würde, wodurch der Türke dem Franken imponirt, sind eine Folge der strengen Etikette im Hause, in welche der Knabe und Jüngling mit Härte eingeschult wurde. Aber eben damit hängt auch die Borntheit zusammen, mit welcher der Türke sich gegen europäische Kultur wehrt. — Weit weniger als die mohammedanische Religion hat die griechische Religion auf Gestalt und Einrichtung der Wohnhäuser bei den ihr angehörigen Völkern eingewirkt. Das Muttergottesbild mit der Lämpe davor ist fast ihr einziges weit verbreitetes Symbol. Auffallend ist auch, daß die Slaven, deren Ausdehnung zum Theil mit dem Bereiche der griechischen Religion zusammenfällt — und zu ihnen müssen wir auch die Bulgaren

wohnen — sey so deutlicher Charaktergenusshaft  
 noch in ihren Wohnungswesen keinen so gemeinsa-  
 men nationalen Zug haben, wie die germanischen oder  
 romanischen Völker. Die Verschiedenheit der Sitthe  
 was ja soel, als das sie nicht auch darin sich hätte gil-  
 tend gemacht. Wie fest und unwandelbar behut sich  
 die serbische Hausflur an den innigen Zusammen-  
 häng und die strenge Ordnung in der serbischen Fa-  
 milie. Wie haktungslos und verflüchtigt erscheinet da-  
 gegen das Nationale in der Hausrichtung der Ge-  
 rmanen und Polen. Wenn es eine Gemeinsamkeit im  
 Hausbau aller Slaven giebt, so besteht sie darin, das  
 sie nicht feste, hochräumige Häuser mit Gewölben und  
 hohen Giebeln lieben, sondern kleine viereckige, nied-  
 rige Häuser, einstöckig, mit angewachsenem einfachem  
 Giebel; und über zwei, drei kleine Häuser dicht ne-  
 ben einander setzen, als durch ein einziges großes sich  
 von selbst selbst schaffen, von ihnen die nothwendigsten  
 kleinen Häuser gewöhnen. Auch die Nothwendigkeit  
 oder Beschränkung, mit Holz allein zu bauen; scheint  
 ihnen sehr klein, aber ziemlich reichhaltigen Häu-  
 ser vorzuziehen zu haben. — Merkwürdig ist diese  
 Einseitigkeit besonders in Rußland. Durch all die  
 vier Regionen dieses weiten Reiches, von der nord-  
 lichen Versanden an, durch die ständige und halbe-  
 waldete aus ferner durch die feste ständige Region  
 Nordwärts bis zur Steppenregion, findet sich immer das  
 kleine russische Bauernhaus wieder, das mit seiner  
 Giebelseite und der drei kleinen Fenster hinein, welche  
 durch eine und gemeinsame Ecke des Hauses die-  
 nen, auf die Straße steht; über den Giebelsteinen  
 schließt das Dachstuhl abwärts das eine Fenster für die  
 Kammer des Wirthes oder Wägen. Auch die Häuser  
 des Weils im Zimten von Rußland sind der Re-  
 gel nach einstöckig und voll Holz, nur mit dem Abthei-  
 lungen, was sie gedanklicher und nicht reinen; auch sehr

überflüssigen Säulen vor der Thür oder einem Balkon geziert sind. Auch das russische Bürgerhaus in den Städten ist nur das verschönerte und bemalte kleine russische Bauernhaus; bessere Bürgerhäuser sind, wie der Bürgerstand überhaupt, in Rußland nur importirt, nicht auf nationalem Boden erwachsen. Im russischen Hause aber richtet sich die ganze Einrichtung und Lebensweise nach der patriarchalischen Sitte; alle Mitglieder der Familie stehen einander völlig gleich, aber sie alle sind auch gleichmäßig unterthan dem Familienhaupte. Der Vater oder der älteste Bruder statt des Vaters hat unbeschränkte Gewalt. Es finden sich daher für ihn oder seinen geehrten Gast die besonderen Ehrenplätze, und die Familienglieder verweilen nicht jedes einzeln im besonderen Raum, sondern im gemeinschaftlichen Saale. Die vornehmen Russen schleppen aus freilich noch mehr als ihre Standesgenossen im übrigen Europa zu ihren Häusern alle möglichen Baustyle und Geschmacksrichtungen zusammen; aber wie unter all der gefälligen Polir, welche der vornehme Russe so leicht annimmt, doch das Herbe und Gewaltthame des russischen Charakters immer wieder durchbricht, so steckt sich auch in den modernsten russischen Wohnungen immer wieder die nationale Sitte an und sammelt die Familie im gemeinsamen Raume, wie die Leibesgenossen in dem ihrigen. Die Russen finden sich stets unbehaglich in Häusern mit vielen kleinen Zimmern, welche noch dazu vollgepfropft sind von Meubeln und Hausrath; die russischen Großen bauen daher ihre Häuser um so viel größer, und die Familie wandert aus einem Zimmer in's andere, um sich dann hier, dann dort gemeinsam niederzulassen.

Wir wenden uns zu den Kulturvölkern. Unter ihnen allen ist die nationale Sitte, welche sich im Bau und in der Einrichtung der Häuser zeigt, im schnellsten

Menschen begreifen. Schmach und Vornachtheil enthalten sich noch die Sitten dessen, was einst dem häuslichen und gesellschaftlichen Leben eines jeden dieser Völker sein eigenthümliches festes Gepräge gab; nur das Klima fordert noch immer sein altes Recht. Das schwedische und norwegische Haus ist zugleich Vorrathshaus, und zingerichtet für den langen Winter; das alte finnische hat seiner kleinen Fensterlöcher wegen selbst am hellen Tage nur Zwielicht. Das spanische Haus kann des nationalen Balkons, auf welchem man frische Luft und den Blick in die Straßen genießt, nicht entbehren. Das italienische behält noch immer das Licht und Freie eines Landhauses, in welches Licht und Luft von allen Seiten eindringt. — Am strengsten halten noch die Holländer und Engländer fest an der Hauseinrichtung ihrer Vorfahren. Der Holländer baut noch immer nur wenige Häuser, welche aussehn, als wären sie nur der Nützlichkeit wegen da. Den besten Theil des Hauses hält er den größten Theil des Jahres verschlossen, weil er ihn nur für festliche Tage öffnen und ihn durch den täglichen Gebrauch nicht den Ansprüchen der Bewohner geben will. Seine Küche hat er, wie der Engländer, halb in der Erde. Der Engländer legt noch immer auf den Saal, der allen Hausbewohnern gemeinschaftlich ist, das Hauptgemüth. Die Privatzimmer sind klein und überaus einfach; aber der Saal muß geräumig sein und wohlgelegen, einen großen Tisch und einen kleinen, mit einer Menge von Stühlen, und unfehlbar seinen Namen mit einem Kamingestock haben, welches mit irgend einer kleinen glänzenden Ausstattung prunkt. — Noch viel mehr in feststehenden Formen bauen die Nordamerikaner. Dieses Volk hat sonst Alles abgestreift, was die freie Bewegung in Handel und Gewerbe und die freie Meinungsbethätigung in Po-



Art und Religion beklübert, in seinem Hausbau be-  
 folgt es slavisch eine gleichförmige Regel. Ein  
 Blockhaus ist freilich schon an sich so einseitig, daß es  
 nicht viele Geschmacksentfaltung zuläßt, aber merk-  
 würdig bleibt es doch, daß jedesmal, wo man es im  
 wirtlichen Gebiete der Vereinigten Staaten antrifft, Herd,  
 Schébett, Bank, Fenster und Thür in dem einen sich  
 genau an derselben Stelle befinden wie in dem an-  
 dern, das Dach überall gleich gebaut, ja selbst ein  
 Normalmaß, nämlich 16 Fuß Breite und 24 Fuß  
 Länge vorhanden ist, von welchem die meisten nur  
 wenig abweichen. Aber auch das Backstein- und  
 Bretterhaus in und bei den amerikanischen Städ-  
 ten trägt dieselbe Einförmigkeit von innen und außen  
 zur Schau, mag es am atlantischen oder am westlichen  
 Ocean stehen. Im Erdgeschoß sind Küche, Vorrathsz-  
 immer und die Wohnstube des Befindes; vor dem  
 Hause fehlen nicht ein Paar Stufen, dann tritt man  
 in einen schmalen Gang und von diesem ins Sprach-  
 zimmer (Parlour). Dieses hat nothwendig einen  
 runden und halbrunden Tisch (Central table) mit  
 einem nie fehlenden Durchhandet von schön gebun-  
 denen Büchern, Daguerrotyp-Gemälden und kleinen Ge-  
 schenken. Hinter dem Parlour ist, mit durch  
 eine hölzerne tapetirte Zwischenwand getrennt, das  
 gewöhnliche Wohnzimmer, wo eben so gewiß jedes-  
 mal ein Piano steht, und wäre es auch der ärgste  
 Schnarrkasten von der Welt. Die Zwischenwand  
 wird nach Belieben, besonders des Abends bei Ge-  
 sellschaft, weggeschoben, und dann hat man ein großes  
 Zimmer. Reichere haben im ersten Stock auch noch  
 Bibliothek, Zeichens- und andere kleine Zimmer,  
 welche ebenfalls zum allgemeinen Gebrauche dienen.  
 In einem Anbau des Hauses nach hinten befindet sich  
 der Regel nach das Schlafzimmer. Im zweiten und drit-  
 ten Stock sind Privatzimmer. Ganz oben führen noch

in ihrer Heimath einzurichten. Aber die Liebe zurzierlichkeit und Bequemlichkeit artete allmählig zur unheimlichsten Verschwendung aus. Obgleich die Römer die Einrichtung ihrer Wohnhäuser von den Griechen entlehnten, so waren die römischen Wohnhäuser doch von griechischen nicht ganz gleich, weil das häusliche Leben beider Nationen verschieden war; denn die Weiber, z. B. bewohnten keinen abgesonderten Theil des Hauses, sondern mit den Männern zusammen. Die Beschreibung eines römischen Wohnhauses ist ebenfalls von Vitruvius gegeben.

Der Deutschen Wohnhäuser waren überall einfach, und ihre Einrichtung und Bauart mag mit den aus Holz und Lehm erbauten und mit Stroh bedeckten Bauernhäusern in Westphalen Aehnlichkeit gehabt haben. Alle Wohnhäuser lagen meist isolirt in der Mitte der Besitzungen. Bruch- und Mauersteine hatten sie nicht, wohl aber suchten sie die schlecht gebauten Häuser äußerlich mit weißer Erde zu schmücken, oder mit schreienden Farben zu bemalen, wie noch heute die schwedischen Bauernhäuser gezieret zu werden pflegen. Die innere Einrichtung ist gewiß weder sehr geräumig, noch für das Einzelne sehr geschicklich gemessen. Getreidenvorräthe verbarg man in unterirdischen Gruben, worüber Mist gedeckt wurde.

2) Das Wohnhaus der Gegenwart. Es ist bei den Kulturvölkern der Gegenwart unverkennbar, daß ihre Wohnungen, ihre Volks- und Familienesse, ihre Sitten und Gebräuche überhaupt mit jedem Jahre nicht nur am eigenthümlich Nationalen einbüßen, sondern daß auch ihre ganze Lebens-einrichtung und Gewöhnung fort und fort mehr von den Formen und Perioden abstreift, durch welche sonst die Sitten, Geschäfte und Ansichten der verschiedenen Klassen einen festen äußern Ausdruck, die Bildung und Anmittelung der Einzelnen, einen sichern nor-

man kann noch etwas von einem nationalen Stempel darin, das nicht schon vermischt ist. Man baut die Häuser eben nur, um möglichst viele Menschen, darin, jeden egoistisch für sich gesondert, unterzubringen. Da liegt denn die Kasernenform sehr nahe; der untere Stock muß zu Kaufstäden und Werkstätten verwendet werden, die Armen müssen mit Kellergeschoß, Dachräumen und Hinterhöfen vorlieb nehmen. Architekturischer Schmuck und gefälliges Aeußere sind mehr als Nebensache geworden. Wer so viel Geld und Geschmack hat, daß er eben nur nach seinem Begehren ein Haus haben will, und darauf verzichtet, noch mehr Geld zu gewinnen, — und dieser Leute giebt es jetzt merkwürdig wenige — der baut sich nach irgend einem Baustyl aus der altgriechischen oder mittelalterlichen Zeit, nach Palladio oder nach eigenem Genie sein Haus, in der Regel aber verfällt er auf die freundlichen Formen von Gartenhäusern oder Landstegen, welche glücklicherweise jetzt einmal in Mode gekommen sind. — In der inneren Einrichtung aller dieser unseren modernen Häuser ist aber das nach nationaler Sitte Feststehende vollständig verschwunden; die Weltsitte bedingt nur möglichst selbstständige Räume für jeden Hausbewohner oder Gast, und einige größere Zimmer, um Gesellschaft zu empfangen. Wie wenig Willkür erschien dagegen bei unsern Ahnvätern in der ganzen Einrichtung des Hauses, wie angemessen war da Alles der damaligen Ordnung der Familie und des Haushandes. Da war vor Allem die große Familienstube mit dem Ehrensitze für den Hausherrn und die Hausfrau, den erhöhten geschmückten Räumen in den Eckern oder in den Fensternischen für die Töchter, dem schimmernden Schrein für Silbergeräth und Ehrengeschenke. Da war ferner die Diele oder die Hausflur vor der etwas höher liegenden Familienstube, wo die Kinder

spielten; die hell glänzende und geräumige Küche, wo man sich manchmal am Herde sammelte; der große Saal mit alterthümlichen Bildern für besondere feierliche Gelegenheiten. Die eheliche Kammer hatte ihren bestimmten Platz im Hause, sie war stets so angebracht, daß die Herrschaft durch ein Kuckfenster überschauen konnte, was in dem Hause vorging. Oben im Hause lagen die Schlafstuben für die Söhne und Töchter, das Gastzimmer, die Feinenzimmer, die Bibliothek; hinten im Hause nahe der Küche die Wägebekammer, auf dem Hofe nahe den Stallungen die Knechtstube, unmittelbar an der Küche die Gesindestube. In den weiten Kellern unter dem Hause kamen andere Räume für die Vorräthe auf dem hohen Boden. Diese ganze Einrichtung ist in den neuen Häusern abgeworfen. Das deutsche Bürgerhaus mit dem hohen Giebeldach ist fast gänzlich aus der Mode gekommen; man braucht keinen Boden mehr zur Aufbewahrung des Vorraths, weil man bei den erleichterten Verkehrsmitteln das Nöthige täglich auf dem Markte oder in den Läden kaufen kann.

Man kann vielleicht nach den vier großen ethnographischen Gebieten Deutschlands vier verschiedene Formen von deutschen Bauernhäusern unterscheiden. Das niedersächsische Bauernhaus ist hochgieblig und weiträumig, besteht aus Fachwerk und hat Tenne, Ställe für Pferde und Rindvieh mit den Wohnungen unter einem Dache. Unten an der langen Tenne befindet sich das Einfahrtsthor, zu beiden Seiten derselben die Stallung, so daß die Krippen unmittelbar von der Tenne aus beschützt werden. Oben im Hause ist die um einige Stufen erhöhte Familienstube mit der Kammer für die Eheleute, davor die Küche, zu deren beiden Seiten kleine Thüren in Hof und Garten führen. Diese Hausform findet sich im ganzen Norden bis tief in Norwe-

gen hinein. Die zweite ist die süddeutsche; sie ist zunächst durch den Holzbau bedingt, ist einfacher als die niedersächsische, hat für die Familienruhe einen Vorbau, und an einer oder auch der andern Seite des Hauses. läuft außen am zweiten Stocke eine Gallerie her, während unten sich die Stallungen befinden. Während das westphälische Haus einen Hof hat, aber die Siebelseite nach der Straße zulehrt, steht das süddeutsche meist gleich an der Straße und zwar mit der Langseite. Eigenthümlich ist darin eine gewisse trauliche Dunkelheit und Geschlossenheit in den vielerlei kleinen Räumen. Diese Hausform ist bis auf die Alpen und die Donau hinunter verbreitet. Mehr in's Oesterreichische hinein bekommt das Haus etwas mehr Wohlhabendes, Festes, Helles und Geräumiges, während in der Schweiz die Holzverzierung zunimmt, aber auch das Dach geneigter und schwerer, das Innere des Hauses dunkler wird. — Im Westen von Deutschland, besonders am Rhein und Main und in Thüringen herrscht die dritte vor, die fränkische. Das Haus hat ein mehr bürgerliches Ansehen, mit hellen Fenstern, ist kleiner aber fester, in der Regel von Steinen gebaut, und eingerichtet auf einen sorgsamten Anbau von nicht vielen Morgen Landes. Das Vieh ist untergebracht in abgesonderten Ställen, die entweder neben dem Hause stehen oder demselben angebaut sind. Endlich im Osten von Deutschland, so weit früher die Slaven ihre Sitze hatten, begegnet uns am häufigsten die vierte Form, welche wir die slavische nennen können. Sie ist sofort daran kenntlich, daß das Haus ein kleines Viereck, sei es nun aus Erde und Lehm, oder Steine oder Holz gebaut; sowohl zu den Vorathsräumen als für die Stallungen sind besondere kleine Häuser neben das Wohnhaus gebaut. — Ueberall aber nimmt in Deutschland auch auf dem Lande die willkürliche Einrichtung des Hau-

fest, bei Umbauten und Reparaturen je nach zufälligem Willen und Bedürfnis überhand. Selten baut ein Bayer noch ein Haus streng in der Weise seines Landes, eine kleine Verbesserung oder sonstige Neuerung müßte, glaubt er, daran angebracht werden.

Daß wir nun bei solcher Willkür und Regellosigkeit, wie sie jetzt in Bau und Einrichtung unserer Häuser und in den Hausstätten überhaupt besteht, uns schlecht befänden, kann man gewiß nicht sagen; ein Entgegenwirken würde auch völlig nutzlos sein. In der letzten Zeit der römischen Welt riß ein ähnliches Durcheinanderwerfen von Baustylen und Volkssitten und ein Abstreifen des Sitten und Ordnungen der Vordern ein. Auch heute ist die gleiche Erscheinung ein Zeichen, daß um uns ein Absterben vorgeht; aber es ist nur das Absterben der mittelalterlichen Weltanschauung und socialen Einrichtungen. Die Fülle und Energie der Ideen jedoch, welche jetzt die Welt bewegen, die riesige Kraft der Literatur und Philosophie, noch mehr die ungeheuren Eroberungen auf dem Felde der Naturwissenschaften, durch welche neue Naturkräfte entdeckt und die bekannten bezwungen werden; das Alles giebt Bürgschaft, daß die Kulturvölker sich in einem Zustande der Erneuerung und des Uebergangs befinden. „Von einem Ufer abgefahren und noch nicht am andern gelandet,“ sagt ein russisches Sprichwort, und das drückt unsere jetzigen Zustände aus. Vielleicht liegt bereits darin, daß unsere Häuser so häufig etwas Gasthof-, Fabrik- und Kasernenartiges annehmen, eine Hindeutung darauf, welche neue Gemeinschaftsverhältnisse sich allmählig, wenn auch erst in langer Zeit, entwickeln werden. Aber eben so gewiß hängt mit dem Vorherrschenden jenes Willkürlichen und Zufälligen in unserer Hauseinrichtung zusammen, daß das Leben des Einzelnen wie das Leben der Völker seine festen Normen und

seinen ruhigen steten Gang verloren hat, und das statt dessen Bewegungen, welche stoß- und schwingungsweise Alles mit sich fortreißen, um bald darauf für eine Zeit lang wieder die Ruhe der Ermattung folgen zu lassen, in der Gegenwart so gewöhnlich sind.

Indem wir hinsichtlich der specielleren Einrichtung unserer Wohnhäuser auf den Art. Haus verweisen, fügen wir hier noch Einiges über die beim Häuserbau verwendeten Baumaterialien, über die Bausteine und das Bauholz, hinzu.

Die natürlichen Bausteine, aus welchen man Wohnhäuser baut, sind nach ihren Bestandtheilen, Eigenschaften und dem Gebrauch außerordentlich mannichfaltig. Es giebt deren verschiedene Arten:

1) **Granit**, aus Feldspat, Quarz und Glimmer bestehend, von krystallinisch-körnigem Gefüge, hart, polirfähig, von Farbe grau, röthlich, schwarz; er kommt selten (nur beim Uebergang in Gneis) deutlich geschichtet, öfter unregelmäßig zerklüftet vor, in Norddeutschland sehr häufig in einzelnen Blöcken, Geschieben, Findlingen, bis zu bedeutender Größe. — Aehnlich verhalten sich die beiden nächstfolgenden Arten:

2) **Der Syenit**, wesentlich aus Feldspat und Hornspat bestehend.

3) **Der Porphyr**, dichter Feldspat mit eingesprengten Krystallen von Quarz, Hornblende oder Feldspat, undeutlich geschichtet, fast nur zerklüftet, in Norddeutschland in kleinen Findlingen, roth, grau, braun, violet, hart, polirbar, schwerer zu sprengen als Granit.

4) **Gneis**, aus Quarz, Feldspat und Glimmer gemengt, schieferig gefügt, meist deutlich geschichtet, leichter zu bearbeiten als die vorigen.

5) **Quarz** (gemeiner körniger), in zerklüfteten

Bänken, auch in Gesehieben, körnig, oft splitterig, sehr hart.

6) Basalt, aus Augit, Feldspat und Magnet-  
eisenstein innig gemengt, meist zerklüftet in Säulen,  
Platten, auch kugelförmige Stücke, dicht und hart,  
grau bis in's Schwarze.

7) Nagelklupe, aus größeren oder kleineren  
Gesehieben früherer Felsarten durch kalkig-Kieseligen  
Ritt verbunden, und dadurch oft sehr fest.

8) Trachit, Feldspatkrystall mit Glimmer, Horn-  
blende, Augit zc., undeutlich oder gar nicht geschichtet,  
oft säulenförmig tief zerklüftet, bald dicht und fest,  
bald porös und locker, grau, gelblich, röthlich, braun.

9) Raseneisenstein, rauh, von muscheligen  
Bruch, oft löcherig, frisch gebrochen wohl bearbeitet.

10) Kalkstein (kohlensaure Kalk), in den ver-  
schiedensten Arten, als: körniger Kalkstein, Ueber-  
gangskalk, Jurakalk, Muschelkalk, Süßwasserkalk (zu  
dem der Kalktuff gehört), Stinkstein, Rogenstein zc.,  
bald dicht, glatt, hart, fest, bald porös, rauh, weich,  
locker, fast in allen Farben vorkommend. In sofern  
der Kalkstein edlerer Art und politurfähig ist, heißt er  
Marmor.

11) Sandstein, von Quarz und anderen harten  
Körnern durch verschiedene Ritte verbunden, und da-  
nach eingetheilt in Kiesel-, Thon-, Kalk-, Eisen-,  
Mergel-Sandstein; geognostisch ferner in Grauwacke,  
ähteren, bunten, Quader-, Muschel-, Kohlen-Sand-  
stein und Molasse. Die Sandsteine sind sehr man-  
nichfaltig geschichtet und zerklüftet, und von sehr ver-  
schiedener Härte, die Hauptfarben, weiß, grau, gelb-  
lich, roth, violet, grünlich.

Leicht bearbeitbare, aber meist schlechte Bausteine  
sind noch: Thonschiefer, Glimmerschiefer, Gipsstein  
Wacke (Eisenthon) zc.

Die Bausteine werden entweder als Bruchsteine



von unbestimmter Form verbräunt oder noch regel-  
 mäßig bearbeitet (Haussteine). Die sehr harten  
 Steine dienen zu gewöhnlichen Bauten in der Regel  
 nur als Bruchsteine; so Granit, Syenit, Porphyr,  
 Basalt, Nagelsteine und die härtesten Kalksteine.  
 Kleinere Geschiebe (Kollsteine, Felssteine) werden in  
 der That, in welcher sie vorkommen, den Bruchstei-  
 nen gleich verwendet, haben aber ihrer runden For-  
 men wegen natürlich schlechteren Verband als sparf-  
 löchtige Bruchsteine. Letztere sind als Mauersteine  
 um so besser, je regelmäßiger, namenslich je lagerhaf-  
 ter sie sind, was bei solchen Steinarten, die in Schich-  
 ten brechen, wie Gneis, Grauwacke und manche Kalk-  
 steine, natürlich leichter zu erreichen ist, als bei Gra-  
 nit, Porphyr u. a. Der Basalt eignet sich durch seine  
 natürliche Säulenform zu mancherlei eingekupp-  
 ten Gegenständen, wie Plankensäulen, Vordächer; eben so  
 schieferartige Steine, bei geringer Bearbeitung der  
 Seitenflächen, zu Fußboden und Deckplatten zc. Fast  
 alle oben genannten Steinarten, etwa mit Ausnahme  
 des Quarzes, dienen auch als Haussteine. Doch las-  
 sen die härtesten für den gewöhnlichen Gebrauch nur  
 eine rohe Bearbeitung zu, da die glattere sehr kostbar  
 ist. Verhältnisse müssen hier das Nähere bestimmen.  
 Bei weitem am meisten eignen sich zu Haussteinen der  
 Kalkstein und der Sandstein, vor allen der letztere.  
 Der Kalkstein ist nach seinen Arten an Härte außer-  
 ordentlich verschieden; frisch gebrochen meist weich,  
 worauf er an der Luft erhärtet, dicht und fein, aber  
 porös, selbst groblöcherig, in unregelmäßigen Stücken  
 oder in Platten brechend; der Sandstein vertheilt  
 nach dem groben oder feinen, gleichen oder ungleichen  
 Korn, nach der Festigkeit des Bindestoffs, Schichtung  
 und Spaltbarkeit. Hiernach wird ihr Gebrauch als  
 Haussteine sich bestimmen. Bei der Verlegung, be-  
 sonders der Sandsteinvertheile, ist in Rücksicht auf

Tragkraft und zur Vermeidung der Abblätterung darauf zu sehen, daß die waagrecht zu verlegenden, besonders die lasttragenden und ausladenden Stübe, alle Stufen, Fußbänke und Deckplatten, Soblhänke, Kaminstücke etc., auf das Lager (die per Schichtung und Schieferung parallel laufende Seite) gelegt, und nur die senkrecht tragenden und bekleidenden, als Säulen, Pfeiler, Gewände, Sockelplatten, auf das Haupt (die Seiten, in welchen die Schieferung ausläuft) gestellt (gestützt) werden, und zwar Thür- und Fenstergewände mit dem Lager nach außen, in die Richtung der Mauer.

Das verschiedene Gewicht der Bausteine bestimmt zum Theil ihren Gebrauch, in sofern leichtes Material durch schlechteren Baugrund, so wie zu Gewölben, hohlstehenden Scheidewänden etc. nöthig werden kann. In letzterer Hinsicht dienen besonders Tuff, Trach und Bimsstein. Dagegen sind schwere Steine zu Stützmauern, Gewölbwiderlagern etc. von besonderer Brauchbarkeit.

Die Dauer der Bausteine, besonders gegen Verwitterung, ist nach den verschiedenen Bedingungen, unter welchen sie in Anwendung kommen, sehr verschieden. In der Regel sind die harten Steine der Umgegend, Granit, Porphyr und Syenit (mit ihnen Phonolit, Diorit und Hornfels) die dauerhaftesten. Manche Granit, besonders wenn er schon (wenn auch noch so kleine) Sprünge hat, ist jedoch in sehr kurzer Frist der Zerstörung sehr ausgesetzt, am meisten durch eisenhaltiges Wasser. Der Quarz steht gegen Steinen an Dauer ziemlich nahe, doch beschlägt der sogenannte milde Quarz leicht mit Bittersalz. Nagelstein ist bei frostem Bindemittel ein sehr dauerhafter Baustein; auch Trachit und Bimsstein haben sich im Winterungswechsel bewährt. Außerordentlich dauernd ist der Quarz; hingegen Basalt, trotz seiner Härte,

man kann noch etwas von einem nationalen Geempel darin, das nicht schon verwischt ist. Man baut die Häuser eben nur, um möglichst viele Menschen darin, jeden egoistisch für sich gesondert, unterzubringen. Da liegt denn die Kasernenform sehr nahe; der untere Stock muß zu Kaufstäden und Werkstätten verwendet werden, die Armen müssen mit Kellergechoß, Dachräumen und Hinterhöfen vorlieb nehmen. Architekturischer Schmuck und gefälliges Aeußere sind mehr als Nebensache geworden. Wer so viel Geld und Geschmack hat, daß er oben nur nach seinem Behagen ein Haus haben will, und darauf verzichtet, noch mehr Geld zu gewinnen, — und dieser Leute giebt es jetzt merkwürdig wenige — der baut sich nach irgend einem Baustyl aus der altgriechischen oder mittelalterlichen Zeit, nach Palladio oder nach eigenem Genie sein Haus, in der Regel aber versfällt er auf die freundlichen Formen von Gartenhäusern oder Landstößen, welche glücklicherweise jetzt einmal in Mode gekommen sind. — In der inneren Einrichtung aller dieser unseren modernen Häuser ist aber das nach nationaler Sitte Feststehende vollständig verschwunden; die Weltsitte bedingt nur möglichst selbstständige Räume für jeden Hausbewohner oder Gast, und einige größere Zimmer, um Gesellschaft zu empfangen. Wie wenig Willkür erschien dagegen bei unsern Ältern in der ganzen Einrichtung des Hauses, wie angemessen war da Alles der damaligen Ordnung der Familie und des Haushandes. Da war vor Allem die große Familienstube mit dem Ehrensitze für den Hausherrn und die Hausfrau, den erhöhten geschmückten Räumen in den Erkern oder in den Fensternischen für die Töchter, dem schimmernden Schrein für Silbergeräth und Ehrengeschenke. Da war ferner die Diele oder die Hausflur vor der etwas höher liegenden Familienstube, wo die Kinder

ausblühende Salz auf den Stein gleichen Einfluß haben, wie das gefrierende Wasser, indem beide sich während der KrySTALLISATION ausdehnen. Man läßt (um Zerbröckelung durch Schlagen zu vermeiden) die zu prüfenden Steine in Würfel, etwa von 2 Zoll Seite, bezeichnen sie und legt sie eine halbe Stunde lang in eine siedende, aber kalt gesättigte Auflösung von Glaubersalz (1 Theil Glaubersalz auf 2 Theile Wasser; eine siedend. gesättigte Auflösung oder längeres Eintauschen würden zu stark wirken). Darauf hängt man sie an Fäden über Gefäßen mit derselben Auflösung auf. Sobald (nach 24 Stunden) die Proben mit ausgeblühtem Salz weiß bedeckt sind, taucht man sie in die darunterstehenden Gefäße, um sie abzuspülen, ohne sie jedoch von den Fäden zu nehmen. So fährt man 5 Tage fort. Ist nach deren Verlauf der Stein ganz in seinem ursprünglichen Zustande geblieben, so kann man mit Sicherheit annehmen, daß er vom Froste nicht leiden werde; bei zerbröcklichen Steinen hingegen wird man, oft schon nach zwei bis drei Wiederholungen, Bruchstücke, Körner, Blättchen losgetrennt und in dem darunter stehenden Gefäße finden.

Die Bindung mit dem Mörtel hängt zumeist von der glatten oder rauhen Oberfläche des Steines ab. Poröse, löcherige, raube Steine verbinden sich mechanisch am besten mit dem Mörtel, der in ihre Poren eindringt; so Kalktuff und Eisenstein, grobkörniger Sandstein besser als feinkörniger, wenig dagegen der glattbrüchige Quarz. Doch haben manche Steine auch chemisch eine vorzügliche Anziehung zum Kalkmörtel.

Die meisten natürlichen Bausteine sind gute Wärmeleiter, am meisten der Granit und andere harte Steine, auch dichter Kalkstein; daher halten die daraus erbauten Mauern die äußere Kälte nicht ab, und schützen

im Innern. Sollen daher solche kälteleitenden Steine (Trachit, vulkanischer Tuff und dänische Kalk- und Sandsteine haben diese Eigenschaft weniger) zum Bau von Wohnungen dienen, so müssen die Mauern inwendig mit Backsteinen verblendet werden. Out gebrannten Lehmsteinen kommt in dieser Hinsicht kein natürlicher Baustein gleich. Bei Sandsteinen ist noch besonders darauf zu sehen, daß sie nicht bruchfrucht verarbeitet oder aus solchen Brüchen gewonnen werden, welche, gegen Mitternacht gelegen, der wohlthätigen Einwirkung der Sonnenstrahlen entbehren. Solche Steine ziehen, statt auszutrocknen, immer wieder Feuchtigkeit an, und die daraus erbauten Wohnungen werden dadurch dann unwohnlich und ungesund.

Von den künstlichen Bausteinen sind die Ziegelsteine die gewöhnlichsten. Hier nur das Nothwendigste über ihre Bereitung.

Die Fabrication der Ziegelsteine zerfällt in 4 Operationen, das Bearbeiten der Erde, das Formen, Trocknen und Brennen. So wie der Thon gegeben, läßt man ihn über Winter in Haufen liegen, austreten, wodurch er im Frühjahr besser zu bearbeiten ist; jedoch ist dies nicht ohne Ausnahme mit allen Thonforten der Fall. Hierdurch werden die Pflanzenreste verfaulen und das etwaige Schwefel Eisen eine angehende Entmischung erleiden. Zu Dachziegeln gehört ein besserer, milder magerer Thon; als zu Mauersteinen. Der Lehm oder Thon wird sodann in Schümpfen mit Wasser gemischt, fleißig untergereten, alle Steine, Wurzelsäcke, Kalkwurzelsprossen werden entfernt, welche, wenn die Ziegel keine gehörige Hitze beim Brennen erleiden, leicht abblättern, zerbröckeln; Schwefelkieselsäure bedingen, da sie beim Brennen nicht völlig zerstört werden, stattdessen eine Vermischung, Salzauswitterung und Zerbröckeln.

(Die Flegelerde zu schlemmen scheint im Allgemeinen weniger rathsam, weil dadurch aller geübete Sand entfernt und der Thon zu fett wird; es sei denn, daß man gepulvertes Cement hinzusetzt.) Man setzt meistens Sand hinzu, nach Verhältnis  $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{1}{3}$  der Masse, ja man könnte noch mehr zusetzen können, wenn beim Brennen, wegen unvollkommener Ofenconstruction, stärkere Hitze gegeben werden könnte. Ein zu grob-körniger Sand macht die Steine zu schwer, müde und zerbrechlich; sie taugen nicht für Gewölbe, zu welchen leichte und dabei feste Steine nöthig sind. Zu dem Ende setzt man auch Torfgras, Strohgras hinzu, welche beim Brennen sich verzehren und die Masse porös machen. Man hat das Geschäft des Durcharbeitens durch Thiere verrichten lassen, allein dann werden die Steine, Wurzeln und Knollen nicht entfernt, welche der Arbeiter beim Durcharbeiten findet, herausreißt und dadurch die Masse verbessert. Je mehrmals übrigens die Flegelerde gehoben und durchgearbeitet wird, desto dichter und härter werden auch die Ziegel. Mittels einer Thonmaschine kann geschleimter Thon übrigens gleichfalls gut vorbereitet werden.

Die Formen zum Strecken der Ziegel sind theils hölzerne, theils eiserne Rahmen, welche leichter vauk Wasser sind; sie sind zu je zwei oder vier Ziegeln eingerichtet. Da die Ziegel beim Trocknen und Brennen schwinden, so müssen natürlich die Streckformen um ein Gewisses größer gefertigt werden, damit die Ziegelsteine nach dem Brennen ein bestimmtes Maß behalten. Die Form wird im Wasser getaucht, in Sand gewälzt, so daß sie sich inwendig mit Sand überzieht (damit sich der Thon besser löse), hierauf auf dem Steinfisch mit vorbereiteter Ziegelerde durch Hineindrücken mit den Händen gefüllt, so daß die Masse die Lücke des Rahmens ausfüllt; man streicht

der Arbeiter den überflüssigen Thon mit einem Streichholz ab, ein anderer Arbeiter trägt die Form nach dem Trocknenplatz und schlägt sie auf den mit Sand bestreuten horizontalen Boden aus, zieht dieselbe lothrecht in die Höhe, um die Kanten und Ecken der Steine nicht zu beschädigen. Inzwischen ist schon wieder eine andere Form gestrichen, und so geht es fort. Man nimmt an, daß ein fleißiger und geübter Streicher in 12 bis 13 Arbeitsstunden 9- bis 10,000 Ziegel von der kleinen Sorte streichen kann, natürlich aber nicht ohne Beihülfe von Handlangern.

Man hat vielfältige Versuche gemacht, zum Ziegelfstreichen Maschinen anzuwenden, bei uns aber haben sie, wegen der sehr niedrigen Lohnsätze der Handarbeiter im Vergleich zu Nordamerika, und wegen des Umstandes, daß der Arbeiter jeden Stein im Lehm beim Einschlagen mit den Händen fühlt und herauswerfen kann, was bei der Maschine nicht geschieht, oder der Thon muß vorher geschlemmt sein, und weil die Form der Ziegel bei der Handarbeit nicht selten exakter wird, keinen Fortgang gehabt. Man hat auch mittelst Pressen (Schrauben- und Hebelpressen) die Masse stark zusammengedrückt, auch aus trockenem Thon mit der hydraulischen Presse Ziegel geformt, die ganz vorzüglich waren.

Sobald die Steine so weit trocken sind, daß man sie, ohne sie zu zerdrücken, anfassen kann, werden sie auf die hohe Kante gestellt, und entweder noch auf dem Streichplatz weiter getrocknet, zu welchem Ende, um Raum zu gewinnen, man dieselben unter einem stumpfen Winkel über einander aufsetzt, oder auf Brettern in die Trockenscheune getragen, in welcher man sie völlig lufttrocken werden läßt; das Trocknen muß langsam geschehen, sonst bleibt noch zu viel Wasser im Innern, während die äußere Oberfläche erhärtet, dies bedingt dann Berziehen und Reißen beim

**Brennen.** Bei den Dachziegeln werden die Risen, mittelst welcher welcher sie auf die Dachlatten eingehängt werden, durch eine im Streichriß angebrachte Vertiefung bewerkstelligt.

Das Brennen geschieht entweder in Feldöfen oder Meilern, oder in eigenen gemauerten Ziegelöfen. Zum Brennen in Meilern wendet man Steinkohlen, Braunkohlen oder Torf an, führt aus schon gebrannten Ziegeln den untern Theil des Ofens auf, bestehend aus mehreren parallelen, langen Bänken, zwischen welche man das Holz zum Anzünden der Kohlen einlegt; auf diese werden die Ziegelsteine so aufgesetzt, daß die Flamme zwischen ihnen durchschlagen kann. Ueber diesen Unterbau stellt man die lufttrockenen Ziegel über's Kreuz so auf, daß Zwischenräume bleiben, und schüttet Steinkohlen oder Braunkohlen zwischen je zwei oder drei Ziegelschichten. Die Außenwände des Meilers werden ziemlich stark gesetzt und die Fugen mit Lehm verstrichen, sodann das Holz angezündet; die Leitung des Feuers ist, da der Meiler frei steht, schwierig, denn Wind und Regen äußern nachtheiligen Einfluß. Die äußeren Ziegel sind natürlich weniger gebrannt, als die inneren, und dienen dann noch einmal zum Unterbau. Die Zeit eines Brandes richtet sich theils nach der Trockenheit der Ziegel, nach der Witterung. Man wendet dies Verfahren da an, wo das Brennmaterial sehr wohlfeil ist, wo der Landmann auf seinem Acker Thon und Steinkohlen hat, wie in Schlessen und am Rhein.

Die Ziegelöfen sind theils für Holzfeuerung eingerichtet, wie bei uns, theils auf Torf- und Steinkohlenfeuerung, wie in Holland und am Rhein. Die gewöhnlichen Ziegelöfen sind in Form eines länglichen Vierecks, entweder stehende, mit höheren Umfassungsmauern, oder liegende, längere, mit niedrigen Wänden, welche oft 2 Fuß dick, am besten aus einer



innern und äußern Mauer bestehen, zwischen welchen Asche, Kohlenklein und andere schlechte Wärmeleiter geschüttet werden. Sie sind oben entweder offen, oder mit einem Tonnengewölbe überwölbt, in welchem Zuglöcher reihenweis angebracht sind, wie bei den liegenden Kalköfen; beide mit einem leichten Ziegeldach überdeckt (Ziegelscheune). In letzterem Fall sind Einsatzthüren in der Rückwand in verschiedenen Höhen angebracht, durch welche die Ziegel eingefegt werden können; letzteres geschieht bei den oben offenen Oefen auch von oben. Unter dem Ofen sind die Feuerungen in ähnlicher Art erbaut, wie bereits bei den Feldöfen beschrieben ist; es sind parallele Heizkanäle, welche von einer langen Wand des Ofens zur gegenüberstehenden sich erstrecken, durch aufgestauerte Bänke von einander getrennt, auf welchen geschlagene Bogen ruhen, mit vielen Zwischenräumen für die hindurchschlagende Flamme. Ueber diesen werden die lufttrockenen Ziegel auf verschiedene Art aufgesetzt; so daß dieselben sich unter spitzen Winkeln kreuzen; und die einzelnen Steine von einander etwas abstehen, damit die Flamme zwischen allen durchdringen kann.

Die Größe der Oefen ist sehr verschieden, man hat sie zu 30-, 50- bis 100,000 Ziegel, ja von noch größerem Kaliber; hiernach richtet sich auch die Dauer eines Brandes. Zuerst feuert man nur schwach (Schmauchfeuer), damit die Ziegel nicht bersten, und dann immer stärker, bis die obersten Schichten glühend, doch ist hier, wie schon gesagt, der nöthige Hitzgrad nach der Beschaffenheit des Thons relativ. Ist das Brennen vollendet, der Ofen langsam abgekühlt, so werden die Steine ausgefahren; die dem Feuer zunächst gestanden haben, sind geschmolzen, in Klumpen (Sauten) zusammengefloffen, man braucht sie als Ecksteine, Prellsteine &c.; diesen zunächst sind die härtesten, Klingendsten, glasierten, die höher hinauf befind-

Wohn in abnehmender Größe; die obersten und ober-  
 haupt diejenigen, die nicht genug Hitze bekommen ha-  
 den, werden noch einmal eingesetzt.

Die Ziegelsteine sind nach dem Stennen theils von  
 rother Farbe, von einer fettlichen Menge eingemisch-  
 ten Eisenoxyd herrührend (rote z. B. hier die Karbe-  
 nöwer Ziegel), oder gelb, auch braunschwarz, ver-  
 glasert, welche man Klinker nennt; sie sind klingend,  
 besonders die letzteren, denn je dichter die Masse durch  
 das Stennen wurde, je mehr sie sich dem Schmelzen  
 näherte, desto klingender wurden sie auch; Stahl  
 schlägt an solchem Feuer. Sie müssen ihre scharfen  
 Kanten und Ecken und glatten Flächen behalten, denn  
 Ziegel, die sich hervorsen, nicht gezogen haben, kön-  
 nen nicht zum Mauern gebraucht werden; sie dürfen  
 keine Spalten und Löcher haben, in Wasser liegend,  
 nicht abblättern, denn in diesem Falle erhalten sie  
 Kaltluft, die sich schon aus den Stien auseinandert  
 theilen. Sie müssen Wasser stark ansaugen, um sich  
 mit dem Mörtel gut verbinden zu können. Ihre  
 Größe ist verschieden, hier bei uns meistens 10 Zoll  
 lang, 8 Zoll breit, 2½ (bis 2¼) Zoll stark; ein Zie-  
 gel wiegt ungefähr 7 Pfund, ein Kubfuß ungefähr  
 100 Pfund, 14½ Ziegel koimmen auf einen Kubfuß.  
 Dachziegel (Vieberschwänze) haben 15 Zoll  
 Länge, 8 Zoll Breite, ½ Zoll Stärke, wiegen zwi-  
 schen 3 und 4 Pfund und rechnet man 26 Stück auf  
 einen Kubfuß; sie müssen besonders gut gebrannt  
 sein, sonst werden sie, bei Nässe, beim Frost oder der  
 Sonnenhitze ausgelegt, zerbröckeln, und geben dann  
 der Erzeugung von Flechten und Moos Gelegenheit,  
 Astergewächsen, die den Dachziegel unfehlbar zerstö-  
 ren helfen. Dachziegel aus gut zubereiteter Thon  
 oder Malsstein gefertigt, können, bei größter Gleich-  
 heit, sehr leicht ausfallen.

Man verfertigt eigene Gewässerziegel, besonders zu

kleineren Gewölben, Brennensiegel, Segmente von kreisförmigen Ringen, Dachpfannen (diese tangen jedoch nichts, weil die Bedachung mit solchen Pfannen durch den Wind abgehoben wird); ferner Hohl- oder Forstziegel, zur Bedachung der Forste, auf dem Harz auch zur Dachbedeckung (sind zu schwer). In Holland, auch hier und da bei uns, werden die Dachziegel glasiert, theils mittelst Salz, theils mittelst Bleiglätte und Braunstein, oder mit gebranntem Kalk und Steinkohlenstaub, welches eine schwarzbraune Farbe bedingt. Sie widerstehen länger der Witterung, als nicht glasierte, sind aber auch theurer. —

Was nun das Bauholz betrifft, so fassen wir es in Folgendem zusammen. Beim Hausbau, und überhaupt in der Landbaukunst, kommt nur das Stammholz des Baumes in Betracht; Aeste und Zweige können höchstens gelegentliche Anwendung finden. Man unterscheidet am Stamme, von außen nach innen, Rinde (Rindenhaut, eigentlich Rinde und Bast), Holz und Mark. Die Markröhre verengt sich mit dem Alter, und verschwindet bei vielen Bäumen endlich ganz. Das Holz, ein poröses Geflecht von Fasern, in Jahrringen wachsend, nach welchen sein Alter zu erkennen, theilt sich in Splint, junges Holz und Kern. Der Splint (Splint, Spunt) ist das unreife Holz zunächst der Rinde, pflegt im frischen Zustande röhrlücher, im trocknen weicher zu sein, und ist weniger dicht und fest als das reife Kernholz. Zwischen beiden ist noch das junge Holz zu unterscheiden. Um gutes Bauholz zu liefern, muß der Stamm reif, gesund und geschlacht, d. h. möglichst astfrei sein. Mit dem Alter wächst die Dichtigkeit und Festigkeit des Holzes, indem die Poren sich immer mehr mit Holzstoff und Harz ausfüllen, am meisten beim Nadelholz. Nur jäher pflegt das jüngere Holz (auch der Splint vor dem Kernholze) zu sein. Im hohen Alter wird

der Baum durch das Stoden der Säfte endlich anbrüchig, überständig und dadurch unbrauchbar, gewöhnlich von innen nach außen. — Krankheiten und Fehler des Holzes sind:

1) Stockfäule, beim Absterben der Wurzeln, besonders der Pfahlwurzeln, und in zu flachem Boden, geht, oft sehr langsam, den Stamm hinauf.

2) Kernfäule, bald als fortgesetzte Stockfäule, bald als Ersterben des Kerns im Alter, vorkommend; wird aus dem hohlen dumpfen Klange beim Anschlagen mit der Art, sicherer durch Anbohren erkannt; ihr Anfang ist bei Eichen und Buchen oft von Wipfeldürre begleitet.

3) Streifigkeit, stellenweise Anbrüchigkeit. Fichtenholz wird roth-, Kiefernholz blau-, Eichenholz braunstreifig, und dadurch in den veränderten, stockigen Theilen wassersaugend, schwer trocknend und zur Fäulniß geneigt.

4) Brand, Absterben von außen nach innen, meist aus Verletzung der Rinde (bei der Birke schon aus der der Rindenhaut) entstehend.

5) Krebs, an Eichen (auch Buchen und Ahornen u. s. w.) örtlich, rasch fortschreitend, mit faulen Ausflüssen.

6) Schwämme deuten stets auf Krankheit des Stammes, sind gefährlicher bei Erlen und Buchen, als bei Eichen und Kiefern.

7) Saftfalle: Uebermaaß von Säften macht das Holz porös, schwammig, endlich nothfaul.

8) Wipfeldürre, aus Freistellung früher geschlossen stehender Bäume und Bloßlegung der Wurzeln entstehend, oft von Wurzelsprossen begleitet. Bei Kiefern kommt noch

9) Harzfluß vor, der in seinem höchsten Grade den Baum tödtet. Dagegen sind Harzgallen (Harzsammlungen in Nissen und Höhlungen) dem eigent-

lichen Bauholz nicht schädlich. Uebrigens haben auch Mist- und Blattkrankheiten nachtheiligen Einfluß auf das Holz des Stammes.

Fehler des Stammes sind noch:

1) Frostrisse (Bisflüsse), von außen nach innen, durch schnell eintretenden Frost, besonders bei stärkeren Eichen,

2) Kernrisse, äußerlich unbemerkbar, quer durch den Kern, oft sehr lang, kommen besonders bei Eichen, Ulmen und Kiefern vor; erweitern sich bei zu raschem Austrocknen.

3) Kernschäle, Doppelsplintigkeit, Trennung der Jahrringe von einander, bisweilen ringsherum.

Die Geschlachtetheit des Holzes hängt besonders vom Stande des Baumes ab. In geschlossenem Stande sterben die unteren Aeste nach und nach ab, und der Stamm erreicht die größte astfreie Schaftlänge, besonders beim Nadelholz; das Holz wird dadurch zugleich dichter und spaltbarer.

Als Fällzeit des Bauholzes empfiehlt sich, besonders bei Nadelhölzern, meistens die zweite Winterhälfte; doch ist die Regel, das Holz außer der Saftzeit zu fällen, nicht für allgemein zu nehmen, sondern nach dem Gebrauche des Holzes näher zu bestimmen. Im Frühling und Sommer ist der Saft dünner; er trocknet daher schneller aus, und deshalb ist das in diesen Jahreszeiten gefällte Holz, bei zweckmäßiger Behandlung, den vom Saft ausgehenden Nachtheilen weniger ausgesetzt. Der im Winter verdickte Saft hingegen erhält die Holzfaser geschmeidig und das Holz dicht, fest, elastisch. Hinwiederum tritt in der warmen Jahreszeit leichter Saftgährung, und mit ihr Wurmerzeugung, Stocken, Fäulniß ein. Wo der Saftbestand auf die Dauer keinen Einfluß hat, z. B. bei Holz, welches ganz und dauernd in Wasser zu ste-

ben kommt, ist die Fällzeit ziemlich gleichgültig. Wo das Holz dem wesentlichen Einfluß der Witterung ausgesetzt ist, wird durch im Winter gefällte durch schwerere Verdunstung des Saftes sich ungleicher wasserzweigend und dadurch veränderlicher, mehr zum Berwerfen geneigt zeigen, wogegen das im Frühling und Sommer gefällte leichter und stärker aufreißt wird. Im Ganzen ist die Fällzeit beim Laubholz gleichgültiger als beim Nadelholz. Der Einfluß des Mondwechsels auf dieselbe ist Aberglaube. Dagegen vermeint man die Zeit starken Froßes, welcher das Holz härter und spröder macht, oder starken Windes, weil in beiden Fällen der Stamm leicht wider Willen reißt oder bricht. Das Fällen selbst geschieht entweder:

a) Mit der Axt. Hier wird, möglichst nahe über dem Boden, zuerst auf der Seite, nach welcher der Baum fallen soll, eine Kerbe bis etwas über die Mitte (den Schwerpunkt), dann aber von der entgegengesetzten Seite eine zweite Kerbe, etwas von oben herab, so weit eingehauen, bis der Stamm fällt.

b) Mit der Säge verfährt man auf ähnliche Weise, unter Nachtreibung von Keilen beim Gegen-schnitt. Das Fällen mit der Axt geht schneller; das mit der Säge ist holzparender.

c) Durch Entwurzeln, besonders an Abhängen und bei Bäumen ohne starke Pfahlwurzeln. Hier werden die auslaufenden Hauptwurzeln, mit Ausnahme der stärksten, durchgehauen, die letzte aber untergeben und in passender Entfernung vom Stamme ein Hebel darunter gebracht. Bei größeren Stämmen wendet man hierzu die Hebelade an. Man läßt das Stammende stets nach der Richtung fallen, nach welcher der Stamm abgefahren werden soll, bei Abhängen den Wipfel nach oben,

In einigen Orten ist das Hewseldrechten, d. h. das vorläufige Behauen des Stammes aus dem Gro-

der Arbeiter den überflüssigen Thon mit einem Streichholz ab, ein anderer Arbeiter trägt die Form nach dem Trockenplatze und schlägt sie auf den mit Sand bestreuten horizontalen Boden aus, zieht dieselbe lothrecht in die Höhe, um die Kanten und Ecken der Steine nicht zu beschädigen. Inzwischen ist schon wieder eine andere Form gestrichen, und so geht es fort. Man nimmt an, daß ein fleißiger und geübter Streicher in 12 bis 13 Arbeitsstunden 9- bis 10,000 Ziegel von der kleinen Sorte streichen kann, natürlich aber nicht ohne Beihülfe von Handlangern.

Man hat vielfältige Versuche gemacht, zum Ziegelstreichen Maschinen anzuwenden, bei uns aber haben sie, wegen der sehr niedrigen Lohnsätze der Handarbeiter im Vergleich zu Nordamerika, und wegen des Umstandes, daß der Arbeiter jeden Stein im Lehm beim Einschlagen mit den Händen fühlt und herauswerfen kann, was bei der Maschine nicht geschieht, oder der Thon muß vorher geschlemmt sein, und weil die Form der Ziegel bei der Handarbeit nicht selten exakter wird, keinen Fortgang gehabt. Man hat auch mittelst Pressen (Schrauben- und Hebelpressen) die Masse stark zusammengedrückt, auch aus trockenem Thon mit der hydraulischen Presse Ziegel geformt, die ganz vorzüglich waren.

Sobald die Steine so weit trocken sind, daß man sie, ohne sie zu zerdrücken, anfassen kann, werden sie auf die hohe Kante gestellt, und entweder noch auf dem Streichplatz weiter getrocknet, zu welchem Ende, um Raum zu gewinnen, man dieselben unter einem stumpfen Winkel über einander aufsetzt, oder auf Brettern in die Trockenscheune getragen, in welcher man sie völlig lufttrocken werden läßt; das Trocknen muß langsam geschehen, sonst bleibt noch zu viel Wasser im Innern, während die äußere Oberfläche erhärtet, dies bedingt dann Verziehen und Reißen beim

**Brennen.** Bei den Dachziegeln werden die Risen, mittelst welcher welcher sie auf die Dachlatten eingehängt werden, durch eine im Streichtisch angebrachte Vertiefung bewerkstelligt.

Das Brennen geschieht entweder in Feldöfen oder Meilern, oder in eigenen gemauerten Ziegelöfen. Zum Brennen in Meilern wendet man Steinkohlen, Braunkohlen oder Torf an, führt aus schon gebrannten Ziegeln den untern Theil des Ofens auf, bestehend aus mehreren parallelen, langen Bänken, zwischen welche man das Holz zum Anzünden der Kohlen einlegt; auf diese werden die Ziegelsteine so aufgesetzt, daß die Flamme zwischen ihnen durchschlagen kann. Ueber diesen Unterbau stellt man die lufttrockenen Ziegel über's Kreuz so auf, daß Zwischenräume bleiben, und schüttet Steinkohlen oder Braunkohlen zwischen je zwei oder drei Ziegelschichten. Die Außenwände des Meilers werden ziemlich stark gesetzt und die Fugen mit Lehm verstrichen, sodann das Holz angezündet; die Leitung des Feuers ist, da der Meiler frei steht, schwierig, denn Wind und Regen äußern nachtheiligen Einfluß. Die äußeren Ziegel sind natürlich weniger gebrannt, als die inneren, und dienen dann noch einmal zum Unterbau. Die Zeit eines Brandes richtet sich theils nach der Trockenheit der Ziegel, nach der Witterung. Man wendet dies Verfahren da an, wo das Brennmaterial sehr wohlfeil ist, wo der Landmann auf seinem Acker Thon und Steinkohlen hat, wie in Schlessen und am Rhein.

Die Ziegelöfen sind theils für Holzfeuerung eingerichtet, wie bei uns, theils auf Torf- und Steinkohlenfeuerung, wie in Holland und am Rhein. Die gewöhnlichen Ziegelöfen sind in Form eines länglichen Vierecks, entweder stehende, mit höheren Umfassungsmauern, oder liegende, längere, mit niedrigen Wänden, welche oft 2 Fuß dick, am besten aus einer



innern und äußern Mauer bestehen, zwischen welchen Asche, Kohlenklein und andere schlechte Wärmeleiter geschüttet werden. Sie sind oben entweder offen, oder mit einem Tonnengewölbe überwölbt, in welchem Zuglöcher reihenweis angebracht sind, wie bei den liegenden Kalköfen; beide mit eineth leichten Ziegeldach überdeckt (Ziegelscheune). In letzterem Fall sind Einsatzthüren in der Rückwand in verschiedenen Höhen angebracht, durch welche die Ziegel eingesetzt werden können; letzteres geschieht bei den obert offenen Defen auch von oben. Unter dem Ofen sind die Feuerungen in ähnlicher Art erbaut; wie bereits bei den Feldöfen beschrieben ist; es sind parallele Heizkanäle, welche von einer langen Wand des Ofens zur gegenüberstehenden sich erstrecken, durch aufgemauerte Bänke von einander getrennt, auf welchen geschlagene Bogen ruhen, mit vielen Zwischenräumen für die hindurchschlagende Flamme. Ueber diesen werden die lufttrockenen Ziegel auf verschiedene Art aufgesetzt, so daß dieselben sich unter spizen Winkeln kreuzen, und die einzelnen Steine von einander etwas abstehen, damit die Flamme zwischen allen durchdringen kann.

Die Größe der Defen ist sehr verschieden, man hat sie zu 30., 50. bis 100,000 Ziegel, ja von noch größerem Kaliber; hiernach richtet sich auch die Dauer eines Brandes. Zuerst feuert man nur schwach (Schmauchfeuer), damit die Ziegel nicht bersten, und dann immer stärker, bis die obersten Schichten glühend, doch ist hier, wie schon gesagt, der nöthige Hitzgrad nach der Beschaffenheit des Thons relativ. Ist das Brennen vollendet, der Ofen langsam abgekühlt, so werden die Steine ausgefahnen; die dem Feuer zunächst gestanden haben, sind geschmolzen, in Klumpen (Sauen) zusammengefloßen, man braucht sie als Gasteine, Prellsteine ic.; diesen zunächst sind die härtesten, Klingendösten, glastiten, die höher hinauf befind-

••• Neben in abnehmender Größe; die obersten und über-  
 ••• haupt diejenigen, die nicht genug Hitze bekommen ha-  
 ••• ben, werden noch einmal eingelegt.

••• Die Ziegelsteine sind nicht beim Stennen theils von  
 ••• rother Farbe, theils einer fleischlichen Menge eingeäsch-  
 ••• ten Eisenoxyd vertheilt (wie z. B. hier die Rathe-  
 ••• böcher Ziegel), oder gelb, auch braunschwarz, ver-  
 ••• glaset, welche man Klinker nennt; sie sind klingend,  
 ••• besonders die letzteren, denn je dichter die Masse durch  
 ••• das Stennen wurde; je mehr sie sich dem Schmelzen  
 ••• näherte, desto klingender wurden sie auch; Stahl  
 ••• schlägt an solchem Feuer. Sie müssen ihre scharfen  
 ••• Kanten und Ecken und glatten Flächen behalten, denn  
 ••• Ziegel, die sich verworfen, zerbrochen haben, kön-  
 ••• nen nicht zum Mauergebrauch verwendet werden; sie dürfen  
 ••• keine Spalten und Löcher haben, in Wasser liegend,  
 ••• nicht abblättern, denn in diesem Falle enthalten sie  
 ••• Rosttheile, die sich schon aus den Steinen aussondern  
 ••• werden. Sie müssen Wasser stark ansaugen, um sich  
 ••• mit dem Mörtel gut verbinden zu können. Ihre  
 ••• Größe ist verschieden, hier bei uns meistens 10 Zoll  
 ••• lang, 8 Zoll breit, 2½ (bis 2½) Zoll stark; ein Zie-  
 ••• gel wiegt ungefähr 7 Pfund, ein Kubikfuß ungefähr  
 ••• 100 Pfund, 14½ Ziegel können auf einen Kubik-  
 ••• fuß. Dachziegel (Vieberschwänze) haben 15 Zoll  
 ••• Länge, 6 Zoll Breite, ½ Zoll Stärke, wiegen zwi-  
 ••• schen 3 und 4 Pfund und rechnet man 20 Stück auf  
 ••• einen Kubikfuß; sie müssen besonders gut gebrannt  
 ••• sein, sonst werden sie, der Masse, dem Frost oder der  
 ••• Sonnenhitze ausgesetzt, zerbröckeln, und geben dann  
 ••• der Erzeugung von Flechten und Moos Gelegenheit,  
 ••• Aetzgewächsen, die dem Dachziegel unfehlbar zerstö-  
 ••• ren helfen. Dachziegel aus gut zubereiteter Thon-  
 ••• wie Maschinen gefertigt, können, bei größter Gleich-  
 ••• heit, sehr leicht ausfallen.

••• Man verwendet eigentl. Grauwackenziegel, besonders zu

kleineren Gewölben, Brunnenziegel, Segmente von kreisförmigen Ringen, Dachpfannen (diese taugen jedoch nichts, weil die Bedachung mit solchen Pfannen durch den Wind abgehoben wird); ferner Hohl- oder Forstziegel, zur Bedachung der Forste, auf dem Harz auch zur Dachbedeckung (sind zu schwer). In Holland, auch hier und da bei uns, werden die Dachziegel glazirt, theils mittelst Salz, theils mittelst Bleiglätte und Braunstein, oder mit gebranntem Kalk und Steinkohlenstaub, welches eine schwarzbraune Farbe bedingt. Sie widerstehen länger der Witterung, als nicht glazirte, sind aber auch theurer. —

Was nun das Bauholz betrifft, so fassen wir es in Folgendem zusammen. Beim Hausbau, und überhaupt in der Landbaukunst, kommt nur das Stammholz des Baumes in Betracht; Aeste und Zweige können höchstens gelegentliche Anwendung finden. Man unterscheidet am Stamme, von außen nach innen, Rinde (Rindenhaut, eigentlich Rinde und Bast), Holz und Mark. Die Markröhre verengt sich mit dem Alter, und verschwindet bei vielen Bäumen endlich ganz. Das Holz, ein poröses Geflecht von Fasern, in Jahrringen wachsend, nach welchen sein Alter zu erkennen, theilt sich in Splint, junges Holz und Kern. Der Splint (Spint, Spunt) ist das unreife Holz zunächst der Rinde, pflegt im frischen Zustande röhrlischer, im trocknen weicher zu sein, und ist weniger dicht und fest als das reife Kernholz. Zwischen beiden ist noch das junge Holz zu unterscheiden. Um gutes Bauholz zu liefern, muß der Stamm reif, gesund und geschlacht, d. h. möglichst astfrei sein. Mit dem Alter wächst die Dichtigkeit und Festigkeit des Holzes, indem die Poren sich immer mehr mit Holzstoff und Harz ausfüllen, am meisten beim Nadelholz. Nur zäher pflegt das jüngere Holz (auch der Splint vor dem Kernholze) zu sein. Im hohen Alter wird

der Baum durch das Stocken der Säfte endlich anbrüchig, überständig und dadurch unbrauchbar, gewöhnlich von innen nach außen. — Krankheiten und Fehler des Holzes sind:

1) Stockfäule, beim Absterben der Wurzeln, besonders der Pfahlwurzeln, und in zu flachem Boden, geht, oft sehr langsam, den Stamm hinauf.

2) Kernfäule, bald als fortgesetzte Stockfäule, bald als Ersterben des Kerns im Alter, vorkommend; wird aus dem hohlen dumpfen Klange beim Anschlagen mit der Art, sicherer durch Anbohren erkannt; ihr Anfang ist bei Eichen und Buchen oft von Wipfeldürre begleitet.

3) Streifigkeit, stellenweise Anbrüchigkeit. Fichtenholz wird roth-, Kiefernholz blau-, Eichenholz braunstreifig, und dadurch in den veränderten, stockigen Theilen wassersaugend, schwer trocknend und zur Fäulniß geneigt.

4) Brand, Absterben von außen nach innen, meist aus Verletzung der Rinde (bei der Birke schon aus der der Rindenhaut) entstehend.

5) Krebs, an Eichen (auch Buchen und Ahornen u. s. w.) örtlich, rasch fortschreitend, mit faulen Ausflüssen.

6) Schwämme deuten stets auf Krankheit des Stammes, sind gefährlicher bei Erlen und Buchen, als bei Eichen und Kiefern.

7) Saftkalle: Uebermaß von Säften macht das Holz porös, schwammig, endlich nothfaul.

8) Wipfeldürre, aus Freistellung früher geschlossen stehender Bäume und Bloßlegung der Wurzeln entstehend, oft von Wurzelsprossen begleitet. Bei Kiefern kommt noch

9) Harzfluß vor, der in seinem höchsten Grade den Baum tödtet. Dagegen sind Harzgallen (Harzsammlungen in Nissen und Höhlungen) dem eigent-

ligen Bauholz nicht schädlich. Uebrigens haben auch Mi- und Blattkrankheiten nachtheiligen Einfluss auf das Holz des Stammes.

Fehler des Stammes sind noch;

1) Frostrisse (Stößläste), von außen nach innen, durch schnell eintretenden Frost, besonders bei stärkeren Eichen,

2) Kernrisse, äußerlich unbemerkbar, quer durch den Kern, oft sehr lang, kommen besonders bei Eichen, Ulmen und Kiefern vor; erweitern sich bei zu raschem Austrocknen.

3) Kernschäle, Doppelsplintigkeit, Trennung der Jahrringe von einander, bisweilen ringsherum.

Die Geschlechttheit des Holzes hängt besonders vom Stande des Baumes ab. In geschlossenem Stande sterben die unteren Aeste nach und nach ab, und der Stamm erreicht die größte astfreie Schaftlänge, besonders beim Nadelholz; das Holz wird dadurch zugleich dichter und spaltbarer.

Als Fällzeit des Bauholzes empfiehlt sich, besonders bei Nadelhölzern, meistens die zweite Winterhälfte; doch ist die Regel, das Holz außer der Saftzeit zu fällen, nicht für allgemein zu nehmen, sondern nach dem Gebrauche des Holzes näher zu bestimmen. Im Frühling und Sommer ist der Saft dünner; er trocknet daher schneller aus, und deshalb ist das in diesen Jahreszeiten gefällte Holz, bei zweckmäßiger Behandlung, den vom Saft ausgehenden Nachtheilen weniger ausgesetzt. Der im Winter verdickte Saft hingegen erhält die Holzfasern arschmeidig und das Holz dicht, fest, elastisch. Hiernach tritt in der warmen Jahreszeit leichter Saftgährung, und mit ihr Wurmerzeugung, Stocken, Fäulniß ein. Wo der Saftbestand auf die Dauer keinen Einfluss hat, z. B. bei Holz, welches ganz und dauernd im Wasser zu ste-

ben kommt, ist die Fällzeit ziemlich gleichgültig. Wo das Holz dem wesentlichen Einfluß der Witterung ausgesetzt ist, wird durch im Winter gefällte durch schwerere Verpflanzung des Saftes sich ungleicher wasserfassend und dadurch veränderlicher, mehr zum Berwerfen geneigt zeigen, wogegen das im Frühling und Sommer gefällte leichter und stärker aufreißen wird. Im Ganzen ist die Fällzeit beim Laubholz gleichgültiger als beim Nadelholz. Der Einfluß des Mondwechsels auf dieselbe ist Aberglaube. Dagegen vermeint man die Zeit starken Frostes, welcher das Holz härter und spröder macht, oder starken Windes, weil in beiden Fällen der Stamm leicht wider Willen reißt oder bricht. Das Fällen selbst geschieht entweder:

a) Mit der Art. Hier wird, möglichst nahe über dem Boden, zuerst auf der Seite, nach welcher der Baum fallen soll, eine Kerbe bis etwas über die Mitte (den Schwerpunkt), dazu aber von der entgegengesetzten Seite eine zweite Kerbe, etwas von oben herab, so weit eingehauen, bis der Stamm fällt.

b) Mit der Säge verfährt man auf ähnliche Weise, unter Nachtreibung von Keilen beim Gegenchnitt. Das Fällen mit der Art geht schneller; das mit der Säge ist holzparender.

c) Durch Entwurzelung, besonders an Abhängen und bei Bäumen ohne starke Pfahlwurzeln. Hier werden die auslaufenden Hauptwurzeln, mit Ausnahme der stärksten, durchgehauen, die letzte aber untergraben und in passender Entfernung vom Stamme ein Hebel darunter gebracht. Bei größeren Stämmen wendet man hierzu die Hebelade an. Man läßt das Stammende stets nach der Richtung fallen, nach welcher der Stamm abgefahren werden soll, bei Abhängen den Wipfel nach oben.

An einigen Orten ist das Hernaldrehen, d. h. das vorläufige Behauen des Stammes aus dem Gro-

ben, herkömmlich. Dies vermehrt in der Regel die Kosten, indem für das spätere regelmäßige Behauen zum bestimmten Zwecke dadurch wenig oder nichts gewonnen wird; doch kann es in Bezug auf zu leistende Bauarbeiten den Verichtsunterthanen nöthig werden.

Die Austrocknung des Holzes ist von der größten Wichtigkeit, weil fast alle Fehler, wenigstens des über der Erde gebrauchten Bauholzes, von mangelhafter Austrocknung herrühren. Am vorzüglichsten ist das Abwelken, d. h. Austrocknen auf dem Stamme, entweder a) durch Ringeln, indem man den Stamm an der Stelle, wo er von der Wurzel getrennt werden soll, ringsherum einhaut; diese Art ist jedoch des Windbruchs halber gefährlich, soll auch im Stammende Stockung veranlassen; oder weit besser b) durch Entrinden, im Frühlingsfaste, von der Wurzel bis zu den Zweigen, worauf im nächsten Winter das Fällen geschehen kann. Beim Entrinden des Laubholzes gehen jedoch die Stöcke verloren, in so fern sie nicht wieder ausschlagen. Auf dem Stamm abgewelltes Holz gewinnt an Festigkeit und Dauer, weil die Austrocknung am gleichmäßigsten geschieht. Durch das Entrinden soll besonders auch der Splint härter und fester werden. Das Austrocknen nach dem Fällen wird unterstützt durch Wärme, Zugluft, Spalten, Schälcn. Zweckmäßiger ist es, dem geschälten Stamme den Wipfel bis zu dessen Abwelken zu lassen, indem dieser die Säfte an sich zieht und dadurch die gleichmäßige Austrocknung befördert. Wärme, Zug und Schälcn geben aber, wie zum Trocknen, so zum Reiben (Trockenspalten) des Holzes Veranlassung; daher sind sie nach Befinden nur mäßig anzuwenden, das Schälcn namentlich nur theilweise, durch Anplätzen mit dem Beil oder Schnitzmesser. Uebrigens darf das Holz nie unmittelbar auf den Boden, auch nicht dicht übereinander gelegt werden,

weil alle Berührungspunkte Störungen ausgesetzt sind. Liegt es lange an einer Stelle, so sind selbst die nöthigen Berührungspunkte wo möglich zu verändern. Das Aufreißen soll am besten durch Aufrechtstellen (in luftigen Schauern) vermieden werden. Eines der wirksamsten Austrocknungsmittel ist die Austrocknung der (im Wasser auflöselichen) Schleimstoffe, welche, wenn sie zurückbleiben, stets Wasser anziehen. Sie geschieht in der Regel durch längeres Einwässern in kaltem, wo möglich fließendem Wasser, gelegentlich schon durch Flößen. Schneller wirken heißes Wasser und heiße Dämpfe, die jedoch nur bei kleinen Stücken anwendbar sind. Auch allwäliges Auspressen, welches das Holz ungleich dichter macht, ist mit Erfolg versucht worden. Die Auslaugung sichert gegen Würmer, Fäulniß über der Erde, Quallen, Reissen, Schwinden und Verwerfen. Dagegen vermindert sie natürlich die Zähigkeit und Elasticität; doch soll die Tragkraft (nach Versuchen von Streicher in Wien) dadurch wachsen. Bei Kiefern geht das Harz, bei Eichen der Gerbestoff, welcher säulnißhindernd ist, dadurch verloren. Vollkommene Auslaugung ist am geringeren Gewicht, helleren Klang und Feinheit der Sägespäne zu erkennen. Die Farbe des Holzes wird durch sie gleich; Fichten und Tannen werden bräunlich gelb; Eichenholz fast schwarz.

Die Dauer des Bauholzes ist theils nach den Gattungen, theils nach der Verwendung und den Umständen sehr verschieden.

1) Fäulniß. In Wasser oder doch gleichmäßig nassem, schlammigem Boden dauern fast alle Hölzer lange, am längsten Eichen, Erlen, Ulmen, Buchen und Lerchen. Abwechselnde Feuchtigkeit hingegen befördert die Fäulniß am meisten; eingeschlossene Luft (in Kellern etc.) mehr als frische. In wechselnder



Nässe dauern Eichen und Ulmen am längsten, nach ihnen Lerchen und harzige Kiefer; im Trocknen stehen diesen andere Gattungen näher. Uebrigens kommt sehr viel auf den Boden an, in welchem das Holz gewachsen ist, wodurch sich die angegebenen Verhältnisse in einzelnen Fällen ändern, ja umkehren können. Deshalb sind die Erfahrungen über die Dauer des Holzes sehr ungleich. Sehr vermehrt wird die Dauer durch Anstriche, welche jedoch nicht vor erfolgter Austrocknung aufgetragen werden dürfen.

2) Wurmfräß, s. Holzwürmer.

3) Schwamm, s. Schwamm (Holz-).

4) Schwinden, Reißen, Verwerfen (Windschleife, Krümmziehen). In wie fern diesen Uebeln durch Austrocknung und Auslaugung vorzubeugen sei, ist schon oben bemerkt worden. Anstriche sind auch hier, besonders gegen das Reißen, dienlich. Hinsichtlich des Verwerfens ist zu bemerken, daß alle Stücke, welche die Markröhre zur Axe haben, sich am wenigsten verwerfen. Geschnittene Hölzer hingegen krümmen sich mit der Kernseite auswärts. Hierauf ist daher bei allen Bauverbandstücken Rücksicht zu nehmen, bei welchen das Verwerfen durch keine Gegenwirkung gehindert wird, also am meisten bei freistehenden Trägern. Lagerhölzer sind wenigstens so zu legen, daß die Last, welche sie tragen, der Krümmung entgegenwirkt. Im Allgemeinen sind harte Hölzer (weil sie ungleichmäßiger austrocknen) dem Verwerfen mehr ausgesetzt als weiche, von den gewöhnlichen Bauhölzern am meisten die Eiche, am wenigsten die Weißtanne.

Die verschiedenen Arten des in Deutschland vorkommenden Bauholzes sind:

A. Nadelhölzer. Fichte.

a) Tanne: 1) Weiß- oder Edel-Tanne (*Pinus picea* L.); 2) Balsam-Tanne (*Pinus bal-*

samea L.); 3) Ehlertsgs-Tanne (*Pinus canadensis* L.). Das Tannenholz ist weiß, weiß, gleichförmig dicht, leicht, federhaft, leichtspaltig, wenig harzig, brauchbar zu Balken, Sparren, Durchlägen, Dielen; und ist, zu Brettern geschnitten, dem Verwerfen weniger unterworfen, als andere Nadelhölzer, denen es jedoch in der Dauer bei abwechselnder Feuchtigkeit nachsteht. Das Harzscharren ist ihm nachtheilig.

b) Gemeine Fichte (*Pinus abies* L.). Das Fichtenholz ist röthlichgelb, unter der Art splittend, harziger und im Witterungswechsel etwas dauerhafter als tannenes, aber weniger spaltbar und federkräftig, wird übrigens ungefähr wie Tannenholz verwendet.

c) Kiefer oder Föhre: 1) gemeine Kiefer (*Pinus silvestris* L.); 2) Wetmuthkiefer (*Pinus strobus* L.); 3) in Süddeutschland: italienische Kiefer (*Pinus pinaster* Willd.). Das Kiefernholz hat weißen Splint; darauf gelbweiße, innen gelbröthliche Farbe, ist mit Art und Säge leicht zu bearbeiten, schwerer und harziger (dadurch feuergefährlicher) als Fichten- und Tannenholz, dauert auch länger im Witterungswechsel; es ist Surrogat für Eichenholz zu Schwellen, Kisten, Mühlenrollen u. s. w., dient übrigens auch zu Balken, Sparren, Trägern, Rahmstücken, Fensterrahmen, Abtrittscloten u. s. w. Zum Ausbau verarbeitet, darf es unangestrichen nicht der Sonnen- oder Ofenwärme ausgesetzt werden, weil dann das Harz leicht ausläuft.

d) Lerche oder Lärche (*Pinus larix* L.). Lerchenholz hat weißen Splint und starkröthlichen Kern, ist durch sein Harz jedermanntig, fängt je-

doch nicht leicht Feuer, ist dem Wurm nicht ausgefegt, in wechselnder Nässe sehr dauerhaft, reißt und wirft sich nicht leicht, ist zu allen freiliegenden und stehenden Baustücken vorzüglich brauchbar.

### B. Laubhölzer.

a) Buche (*Fagus silvatica*). Das Buchenholz ist, im Freien gewachsen, weiß (Weißbuche, nicht mit dem, auch Weißbuche genannten, Hornbaum, *Carpia betula*, zu verwechseln), in geschlossenem Stande braunröthlich (Rothbuche); ist es schwer, hart, fest, brüchig, trocknet schwer, stößt und verwirft sich leicht, ist dem Wurmfraß sehr unterworfen; als Bauholz ist es nur unter Wasser, zu Grundpfählen, brauchbar, welche noch naß vom Saft einzurammen sind.

b) Eiche: 1) Steineiche oder Wintereiche (*Quercus rubor L.*); 2) Sommerliche oder Stieleiche (*Quercus femina L.*). Außerdem in Süddeutschland: c) Galleiche (*Quercus aegilops L.*). Das Holz der Stieleiche ist weißlicher, weniger hart, aber fester, zäher, federkräftiger, spaltbarer, als das der Steineiche; dieses hingegen sehr hart, schwer, dicht, starr. Das Eichenholz überhaupt dauert lange im Witterungswechsel, und dient hauptsächlich zu Schwellen, Mauerlatten, Zargen, Holzsimsen, Pfählen, Kisten, Röhren, Fachbäumen, Brückenhaken, Tischböden, überhaupt im Wasser und in der Erde; beim Ausbau zu Verkleidungen, Thüren und Läden, Fensterrahmen, Fußböden, Treppentufen. Dagegen hat es wenig Tragkraft und wirft sich leicht, ist daher nur zu kurzen Verbandsstücken, am wenigsten zu Balken und Sparrn brauchbar, wird jedoch vorzugsweise zu Stößenstählen verwendet.

- e) Erle (*Betula alnus L.*). Das Erleholz, besonders das der *alnus glutinosa* (Schwarz-Erle), welches in frischem Zustande eine schöne gelbrothe Farbe hat, ist mittelhart und fest, wenig zäh und federkräftig, vergeht im Trocknen schnell, ist aber im Wasser und in gleichmäßig feuchtem Boden außerordentlich ausdauernd, dient daher trefflich zu Kistwerken. Besonders empfiehlt es sich auch zum Ausbohren der Ställe, weil er durch den Urin sehr dauerhaft wird. Das Holz der Weiserle (*Alnus incana*) ist weißer, feiner, dichter, aber in allen angegebenen Rücksichten weniger brauchbar.
- d) Ulme oder Rüster; als Bauholz: Feldulster (*Ulmus campestris Duc.*). Das Ulmenholz, in der Jugend gelblichweiß, im Alter röthlichbraun, ist hart, zäh, schwer, feinfaserig, schwer spaltend, im Trocknen und im Wasser dem Eichenholz an Dauer gleich und solchenfalls ähnlich zu gebrauchen, dem Wurmfraß fast gar nicht ausgesetzt.

Die übrigen Laubhölzer, Birke, Pappel, Hornbaum, Ahorn, Linde, Walnuß, Kastanie ic., dienen fast nur als Werkholz. — Vergl. Wolfram, Lehre vom Bauholze u. s. w. Stuttgart und Wien, 1833.

Zuletzt noch einige allgemeine Regeln über das Verhalten beim Hausbau. Drei Hauptgegenstände kommen in Betracht:

- I. die Zweckmäßigkeit und Lichtigkeit des Gebäudes an sich;
- II. der Kostenanschlag, und
- III. die Frage, ob und wie ein Bau zu verdienen sei oder nicht.

Was bei I. A. den Bauplan betrifft, so bestimmt sich dieser zwar im Allgemeinen nach dem Zwecke des Baues, mit Rücksicht auf die Baustelle und die Bau-

kosten, doch richte man seine Aufmerksamkeit, besonders beim Wohnhause, 1) auf die Himmelsgegend, im Verhältniß zu sonstigen Bestimmungsgründen der Lage. Die Lage der beiden Hauptseiten eines Wohnhauses nach Morgen und Abend wird sich für Deutschland in der Regel als die angenehmste und gesündeste empfehlen, weil sie abwechselnden Sonnenschein und dadurch eine mittlere Temperatur bietet. Doch ist zu Gunsten der Mittagsseite zu bemerken, daß hier der durch die Fenster eindringende Sonnenstrahl durch die gewöhnlichen Vorrichtungen, namentlich durch die Jalousieläden, weit vollständiger abgehalten werden kann, als bei der Lage gegen Morgen und Abend. Allein auch wo die Lage gegeben ist, lassen sich in den meisten Fällen Mittel finden, diejenigen Theile des Gebäudes, deren Lage am gleichgültigsten ist, so zu legen, daß den ungünstigen Verhältnissen dadurch mehr oder weniger begegnet wird. Wesentlich unterstützt hierbei 2) eine ziemliche Tiefe des Gebäudes. Sie erleichtert die Eintheilung und besonders die zweckmäßige Verbindung der Theile ungemeyn. Man lasse sich nicht durch die hergebrachte Meinung irren, daß größere Tiefe die Kosten unverhältnißmäßig erhöhe. Wo die Eintheilung dadurch merklich gefördert wird, ist der Vortheil in der Regel überwiegend, und dem Mehraufwande an stärkeren Balken u. s. w. läßt sich oft noch überdies begegnen. 3) Man erhöhe den Fußboden des Erdgeschosses, wenn irgend möglich, um einige Fuß über das Niveau der Baustelle, auch wenn diese trocknen Boden zeigt. Ein Haus ohne Plinthe (Sodel) kann im Aeußern auch nicht einmal ein leidliches Ansehen erhalten, und der geringe Mehraufwand für die Erhöhung wird nicht nur durch die größere Trockenheit des Erdgeschosses reichlich vergolten, sondern in der Regel auch dadurch ersetzt, daß die Kellermauern weniger tief zu gründen

sind, indem ein Theil der Kältegewölbe über dem Niveau des Bodens zu liegen kommt; hierdurch wird zugleich die Lüftung und Erleuchtung der Keller erleichtert. Liegt die Baustelle nur wenig über dem höchsten Stande des Grundwassers, so kann selbst eine ziemliche Erhöhung des Erdgeschosses vortheilhaft, ja nöthig sein. 4) Wird sehr oft durch unnöthige Häufung der Fenster gefehlt. Diese hat den dreifachen Nachtheil der Kostspieligkeit (besonders der Reparaturen), der ungleichen Temperatur und der geringeren Festigkeit, letztes bei massiven Gebäuden, weil allzuschwache Mauerschäfte mit der Zeit leicht zerdrückt werden, besonders, wo Backsteine der Feuchtigkeit ausgesetzt sind. Wenn daher nicht Umstände die Häufung der Fenster erfordern, sollte man die Breite der Schäfte der der Fenster in der Regel wenigstens gleichstellen, noch lieber aber erstere um ein Viertel oder die Hälfte breiter machen. Hierdurch wird man, was Eintheilung, Erleuchtung, Kosten und Dauerhaftigkeit betrifft, fast immer das erfreulichste Resultat erhalten. (Eben so oft wird 5) die Construction des Daches vernachlässigt. Verschwinden auch die Mansarden und ähnliche zugleich häßliche und kostbare Constructionen immer mehr, so wird doch nach immer, besonders bei ganz gewöhnlichen Wohnhäusern, aus Vorurtheil durch allzu hohe und schwere Dächer gefehlt. Wir bemerken hier nur a) daß die Höhe eines doppelseitigen Daches bei Entdeckung mit guten, aber gewöhnlichen Dachziegeln nicht mehr als ein Drittel, bei Eindeckung mit gutem Schiefer aber nicht mehr als ein Fünftel der Grundfläche zu betragen braucht. Wo diese Verhältnisse nicht ausreichen, liegt die Schuld entweder am Material oder an der Arbeit. b) Daß dem Bedürfnisse eines geräumigen Dachbodens meistens auf eine weit zweckmäßiger und vollständiger Weise ab-

gehoßen werden kann, als durch ein festes Dach. Was deshalb im einzelnen Falle zu thun sei, ist durch Sachverständige zu ermitteln. 5) Ist es nöthig, sich bei Fertigung des Bauplanes über die Heizungsart zu entscheiden, weil gewisse Heizungsarten Vorrichtungen erfordern, welche nach vollendetem Bau schwer oder gar nicht anzubringen sind. 6) Nehme man bei Eintheilung der Zimmer vorläufig auf die innere Verzierung und auf die mögliche Stellung der Möbel Rücksicht; hieraus wird sich namentlich ergeben, wie bei bestimmter Tiefe der Zimmer die Thüren zu ordnen sind. Das endlich 7) über den gesammten Bauplan genaue Zeichnungen anzufertigen sind, versteht sich von selbst. Man begnüge sich aber höchstens bei ganz geringen Gebäuden mit Grundriß, Aufriß und Durchschnitt. Bei größeren Bauten sind allezeit Detailzeichnungen der einzelnen Theile anzufertigen, als: der sämmtlichen Gesimse, Gewände, Thüren, Fenster; eben so der Dachstuhl und der Balkenlagen, letzterer z. B. in Bezug auf die Feueressen.

Was ferner B. die Baustelle anlangt, so setzen wir voraus, daß ihr Besitz rechtlich gesichert und der Besitzer mit den etwaigen rechtlichen Beschränkungen seines Eigenthums, namentlich von darauf haftenden Servituten, ferner mit ihren natürlichen Vorgügen oder Mängeln (als Brunnen, Abwasser, Lage und Schutz gegen den höchsten Wasserstand benachbarter Flüsse, Gelegenheit zu trocknen Kellern u. s. w. bekannt sei. Hierauf ist zu erwägen:

1) Das Verhältniß des beabsichtigten Gebäudes zur Nachbarschaft. Dabei kommen meist lokale Rechte in Betracht; die wesentlichsten Punkte sind: Fenster, Traufe, Abgüsse, sowohl die des Nachbarn, als eigens in der Nähe des benachbarten Grundstücks. Soll das Gebäude an die Stelle eines schon

vorhandenen, an andere anstoßenden gebaut werden, so ist noch auf die (nach Befinden gemeinschaftlichen oder dem Nachbar gehörigen) Giebelwände besondere Rücksicht zu nehmen.

2) Der Baugrund. Bei dessen Untersuchung sollte die Zuziehung eines tüchtigen Sachverständigen nie unterlassen werden, weil selbst bei einiger Kenntniß hier leicht Täuschungen möglich sind, die sich schwer bestrafen. Das erste Erforderniß eines guten Baugrundes ist dessen Gleichheit. Die Arten des Grundes, auf welchem ohne künstliche Vorrichtungen gebaut werden kann, sind: Felsen, in so fern er eine zusammenhängende, einigermaßen ebene Quersfläche darbietet (im entgegengesetzten Falle wird Sprengen oder theilweiser Unterbau nöthig), Lehm, wenn er fest und trocken ist (besonders im Gegensatz des weichen rothen Flußlehms), und fest verbundener grober Sand (Kies), vorausgesetzt, daß die beiden letzteren Arten in hinreichend und gleichmäßig starken Schichten vorhanden sind. Unsicherer sind schon: feiner Sand (Trieb sand), verschieden, je nachdem er mächtig und dem Unterwaschen ausgesetzt ist oder nicht; ferner Thon, Leiten und Mergel, weil diese sich selten gleichmäßig verbreiten und bei hohem Wasserstande oft unterwaschen werden. Schlechter noch ist der sogenannte Quellsand, der sich in toderem Zustande, mit Wasserquellen durchzogen, vorfindet. Solche Arten des Baugrundes erfordern wenigstens breite, mehrmals abgesetzte Fundamente, deren unterste Schichten aus großen, mit breiten Logen versehenen Steinen bestehen müssen. Ganz unzulässig als Baugrund sind Dammerde und aufgefülltes Boden, welche stets bis auf den darunter liegenden festen (gewachsenen) Boden ausgegraben werden müssen. Die größten Schwierigkeiten endlich machen Sumpf, Moror und Torf; diese erfordern stets kostbare Fundamente,



entweder durch schwieriges Ausgraben und Ausschöpfen bis auf darunter gelegenen festen Boden, oder Koff und mancherlei Werke, als Fangdämme, Schöpfmaschinen u. s. w. Hier ist die Zuziehung eines Sachverständigen unerlässlich, schon um zu erfahren, ob der Baugrund überhaupt dem vorhandenen Plane oder Mitteln angemessen sei. Zur Untersuchung des Baugrundes dient, wo das Ausgraben nicht möglich oder nicht räthlich ist, der Erdbohrer. Was noch insbesondere die Wahl eines Baugrundes unter verschiedenen Schichten betrifft, so ist darauf zu sehen, daß man nicht unnöthiger Weise den in mäßiger Tiefe gelegenen festen Boden durchbreche und mit einem tiefer liegenden lockeren vertausche, z. B. eine gute Lehmsohle mit darunter liegendem Trieb- und Quellsande. Leider wird hiergegen zum großen Nachtheile der Bauenden und der Gebäude oft gefehlt. Ist daher die Durchstechung eines anscheinend guten Baugrundes, namentlich des Lehms oder Sandes, zu Aufsuchung eines besseren vorgeschlagen, so untersuche man: a) ob nicht ein Vorurtheil zum Grunde liege. Deshalb ist zu bemerken, daß die tiefe Lage des Baugrundes die Festigkeit des Grundbaues nicht erhöht, außer in wie fern eine höhere Grundmauer ein festeres Ganze bildet und dadurch bei weichem und ungleichem Grunde dem Druck der einzelnen Mauerstücke der Geschosse besser Widerstand leistet. Fester Baugrund ist aber in jeder Tiefe brauchbar, welche nur dem Eindringen der Feuchtigkeit (besonders des Traufwassers) und des Frostes nicht ausgesetzt ist. b) Ob Eigenbau der Werke den tiefen Grundbau empfohlen habe. c) Soll die Vertiefung geschehen, um tiefere Keller zu erhalten, so versuche man, ob diese sich nicht zweckmäßiger durch Erhöhung des Fußbodens herstellen lassen. Endlich ist noch der Grundbau eines früheren Gebäudes als Baugrund des

neueren zu betrachten. Hat derselbe ein Gebäude von gleicher oder größerer Last (auch in den einzelnen Theilen), wie das zu errichtende, getragen, und befindet sich noch in gutem Zustande, besteht auch aus solchem Material, welches der Zerstörung an diesem Orte nicht ausgesetzt ist, so bietet er den trefflichsten Baugrund. Soll hingegen die Last des neuen Gebäudes anders als die des früheren vertheilt werden, so ist eine weitere Untersuchung nöthig. Sollen die alten Grundmauern nur theilweise dienen; einzelne Theile des Gebäudes aber neu gegründet werden, so wird, dafern diese letztern nicht bloß in leichten Scheidewänden bestehen, die Schwierigkeit oft sehr groß; denn jeder neue Grundbau senkt sich, je nach dem Widerstande des Bodens, mehr oder weniger. Ist daher der neue Baugrund nicht sehr fest, und der Vortheil aus Benützung des alten nicht bedeutend, so kann leicht ein durchaus neuer Grundbau ratsam sein, was für den vorkommenden Fall wiederum durch Sachverständige zu ermitteln ist. Dieselben Rücksichten sind zu nehmen, wenn ein Gebäude durch Anbau neuer Theile zu einem größern Ganzen erweitert werden soll.

3) Ist noch von Wichtigkeit, ob die Baustelle, wenn sie schon bebaut ist, vom Trauerschwamm (eigentlich Holzschwamm) angefaßt ist, oder zu diesem Uebel Gelegenheit gebe, was besonders solchen Plätzen eigen ist, auf welchen sich lange Zeit Ställe oder sonst Miststätten befunden haben, oder deren Boden Nadelholzmoder enthält. In solchen Fällen auf sorgfältige Wegschaffung des Bauschuttes oder des gefährlichen Bodens Rücksicht zu nehmen. Vom Wurm ergriffenes Holz, und vom Stod feine Steine sind nicht wieder, letztere höchstens im Grundbau, zu verwenden.

C. Die Bauart anlangend, so diene hier folgende Uebersicht der verschiedenen Arten der Construction und des Materials:

- 1) der Grundbau ist entweder einfach (fortlaufende Grundbau) oder künstlich (Pfeiler und Erdbogen, gesenkte Brunnen, Pfahlrost, Schwellrost u. s. w.);
- 2) die Mauern und Wände über der Erde können nach dem Material sein a) massiv, und zwar
  - a) aus natürlichem Stein, behauenen oder unbehauenen (Quadern, Bruchsteine, Feldsteine);
  - β) aus künstlichem (gebrannten Ziegeln, Enstziegeln, Lehmziegeln);
  - γ) Pfeiler- oder Stampfbau;
  - δ) Kellerwände; — b) Fachwerk, und zwar
    - a) mit Ziegeln ausgefüllt oder β) ausgefüllt; — c) Pfosten oder Brettwände. Ferner nach der Construction können massive Mauern sein: a) solid, b) hohl (Käfigmauern, besonders gegen äußere Feuchtigkeit), c) Füllwerk enthaltend.
- 3) Die Decken sind entweder a) gewölbt (Lonnengewölbe, Kreuzgewölbe, Muldengewölbe, Klostergewölbe, Kuppelgewölbe, böhmische Gewölbe u. s. w.) oder b) von Balken, deren Zwischenräume zum Behuf des Schuttauuffüllens
  - a) ausgefüllt (Windelböden) oder β) mit Einschub von Brettern (Fehlboden) oder schwachem Stammholz versehen werden.
- 4) Das Dach ist der Construction nach gerade oder gebrochen (Mansarde) oder Wölbendach; ferner entweder mit senkrechten Giebelwänden oder Walmdach oder halbes Walmdach, oder endlich Plattform. Zur Eindeckung dienen: Kupfer, Blei, Eisenblech, Zink, Schiefer, Ziegel (wobei wieder Spließ-, Kron- und Doppeldach zu unterscheiden), Lehmshindeln und

Stroh; bei Plattformen auch Steinplatten und Estrich.

5) Die Essen sind entweder weite oder enge (russische).

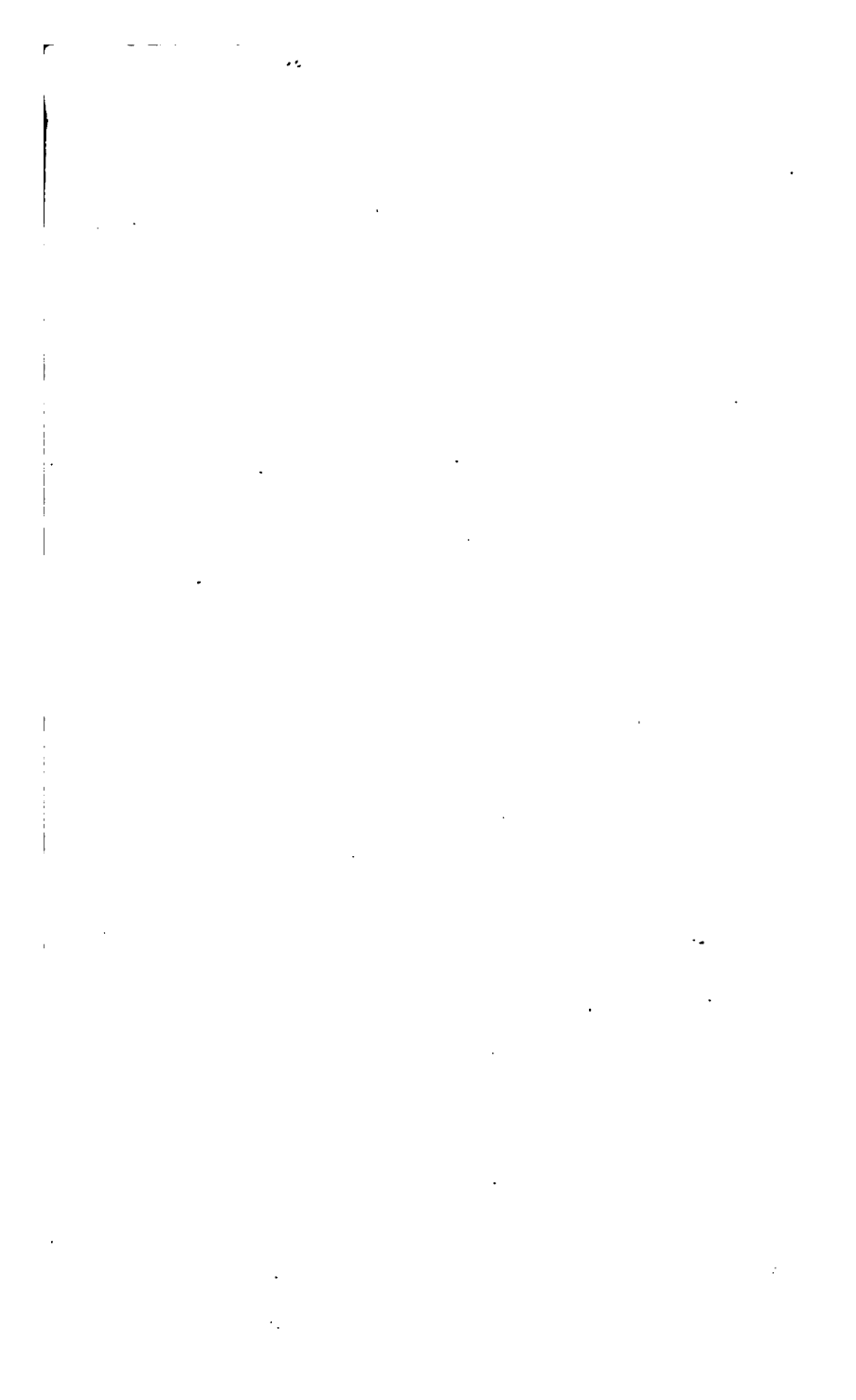
Was den Ausbau betrifft, so sind

- 1) Die Treppen steinern oder hölzerne, einfache oder Doppeltreppen, gerade oder gebrochene oder Wendeltreppen, fortlaufend oder mit Podesten, mit aufgefalteten oder eingeschobenen Stufen u. s. w.
- 2) Die Fußböden bestehen aus: Steinplatten, Fliesen, Estrich, Dielen, Parquet.
- 3) Die Bekleidung der Decken: a) rohe Verschalung und Verohrung oder Vereisung (letztere für Ställe und andere feuchte Orte) und Kalkputz (statt der Schalbretter und des Rohrs auch Latten und Stroh); b) Holzverkleidung; c) Lehmaustrich bei Windelböden.
- 4) Die Bekleidung der Wände, äußerlich entweder Kalkputz oder (gegen Nässe) Cementputz; innerlich a) einfacher Kalkputz, b) Stucco (einfacher Stucco, St. lustro, Gipsmarmor), c) Holzbekleidung (Boiserie).
- 5) Die Fenster a) zwei- oder mehrflügelig, oder Schubfenster, b) mit feststehendem Stock oder ganz sich öffnend, c) mit Winkel- oder Aufsatzbändern, mit Wirbeln und Riegeln, Espagnoletstangen oder Basquill, e) aus einfachem, Doppel-, Mond- oder Spiegelglas.
- 6) Die Thüren: einfache oder Doppel-, Brett- oder Pfostenthüren, mit überschobenen oder eingesetzten Füllungen, Aufsatz- oder Kreuzbändern, französischen oder deutschen Schlössern; die Doppelthüren mit Kasten- oder eingesteckten Schlössern, Schubriegel oder Basquillschloß für den feststehenden Flügel.

- 7) Die Heizung durch Kamine, Defen (Kachel-, Zug-, Wind-, Kanonen-, Berliner-, Busch-, Mantel-Defen), erwärmte Luft, Rauchröhren, Wasserdampf, heißes Wasser (letzte drei Arten besonders für Gewächshäuser. Endlich
- 8) der Anstrich: Kalk-, Leim- und Oelfarben-Anstrich.

(Schluß dieses Artikels im nächsten Bande.)

Ende des Zweihundert und neununddreißigsten Theils.



- 7) Die Heizung durch Kamine, Defen (Kachel-, Zug-, Wind-, Kanonen-, Berliner-, Busch-, Mantel-Defen), erwärmte Luft, Rauchröhren, Wasserdampf, heißes Wasser (letzte drei Arten besonders für Gewächshäuser. Endlich
- 8) der Anstrich: Kalk-, Leim- und Oelfarben-Anstrich.

(Schluß dieses Artikels im nächsten Bande.)

Ende des Zweihundert und neununddreißigsten Theils.





gehoffen werden kann, als durch ein festes Dach. Was deshalb im einzelnen Falle zu thun sei, ist durch Sachverständige zu ermitteln. 5) Ist es nöthig, sich bei Fertigung des Bauplanes über die Heizungsart zu entscheiden, weil gewisse Heizungsarten Vorrichtungen erfordern, welche nach vollendetem Bau schwer oder gar nicht anzubringen sind. 6) Nehme man bei Eintheilung der Zimmer vorläufig auf die innere Verzierung und auf die mögliche Stellung der Meubles Rücksicht; hieraus wird sich namentlich ergeben, wie bei bestimmter Tiefe der Zimmer die Thüren zu ordnen sind. Das endlich 7) über den gesammten Bauplan genaue Zeichnungen anzufertigen sind, versteht sich von selbst. Man begnüge sich aber höchstens bei ganz geringen Gebäuden mit Grundriß, Aufriß und Durchschnitt. Bei größeren Bauten sind allezeit Detailzeichnungen der einzelnen Theile anzufertigen, als: der sämmtlichen Gefünße, Gewände, Thüren, Fenster; eben so der Dachstuhl und der Balkenlagen, letzterer z. B. in Bezug auf die Feueressen.

Was ferner B. die Baustelle anlangt, so setzen wir voraus, daß ihr Besitz rechtlich gesichert und der Besitzer mit den etwaigen rechtlichen Beschränkungen seines Eigenthums, namentlich von darauf haftenden Servituten, ferner mit ihren natürlichen Vorzügen oder Mängeln (als Brunnen, Abhrwasser, Lage und Schutz gegen den höchsten Wasserstand benachbarter Flüsse, Gelegenheit zu trocknen Kellern u. s. w. bekannt sei. Hierauf ist zu erwägen:

1) Das Verhältniß des beabsichtigten Gebäudes zur Nachbarschaft. Dabei kommen meist lokale Rechte in Betracht; die wesentlichsten Punkte sind: Fenster, Traufe, Abzüge, sowohl die des Nachbarn, als eigene in der Nähe des benachbarten Grundstücks. Soll das Gebäude an die Stelle eines schon