ZB MED - Informationszentrum Lebenswissenschaften

Die deutschen Nutzpflanzen und ihre Beziehungen zu unseren Lebens-, Thätigkeits- und Erwerbsverhältnissen

Botanik, Kulturgeschichte und Verwertungsweise der wichtigsten deutschen Nutzgewächse

Zürn, Ernst S.

Leipzig, 1901

ZB MED - Informationszentrum Lebenswissenschaften

Shelf Mark: II a 5, 6007

urn:nbn:de:hbz:38m:1-126876

Visual Library

Herrn Geh. Rat Prof. Dr. Th. Freiherr v. d. Goltz
Zu ehrerbietiger
Ehrerbietung
Kammerhof b. Leipzig, 1. d. Dezbr.
26. II. 1901.

Dr. E. S. Zürn

Die deutschen Nutzpflanzen

Die deutschen Nutzpflanzen

und ihre Beziehungen zu unseren Lebens-, Thätigkeits- und Erwerbsverhältnissen.

KÖNIGL. LANDWIRTHSCHAFTLICHE AKADEMIE
BIBLIOTHEK
POPPELSDORF

Von Docent Dr. E. S. Zürn.

168

Bd. I: Botanik, Kulturgeschichte und Verwertungsweise der wichtigsten deutschen Nutzgewächse.

Haupt-Verzeichniss: III
Seite 240
No. 6007.
Fach-Verzeichniss: II a 5.



Leipzig 1901
Hermann Seemann Nachfolger.

Alle Rechte vom Verleger vorbehalten.

Druck von E. Haberland in Leipzig-R.

Vorwort.

Der dem Unterzeichneten zuteil gewordene ehrenvolle Auftrag, für das vom Deutschen Verbande für das kaufmännische Unterrichtswesen herausgegebene „Handbuch der Wirtschaftskunde Deutschlands" (welches unter Mitwirkung zahlreicher Referenten und unter der Gesamt-Schriftleitung des Herrn Regierungs-Rat Dr. Stegemann im Verlag von B. G. Teubner in Leipzig erscheinen wird), ausser zwei Referaten über Deutschlands Gärtnerei und Süsswasserfischerei, noch ein drittes Referat über Deutschlands Nutzgewächse zu schreiben, gab den Anlass zur Entstehung auch des vorliegenden Buches. In demselben suchte Verfasser den Ansprüchen von Land- und Forstwirt wie Gärtner ebenso gerecht zu werden, wie den Anforderungen, welche gewisse Vertreter des kaufmännischen, des Fabrikanten- und Handwerkerberufes an ein die deutschen Nutzpflanzen schilderndes Werk zu stellen berechtigt sind. Es war weiter des Verfassers Bestreben, in seinen Schilderungen nicht nur die weltbekannte volkswirtschaftliche Bedeutung z. B. jeder einzelnen wichtigen Nähr- und sonstigen Gebrauchspflanze gebührend zu würdigen, sondern auch die verdienstvollen Eigenschaften so mancher dieserhalb viel zu wenig gekannten und wertgeschätzten Nutzpflanze nach Recht und Billigkeit zur vollsten Geltung zu bringen. Dabei befleissigte der Unterzeichnete sich zugleich möglichster Kürze, ohne doch das Hauptziel aus dem Auge zu verlieren, das wichtigste alles dessen zu bringen, wonach man bisher meist erst in den verschiedensten dicklei-

bigen Specialwerken zu suchen gezwungen war. Dankbarlichst erkennt er hier aber an, dass ihm seine Aufgabe wesentlich erleichtern halfen zwei rühmlichst bekannte Meisterwerke, nämlich Dr. Joh. Leunis „Synopsis der Pflanzenkunde", 3. Auflage, herausgegeben vom jüngst verstorbenen Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. A. B. Frank in Berlin und 1885 erschienen in der Hahnschen Buchhandlung zu Hannover, sowie Geh. Hofrat Prof. Dr. A. Blomeyer's „Kultur der landwirtschaftlichen Nutzpflanzen" (nach des Verfassers Tode fertig gestellt von Prof. Dr. H. Settegast), 1889 erschienen in C. F. Winter's Verlagshandlung zu Leipzig.

Dadurch, dass im vorliegenden 1. Bande das wissenswerteste über Botanik, Kulturgeschichte und Gebrauchsverwertung unserer bekanntesten Nutzgewächse geschildert wird und später in einem 2. Bande alles das beschrieben werden soll, was über die Kultur der wichtigsten Nutzpflanzen zu erfahren von Interesse ist, dürfte das ganze Buch übersichtlicher werden. Hoffentlich verhilft ihm diese Einrichtung vor allem noch dazu, als ein Lehrbuch in land- und forstwirtschaftlichen, wie Gartenbau-, Handels- und Gewerbe-Lehranstalten benutzt zu werden.

Wenn in demselben die Arznei- und Giftpflanzen, sowie die Ziergewächse, welche in gewissem Sinne ja doch auch Nutzpflanzen sind, nicht in besonderen Gruppen speciell noch mit beschrieben worden sind, so hat das darin seinen Grund, dass allein schon bei einer blossen Aufzählung auch nur der allerwichtigsten Angehörigen genannter Pflanzenkategorien in ihrer unendlich grossen Menge der Umfang des Buches mindestens hätte verdoppelt werden müssen. Es ist deshalb der officinellen, wie dekorativen Eigenschaften überall da entsprechend gedacht worden, wo bei Schilderung der Hauptrepräsentanten der Pflanzengruppen I bis XII sich dazu Gelegenheit bot.

Leipzig-Naunhof, im Frühjahr 1901.

Dr. E. S. Zürn.

Inhalt.

	Seite
Einleitung	1
I. Nährpflanzen	3—116
1. Getreidepflanzen	3—36
A. Getreidegräser (Halmgetreide, Halmfrüchte oder Cerealien)	4—24
B. Hülsenfrüchte oder Leguminosen	24—34
C. Krautgetreide	34—36
2. Wurzelnährpflanzen	36—52
3. Stengel- und Blatt-Nährpflanzen	52—67
4. Blüten-Nährpflanzen	67—69
5. Frucht-Nährpflanzen	69—116
A. Obstfruchtgewächse	69—110
B. Fruchtgemüse	110—114
C. Speisepilze	114—116
II. Gewürzpflanzen	116—136
1. Wurzel- und Zwiebelgewürzpflanzen	117—118
2. Stengel- und Blattgewürzpflanzen	118—120
3. Blüten-, Samen- und Fruchtgewürzpflanzen	120—128
4. Narkotische Gewürzpflanzen	128—136
III. Zucker liefernde Pflanzen	137—138
IV. Stärkemehl liefernde Pflanzen	139
V. Oelgewächse	139—154
A. Pflanzen, welche Speiseöle liefern	139—142
B. Pflanzen, welche ätherische Oele und diesen verwandte Stoffe liefern	142—154
VI. Gummi, Schleim und Harz liefernde Pflanzen	154—155
VII. Gerbepflanzen	155
VIII. Färbepflanzen	155—157
IX. Gespinst-, Polster-, Binde- und Flechtpflanzen	158—170
X. Besen-, Bürsten- und Scheuerpflanzen	170—172
XI. Chemische Produkte und Dünger liefernde Pflanzen	172—173
XII. Nutzhölzer	173—207

Einleitung.

Schätzen wir die uns bekanntesten und am wertvollsten vorkommenden Vertreter der Pflanzenwelt nach den ihnen eigenen mannigfaltigen Wertseigenschaften ab, so werden wir gewahr, dass die hierbei zu berücksichtigenden verschiedenen Gesichtspunkte sich schwer miteinander vereinigen lassen. Wir beobachten z. B., dass Vorzüge, welche der seine Lieblinge ohne allen Egoismus prüfende Pflanzenfreund entdeckt und bewundert, dem die gleichen Gewächse kultivierenden Land- und Forstwirt, wie Gärtner entweder ganz verborgen bleiben oder doch nur sehr unbedeutend vorkommen, dass dagegen alle die vielen Nutzeigenschaften, wegen welcher gewisse Pflanzen auf dem Felde, wie im Wald und Garten von den Vertretern ebengenannter drei Berufsarten gehegt und gepflegt werden, den Botaniker in der Regel herzlich wenig interessieren. Es giebt demnach bei der Wertschätzung der Pflanzen thatsächlich eine ideale und eine reale Richtung, zwischen welchen beiden eine unübersteigliche Scheidewand steht.

Wir wissen gegenwärtig von den meisten sogenannten Nutzpflanzen nicht mehr, wann deren Vorzüge, welche sie der Menschheit unentbehrlich werden liessen, erstmalig entdeckt wurden. Zu altersgrauester Vorzeit ist es wohl meist geschehen. Wir können aber immer noch beobachten, wie besondere Eigenschaften oder Produkte der Pflanzenkörper, deren Besitz sie wertvoll zum Nutzgebrauch macht, entweder durch Zufall zur Wahrnehmung oder durch viele Jahre hindurch fortgesetzte zielbewusste Zuchtversuche zur Er-

scheinung gebracht werden. Der züchterischen Thätigkeit des Gärtners ist es vorwiegend zu verdanken, wenn das gewaltige Heer der Nutzpflanzen alljährlich zahlreiche neue Rekruten erhält, welche mehr oder minder zu Hoffnungen berechtigen.

Die in den folgenden Kapiteln I bis XII aufgeführten und mehr oder weniger ausführlich beschriebenen Pflanzen sind nach der Art und dem jeweiligen Werte ihrer Nutzeigenschaften und Nutzprodukte rubriciert worden. An ihrer Spitze stehen natürlich die Nährpflanzen, welche in der Volkswirtschaft weitaus die grösste Rolle spielen und auch an Zahl den anderen Nutzgewächskategorien weit überlegen sind. Ihnen folgen die Zucker, Oele, Fette, Harze, Schleime, Gerb-, Farb-, Rinden-, Holz- und andere zum Nutzgebrauch dienende Stoffe liefernden Gewächse „secundum ordinem."

I. Nährpflanzen.

I. Getreidepflanzen.

Hierher gehören alle Pflanzen, von welchen gewisse Teile mahl- und backfähiges, oder noch anderweitig zu Ernährungszwecken zubereitbares Mehl liefern. Sie lassen sich nach althergebrachtem Sprachgebrauch am kürzesten und treffendsten bezeichnen als „Getreide“ (altdeutsch „Getraegede“, d. h. das, was der Acker „trägt“, aus welchem Worte später die Namen „Geträyde“ und „Getraide“ sich bildeten). Es zeichnen die Samen, resp. Früchte der Getreidepflanzen vorzugsweise sich aus durch Reichtum an: a) Stärkemehl, von welchem in Prozenten sich finden ca.: 64 bei Weizen, 60 bei Roggen, 58 bei Gerste, 47 bei Hafer, 65 bei Mais, 64 bei Hirse, 76 bei Reis, 58 bei Erbsen, 55 bei Bohnen, Linsen u. s. w.; b) stickstoffhaltigen Verbindungen, namentlich eiweissartigen Stoffen, worunter speciell vorwaltet der Kleber. Der Gehalt an Eiweissstoffen beträgt aber (nach Untersuchungen von Wolff) in Prozenten in: Weizen ca. 13, Roggen ca. 11, Hafer ca. 10,4, Gerste und Mais ca. 10, Bohnen ca. 25,5, Linsen ca. 23, Erbsen ca. 22,4 u. s. w. Auf Grund ihres eben angeführten hohen Stärkemehlgehalts zählen die Getreidefrüchte zu denjenigen Nahrungsspendern, welche zur Fettbildung im Menschen- und Tierkörper beitragen helfen. Die diesen aber wirklich ernährenden eiweissartigen Stoffe, welche die Getreidesamen, bezüglich -früchte besitzen, sind, wie wir gesehen haben, namentlich in den Hülsenfruchtsamen in recht beträchtlichen Mengen vorhanden, so dass dieselben als das „vegetabilische Fleisch“

unter den Pflanzen-Nährfrüchten hohen Ansehens als Nahrungsmittel für Menschen und Tiere sich erfreuen. Mit der Hervorhebung speciell der letzteren Thatsache möge zugleich auch ausgesprochen werden, dass gerade die auf unseren Aeckern kultivierten Hülsenfruchtgewächse oder Leguminosen, wegen des hohen Nährstoffgehaltes ihrer Samen und ihrer daraus folgernden, der der eigentlichen Halmfruchtgetreidepflanzen oder Cerealien nahe kommenden Bedeutung als ganze Völkerschaften und deren pflanzenfressende Nutztiere ernährende Gewächse, mit vollstem Rechte gleichfalls zur Gruppe der Getreidepflanzen gezählt werden.

Wir bringen demnach die Getreidepflanzen unter in die Gruppen der: A. Halmgetreide oder Getreidegräser, B. Hülsenfruchtgetreide oder Leguminosen und C. Krautgetreide.

A. Die Getreidegräser (Halmgetreide, Halmfrüchte oder Cerealien) gehören zur Klasse der Monocotyledoneae oder Einsamenlappenkeimer, zur Ordnung der Glumaceae oder Spelzblütigen und zur Familie der Gramineae oder Gräser (echte oder Süssgräser). Letzterer Charaktere sind: Besitz von meist zu Aehrchen vereinten und von zweizeilig geordneten Deckblättchen oder Spelzen umgebenen Zwitterblüten. Nur der Mais hat Blüten, bei welchen weibliche und männliche Geschlechtsorgane getrennt sind, jedoch auf dem gleichen Pflanzenindividuum stehen. Die Aehrchen sind wieder von zwei gleich hoch entspringenden Klappen oder Deckspelzen glumae umschlossen, gleich den eben erwähnten wechselständigen Blüten- oder Kronenspelzen paleae, von welchen immer eine äussere oder untere und eine innere oder obere beisammenstehend die Grasblüte umfassen. Die äussere Spelze ist krautig, meist mit deutlichem, am Ende, bezüglich auf dem Rücken häufig als nackte, steife Granne hervortretendem Mittelnerv, die innere Spelze aber ist zarthäutig, selten fehlend. Die Grasblüte besteht aus: zwei kleinen vorderen Perigonblättchen, Schildchen oder

Schüppchen lodiculae s. nectarium, meist drei Staubgefässen und aus Pistill mit einfächerigem, eineiigem, sehr kurz gestieltem Fruchtknoten und mit ein bis zwei Griffeln. Die Grasfrucht ist entweder eine unbespelzte, nackte oder eine bespelzte, beschalte, spelzrindige Schalfrucht caryopsis. Der Samen hat mehliges Eiweiss; an seiner äusseren und unteren Seite liegt der Keimling.

Die Gräser sind sowohl einjährige wie perennierende Kräuter, selten (z. B. das Bambusrohr) Sträucher mit Büschelwurzeln und meist hohlen, selten massiven, bezüglich markhaltigen, stielrunden oder zweischneidigen (nie dreikantigen), knotigen Halmen mit zweizeiligen, wechselständigen Blättern, die eine meist gespaltene, den Halm umgebende Scheide, häufig ein Blatthäutchen*) ligula und lineale, parallelnervige, zuweilen borstenpfriemige Blattfläche haben. Die Aehrchen sind ein- oder mehrblütig, zu Aehren oder Rispen (Fahnen), seltener auf Kolben gruppiert.

Die Samenkörnerbildung erfolgt bei unseren Cerealien nach vorangegangener Selbstbestäubung, nur beim Roggen infolge von Fremdbestäubung. Die Samenkornreife durchläuft die vier Stadien der Milch- oder Grün-, der Gelb-, der Voll- und der Todreife. Die todreifen Samenkörner fallen als nackte aus den Spelzen heraus, als bespelzte bleiben sie dagegen von den Spelzen umschlossen. Durch das Dreschen wird künstlich ihr Ausfall vollständig und allgemein durchgeführt, ihr Entspelzen geschieht durch Anwendung bestimmter Maschinen. Noch sei hervorgehoben, dass die Cerealien flachwurzelnde Gräser sind, die sich bestocken, nach vollendetem Schossen die Samen-Aehren, -Rispen oder -Kolben bilden, sich auch zum Nachteil für Körner- wie Strohertrag lagern können u. s. w.

---

*) Dieses Blatthäutchen hat als charakteristisches Unterscheidungsmerkmal für unsere vier wichtigsten Getreidearten: Hafer, Roggen, Weizen und Gerste eine gewisse Bedeutung, insofern es kaum merklich hervortritt beim Hafer, etwas deutlicher als schmales, krummes Häkchen beim Roggen, als noch längerer Kragenzipfel beim Weizen und als einen Teil des Halmes umkrümmendes Spitzhörnchen am längsten sich zeigt bei der Gerste.

In etwa 5000 Arten sind die Gräser über die ganze Erde verbreitet, und bilden von ihnen gewissermassen nur einen ganz verschwindenden Bruchteil die Cerealien. Diese sind, wie schon oben angedeutet wurde, die Brotfruchtgewächse besonders für die Völkerschaften der gemässigten Zonen, mit deren Feldkultur Wohlstand, Kultur und Sitte begannen. Sie liefern aber nicht nur das tägliche Brot zur menschlichen Nahrung, sondern auch noch, ähnlich den Wiesen- und Weidegräsern und speciell, wie Hafer, Gerste und Mais, ein Haupt-Viehfutter. Ferner geben sie das Rohmaterial zur Betriebsunterhaltung gewisser landwirtschaftlicher Gewerbe, z. B. der Bierbrauerei, Branntweinbrennerei, Stärke-, wie Essigfabrikation u. s. w.

a) Roggen oder Korn (Secale cereale). Die junge Pflanze ist lebhaft blattgrün, rötlich angelaufen, die ältere mehr grau- oder bläulichgrün. Die Blätter sind langlanzettlich, der Halm, mit ca. sechs nach oben länger werdenden Internodien, wird bis ca. 3 m hoch. Die Blüte entfaltet sich Ende Mai, Anfang Juni und später. Die Samenkörnerreife erfolgt etwa sechs Wochen nach beendeter Blüte. Die Deckspelzen sind kürzer als die dachziegelartig einer zähen Spindel ansitzenden zweiblütigen Aehrchen, die untere Spelze ist lang begrannt. Jedes Aehrchen hat zwei Samenkörner; zwei Aehrchenzeilen stehen an der Spindel einander gegenüber. Die Aehre ist anfangs aufrecht stehend, sinkt aber mit zunehmender Reife und Schwere immer tiefer herab und erhält etwas plattgedrückt vierkantige Gestalt. Das Samenkorn ist gelblich oder graubraun bei Vollreife, nackt, lang, mit schmaler Längsfurche, an der Spitze sehr fein behaart. 100 Roggenkörner haben etwa 2,5 bis 5 g Gewicht.

Als bekannteste Roggenvarietäten bezüglich -Kulturformen mögen genannt sein: Schlanstädter, Probsteier, Pirnaer, Champagner, Zeeländer, Stauden-, Johannis-, mehrblütiger Roggen u. s.w.

Weder die alten Aegypter, noch die alten Israeliten, noch die Sanskrit sprechenden Völker, noch die alten Chinesen, noch die alten Griechen kannten den Roggen. Plinius und Galenus erwähnen ihn

zuerst. Den germanischen, keltischen und slavischen Völkern dagegen war er seit langer Zeit bekannt. Ursprünglich heimisch, bezüglich in Kultur war er wohl in den Ländern im Norden der Donau, in Russland und der Tatarei. Im Jahre 1878 waren im Deutschen Reiche 5,942,737 ha mit Roggen bebaut, wovon 138,390,125 Centner Körner geerntet worden sein sollen. 1883 war die Anbaufläche um etwa 132,000 ha zurückgegangen, betrug aber noch immer $^1/_4$ des gesamten Ackerlandes. Im Jahre 1891 wurden noch bebaut 5,479,677 ha und von diesen geerntet 4782 Tonnen Körner, so dass das Erntequantum von 1 ha betrug ca. 0,87 Tonne. Der Durchschnittsertrag pro 1 ha beträgt ca. 22 Centner oder, da 1 hl guter Marktware 72 kg wiegt, wenig mehr als 15 hl in Deutschland. Als Höchsterträge gelten 40 hl oder 58 Centner pro 1 ha.

Vom Roggen werden verwandt: a) die Samenkörner zur Bereitung von Schwarzmehl und Roggenkleie, woraus Schwarzbrot, Kleienbrot, Pumpernickel, Mehlbrei, -kleister, -stärke, Futtermehl u. s. w. hergestellt werden, von Grütze, Bier, Branntwein, Kornschnaps, Kaffeesurrogaten, zur Fütterung und Mästung des Geflügels u. s. w.; b) die grünen Halme als Viehfutter und zur Gründüngung; c) die unter allen*) Getreidearten längsten und stärksten Strohhalme, zu Häcksel zerschnitten, als Viehfutter, ferner als Stallstreu, zur Herstellung von Papier, Bindseilen, Matten, Dachdecken. Obst- und Ziergehölze werden mit Roggenstroh an- und eingebunden, künstliche Vogelzuchtnester daraus geflochten, desgleichen Brotmulden u. s. w. Gerühmt wird vor allem auch der arzneiliche Wert von aus Roggenmehl bereitetem Schleim und Thee bei Brust- und Atmungsschwäche.

b) Weizen (Triticum sativum). Derselbe ist gleich dem Roggen einjährig und wird, wie bei diesem, durch Herbstsaat (Winterroggen und Winterweizen) die Vegetationsdauer künstlich verlängert. Die Blätter sind in der Regel länger, breiter und kräftiger

*) (Unseren vier Hauptgetreidegräsern nämlich. D. Verf.)

als die des Roggens. Der Halm wird bis $1^1/_2$ m hoch, seine allgemeine Färbung ist mehr blaugrün. Die Blütezeit beginnt im Mai und dauert bis Juli. Die Aehrchen sitzen einzeln mit breiter, flacher Seite der Spindel zugekehrt und sind zwei- bis vielblütig. Die Deckspelzen zeigen sich gekielt, spitz oder stachelspitzig, bauchig oval oder mehr länglich, gleich der begrannten oder bezahnten äusseren, unteren Blütenspelze, dabei gelblichweiss, rötlich, hellbläulich oder schwarzbraun u.s.w. gefärbt, kahl oder sammethaarig. Die Aehren sind länger oder dicker walzenrund, ständig aufrecht oder reif nickend. Die nackten Samenkörner fallen beim eigentlichen Weizen (und zwar bei dessen vier Arten Triticum vulgare, dem gemeinen, Tr. turgidum, dem englischen oder strotzenden, Tr. durum, dem Hart- oder Glas- und bei Tr. polonicum, dem polnischen, arabischen Weizen oder Gomer) aus. Dabei sind sie mehr dick und rundlich, oder relativ sehr lang, glasig, hart, hell, gelblich, rötlich oder bräunlich von Farbe. Bespelzt bleiben sie beim eigentlichen Spelz- oder Dinkelweizen Tr. spelta, beim Emer Tr. dicoccum und beim Einkorn Tr. monococcum. Kolben-, Bart-, Igelweizen und andere sind die bekanntesten Triticum-Spielarten und von deren Subvarietäten kultiviert man am meisten: Shiriff (Shireff)'s square head, Frankensteiner, Probsteier, Kaiser-, Galizischer Sommer-, Dessauer, Schlanstädter Weizen u. s. w.

Der Weizenanbau erfolgte bereits zu prähistorischer Zeit. Ureinheimisch ist Triticum in allen Kulturländern zwischen Stillem und Atlantischem Ocean. In China wurde ausser Reis, Hirse, Borstenhirse und Sojabohnen auch der Weizen schon etwa 2700 Jahre vor unserer Zeitrechnung alljährlich vom Kaiser in feierlich-symbolischer Weise ausgesäet. Auch die alten Inder bauten ihn unter dem Sanskritnamen „Sumana" an. Ebenso wurden seine Körner gefunden in altägyptischen Baudenkmälern, in Pfahlbauten der Schweiz und Oberitaliens.*) Die alten Griechen, welche den Weizen

*) Diese Pfahlbauten mögen mit dem trojanischen Kriege gleiches Zeitter algehabt haben. Heer fand in ihren Ueberresten die Samen eines klein-

für das beste Brotkorn hielten, schrieben die Einführung der Weizenkultur dem Triptolemus, die alten Römer der Ceres, die alten Aegypter der Isis zu. Homer und andere seiner Zeitgenossen suchten die Urheimat des Weizens auf Sicilien, was aber bereits Aristoteles widerlegte. De Candolle ist geneigt, nach Angaben von Berosus und Herodot, die Urheimat des Weizens nach Mesopotamien zwischen Euphrat und Tigris zu verlegen, was aber zweifelhaft erscheint, obgleich auch Olivier 1807 in Mesopotamien Weizen und Spelz wildwachsend gefunden haben will. Strabo erzählt von einer spontanen Existenz des Triticum im westlichen Indien.

Auch heute ist der Weizen die geschätzte Brotfrucht für einige hundert Millionen Menschen und sein Anbau nimmt noch ständig an Umfang zu. In Deutschland z. B. wurden mit Weizen bebaut 1,813,717 ha, welche etwas über 52 Millionen Centner Körner erbracht haben sollen im Jahre 1878, im Jahre 1883 dienten aber der Weizenkultur 1,926,865 ha, mithin stieg die Weizenbaufläche innerhalb 5 Jahre um 107,500 ha. Sie betrug aber wieder nur 1,885,284 ha mit 2333 Tonnen, mithin 1,24 Tonne Körnerertrag vom Hektar im Jahre 1891. In demselben Jahre wurden weiter in Deutschland mit Spelz bebaut 327,854 und mit Einkorn 4,413 ha und brachte ersterer auf dieser Bodenfläche 374 Tonnen, 1 ha also 1,14 Tonne, letzteres aber 4 Tonnen Körnerertrag. Ausserdem wurden noch importiert 1878 13,467,600 hl Weizen und 1,316,890 q Weizenmehl, exportiert dagegen 10,250,913 hl Körner und 462,754 q Mehl. In Europa dehnt die Weizenkultur sich aus bis Drontheim (64°) in Norwegen und bis Petersburg in Russland (60°), sie geht in den Alpen bis zu einer Höhe von 1100 m und ist jetzt (nach Leunis) über die ganze gemässigte und subtropische Zone der alten und neuen Welt ausgebreitet. Wie in Europa Ungarn, so bilden im Auslande Nord-

körnigen, mit den gegenwärtig kultivierten Arten und Spielarten nicht identischen Weizens, dessen Kultur sich an den Pfahlbautenstätten bis zur Zeit der Römerzüge erhalten haben mag.

amerika und Indien Hauptstätten des Weizenanbaues und des Weizenexports.

Vom Weizen werden verwandt a) die Samenkörner zur Bereitung besten Backmehls für alle Arten Weissbrot, Kuchen, Conditorwaren, Nudeln, Klösse, Oblaten, Puder, Kleister, zur Herstellung von Graupen, Grütze, Gries, Wasch- und Arzneistärke, von Kleie und Futtermehl, welche ein sehr geschätztes, proteinreiches, aber fettarmes Kraftfutter bilden, endlich von Bier, Branntwein u. s. w.; b) die grünen Halme, welche ein ebenso begehrtes Flechtmaterial abgeben, wie das Weizenstroh. Von letzterem und seinem Werte speciell zur Strohhutflechterei sagt A. B. Reichenbach im zweiten, das Pflanzenreich behandelnden Bande seiner 1864 bei B. G. Teubner erschienenen Naturgeschichte auf Seite 125: „Besonders wichtig ist der Weizen aber auch zur Strohhutflechterei. Man wählt dazu gewöhnlich den begrannten weissen Sommerweizen (Trit. vulgare aestivum s. trimenon), der vorzüglich häufig in der Umgegend von Modena angebaut und, um feine Halme zu erzielen, sechsmal dichter, als gewöhnlich, gesäet wird. Doch wird in der Schweiz, wo man die Halme spaltet, um im Gegenteile recht dicke Halme zu erhalten, der Boden gut gedüngt und der Same sehr weitläufig gesäet. In Hinsicht der grossen Sorgfalt und Zierlichkeit behalten noch immer die vom Halmstroh des toskanischen Hutweizens geflochtenen toskanischen Strohhüte den Vorzug. Livorno und Florenz sind die beiden Haupt-Marktplätze für sie. An sie reihen sich zunächst die venetianischen an. In der Provinz Vicenza sind einige tausend Landleute mit dem Flechten der Strohhüte beschäftigt, die fast eben so gut wie die toskanischen (florentiner) ausfallen. In der Gegend von Mantua und Lodi werden gröbere Sorten verfertigt. Dagegen sind die schweizer Strohhüte ebenfalls schön und geschmackvoll, aber, wie schon bemerkt, aus gespaltenem Stroh. Der Kanton Freiburg liefert die feineren, der Kanton Aarau die gröberen Sorten. Auch Frankreich, England und Deutschland liefern zum Teil sehr gute Fabrikate. In Deutschland werden namentlich

in Dresden und Umgegend recht gute Strohhüte verfertigt. Altenburg, Geysing, Liebstadt, Bärenstadt, Dohna, das Amt Tryberg im Schwarzwalde treiben ebenfalls viel Strohflechterei. Viele andere Orte haben Strohhutfabriken, aber nicht auch zugleich Strohflechtereien." Weizenstroh ist ferner ein gutes Viehfutterstroh und Material zur Papierfabrikation. Weizenspreu giebt ebenfalls ein gehaltreiches Viehfutter und eine den Wiesenwuchs verbessernde Bodenstreu ab.

Die Erträge des Weizens (bei einem Körnerreichtum einzelner Aehren von über 100 Stück) können, wie das z. B. in den Zuckerrübengegenden der Provinz Sachsen und dieser benachbarter Länder, woselbst manche Güter mehr als 100 ha mit Weizen bebauen, der Fall ist, steigen bis zu 45 hl Durchschnitt pro 1 ha. Andere Durchschnittserträge belaufen sich auf 30 hl pro 1 ha. Ein Hektoliter Weizenkörner wiegt aber ca. 77 kg und rechnet man zu 1 hl Körner- 2,5 bis 3,5 Ctr. Strohertrag.

c) Gerste (Hordeum sativum). Die junge Pflanze hat breites, oben kurz zugespitztes, apfelgrünes Sprossblatt. Dieselbe Blattform und -farbe ist auch charakteristisch für die ältere Pflanze. Die Blätter und Blattscheiden sind haarlos, glatt. Der Halm wird kaum länger als 1,2 m, selten, und gewöhnlich nur bei Wintergerste, verästelt er sich. Die Aehren der Kulturgersten stehen aufrecht oder sind nickend, mit zäher, aber sehr zerbrechlicher Spindel, ohne Gipfelährchen. Die Aehrchen zeigen sich ein-, selten zweiblütig, je drei zu einem „Satze" vereint. Die Aehrchen-Hüllspelzen erscheinen gleich lang, sehr schmal, borstenförmig bis lineallanzettlich. Die Blütenspelze ist kürzer, in der Regel lang begrannt, dabei entweder, gleich der Aehrchen-Hüllspelze, mit dem reifen Samenkorn nicht mehr verwachsen, letzteres erscheint alsdann nackt oder sie zeigt sich, was gewöhnlich der Fall ist, mit ihm verwachsen, dasselbe ist daher bespelzt. Die Aehren variieren in weisslichen, gelblichen, rötlichen oder schwärzlichen Farbennuancen. Die Blütezeit fällt auf Juni, Juli. Die Aehrchen sind in 2, 4 oder 6 Zeilen grup-

piert. Danach werden unterschieden: Gemeine, kleine oder vierzeilige Hordeum vulgare, grannenlose, vierzeilige Gabel- oder Löffel-H. trifurcatum, sechszeilige H. hexastichum und grosse oder zweizeilige Gerste H. distichum. Bei der ebenfalls zweizeiligen Bart-, Pfauen- oder Reisgerste H. zeocriton stehen die Grannen fächerartig nach allen Seiten ab. Dem Gerstensamenkorn fehlt, im Gegensatz zum Weizen-, Roggen- und Haferkorn, der Büschel feinster Härchen an der Längsfurchenspitze.

Als Gerstenspielarten sind am bekanntesten: Probsteier, Chevalier-, Imperial-, Hanna-, Phönix-, sowie Warthebruch-, Viktoria-, kurze sechszeilige Sommer- und Winter-, lange sechszeilige Winter-Gerste u. s. w.

Auch die Gerste wurde schon zu prähistorischer Zeit kultiviert und fand man die Samen der zweizeiligen Gerste in den Ueberbleibseln der aus der Steinzeit herrührenden Pfahlbauten der Ostschweiz ebenso, wie die der sechszeiligen Gerste, welcher letzteren Körner ausserdem in den dem Bronzezeitalter angehörenden savoyischen und italienischen Pfahlbauten entdeckt wurden. Heer unterschied selbst bei den in den schweizer Pfahlbauten gefundenen Gersten zwei Varietäten, deren eine, mit der sechszeiligen Gerste übereinstimmend, 600 v. Chr. auf den Medaillen der süditalienischen Stadt Metaponte abgebildet wurde. Ueberhaupt fand die sechszeilige Gerste im Altertume ausgedehntesten Anbau. In altägyptischen Bauwerken fand sie sich vor, auch kannten sie, nach Plinius, die alten Griechen. Theophrast erwähnt die zwei- und die vierzeilige Gerste. Bei den alten Römern diente die Gerste vorzugsweise, statt des Hafers, als Pferdefutter. Sie bereiteten aber auch Brot daraus, welches man statt des Weizenbrotes den Soldaten zur Strafe zu essen gab. In mehreren Ländern Ostasiens wurde die zweizeilige Gerste ursprünglich wildwachsend gefunden.

Gegenwärtig dehnt der Anbau der nur 8° Sommer-Durchschnittstemperatur zur Reife beanspruchenden Gerste sich aus bis zu den Orkaden des nördlichen Schottland und bis zu den Faröern am

Nordkap (70°). Auch im Ostkontinente wird zwischen 45° und 70° Gerste angebaut, desgleichen in Canada und dem Norden der Vereinigten Staaten, in Australien u. s. w. In den Alpen steigt der Gerstenanbau bis zu 1000, in Südamerika bis zu 3000 und in der Himalaya-Region bis zu 4300 m Höhe über dem Meeresspiegel. In den meisten Ländern der gemässigten Zone wird Gerste kultiviert, in den wärmeren Gegenden vorwiegend Sommer-, in den kälteren speciell Wintergerste. In Deutschland waren 1878 1,627,465 ha mit Gerste bestellt, im Jahre 1883 aber 130,000 ha mehr und nahm die Gerstenanbaufläche derart bis jetzt an Umfang ständig zu, dass sie betrug 1,806,695 ha mit 2517 Tonnen, von 1 ha 1,39 Tonne Körnerertrag im Jahre 1891. Der Körnerertrag wurde 1878 berechnet auf 46,500,000 Ctr., betrug also gegen 29 Ctr. pro Hektar. Im Jahre 1877/78 wurden 7,357,840 hl Gerste importiert und 3,478,450 hl exportiert; 1884/85 betrug die Mehreinfuhr sogar 10 Mill. Ctr.

Von der Gerste werden verwandt: a) die Samenkörner zur Bereitung von Gerstenstärke, von Malz zur Bier- und Spiritus- (Branntwein-) Erzeugung. Es entwickelt sich aus dem Kleber der Gerste bei der Malzbereitung bekanntlich die beste Diastase, jene bei der Umwandlung von Stärke in Zucker so wirksame stickstoffhaltige Substanz. Schon die alten Aegypter, Griechen, Gallier und (nach Tacitus) die alten Germanen verwandten die Gerste zur Herstellung geistiger Getränke. Aus dem zuckerreichen Gerstenmalz bereitet man Malzzucker, Malzbonbons und Malzextrakt, alle sehr geschätzt als Mittel gegen Husten, Katarrhe, Heiserkeit, Kinderskrophulose u. s. w. Malzkeime dienen als Viehfutter und Dünger. Aus Gerstenmehl bereiten speciell die Bewohner gewisser Alpenländer und der nördlichsten Gegenden Norwegens, Schottlands u. s. w. ein grobes, aber gesundes, nahrhaftes Brot. In manchen Gegenden Deutschlands wird dagegen aus Gerstenmehl eine Art Milch-Polenta hergestellt und Klösse von Gerstenmehl denen aus Roggenmehl öfter vorgezogen. Gerstenfuttermehl und -kleie sind geschätzt zur Viehfütterung und -mästung. Gerstenkörner, enthülst, geben Grütze und

diese, sehr fein, Gries; abgerundet verwendet man sie als Graupen, wovon die feinsten Perlgraupen heissen. Aus abgekochten Gerstenkörnern und -graupen werden Tränke oder Schleime hergestellt. Besonders in neuester Zeit aber ist der Verbrauch von Gerstenkörnern zur fabrikmässigen Herstellung von Kaffeesurrogaten (namentlich der bekannten Kneipp-, Kathreiner-, Frank- u. s. w. Malzkaffees) ein sehr ausgedehnter geworden. Gerstenkörner bilden ferner ein vorzügliches Geflügel- und Viehmastfutter. Zuweilen dienen sie auch wegen ihrer meist ziemlich gleich sich bleibenden Grösse und Schwere als Gewichte und ist ein Gerstenkorn etwa gleich einem Gran. b) Die grünen Halme, meist in Gemengsaat mit Hafer, Wicken u. dergl., geben ein ausgezeichnetes Viehfutter. c) Das Halmstroh wird benutzt gleich anderem Getreidestroh und d) die Gerstenspreu als sehr geringwertiges Viehfutter. Dagegen ist sie besser als moos- und unkrautvertreibende Wiesen- und Gartenbeet-Winterstreu zu verwenden.

Die Erträge der Gerste steigen auf den reichen Zuckerrübenböden Mitteldeutschlands bis 50 hl pro Hektar und mehr, das sind bei einem Gewichte des Hektoliters Gerstenkörner von 58—65 kg (selten bis 72 kg) 3250 kg pro Hektar oder etwa 16 Ctr. vom preuss. Morgen. In anderen Gegenden Deutschlands werden 22 bis 25 hl betragende Durchschnittserträge erzielt. Nach Rimpan soll bei höheren als 15 Ctr. pro Morgen betragenden Erträgen die Qualität leiden, welcher Ansicht Blomeyer nicht ist. Auf 1 Ctr. Körner- rechnet man 1,5 Ctr. Stroh-, bezüglich Spreu-Ertrag oder pro 1 hl Körner 1,5—2 Ctr. Stroh.

d) Hafer (Avena sativa). Als junge Pflanze nach dem Keimen streckt der Hafer in der Regel einen kräftigen, breiten Blattspross, der länger und dunkler gefärbt als der der Gerste und gleichmässig lanzettlich zugespitzt ist, nach oben. Der ausgewachsene Halm wird 1—1,50 m lang, auf seiner Spitze entwickelt sich ein Rispen-Blüten-, resp. -Fruchtstand. An diesem sind die unteren 2 bis 4, selten mehr Blüten-, bezüglich Frucht-Sonderstände aufweisen-

den Aehrchen lang gestielt, fast wagerecht um die Spindel herumsitzend, während die oberen bis nach dem Gipfelährchen mehr und mehr eingezogen sind oder alle Aehrchen, die unteren länger, die oberen kürzer gestielt, neigen sich vorwiegend nur nach einer Seite von der Spindel ab. Die Blütezeit fällt auf Juni und Juli. Die Deckspelzen oder Klappen sind beim gewöhnlichen Hafer länger als die Aehrchen; von den Blütenspelzen sind bisweilen alle, bisweilen auch nur die unteren oder nur die oberen begrannt und zwar ist diese Granne meist stark geknickt, am Grunde gedreht. Rispe und Fahne bleiben bis zur Samen-Vollreife aufrecht, die einzelnen Aehrchen abwärts geneigt. Das Samenkorn der bespelzten Sorten ist dicht und fest von der glatten und straffen Spelze umschlossen, mit letzterer aber nur an der Basis verwachsen, daher reif aus ihr leicht sich lösend. Das entspelzte Haferkorn ist an der ganzen Furche und zumeist an der Spitze dicht und fein behaart. Beim gemeinen oder Rispenhafer kommen Varietäten vor mit langen, grannenlosen (unbegrannter Hafer), sowie mit weisslich (weisser H.), bräunlich (Eichelhafer), braunschwarz (schwarzer oder Berg-H.) gefärbten Spelzen, mit 3 Samenkörnern in jedem Aehrchen (dreikörniger H.). Für Deutschlands Kulturverhältnisse sind am wertvollsten: der eben in seinen Variationen charakterisierte gemeine oder Rispenhafer (Avena vulgaris) mit den bekanntesten Sorten Beseler's Anderbecker, Probsteier, Oder- und Warthebruch-, Kartoffel-, Dänischer, Shiriff's, Hopetown, belgischer, australischer, schwedischer, weisser kanadischer, Gold-, Triumphhafer u. s. w. und der Fahnen- (orientalische, türkische, ägyptische oder ungarische) Hafer (Avena orientalis), welcher aus der Levante bei uns eingeführt wurde, mit seinen bekanntesten Sorten Gold-, ungarischer, Prairie- und tatarischer Fahnenhafer. Der gestreifte (Sand-, Rauh- oder Purr-) Hafer (A. strigosa) wird besonders auf den trockenen Sandböden Norddeutschlands und in den schottischen Hochlanden kultiviert und die spelzenlosen oder Nackthaferarten A. nuda und A. chinensis sind für unsere Anbauverhältnisse recht bedeutungslos.

Unser Kulturhafer war den alten Aegyptern und Kulturvölkern Asiens wahrscheinlich unbekannt. Auch ist es zweifelhaft, ob das, was die alten Griechen βρόμος nannten, wirklich Hafer und nicht vielmehr ein Gräserunkraut war und ob die alten Römer vor ihrem Bekanntwerden mit den alten Germanen den von ihnen schon als avena bezeichneten Hafer gekannt und kultiviert haben. Nach Plinius lernten die römischen Krieger erst durch die alten Deutschen den Hafer kennen und verspotteten sie die letzteren vielfach wegen ihres Haferbreies. Plinius und Columella sprechen ferner von einem Haferanbau der alten Römer zur Gewinnung von Grünfutter. Nach Galenus soll in Mysien in der Nähe von Pergamum durch gallische Kolonisten Hafer als Pferdefutter kultiviert worden sein. Die alten Germanen benutzten jedenfalls den Hafer, so lange man sie in der Geschichte kennt, als Haupt-Brotfrucht. Deshalb wird man auch die Uranfänge des Haferanbaues auf die alten Germanen oder doch auf diejenigen Völker zurückführen können, welche vor jenen die Länder im Norden der Alpen und der Donau in Besitz hatten. Man hat, was gleichfalls (ausser den Berichten alter Schriftsteller) hierauf hinweist, in den Ueberresten von aus dem Bronzezeitalter stammenden schweizer See-Pfahlbauten Haferkörner gefunden, ebenso, wie in mehreren, aus den ersten Jahrhunderten christlicher Zeitrechnung herrührenden Grabstätten in Deutschland. Auf das alte Vorkommen des hier geschilderten Getreides deuten schliesslich noch hin die relativ grosse Zahl alter europäischer Bezeichnungen für Hafer, sowie die Thatsache, dass unter allen Getreidearten der Hafer am leichtesten verwildert.

Zu gegenwärtiger Zeit dehnt der Haferanbau sich aus namentlich in Mittel- und Nordeuropa, und zwar in Schottland bis zu $58^1/_2{}^0$, in Norwegen bis 65^0, in Schweden bis $63^1/_2{}^0$ und in Russland etwa bis zur Polargrenze des Roggens. In Deutschland wurden 1878 mit Hafer bebaut 3,747,015 ha und von dieser Kulturbodenfläche etwas über 100,800,000 Ctr. Körnerertrag erzielt. Demnach kommt der Hafer in Bezug auf Umfang seines Anbaues dem Roggen

am nächsten und übertrifft darin alle anderen landwirtschaftlichen Nutzgewächse (so z. B. auch die Kartoffel um fast 1 Mill. Hektare). Bis zum Jahre 1883 hatte die Haferkultur eine Ausdehnung um 20,000 ha erfahren. Sie umfasste aber 4,154,683 ha mit 5279 Tonnen, von 1 ha 1,27 Tonne Körnerertrag im Jahre 1891. In den kälteren Gebirgsgegenden Baierns, Württembergs, Hessens, Westfalens, Thüringens, Sachsens u. s. w.*) wird mehr Hafer als Roggen kultiviert. Die vor Einrichtung des Eisenbahnverkehrs vielfach gehegte Befürchtung von einem starken Rückgange der Haferkultur ist nicht nur grundlos gewesen, sondern das Gegenteil eingetreten, woran hauptsächlich wohl die geringere Konkurrenzfähigkeit des Auslandes in der Haferproduktion und der ständig stark gestiegene Eigenkonsum von Hafer infolge von immer grösser gewordenem Gesamtviehbestande und dessen besserer Ernährung in Deutschland Schuld haben mögen.

Vom Hafer werden verwandt: α) die Samenkörner als Viehfutter (speciell für Pferde, Masthammel, Mutterschafe, Schweine, Mastgeflügelarten). Das Mehl der Haferkörner wird zur Brotbereitung nur noch von den Bewohnern der rauhesten Gebirgsländer, namentlich des nördlichsten Skandinaviens und Schottlands, für welche der Hafer demnach die Hauptbrotfrucht ist, benutzt, obgleich aus ihm nur als Nahrungsmittel ganz elende, ungesunde, dem Schiffsbrot ähnelnde Kuchen sich herstellen lassen. Haferkorn wird anderem Braumalz zugesetzt, in Russland auch zu einer Art als Quas bezeichneten Biers, sowie zur Spiritusbrennerei verwandt. Als Grütze und Gries (gleich den Gerstenkörnern) durch Mühlen enthülste und ge-

*) Nach Blomeyer, dessen Ausführungen Obiges entnommen ist, wurden im 18,027 ha Acker- und Gartenland umfassenden Bezirk Annaberg 1883 bebaut: 3607 ha mit Hafer, 2121 ha mit Sommerroggen, 908 ha mit Winterroggen, 2411 ha mit Kartoffeln, 4983 ha mit Klee und anderen Futtergewächsen, 2575 ha mit Weizen, Gerste, Hülsenfrüchten und Handelsgewächsen, sie lagen zum Teil auch brach; 1418 ha waren Weideland.

schrotene Haferkörner dienen häufig zur Bereitung von Suppen, sowie von gegen Erkrankungen der Verdauungs- und Atmungsorgane vorzugsweise heilsamen Tränken, Schleim, Umschlägen, Klystieren, Gurgelwässern u. s. w. Aus Hafermehl mit Butter oder Fleischbrühe bereiteter Haferbrei bildet noch vielfach ein gern genossenes Volksnahrungs- und dem Kaffee- oder Theegetränk aus gesundheitlichen Gründen vorgezogenes Stärkungsmittel. Auch werden ein angenehm schmeckendes Gelée, wie eine Art Kakao aus Hafermehl hergestellt, desgleichen aus mit Wasser abgekochter und durch Zucker versüsster Hafergrütze die zur Kühlung Fieberkranker so wertvolle Hafertisane. b) Grünhafer, häufig im Gemenge mit Klee oder Gerste gesäet, giebt, gleich dem Haferstroh und der Haferspreu, ein vortreffliches Viehfutter. Die sonstige Verwendung des Haferstrohes ist dieselbe wie die anderen Getreidestrohes.

Die Erträge des Hafers betragen etwa 20 hl pro Hektar im Durchschnitt, sind vereinzelt aber gestiegen auf mehr als 80 Ctr. von der gleichen Bodenfläche und schwankt das Gewicht eines Hektoliters Haferkörner zwischen 36 bis 56 kg. Auf 1 Ctr. Körner werden ca. 1,8 Ctr. Stroh und Spreu geerntet.

Mais*) (Zea mais). Eine Getreidepflanze, sagt Blomeyer, bei welcher alle Teile sich riesenhaft zu entwickeln vermögen. Die Wurzeln werden finger- bis daumenstark und sitzen deren nicht selten noch über dem Wurzelknoten am ersten Internodium an. Der Halm wird bis 8 cm stark und 3 bis 6 m hoch. Ausserdem ist er stets aufrecht, kahl, cylindrisch, von oben bis unten mit Mark gefüllt und zuweilen gestreift. Die lanzettlichen Blätter haben oft neben bedeutender Breite eine Länge von mehreren Fuss aufzuweisen, die Kolben können bis 40 cm lang und 7 cm dick werden und die Samen grösser und dicker als die irgend einer anderen Gra-

*) Nach der Bezeichnung „Mahiz", welche diese Pflanze ursprünglich besonders in Mittelamerika führte und die schon zu Dodonaeus Zeiten (1569) zu dem Worte „Maiz" verkürzt wurde. Nach Körnicke und Werner, Handbuch des Getreidebaues, S. 359, Bonn 1885.

minee. Die Blätter sind auf der Oberseite zerstreut, die Blattscheiden fein behaart, beide kurz und weich, haarig bewimpert. Die weiblichen Blüten, zum Kolbenährenstande vereinigt, entwickeln sich an den vegetationskräftigsten Stellen der Pflanze, in deren mittleren und unteren Blattachseln. Jedes Aehrchen produziert eine fruchtbare und eine unvollkommene, geschlechtslose Blüte, demnach auch nur ein Samenkorn. Jeder Kolben-Blütenstand ist von mehreren Blatthäuten umhüllt, aus denen im Juni und Juli, büschelweise gruppiert, speciell nach der Kolbenspitze zu die überaus langen, haarförmigen Griffel, selten darunter auch einige männliche Blüten, zum Vorschein kommen. Dieses Austreten der Griffel, das Blühen, beginnt an der Kolbenspitze und endet an der Kolbenbasis. Die auf der Halmspitze stehenden männlichen Blüten sind in traubigen Rispen gruppiert. Als Abnormität treten in diesem Rispenstand männlicher Blüten auch zuweilen weibliche Blüten auf, welche später Samenkörner entwickeln. Die auch als Karyopsen bezeichneten Maisfrüchtchen sind aussen glänzend perlweiss, gelb oder kastanienbraun, rosa, rot, lila, bläulich an der Wölbung gefärbt, auch zierlich gestreift, hartschalig, bald mehr platt, bald mehr kugelig geformt und in 8 und mehr paarweise genäherten Reihen an dem später trocken und korkig werdenden Kolben gruppiert. Zuweilen kommen bis 200 Samenfrüchte an einem Kolben zur Entwickelung. Man unterscheidet: a) nach der Kolbenform kurz-, breit- und spitzkolbigen, b) nach der Samenkornform breit- und kleinkörnigen, Zahn- und Spitzkorn-, Pferdezahn- und Perlmais, c) nach der Samenkornfarbe weiss-, gelb-, rot-, orange-, violett-, braun-, schwarz-, gestreiftkörnigen und Bernsteinmais, d) nach der Höhe der Pflanze Riesen- und Zwergmais, e) nach ihrer Provenienz badischen, ungarischen, steirischen, amerikanischen und f) nach der Reifezeit früh- und spätreifenden, September-Mais, Cinquantino u. s. w.

Als Heimatsbezirke des Maises lassen sich, da weder in den altägyptischen Baudenkmälern Maissamen, resp. Maispflanzen- oder -samen-Abbildungen, noch in den Werken der alten Chinesen, Inder,

Israeliten, Griechen, Römer u. s. w. Angaben über Maisanbau aufgefunden wurden, die Amerika entdeckenden und erobernden Europäer aber in den wärmeren Ländern der neuen Welt allenthalben Maiskultur antrafen, die letzteren wohl mit grösstem Rechte bezeichnen. Solches auch noch deshalb, weil in den ältesten amerikanischen Volksdenkmälern, in den Gräbern der Mounds in Nordamerika und in denen der Inkas in Peru Maissamen gefunden worden sind und weil nicht lange nach der Entdeckung Amerikas die Maiskultur in Europa erst bekannt und ausgebreitet wurde, brachten doch die von ihren amerikanischen Entdeckungsreisen heimkehrenden Spanier den Mais zuerst nach Europa und beschrieb Oviedo denselben zum ersten Male. In Europa wurde der Mais zunächst in Gärten kultiviert, später auch feldmässig im grossen, und zwar solches von 1520 ab in Spanien, von 1560 an in Italien. Noch vor Ablauf des 16. Jahrhunderts fand der Maisbau weitere Ausbreitung auch in Süddeutschland, sowie im Auslande, besonders an den Mittelmeerküsten, im Orient, d. h. in Nord- und Centralafrika, ferner in der asiatischen Türkei, in Indien, China, Australien u. s. w. Nach Leonhard Fuchs erhielt Deutschland den Mais aus Griechenland und der asiatischen Türkei gegen 1545, später besonders noch aus Italien. Die deutschen Bezeichnungen „türkischer Weizen", „Wälsch-" oder „Welschkorn" dürften auf solche Einschleppung aus der Balkanhalbinsel oder aus Italien, überhaupt aus dem Auslande hindeuten, denn als „türkisch", „welsch" oder „wälsch" bezeichnete man damals in Deutschland alles Fremdländische. Zur Jetztzeit wird der Mais nicht nur in den Tropengegenden Amerikas, sondern auch in den Vereinigten Staaten bis 54° im Norden und 40° im Süden, von Canada bis Laplata und in Europa bis 52° kultiviert. Seine Samenkörner reifen überall da, wo eine Sommertemperatur durchschnittlich wenigstens 18° aufweist, wo die empfindlicheren Rebsorten noch eine Traubenreife ausnahmslos und der Buchweizen als zweite Frucht noch Samenreife erlangen, in Deutschland deshalb nur in klimatisch bevorzugten Gegenden.

Vom Mais werden verwandt: a) die Samenkörner. Deren relativ kleberarmes, gewöhnlich nicht viel mehr als 1 Jahr lang haltbares Mehl wird (und zwar meist, zur Erhöhung derer Schmackhaftigkeit, unter Zusatz von Roggen- oder Weizenmehl) zu selbst dann noch recht sprödem, bald hart werdendem Brot, zu Kuchen (in Amerika unter dem Namen „Tortillas"), zu Puddings (speciell in England) und sonstigem Küchengebäck u. s. w. verwandt. Nächst dem Reis ist der Mais wohl für die grösste Zahl lebender Menschen die Brotfrucht. In Italien ist die Polenta (Welschkornbrei), in Ostfrankreich sind die Gandes, in Süd- und Westfrankreich die Miliasse aus Maismehl besonders beliebt, ähnlich, wie die als Hominy bezeichnete Maisgrütze hauptsächlich in Amerika. Die Maiskörner werden ferner reif, wie unreif, halb, wie ganz geröstet oder im halbreifen Kolben in Salzwasser gekocht, auch in Essig eingelegt, namentlich in Amerika, Südeuropa, im Orient und sonstigen Auslandbezirken gern genossen. Bei ihrem hohen Gehalt an feinem Stärkemehl haben die Maiskörner grosse Bedeutung für die Fabrikation von Stärke, wie Stärkezucker und für die Branntweinbrennerei. Auch die Südamerikaner bereiten aus Maiskörnern gewisse gegorene Getränke, so z. B. die Peruaner den Cohicha. Pferde, Rinder, Schafe, Schweine und namentlich das Geflügel erhalten durch Verabreichung ganzer oder geschroteter Maissamen ein vortreffliches, fettreiches Futter, welches bei den vier letztgenannten Haustierarten vor allem einen Mastzustand herbeiführen hilft. b) Die grünen Maispflanzen liefern reichen Zuckersaft, der besonders in Mittelamerika syrupartig eingekocht und als Mais- oder mexikanischer Zucker in den Handel gebracht wird. Hauptsächlich in Mexiko bereitet man auch aus den zerquetschten Maisstengeln eine Art Pulque de Mahio genannten Branntwein. Ueberall, auch ganz besonders in Mittel- und Norddeutschland, wird der Grünmais sehr geschätzt als vortreffliches Viehfutter. Im Auslande findet er ferner noch als Flecht-, Deck- und Düngematerial wie c) das Maisstroh (welches letztere, gleich den Kolbenhüllblattscheiden, zur Hut- und Mattenflechterei, zur Seilbin-

derei, als Füllmaterial für Säcke, Kissen, Matratzen u. s. w. speciell in Amerika vielfache Benutzung erfährt) Verwendung. Auch zu Papier, namentlich zu Cigarettenpapier, lässt sich das sehr faserreiche Maisstroh bestens verarbeiten. Schliesslich giebt dasselbe noch ein gutes Brennmaterial ab. Die buntblättrigen und Riesenmais-Varietäten sind im Garten schmucke und beliebte Einzel- wie Gruppen-Blattgewächse.

Während man in den subtropischen Regionen 70 bis 100 hl pro Hektar vom grosskörnigen Mais erntet, erzielt man in Deutschland etwa nur den dritten Teil dieses Ertrags und beträgt das Gewicht eines Hektoliters Maiskörner 70 bis 80 kg.

f) Zu den Hirsegräsern (Paniceae) rechnet man die: a) gemeine, echte, Fennich- oder Rispenhirse (Panicum miliaceum), b) Blut- oder Mannahirse (P. sanguinale s. Digitaria sanguinalis) und c) Borsten- oder Kolbenhirse (Setaria) mit den Varietäten: italienische (italienischer Fennich) S. italica (Panicum italicum) und deutsche (deutscher Fennich) S. germanica. Nach der Keimung treibt, ähnlich, wie beim Mais, bei Panicum miliaceum ein kräftiger, saftreicher Halmspross aus dem Boden, hält sich einige Zeit über, dabei sich kräftigend und bestockend, dicht an diesem, entwickelt allmählich aber einen $^1/_2$ bis 1 m (im Durchschnitt 60 bis 70 cm) hoch werdenden, schilfartigen, unten etwas knotigen, von Blattscheiden eingehüllten und ästigen Halm. Die breitlanzettförmigen Blätter und die Blattscheiden — letztere häufig nur unterseits —, zuweilen auch noch die Stengel und Spindeln sind mit derben Härchen besetzt. Jedes Blüten- resp. Fruchtährchen hat drei Blütenspelzen, von welchen die beiden oberen eine Zwitterblüte umschliessen, die dritte (selten noch eine vierte) untere Blütenspelze aber eine verkümmerte geschlechtslose (ausnahmsweise eine männliche) Blüte repräsentiert. Die Aehrchen sind zu einer ausgebreiteten, schlaff überhängenden Rispe gruppiert, weil sie längere Stiele besitzen, bei der Varietät Panicum miliaceum effusum, dagegen mehr zu einem Kolben-Rispenstand, weil mehr kurz gestielt,

geeint bei der anderen Spielart P. m. contractum. Da in jedem Hirseährchen nur eine Zwitterblüte sich entwickelt, so gelangt in demselben auch nur ein Samenkorn zur Ausbildung und Reife. Dasselbe ist ei- oder mehr kugelrund, weisslich, gelb, braun oder schwarz u. s. w. gefärbt, gewöhnlich glänzend, hart- und dick- oder auch dünnschalig. Die das Hirsekorn umhüllenden Spelzen sind grannen- und borstenlos, sowie mannigfaltig gefärbt. In Deutschland werden die Hirsesorten mit grauen und gelben, im Auslande auch die mit dunkler gefärbten Samen zum Anbau bevorzugt. Setaria ist von Panicum im allgemeinen nur durch die borstenförmigen Hüllen an der Basis der Aehrchenstielchen unterschieden. Der Halm erreicht gleich dem von Panicum eine Höhe von 1 m. Die Deckspelzen der Zwitterblüte sind glatt und so lang als die der geschlechtslosen Blüte. Aufwärts gerichtete Zähnchen machen die Hüllborsten rauh und sind dieselben bei Setaria germanica nur wenig länger als die Aehrchen. Die Rispenähre ist doppelt zusammengesetzt, kolbig, meist lang und dicht borstenhaarig, sowie etwas nickend bei S. italica. kürzer und aufrecht stehend bei S. germanica.

Die Hirse gehört zu den ältesten Kulturpflanzen, deren Samenkörner Hehn in den Ueberresten von aus der Steinzeit herrührenden schweizer Pfahlbauten gefunden hat und die von den chinesischen Kaisern schon etwa 27 Jahrhunderte vor Christi Geburt unter den fünf verschiedenen Kulturgewächssamen ausgesäet wurden. Im Sanskrit, im Aegyptischen und Arabischen sind Bezeichnungen für Hirse bekannt. Nach Strabo und Polybius wurde auch in Europa bereits zu alter Zeit vom Schwarzen Meere bis zum Biscayischen Meerbusen, zwischen Pyrenäen und Garonne, sowie in Aquitanien von Iberern und Kelten fast nichts als Hirse angebaut und sollen diese Länder nie Not zu leiden gehabt haben, weil Missernten bei Hirse nicht vorkämen. Plinius nennt die aus Ostindien eingeführte Hirse die ertragreichste aller Körnerfrüchte. Auch bei den alten Griechen war die κέγχρος genannte Hirse lange Zeit hindurch die wichtigste Nährpflanze, speciell bei den Lacedämoniern. Eine von

Byzanz aus an Attila geschickte Gesandtschaft soll auf ihrer ganzen Reise nur von Hirse sich genährt haben. Während demnach diese Pflanze im Altertume die wichtigste Brotfrucht abgab, rangiert sie jetzt in dieser Beziehung erst an vierter Stelle, noch hinter dem Weizen. Ihr Anbau nimmt in Deutschland ständig an Umfang ab. Während (nach Blomeyer) noch in der Mitte des 19. Jahrhunderts z. B. in Schlesien sehr ausgedehnte grossen Gütern gehörige Sandbodenflächen mit Hirse bebaut wurden und dieselbe, welche man deshalb auch den „Weizen des Sandbodens" nannte, in eben erwähnter Provinz, ferner in Posen, Brandenburg, Pommern u. s. w. auf dem Markte annähernd Weizenpreis zu bringen pflegte, wurde sie seitdem von Feld und Markt durch wertvollere, lohnendere Brot- und Futtergewächse überall mehr und mehr verdrängt.

Die Hauptverwendung der Hirse, und zwar der Samenkörner, erstreckt sich auf Bereitung von Grütze, von Brei, von Suppen u. s. w. In Italien, auf der Balkanhalbinsel, in Arabien wird aus Hirsekornmehl ein frisch angenehm schmeckendes Brot bereitet und in Italien als pan di miglio öffentlich verkauft. In manchen Gegenden Deutschlands werden aus Hirsekornmehl auch Kuchen, Klösse und sonstige Mehlspeisen bereitet. Ferner finden Hirsekörner zur Spiritusbrennerei, bei den Walachen zur Herstellung eines alkoholigen, Braha genannten Getränks Verwendung. Sie geben weiter ein ganz ausgezeichnetes Geflügel-Aufzuchts- und Mast-, sowie Käfigvogel-Futter ab. Die grünen Hirsepflanzen finden als Viehfutter Verwertung und werden auch zwei sonst als Unkräuter bekannte Setaria-Arten, die grüne und die gelbhaarige Borstenhirse S. viridis und S. glauca, von Schafen auf den Stoppelfeldern begierig gefressen.

Die Körnererträge der Hirse differieren zwischen 16 bis 25 hl pro Hektar, das Hektolitergewicht zwischen 65 bis 75 kg. Auf den Hektoliter Körner rechnet man 3 Ctr. Strohertrag.

B. Hülsenfrüchte oder Leguminosen. Klasse der Dicotyledoneae oder Zweisamenlappenkeimer. Ordnung der Legu-

minosae oder Hülsenfruchtgewächse. Letztere entwickeln Zwitterblüten mit fünfblättrigen Kelchen und Blumenkronen, 10 und mehr Staubgefässen, je einem oberständigen, einblättrigen Pistill mit Samenknospe an der Bauchnaht, ferner Hülsenfrüchte, welche, reif, meist an Bauch-, wie Rückennaht zweiklappig aufspringen und keine Mitten- oder Zwischenscheidewand haben, an deren beiden Seitenflächen oben die Samen reihenweise angewachsen sich zeigen, wie die Schotenfrüchte. Die Blätter sind wechselständig, meist zusammengesetzt. Familie der Papilionaceae oder Schmetterlingsblüter. Deren Blumenkronen sind schmetterlingsförmig, mit 10 Staubgefässen, 5zähnigen und 2lippigen Kelchen und traubenartig oder paarweise gruppiert, wie auch einzeln stehend. Die Hülsenfrüchte sind mehrsamig, seltener einsamige Nüsschen. Als Bäume, Sträucher und Kräuter, die zum Teil kriechen, ranken oder klettern, welche tief wurzeln und Stickstoff sammeln, ferner meist wechselständige, bald einfach zusammengesetzte, bald gefiederte, oft massig sich entwickelnde Blätter mit Nebenblättern und öfter Ranken haben, sind die Papilionaceen in mehr als 3000 Arten über die ganze Erde, und zwar mehr im heissen und gemässigten Klima als in der kalten Zone verbreitet. Als Nähr-, Arznei- und technisch verwendungswertvolle Pflanzen sind sie vielen Kulturvölkern von allergrösstem Nutzen; es giebt unter ihnen aber auch zahlreiche, ihrer Blütenschönheit wegen sehr geschätzte Gartenzierpflanzen. Ueber ihre grosse volkswirtschaftliche Bedeutung als getreideartige Nährgewächse wurde oben schon einiges angegeben. Dieselbe beruht wesentlich auf dem Stickstoffreichtum ihrer kugel- oder eirunden, schiefovalen, bohnen- oder nierenförmigen Samen.

Hauptsächlich kommen als Hülsenfruchtgetreide in Betracht gewisse Arten der dem Geschlechte der Vicieae oder Wickengewächse angehörenden Gattungen Vicia Wicke, Pisum Erbse, Lens Linse und Lathyrus Platterbse, sowie der dem Geschlechte der Phaseoleae oder Bohnengewächse unterstellten Gattungen Phaseolus Bohne, (Vits-, Schmink-, grüne Bohne), Lupinus Wolfsbohne, Lupine.

Von Pisum werden als Nährpflanzen kultiviert die beiden Arten Pisum sativum, gemeine Garten- (Saat-, Schoten-, Brech-, Brockel- oder Gemüse-)Erbse und P. arvense, die Acker- (Feld-, graue oder Stock-) Erbse mit den Varietäten, resp. Kulturformen: Zucker-, Sichel-, Mark-, Büschel-, bezügl. Zucker- und Schal-, Pahl-, Kneifel-, Kern-, Ausmache- oder Läufererbse, Krup- oder Zwerg-, Stiefel- oder Reisererbse u. s. w. Als Sorten werden von beiden Erbsenarten zum Anbau bevorzugt die preussische graue, die Sand-Erbse oder Peluschke, der gemeine Kickerling, die gemeine gelbe, die frühe grüne Feld-, die Viktoria-, die Bismarck-, Riesen-Schnabel-, frühe, grünbleibende und andere Zucker-, die Buchsbaum-, Riesen-Schnabel- und die weiteren Pahl-, sowie Markerbsensorten Kentish Invicta, Wilhelm I., Daniel O' Rourke, Early Wonder, Ruhm v. Cassel, Laxton's Prolific, Wunder v. Amerika, William Hurst, Abundance, Telephone u. s. w. Von Vicia befinden sich vorzugsweise als Samen-Nährgewächse in Kultur die Arten: Vicia faba (Faba vulgaris), die (Acker-, grosse, Sau-, Puff- oder Buff-) Pferdebohne und Vicia sativa, die Futterwicke, von Lens: die einzige Species dieser Gattung L. esculenta Linse (Ervum lens) mit den Kulturvarietäten: kleine gemeine, grosse, gelbe, Garten-, Heller- oder Pfennig-, rote französische, schwarze, Sommer-, Winterlinse u. s. w., von Lathyrus: L. sativus, die Gemüse-Platterbse, von Phaseolus: Ph. vulgaris, die Stangen- und Ph. nanus, die Busch- oder Krupbohne mit den bekanntesten Sorten: Schlachtschwert-, Flageolet-, Zucker-, Brech-, Prinzess-, Krup-, weisse Nieren-, Speck-, Krummschnabelbohne u. s. w., ferner Ph. multiflorus, die vielblumige, türkische, arabische oder Feuerbohne mit brennendrot, weiss und bunt blühenden Varietäten, ebenso geschätzt als Gemüse- wie als Gartenzierpflanze; stammt aus Südamerika; endlich von Lupinus: L. albus, weisse, L. luteus, gelbe Lupine u. s. w.

Nicht nur die Samen der Hülsenfruchtgewächse sind, wie wiederholt hervorgehoben wurde, sehr stickstoffreich, sondern ebenso

auch deren übrige Pflanzenteile. Während z. B. Wiesenheu enthält an Proteinstoffen und zwar vorzügliches ca. 13,5, sehr gutes ca. 11,7, mittelwertiges ca. 9,7, geringwertiges ca. 9,2, sehr geringwertiges ca. 7,5 %, ferner Stroh (inkl. Spreu) einen Eiweissgehalt aufweist bei Mais und Gerste von ca. 3, bei Hafer von ca. 4, bei Roggen von ca. 3,6, bei Weizen von ca. 4,5%, besitzt Stroh von Hülsenfrüchten (inkl. Hülsen), und zwar von Erbsen ca. 10,3, von Bohnen ca. 10,5 und von Linsen ca. 14,4%. A. Blomeyer erwähnt (auf S. 321 des 1. Bandes seines vortrefflichen Werkes „Kultur der landwirtschaftlichen Nutzpflanzen", Leipzig 1889, C. F. Winter), dass nach den Aufnahmen statistischer Aemter im gesamten Deutschen Reiche 1883 mit Hülsenfrüchten bebaut sich zeigten ca. 1,435,000 ha Bodenfläche, also nur 5,6% des ganzen landwirtschaftlich nutzbaren Areals, während die Getreideanbaufläche ca. 14,200,000 ha betrug. Es steht demnach der Anbau von genannten drei Hülsenfruchtpflanzen, trotzdem ihm von Jahr zu Jahr seitens der deutschen Landwirte immer grössere Aufmerksamkeit geschenkt wurde, dem der Getreidehalmfrüchte noch sehr weit nach und findet eigentlich in Süd-Europa seine weiteste Ausdehnung, während in Deutschland so viel zur Erbsen-, Bohnen- oder Linsenkultur vortrefflich geeigneter Boden weit weniger wertvollen Nutzgewächsen leider eingeräumt ist. Im Hausgarten dagegen ist Erbsen und grünen Bohnen wohl überall in Deutschland — und solches mit vollstem Rechte — ein Ehrenplatz angewiesen.

Die hochinteressante kulturhistorische Vergangenheit genannter drei Hülsenfruchtgewächse, bis zur geschichtlich dunkelsten Zeitperiode zurück, unzweifelhaft festgestellt zu haben, ist das grosse Verdienst De Candolle's und anderer Forscher, über deren Untersuchungsresultate folgendes ungefähr berichtet werden kann:

a) Die gemeine Garten-, Saat-, Schoten-, Brech-, Brockel- oder Gemüseerbse (Pisum sativum) besitzt, ebenso, wie ihre, von vielen als Ur-Stammform betrachtete Varietät, die Acker- oder Stockerbse (P. arvense) gegen-

wärtig keine wildeStammform. Wohl aber beweisen die in denPfahlbauten schweizer Seen aufgefundenen und von Oswald Heer als der Stein- und Bronzeperiode angehörig bezeichneten, gewöhnlichen Ackererbsen ähnlich sein sollenden Erbsenkörner, dass eine Urform unserer Gartenerbse thatsächlich existiert haben muss. Die in den Pfahlbautenüberresten aufgefundenen Erbsen sind völlig rund und sehr klein, in diesen Merkmalen also sowohl von Garten- wie Ackererbse leicht zu unterscheiden und bestreiten verschiedene Forscher, vornehmlich De Candolle, die Angabe Heer's, dass, wenn die bewussten Erbsen als aus der Steinzeit ursprünglich bezeichnet werden könnten, die Zeit ihres Anbaues eine frühere gewesen sein müsse als die Zeitperiode es war, während welcher die arischen Völkerschaften in Europa einwanderten. Genannter Forscher De Candolle weist nach, dass die alten Aegypter und Israeliten Erbsen nicht angebaut haben, dass man dagegen in Nord-Indien seit uralter Zeit ihren Anbau bereits betrieben haben dürfte. Nach China ist die Erbse höchstwahrscheinlich von West-Asien aus eingeführt worden, da sie in erstgenanntem Lande unter der Bezeichnung „mohammedanische Erbse" in dem Ende des 16. Jahrhunderts veröffentlichten Werke „Pentsao" figurierte. Griechen und Römer bauten schon in den ältesten Zeiten Saaterbsen und besassen nur je einen einander sehr ähnelnden Namen für diese Nutzpflanze „Pisos" und „Pisum", während in den alten arischen Sprachstämmen weit mehr Bezeichnungen für selbige existierten. Nach allen diesem vermag man der Ansicht De Candolle's wohl beizustimmen, dass die Arier die Erbsen nach Europa gebracht haben und dass die letzteren vielleicht in West-Asien, vom Süden des Kaukasus bis nach Persien hin vorgekommen sind, vielleicht aber auch schon vor Einwanderung der Ostarier in Nord-Indien sich vorgefunden haben.

Gegenwärtig ist die Erbse in Mittel- und Nordeuropa zwar vielfach verbreitet, ihre feldmässige Grosskultur beansprucht in Deutschland aber noch immer kaum eine halbe Million Hektare Bodenfläche und umfasste z. B. 1878 ca. 471,275 ha Ackerland.

Als Brei oder Mus, als Suppe, grünes Gemüse, sowie als Vieh- und Geflügel-Kraft- und Mastfutter finden die Erbsen allgemeine Verwendung.

Die Benutzung grüner Erbsen als Gemüse ist erst seit neuerer Zeit bekannt geworden; obschon bereits im 16. Jahrhundert in den Klöstern Deutschlands und Frankreichs Erbsen und Stockfisch ein sehr beliebtes Gericht bildeten, so dauerte es doch noch sehr lange, bis man auch in weiteren Kreisen Geschmack an grünem Erbsengemüse fand, und dem Anbau der Erbsen in Deutschland grössere Aufmerksamkeit geschenkt wurde. Noch im Jahre 1660 wurden Erbsen von auswärts, meist von Holland bezogen. Auch in Frankreich war Ende des 17. Jahrhunderts die Verwendung grüner Erbsen für die Tafel eine äusserst seltene und wurde erst von dem Tage an eine allgemeinere, an welchem die Marquise von Pompadour durch den Polizeileutnant von Paris alle jungen Erbsen hatte aufkaufen lassen, um mit diesen König Ludwig XV. zu bewirten.

Die Erträge der Ackererbsen betragen ca. 30 hl Körner und 60—80 Ctr. Stroh pro Hektar. 1878 brachten die 471,275 ha Erbsenland 10,243,538 Ctr. Körner. Die Erträge der Gartenerbse steigen von 50—80 hl samengefüllter Hülsen oder von 30—50 hl Samen und 50—80 Ctr. Stroh vom Hektar; 40 Ctr. Fruchthülsen werden auch als guter Morgen-Ertrag genannt.

b) Die Pferde-, Sau-, Acker-, Buff- oder grosse Bohne (Vicia faba) ist zweifelsohne eines der ältesten Kulturgewächse, das bereits zu vorgeschichtlicher Zeit angebaut wurde (denn Heer fand eine kleinsamige Pferdebohnenart unter den Ueberresten aus dem Bronzezeitalter in der Schweiz und Italien, desgleichen De Martillet in gleichaltrigen Pfahlbauten des Sees von Bourget) und zu geschichtlich bekannter frühester Zeitperiode schon in seinem Samenmehl Material zur Bereitung von Brot, Kuchen, Brei u. s. w. lieferte. Höchstwahrscheinlich war die Pferdebohne den westlichen Ariern bereits bekannt und wurde durch diese nach Europa gebracht. Mit Sicherheit hat ein Russe, Lerche, die Pferde-

bohne im Süden des Kaspischen Meeres als wildwachsende Pflanze aufgefunden. Daher mag wohl Vicia faba in der Nachbarschaft des Kaspischen Meeres und, wie De Candolle vermutet, zu gleicher Zeit im nördlichen Afrika ursprünglich heimisch gewesen sein. Im alten Testament findet man die Pferdebohne zweimal erwähnt, und wurde sie sicher, wie in Europa, so auch in Arabien und besonders in Aegypten schon zu vorgeschichtlicher Zeit angebaut. Den Grund, dass in letztgenanntem Lande bis jetzt noch keine Samen oder Abbildungen der Vicia faba sich entdecken liessen, will man, nach Herodot's Angaben, in dem Umstande erklärt gefunden haben, dass die Pferdebohne nach den Lehren der ägyptischen Priester für unrein gehalten, daher nicht kultiviert wurde, sich aber auf dem überall kultivierten Boden dennoch in Masse vorfand und von ärmeren, deshalb vorurteilsfreieren Leuten auch gegessen zu werden pflegte. Den meisten alten Kulturvölkern galten die Pferdebohnen als Sinnbilder des Todes und betrachteten z. B. Aegypter und Inder, Griechen und Römer die Bohnen als dem Tode gehörig, daher wurden bei Trauerfeiern um verstorbene Verwandte besonders Bohnen unter anderen Leichengerichten verzehrt, sah man doch auch in den schwarzen Flecken auf den Flügeln der Blumenkronen der damaligen Pferdebohnengewächse Trauerbuchstaben. Die schwarzen Blumenkronenflecken veranlassten vielleicht auch die abergläubische Meinung, dass die Seelen Verstorbener in Bohnen übergingen. Im alten Griechenland führte die Pferdebohne den Namen „Knamos von Griechenland" zur Unterscheidung von dem Samen eines ganz anderen Gewächses, der bekannten, ursprünglich ausser in Indien auch in Aegypten verbreitet und heilig gewesenenLotosblumeNelumbium. Unter allen Hülsenfrüchten ist nur der Pferdebohne eine Rolle in der Götterlehre der Alten zu spielen vergönnt gewesen, was seine Ursache nicht allein in der Bedeutung, welche Bohnensamen schon zu damaliger Zeit für die menschliche Ernährungsweise besassen, sondern auch in der eigentümlichen Färbung der Puffbohnenblüten gehabt haben mag. Homer's Iliade erwähnt die Pferdebohne

schon als angebaute Pflanze und Virchow fand ihre Samen bei den in Troja gemachten Ausgrabungen. Theophrast, Dioskorides und Plinius wie andere Kulturgeschichtsschreiber sprechen jedoch nicht davon, dass die Faba vulgaris in Griechenland oder Italien ursprünglich einheimisch gewesen sei. Nur war sie seit alter Zeit bekannt, wurde im alten Rom der Göttin Karna als Opferfrucht dargebracht. Die alten Attiker hatten eine besondere Gottheit, welche Bohnengott oder Kyanites genannt wurde und die Wahl der Obrigkeit durch Bohnen auszuführen hatte. Die alten römischen Sprichwörter: in me cudetur haec faba, d. h. ich werde es ausbaden müssen und: Faba nummus, d. h. sie haben für Goldstücke gestimmt, beziehen sich auf die althergebrachte Verwendung von Bohnen bei Abstimmungen, bez. Verurteilungen. Die Fabier leiteten von Vicia Faba wahrscheinlich ihren Geschlechtsnamen ab und sprechen ca. 500 Jahre später als Herodot auch Plutarch und Deodorus von Sicilien von einem Pferdebohnenanbau in Aegypten. Bei den Bohnenfesten (Calendae Fabariae), die im Juni gefeiert wurden, erhielten die Götter frische Bohnen geopfert. Sänger assen Bohnen, um ihre Stimme geschmeidig zu machen und hiessen deshalb Fabarii. Pythagoras verbot aber seinen Schülern, Bohnen zu essen, letzterer vermeintlicher schädlicher Eigenschaften wegen.

Gegenwärtig erstreckt sich der Anbau von Vicia faba über alle subtropischen Länder bis hinauf nach Dänemark, Skandinavien, Südschottland. Bei uns gedeiht sie besser im vom Seeklima mehr oder minder beherrschten West-, Mittel- und Nord- als in Ostdeutschland.

Ihre Verwendung ist die gleiche, wie die der Erbse, ausserdem wird hier und da ihr Samenmehl dem Brotmehl zugesetzt.

Ihre Erträge betragen mehr als 40 hl Körner und 60 Ctr. Stroh pro Hektar und das Gewicht von 1 hl Samen 80—90 kg.

c) Die grüne Bohne, Schmink-, türkische oder Vits- (Viets-) Bohne, Fisole (Phaseolus vulgaris) ist eine kaum minder verbreitete und beliebte Hülsenfrucht als die Erbse

und besitzt bekanntlich von allen Hülsenfruchtgewächsen die zahlreichsten, durch die mannigfaltigsten Formen und Farben, bez. Buntfärbungen ihrer Blüten und Samen deutlich sich unterscheidenden Varietäten, von welchen Dr. G. v. Martens allein ca. 125 aufzählt und schildert. Wildwachsend hat sich die Phaseolus in der alten Welt zu keiner Zeit auffinden lassen, ebensowenig, wie prähistorische Samenüberreste (welche letzteren man aber in altperuanischen Gräbern bei Ancon und Lima entdeckte), noch ist daselbst ihre Kultur eine sehr alte, was dagegen in Süd-Amerika bei verschiedenen Schminkbohnenarten der Fall zu sein scheint, woselbst sich auch die grössere Mehrzahl der Arten dieser Gattung vorfindet. Weil nun auch erst nach der Entdeckung Amerikas eine Menge Beschreibungen und Abbildungen von der grünen Bohne und ihren sich sehr rasch bildenden Varietäten in Europa entstehen, so darf man mit De Candolle wohl zu der Annahme berechtigt sein, dass Phaseolus vulgaris amerikanischen Ursprunges ist.

Die Verwendung der grünen Bohne, welche dieselbe Verbreitung hat, wie die Erbse, ist auch der jener gleich. Es werden aber ausserdem die grünen Hülsen, als Salat oder ähnlich wie Essiggurken zubereitet, genossen. Das Phaseolus-Samenmehl bildete früher einen Bestandteil der weissen Schminke und, zu Umschlägen verwandt, ein Hausheilmittel. Kandierte Bohnensamen benutzte ebenfalls besonders früher der Conditor.

Die Erträge von Phaseolus belaufen sich auf 100—240 Ctr. pro Hektar bei Stangen-, auf 50—200 Ctr. Samenhülsen bei Buschbohnen von derselben Bodenfläche. Mit etwa 12—15 Mk. wird der Centner dieser Samen bezahlt.

d) Die Linse, Lens esculenta (Ervum lens) und die ihr verwandten Arten sind in den Regionen des Mittelländischen Meeres und im Westen Asiens höchst wahrscheinlich ursprünglich heimisch, obwohl sie wildwachsend nicht mehr aufgefunden werden. Ihr Anbau hat im Orient, am Mittelländischen Meere und in der Schweiz schon zu vorgeschichtlicher Zeit stattgefunden. Auch die alten

Aeypter haben, wie Herodot und Theophrast berichten, Linsen in grossen Mengen verbraucht und von Pelusium an der Nilmündung in gewaltigen Quantitäten geholt. Der Grund, warum sich in den alten Grabstätten der Pharaonen, in den Pyramiden, keine diese Ueberlieferung bestätigenden Reste haben auffinden lassen, ist wohl, wie bei den Pferdebohnen der, dass auch der Linsensamen für unrein, unheilig angesehen wurde. Die rote Farbe von Esau's bekanntem Linsengericht findet ihre Erklärung in dem Gebrauch, welchen noch jetzt die Aegypter befolgen, dem Linsensamen durch Enthülsen ein blassrotes Aussehen zu geben. Die Griechen bauten die Linse unter den Namen φακός oder φακαί an und bezeichnete Aristophanes dieselbe als das Brot der Armen. Die Römer gaben ihm die Bezeichnung lens, ein Wort unbekannten Ursprungs. Die Verschiedenheit der beiden Namen lässt vielleicht auf ein Vorkommen dieser Hülsenfrucht in Griechenland und in Italien schon vor ihrem Anbau schliessen, ebenso wie für ihre uralte Existenz in Europa das Auffinden von Linsensamen in den aus der Bronzezeit stammenden Pfahlbauten der Petersinsel des Bielersees ein Beweis ist. Ein Beispiel, welche kolossale Mengen von Linsen aus Aegypten nach Rom während der Kaiserzeit importiert wurden, giebt jene Ueberlieferung, nach der das grosse Schiff, auf welchem der Kaiser Caligula den jetzt vor der Peterskirche in Rom stehenden Obelisken aus Aegypten in die Hauptstadt des römischen Reiches transportieren liess, 120,000 römische Scheffel Linsen als Fracht mit sich führte.

Die Linsenkultur ist allenthalben in Europa verbreitet und prosperiert am meisten auf den Geröll-, Muschelkalk- und Buntsandsteinböden bergiger Gegenden. Die Verwendungsweise der Linsen ist ganz die der vorher beschriebenen Hülsenfruchtpflanzen. Ihre Erträge betragen pro Hektar im Durchschnitt 12—15 hl Samen und 30 Ctr. Stroh und Spreu. Der Hektoliter Linsensamen wiegt 82 bis 85 kg. 12—20 Mk. werden für den Centner Linsen bezahlt.

Als Hülsenfruchtgetreide von weit geringerer Bedeutung für Deutschland sind zu nennen: Vicia sativa, Lathyrus sativus, sowie die Lu-

pinus-Arten. Vicia sativa, die Futterwicke, liefert durch ihre Samenkörner ein Brotmehlsurrogat (Wickenbrot), sowie ein wertvolles Vieh-, wie Geflügel-Kraft und -Mastfutter, wird aber vorwiegend, gleich diversen anderen Futterwickenarten, als Grünfutterpflanze kultiviert. Nach Cato und Plinius kultivierten schon die alten Römer Wicken merkwürdigerweise nur als Menschennährgewächse. Dasselbe ist der Fall mit den als Samengetreidepflanzen ausserdem auf der Balkanhalbinsel vielfach angebauten Lathyrus-Arten: L. sativus, die Gemüse-, L. cicera, die Kicher- oder rote (des Plinius Ervilia) und L. ochrus, die gelbe oder Ocker- (Ocher-) Platterbse, endlich mit den ebenfalls in Südeuropa und speciell auf der Balkanhalbinsel (Griechenland) als Menschennährpflanzen, bei uns jedoch, gleich Wicken und Platterbsen, vorwiegend als Grün- und Samen-Viehfutter-, ferner als Gründüngungs- und Gartenziergewächse angebauten Lupinen- (Lupinus-) Arten, deren Kultur schon den Alten bekannt war. Die Samenerträge der Wicken betragen 20—30 und mehr Hektoliter neben 40—60 Ctrn. Stroh und Spreu vom Hektar. Die Lupinen erbringen 12—22 hl Samen, 800 bis 900 Ctr. Grünfutter und 150—180 Ctr. Heu vom Hektar.

C) Krautgetreide. Von diesen nimmt als einzige deutsche Kulturpflanze weitaus das meiste Interesse in Anspruch

der Buchweizen (Polygonum s. Fagopyrum). Derselbe gehört zu der sehr gattungs- und artenreichen Pflanzenfamilie der Polygoneae s. Polygonaceae oder Knöterichgewächse. Deren Stengel sind sehr knotenreich, ihre Blätter wechselständig, scheidig, mit tutenförmigen Nebenblättern, ihre Zwitterblüten stehen bald in quirligen Trauben, bald in blattwinkelständigen Büscheln, bald in endständigen Aehren beisammen, haben 5—6 Kelch-, ebenso viele Kronenblätter, 5—6 Staubgefässe, einen oberständigen Fruchtknoten mit 1—8 Griffeln. Ihre Samen sind ziemlich weit vom Kelch, dagegen sehr wenig von der Blütenkrone umschlossen, zusammengedrückt oder dreikantig und gefüllt mit stärkemehlartigem Eiweiss. Beim hier hauptsächlich nur in Betracht kommenden deutschen

Buchweizen Polygonum fagopyrum s. Fagopyrum esculentum, welcher mit zwei kräftigen Keimblättern aufläuft, wird der Stengel bis 1,20 m hoch, verzweigt sich krautig und zeigt eine vorwiegend rötliche, mit zunehmendem Alter mehr rote und wenig grüne Färbung, dabei sich reich besetzt mit herzpfeilförmigen, gegenständigen, ganzrandigen, kürzer wie länger gestielten Blättern. Seine radförmigen Blüten sind schön weiss-, blassrosa- oder rotfarben, blattwinkelständig in einfachen Trauben, besitzen 8 Staubgefässe, 2 bis 3 Griffel und entfalten sich vom Juli bis zum August, nicht selten schon früher. Die Samenfrüchte sind drei- und scharfkantig, glatt und dunkel gefärbt beim gemeinen oder schwarzen, silbergraufarbig beim neuerdings mehr empfohlenen schottischen oder silbergrauen Buchweizen.

Den Alten war der Buchweizen ganz unbekannt. In der Mandschurei, an den Ufern des Amur und Baikalsees wild wachsend, kam er erst im Mittelalter durch die Einfälle der Mongolenvölker in Europa über die Tatarei, das asiatische und europäische Russland nach Mittel- und Westeuropa. In Deutschland wird seiner zuerst, und zwar in Mecklenburg, 1436 Erwähnung gethan, später, 1594 in einer plattdeutschen Lübecker Bibel als „Boekwete". Im 16. Jahrhundert besonders fand der Buchweizen in Belgien, Frankreich, Italien u. s. w. weitere Ausbreitung. In neuerer Zeit verdrängt ihn bei uns vielfach die Lupine. Immerhin wird er namentlich in den Sand- oder Heide- (daher auch häufig „Heidekorn" genannt, während er richtiger eigentlich die Bezeichnung „Heidenkorn" d. h. das Korn „heidnischer Völker" führen sollte) und in den Moorgegenden Deutschlands, so besonders in Lüne- und Brandenburg, in Holstein und anderwärts allenthalben als die Hauptfrucht der Sandböden, kultiviert und wird daselbst das Buchweizenmehl dem Roggen-Brotmehl beigemengt. Hauptsächlich aber geniesst man seine Grütze in den verschiedensten Speiseformen. Buchweizenkleie giebt ein gutes Schweinemastfutter, mit Buchweizenmehlnudeln mästet man dagegen, ebenso wie mit Buchweizen-

grütze, das Geflügel. Als Stroh- wie Grün-Viehfutter leistet diese Nutzpflanze schliesslich nicht gering zu schätzende Dienste.

1878 ergaben 247,952 ha Landes bedeckende Buchweizenkulturen 4,497,545 Ctr., 1891 190,202 ha 104 Tonnen, 1 ha 0,55 Tonne Körnererträge. 12—100 hl Samen, 400—700 Ctr. Grün- und 60—80 Ctr. Strohfutter vermag 1 ha Buchweizenboden zu erbringen.

2. Wurzel-Nährpflanzen.

Auf dem Wege konsequent durchgeführter Kultur und Zuchtwahl erlangten nach und nach gewisse Pflanzen abnorm vergrössert, umfangreich, dabei saft-, süss-, mehl-, zart- u. s. w. fleischig, also reich an Stärkemehl, Zucker, Wasser u. s. w. und verschieden, bald dick-, bald dünnwalzig, bald kegel-, bald kreisel-, bald apfel-, bald birn-, bald kugelknollen-, bald fast scheibenförmig gestaltet sich zeigende unterirdische, also Erdstamm- und Wurzelpartien. Letztere dienen Menschen wie Tieren zur Nahrung und werden deshalb auch, ihre Träger, gleich den Getreidepflanzen, und zwar meist als sogen. „Hackfrüchte", in Deutschland viel kultiviert.

Unter ihnen besitzt für Deutschland weitaus die allergrösste volkswirtschaftliche Bedeutung und verdient deshalb, an allererster Stelle genannt und geschildert zu werden

a) die Kartoffel (Solanum tuberosum). Dieselbe (in Deutschland bekannt auch unter den Namen Erdapfel oder Erd- oder Grundbirn) gehört zur Pflanzenordnung der Röhrenblütigen (Tubiflorae) und zur Familie der Nachtschattengewächse (Solanaceae). Letztere sind Sträucher oder Kräuter mit wechselständigen, einfachen oder gefiederten Blättern, einzeln oder in Trugdolden, in Rispen oder Wickeln stehenden, regelmässigen Zwitterblüten, welche vier- oder fünfspaltigen Kelch, vier- oder fünfteiligen, resp. -faltigen Blumenkronensaum aufweisen, desgleichen Beeren- oder Kapselfrüchte produzieren. Zu den beerenfrüchtigen Nachtschatten-

gewächsen gehören, ausser Solanum tuberosum, noch Sol. esculentum, die Eierpflanze, Sol. nigrum, der schwarze, Sol. dulcamara, der bittersüsse Nachtschatten, das Bittersüss und andere Solanum-Species, Lycopersicum esculentum (Solanum lycopersicum), die Tomate, der Paradies- oder Liebesapfel, Atropa belladonna, die Tollkirsche, Physalis, die Blasenkirsche, Lycium, der Bocksdorn oder Teufelszwirn, Capsicum annuum, der spanische Pfeffer oder die Beissbeere, Mandragora, die Alraunwurzel u. s. w. Zu den kapselfrüchtigen Solanaceen zählen: Datura, der Stechapfel (nach welchem diese Gruppe Solanaceae auch wohl die der Datureae genannt wird), Hyoscyamus, das Bilsenkraut, Nicotiana, der Tabak, Petunia, die bekannte Gartentopfblütenpflanze u. s. w. Wegen ihres Besitzes eigentümlich narkotisch wirkender Alkaloide sind zahlreiche Solanaceen Arznei- und Giftpflanzen. Einige gehören zu unseren bedeutendsten Kultur- und Nutzgewächsen, wie das in erster Linie der Fall ist bei Solanum tuberosum, der Kartoffel. Deren langfaserige, im Boden relativ flach sich ausbreitende Wurzeln treiben ziemlich wagerecht wachsende unterirdische Ausläufer, sogenannte Stolonen, an denen, als eine Art subterraner Stammformen, die Knollen, die eigentlichen Kartoffeln, sich entwickeln. Diese zeigen sich bald kugel- oder apfel-, bald mehr länglichrund oder birn-, bald mehr breitkugel- oder schwamm-, bald mehr nieren-, bald lang oder mäuse-, horn-, gurken-, tannenzapfenförmig, bald höckerig, bald mit nasenartigen Auswüchsen, ferner bald dick-, bald dünn-, bald rauh-, bald glattschalig. Ihre Schalenfarbe ist weisslich, gelb, braun, rot, blau, grün und dunkel in den verschiedensten, mehr oder minder lebhaften Nuancen, desgleichen auch mehrfarbig rot- oder blaugefleckt, gestreift oder augenartig gezeichnet. Ihr Fleisch zeigt sich bald weich, bald hart, bald wässerig, seifig oder schliffig, bald trocken und mehlig, dabei weisslich, gelb, rot oder blau, rot- oder blaufleckig oder purpurn geringelt in mehr oder weniger lebhafter, sowie mannigfaltig nuancierter Färbung. Je nach ihrer Reifezeit giebt es frühe (Juli- und August-), mittelfrühe oder späte (Oktober-) Kartoffeln.

Alle Kartoffelknollen haben Fortpflanzungsknospen mit sogenannten „Augen". Es enthalten die Kartoffelknollen ca. 19—23% Stärke, 1—2% Holzfaser, 2% Eiweiss, 0,04—0,8% Fett, 15—26% stickstofffreie Extraktstoffe, darunter 4% Kohlehydrate und 75—83% Wasser. Unter den geringen Mengen löslicher Bestandteile findet sich Asparagin speciell in den Kartoffelkeimen und Solanin in der Kartoffelpflanze. Letzteres ist mehr im Kraut und namentlich in den Beerenfrüchten als in der Kartoffelschale enthalten. In dieser ist es an Apfelsäure gebunden und mehr in und unter der Schale, als im Fleisch aufgespeichert. Die Kartoffelpflanze ist krautig. Ihr mehrkantiger oder stielrunder, behaarter oder glatter Stengel wird etwa 1 m hoch und steht aufrecht; nur bei bedeutenderer Länge legt er sich zu Boden. Die Blätter sind ungleich oder unterbrochen unpaarig gefiedert und wechselständig, mit oval- oder herzförmigen Teilblättern. Die Blüten sind radtrichter-, nicht selten fast glockenförmig, mit fünfteiligem oder fünffaltigem Saum und weisser, weissgelber, blasser oder dunkler roter, violetter und blauer Farbe. In Trugdolden oder Rispen zeigen sie sich gruppiert und vom Juli bis zum Oktober geöffnet. Die Kartoffel-Beerenfrüchte sind reif weisslich- oder gelbgrün und enthalten in bitter schmeckendem Fleische zahlreiche plattgedrückte, nierenförmige Samen.

In der Andenregion in Südamerika ist Solanum tuberosum ursprünglich heimisch gewesen. Wildwachsend findet sie sich heute noch in Chile als unserer Kulturkartoffel ganz ähnliche Pflanze, sowie (nach Prof. O. Lemon) auf ca. 10,000 Fuss über dem Meere gelegenen Gebirgswiesen nahe der mexikanischen Grenze und von Arizona in zwei Pflanzenformen mit etwa walnussgrossen, wohlschmeckenden Knollen und weissen, wie blauen Blüten. Nicht nur zur Zeit der Entdeckung Amerikas, sondern wohl schon lange vor dieser wurde die Kartoffel unter dem Namen „Papas" in der Andenregion, speciell in Peru und von Chile bis Neu-Granada, kultiviert. Nach Europa ist sie von dort wahrscheinlich auf zwei Wegen gelangt. Zuerst durch die Spanier direkt aus Südamerika

nach Spanien, von wo aus sie sich zunächst in Burgund und Italien ausbreitete. Die Italiener nannten sie schon 1604, wegen ihrer Aehnlichkeit mit Trüffeln, Tartuffoli oder Taratoffoli, die französischen Schweizer und die damaligen Bewohner der Dauphiné Cartoufles, woraus unsere heutige Bezeichnung „Kartoffeln" entstanden ist. Dieselbe ist in diesem Jahrhundert in Deutschland allgemein gebräuchlich neben dem im vorigen Jahrhundert bei uns allein angewandten Worte „Erdapfel" oder „pomme de terre" der Franzosen. Viel bestritten ist es, ob der Sklavenhändler John Hawkins schon 1565 oder unter dessen Kommando 1586 Franz Drake oder Sir Walther Raleigh, resp. dessen Reisebegleiter Thomas Herriott die Kartoffelpflanze aus Virginien nach Irland wirklich gebracht haben. Da nun zur Zeit der Entdeckung Amerikas aber weder in Virginien, noch in Carolina oder in Mexiko Kartoffelkultur existierte, so gelangten diese Pflanzen wohl durch Schiffsverkehr aus ihren Heimatländern nach Virginien. In Irland wurden sie zuerst auch als virginische Kartoffeln oder vielmehr als virginische „Bataten" (woraus später das in England allgemein gebräuchliche Wort „potato(e)" für Kartoffel entstand) bezeichnet. Erst in den 30er Jahren des 18. Jahrhunderts wurde in England der Kartoffelbau allgemeiner durchgeführt, verbreitet; besonders geschah das infolge schwerer, in Schottland überall aufgetretener Hungersnot. In Schweden war die Kartoffel seit 1720 bekannt; überall kultiviert wurde sie aber erst, trotz Linne's schon früher gegebener Empfehlung ihres Anbaues, seit 1794. In Frankreich kamen im Jahre 1616 die Kartoffeln als grosse Seltenheit erstmals auf die königliche Tafel. In Deutschland pflanzte Clusius sie 1588 in den botanischen Gärten zu Wien und Frankfurt zuerst an, aber im 17. Jahrhundert machte die Kartoffelkultur bei uns noch wenig Fortschritte. In Böhmen soll sie während des 30jährigen Krieges ein niederländischer Offizier eingeführt haben und von da die Kartoffel nach Baireuth gelangt sein. Hans Rogler aus Selb im Voigtlande brachte sie gegen 1647 nach Rossbach und 1717 der Generalleutnant v. Milkau aus dem braban-

tischen Kriege nach Sachsen. Nach dem 7jährigen Kriege pflanzte man — und zwar auf infolge besonders in Preussen und Sachsen ausgebrochener allgemeiner Hungersnot von Friedrich dem Grossen zuerst speciell in Schlesien und Pommern getroffene Zwangsmassregeln hin — überall in Deutschland Kartoffeln an. Zu gegenwärtiger Zeit dehnt sich aber der Kartoffelbau aus von Hammerfest bis nach Neuseeland, in Gebirgsgegenden bis über 1852 m Meereshöhe, also weiter als der Getreidebau. Fast 3 Millionen Hektare brachten zu Anfang der 80er Jahre des 19. Jahrhunderts in Deutschland (woselbst nur Roggen und Hafer eine grössere Anbaufläche haben) reichlich 450 Millionen Centner Kartoffeln, wovon ca. 150 Millionen Centner zur menschlichen Nahrung, ebenso viel oder wohl noch etwas mehr als Milch-, Mastvieh- und Geflügelfutter, 90 Mill. Ctr. zu Aussaatzwecken, 65 Mill. Ctr. zur technischen Verarbeitung und 5—10 Mill. Ctr. zu Exportzwecken Verwendung fanden. Von jenen 65 Mill. Ctr. technisch verwerteter Kartoffeln verbrauchte man ca. 50 Mill. zum Spiritus-, 12—15 Mill. zur Stärke- und Stärkezucker-, das übrige zur Kartoffelmehl- und Kartoffel-Konservefabrikation.

Es ist die Kartoffel nächst den Getreiden die wichtigste Nährpflanze der Völker Europas, welche vielen Millionen Menschen alltäglich, ja in ärmeren Gegenden fast ausschliesslich genossene, gleich Brot und Kaffee kaum zum Ueberdruss werdende Speise giebt. Hungersnöte, wie Europa sie in früheren Jahrhunderten durchmachen musste, haben seit Ausbreitung des Kartoffelbaues fast aufgehört. Zwar sind der Wohlgeschmack und der Gehalt an Eiweissstoffen in den Kartoffelknollen nur gering, auch sind sie weniger stärkemehlreich als z. B. die Hülsenfrucht- und Roggensamen, deshalb gehören sie auch nicht zu den Blut- und Muskelfleisch-, sondern zu den Fettbildnern undAtemförderern. Immerhin genügen ihr Eiweiss- und Stärkemehlgehalt zur Ernährung des menschlichen Körpers, ja die Lebensthätigkeit armer Menschen müssen sie vielfach fast ausschliesslich unterhalten. Durch die Möglichkeit eines Kartoffelanbaues in rauhen, unwirtlichen Gegenden wurde auch deren Be-

wohnbarkeit ermöglicht. Zur menschlichen Ernährung werden die Kartoffeln mannigfaltig zubereitet (gekocht, gedämpft, geröstet, gebraten) zu Suppe, Brei, Gemüse, Salat, Klössen, Pudding, Kuchen (sogen. Kartoffelpuffern), u. s. w. Ihre Verwendbarkeit zur Erzeugung von Stärkemehl und Stärkezucker, von Spiritus, Branntwein und einer Art Essig, als Mast- und Milchvieh-, sowie Geflügelfutter, ihr Kraut als Gründüngungs- und Brennmaterial, sowie bei seinem Kalireichtum (21,78%) zur Herstellung von Potasche wurde grösstenteils vorhin schon erwähnt.

Bei uns am meisten kultiviert werden und am bekanntesten sind die Kartoffelsorten: Daber'sche, sächsische Zwiebel, Biskuit-, Early Rose, Magnum bonum, Richter's Imperator, Frühe v. Nassengrund, Sechswochen, Schneeflocke und viele andere.

Die Kartoffelerträge schwanken gewöhnlich zwischen 150 bis 500 Ctr. und steigen selten bis zu 600, ausnahmsweise bis zu 800 Ctr. pro Hektar.

b) Die Topinambur oder knollige Sonnenblume (Helianthus tuberosus) stammt, ebenso, wie der nachstehend zunächst beschriebene Helianthus annuus, die gemeine oder Garten-Sonnenblume — ebenfalls eine Komposite — aus Mexiko und Kolumbien. Letztere wird in Süddeutschland, noch mehr in Russland im Grossen*) viel kultiviert, weil ihre Samen bis zu etwa 30% ein süsses, fettes Speise-, sowie ein Brennöl, das zur Oelmalerei und Seifenfabrikation weiter noch viel verwandt wird, enthalten, bezüglich solches, ferner ein feines Mehl liefern, das Kuchen- und Brotmehlen zur Verfeinerung derer Qualität beigemengt oder auch rein zur Bereitung von Kuchen und Brei gern verbraucht wird. In der Gegend von Saratowa werden die Sonnenrosensamen geröstet als Leckerei gegessen, bei uns bilden sie vor allem noch ein vortreffliches Geflügel- und Käfigvogelfutter. Die grünen Blätter beider

*) 1866 wurden schon in Russland über 100 000 Ctr. von mehr als $1\frac{1}{2}$ Mill. Rubel Wert besitzendem Sonnenrosenöl produciert.

Helianthus-Arten dienen als Viehfutter, die grünen Knospen als Gemüse, die Blütenköpfe als Bienenweide. Die Stengel finden Verwendung als Brennmaterial und zur Potasche-Gewinnung, ihr Mark, gleich dem Hollundermark, zur Herstellung von Elektrisier-Kügelchen, ihre Fasern sollen die Chinesen als Seidesurrogat und Papierstoff benutzen. Helianthus tuberosus, die Topinambur, soll 1617 aus Brasilien oder aus Nordamerika nach England und von da nach Deutschland gekommen sein, woselbst sie ihrer grossen, kartoffelähnlichen, an Stärkemehl, Inulin und Zucker besonders reichen Wurzelknollen (Erdbirnen und Erdäpfel auch genannt) halber angepflanzt wird. Letztere geben allen Haussäugetieren ein sehr gedeihliches, nahrhaftes Futter, bilden auch fast für alle Arten Haar- und Federwild gern aufgesuchte Nahrungs- und Zufluchtsstätten. Auf der Balkanhalbinsel, speciell in der Walachei, soll man die Topinamburs auch roh oder gebraten, geröstet u. s. w. als Menschennahrung verwenden. Es werden weiss-, gelb- und rotfarbige Topinamburs kultiviert und betragen deren allergeringste Erträge 200 bis 300 Ctr. Knollen und 50—60 Ctr. Kraut pro Hektar.

c) Die Speise- und Futterrunkelrübe (Rüben-Mangold) Beta vulgaris var. rapacea. Dieselbe gehört zur Pflanzenordnung der Oleraceae oder Krautblättrigen und zur Familie der Chenopodiaceae oder Gänsefussgewächse. Letztere sind teils einjährige, teils perennierende Kräuter oder kleine Sträucher mit wechselständigen, einfachen Blättern und kleinen, zu Aehren oder Rispen gruppierten Zwitter- oder eingeschlechtigen Blüten, welche in etwa 500 Arten, worunter mehrere wichtige Nährpflanzen sich befinden, der gemässigten Zone angehören.

Während die harten Wurzeln der an den Mittelmeerküsten wildwachsenden Runkelrübe Beta vulgaris nicht dicker sind als deren relativ dünner, aufrechter, bis ca. 1,50 m hoch werdender, gefurchter Stengel, zeigen die der Kultur-Runkelrübe sich meist sehr gross, dick und bis etwa 15 Pfund schwer, sowie in den verschiedensten Rund- und Walzenformen (Kugel-, Teller-, Walzen-, Flaschen-,

Pfahl- und Schlangenrüben) zum Teil über der Erde wachsend und saft-weichfleischig. Die stark- und fleischstieligen unteren Blätter sind entweder mehr dreieckig- oder langoval, ei- oder herzeiförmig, gross und an ihrer Oberfläche wellig. Die Stengelblätter zeigen sich mehr schmal-lanzettlich. Die grünlichen Blüten stehen zu 2 bis 3, seltener bis 6 in dichten Knäueln und solche Knäuel in den Deckblattachseln zu beblätterter Rispenähre vereinigt. Vom Juni bis September sind sie geöffnet.

Von Beta vulgaris var. rapacea werden als ein- und zweijährige Pflanzen kultiviert: a) Beta vulgaris s. Cicla, die weisse, mit innen grünweissfleischigen, rotringigen, fast walzenrunden Wurzeln und weissrippigen Blättern, b) B. lutea s. lutescens, die gelbe Runkel mit zum mindesten äusserlich gelbfarbigen, mehr plattrunden Wurzeln und gelbrippigen Blättern, c) B. zonata, die rosenrote Runkel mit schön rosenrotschaliger, weiss- und rotgeringeltfleischiger Wurzel, d) die grosse rotschalige, e) B. rubra s. cruenta, die Rotrübe (rote Be(e)te) mit durch und durch blutrotfarbiger und -saftiger Wurzel und rotgrünlichen oder doch wenigstens blutrot geaderten Blättern und f) die volkswirtschaftlich bedeutungsvollste Beta altissima, die Zuckerrübe, über welche letztere an späterer Stelle noch gesprochen werden wird. Als begehrteste Zuchtspielarten gelten die Leutewitzer und Eckendorfer, die Oberndorfer Runkeln und andere Sorten.

Wegen ihres Zuckerreichtums gehören die Runkeln zu den geschätztesten Wurzelnährfrüchten, ganz besonders gelten sie, deren Anbau schon Karl der Grosse angeordnet haben soll, als vortreffliches Milch- und Mastviehfutter. Die Rotrübe wird als Salat und Gemüse vielfach gern genossen, desgleichen von ärmeren Leuten als Gemüse auch die meisten anderen Runkelvarietäten; deren Wurzeln dienen ihnen ferner zur Herstellung eines schlechten Kaffeesurrogats, ihre getrockneten Blätter als Tabak-Zusatzmaterial. Zum Rotfärben werden noch die Rotrübenwurzeln benutzt, zur Zuckergewinnung alle Runkel-Spielarten, speciell, wie schon gesagt wurde, Beta altissima, die Zuckerrübe.

Im Jahre 1878 wurden in Deutschland 328,000 ha mit Futterrunkeln bebaut und nimmt deren Kultur an Umfang ständig zu. Etwa 1000—2000 Ctr. Runkeln werden vom Hektar geerntet.

d) Die Kohl- und die Wasserrübe (Brassica napus rapifera et Brassica rapa rapifera). Dieselben gehören zur Pflanzenordnung der Rhoeadinae oder Mohnblütigen und zur Familie der Cruciferae oder Kreuzblüter. Letzterer Repräsentanten sind einjährige und perennierende Kräuter mit meist wechselständigen, einfachen oder gefiederten, selten dreizähligen Blättern, die kahl oder behaart und frei von Nebenblättern sich zeigen, mit zu Trauben vereinten Zwitterblüten, welche 4 abfallende Kelch- und ebenso viele, zu diesen abwechselnd, gekreuzt gestellteBlütenblätter (Kreuzblüten), 6Staubgefässe und 2fächerigen Fruchtknoten besitzen, Schoten- oder Nussfrüchte produzieren. 1200 meist der gemässigten und der kalten Zone angehörende Arten, welche ätherisches Oel und an fettemOele reiche Samen produzieren und als Speise-, Wurzel-, Blatt- oder Stengelgewächse, Oel- und Zierpflanzen wertvoll sind, gehören zu den Cruciferen. Besonderen Wert als Nutzpflanzen haben die ungemein variationsfähigen Vertreter der Gattung Brassica oder Kohl. Unter ihnen beschäftigen uns hier namentlich als Speisewurzeln liefernde Gewächse die beiden vorhin genannten Brassica-Arten: a) die Kohlrübe (Steckrübe, Erd- oder Unterkohlrabi, Wruke, Dorsche, Rutabage) und b) Wasser- (weisse, Acker-, Brach-, Stoppel-, Herbst-, Futter-, Teller-, Mai- und Teltower oder märkische) Rübe oder Turnips. Die Kohlrübe ist dem Raps Br. napus oleifera nächstverwandt und von diesem, ebenso, wie die Wasserrübe vom Rübsen Br. rapa oleifera, hauptsächlich nur durch die viel umfangreichere, weich- und saftfleischige, rübenartige, geniessbare Wurzel unterschieden. Unter sich aber unterscheiden Kohlrübe und Raps sich von Wasserrübe und Rübsen deutlich dadurch, dass das erstere Pflanzenverwandtenpaar eine während des Blühens sich in die Länge streckende Blütentraube, sowie ausnahmslos dunkelgrüne, blaubereifte und glatte Blätter, das zweitgenannte jedoch einen während

des Aufblühens fast zur flachen Doldentraube eng sich zusammendrängenden Blütenstand, ferner grasgrüne, sowie borstig behaarte, junge Blätter aufweisen. Zur menschlichen Nahrung als Gemüse, sowie zur Ernährung unserer Haussäugetiere dienen sowohl Kohl- wie Wasserrübe, von letzterer ausser den Wurzeln auch die Blattstiele und Blätter.

Erstere kannten schon die alten Griechen und nannte Dioscorides sie *βουνιάς* wegen ihres bereits zu seiner Zeit wie noch heute beobachteten fast durchgängigen Vorkommens in den Gebirgsgegenden (*βουνός*=Berg) Griechenlands. Die Wasserrübe nannten die Alten *ῥάπυς* und rapa und galt sie ihnen als Symbol des Streites und Zankes. Die Kohlrübe ist in Skandinavien urheimisch, von Karl dem Grossen wurde ihr allgemeiner Anbau gleichfalls schon angeordnet, aber erst zu Anfang des 17. Jahrhunderts beobachtete man ihn in Europa. Die gemeine grosse weisse und die schwedische grosse gelbe Kohlrübe werden feldmässig, im Garten diverse andere Sorten vorzugsweise angebaut. Ihr Ertrag ist etwa der gleiche, wie der der Runkelrüben. Die Wasserrüben hat man nach De Candolle vielleicht schon vor Einfall der Arier in Europa kultiviert und von alters her namentlich in Deutschland, von wo aus etwa gegen Mitte des 17. Jahrhunderts ihr Anbau in England sich ausbreitete, dortselbst weiteste Ausdehnung und grösste Vervollkommnung erfahrend. Die englischen Turnipssorten und die deutsche weisse rotköpfige Acker-, ferner die Pfälzer, die lange weisse rotköpfige von St. Niklas, die lange Elsässer, die Nürnberger Stoppel-, die Ulmer Weiss-, die Mai-, die Teltower oder märkische Rübe sind die bekanntesten Kultur-Varietäten von Br. rapa rapifera. Letztgenannte Teltower Rübchen werden nur etwa 5 g, die grössten englischen Turnipssorten dagegen bis 25 kg schwer. Die Rübenerträge schwanken zwischen 200—700 Ctr. und mehr bei uns und steigen bis zu 1500 Ctrn. Ertrag pro Hektar in England.

e) Der Rettig und der Meerrettig (Raphanus sativus et Cochlearia armoracia s. Armoracia rusticana). Beide gehören

gleicher Pflanzenordnung und -Familie an, wie Kohl- und Wasserrübe. Der Rettig, mit seinen Spielarten: Radieschen oder Monatsrettig (R. sativus radicula) und eigentlicher, gemeiner oder Gartenrettig (R. s. vulgaris), sind vorzugsweise im Garten kultivierte, nach Carrière vom Hederich (Raphanus Raphanistrum) abstammende Wurzelgemüse, die bereits bei den alten Aegyptern und Griechen als Götter-, Heil- und Zauberpflanzen in hohem Ansehen standen, unseren Vorfahren als den Verstand schärfende Mittel galten und jetzt als Zukost zu Fleisch, Butterbrot, Bier u. s. w. genossen und auch als Hautreizmittel offizinell verwandt werden. Der Meerrettig hat als Nutz-, auch als Engros- wie Detailhandelsgewächs aber noch grössere volkswirtschaftliche Bedeutung. Schon Plinius sagt, dass sein Geruch Schlangen und Skorpione vertreibe, sein Genuss von Vergiftungen heile und dass die alten Deutschen Meerrettigwurzeln von Kindergrösse erzüchtet hätten. Urkunden aus dem frühen Mittelalter berichten thatsächlich von ausgedehntem Meerrettiganbau in Deutschland. So erzählt eine Urkunde vom Jahre 1348, dass am St. Peterstage der Meerrettig in der Kirche geweiht wurde. Meerrettiganbau auf dem Felde im grossen wird, ausser in gewissen Bezirken Niederösterreichs, in Deutschland speciell in der Umgebung von Rastatt, Offenburg, Erlangen, Nürnberg, Würzburg, Bamberg, Hannover, Liegnitz, Hamburg u. s. w. getrieben. Für Urloffen bei Offenburg bildet die Meerrettigkultur eine ganz bedeutende Einnahmequelle. Von 1 Morgen Landes erntete man im Jahre 1889 bis 8000 Stangen, von denen 100 Stück mittlerer Qualität zu 6—8 Mk. verkauft, 100 Stück bester Sorte mit 12—15 Mk. bezahlt wurden. In der Umgegend von Erlangen leben ganze Dörfer vom Anbau und Handel mit Meerrettig und bringt dortselbst 1 ha Meerrettiglandes seinem Besitzer bis 5000 Mk. ein. Die weiteste Ausdehnung hat die Meerrettigkultur aber im Spreewalde erlangt, denn die meisten Dörfer desselben beschäftigen sich mit ihr, und bringt man deren Erzeugnisse im Herbst zu den Meerrettigmärkten nach Lübbenau, woselbst

aus Sachsen, Baiern und Böhmen Aufkäufer alsdann sich einfinden. Im Jahre 1883 wurden aus genanntem Orte nach letztangegebenen Ländern hauptsächlich 37 Waggonladungen mit ca. 7000 Ctrn. Meerrettig an einem Tage zur Erntezeit versandt. Die Ernte des Jahres 1890 hat etwa 30,000—40,000 Schock oder ungefähr 15,000 Ctr. Meerrettig ergeben. Rechnet man davon das Schock nur zu 4 Mk. Wert an, so würde die Gesamt-Geldeinnahme sich auf ca. 120,000 bis 160,000 Mk. belaufen. Es sind aber in den letzten Jahren in Lübbenau für ein Schock Stangen mittlerer Qualität 5 Mk. und für das Schock schönster Meerrettigwurzeln 9—10 Mk. gezahlt worden. Aus Borna in Sachsen wird ebenfalls über eine alljährlich an Ausdehnung und Rentabilität zunehmende Meerrettigkultur berichtet. 25,000 bis 30,000 solcher als „Stangen" im Handel bezeichneter Meerrettigwurzeln werden vom Hektar im Durchschnitt geerntet. Die Verwendungsweise des Meerrettigs ist die gleiche, wie die des Rettigs.

f) Die Möhre und die Pastinake (Daucus carota et Pastinaca sativa). Beide Wurzelgewächse gehören zur Pflanzenordnung der Umbelliflorae oder Doldenblütigen und zur Familie der Umbelliferae oder Dolden-Gewächse. Letztere sind einjährige und perennierende Kräuter, seltener Sträucher oder baumartige Pflanzen mit zwischen ihren Knoten hohlen oder markigen Stengeln, wechselständigen, scheidigen, meist gefiederten oder mehrfach zusammengesetzten, nebenblattlosen Blättern und doldenständigen Zwitterblüten mit 5 Kelch-, 5 Blumenblättern und 5 mit letzteren abwechselnden Staubgefässen, mit 2 Griffeln, unterständigen Fruchtknoten und Spaltfrüchten. Eine der grössten und gleichartigsten Pflanzenfamilien mit ca. 1300 Arten, worunter viele wichtige Gemüse-, Futter-, Gewürz- (wegen ihres Reichtums an ätherischem Oel), Arznei-, aber auch diverse Giftpflanzen sich befinden. Daucus carota, die Möhre (Mohr- oder Gelbrübe, Carotte), welche Columella schon falsch als Pastinaca und Apicius als Carota bezeichnet hat, ist wild als Wiesenunkraut bei uns allbekannt und -gemein. Es wird vermutet, dass sie ein solches erst als Gartenflüchtling geworden ist.

So versichern (nach Carus Sterne) die englischen Botaniker, dass vor derZeit der Königin Elisabeth in England die Garten-, nicht aber die wilde Möhre bekannt war. Letztere soll erst 1558 aus Holland unter Gartengewächssämereien nach Grossbritannien eingeführt und dortselbst verwildert sein. Parkinson berichtet 1629, dass die englischen Damen damaliger Zeit statt der Straussenfedern das krause, frischgrüne Wurzellaub der wilden Möhrenpflanzen auf den Hüten trugen. Noch jetzt soll man in England diese Gewächse, in Töpfen angetrieben, viel zur Kaminverzierung verwenden. Deren harte, holzige, langgestreckt spindelförmige, kaum bleistiftstarke Wurzel wurde durch die Kultur sehr viel grösser, saft-, zart- und süssfleischiger, dazu erhielt sie die mannigfaltigsten Rot-, Gelb- und Weissfarbenuancen, sowie langwalzige und langzugespitzte oder breitkegelförmige, kurz zugespitzte Gestalt. Die Kultur von Daucus carota ist ebensogut in Skandinavien bis zum 71.° nördl. Breite, wie in Algier und auf Madeira zu finden oder in Süddeutschland, bezüglich in der Alpenregion bis zu 1600 m Meereshöhe. Treibspeisekarotten und Freiland-Speisemöhren werden speciell in Frankreich in und um Paris, Angers, Nantes und in Deutschland in der Umgegend von Erfurt, Braunschweig, Quedlinburg, Hildesheim, Bamberg, Ulm u. s. w. gezüchtet. Als beste Futtermöhren gelten die Riesen-, die Altringham-, die Saalfelder , Vogesen-, flandrische Möhre u. s. w. Deren Erträge differieren zwischen 500—1200 Ctrn. pro Hektar. Es gelten also die Möhren als hochgeschätztes Speise-, Futter- (speciell für Pferde, Milchvieh, Masthammel, Geflügel, Käfigvögel u. s. w.), Kaffee- und Zucker- (bei etwa 16% Schleimzuckergehalt) Surrogat-, Buttergelbfärbematerial, auch als arzneilich wertvoll u. s. w. Auf Pastinaca sativa, die Pastinake hat alles soeben von der Möhre Gesagte gleichfalls Bezug. Sie war, ebenso, wie Möhre und Zuckerwurzel, nach Plinius schon bei den alten Römern Gartenkulturpflanze und, wie die Möhre, auch Karl dem Grossen bekannt, ist heutzutage als Speisewurzel aber weit weniger als die Möhre geschätzt, dagegen sehr wertvoll besonders als Pferde-,

Masthammel- und Milchviehfutter und in letzterer Eigenschaft namentlich auf den englischen Kanalinseln Jersey und Guernesey beliebt.

Die wahrscheinlich von den alten Deutschen aus der Mongolei nach dem Rheine und von da aus, gleich der Pastinake, dem Kaiser Tiberius als Tribut nach Rom gebrachte Zuckerwurzel (Sium sisarum) (von Plinius und Columella Siser genannt) hat ganz die gleiche botanische, Kultur- wie Nutzbedeutung wie Möhre und Pastinake.

g) Sellerie, Petersilie und Kerbelrübe (Apium graveolens, Petroselinum sativum et Chaerophyllum bulbosum), botanisch der Möhre, Pastinake und Zuckerwurzel nächststehend, sind als Wurzel- und Gewürzgemüse sehr geschätzte und fast in allen gemässigten Klimaten verbreitete Gartenkulturgewächse, die auch offizinellen Wert haben. Die Selleriepflanze produziert als Kulturgewächs bis gegen 10 Pfund schwer werdende Knollen. Sie war schon den alten Griechen wohlbekannt, galt denselben als Glückskraut, wurde von ihnen zuerst den Siegern in den isthmischen und nemäischen Spielen als Preisschmuck überreicht und später als ein den Göttern der Unterwelt geweihtes Gewächs zum Schmücken von Gräbern verwandt. Aber auch bei frohen Festen diente ihnen *ἄπιον* als Schmuck. Die alten Römer nannten den Sellerie apium. Bei uns führt er noch die Namen „Eppich" (vom griechischen und lateinischen Namen abgeleitet) oder Mark. Die Petersilie wurde in Deutschland schon zu Anfang der christlichen Zeitrechnung als Küchengewürz- und Heilpflanze benutzt und besonders unter Karl dem Grossen angebaut, 1548 unter Heinrch VIII. in England, später auch in Nordamerika eingeführt. Als Gewürz- und Salatgemüse werden in deutschen Gärten vielfach Chaerophyllum bulbosum und Anthriscus cerefolium, der eigentliche Gartenkerbel sowie Kerbelrübe, kultiviert.

h) Cichorie (Cichorium intybus). Dieselbe gehört zur Pflanzenordnung der Aggregatae oder Kopfblütigen und zur Familie der Compositae, Korbblüter oder Kompositen. Letztere sind meist

Kräuter und wenige Sträucher mit wechsel- oder gegen-, selten quirlständigen Stengelblättern oder mit Wurzelblättern und Blütenschäften, einfachen oder zusammengesezten, nebenblattlosen Blättern und einzeln oder in Aehren, Trauben oder Rispen stehenden Blütenköpfchen mit Hüllen und mit Zwitter- oder eingeschlechtigen Blüten, deren Blumenkronen regelmässig röhrenförmig mit 5zähnigem Saum oder zweiseitig symmetrisch und zungenförmig sind, 5 Staubgefässe, einfach 2 narbige Griffel und einfächerige Fruchtknoten aufweisen. Dieselben reifen durch federartige Gebilde, sogenannte Pappus gekrönte und windverwehbar werdende Schliessfrüchtchen. Die Kompositen bilden die grösste aller Pflanzenfamilien mit einem Bestand von über 10,000 Arten, welche über die ganze Erde verbreitet sind. Darunter kommen zahlreiche Nähr-, Oel-, Gewürz-, Farbe-, Zier- und Arzneigewächse vor. Die Cichorie oder Wegwarte ist meist als ein schön hellblau, seltener weiss, ganz selten rötlich, kornblumenähnlich blühendes, stark verzweigtes, hartstrunkiges Graben-, Weg- und Feldrand-Unkraut bekannt und verbreitet. Dessen spindelförmige Wurzel ist durch die Kultur rübenartig fleischig und geniess-, sowie technisch verwendbar geworden. Es werden bekanntlich Cichorienwurzeln und -kraut (letzteres dazu meist vorher künstlich gebleicht) der Kulturformen, gemüse- und salatartig zubereitet, namentlich in Oesterreich, Frankreich, Belgien u. s. w. genossen. Das Cichorienkraut giebt ferner ein wertvolles Milchvieh-, Masthammel- und Schweinefutter ab und wird als solches besonders in England und Frankreich wertgeschätzt und verbraucht. Am wichtigsten und volkswirtschaftlich bedeutungsvollsten ist aber der technische Nutzwert der Cichorienwurzeln als fabrikmässig hergestelltes Kaffeesurrogat. Hauptsächlich die ärmere Bevölkerung konsumiert Cichorienkaffee und wurde dessen Verwendung in Deutschland allgemein seit der Zeit Friedrichs des Grossen, welcher den Konsum wirklichen Kaffees möglichst einzuschränken und zu unterdrücken suchte, noch mehr aber seit der Zeit der durch Napoleon I. 1806 und noch schärfer 1807 durchgeführten Kontinen-

talsperre. Es enthält die Wurzel von Cich. intybus speciell 11% Inulin und 22% Zucker ausser einem etwa zu 0,05 bis 0,15% vorhandenen Bitterstoff; die eigentlich nervenanregenden Bestandteile des Kaffees fehlen ihr aber. Man verfälscht gegenwärtig jedoch auch die Kaffeecichorie wieder durch Zusatz von Eichenrinde, Thon, Ocker und anderen Erdsubstanzen. Besonders in der Braunschweiger, Magdeburger, Hannoverer, Liegnitzer Gegend, wie überhaupt in Schlesien, Thüringen, Provinz Sachsen, ferner in Oesterreich-Ungarn, Belgien, Holland, England, Amerika u. s. w. floriert der Anbau der Kaffeecichorie, deren Wurzeln auch zum Färben des Bieres Verwendung finden, ebenso wie die wilde Cichorienwurzel zu Heilzwecken.

Schon den Alten war die Cichorienpflanze als Seris cichorium oder Cichoreum oder als Ambuleja bekannt, die alten Germanen benutzten sie als Gemüse- und Salatgewächs. Im Jahre 1883 wurden in Deutschland ca. 10,500 ha mit Kaffeecichorie bebaut. Hiervon entfielen auf Preussen 5801,01 ha und von diesen wieder auf die Provinz Sachsen 4205 ha, wovon die Kreise Wanzleben, Wolmirstedt und Kalbe allein 3570,2 ha bebauten. Seitdem haben der Anbauflächenumfang und die Preisverhältnisse ständig geschwankt. Die Braunschweiger halblange, die dicke schlesische, die cylinderförmige Riesen- und die badische walzenförmige Imperial-Cichorie werden vorzugsweise kultiviert. Etwa 300—550, selten mehr Centner Wurzeln und 220 (in England und Frankreich dagegen 400—600) Ctr. Kraut werden vom Hektar Cichorienland gewonnen.

Die Endivie (Cich. endivia) wird, wie schon bei den Alten, bei uns und in ausserdeutschen Ländern als Salatgemüse allgemein geschätzt und genossen.

i) Hafer- und Schwarzwurzel (Tragopogon porrifolium et Scorzonera hispanica), beide ebenfalls den Kompositen angehörend, werden, zumal die letztere, welche als Kulturgewächs milchsaftreiche, zartfleischige und mehr als fingerstark werdende, schwarzbraunrindige Wurzeln besitzt, als Wurzelgemüse garten-

wie feldmässig angebaut, vielfach und gern genossen. Tragopogon führt meist den deutschen Namen „Bocksbart". Als Wurzel-Gemüse oder -Salat unter dem Namen „Rapontika" verzehrt man ferner noch die spindelförmigen, fleischigen, unterirdischen, gekocht violett-grau und etwas seifig aussehenden Teile der zur Pflanzenordnung der Myrtenblütigen Myrtiflorae und zur Pflanzenfamilie der Onagraceae oder Nachtkerzengewächse gehörigen Nachtkerzen- (Oenothera-) Arten, speciell die von Oenothera biennis, ferner die keulenförmigen, vielfach eingeschnürten Wurzelknollen von Knollen- und Sumpf-Ziest (Stachis tuberifera et St. palustris), weiter als Rapunzelwurzeln die Wurzeln von Phyteuma spicatum und Ph. nigrum, sowie die mehlreichen, grossen, knolligen, rübenartigen Wurzeln vom essbaren und vom knolligen Sauerklee (Oxalis esculenta et O. tuberosa), was ganz besonders häufig im nördlichen Süd- und in Mittelamerika, in neuerer Zeit aber auch bei uns öfter geschieht, ebenso, wie mit den aromatischen Wurzeln der knolligen Kapuzinerkresse (Tropaeolum tuberosum). Arme Leute suchen und geniessen schliesslich öfter auch die nussartig schmeckenden Wurzelknöllchen von Lathyrus tuberosus, der Acker-Erdnuss oder knolligen Platterbse.

k) Von Pteris aquilina, dem bei uns überall häufigen Adlerfarn, wird die sehr lange, an Stärkemehl- und Pflanzenschleim reiche Wurzel zur Bereitung von grobem, aber ganz schmackhaftem Brot bei uns hier und da in armen Walddörfern, häufiger jedoch in Russland verwandt und ist durch solche Verwertung schon manche Hungersnot gemildert worden.

3. Stengel- und Blatt-Nährpflanzen.

Durch die Produktion wohlschmeckender und nahrhafter junger Stengelsprosse rücken in die grosse Gruppe der Gemüsepflanzen diverse Gewächse ein, allen voran Asparagus officinalis, der Spar-

g e l. Dessen volkswirtschaftliche Bedeutung als eines der beliebtesten und schmackhaftesten Haupt-, Salat- und Suppengemüse macht die gleichen Fortschritte, wie die Ausdehnung seiner Anbaufläche, speciell in der Umgebung von Braunschweig (über 2000 ha), Erfurt, Berlin, Hannover, Ulm, Horburg i. E., ferner in und bei Argenteuil, Paris, Angers in Frankreich und an sonstigen Orten, resp. in anderen Gegenden. Zur Ordnung der Lilienblütigen Liliflorae und Familie der Smilaceae, der Spargel- oder Stechwindenartigen gehörig, präsentiert sich Asparagus officinalis als $1^1/_2$ m, also mehr als Mannshöhe erlangende Pflanzen, welche mit ihrer reichen Verästelung und Verzweigung und dem üppigen Schmucke zahlloser Büschel grüner, borsten-nadelförmiger, als Blätter fälschlich meist angesehener Stengelgebilde, sogen. Cladodien, (die wiederum von einer Unzahl schuppenförmiger, winziger Blättchen bekleidet sind), buschig, breit- und hochpyramidal wächst. Deren grünlichweisse oder grüngelbe, glockenförmige, oft zweihäusige Perigonblütchen mit 6 Staubgefässen sitzen auf astwinkelständigen Blütenstielchen und öffnen sich im Juli und August. Die Samenbeeren sind kugelrund, erbsengross, glänzend scharlach- oder granatrot gefärbt und nehmen sich inmitten der frischgrünen Nadelbelaubung äusserst schmuck aus. Zur menschlichen Ernährung dienen die farblosen, fleischigen, schuppigen Stocktriebe, welche durch weithin im Boden sich ausbreitende Rhizome, sogen. „Wurzelklauen", als die „Pfeifen" nach oben getrieben werden. Dieselben sind sehr reich an Eiweissstoffen und an Asparagin, haben offizinell, gleich den Spargelsamen, harntreibende Wirkung. In ganz Europa, und zwar ebensogut an den Küsten des Mittelländischen Meeres, wie an denen der Nord- und Ostsee, ferner in Westasien verwildert, mag der Spargel als Kulturpflanze schon ein bedeutendes Alter haben und im Orient, speciell in Aegypten bereits zur Zeit der Pharaonen kultiviert worden sein, denn Unger will auf altägyptischen Grabwandbildern Darstellungen von Spargelpfeifen in Bündeln, resp. von deren Kopfenden gefunden haben. Nach De Candolle war der Anfang des Spargelanbaues etwas

vor Beginn unserer Zeitrechnung. Die alten Griechen brachten besonders in Athen vom spitzblättrigen, von Dioscorides als *ἀσπάραγος πετραῖος* bezeichneten Spargel Asp. acutifolius, welcher schon damals in ganz Südeuropa wie Nordafrika heimisch war, die Pfeifen in Gebunden zu Markte. Die alten Römer kannten und schätzten höher oder geringer verschiedene Spargelsorten. Plinius, Juvenal, Martial, Cato, später Athenaeus von Naukratis beschreiben dieselben, ihre Kultur und Tafelverwendung. Kaiser Augustus pflegte zu sagen: „Citius, quam asparagi coquentur". Die alten Deutschen lernten den Kulturspargel erst von den alten Römern kennen, während die letzteren von einer den Germanen bekannten Gemüseverwendung der bitter schmeckenden wilden Spargelschosse nichts wissen wollten. Während ein allgemeines Bekanntwerden des Spargels in Deutschland zur Zeit der Kreuzzüge sehr unwahrscheinlich ist, ist es im 16. und 17. Jahrhundert durch verschiedene Schriftsteller geschildert worden. In der Gegend von Mainz, Darmstadt, Berlin u. s. w. wurde im 18. Jahrhundert schon weitberühmte Spargeltreiberei gepflegt, ebenso in Oesterreich-Ungarn, Amerika u. s. w.

Als „Hopfenspargel" zu Gemüse und Salat werden die jungen Wurzelsprossen von Humulus lupulus, dem Hopfen, benutzt. Kohlähnliche Verwendung finden ferner die jungen Stengelschosse und Blätter der auf Alpen- und Gebirgswiesen als Gartenflüchtling verwilderten gemeinen Meisterwurz (Imperatoria ostruthium), deren getrocknete Blätter die Schweizer auch zur Herstellung des grünen Schabziegerkäses benutzen sollen.

Als Gemüse-, Salat- und Futterpflanzen wohl mit am wertvollsten erscheinen die Kohlgewächse, die Varietäten des hinsichtlich seiner allgemeinen botanischen Verhältnisse schon auf den Seiten 44 und 45 näher charakterisierten Garten-, Gemüse- oder Küchenkohls (Brassica oleracea), welche als Br. ol. acephala oder Blätterkohl, als Br. ol. sabauda s. bullata oder Wirsingkohl, als Br. ol. capitata oder Kopfkohl, als Br. ol. botrytis oder Blumenkohl (eigentlicher Blumen-, Trauben-, Käsekohl oder Karviol und Spargelkohl oder

Broccoli) und als Kohlrabi (Br.ol. gongyloides) bezeichnet und allbekannt sind. So sehr auch bei oberflächlicher Betrachtung entweder durch das Gekräuselt- oder Gewelltsein ihrer Blätter oder durch ihr Blätterhaupt oder durch die knollige Verdickung ihrer unteren Stamm-, bezüglich Stengelpartie, bezüglich Blattrosetten oder durch die abnorm fleischig entwickelten Blütenstengelkäse die eben genannten Kohlspielarten sich voneinander zu unterscheiden scheinen, so dokumentieren sie sich doch deutlich als engste Verwandte, haben sie im zweiten Wachstumsjahre erst ihre Blütenstengel getrieben und ihre Blüten entfaltet, sind endlich ihre Samen gereift. Vor Brassica napus und Br. rapa, der Kohl- und der Wasserrübe, haben sie aber als Artencharaktere vor oder während des Aufblühens verlängerte, lockere Blütentrauben, durchweg aufrecht stehende Staubgefässe, nicht gold-, sondern hell citronengelb gefärbte Blüten und statt eines herzförmigen ein verschmälertes, stengelumfassendes oberstes Stengelblatt voraus. Heute noch fast an allen Meeresküsten Europas wildwachsend, bekunden die Kohlpflanzen (nach De Candolle) dadurch, dass sie in Europa urheimisch und auch als Kulturgewächse ebendaselbst sehr alt sind. Es wird meist angenommen, dass seit der Zeit der alten Griechen die verschiedenen Varietäten sich gebildet haben, da Theophrast erst drei, Plinius schon sechs, Tournefort (in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts) etwa zwanzig und De Candolle über dreissig derselben unterscheiden. Andere Geschichtsschreiber behaupten dagegen, dass der Kohl, von den Phöniziern im Jahre 2100 v. Chr. zuerst als Gemüse kultiviert, sich sehr rasch unter allen Völkern des Altertums verbreitet habe, und dass sowohl Blatt- wie Wurzelkohlgewächse zur Zeit der griechisch-römischen Weltherrschaft fleissig angebaut und unter Julius Caesar durch Marcus Brutus den Galliern, Helvetiern, Kelten und Germanen überbracht worden seien. Nach Carus Sterne hielten die alten Griechen den Kohl für aus dem Schweisse des Zeus entstanden, deshalb für heilig und kannten die Alten nur Wirsing- und Weisskohl, von welchem letzteren Martial sagt, dass man ihn durch Abkochen

mit Soda grün färben könne. Die von Plinius als cyma bezeichnete Kohlabart habe man als Blumenkohl gedeutet. Nach Dierbach wäre der letztere jedoch erst im 16. Jahrhundert aus Kleinasien nach Europa gekommen und habe man dessen Samen noch lange aus Cypern und Kreta bezogen. Des Kohlrabis soll Julius Caesar schon gedacht haben und Wirsingkohl zu alter Zeit bereits in Savoyen angebaut worden sein. Es würde hier zu weit führen, wollten wir aller der vielen Lobeserhebungen ausführlicher gedenken, welche Plinius, Chrysippos, Dienches, Pythagoras, Cato, Guaronius und andere den Kohlgewächsen zollen.

In der Umgegend von Erfurt, Berlin, Magdeburg, Leipzig, Lübeck, Braunschweig, Bamberg, Schweinfurt, Ulm, Stuttgart und anderen deutschen, in obengenannten französischen Gemüsestädten, in Belgien und Holland, sowie auf der Krim-Halbinsel, speciell in Kiew (ebendaselbst soll man bis 12 kg schwere Kohlköpfe erzüchten), endlich in Nordamerika wird sehr rentabler Kohlanbau im Grossen und unter Kultur der mannigfaltigsten, nach eben aufgezählten Städten und Gegenden zumeist benannten Sorten getrieben. Eine Feldgemüsefarm in Illinois soll mehr als 5000 acres ausschliesslich mit Kohl bebauen und 467 mit diesem Gemüse beladene Waggons 1885 versandt haben. Ca. 1000—1600 Ctr. Kohl werden vom Hektar geerntet.

Als geschätzte Blatt- und Blattgewürzgemüse gelten weiter noch die Pflanzen Apium graveolens, der Sellerie, Petroselinum, die Petersilie, Aegopodium podagraria, der gemeine Geissfuss oder Giersch, Beta vulgaris var. cicla, der Garten-Mangold (s. S. 43), Spinacia oleracea, der Spinat, dessen Blätter auch zur Herstellung von Spinatgrün, dessen mehlreiche Samen in Frankreich von Armen mit zur Brotbereitung verwandt und vom Geflügel gern gefressen werden, ferner Atriplex hortense, die Gartenmelde, Chenopodium bonus Henricus, der gute Heinrich und Ch. Quinoa, die Quinoapflanze, Tetragonia expansa, der neuseeländische Spinat, der von den

Alten als Spinat besonders verwandte Fuchsschwanz (Amaranthus blitum), Portulaca sativa, der Portulak (dieser auch als Suppengewürz- und Salatkraut), ebenso, wie Anthriscus cerefolius, der Gartenkerbel (s. S. 49), Poterium sanguisorba, die gemeine Becherblume, Bibernelle oder Pimpinelle, Sedum reflexum, Tripmadam, die Rumex- oder Sauerampfer-Arten R. patientia (des Plinius R. sativus, der auch als englischer Spinat bezeichnet wird), R. scutatus, R. acetosa u. s. w.

Die Verwendbarkeit der meisten Rhabarber- (Rheum-) Arten, ganz speciell die von Rh. officinale, zu Heilzwecken kannte man seit ältester Zeit. Bereits Dioscorides erwähnt unter den Namen ῥᾶ, ῥῆ oder ῥῆον eine am Flusse Rha (Wolga) einheimisch gewesene Heilwurzel, Plinius spricht von derselben offizinellen Staude, unserem heutigen Rhabarber, unter der Bezeichnung rhacoma. Dagegen hat die Erzeugung von Spinatgemüse, Kompott, Pudding, Kuchen, Creme, Wein, Liqueur und dergl. aus den bei entsprechender Kultur 50—70 cm lang und 15—25 cm stark werdenden Blattstielen von Rheum rhaponticum und Rheum undulatum erst seit den letzten Jahrzehnten von England und Frankreich aus in Deutschland Verbreitung gefunden. Vom Frühjahr bis Spätsommer kommen auf den Märkten der grösseren englischen, französischen und nordamerikanischen Städte, in den deutschen Grossstädten, speciell in Hamburg, Bremen, Berlin u.s.w. von Ende März bis Ende August Hunderte von Centnern Rhabarberstengel (in London allein täglich ca. 40—60 Wagenladungen) zum Verkauf. Ganz besonders begehrt ist dieses neue Kompottgewächs in den an frischen wie auch konservierten Gemüsen besonders armen Monaten März, April und Mai, am reichlichsten zu haben ist es jedoch eigentlich erst im Juni.

Die Lauch- und Zwiebel- (Allium-) Arten, aus dem mittleren Westasien stammend, gehören zu unseren ältesten Kulturpflanzen. Schon die alten Chinesen kannten dieselben, und den alten Aegyptern, welche die Zwiebeln der Isis heiligten und sie verehrten, schmeckten sie so gut, dass sie beim Bau der Cheops-

pyramide für 1600 Talente Zwiebeln und Knoblauch verzehrt haben sollen. Mag diese Summe wohl auch etwas übertrieben sein, so weiss man doch, dass Zwiebeln und Knoblauch, ausser von den Isispriestern, denen diese Gemüse als unrein verboten waren, von dem ägyptischen Volke mit Leidenschaft gegessen wurden. Von den Aegyptern sollen die Israeliten das Lauchessen gelernt haben, und diese besitzen ja noch heutigen Tages, wie viele orientalische Völkerschaften, eine gewisse Vorliebe für alle zum Lauchgeschlechte gehörende Pflanzen. Die orientalische Zwiebel hat freilich einen weit angenehmeren und milderen Geschmack als die bei uns gebauten Allium-Arten ihn haben. Griechen und Römer, welche Lauch- und Zwiebelarten als Universal-Wunder- und Heilkräuter hoch schätzten, legten ebenfalls Lauch- und Zwiebelgärten an, aus welchen die Aermeren ihren Bedarf auf billige Weise erhielten. Mit Knoblauch fütterten sie die zu Wettkämpfen verwandten Hähne. Den römischen Soldaten galt die Zwiebel als den Mut belebendes Mittel vor der Schlacht; daher die Sprichwörter: „Allia ne comedas“ (Gieb die Lust zum Krieg auf!) und „Allium in retibus“ (Man bricht zum Marsche auf). Die alten Deutschen, welche nach der Edda und nach verschiedenen Heldensagen die Lauchgewächse als erste, vornehmste, kriegerischen Mut belebende Pflanzen, als Symbole des Heldentums hoch schätzten, resp. sehr viel benutzten, setzten diese Kulturen fort. Welche Verbreitung dieselben heute erlangt haben und wie lukrativ der Anbau der Zwiebeln ist, mögen folgende Zahlen illustrieren: Borna in Sachsen erbaute in einem Jahre allein 45,000 q Zwiebeln. In der Pfalz bringt 1 ha Zwiebellandes 1100 Mk. Reinertrag. In Quedlinburg bebaut man ca. 7 ha zur Zwiebelsamenzucht. Grossgottern im Regierungsbezirk Erfurt gewinnt von ca. 20 ha Zwiebellandes 25,000 Mk. und von 7 ha Poree 11,250 Mk. Reinertrag. Der Anbau der grossen Madeirazwiebeln bringt der Stadt Offenbach pro Hektar einen Gewinn von ca. 5600 Mk., doch scheint diese Berechnung wohl eine etwas zu hohe zu sein. Zwiebeln aus dem Spreewalde kosten das Schock Zöpfe, durchschnittlich 150 kg

wiegend, 15—16 Mk. Im Dorfe Bessonoff in Russland bauen 200 Bauern nur Zwiebeln, die überall hin versendet werden, meist aber in Russland ihr Absatzgebiet finden.

Grossbritannien importierte Zwiebeln von auswärts, und zwar viel aus Deutschland, zu eigenem Bedarfe im Jahre 1885 für 483,440, 1886 für 507,237 und 1887 für 617,710 Pfd. Sterl., und zwar betrugen die eingeführten Quantitäten im Jahre 1885 3,533,095, 1886 3,642,338 und 1887 3,649,471 Bushels Zwiebeln.

Als zur Ordnung der Liliiflorae und Familie der Liliaceae oder Liliengewächse gehörige Pflanzen zeigen die Allium-Arten als gemeinsame botanische Familienmerkmale auf: den Besitz einer mehr oder minder stark entwickelten Zwiebel am Grunde des Stengels, einfacher, parallelnerviger, grundständiger und grundscheidiger, seltener am Stengel sitzender Blätter mit einzeln oder in Aehren, Trauben oder Dolden stehenden Zwitterblüten, welche 6 blumenkronenartig gefärbte Perigonblätter, 6 Staubgefässe, oberständigen Fruchtknoten, dreiklappige, fachspaltige Kapselfrucht aufweisen, bezüglich entwickeln. Etwa 1200 Liliengewächse sind in den gemässigten und warmen Zonen verbreitet und giebt es unter ihnen viele Nahrungsmittel-, Gewürz-, Zier- und Arznei-, auch einige Gespinstpflanzen.

Ausgenommen die letztgenannte Nutzeigenschaft und die eines eigentlichen Ziergewächses, vereinigen die oben kulturgeschichtlich schon näher charakterisierten Allium- oder Laucharten die übrigen in sich und kommen hier von ihnen in Betracht: Allium cepa, die gemeine oder Küchenzwiebel (Zipolle, Zwiebellauch), A. fistulosum, der röhrige Lauch, die Winterzwiebel, A. ascalonicum, die Schalotte (Schlotte, Charlotten- oder levantinischer Lauch), welche alle drei schon frühzeitig aus dem Orient zu uns gekommen sein sollen, A. schoenoprasum, der Schnitt- oder Suppenlauch, A. sativum, der Knoblauch, A. ophioscorodon, der Schlangenlauch (Perlzwiebel, Rocambolle), A. porrum s. capitatum, der Lauch, oder Porree (Porrey, Lauchzwiebel). Diese letzten vier Allium-Arten entstammen den Gebirgen

Mittel- und Südeuropas. Sie alle sind Zwiebelgewächse mit schaftartigem, nacktem oder von Blattscheiden umgebenem, festem oder hohlem Stengel, mit flachen, halbstiel- oder stielrunden, ganz oder teilweise hohlen Blättern und mit Blüten, welche, vor dem Aufblühen von einer kapuzenartigen Blütenscheide eingeschlossen, in Dolden stehen und oft zwischen den Blütenstielen kleine Brutzwiebeln oder Zwiebelknospen tragen, die die fehlenden Blüten oft ganz ersetzen und zur Vermehrung dienen. Die Samen sind mehr oder weniger dreikantig. Ausser in den Tropenländern sind in über 200 Arten die Lauchgewächse über die ganze Erde verbreitet und werden meist als Küchengewürz- oder -gemüse-, weniger als Heilpflanzen benutzt. Sie enthalten in beträchtlichen Mengen und meist in allen Teilen das ätherische Knoblauchöl, welches eigentümlich riecht und schmeckt, Augen-, Nasen-, Mund-, Rachen- und Magen-Schleimhäute zu Sekretionen reizt, Schwefel-Allyl enthält, und namentlich bei der Zwiebel bedeutende Schärfe besitzt. Als Arznei- und Zauber wie Hexerei vertreibende Pflanzen standen die Allium-Arten schon zu alter Zeit in Ansehen, jetzt sind sie, wie gesagt, hauptsächlich als Gemüse- und Gewürzpflanzen für die Küche wertvoll. Im Orient treten sie sogar vielfach an Stelle des Brotes. Zum Braunfärben, namentlich der Ostereier, werden die Zwiebelschalen benutzt.

Als Salatkräuter kommen am meisten in Deutschland zum Anbau und zur Verwendung: a) Lactuca sativa, der Garten- oder Lattich- und b) Valerianella olitoria, der Feld- oder Rapünzchensalat. Ersterer stammt, nach allgemeiner Ansicht, von dem Skariolsalate, Lactuca Scariola, ab, welcher in Mittel- und Südeuropa, sowie in West- und Mittelasien bis nach Sibirien hinauf fast überall wild wächst. Schon unter dem Perserkönige Kambyses war er bekannt und beliebt, und auch bei den alten Griechen und Römern stand er in hohem Ansehen. Theophrast kennt drei Arten von ihm, und Virgil berichtet, dass er als Dessertgericht bei Schmäusen Verwendung fand, weil

sein Milchsaft, analog dem des Mohnes, den Schlaf befördern sollte. Statistische Daten über eine andere populäre, mehrjährige Salatpflanze, die überall wild vorkommende c) Brunnenkresse, Nasturtium officinale, die neben der Gartenkresse, Lepidium sativum, in vielen Hausgärten gezogen wird, berichten folgendes: In Erfurt werden alljährlich ca. 100,000 Schock Brunnenkresse produziert. Auch die auf Befehl Napoleons I. durch Erfurter Gärtner zwischen Senlis und Chantilly angelegten Brunnenkressegräben gewähren einen bedeutenden Ertrag, denn, während noch vor Jahrzehnten der Morgen Landes dortselbst nur ca. 35—40 Mk. Pachtrente einbrachte, ist solche jetzt gestiegen auf 900—1000 Mk. d) Lepidium sativum, die Garten- und L. latifolium, die breitblättrige Kresse. Deren frisches Kraut (da dieses Gewächs ungemein leicht auf jeder feuchten Unterlage keimt) wurde bis zur Neuzeit auf Schiffen als willkommenes Mittel zur Unterbrechung der Monotonie der Pökelfleischkost und zur Vorbeuge gegen den durch letztere leicht hervorgerufenen Skorbut mit Vorliebe verwandt. Es besitzt auch eine harntreibende offizinelle Wirkung. Ganz das Gleiche gilt vom Löffelkraut (Cochlearia officinalis), dessen arzneilicher Wert als die Säftecirkulation fördernde Pflanze aber noch grösser ist und welches daher zur Erzeugung von Wasser, Spiritus und Konserve in Apotheken viel verbraucht wird. In nordischen Ländern sammelt man es vor Beginn des Winters zur Gemüseverwendung ein und bewahrt es unter Schnee auf. Zur Skorbutbekämpfung führten es in Fässern eingesalzen früher namentlich die Walfischfänger auf ihren Schiffen mit sich. Der Salatverwendung von Cichorie (Cichorium intybus) und Endivie (C. endivia) wurde schon auf S. 50 und 51 gedacht. Ganz ebenso wird das junge Kraut gewisser, im Garten kultivierter, besonders gross-, zart-, fein zerschlitzt- oder krausblättriger Spielarten von Taraxacum officinale, dem Löwenzahn, salatartig zubereitet und genossen. Dasselbe geschieht, wegen ihres gurkenartigen Geschmacks, mit den Blättern und Stengeln des auch als Bienen-Nährpflanze wertvollen,

rauhhaarigen, schön blau blühenden, im Garten vielfach angebauten Boretschs oder Gurkenkrauts (Borago officinalis), ferner mit dem Kraute von Symphytum officinale, der Beinwell oder Schwarzwurz, deren aussen schwarzfarbige, innen schleimige Wurzel zu Breiumschlägen für Knochen- oder Beinbrüche (daher auch Beinwurz genannt), sowie zum Rotfärben früher viel gebraucht wurde. Als Viehfutter sind die Blätter und Stengel dieses Gewächses, ebenso wie des aus Kaukasien stammenden, bisher als Gartenzierpflanze öfter verwandten, neuerdings aber auch zur Feldkultur übertrieben viel empfohlenen S. asperrimum brauchbar. Wie die Brunnenkresse werden schliesslich noch benutzt Veronica anagallis und V. beccabunga, der Wasser- und der Quellen- oder Bachbungen-Ehrenpreis, während seines Bitter- und Gerbstoffs wegen von letzterer Art, sowie von V. officinalis das Kraut als Brustthee, sowie als Wunden- und Blutreinigungsmittel, Veronica spicata, V. spuria, V. longifolia und andere als Gartenzier- und fast alle Ehrenpreisarten als Bienennährpflanzen einigen Wert haben.

Als Futterpflanzen, speciell als Stengel- und Blattfuttergewächse werden zahlreiche Kräuter hochnützlich, von ihnen auch viele deshalb auf Feldern, Wiesen und Weiden angebaut. Sie alle und ihre Vorzüge hier namhaft machen zu wollen, ist natürlich des nur zur Verfügung stehenden knappen Raumes wegen unmöglich. Nur von den allerwichtigsten, ihrer Kulturgeschichte, ihrem Kulturumfang, Nutzwert u. s. w. soll hier kurz die Rede sein. Ausser den Futtergräsern sind namentlich die Klee-Verwandten als Tiernährpflanzen von allergrösster Bedeutung. Zur Ordnung der Leguminosae oder Hülsenfruchtgewächse und Papilionaceae oder Schmetterlingsblüter (s. S. 24 und 25) gehörig, sind dieselben am typischsten vertreten durch die Gattung Trifolium oder echter Klee mit ihren wichtigsten Feldkulturarten: Rot-, Weiss-, Bastard- und Inkarnatklee (Trifolium pratense, Tr. repens, Tr. hybridum et Tr. incarnatum) und den bekanntesten, meist wild wachsenden Species:

Faden-, Berg-, Erdbeer-, roter Aehren-, Bullen- oder perennierender, brauner, goldgelber Feld- und mittlerer Klee (Trifolium filiforme, Tr. montanum, Tr. fragiferum, Tr. rubens, Tr. pratense perenne, Tr. spadiceum, Tr. procumbens et Tr. medium). Allen Kleearten gemeinsam sind eine Blütengruppierung zu sogenannten Köpfchen, eine kurze, gerade, 1—4 Samen enthaltende und vom Blütenkelch umschlossene Fruchthülse, das Haftenbleiben der staubfädenverwachsenen Blumenkrone auch in ihrem welken Zustande und drei- (selten vier- und mehr-) zählige oder -teilige Blätter.

Der Ursprung des Kleeanbaues ist unbekannt geblieben. Mit Sicherheit bekannt wurde die feldmässige Rotkleekultur zuerst in den Niederlanden, wie in der Lombardei seit der Mitte des 16. Jahrhunderts, in Deutschland am Mittelrhein, in der Pfalz. Im ersten Drittel des 18. Jahrhunderts findet sich in Sachsen und Thüringen Rotklee ebenfalls angebaut vor und in Schubart, welchem Kaiser Joseph den Adel „Edler von Kleefeld" deshalb verlieh, erstand ihm im letzten Drittel des 18. Jahrhunderts der unermüdlichste Förderer seiner Kultur und Lobredner. Seitdem gelangten die Kleegewächse zu allgemeinster Anerkennung ihrer vielen grossen Vorzüge als weitaus wert- und bedeutungsvollste Viehfutterpflanzen und kultiviert man sie jetzt fast in ganz Europa, Nordamerika, Australien u. s. w. rein für sich oder im Gemenge mit Futtergräsern, Futtergetreide, Futterleguminosen. Im frischen, wie als Heu (vielfach auf besonderen Dreistangen-Gerüsten, sogen. „Kleereutern" erzielten) im lufttrockenen Zustande, ferner (ebenfalls meist auf Kleereutern erreicht) als Braun- und (in Erdmieten erzielt) als Sauerheu gelangen die Kleepflanzen als nährstoffreichste, wohlschmeckendste, gedeihlichste Futter- und vortreffliche Bienennährgewächse zur Verwendung.

Das soeben über die eigentlichen Kleegewächse Gesagte hat voll und ganz weiter noch Geltung für die Gattungen: α) Medicago oder Luzerne (Spargel-, Monats- oder Dauerklee) mit ihren Arten Medicago sativa, blaue oder französische, M. falcata, schwe-

dische, M. media s. versicolor, Sand- und M. lupulina, Hopfenluzerne. Speciell durch ihre schneckenhausförmig gewundenen,*) ein- bis vielsamigen Hülsen und die stachelspitzigen dreiteiligen Blätter kennzeichnen sich die aus dem alten Medien (daher ihr Gattungsname Medicago), dem heutigen Nord-, bezüglich Nordwestpersien entstammenden Luzernepflanzen. Unter Alexander dem Grossen sollen dieselben aus Persien nach Griechenland gelangt sein, von wo sie 1550 Hercules Lucho nach Venetien und der Bischof Montigli von Viterbo nach dem Kirchenstaate und der Lombardei brachte. Später breiteten sie und ihre Kultur sich im übrigen Europa, auch in Nordamerika aus. b) Melilotus, Stein- oder Honigklee mit rundlichen oder eiförmigen, 1 bis 3samigen Hülsen und abfallenden, sowie nicht mit ihren Staubgefässen verwachsenen Blumenkronen und den Arten Melilotus coerulea, blaublütiger oder Schabzieger-, M. officinalis s. macrorrhiza, gelber, M. alba, weissblühender Stein- oder Honigklee und anderen. Wenngleich die Melilotus-Gewächse auch auf geringwertigen Böden sich ausserordentlich üppig entwickeln, daher sehr befriedigende Massenerträge geben, werden sie doch mit zunehmender Grösse immer hartstrunkiger und durch ihr übermässiges Cumarinaroma selbst den an armseligstes Weidefutter gewöhnten Rindern und Schafen zuwider. Ganz besonders ist das der Fall bei dem mit so viel schwindelhafter Reklame angepriesenen weissen Riesen-, Hanf-, Bokhara-, Buchara-, amerikanischen Riesen- oder Wunder-Klee M. alba altissima, der nicht einmal zur Gespinstverarbeitung sich sonderlich tauglich gezeigt hat, als Nektarspender für Bienen aber unübertrefflich ist. c) Lotus, Schoten- oder Hornklee, und zwar Lotus corniculatus, der gemeine und L. uliginosus, der grosse oder Sumpf-Schotenklee, d) Anthyllis vulneraria, Wund- oder Tannenklee, e) Onobrychis sativa, Esparsette, das namentlich auf

*) Auf Grund deren Besitzes werden die Luzernen auch als Schneckenkleegewächse bezeichnet.

Kalk- und Mergelböden wertvollste Futterkraut nächst Wiesenklee und Luzerne, welches den Alten unbekannt war, nach Olivier de Serres aber im 15. und 16. Jahrhundert zuerst in Südfrankreich kultiviert wurde, f) Ornithopus sativa, Serradella, g) Trigonella, Bockshornklee und andere, wie Hippocrepis, Hufeisenklee, Hedysarum coronarium, Kronhahnenkopf, Galega officinalis, gemeine Geisraute u. s. w. — Der Wert von Wicken, Erbsen, Platterbsen, Lupinen, Bibernelle oder Becherblume, Buchweizen, Beinwell, Kohl, vor allem auch der Getreidegräser als Futterkräuter wurde bereits bei jeweiliger Schilderung dieser Gewächse hervorgehoben. Die Bedeutung der Futtergräser in ihrem Kulturzustande auf Feldern, Wiesen und Weiden, in ihrem Naturzustande auf Steppen, Prärien, Llanos, Pampas u. s. w. hier speciell zu beschreiben würde viel zu weit führen, ist dazu auch allbekannt genug. Wohl aber mögen in ihrer Eigenschaft als Tiernähr- oder Futterpflanzen noch erwähnt sein: Sinapis alba, der weisse Senf, welcher zur Familie der Cruciferae oder Kreuzblüter (s. S. 44) gehört, in Süd- und Mitteleuropa heimisch und vielfach verwildert anzutreffen, als Unkraut aber nicht so lästig ist, wie Sinapis arvensis, der Ackersenf. Die Fruchtschoten ebengenannter beider Senfarten sind von 3 bis 5, die der Brassica-Verwandten nur von 1 hervortretendem Längsnerven überzogen. Sinapis alba hat aufrechten, stark verzweigten Stengel, der bis 1,20 m Höhe erreicht und mit tief leierförmig-fiederteiligen Blättern besetzt ist. Die ganze Pflanze hat grasgrüne Färbung und dichten Besatz steifer Borstenhaare, ihre Blüten sind von abstehenden Kelchen umgeben, gelbfarbig und im Juni wie Juli geöffnet. Die Fruchtschoten zeigen sich wulstig dick und gedunsen, abstehend und in säbelförmigen, platten Schnabel endigend, der länger als die Schote und gleichfalls steif wie dicht behaart ist. Die Samen haben ca. 2—2,5 mm Stärke, kugelrunde Form und weissgelbe oder gelblichweisse Färbung. Der Hauptwert vom weissen Senf besteht in seiner allgemeinen Benutzung und Verwendbarkeit als Hausgewürz, als

Oel- und gutes Viehfutter- wie Gründüngungsgewächs. Vor allem wird eigentlicher Speisesenf und Mostrich (nach deren Zerstossen und Untermischen mit Essig und Most) aus seinen Samen, wie aus denen von Brassica nigra, dem schwarzen Senf bereitet und liefert letzterer vorwiegend das Senföl. Dasselbe ist ein ätherisches Oel, welches durch seine Schärfe bei Geruch zu Thränen reizt und viele offizinelle Wirkungseigenschaften hat. Schon den Aerzten im alten Griechenland und Rom war die Senfpflanze als eine heilsame bekannt und ist deren auf ihren Reichtum an ätherischem Oel begründete Kulturgeschichte eine ähnliche, wie die des Kümmels (vgl. S. 126 und 142). Aus ihrem ebenerwähnten Oel bereitet der Apotheker unter Zusatz von Alkohol Senfspiritus. Senfsamenmehl oder Senfpulver dient in Form von Senfteigen und Senfpflastern als Hautreiz-, sowie als ein Mittel, welches Erkältungen, Katarrhe und aus diesen hervorgegangene Entzündungszustände heilt.

Brassica nigra, der schwarze Senf, unterscheidet sich von Raps und Rübsen durch ein Gestieltsein seiner sämtlichen, auch der obersten Blätter und durch das ziemlich dichte Angedrücktsein seiner Fruchtschoten an den Stengel. Letzterer wird bis 1,25 m hoch. Die Samen von Brassica nigra sind ca. 1—1,5 mm stark, rötlich- bis dunkelbraun und ziemlich kugelig. In Deutschland wird der schwarze Senf weniger benutzt, um so häufiger dagegen in Südfrankreich und Griechenland. Viel Konkurrenz erfährt der Senfanbau durch die künstliche Herstellung von Senföl aus Jod- und Bromallyl, sowie Schwefelcyankalium durch Destillation. Während Sinapis alba 25—30 Ctr. Samen und 40—50 Ctr. Stroh wie Schalen pro Hektar giebt, erhält man von der gleichen, mit Brassica nigra bebauten Fläche Landes nur ca. 12—15 Ctr. Samen.

Raps- (Brassica napus var. oleifera) und Rübsen- (Br. rapa var. oleifera) Pflanzen werden ebenfalls verfüttert, vor allem ferner noch Carum carvi, der Kümmel (welcher getrocknet nach Analysen der Kgl. Sächs. Versuchsstation in Möckern 20—23,5% Rohprotein und 14—16% Fett enthält), ferner der trocken 14 bis

22% Protein und 12—18,5% Fett enthaltende Fenchel und noch so manche andere wild wachsende Pflanze, welche aber auch nur aufzuzählen uns hier zu weit führen würde. Raps und Rübsen wie Kümmel und Fenchel werden zudem noch unter den Oel liefernden Gewächsen bezüglich schon vorher unter den Gewürzpflanzen besprochen werden, was wohl auch beim Senf besser geschehen wäre. An dieser Stelle verdient dagegen noch hervorgehoben zu werden der zur Ordnung der Caryophyllinae oder Nelkenartigen und zur Familie der Caryphyllaceae oder Nelkengewächse gehörende Spörgel (Ackerspörgel) Spergula arvensis, eine Weide- und Gründüngungspflanze von besonderem Werte nur für geringe Sandböden. Ebenfalls nur auf allerärmstem Sandboden von geringem Werte ist als Futterpflanze der diesbezüglich vielfach weit über Gebühr gelobte und empfohlene Stechginster (Ulex europaeus). Verfasser hat sich oft schon darüber gewundert, wie man gerade dieses hartstrunkige, stachelgespickte, selbst zur Schutzheckenanlage nur schlecht brauchbare Unkraut hat zur Ausnützung als Viehfuttergewächs berücksichtigen und empfehlen können.

4. Blüten-Nährpflanzen.

Als solche kommen in Betracht der schon erwähnte Blumenkohl, Brassica oleracea var. botrytis und Cynara scolymus, die Artischoke, letztere eine Komposite (s. S. 49, 50) und Distelverwandte, deren fleischiger, etwa faustgrosser, mit Borsten besetzter Blütenboden und Blütenhüllschuppen, Stengel und Blätter besonders in Spanien und Frankreich, seltener bei uns gemüseartig, mannigfaltig zubereitet genossen, das Kraut auch an das Vieh verfüttert werden. Die Artischoken gelangten aus Kleinasien nach Sicilien, 1466 nach Florenz, 1543 nach Venedig und zu Anfang des 15. Jahrhunderts schon nach Frankreich und England. Ungewiss ist, ob unter dem Namen *σκόλυμος* (nach Dioscorides) die alten Griechen

die wirkliche Artischoke oder nicht vielmehr die damals wie noch heute in Griechenland allenthalben verbreitete und als Gemüse beliebte bunte Distel (Scolymus maculatus) gemeint und benutzt haben. Auch unter der Bezeichnung *πτέρνιξ* des Theophrast ist nicht die Artischoke, sondern die Mariendistel zu verstehen.

Als Blütennährpflanzen für die Bienen werden zahlreiche Gewächse ausserordentlich wertvoll. Unter ihnen liefern Calluna vulgaris, das gemeine Heidekraut, ferner Rotklee, namentlich auch der lange blühende Weissklee, sowie die Steinklee-, ferner die Wicken-, Platterbsen-, Lupinen-, die Genista- oder Ginster-, die Cytisus- oder Bohnenbaum-Arten und die Lindenblüten, wie jedermann weiss, mit das beste Material zum Bienenhonig. Die Heideländereien, die Klee-, Buchweizen-, Raps- und Rübsen felder erbringen ausserdem quantitativ meist sehr ansehnliche Honigerträge. Ausser diesen natürlichen Bienenweideflächen sind es auch die blumenreichen Gärten, die zu fleissig besuchten Sammelplätzen für Bienen werden. Zeitig im Frühjahre schon blühende Gartenpflanzen sind in dieser Beziehung von ganz besonderem Werte, zumal in Jahren mit sehr strengen Wintern. Eine in solcher Hinsicht ungemein nützlich sich erweisende Pflanzengruppe, deren Kulturwert als Flecht- und Bindematerial lieferantin andererseits gegenwärtig immer weiter gehende Anerkennung findet, ist die der Weiden. Die honigreichen, sehr früh im Jahre bereits sich entwickelnden Blütenkätzchen derselben, sowie die des Haselnussstrauches sind Lieblingsweidestätten für Bienen, Hummeln und andere Insekten. Im Garten werden weiter fast sämtliche bekannte Frühjahrsblumen gern von Bienen aufgesucht, vor allem die kleine, weisse Kreuzblüten in Menge treibende, zu Beeteinfassungen mit Vorliebe verwandte Arabis candida, die während ihres Flors von Bienen förmlich überdeckt sich zeigt, daher überall in Gärten angesäet werden sollte. Die meisten Sommer-Gartenblumen, hauptsächlich die schön blau blühenden, ebenfalls zur Verzierung der Beeträndер vorzugsweise ver-

wandten Lobelien, die Levkoys, Fingerhut-, Balsaminen-, Natterkopf-, Hahnenkammgewächse und andere mehr, ferner unsere bekannten schönen Garten- und Park-Holzgewächse, die Kastanien, Robinien (falsche Akazien), Linden, Ahornarten, die Hollunder-, Syringen-, Schneeball-, Schneebeeren-, Loniceren-, Wegdorn-, Goldruten- und ähnliche Sträucher helfen wesentlich mit, die Thätigkeit der Bienenzüchter zu unterstützen. Auch unsere bekannten Obstbaum- und -Straucharten nützen in gleicher Weise ausserordentlich, und ihnen selbst, wie den meisten Kulturpflanzen wird durch die Arbeit der Blütenbefruchtung, welche Bienen, Hummeln u. s. w. bekanntlich übernehmen, sicher der grösste Dienst erwiesen. Als sehr wertvoll in derselben Hinsicht sei ein allgemeinerer Anbau der als Oel- und Gartenzierpflanzen wohlbekannten, sehr honigreichen Sonnenrose, Helianthus annuus (s. S. 41) und des häufig verwildert sich vorfindenden Ysop (s. S. 119) empfohlen.

5. Frucht-Nährpflanzen.

A. Obstfruchtgewächse.

Mit dem Namen „Obst" bezeichnet man eine ganze Anzahl saft- und trockenfleischiger Früchte, die an grösstenteils in Kultur befindlichen Bäumen und Sträuchern (ausgenommen die krautige Erdbeerpflanze) heranreifen, meist reich sind an Wasser, an Frucht-, Trauben- und Rohrzucker, an Pektin- oder Pflanzengallertekörpern, desgleichen an diversen Pflanzensäuren, speciell an Apfel-, ferner an Citronen-, Wein-, Klee-, Gerb- und Gallussäure, an ätherischen Oelen und Fruchtätherarten, durch welche Bestandteile alle jenes köstliche Gemisch von Saftigkeit und Süsse, von milder Säure und herrlichem Reifearoma besonders in den Kern-, Stein- und Beerenobstfrüchten hervorgerufen wird.

Von den meisten Kulturvölkern des Altertums wurden Obstfrüchte hoch geschätzt, genossen und gezüchtet. Bei uns war wiederum der erste und mächtigste Förderer der Obstkultur der um Deutschlands Landwirtschaft und Gartenbau so hochverdiente Karl der Grosse und setzten besonders die Klostermönche sein segensreiches Werk fort. In der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts machte sich der Kurfürst August von Sachsen um den Obstbau seines Landes besonders verdient. Gegen Ende des 18. Jahrhunderts waren namentlich berühmt die Obstgärten des Justizrat Deyck zu Opladen in der Rheinpfalz und Männer, wie Sickler, Diel, Christ, Liegel, Borchers, Oberdieck, Lucas, Lauche, Maurer, Gaucher, Lämmerhirt u. a., haben seitdem als Reformatoren und Förderer von Deutschlands Obstbau eine für unser Vaterland höchst segensreiche Thätigkeit entwickelt.

Roh, gesotten, gekocht, gebraten, gedörrt, in Zucker, Honig und dergl. konserviert oder zu Wein, Liqueur, Branntwein, Essig u. s. w. verarbeitet, bilden die Obstfrüchte namentlich zur heissen Jahreszeit viel begehrte und auf den menschlichen Körper höchst erquickend und heilsam wirkende Genussmittel, deshalb auch bedeutende Handelsartikel. Nach ihrer Gestalt und Beschaffenheit werden die Obstfrüchte eingeteilt in die vier Gruppen: Kern-, Stein-, Beeren- und Schalenobst.

Die Kernobst- oder Apfelfruchtgewächse (Pomaceae) gehören zur Ordnung der Rosenblütigen Rosiflorae, welche sich auszeichnen durch 5gliedrige Kelch- und Blumenkrone, teller- bis krugförmig erweiterten Fruchtboden, auf dessen Rande die zahlreichen Staubgefässe ein einziges oder zahlreiche Pistille umgeben. Ihre Blätter sind wechselständig und haben häufig Nebenblätter. Die Repräsentanten der Familie der Kernobst- oder Apfelfrüchtler sind hauptsächlich in den gemässigten und nördlichen Zonen Europas, Asiens und Amerikas, selten in Nordafrika und gar nicht in den Tropen vorkommende Bäume und Sträucher mit wechselständigen, ganzen, gelappten oder gefiederten Blättern, mit Nebenblät-

tern und einzeln oder in Trugdolden (Bouquets, Sträussen u. s. w.) stehenden, meist grossen, schönen, schmucken, weiss- oder buntfarbigen Blüten. Letztere sind regelmässig, fünfgliedrig, enthalten 20 und mehr Staubgefässe, 2 bis 5 Griffel und ruhen auf unterständigen Fruchtknoten. Diese entwickeln sich zu sogenannten Kernobst- oder Apfelfrüchten, d. h. Scheinfrüchten, die 1 bis 5 ein- bis vielsamige, pergamentschalenwandige Fächer, am Scheitel die vertrockneten Kelch- oder Blütenüberreste, an der Basis den Stiel, ferner die mannigfaltigsten Rundformen und eine besonders im Reifezustande der Frucht buntfarbig werdende Schalenhaut aufzeigen. Ihre Samenkerne sind relativ klein, meist eiförmig, haben grün, gelblich oder weisslich sich färbendes Fleisch und sind von einer Art Lederhaut überzogen, die mit fortschreitender Frucht- und Samenreife ständig dunkler, schwärzer braun sich färbt. Als tpyischster Vertreter der Pomaceae und in allen Ländern der gemässigten Zone meist kultivierte Obstart verdient zuerst Erwähnung a) Pirus malus, der Apfelbaum. Wild oder verwildert ist Pirus malus in den Wäldern und Hecken, besonders in den Gebirgswäldern von ganz Europa und Nordasien verbreitet und unter den Namen: Holz-, Sauer-, Wald-, Busch-, wilder oder gemeiner Apfelbaum seit ältesten Zeiten volkstümlich. Als Artencharaktere des Apfelbaumes seien folgende angegeben: Als Baum wird derselbe etwa 10 m hoch, doch kommt er wild oder halbwild auch als Strauch vor. Seine Rinde ist bräunlich-aschgrau, schuppig oder rissig aufgesprungen, an den Aesten graubräunlich und an den jüngsten Zweigen rotbraun, an bestimmten Stellen etwas grünlich schimmernd und aschgrau punktiert, sowie besonders in der Umgebung der Knospen, gleich der Epidermis der Blätter, sammet- oder filzartig fein behaart. Das Apfelbaumholz ist weissgelblich, spärlich bräunlich geflammt, glatt, zähe und feinfaserig. Seine Aeste streckt Pirus malus, ganz im Gegensatz zum Birnbaume, schräg, selbst wagerecht nach aussen, infolgedessen hat seine Krone auch in der Regel eine flach- und breitkugelige Form, während diejenige

des Birnbaumes hoch- und spitzkugelig, mehr pyramidal ist. Die Laubknospen der Apfelbäume sind dicht an die Rinde angedrückt, mehr flach und kurz, als kegelförmig gewölbt und in der Regel mit feinen Sammethaarbüscheln besetzt. Aus ihnen entwickeln sich, und zwar meist vor oder gleichzeitig mit einer Blütenentfaltung, eirunde, seltener ovalförmige oder rundliche, kurz zugespitzte Blätter, deren Stiele kaum halb so lang als sie (beim Birnbaum gewöhnlich mindestens eben so lang, wie die Blätter) und welche am Rande unregelmässig gekerbt oder stumpf, zuweilen aber auch scharf und doppelt gesägt sind. Der wilde oder verwilderte Apfelbaum zeigt ausserdem borstenartige, weichhaarige, rötliche Nebenblätter. Die schönen Blüten von Pirus malus sitzen meist in bouquetartigen Ständen zu fünf und mehr auf ziemlich kurzen, dicken und aufrechten Stielen beisammen, und zwar neben völlig entfalteten auch im halboffenen und noch jüngeren Knospenstadium befindliche, während bei den anderen Obstarten, besonders den Unterarten von Kirsche und Pflaume, bezüglich Zwetsche alle Blüten fast gleichzeitig und gleichmässig sich öffnen. Die Apfelblütenblätter sind bauchig, untertassen- und kelchförmig aufwärts gebogen, bezw. zusammenstehend, auch tellerartig flach ausgebreitet bei ganz offnen Blüten, innen weiss, aussen häufig prächtig rosa-, fleisch- oder karminrot überlaufen. Mit am spätesten unter allen Obstgehölzblüten kommen in der Regel die Apfelbaumblüten zur Entfaltung, und zwar in den Monaten April und Mai, seltener erst zu Anfang Juni. Die Frucht des Apfelbaumes trägt am Scheitel in mehr flacher oder tiefer, nabel-, teller-, schüssel-, gruben- oder spaltförmiger Vertiefung die vertrockneten, stärker oder schwächer hervortretenden Kelchblattüberreste, diesen gegenüber in ähnlich gestalteter Vertiefung den kürzeren oder längeren Stiel. Das Kernhaus des Apfels ist steinlos, besteht aus oben wie unten vereinigten pergamenthäutigen Scheidewänden, in welchen die eirunden, zugespitzten, selten etwas eckigen, aber stets ein wenig zusammengedrückten und von einer Lederhaut umgebenen Samen enthalten sind. Dieselben

zeigen den Grad ihres Reifezustandes durch den dunkleren oder helleren Ton der Braunfärbung ihrer pergamentartigen Epidermis am deutlichsten an. Vom August bis in den November und Dezember hinein dauert die Reifeperiode der Aepfel. Ihre Grösse variiert zwischen der einer Walnuss bis zu der eines Kinderkopfes. Man kennt gegenwärtig weit mehr als 1000 Sorten edler Apfelfrüchte, die in Grösse, Gestalt und Aussehen die weitestgehenden Verschiedenheiten aufweisen. Denselben entsprechend sie in eine Art Formensystem einzuteilen, hat der verstorbene Dr. Ed. Lucas, der Begründer des pomologischen Institutes zu Reutlingen in Württemberg, mit am glücklichsten durchgeführt.

Die Frucht des wilden, in Deutschland in zwei Varietäten verbreiteten Apfelbaumes, der Holzapfel, ist klein, plattrund und unansehnlich grünlich oder braun- oder graugrün, im reifen Zustande gelbgrün, an der Sonnenseite selten trüb-rot gefärbt. Sein Fleisch ist auch im reifen Zustande hart, grob und weist eine sehr herbe, bittere Säure auf, so dass er im rohen Zustande ebenso selten, wie im zubereiteten genossen wird und mit Vorteil allein zur Verbesserung dick und trüb gewordener Obstweine oder da, wo man grössere Mengen von ihm erhalten kann, als Vieh- und besonders als Wild-Winterfutter verwertet werden kann. Nach De Candolle haben die Bewohner der Terramare von Parma und der Pfahlbauten der lombardischen, savoyschen und schweizer Seen von wilden Aepfeln weitgehenden Gebrauch gemacht. Sie zerschnitten dieselben immer der Länge nach und bewahrten sie im getrockneten Zustande als Wintervorräte auf. De Candolle wies nach, dass der Apfelbaum sowohl im wilden, wie auch im kultivierten Zustande sich zu prähistorischer Zeit in Europa vorgefunden habe, und dass er ebenso einheimisch schon im grauesten vorgeschichtlichen Altertume in Kleinasien, im Süden des Kaukasus und in Nordpersien gewesen, wie auch dortselbst bereits sehr früh angebaut worden sei.

Die persischen Könige sollen sich überhaupt der Obstkultur persönlich eifrigst gewidmet und Xerxes z. B. in Griechenland einen

Apfelbaum mit besonders schönen Früchten mit goldenen Zierraten geschmückt haben. Es würde zu weit führen, wollten wir auch nur ganz kurz angeben, welche grosse Rolle der Apfel in den Mythologien der alten Griechen, Römer, Germanen, Kelten, Gallier u. s. w., in der christlichen Religionslehre, in den Dichtungen, Sagen und Märchen, den abergläubischen Bräuchen der genannten und noch anderer alter, wie auch fast aller moderner Völker jeder Zeit gespielt hat.

Es wird der Apfel — unstreitig die wertvollste, mannigfaltigst verwendbare und haltbarste Obstfrucht — roh, wie gedämpft, geschmort, zu Mus eingekocht, zu Kuchen und Torten verbacken, gebraten und gedörrt, sowie zu Wein, Essig u. s. w. verarbeitet, genossen. Gleich wohlschmeckend und heilsam bleibt er als frische Frucht, wie in allen diesen eben aufgezählten Zubereitungsformen. Das Holz des Apfelbaumes ist härter und rötlicher als das des Birnbaumes und dient, wenn auch nicht so häufig, wie letzteres, zu Drechsler- wie Tischlerarbeiten, zur Fassung kleinerer Metallartikel, Herstellung von Holzschnitten u. s. w.

Ueber eine Zier-Apfelform, den Beeren-Apfelbaum, sei kurz angegeben, dass derselbe ein kleiner, bis 7 m hoch werdender Baum oder Strauch ist, mit elliptischen oder breit eirunden, mehr glänzend kahlen Blättern, mit ziemlich grossen, weissen, im Mai sich öffnenden Blüten und mehr oder weniger kugligen, verschieden grossen, bei seinen zahlreichen Spielarten bald prächtig orange-, bald scharlach-, bald purpur-, bald dunkel blutrot gefärbten Früchten, von denen z. B. die des Kirsch-Apfelbaums in Zucker eingemacht wohlschmeckend sind.

In Westasien, wie im ganzen gemässigten Europa existierte schon zu vorgeschichtlichen Zeiten b) Pirus communis, der Birnbaum im wilden Zustande als Waldbaum. In den Pfahlbauten Italiens und der Schweiz sollen die Ueberreste von Birnen allerdings lange nicht so zahlreich aufgefunden worden sein als die von Aepfeln. De Candolle sagt, dass in den Pfahlbauten, welche solche

Birnüberreste bargen, sich keine Spur von Metallen und von Hanf fand. Immerhin hält genannter Forscher bei Berücksichtigung gewisser Umstände es für möglich, dass die entdeckten Ueberreste auf eine nicht ältere Zeit als bis zum trojanischen Kriege oder zur Gründung Roms zurückgehen. Homer, Theophrast und Dioscorides erwähnen den Birnbaum unter den Namen Ochnai, Apios oder Achras. Die Lateiner nannten ihn Pirus oder Pyrus, und schon zu Plinius Zeiten wurde eine grosse Zahl Varietäten der Birne angebaut. Die Wandgemälde von Pompeji zeigen uns oft diesen Baum mit seiner Frucht.

Andere Autoritäten auf dem Gebiete der Nutzgewächskulturgeschichte nehmen an, dass unsere gegenwärtig gezüchteten Kulturbirnformen mehrere wilde Birnarten zu Stammpflanzen besessen haben. In Brockhaus Konversations-Lexikon wird zum Beweis eines hohen Alters des Birnbaumes ein aus Birnholz geschnitztes Bild der Hera in Tiryns und die Schilderung der Gärten des Phäakenkönigs Alkinous (im Lexikon wird dieser fürstliche Gartenfreund leider Antinous genannt) durch Homer (letztere mit etwas zweifelhaftem Rechte) angeführt und ferner noch erwähnt, dass der im Jahre 149 v. Chr. gestorbene Cato bereits fünf Birnensorten gekannt und unter diesen besonders die tarentinische genannt habe, dass zu Virgils Zeiten die crustumische Birne besonders beliebt gewesen sei, dass (nach Lindley) auf Veranlassung Cäsars die Herbstbergamotte in Britannien Anpflanzung gefunden habe, und dass der erste, schriftstellerisch thätig gewesene deutsche Pomolog Cordus in der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts in Sachsen, Thüringen und Hessen schon mehr als 50 Birnsorten gekannt und geschildert habe.

Der Stamm des edlen Gartenbirnbaumes wird ca. 8—12 m hoch, trägt eine starke, bei alten Bäumen sogar ganz gewaltige Krone, deren Aeste pyramidal, schräg nach oben wachsen und ihre äussersten Zweige in langen, bogenförmigen Ruten nach unten hängen lassen. Die Birnblätter zeigen sich spitzeiförmig, am Rande schwach

gesägt und glatt, wie glänzend frischgrün, nur im Jugendzustande unterseits längs der Mittelrippe etwas behaart. Die letztere, wie der die Länge des Blattes meist besitzende Stiel sehen häufig ganz oder nur teilweise rötlich angelaufen aus. Schöne, sehr zahlreiche, schneeweiss, seltener gelblich oder grünlich weiss gefärbte Blüten produziert der Birnbaum früher als der Apfelbaum, doch gewöhnlich später als Kirsch-, Pflaumen-, Zwetschenbäume das thun. Es erscheinen die Birnblüten ziemlich zur gleichen Zeit wie das Birnlaub, die ersteren stehen an langen Stielen in straussartigen Bündeln rings um die Fruchtzweige garniert.

Wild kommt der Birnbaum in ganz Europa und Westasien fast überall in Waldungen, besonders in Gebirgswäldern, in Feldholzungen bis zur Höhengrenze der Buche (ca. 845 m), in Südtirol sogar bis zu 1300 m Höhe über dem Meeresspiegel vor, und bis zum 60. Grad nördlicher Breite werden edle Birnbäume gezüchtet in mehr als 1000 nach Form, Farbe, Fleischbeschaffenheit u. s. w. ihrer Früchte sich sehr wesentlich unterscheidenden Spielarten.

Der Nutzwert der Birne steht dem des Apfels im allgemeinen nach. Roh aufbewahrt, halten Birnen sich nicht so gut als Aepfel, und auch als Dörrobst besitzen sie nicht den gleichen universellen Wert wie jene. Gekocht, geschmort, gedünstet werden Birnen häufig, zu Gebäck aber meist seltener verbraucht als anderes Obst. Einen guten Weinessig, Saft und Senf kann man aus ihnen herstellen, wie man aus ihren Kernen in Thüringen früher ein Oel zu pressen pflegte. Das Holz des Birnbaumes besitzt aber grösseren Wert als das des Apfelbaumes beispielsweise, giebt, poliert, ein vortreffliches Maserholz, schwarz gebeizt, ein sogenanntes falsches Ebenholz. c) Die Quitte (Cydonia vulgaris), als Baum, Strauch und Heckenpflanze auftretend, ist in ganz Westasien wie Südeuropa eine uralte, wildwachsende, wie in Kultur befindliche Obstpflanze, deren Frucht namentlich im alten Griechenland verschiedenste symbolische Bedeutung hatte und Nutzanwendung fand, wie das in genanntem Lande noch heute der Fall ist. Eigentümlicherweise hat

eine Jahrtausende alte Kultur die Quittenfrucht qualitativ absolut nicht vervollkommnet, vielmehr ist sie roh gegenwärtig noch genau ebenso hart, herbsüsssäuerlich und deshalb ungeniessbar, wie sie es bereits zur Zeit der alten Griechen war. Das Beste an der rohen Quitte sind deren starker, angenehm gewürzhafter Geruch und schöne, goldgelbe Reifefärbung. Der Stamm der Cydonia vulgaris wird bis 6 m hoch, ist dabei, namentlich im wilden Zustande, krumm und knorrig und hat gedrehte Aeste. Das Blatt der Quitte ist eirund, ganzrandig, am Grunde stumpf, oben etwas zottig, jung bedeckt es auf der Oberseite ein flockiger, weichhaariger Ueberzug, auf der Unterseite ständig ein dichter, grauer Filz. Sehr grosse, weisse, oft dabei rotgeaderte Blüten sitzen meist einzeln und endständig in den Blattwinkeln des Quittenbaumes und sind entfaltet während der Monate Mai und Juni. Die Quittenfrucht ist gross und rundlich (Apfelquitte) oder birnenartig länglich (Birnquitte) und zeigt erst eine grüne, im späteren Reifezustande eine citronen-, häufig sogar eine schöne orangenartige Goldfärbung. Ueberzogen wird sie von einem weissgrauen, lockeren, flockigen, abfallenden Filzbesatz, und ihre vielen, in knorpelig-holzigem Fleische und einem fächerigen Kernhause ruhenden Samen besitzen eine aus schleimhaltigen Zellen zusammengesetzte Schale. Es zeichnen die Quittenfrüchte sich, wie erwähnt, durch einen herbsüsslichen oder säuerlichen Geschmack, ebenso durch einen sehr angenehmen, ananasartigen Geruch aus. Ausser der apfel- und birnförmigen Quitte kennt man noch die sogenannte portugiesische Quitte C. vulgaris var. lusitanica, welche noch breitere Blätter als jene Varietäten, ausserdem auch grössere, kalvillähnlich gerippte Früchte hat und gleichfalls nicht selten angepflanzt wird. — Im reifen Zustande sind die Quittenfrüchte hart und ungeniessbar. Doch lassen sie sich mit Vorteil verwerten zu Mus, Kompott, Syrup, Wein, Branntwein und, wenn gedörrt, verbraucht sie, ebenso, wie wenn in Zucker eingemacht, der Konditor auf verschiedenste Weise. Offizineller Wert ist ihnen, wie ihren schleimigen Samen, nicht minder eigen.

Schliesslich finden die Quitten noch zu kosmetischen Zwecken Verwendung. Die Rinde des Baumes dient zum Braunfärben. δ) Die Mispel (Mespilus germanica) ist die Frucht eines in Europas und Deutschlands Wäldern ebenfalls heimischen, aber in Obstgärten und Parks ziemlich selten angepflanzten Obstgehölzes. Dessen Stamm ist krumm und erreicht kaum 6 m Höhe, seine Blätter sind länglich lanzettlich, oben dunkel-, unten hellgrün und weissfilzig, seine Blüten stehen einzeln, sind ziemlich gross, grünlichweiss und seine Früchte haben eine apfelförmige Kreiselform, sowie anfangs grasgrüne, später olivenbraun gefärbte, filzige Schale, hartes, saftloses, fast mehliges, weissliches Fleisch, welches 3 bis 5 harte, längsgefurchte Samen einhüllt. Nur im teigigen oder gefrorenen Zustande ist die Mispelfrucht geniessbar, weil sie baumreif einen herbsauren, zusammenziehenden Geschmack aufweist, deshalb auch in Zucker, Wein oder Butter gedämpft am meisten genossen wird. Auch zur Obstweinaufbesserung verwendet man sie. Die Mispelbaumrinde dient zum Gerben, sein zähes, festes, gelbbraunes Holz verarbeiten Drechsler, Tischler, Mühlenbauer und Böttcher, auch giebt es eine gute Holzkohle. Cotoneaster vulgaris, die Zwerg-, Berg- oder Stein-Mispel, ein etwa $1^1/_2$ m hoch werdender Strauch mit rosenroten Blüten und kahlen, erbsengrossen, roten Früchten, kommt besonders auf sonnigen, steinigen Hügeln in Süd- und Mitteldeutschland vor und wird als Zierstrauch angepflanzt. Seine Aeste werden zu Ladestöcken, Pfeifenrohren und dergl. verarbeitet. In Süd -und Mitteldeutschland, speciell in Thüringen, kommt noch vor Aronia rotundifolia, die gemeine Felsen-, Beeren- oder Traubenmispel, ein laubarmer Strauch, dessen etwa haselnussgrosse, schwarzblaue Früchte gegessen werden. ε) Der Weissdorn (Crataegus). Derselbe präsentiert sich als ein 5 m und höher werdender Baum oder als Strauch von sehr sparrästigem Wachstum, mit reich bedornten Zweigen, mit schwarzgrauer, längs aufgerissener, rauhschuppiger Stamm- und grünlich-weissgrauer, glatter Zweig-, rötlichbrauner Zweigspitzenrinde, mit abwechselnd

stehenden, eiförmigen, seichter oder tiefer lappig-buchtig, fiederartig, 3 bis 5fach ausgeschnittenen Blättern, welche besonders oberseits frisch glänzendgrün, aber auch recht variabel sind, ebenso wie die lanzettsichelförmigen Nebenblätter. Die Blüten entfalten sich im Mai und Juni, sind weiss, seltener schwach rötlich gefärbt, stark duftend und stehen in aufrechten Trugdolden. Die unter dem Namen „Mehlfässchen" bekanntesten Früchte haben eirunde oder walzig-eirunde, seltener kuglige Form, sind anfangs grün, reif aber aussen blutrot, innen gelblich gefärbt, trocken und sehr mehlig. Ueberall in Gebüschen, Hecken und Wäldern, an Gräben, Feldrainen, Fusswegen u. s. w. in Deutschland, in den Alpen bis zu 1300 m Höhe über dem Meere sind anzutreffen: a) der gemeine Weissdorn (Heck-, Hage-, Christ-, Mehl-, Hundsdorn, Mehl- oder Mehlbeer- oder kleiner Holzapfelstrauch u. s. w.) Crataegus oxyacantha und b) Crataegus monogyna, der einsamige oder spitzblättrige Weissdorn, der mehr an Bergabhängen, in Laubwäldern und Hecken, meist mit jenem gemischt vorkommt, höher wird, festeres, zäheres Holz, heller gefärbte Rinde, feinere und zahlreichere Dornen, schärfer eingeschnittene Blätter, kleinere, ca. 14 Tage später erscheinende Blüten und grössere, fleischigere, reif dunkler rot sich färbende Früchte hat als Cr. oxyacantha.

Die Weissdornarten werden zur Heckenkultur meist benützt und eignen sich zur Bildung undurchsichtiger Zäune wegen ihres gleichmässigen, dichten Wachstums auch am besten. Nur sind, gleich den Schwarzdorn- oder Schlehensträuchern, sie nicht als Umfriedigungsmaterial für Obstgärten zu empfehlen, weil sie ebendaselbst zu unkontrollierbaren Brutstätten obstgehölzschädlichen Ungeziefers werden. Das sehr feste, harte und zähe, fein kurzfaserige, weiss, älter rötlichweiss gefärbte, braunadrige Holz wird besonders vom Drechsler zur Herstellung gewisser Gerätschaften, wie Nägel, Spazierstöcke, Räderkämme, Dreschflegel, Hammerstiele und dergl., verwandt, ebenso wie das Reisig in Gradierwerken, die Rinde zum Färben und die Blätter zum Thee. Die Weissdornfrüchte

verzehren, wenn sie gegen Oktober weich geworden sind, die Kinder, das Wild und die Vögel sehr gern, auch bilden sie ein gutes Schweinefutter. Zerstampft und mit Malz vermischt, dienen sie nicht selten zur Branntweingewinnung. Crataegus-Varietäten mit rotfarbigen (Rotdorn), sowie mit gefüllten Blüten, mit buntfarbigen Blättern und mit hängenden Zweigen sind sehr geschätzt als Park-, Garten-, Friedhof- und Strassen-Ziergehölze.

Bäume mit mehr beerenartigen Früchten, weissen, in Doldentrauben oder Trugdolden stehenden Blüten (die nur bei Sorbus chamaemespilus, der Zwergmispel, purpurrot gefärbt sind) und mit unpaarig gefiederten oder am Grunde nur fiederteiligen oder ganzen, höchstens fiederförmig gelappten Blättern sind die in Deutschland vorkommenden Arten f) der Eberesche (Sorbus). Von ihnen verdienen am meisten Erwähnung: Sorbus aucuparia, die gemeine Eberesche, der Vogelbeerbaum, mit etwa erbsengrossen, kugligen, prächtig korall- resp. blutroten Früchten, S. torminalis, der am meisten in Kalkgebirgswäldern vorkommende Els-Vogelbeer- oder Elsebeerbaum, mit mehr länglich-eirunden, bräunlich gefärbten, weiss punktierten Beeren, S. aria, der auf buschigen Hügeln oder Berglehnen, sowie im Gebirge besonders vorkommende weisse Else- oder Mehlbeerbaum ,S. domestica, der Speierlingsbaum, welcher wegen seiner äusserst schmucken, glänzend hochgelben, auf der Sonnenseite schön rotbäckigen, apfel-, verkehrt ei- oder birnförmigen, kleinen bis mittelgrossen Früchte in Gärten kultiviert, in der Rheingegend, viel seltener in Thüringen und im Harz wild angetroffen wird. Fast in ganz Mittel- und Nordeuropa, sowie Sibirien, in Deutschland selbst bis zur Baumwuchsgrenze in Gebirgsgegenden kommt Sorbus aucuparia vor und verdankt solche weite Verbreitung wohl einem Verschleppen seiner Samen durch von seinen Beeren mit Vorliebe sich nährende drosselartige und andere, speciell Singvögel, zu deren Fütterung im Zimmer und Anlockung auf dem Vogelherde Vogelbeeren ja so viel verwandt werden, ebenso, wie als Federvieh-Futter. In Nordeuropa und bei uns in ärmeren Ge-

birgsgegenden bereitet man aus den an Apfelsäure reichen Vogelbeeren Essig und Branntwein, verzehrt sie auch, sobald ein erster Frost sie weicher hat werden lassen. Zu Mus gekocht, dienen sie auch öfter als harntreibendes Volksheilmittel. Die grösseren, fleischigeren und süsseren Früchte einer Vogelbeer-Abart, der Sorbus aucuparia var. macrocarpa, werden behufs Massenerzeugung wohlschmeckenden Gelees und Weins jetzt viel zur Chausseeanpflanzung, speciell für rauhere Gebirgsgegenden, empfohlen. Die Früchte der Hausberesche oder des Speierlingsbaumes werden am meisten ihres prächtigen Aeusseren wegen zur Verzierung von Obstschaustücken, im totreifen, mehr teigigen Zustande auch zum Rohgenuss benutzt, endlich auch zu Kompotts und dergl. konserviert gegessen. Das Holz aller Sorbus-Arten ist jung weisslich, älter bräunlich geadert, dunkler geflammt, ziemlich hart, zähe und schwer, gut polierbar, deshalb von Tischlern, Stell- und Büchsenmachern gern benutzt. Die jungen Stammtriebe geben Flechtmaterial, das Elsebeerbaumholz eine gute Schiesspulverkohle. Wegen ihres frischgrünen, bei gewissen Spielarten auch schön buntfarbigen Laubes und der farbenprächtigen Früchte kommen die meisten Sorbus-Arten, wie -Spielarten in Parks, an Chausseen u. s. w. öfter zur Anpflanzung.

Die Früchte gewisser, bei uns überall in Hecken, an Waldrändern, Rainen, auf Hügeln u. s. w. da, wo das Land sonnig und wüst gelegen ist, wild oder verwildert vorkommender Rosenarten, so von Rosa canina oder Hundsrose, R. rubiginosa oder Weinrose, R. tomentosa oder filzblättriger Rose, R. pomifera oder Apfelrose, in allen violett-, korall-, orangeroten und gelben Farbennuancen förmlich leuchtend und unter den Namen Hageb(p)utten, Hamb(p)utten, Haputjen, Hägen oder Hiften allbekannt, sammelt der Rosengärtner im Freien oder von auf besonderen Quartieren in seinem Gartengrundstücke gezogenen Exemplaren, um aus ihren Samen Veredelungsunterlagen für seine Zierrosen zu gewinnen. Zum Zwecke ihrer Verwendung in der Küche aber werden die Hagebutten, besonders von armen Leuten, überall gesammelt. Namentlich auf dem

Thüringer Walde wird dieses Geschäft von den Kindern der Unbemittelten eifrig betrieben. Man bereitet aus den getrockneten Früchten entweder eine süsse Sauce, welche man zu Mehlspeisen giebt, oder eine Art schwarzbrauner Brühe, welche mit Rindfleisch ein beliebtes Festtagsessen bildet.

Aber die Hagebutten sind auch für die feinere Küche, wie in Konditoreien, vortrefflich zu verwenden, speciell zur Herstellung von Kompotts, Marmeladen, Suppen und zur Verzierung von Torten. Deshalb würden die gesammelten und getrockneten Hagebutten unzweifelhaft einen bedeutenderen Handelsartikel bilden, wenn ihr hoher Gebrauchswert allgemeiner bekannt wäre. Das dann noch weit eifriger und umfangreicher stattfindende Sammeln der Hagebutten würde noch viel mehr armen Frauen und Kindern lohnenden Nebenerwerb verschaffen. Das Fleisch der Hagebutten hat wegen seines Gehaltes an Apfelsäure, Zucker und Gummi einen angenehmen, erfrischenden Geschmack.

Je fleischiger und grösser die Hagebutten sind, umso höher steigt natürlich ihr Nutzwert. Man hat deshalb in neuerer Zeit empfohlen, andere grossfrüchtige Rosenvarietäten im Garten zu kultivieren und in dieser Hinsicht auf eine besonders frühreife Varietät der Rosa pomifera, sowie auf Rosa rugosa Regeliana, Regels Prachtrose, aufmerksam gemacht. Die in unseren Gärten meist einfach blühende Apfelrose produziert im Herbst etwa taubeneigrosse, reich mit Stacheln besetzte und sich orange- bis karmin- oder trüb violettrot färbende Früchte, von denen diejenigen der früher reifenden Varietät etwas dicker, fleischiger, auch an Samen viel ärmer (ca. 5 Samenkerne enthaltend) und deshalb zur Benutzung weit wertvoller sind, als die viel samenreicheren (etwa 20 bis 30 Samen), dunkler gefärbten Früchte der später reifenden Apfelrosenspielart.

Auch Rosa rugosa treibt sehr grosse, plattrundliche und glatte Früchte, deren fleischige Beschaffenheit, sowie Reichtum an Aroma allgemein gerühmt werden, die sich also zu wirtschaftlichen Zwecken ebenfalls ausgezeichnet benutzen lassen.

Wenn auch einer ganz anderen, der Pflanzenordnung der Caryophyllinae oder Nelkenartigen angehörend und in dieser die eigene Familie der Cornaceae oder Hornstrauchgewächse mit bilden helfend, rechnet man doch, ihrer Früchte, der sogenannten Kornelkirschen wegen, gewisse Arten der Gattung Hornstrauch oder Cornus zu den Kernobstgewächsen. Als Sträucher oder Bäume mit gestielten Blättern präsentieren sich bei uns überall in Hecken und Laubwald-Unterholz verwildert: Cornus mas s. mascula, die in Europa und Asien weit verbreitete gemeine Kornelkirsche (Hartriegel, Dürlitze, gelbblühender Hornstrauch) mit sehr glänzenden, prächtig hell kirsch- oder scharlachroten Früchten, welche die Gestalt einer kleinen Pflaume und länglichen, gelblichen, glatten Samenkern haben, ferner der weissblühende, an seinen Zweigen im Winter blutrot sich färbende gemeine oder blutrote Hornstrauch C .sanguinea mit schwarzen, weiss punktierten Früchten und als Kraut mit purpurroten Doldenblüten an den Meeresküsten, sowie in den Torfbodengegenden Norddeutschlands C. suevica, der schwedische Hornstrauch. Diese und noch einige andere Cornus-Species werden in Gärten und Parks, besonders auch zur Lauben- und Heckenbildung öfter angepflanzt. Das weisse, harte, feste und zähe Hornstrauchholz findet die gleiche Verwendung wie das Holz der Weissdorngewächse, speciell auch zur Herstellung mathematischer Holzinstrumente. Berühmt geworden sind namentlich als Handelsartikel die aus dem geschälten, gebähten und dadurch braunfleckig gemachten Zweigholze von den Bewohnern des Dorfes Ziegenhain bei Jena verfertigten Spazierstöcke. Rinde, Zweige und Blätter der Cornus-Gewächse dienen zum Gerben, die Rinde ihrer Wurzeln färbt rosenrotbräunlich, die der Zweige gelb und das Holz die Wolle braun. Die alten Griechen verfertigten aus dem Hornstrauchholze Lanzenschäfte. Die wegen ihres Gehalts an Apfelsäure etwas zusammenziehend weinsäuerlich schmeckenden Kornelkirschen werden in Deutschland, wenn sie zum Abfallen reif sind, roh oder mit Zucker zu Kompott, Gallerte eingesotten, auch zu Kuchen verbacken

und unreif, gleich Oliven, mit Salzwasser und Gewürzen konserviert genossen.*) Wein und Branntwein werden ferner nicht selten aus Kornelkirschen bereitet. Die Hornstrauchblätter geben, zusammen mit den Blättern der Sauerkirsche und der wilden Erdbeere, einen guten Thee, die Blüten vortreffliche Bienenweide. Aus den Kornelkirschen-Samen werden billige Rosenkränze hergestellt.

Die Steinobstgehölze oder Amygdalaceae sind Bäume, resp. Sträucher mit saftfleischigen Früchten, die sogenannte Steinsamen, d. h. von steinharter, holzartiger, entweder ganzer, kugelrunder, glatter oder spitzovaler, bezüglich breitspindelförmiger, platt gedrückter, an beiden Halbrändern schmäler oder breiter gefurchter, bezüglich gekielter, zweihälftiger Schale umschlossene, meist weissgrünlich- oder gelblichweissfleischige, ölige, von brauner Haut umgebene Samenkerne enthalten. Diese Früchte sind bald kugelig (Kirschen, Reineclauden, Pfirsiche, Aprikosen), bald voll oval, kürzer oder länger eiförmig (Pflaumen), bald spindel- oder taschenförmig (Zwetschen), bald mit zarter und glatter (Kirschen, nackthäutige Pfirsiche oder Nektarinen), bald mit von Wachsmehl bedufteter (Pflaumen, Zwetschen, Reineclauden), bald mit sammethaariger Haut (Pfirsiche, Aprikosen) überzogen und schimmern in fast allen Grün-, Gelb-, Rot-, Violett-, Blau-, Braun- und Schwarz-, sowie Rot- und Braunbacken-Farbenuancen. Sie sind sehr reich an Bittermandelöl, Blausäure und Traubenzucker (erstere beide stark giftig). Es weisen die Steinobstgehölze ferner wechselständige, mit Nebenblättern versehene Blätter, regelmässige Blüten mit becherförmigen, nicht mit den Fruchtknoten verwachsenen, ringsum abspringenden Blütenböden, fünfblättrigen Kelchen und Blumenkronen, die 20 und mehr Staubgefässe, ein einblättriges, oberständiges Pistill besitzen, auf.

Von dem typischsten Repräsentanten der Steinobstgehölze,

*) Noch weit mehr als bei uns werden Kornelkirschen auf der Balkanhalbinsel, sowie im Orient als Obst geschätzt und verhandelt, ferner Scherbet aus ihnen bereitet.

Amygdalus, dem Mandelbaum, gehören die trockenen Steinfrüchte zum Schalenobst. Da diese Früchte in Deutschland aber in der Regel überhaupt nicht reif werden, bleibt das Mandelgehölz hier natürlich unbesprochen. Dagegen trägt echte Steinobstfrüchte der dem Mandelbaum verwandtschaftlich am nächsten stehende, früher deshalb in der Botanik auch häufiger a) Amygdalus persica genannte Pfirsichbaum oder -strauch (Persica vulgaris), welcher sich durch seine grubigen Steinsamen-Holzschalen von den Prunus-Arten unterscheidet. Als Baum mit knorriger, rissig aufgesprungener, braungrau, jung mehr graurötlich oder grünlichbraun gefärbter Rinde wird Persica vulgaris selten höher als ca. 8 m. Seine Blätter sind meist schmäler, seltener breiter lanzettlich, oft sehr lang und spitz, schnabelartig gekrümmt, lebhaft grün, glatt, häufig glänzend, die beiden Blatthälften oft schräg aufwärts gefaltet; an relativ dünnen Stielen von kaum halber Blattlänge hängen sie gewöhnlich ziemlich schlaff herab. Die rundlichen, fast stets eine Längshalbierungsfurche aufweisenden Steinfrüchte sind ungestielt und sitzen meist einzeln, seltener paarweise. Von der Grösse eines kleinen Apfels bis zu der einer Melone, vereinigen die Pfirsichfrüchte Saftreichtum und Schmelz mit Süsse wie herrlichem Aroma des Fleisches. Eine Haut, welche in den verschiedensten Weissgelb,- Gelb-, Rot-, Braunrot-Farbenuancen schimmert, auch rotbackig gefärbt, seltener rot gefleckt und gestreift, sowie sammetartig behaart und nur bei wenigen Sorten, den sogen. Nektarinen, eine haarlose Seidenhaut ist, umhüllt die Pfirsiche. Deren Samenkerne zeigen sich weisslichfleischig, bitter schmeckend und werden von gelbbrauner Haut, ferner von rundlicher, zweiseitiger, etwas zusammengedrückter, dicker, knochenharter, durch labyrinthartig gewundene Furchen, feinere Lochpunkte und zwei erhabene Nähte runzlig und rauh sich zeigender Steinholzschale umgeben. Im April und Mai, kurz vor den Blättern, entfalten sich fast gleichzeitig und sehr zahlreich die einzeln oder paarweise beisammensitzenden, weisslich-

karmoisinrot gefärbten, ungestielten, meist nur mittelgrossen, äusserst schmucken Blüten.

In China, aber nicht, wie man früher annahm, in Persien urheimisch, kam Persica vulgaris doch schon zu ältester Zeit nach Westasien und speciell nach Persien, von wo aus (wahrscheinlich durch die Eroberungszüge Alexanders des Grossen) dieses Obstgehölz auch nach Griechenland gelangte. Theophrast (zu dessen Zeiten er übrigens noch nicht süss und wohlschmeckend gewesen sein soll) bezeichnete den Pfirsich als persische Frucht. Erst zu Beginn christlicher Zeitrechnung kam derselbe nach Italien, denn im Terramare, sowie in den Pfahlbauten Parmas und der Lombardei haben sich keine Pfirsichsamen auffinden lassen, ebensowenig bildliche Darstellungen des Pfirsichs auf den Fruchtgemälden in altpompejanischen Häusern. Gegenwärtig wird Persica vulgaris in zahlreichen Varietäten, bezüglich Sorten als Hochstamm, Spalierbaum oder Strauch in vielen, namentlich herrschaftlichen Gärten, Treibhäusern, in Weinbergen u. s. w. kultiviert. Die Blätter, Blüten und Steine des Pfirsichbaumes, resp. der Pfirsichfrucht galten früher als offizinell und wird das in den Steinen befindliche Oel auch noch gegenwärtig, weil es, wie das ätherische Oel der bitteren Mandel, beträchtliche Mengen Blausäure enthält, arzneilich benutzt, wie die Pfirsichsteine auch, mit Weingeist versetzt, zur Herstellung des sogenannten Pfirsichliqueurs (Persiko) zur Verwendung kommen. Endlich wird aus den Steinen dieser Frucht, die, roh oder in Zucker, Honig und dergl. eingesetzt genossen, ein äusserst wohlschmeckendes Dessert und sehr wertvollen Handelsartikel bildet, noch eine schwarze Malerfarbe, das Pfirsichkernschwarz, gewonnen.

Von den Angehörigen der Gattung Prunus hat die den Pfirsichen ähnlichsten Früchte b) Prunus armeniaca, der Aprikosenbaum. Was zunächst dessen äussere Merkmale anbelangt, so sei hervorgehoben, dass derselbe ca. 5—10 m hoch wird, seine Aeste weit ausbreitet, ein gelblichweisses, oft braun geflammtes, brüchiges Holz und schwarzbraune Rinde aufweist. Charakteristisch und leb-

haft, nämlich oben glänzend rot, unten grün gefärbt sind seine Sommertriebe. Die Aprikosenblätter sind herzeiförmig und beiderseits kahl, am Rande doppelt gesägt und meist etwas wellig einwärts gerollt, dabei intensiv dunkelgrün. Meist einzeln, seltener doppelt sitzen die fast stiellosen, schönen, grossen, weiss- oder blass rosafarbigen Blüten, welche im März und April mit am zeitigsten unter allen Obstblüten sich entfalten. Die Aprikose ist bekanntlich eine kugelrunde, halbseitig gefurchte, rauhhäutige, im Reifezustande dunkelgelb, auf der Sonnenseite oft rotbackig sich färbende Steinfrucht, deren Samen von einer seitlich zusammengedrückten, auf der Aussenfläche nicht wie die des Pfirsichs mit Furchen und Runzeln gekennzeichneten, sondern glatten Steinkernhülle eingeschlossen wird. Die Aprikosenfrüchte sind gleich wertvoll zum Rohgenuss, wie zum Einkochen, Kandieren, zur Geleebereitung, zum Dörren, zum Backen u. s. w., sie zeigen sich mithin von gleicher Verwendbarkeit und demselben Werte, wie die des Pfirsichbaumes. Bekannt ist der Aprikosensteinbranntwein unter dem Namen Ratafia und werden aus Italien hauptsächlich gespaltene, entkernte und getrocknete, aus Frankreich in Zucker eingesetzte Aprikosen nach Deutschland eingeführt. Aprikosensteine besitzen ganz den Nutzungswert der Mandelkerne und produziert man in Frankreich speciell ein sogenanntes Aprikosensteinwasser. c) Prunus spinosa, der Schlehenstrauch oder Schwarzdorn, ist von allen, obstartige Früchte produzierenden Gehölzen, trotz seines Allbekanntseins und seiner vielen Volksnamen, wie Heckdorn, Zaundorn, Heckenschlehe, Dornschlehe, Hecken-, Dorn-, wilde, Bauern- oder Kietschenpflaume, wilder Pflaumen- resp. Zwetschenbaum, Slehe, Sleen, Schlinke, Spieling, Krieke(n), Krükeln, Kriechel, Kietsche, Kertsche, Kietschken, Kuwetsche, Bilsen, deutsche Akazie, ganz mit Unrecht das am wenigsten wertgeschätzte, ein wahres Aschenbrödel unter den Obstbäumen. Auf trockenen, sterilen Plätzen, an Zäunen, in Hecken, an Wald- und Feldrändern, sowie an sonnigen Bergabhängen fristet der Schlehenstrauch im Kampfe mit allen Wit-

terungsunbilden, mit Ungeziefer zahlreicher Gattungen und Arten ein kümmerliches Dasein. Meist wächst er als sparriger Strauch, selten baumartig, 2—3 m hoch. Die Rinde ist schwarzbraun, an den jungen Zweigen dunkel rotbraun und flaumhaarig. Das Schlehenholz zeigt braunrote Färbung, sowie grosse Härte und Zähigkeit. Die Aeste sind abwechselnd gestellt, und die Zweige endigen in Dornen. Die Blätter haben elliptische, breit lanzettförmige oder verkehrt eirunde Gestalt, unten sind sie etwas weisslich behaart; häufig stehen sie, namentlich an verkümmerten Zweigen, in Büscheln beisammen. Die Schlehenblüten erscheinen oft, und zwar im April und Mai, vor den Blättern, und das häufig in solchen Mengen, dass im Lenzblütenschmuck stehende Schwarzdornsträucher gleichsam von fein, aber dicht gewebten silberfarbigen Schleiern eingehüllt sich darstellen. Da fast zwei Drittel aller Schlehenblüten taub, d. h. in ihren Geschlechtsteilen verkümmert zu sein pflegen, so entwickeln sich die Schlehenfrüchte meist weit weniger zahlreich, als es der Zahl der Blüten entspricht. Dieselben sind klein, kugelig, nicht selten in der Form ein wenig länglich, schwarz von Farbe und blau beduftet, schliessen grünes Fleisch ein und stehen aufrecht. Je nach der Herbstwitterung werden sie gegen Ende September, im Oktober oder erst zu Anfang November reif. Ihr Stein ist eirund, etwas zusammengedrückt, grubig-runzelig, mit sehr stumpfen Rändern, von denen der eine gefurcht, der andere gekielt ist. Auffallend angenehm, gewürzhaft riechen die Schlehenblüten, und ist ihr Geschmack bittermandelartig zusammenziehend. Als sogenannte flores acaciae nostratis werden ihre Knospen, wie sie selbst, besonders auf dem Lande, im Aufguss mit Wasser oder mit Milch unter der Bezeichnung Schlehenthee als abführendes, blutreinigendes Mittel verwandt. Die Schlehenfrüchte schmecken bekanntlich, bevor sie nicht ein starker, ihren Geschmack zu einem angenehm säuerlichen umwandelnder Frost getroffen hat, ausserordentlich herbsauer. Sie werden nicht selten, in manchen Gegenden sogar häufig mit Essig, Wein, Zucker, Honig und gewissen Gewürzen zu Kompotts eingekocht.

Auch bereitet man aus ihnen nebst den zerstossenen Kernen mit Zusatz von Traubenmost, Zucker und Rosinen den Schlehenwein. In der Moldau und in der Walachei werden die Schlehen mit Vorliebe roh gegessen, sowie getrocknet für den Winter aufbewahrt. Aus den genannten Früchten, wenn sie noch unreif sind, stellte man früher unter Zusatz von Eisenvitriol eine blauschwarze, häufig als Tinte verwandte Farbe her. Das Holz des Schlehenstrauches benutzen Tischler und Drechsler; aus den dünnen Partien desselben werden Spazierstöcke (sogenannte Knotenstöcke) hergestellt. Das sparrige Dornenreisig dient zum Schutz von Obstbäumen, Gemüsepflanzen, zur Konzentrierung der Salzsole in den Gradierhäusern, zur Herstellung von Hürden, künstlichen Hecken und dergl. Im übrigen ist Prunus spinosa zur Bildung natürlicher Hecken, besonders auf sturmexponierten Bodenflächen, an Berglehnen u. s. w., überhaupt überall dort vortrefflich geeignet, wo keine Obstbäume stehen, denn eine Unzahl von Ungeziefer, das diese heimsucht, findet in Schwarzdornzäunen willkommene Unterschlupf-, Futter- und Brutstätten.

δ) Prunus domestica, die gemeine oder Hauspflaume oder Zwetsche. Diese Obstbaumart kommt in wildem und verwildertem Zustande (in welchem sie alsdann an den Triebspitzen und an den Enden der seitlichen Verzweigungen Dornen aufweist, die der Kulturform fehlen) im südlichen Europa, im südlichen Sibirien und in verschiedenen Länderstrecken Westasiens vor. De Candolle nimmt an, dass ihre Verbreitung in Europa erst vor höchstens 2000 Jahren erfolgte. Von anderer Seite wird berichtet, dass der Zwetschenbaum ungefähr zu Catos († 149 v. Chr. G.) Zeiten nach Europa aus dem Orient gelangt sei. Nach Deutschland sollen ihn württembergische Soldaten zuerst aus Morea gebracht haben, wo man ihn gegen 1690 am Neckar zunächst anpflanzte. Vom eigentlichen Pflaumenbaume (Kriechen-Pflaume, Prunus insititia) unterscheiden sich Prunus domestica und seine Spielarten durch die stets unbehaart bleibenden und lebhafter gefärbten jungen Triebenden, sowie durch die länglich-runden, mehr spindelförmigen Früchte, welche seitlich

stark zusammengedrückte, an dem einen Rande scharf gekielte, am anderen tief gefurchte, auf den beiden Oberflächen aber furchen- und grubenfreie und an den beiden Enden scharf zugespitzte Steine von eiförmig-ellipsoider Gestalt enthalten. Das Holz des Zwetschenbaumes ist gelblich-weiss, nach dem Stamminneren zu violett-braun gestreift und geflammt, ziemlich spröde, aber leicht polierbar, deshalb zu Tischler- und Drechslerarbeiten gesucht. Die Rinde ist am Stamme dunkelbraun und aschgrau gefleckt, mit Längs- und Querrissen versehen, dabei sehr rauh. An den jungen Stämmen, auch an den Aesten und Zweigen zeigt die Rindenborke sich glatter und dunkelbraunrot aussehend. An den jüngsten Zweigen sieht sie dagegen lebhaft rotbraun aus und ist, wie bereits oben hervorgehoben wurde, kahl. An schattigen Orten haben die Zweigenden dagegen eine olivengrüne Färbung und zeigt sich ihre Rinde nur an der Sonnenseite braunrot überlaufen. Die Zwetschenbaumblätter weisen eine elliptische Form und gekerbt-gesägten Rand auf. Sie sind am Scheitel mässig spitz, unterseits fein behaart, etwas runzlig und von grasgrüner Farbe. Nachdem die Blätterknospen sich entwickelt haben, kommen aus den Blütenknospen Ende April, Anfangs Mai meist zwei bis drei Blüten zum Vorschein, welche flaumhaarige Stiele, ferner länglich-eirunde, grünlichweisse Blumenblätter, ca. 12 bis 20 Staubgefässe (sehr häufig 16) mit hochgelben, geteilten Staubbeuteln und grünlichgelbe Griffel haben. Die Zwetschenfrüchte geniesst man in rohem, gekochtem, geschmortem und getrockneten Zustande, sowie auf Kuchen, und ist das besonders in Thüringen, sowie auf der Balkanhalbinsel aus ihnen bereitete Mus weltbekannt. Nicht minder ist das der Fall mit dem aus den gewöhnlich noch nicht völlig reif gewordenen Zwetschen von slavischen Völkern, sowie in England besonders allgemein hergestellten Branntwein (slavisch Slibowitza oder Sliwowitza, vom polnischen Worte sliwa, d. h. Pflaume, also Pflaumenbranntwein). Zwetschensuppe und gedörrte, gewelkte Zwetschen, sogenannte Krankenhauspflaumen dienen bei leichten Verdauungsstörungen als wirksame

Hausmittel. Unter der Bezeichnung „Prunellen" kommen namentlich von Frankreich aus geschälte, entsteinte und getrocknete Zwetschen in den Handel. Die Zwetschensteinsamen liefern ein fettes Oel, in Branntwein versetzt, eine Art Persico. e) Prunus insititia, die Kriechen- oder eigentliche Pflaume, ist ein in unseren Gärten, auf Baumwiesen und Feldern, wild namentlich in Zäunen und Hecken, besonders auch in Thalniederungen ebenso allgemein verbreiteter Obstbaum, wie Prunus domestica. Er hat, ist er älter, schwarzbraunfarbige, aufgesprungene, wenn jünger, gleich den Aesten, glatte, olivengrünliche, aschgrau gehäutete und rostgrau punktierte, an den jüngsten Stamm-, Ast- und Zweigpartien endlich braune, leicht behaarte Rinde. Sein Holz ist fest, zartfaserig, braungestreift und geflammt. Die Blätter haben kurze, fein behaarte Stiele, eirunde Form und sind runzlig, sowie etwas behaart. Die Blüten, meist paarweise im April, resp. Anfang Mai sich entfaltend, ähneln ganz denen des Zwetschenbaumes oder eigentlich noch mehr — abgesehen von der bedeutenderen Grösse — denen von Pr. spinosa und sind reinweiss von Farbe. Die Früchte sind rundbauchig, nicht selten fast kugelig, ihr Stein ist rundlich-eiförmig und an beiden Rändern tief gefurcht. Wie der Zwetschen-, so hat auch der Pflaumenbaum zahlreiche Spielarten, die speciell in ihren Früchten in Bezug auf Form, Farbe, Fleischqualität u. s. w. sich voneinander unterscheiden. Während man z. B. die Mirabellen (Myrabolanen, rote Eier-, Damascener- oder Kaiserpflaumen) zu den Zwetschenspielarten rechnet, sieht man die Reineclauden als zu den Pflaumen gehörend an. Früher hielt man letztere für eine besondere Art und nannte sie Pr. italica. Die Kriechenpflaume kommt wild auch in Südeuropa vor; ihre Steinkerne fand man in Pfahlbautenüberresten. Die Verwendung von Früchten, Holz u. s. w. der Kriechenpflaume ist dieselbe wie die beim Zwetschenbaume. Prunus cerasifera, die Kirschpflaume, ein Baum oder Strauch mit kirschförmigen, hängenden Pflaumenfrüchten, zahlreichen, weissen Blüten, wird in den Gärten Deutschlands nicht selten angepflanzt und von Tabernaemontanus

in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts fälschlich zuerst als Myrabolane bezeichnet.

Die Kirschverwandten haben gleichfalls saftfleischige Steinfrüchte, die rundlich oder am Grunde genabelt, dünn-, kahl- und glatthäutig, ohne Wachsmehlstaubbesatz sind und fast kugelige, glatte Samen-Steinkerne haben. Die weiss- oder grünlichweissfarbigen Blüten sind ziemlich lang gestielt und stehen an den Zweigseiten in Doldensträussen resp. bei Prunus padus an den Zweigenden in Trauben. Die hierher gehörigen Arten sind: f) Prunus cerasus, Sauerkirsche. Ein niedriger, höchstens ca. 10 m erreichender Baum oder Strauch mit weit im Boden umherkriechenden Wurzelausläufern, wie sie ähnlich der Zwetschenbaum treibt. Seine Rinde ist am älteren Stamm schwarzbraun, längsrissig, querschuppig, am jungen Stamm, sowie an den Astpartien kastanienbraun, rotgrau überzogen, an den jüngsten Zweigteilen olivengrün, aschgrau überlaufen, weiss punktiert. Das Holz alter Stämme ist rostfarbig, kastanienbraun geflammt und gestreift, zäh, feinfaserig, das der jungen Stämme ist weisslich. Die Aeste und Zweige sind relativ schwach, letztere dünn und rutenförmig, abstehend, oft hängend. Die Blätter sind elliptisch zugespitzt, flach, kahl und glänzend (die des Süsskirschbaumes sind dagegen flaumig fein behaart), etwas lederartig, die Nebenblätter rötlich, lanzettförmig. Die Blüten stehen zu 3 oder 4 in schirmartigen Doldensträussen, sind weiss und entfalten sich überaus zahlreich meist vor den Blättern. Die Steinfrucht ist relativ gross, plattkugelig, säuerlich oder herbsauer, heller oder dunkler, auch schwarzpurpurrot. In Deutschland findet Prunus cerasus sich wild an Wegen und Waldrändern, in Hecken u. s. w. allenthalben vor, als Kulturgehölz in vielen Gärten, an zahlreichen Chausseen, Berghängen bis zu ca. 1300 m Meereshöhe. Die Glaskirschen-, Ammern- und Ammarellen-, eigentliche, sowie Stein- oder Sauer-, ferner Süssweichselsorten gehören zu Pr. cerasus. g) Pr. avium, Süss- oder Vogelkirsche, wird als Baum sehr viel grösser und (bis 20 m) höher als Pr. cerasus. Dessen Rinde ist

glatt, lederartig, an alten Stämmen dunkel-, häufig auch schön silberaschgrau, quer-riemenförmig, etwas rückwärtsgerollt aufspringend, an jungen Stämmen, sowie an den Aesten aschgrau, einzeln quergefleckt, an den jüngsten Zweigen glänzend rotbraun gefärbt. Das Holz zeigt sich dicht-, kurz- und feinfaserig, mit Spiegelfaserung, hart, fest und schwer, gelbrötlich, dunkler geflammt. Die Aeste sind quirlständig, schräg oder gerade aufwärts gerichtet, die Zweige meist sehr lange, wagerecht ausgestreckte Ruten. Die Blätter haben auffallende Breite und Grösse, verkehrt ei-, auch rautenförmige, meist unsymmetrische Gestalt mit sehr langer, krummer Schnabelspitze; unterseits sind sie etwas runzlig, starknervig und, wie auch schwächer auf der Oberseite, flaumig behaart, bläulich-grün von Farbe und in Büscheln an den Zweigseiten langgestielt. Die Nebenblätter sind lineal. Sehr schön gross und blendend weiss von Farbe zeigen sich die Süsskirschbaumblüten und stehen dieselben zu 2 bis 5 in Schirmsträussen beisammen. Die Frucht des in ganz Europa, speciell in Bergwäldern und in den Voralpen bis zu 1150 m Meereshöhe wild vorkommenden Pr. avium ist sehr klein, eirundlich oder mehr herzförmig, rotfarbig, sowie auch schwarzrot, als Kulturfrucht schwarz. Unsere süssfleischigen Knorpel- und Herzkirschensorten gehören zu Pr. avium. In den Ländern südlich vom Kaspischen und Schwarzen Meere urheimisch sind sowohl Prunus cerasus, wie Prunus avium, die vielleicht eine gemeinsame Stammform gehabt haben mögen. Der letztere hat, entweder durch Kultur oder durch Vögel, früher Ausbreitung gefunden als der erstere, denn schon in den Pfahlbauten der Schweiz, aber noch nicht in denen der Steinzeit, entdeckte man Süsskirschsteinsamen, weshalb man wohl annehmen kann, dass Pr. avium vor dem Einfall der Arier in Europa noch nicht existiert habe. Theophrast nennt diese Kirschart κέρασος, die übrigen alten Schriftsteller lassen es unentschieden, ob sie unter diesem Namen Süss- oder Sauerkirsche meinen. Schon vor des Lucullus Zeiten hat es erstere in Italien gegeben, durch ihn wurde nur eine besonders edle Süss- oder Sauerkirsche im Jahre 64

v. Chr. in Rom eingeführt. Die Stadt Cerasunt in Kleinasien erhielt diesen Namen wegen ihrer besonders blühenden Kirschbaumkultur. Weder die alten Inder, noch die alten Chinesen kannten den Kirschbaum. Die Früchte des wildwachsenden Kirschbaumes sind roh ungeniessbar, werden aber zur Bereitung von Kirschschnaps häufig verwandt. Edle Kirschen können nicht minder vorteilhaft in der Wirtschaft nutzbar gemacht werden wie Aepfel, und sind namentlich der aus ihnen gewonnene Essig, Liqueur und Branntwein (Schwarzwälder Kirschwasser) ausserordentlich gewinnbringend. Zum Färben von Flüssigkeiten werden Kirschen sehr viel gebraucht und wird das durch rote Beize dem Mahagoni sehr ähnlich werdende Kirschbaumholz für Drechsler- und Tischlerarbeiten sehr gesucht; dasselbe giebt gute Fassreifen, ist ein geschätztes Brennholz u. a. m. Kirschgummi war früher als Arznei-, ist jetzt als Klebmittel, statt des arabischen Gummi, bekannt, während Kirschblätter zum Thee und zum Einlegen der Gurken in Gebrauch kommen, die Kirschbaumrinde der Gerber verwendet. Auf den Kirschsteinen bringt man häufig kunstreiche Schnitzereien an, presst aus ihnen zuweilen Oel. Bei den Orientalen ist die Kirsche eine der beliebtesten Obstarten, eine der geschätztesten Marktfrüchte; durch Kochen derselben in Wasser und Zusatz von Zucker wird das Nationalgetränk der Mohammedaner, der Scherbet, gewonnen. Die Blüten des Kirschbaumes suchen die Bienen sehr gern auf. Leunis erwähnt, dass ganz speciell in Dalmatien aus den grossen, zerquetschten, resp. zerstossenen Früchten und Kernen des Marasken- oder wilden Weichselbaumes, einer Dalmatien eigentümlichen Kirsch-Abart, ein vorzüglicher Branntwein, Maraschino-Liqueur, bereitet werde, dessen Hauptfabrikation namentlich die Stadt Zara betreibe. ɧ) Pr. chamaecerasus, Zwergkirsche, Zwerg- oder Erdweichsel. Ein zu nicht sehr grossem Baume erziehbarer Strauch, der dem Sauerkirschbaume im allgemeinen ähnelt. Seine weissen, kleinen Doldenblüten entfalten sich im Mai, seine wilde Steinfrucht ist klein, rund, rotfarbig, wässerig und herbsauer. In Mitteldeutschland findet die

Zwergkirsche sich stellenweise, in Süddeutschland und Südeuropa dagegen allenthalben wild wachsend, als Kulturgehölz ist speciell die Ostheimer Weichsel als Pr. chamaecerasus-Sorte bekannt. i) Pr. mahaleb, die Weichselkirsche, Steinweichsel, Stein- oder Mahalebkirsche, ist ein bis 6 m hoch werdender Strauch, der in den Gebirgswäldern Süd- und Mitteleuropas, besonders auch im Rheinlande, ferner mehr im Norden in Anlagen angetroffen wird. Das wohlriechende Holz dieser Prunus-Art giebt Drechslern und Tischlern willkommenes Bearbeitungsmaterial und (weniger häufig aus den gerade gewachsenen Schösslingen der wilden Sauerkirschgehölze) werden aus den schlanken Zweigtrieben die weltbekannten Weichsel-Spazierstöcke und -Pfeifen-, sowie -Cigarrenspitzenrohre hergestellt. Die ebenfalls wohlriechenden Steinsamenkerne werden zu Seifenkugeln verbraucht, die purpurroten, erbsengrossen Früchte zum Rotfärben. f) Pr. padus, der Faulbaum, die Trauben-, Ahl- oder Vogelkirsche, ist ein bis 10 m hoch werdender Baum oder Strauch mit schneeweissen, sehr angenehm duftenden, in Trauben stehenden Blüten, die meist schon im April sich entfalten und erbsengrosse, schwarze, roh sehr widerlich und herb schmeckende Steinfrüchte entwickeln. In feuchten Laubwäldern und an baum- wie buschreichen Flussufern ist Pr. padus fast in ganz Europa bis zu 1335 m Meereshöhe verbreitet und häufig auch in Promenaden-, Park- wie Gartenanlagen. Das Holz ist ein geschätztes Nutzholz, die Früchte fressen die Vögel besonders gern, ihr Saft dient zum Rotfärben von Wein und Branntwein, ihre Steinkerne geben ein fettes Bittermandelöl. Die Rinde galt namentlich früher als offizinell, während die eigentliche „Faulbaumrinde", d. h. die Rinde von Rhamnus frangula, dem glatten Wegdorn oder Pulverholz, noch jetzt, gleich den Beerenfrüchten dieses Strauches, als Abführmittel sehr geschätzt ist.

Als Ziergehölze in unseren Promenaden-, Park- und Gartenanlagen häufig angepflanzt, sowie in Gehölzschulen und Treibhäusern gezüchtet werden: Pr. laurocerasus, der Kirschlor-

beer, Pr. triloba, der Mandel-Aprikosenbaum, Pr. japonica et Pr. fruticosa, der japanische und der gewöhnliche Zwergkirschbaum, Pr. virginiana et Pr. serotina, die virginische und die spätblühende Traubenkirsche u. s. w.

Die Beerenobstgewächse lassen sich botanisch nicht mehr so, wie die Kern- und Steinobstgehölze, zu einer Pflanzenfamilie vereinen, sondern es zählen die Repräsentanten zahlreicher Pflanzenfamilien und -gattungen hierher, insoweit sie Früchte produzieren, die relativ dünnhäutig sind, die Samen in ihr saftreiches, angenehm süss oder säuerlich schmeckendes Fleisch oder ihren Fruchtbrei eingebettet enthalten oder der Hauthülle entbehren und die Samen in die oberste Fleischschicht leicht eingedrückt zeigen (Scheinbeere). Ferner haben die Beeren meist eine rundliche Form, geringe bis mittlere Grösse bei den sie produzierenden und in Deutschland vorkommendenGewächsen und glänzende, bunteFarben.

Als kulturgeschichtlich wichtigstes Beerenobstgehölz verdient den Vorzug

a) Vitis vinifera, der Weinstock (die Weinrebe), dessen Früchte allerdings weniger als Beerenobst, als in ihrer Umarbeitungsform zu Wein eine weltbekannte Bedeutung erlangt haben. Vitis vinifera ist der Familie der Weinreben-Gewächse Ampelideae s. Vitaceae angehörig. Diese Familie weist Sträucher auf, die mit Hilfe von zu Ranken umgewandelten Fruchtstielen klettern, klimmen und sich auch in der Höhe an Bäumen, Felsen, Mauern, Planken, Staketen, Pfählen u. s. w. festhalten. Ihre Blätter sind wechselständig, einfach oder zusammengesetzt, ihre kleinen Zwitterblüten sind gleich den Kelchen 4 bis 5blättrig und stehen zu straussförmigen Rispen oder Dolden gruppiert. Etwa 250 Ampelideenarten sind in den warmen und gemässigten Zonen verbreitet. Vitis vinifera ist ein Fruchtstrauch, welcher über 30 m hoch klimmt, auch lianen- oder festonartig in seiner Urheimat, in Mittelasien, speciell am Kaukasus, an den Ufern des Schwarzen Meeres, in Armenien,

Kleinasien u. s. w., von Baum zu Baum klettert und ohne Stütze einen wirren Strauch bildet oder flach am Boden aufliegt. Seine stärksten Hauptwurzeln teilen sich gabelförmig, die dünneren und dünnsten durchwachsen auch den trockensten, steinigsten Boden oft viele Meter weit. Seine stammartigen, ältesten oder Haupttriebe können zu 2 m und mehr Umfang heranwachsen. Aelter werden sie rissig und brüchig, markreich, hart und trocken, jünger sind sie saftgewebig. Die Rinde ist rissig, abstreifend und abblätternd, mehr oder minder zart und alljährlich sich erneuernd, grau und graubraun an Stamm und älteren Zweigen, rotbraun am jüngeren Zweigholz, welches letztere oft sehr lang wächst, markig, rund, glatt, mit enger oder weiter voneinander entfernten knotigen Anschwellungen, jung grün, später braunrötlich, auch hell- oder gelbbraun, seltener gestreift und dunkler gefleckt sich zeigt. Die Augenknospen sitzen in den Blattstiel- und Rankenwinkeln, die gabelteiligen, spiralig sich drehenden Wickelranken den Blättern gegenüber. Die Weinblätter sind gross bis sehr gross, rundlich-herzförmig, tiefer oder seichter handförmig, lappenbuchtig 2 bis 5fach ausgeschnitten, seltener ungelappt, dagegen häufig unsymmetrisch, oberseits meist glatt, glänzend, selten wollig behaart, solches dagegen mehr oder minder dicht und lang, bis filzartig auf der Unterseite. Frisch-, auch gelblich-, rötlich- oder bräunlichgrün ist ihre Farbe, auch sind sie zuweilen düster gelb gefleckt, sowie an mehr oder minder langen und dicken, rundlichen oder oben gefurchten, glänzend glatten oder behaarten, grünfarbigen, auch gelb- oder rotbräunlich angelaufenen Stielen sitzend. Die Blüten haben unscheinbare grüne oder grüngelbliche Färbung und sind gleich den aus ihnen sich entwickelnden Beeren locker oder dicht, d. h. an längeren oder kürzeren Stielen zu äusserst mannigfaltig geformten sogenannten Trauben, richtiger straussförmigen Rispen gruppirt, die, anfangs aufrecht stehend, mit zunehmender Beerenreife immer mehr nach unten herabhängen. Blumenkrone und Kelch sind 5teilig; zuerst eine kugel- oder birnförmige Knospe, öffnen sich im Juni die stark veilchenartig duften-

den Weinblüten nicht wie andere Blüten an der Spitze, sondern sie lösen sich bei ihrer Entfaltung von der Basis los und werden, mit ihren Spitzen noch sternförmig zusammenhängend, von den sich nach oben streckenden Staubgefässen gleich einem Käppchen hochgehoben, sodann abgestreift. Die Beerenfrüchte sind kuglig oder länglich-, oval-, eirund, birnförmig u. s. w. und zeigen die verschiedensten Grün-, Gelb-, Rot-, Violett- und Blaufarbenuancen, bald glatte, glänzende, bald rauhe, auch mit Wachsmehlstaub bereifte, dickere oder dünnere Haut, trocken- oder sehr saftbreiiges Fleisch, in welchem die rundlichen oder länglichen, harten, unverdaulichen, braungelb- oder buntfarbigen Samenkerne sich eingebettet finden.

Als Kulturgewächs ist der Weinstock gegenwärtig über die ganze Erde, also auch ausser Europa und gewissen Teilen Afrikas in Asien, Australien, Amerika verbreitet. Bis zum 51.° am Rhein und zum 52.° in Schlesien reifen seine Trauben, während er bis zum 56.° überhaupt noch zu existieren vermag. Verwildert zeigt er sich in Deutschland namentlich im Rhein- und Donaugebiete, in der Wetterau u. s. w. Besonders berühmt sind in Deutschland (welches ca. 5 bis 8 Mill. Hektoliter Jahresproduktion zu verzeichnen hat) und mit den gefeiertsten Weinsorten Frankreichs (45 Mill. Hektoliter pro anno), Italiens (ca. 30 Mill. Hektoliter), Spaniens und Portugals (ca. 25 Mill. Hektoliter), Griechenlands (ca. $1^1/_2$ Mill. Hektoliter), der Schweiz ($1^1/_2$ Mill. Hektoliter), der kanarischen Inseln, Südafrikas rivalisieren die Weinkulturen am Rhein wie an der Mosel. Aber auch die Saar-, Ahr-, Franken-, Pfälzer-, Neckar-, Elsässer Weine haben verdienten Weltruf, während die Produkte der Weinkulturen in und in der Umgebung von Meissen i. S. mit Unrecht noch viel zu wenig in Deutschland renommiert sind, obgleich sie doch so viel unter eigener wie fremder Flagge in den Handel kommen. Vielfach das Gleiche gilt von der so häufig geschmähten, in der Umgegend von Naumburg, Freyburg und Jena in Thür., sowie von der bei Crossen, Grüneberg in Schles. u. s. w. getriebenen Weinkultur. Eine ungemein grosse Anzahl von Reb-

kultursorten — unter ihnen die Trollinger, Gutedel, Tokayer, Muskateller, Burgunder, Riessling, Veltliner, Traminer — und eine Unzahl von Weinmarken sind allbekannt, unter letzteren namentlich in Deutschland die Namen Johannis-, Stein- und Scharlachberger, Rüdes-, Hoch- und Geisenheimer, Rauenthaler, Markobrunner und Assmannshäuser, Josephshöfer, Pisporter, Zeltinger, Bischofsheimer und Moselblümchen, Affenthaler, Uhlbacher, Leisten- und Stein- oder Heiliggeistwein, Schalksberger, Schloss Saalecker (die besten in sogenannten Bocksbeuteln). Die aus Nordamerika in neuerer Zeit bezogenen Rebsorten werden als besonders widerstandsfähig gegen die dem europäischen Weinbaue schon unendlich schädlich gewesene Reblaus Phylloxera vastatrix vornehmlich als Veredlungsunterlagen bei uns benutzt.

Ausser als wohlschmeckendes Obst und zur Gewinnung von Wein, ferner zur Herstellung von Speisen, wie Saucen, Suppen, von Puddings, Backwerk, Fruchtkonserven u. s. w. dienen die Rebstockbeeren ferner zur Erzeugung von Most, Essig, Branntwein, Weingeist, Weinstein und Weinsteinsäure. Getrocknet geben sie Rosinen (grosse oder Zibeben, Smyrnaer und Sultans-) und Korinthen (Staphiden oder kleine Rosinen), ein Hauptexportartikel Griechenlands, woselbst man auch einen Korinthenwein herstellt, ebenso, wie in der Türkei unter Mitbenutzung noch anderer Obstfrüchte, Scherbet oder Sorbet. Die Weinbeerenkerne hat man öfter sogar als Kaffee- und unter Zuthat von Zucker, Zimmt und Vanille, als Chokoladesurrogat empfohlen. Medizinisch hielt man früher alle Beerenprodukte, ferner die herbsäuerlich schmeckenden Ranken, Blätter und den besonders im Frühjahr aus Wundstellen reichlich auströpfelnden Rebsaft (Rebenblut) und den Saft der unreifen Beeren für gut verwendbar. Die belaubten Zweigenden bilden noch ein gutes Viehfutter, auch zum Gerben, zum Einlegen der Gurken, Verpacken von Butter und Früchten u. s. w. benutzt man die Weinblätter. Die dünnen Rebtriebe geben Bindematerial, die dickeren Stöcke, das Holz, ebenso wie die abgebeerten Trauben geben, verkohlt, das

Reben- oder Frankfurter Schwarz. Es kann weiter noch zum Braunfärben der Wolle und zum Feuern benutzt werden. Seine Asche enthält blauen Farbstoff.

Vielleicht schon vor einem Auftreten des Menschen existierend und durch Vögel verbreitet, haben sich relativ gut erhaltene Blätter des Rebstockes in prähistorischen Tuffsteinhöhlen in Frankreich gefunden, ebenso in den Ueberresten der Bronzezeit-Pfahlbauten Weinbeersamenkerne. Von den Ariern in Indien und Europa, von den alten Israeliten in Aegypten wurden Weinkultur und -erzeugung schon zu sehr alter Zeit eingeführt und verbreitet. In 5000—6000 Jahre alten ägyptischen Grabgewölben fanden sich auf Weingewinnung hindeutende Merkmale. Ebenso kultivierte und bereitete man in Kleinasien und Griechenland Wein bereits vor Homers Zeit. In den ersten Zeiten des altrömischen Staates war die Weinerzeugung noch gering. Nach Varro und Plinius lernten von den Römern die Gallier den Weinbau. Der römische Kaiser Probus liess in Gallien, am Rhein und in Ungarn die ersten Weinberge anlegen. Karl der Grosse förderte und verbreitete in Deutschland den Weinbau ferner ausserordentlich. Im 11. Jahrhundert kam der Weinstock nach Thüringen, woselbst der Weinbau alsbald sehr florierte. Weiter gelangte er sodann nach Sachsen, Schlesien, Brandenburg, Pommern, Ost-, Westpreussen u. s. w.

b) Aus der Familie der Ribesiaceae oder Stachelbeergewächse, d. h. Sträucher mit wechselständigen, handförmig gelappten, handnervigen, jung sehr schmuck frischgrünen Blättern, meist 5 teiligen, einzeln oder in Trauben stehenden, ziemlich unscheinbaren Zwitter-, selten eingeschlechtigen Blüten und vielsamigen, essbaren, von den verwelkten Kelchresten gekrönten Beerenfrüchten sind besonders erwähnenswert: Ribes grossularia, der mit zahlreichen, langen, dünnen, aber harten und sehr spitzen Stacheln bewehrte Stachelbeerstrauch. Derselbe hat grünlichgelbe, im April und Mai sich entfaltende, einzeln oder zu dreien stehende Blüten und glatt- wie behaart-, dick- wie dünnhäutige, in den ver-

schiedensten Rundformen und Weissgrün-, Grün-, Gelb-, Rot-, Violett-, Braunfarben schimmernde Beeren. Wild kommt Ribes grossularia fast in ganz Europa auf dürrem, sonnigem Hügel- wie Berg-Gelände, in Hecken, Zäunen u. s. w. vor. Kultiviert wird er fast in jedem Garten und Weinberge, ebenso wie Ribes rubrum und R. nigrum, die rote und die schwarze oder Wanzen-, resp. Gicht-Johannisbeere. Diese beiden allbekannten Obststraucharten haben traubenständige, gelbgrüne, bezüglich grüne und innen rötliche Blüten, desgleichen glänzende, etwa erbsengrosse, auch kleinere Früchte in Weissgelb-, Ambra-, Rot- und Schwarzfarben. In Wäldern und Hecken, besonders auch an feuchten Stellen sind beide Ribes-Arten vielfach wild bei uns anzutreffen.

Die Stachel- und Johannisbeerfrüchte zeigen sich reich an Apfel- und Citronensäure, an Schleimzucker und Pektin. Sie bilden deshalb, roh oder zu Kompott, Mus, Gelee, Backwaren, Konfitüren u. s. w. verarbeitet, genossen, ein sehr wohlschmeckendes Beerenobst. Ihre grösste volkswirtschaftliche Bedeutung liegt aber in ihrem ausserordentlichen Werte als Material zur Gewinnung vortrefflichster, schmackhaftester, wie gehaltreichster Wein-, Branntwein- und Liqueurprodukte. Auch hat ihr Saft, rein oder zu Essig, Syrup und dergl. verarbeitet, viel Nutzwert. Die Blüten der genannten Sträucher geben eine gute Bienenweide, ihre Blätter frisst das Vieh gern, auch lassen sich namentlich die Stachelbeersträucher zu dichten Schutzhecken unschwer heranziehen. Die Früchte von R. rubrum dienen ferner zum Rotfärben und sind alle Teile von R. nigrum sehr heilkräftig.

Ganz den gleichen Nutzwert haben und dieselbe wirtschaftliche Verwendung, wie Stachel- und Johannisbeere finden c) die zur Ordnung der Rosiflorae (s. S. 70 und 71) und Familie der Dryadaceae oder Fingerkrautartigen Gewächse gehörigen Him-, Brom- und Erdbeere (Rubus idaeus, R. fruticosus und Fragaria), deren Specialschilderung uns hier zu weit führen würde, in Bezug auf die Erdbeerpflanze, ihren Anbau, Nutzwert u. s. w. seitens des Verfassers

in einem bei Karl Siegismund in Berlin jüngst erschienenen Werkchen auch ganz ausführlich erfolgt ist. δ) Morus nigra et M. alba, der schwarze und weisse Maulbeerbaum mit ihren schwarz-roten, resp. weisslichen Früchten, die, gleich denen von Fragaria, sogenannte Scheinbeeren sind, sowie mit ihren grossen, herz- oder schief eiförmigen, als Seidenraupenfutter besonders wertvoll gewordenen Blättern sind in Deutschland nur noch selten anzutreffen. Ihre Früchte werden, wie andere Beeren, die von Morus nigra speciell noch zum Weinfärben und offizinell verwandt, das Holz dient zu Drechslerarbeiten.

Wie die Früchte aller der bis jetzt aufgezählten und beschriebenen Beerenobstgewächse werden schliesslich noch benutzt die der hauptsächlichsten Repräsentanten ε) der Familie der Vacciniaceae oder Heidelbeergewächse, und zwar die Früchte der gemeinen Heidel-, Blau- oder Bickbeere (Vacc. myrtillus), der Preissel- oder Kronsbeere (Vacc. vitis idaea), der Moosbeere (Vacc. oxycoccos), der grossfrüchtigen sogenannten amerikanischen Moosbeere (Vacc. macrocarpum) u. s. w. Durch das Einsammeln der fast in allen deutschen Wäldern massenhaft verbreiteten Heidel- und Preisselbeeren verschaffen sich namentlich die ärmeren Bewohner der waldreichen Gebirgsgegenden nicht unbeträchtlichen Geldgewinn und haben ganz besonders in neuester Zeit die Heidelbeeren als vortrefflichen Wein und unschädlichen Wein-Rotfärbestoff lieferndes Material grösste Bedeutung, alle Teile der Heidelbeerpflanze aber als sehr heilkräftig gegen gewisse konstitutionelle Leiden allgemeine Beachtung erlangt.

ϛ) Der Sauerdorn- oder Berberitzenstrauch (Berberis vulgaris), $2^1/_2$—3 m hoch werdend, mit seinen einfachen oder 3 bis 5 teiligen, aus Blättern umgebildeten Dornen, büschelständigen, verkehrt eiförmigen, lebhaft grünen Blättern, zu langen Hängetrauben gruppierten, eigentümlich riechenden, gelben Blüten und prächtig zinnoberrot, selten weisslich, gelb oder violett gefärbten, länglich ovalförmigen Beeren, ist in Hecken und Gebüsch in ganz

Europa verbreitet, auch oft in Park-, Promenaden- und Gartenanlagen anzutreffen, woselbst er zur Heckenbildung viel verwandt wird. Sein feines, schön gelbfarbiges Wurzelholz benutzt der Tischler gern zu Einlegearbeiten, der Drechsler das Triebholz zur Herstellung von Pfeifenrohren, Cigarrenspitzen, Spazier- und Ladestöcken und unter der Bezeichnung „Gelbholz" dient es, ebenso, wie das übrige Strauchholz, sowie die Rinde zum Gelbfärben von Wolle, Leinen, Leder (speciell Saffian). Die an Apfel-, Citronen- und Weinsteinsäure reichen Früchte werden wie andere Beeren konserviert genossen. Beeren, Wurzeln und Bast sind arzneikräftig. Als Nachbarn von Getreidefeldern duldet man übrigens die Berberitzensträucher nicht, weil das Aecidium berberidis, eine Vorstufe des Getreiderostes Puccinia graminis, auf ihnen schmarotzt.

Noch sind zu erwähnen die Baccae juniperi, die Wachholderbeeren oder Früchte des Wachholders (Juniperus communis). Dieselben schmecken bittersüsslich und riechen beim Verbrennen aromatisch. Reich an Oel, Zucker, Harz und Wachs, dienen diese kugeligen, schwarzbläulichen, weisslich bereiften Beerenfrüchte zu Räucherungen, zur Reinigung der Luft und des Blutes, zur Heilung von Kopfweh, Stärkung des Magens und der Verdauungs- wie Sekretionsorgane, ferner als Küchengewürz, zur Herstellung von sehr magenstärkendem Branntwein, Mus u. s. w. Ihr Einsammeln und Verkauf bildet einen Haupterwerb der Bewohner ärmerer Waldgegenden. Zahlreiche Waldvögel, besonders die Wachholderdrossel, der Krammetsvogel (Turdus pilaris), der Seidenschwanz (Bombycilla garrula) und andere, verzehren diese Früchte mit Vorliebe und erhält durch sie der ersteren Fleisch jenen vortrefflichen Wohlgeschmack.

Vom Schalenobst kommen, als allein in Deutschland reifend, hier nur in Betracht die Früchte vom a) Haselnussstrauch (Corylus) und b) Walnussbaum (Juglans). Der Haselnussstrauch, zur Ordnung der Amentaceae oder Kätzchenblütigen Gehölze und zur Familie der Cupuliferae, Becher- oder

Hüllfrüchtler, gehörig, hat zu schlaff herabhängenden, lang- und dünnwalzigen, sogenannten „Kätzchen"ständen dicht gruppierte männliche Blüten, die schon im Herbst und nach ihrer Entfaltung im zeitigen März durch ihren Besitz grosser Blütenstaubmengen schwefelgelbfarbig erscheinen. Je mehrere weibliche Blüten sind zu einer Knospe vereint und entwickeln sich aus ihnen einfächerige, ein-, selten zweisamige Nussfrüchte, deren Samen von ungeteilter, glatter, knochenharter Holzschale umgeben sind. Die ganze Nuss umgiebt aber bis zu ihrer Totreife eine krautartige, grüne, später vertrocknende, am Saume zerschlitzte Becherhülle. Die Haselnussblätter sind gross, herz- oder verkehrt-eiförmig, runzelig, zerstreut behaart, oben dunkel-, unten mehr graugrün. In Deutschland wild in Laubwäldern, Hecken und Gebüsch allgemein kommt vor Corylus avellana, die gemeine Haselnuss, ein 4 m und mehr Höhe erreichender Strauch mit brauner oder grünlicher, weiss getüpfelter, an den jungen Trieben lang, aber fein behaarter Rinde, abwechselnd stehenden Aesten und Zweigen. Seine Nüsse werden von der offenen, glockigen Fruchtbecherhülle kaum halb, selten ganz umgeben, sitzen zu 2 bis 10 Stück in Trauben und sind in der Regel mehr länglich, abgestumpft-zugespitzt, etwas zusammengedrückt, mit verschieden grosser und geformter Schalen-Schildfläche an der mit dem Fruchtbecher verwachsenen Basis. In Deutschland viel angebaut wird ferner Corylus maxima s. tubulosa, die Lamberts- oder Zeller- (Langbarts- oder Bartnuss) mit grösseren, längeren, rotbraunen oder mehr hellfarbigen, dünnschaligen, an der Spitze fein wollig behaarten Nüssen, welche eine meist weit über sie hinausragende, vorn zusammengedrehte, franzenspaltige Becherhülle gänzlich einschliesst. Die Samenhaut ist zuweilen rot (Blutnuss) oder auch weisslich gefärbt. Corylus colurna, die türkische oder Dicknuss, wird schon seit 1665 ebenfalls viel in Deutschland kultiviert. Ihre Frucht ist breiter als lang, also rundlich, fast nierenförmig, weit grösser, ihr Samen aber minder wohlschmeckend als der der beiden vorhin genannten Arten und in ebenfalls sehr grosser,

doppelter, tief zerschlitzter Becherhülle sitzend. In Kleinasien, sowie auf der Balkanhalbinsel ist dieser bis ca. 20 m hoch wachsende Haselnussstrauch heimisch. In Park-, Promenaden- und Gartenanlagen werden als Ziersträucher viel angepflanzt die Bluthaselnuss mit blutroten, ferner die Corylus-Arten mit geschlitzten Blättern und herabhängenden Zweigen.

In früheren Jahrhunderten ergaben die wild in den deutschen Wäldern überall häufigen Haselnusssträucher den Bedürfnissen des Volkes völlig genügende Fruchtmengen. Von Jahr zu Jahr stieg jedoch in neuerer Zeit der Verbrauch von Haselnüssen, ganz besonders zur Weihnachtszeit, und da man erst in der Gegenwart anfing, Haselnusskulturen in grösserem Umfange in Deutschland anzulegen, so musste vorher der enorm gesteigerte Verbrauch durch Bezug ungeheurer Haselnussmengen vom Auslande, speciell von Süditalien und England gedeckt werden. In beiden Ländergebieten florierte der Haselnussbau schon lange und brachte den denkbar grössten Gewinn.

In Deutschland sind Oberförster Schmidt in Blomberg bei Kasekow in Vorder-Pommern und Stiftsamtmann Burchardt zu Landsberg a. d. Warthe zuerst es gewesen, welche (wie H. W. Palandt in seinem bei Paul Parey-Berlin 1881 erschienenen kurzgefassten, ausserordentlich empfehlenswerten Werkchen „Der Haselstrauch und seine Kultur" berichtet) für Haselnuss-Grosskulturen durch eigenes nacheifernswertes Vorgehen allgemeineres Interesse zu wecken suchten. In Süddeutschland, speciell auch in Oesterreich, fördert man gegenwärtig die Haselnusskultur sehr. Immer noch giebt es aber unendlich viel ödes oder mit sehr geringwertigen Nutzpflanzen bloss besetztes Terrain (darunter namentlich Eisenbahndämme, welche durch Haselstrauch-Anlagen vortrefflich gefestigt, vor Schneeverwehungen geschützt und weit gewinnbringender als durch Bepflanztsein mit Weiden, Akazien, Brombeeren u. s. w. ausgenutzt werden würden), noch genug kahle Mauern, Planken, Stakete u. s. w., die, mit Haselsträuchern bepflanzt, resp. bekleidet

mit vielem, bezüglich mit weit grösserem Nutzen als bisher sich bewirtschaften liessen. An Käufern besonders schöner, grosser Haselnüsse fehlt es niemals, davon kann sich jeder überzeugen, sucht er Erkundigungen darüber einzuziehen, welche kolossale Quantitäten von Haselnüssen deutsche Landesproduktenhändler alljährlich zur Weihnachtszeit vom Auslande, besonders von Italien,*) Spanien und Portugal ausser von England und Russland her importieren und im Inlande absetzen.

Der Haselnussstrauch hat einmal seines Holzes wegen eine nicht zu unterschätzende Bedeutung für den Waldbau, gedeiht am besten im Niederwald und an Hochwaldrändern, aber auch noch gut als Unterholz im Mittelwald, liefert bei einer Umtriebszeit von 10 bis 12 Jahren ein wie Kleinnutzhölzer zu verbrauchendes Material, speciell ein besseres Brennholz, als die Birke es giebt, so dass dadurch schon die oft nur sehr geringe Rentabilität so mancher Niederwälder nicht unwesentlich erhöht wird. Die schlanksten, kräftigsten, ca. 3—8 cm starken Haselschösslinge lassen sich zum vorzüglichsten, weissesten Binde- und Flechtmaterial, namentlich auch zur Herstellung von Flössen, Faschinen, Korb-Bügeln, Flechtruten, Fassreifen, Horden, Ausklopfe-, Lade-, Spazierstöcken, Harkenstielen (zu letzteren, wenn in 4—5 m Höhe gegabelt und ca. 3—4 cm stark), zu Blumenstäben, Gitterwerk u. s. w. vorteilhaft verwerten. Haselholzkohle dient neben der Kohle des Pulverholzes (glatten Wegdorns oder Faulbaums Rhamnus frangula) häufig zur Schiesspulverfabrikation und wird als Zeichenkohle sehr geschätzt. Am meisten jedoch kommen zur Klärung von Wein, Essig u. s. w. in Gebrauch die aus 4—6 cm starken Haselgerten geschnitzten, mehr als 30 cm langen Späne. 1 Raummeter Haselholz wird in der Regel mit 10 Mk bezahlt. Das Holz der Corylus colurna kommt auf der Balkanhalb-

*) In Sicilien werden jährlich ca. 150000 bis 200000 Scheffel Haselnüsse, die zu $^2/_3$ nach Norddeutschland zum Verkauf gelangen, produzirt, von der Krim-Halbinsel aus kommen alljährlich etwa für 100000 Rbl. Haselnüsse zur Messe nach Nischni-Nowgorod in den Handel.

insel, wie in Unterösterreich, namentlich nach Wien in Mengen in den Handel, um als „türkische Haselnuss" zu den kostbarsten Möbeln verarbeitet zu werden.

Die Haselnüsse isst man teils frisch, vor, während oder nach der Ernte oder getrocknet den Winter hindurch, hauptsächlich zur Weihnachtszeit. Wohlhabende verzehren sie in Deutschland als Tafeldessert jederzeit, während in England letzteres auch einfachere Leute thun. Zur Herstellung von Konditoreiwaren, namentlich von Nusstorten finden Haselnüsse allgemeinste Verwendung, wie sie auch in geröstetem und überzuckertem Zustande ein überall sehr beliebtes Konfekt bilden. Nussöl, eine dem Mandelöl ähnliche, blassgelbe, geruchlose Substanz, enthalten die Haselkerne zu 60%. Dasselbe wird als Speiseöl geschätzt oder, so lange es keine ranzige Beschaffenheit annimmt, zu wohlriechendem Oel verarbeitet, indem man Orangen-, Jasmin-, Veilchen- und andere Blüten schichtweise zwischen mit Haselnussöl getränkte, wollene Tücher bringt, solches mehrere Mal wiederholt und aus den Tüchern das auf diese Weise wohlriechend gewordene Oel wieder herauspresst. Nach v. Bose ergiebt 1 preussischer Scheffel (= 0,54,961 hl) ca. 8 l Oel, à 1 l zu 2 Mk. verkäuflich. Demnach bringt 1 Scheffel Nüsse, die Oelgewinnungskosten abgezogen, ca. 12—15 Mk an Oel ein. Die männlichen, im zeitigen Frühjahre, oft noch eher erscheinenden Haselnuss-Blütenkätzchen liefern den Bienen die früheste Nahrung, daher sind Haselnusssträucher für Imker sehr anpflanzungswert. Von einer Verwertung des aus zermahlenen Haselnusskernen gewonnenen Mehles zu Brot, Kuchen, Polenta u. s. w. wird in neuerer Zeit öfter berichtet. Die chemische Zusammensetzung dieses Nussmehles soll der von Getreidemehl sehr ähneln, ersteres vornehmlich sehr zuckerreich sein. Dasselbe soll ferner mehr als 40% löslicher Bestandteile enthalten, deshalb auch sehr leicht verdaulich sein, als Kindernährmehl in Südeuropa allgemein zum Gebrauch kommen. Die Haltbarkeit dieses Mehles dauert ungefähr zwei Jahre lang, besonders dann, wenn es an einem kühlen, trocknen Orte aufbe-

wahrt wird. Die in Südeuropa beliebte, aus Haselnussmehl hergestellte Polenta verzehrt man zusammen mit Rahm, Butter und Schinken. Haselnusskuchen sollen in Italien unter der Bezeichnung „Recci", mit Buttermilch, Fleisch, Würstchen oder Käse zusammen, eine sehr beliebte Speise bilden. Ein riesiger Haselnussbaum, dessen Stamm 87 cm dick, ca. 10 m hoch und bis zur Krone völlig gerade gewachsen ist, findet sich im Forstgarten zu Alland in Niederösterreich.

Schon in ältester Zeit gehörte in Deutschland die Haselstaude zu den bekanntesten, geschätztesten Pflanzen, welche speciell in der Götterlehre, in den Sagen und Märchen, bei gewissen durch Gewohnheit und Aberglauben geheiligten Volksgebräuchen unserer Vorfahren eine grosse Rolle spielte.

Der Walnussbaum (Juglans regia), zur Ordnung der Amentaceae ebenfalls gehörig, sowie mit einigen ausländischen Nussobstgehölzen die Familie der Juglandaceae mit bilden helfend, wird 25—30 m hoch und hat eine aschgraue, längs aufgerissene, an den jüngsten Zweigpartien braune, glänzende, weiss punktierte Rinde. Seine Blätter sind gross, schön und angenehm duftend, unpaarig gefiedert, mit meist 9 oval- oder eiförmigen, zugespitzten, schmuck gelblichgrün gefärbten Teilblättern. Die männlichen Walnussblüten, im April sich öffnend, stehen zu lockeren, langzugespitzt-fuchsschwanzförmigen, grünen Kätzchen gruppiert, die meist ein wenig später, im Mai, sich entfaltenden weiblichen Blüten zu 1 bis 5 an den Enden der jungen Zweige in grünlichen Knäueln beisammen. Die Nussfrucht besteht hauptsächlich aus einer in allen Rundformen, an einem Pole mehr abgestumpft, am anderen mehr zugespitzt, symmetrisch zweihälftig und an der reifen Nuss gelbbraun gefärbt sich zeigenden furchenrunzligen Holzschale. Dieselbe schliesst den faltenrunzligen und faltenhöckrigen, von gelbbrauner, sehr dünner Haut umkleideten, trockenfleischigen Nusskern ein und ist selbst wieder bis zur Totreife der Frucht von einer dickfleischigen, weiss punktierten, anfangs olivengrün, später olivenbraun sich färbenden, all-

mählich unregelmässig aufspringenden, vertrocknenden und zu Boden fallenden Schale umhüllt, die sehr reich ist an schwarzbraun färbendem Oele.

Seit frühester Zeit nicht allein in Westasien, speciell in Persien, sondern auch in Nordchina und Japan urheimisch, kam Juglans regia auch namentlich in den Gebirgsgegenden des alten Griechenlands, wie Dioscorides berichtet, häufig vor, ohne indes zunächst besondere Wertschätzung zu finden. Erst, als aus Persien bessere Walnusssorten nach Griechenland eingeführt wurden, erlangte deren Anbau und Pflege grösseres Ansehen und allgemeinere Verbreitung. Es wurden die wertvollsten Nusssorten unter den Namen „Königs-", „eubäische" oder „persische" Nüsse besonders gern und viel vertrieben. Deutschland erhielt, worauf auch sein Name hindeutet, den Walnussbaum aus Wälschland und kultiviert ihn jetzt in Gärten, auf Basaltgebirgsplätzen u. s. w. häufig.

Vom Walnussbaume werden die Blätter, sowie die Rinde und vorzüglich die grünen Nusshülsen, mit Alaun abgekocht, zum Braunfärben benutzt, ferner auch, unter Zusatz von Bixa orellana, dem echten Orleanbaum, und Haematoxylon campechianum, dem Campeche- oder Blauholze, von Tischlern als Nussbeize verwendet. Die unreifen, noch weichen Früchte bilden, mit Zucker eingemacht, ein beliebtes Dessertgericht. Unter Zusatz von Zucker und Rum, oder, statt dieses Getränkes, von Alkohol oder gutem Kornspiritus und Wasser, geben sie den bekannten Nussliqueur. Die grünen Walnussschalen und Blätter haben medizinischen Wert. Sie werden zur Abhaltung der unsere Haustiere im Sommer belästigenden Stechfliegen (Abkochungen mit Essig) als Waschmittel, zur Heilung resp. Abschwächung von Skropheln, Hautkrankheiten, wie gewissen anderen konstitutionellen Leiden gebraucht. Dass die Walnüsse selbst ein beliebtes Schalenobst sind, ist allbekannt, weniger die Brauchbarkeit des aus ihnen gepressten Oeles, (welches von fettiger, geruchloser Beschaffenheit und grünlich von Farbe ist, leider aber leicht ranzig wird), als gutes Speiseöl und, wegen seines schnellen Trock-

nenvermögens, als Zusatz zu Malerfirnis. Das Holz ist vom ganzen Baume ohne Zweifel das wertvollste, denn es liefert Tischlern und Drechslern ausgezeichnetes Material zu feineren Möbeln, Spiegel- und Bilderrahmen, Holzschnitzereien und dergl., da das junge, noch weiche Holz meist schön weiss, älteres braun und hart, öfters geflammt nud gemasert ist, sich schön spiegelglatt polieren lässt. Fast noch gesuchter ist das Walnussholz vom Büchsenmacher, der dasselbe zu Gewehrschäften verarbeitet und deshalb hohe Preise für gutes Material zahlt. Am meisten verwendbar ist das Holz der schwarzen Walnuss und schon deshalb so besonders wertvoll, weil es nicht wurmstichig wird, denn die schädlichen Holzinsekten meiden die Stämme dieser Walnussart.

B. Fruchtgemüse.

a) Kürbis, Gurke und Melone (Cucurbita pepo, Cucumis sativus et Cucumis melo), zur Ordnung der Campanulinae oder Glockenblüter gehörend und mit gewissen, meist in den Tropen heimischen Verwandten die Familie der Kürbisgewächse (Cucurbitaceae) bildend, präsentieren sich als am Boden niederliegende, resp. hinkriechende, wie auch als mittelst Ranken hoch klimmende, auffallend schnell und massig sich entwickelnde, sehr saftreiche Kräuter mit im Verhältnis zur Massenbildung ihrer Blätter und Früchte auffallend schwachen Wurzeln und krautig bleibenden Stengeln. Ihre Blätter werden gross, auch sehr gross und zeigen sich ganz oder gelappt, handnervig und wechselständig. Ihre ebenfalls sehr ansehnlichen, in der Regel gelbfarbigen, glockenförmigen und fünfgliedrigen Blüten sind eingeschlechtig, ein- oder zweihäusig. Sie sind von fünfzipfligen Kelchen umgeben, haben fünflappigen Saum und sehen oft eigentümlich welk aus. Zur Gruppe der Beerenfrüchte werden die sehr saftfleischigen, 1 bis 5 fächerigen, wenig- oder vielsamigen Kürbisgewächsfrüchte botanisch gerechnet. Die Cucurbita- oder eigentlichen Kürbis-Verwandten haben grosse, gestielte, abwechselnde, rundlich-herzförmige oder dreieckig 5 bis 7 lappige,

rauhhaarige Blätter, 2 bis 3 teilige Ranken und grosse, gelbe Blüten. Von Cucurbita pepo haben die Früchte kugelige oder ellipsoide, glatte, verschiedenartige Form und mannigfaltige, oft bedeutende Grösse, sowie Buntfärbung. Schon im Altertum und Mittelalter züchtete man verschiedene Cucurbita-Varietäten und gegenwärtig wird deren eine nicht geringeAnzahl kultiviert. Ferner kommen—aber mehr als Zier- als als Nutzgewächse — in Deutschlands Gärten noch zur Anpflanzung C. verrucosa, der Warzen-Kürbis, mit kugelig-warzenhöckrigen, C. melopepo, der Türkenbund-Kürbis, mit abgeplattet kugelförmigen, längsgerippten oder -gefurchten, von der Seite eingeschnürten und von vorspringendem Rande umgebenen, ferner der Eier-, der Apfel-, der Birnkürbis mit ihren Namen entsprechend geformten, mannigfaltigst gefärbten Früchten, der Riesenkürbis C. maxima, mit Früchten, welche bis zu 200 Pfund schwer werden. Cucurbita pepo stammt nach De Candolle's Untersuchungen aus dem gemässigten Nordamerika und hat eine der des Phaseolus vulgaris ähnelnde Ursprungsgeschichte. C. maxima dagegen, wahrscheinlich in Guinea urheimisch, war den alten Griechen und Römern, sowie im Mittelalter bekannt und kultiviert. Als Grosskulturpflanze hat der Kürbis nicht annähernd solche Verbreitung gefunden und Bedeutung erlangt als die Gurke. In Deutschland ist er vorwiegend immer bloss Gartenziergewächs und nur in der Umgegend von Aschaffenburg, am Rhein und in Baden (wie vor allem bekanntlich in Oesterreich-Ungarn, in Griechenland und im Orient) Speise-, wie Viehfutter-Feldfrucht, die zu Suppe, Gemüse, Salat, Kompott u. s. w. verwandt genossen und zur Vieh-, speciell zur Schweinemästung benutzt wird, während ihre gereinigten und getrockneten Samenkerne ein gutes Vogelfutter wie Bandwurmmittel abgeben, auch zur Oelgewinnung verbraucht werden. Cucumis sativus, die Gurke oder Kukumer, hat einfache Ranken, herzförmige, undeutlich fünffach spitzeckig gelappte, dicht mit rauhen, scharfborstigen Haaren besetzte Blätter und nicht wulst-, sondern scharfrandige Samen. Die Frucht ist mehr oder minder langgestreckt, gerade oder schwach

gekrümmt, glatt oder höckerig, 3 bis 6 kantig und mannigfaltige Weiss-, Grün-, Gelb- oder Buntfarben zeigend. Als Freiland- und Treib-Fruchtgemüse wird die Gurke in den verschiedensten Spielarten kultiviert und ihre unreifen Früchte werden roh mit Salz wie als Salat-, Essig-, Pfeffer- oder Zuckergurken verzehrt. Saft und Samen benutzt man auch als Arzneimittel, zu Pomade, wie zu Konditoreiwaren. C. flexuosus, die Schlangen-, sowie die japanische Klettergurke sind, erstere seltener, letztere in neuerer Zeit immer häufiger kultivierte Cucumis-Arten und die erstere nicht zu verwechseln mit der vom Gärtner als Schlangengurke bezeichneten Cucumis sativus-Spielart.

Die Heimat der Gurke suchen De Candolle und andere Autoren im nordwestlichen Indien. Obgleich nun die Gurke in Indien schon vor wenigstens 3000 Jahren angebaut worden sein muss, kam sie doch erst im zweiten Jahrhundert v. Chr. durch den von seiner Gesandtschaft in Baktrien zurückkehrenden Shangkien nach China. In Europa war jedoch diese Frucht viel früher bekannt, so z. B. bei den alten Griechen, welche sie unter dem Namen σίκυος schätzten und kultivierten, wie auch bei den Römern, deren Kaiser Tiberius sie als seine Lieblingsfrucht, nach Columellas Berichte, in mit Marienglas überdeckten Beeten das ganze Jahr hindurch ziehen liess. Aus Italien kamen dann die Gurken nach Deutschland, woselbst sie, wie es scheint, schon vor Karl dem Grossen in grossen Mengen angebaut wurden, denn in einem von Mönchen geschriebenen, etwa dem sechsten Jahrhundert entstammenden Gartenbauwerke findet sich ein „churpizgarden" erwähnt. Karls des Grossen Gemüsepflanzenverzeichnisse führen gleichfalls den „wilden Kurbiz" an, eine Bezeichnung, durch welche man wahrscheinlich die eigentliche Gurke vom Kürbis unterschied. Die Namen „Kukumer" (von Cucumis abgeleitet) und „Gurke" finden sich erst in den Schriften des 16. Jahrhunderts, die sich über die Eigenschaften dieses Gemüses noch sehr wenig lobend äusserten. Vom Jahre 1573 an erlangte die Gurke grössere Verbreitung in Europa. In Deutschland speciell

machte ihre Kultur seit 1580, als sie aus England schon in kultivierter Form eingeführt wurde, Riesenfortschritte, wie folgende statistische Notizen beweisen. In Erfurt wurden in den 80er Jahren jährlich ca. 60,000 Schock, in der Umgebung von Lübbenau fast 300,000 Schock Gurken gezogen und letztere gaben einen Erlös von 45,000 Mk. Ausserdem kamen von dort ca. 50 q Gurkenkerne in den Handel; in Quedlinburg wurden deren 75—100 q produziert und bebauten die Gebrüder Dippe allein 15—18 ha mit Gurken. Grossgottern verwendet 200 Morgen (50 ha) zum Gurkenbau und erzielt einen Reinertrag von 67,000 Mk., während in Diemnitz und Umgegend 2500 Morgen (625 ha) Gurkenlandes 600 Mk. Gewinn pro Morgen geben. Weitere bedeutende Kulturorte sind noch: Gross-Machnow, mit einer jährlichen Produktion von etwa 5 Millionen Gurken, ferner Naumburg, Zeitz, Ulm u. a. m. Cucumis melo, die Melone, mit rundlich-eckigen oder schwach gelappten, herzförmigen, borstenhaarigen Blättern, in Indien und Afrika als Kulturpflanze urheimisch, war den alten Römern (nach Darstellungen auf Fruchtgemälden im alten Herkulanum und auf einer im Vatikanmuseum aufbewahrten antiken Fruchtmosaik) bekannt, wurde von Karl VIII. aus Italien mit nach Spanien und in die Schweiz gebracht und kam später nach Frankreich und Deutschland. Jetzt kultiviert man sie in Massen auch in Nordamerika, ausser in allen warmen Ländern. Für uns ist sie nur ein Treib-Fruchtgemüse, deshalb von geringerer Bedeutung.

Zu den Nachtschattengewächsen Solanaceae (s. S. 36 u. 37) gehört b) Solanum lycopersicum s. Lycopersicum esculentum, die bei uns von Jahr zu Jahr allgemeiner in Gärten, wie auf Feldern kultivierte und wirtschaftlich zur Herstellung von Gemüse, Suppen, Salat, Saucen, Kompott u. s. w. verwandte Tomate (Liebes- oder Paradiesapfel). Dieselbe kam am Ende des 16. Jahrhunderts aus Südamerika nach Europa und wurde in England, wo sie noch heutigen Tages, wie in Amerika, in der Küche unentbehrlich ist und in den grösseren Gärtnereien in einer Gesamtmenge von über 150,000 kg jährlich pro-

duziert wird, zuerst kultiviert. Sodann in Frankreich, Belgien und den übrigen süd- und mitteleuropäischen Staaten weiter verbreitet, ist die Tomate überall eine beliebte Gemüse-, bezw. Gewürzpflanze geworden und bildet als solche auf den Märkten der grösseren Städte einen sehr gesuchten Handelsartikel. Während die einjährige Pflanze äusserlich eine gewisse Aehnlichkeit mit der Kartoffelpflanze aufweist, sind ihre die verschiedensten Grössen, wie Rund- (meist apfelartigen) Formen und Weiss-, Gelb- oder Rot- (meist Mennig- und Scharlachrot-) Farben zeigenden Früchte von prächtigstem Aussehen und verleihen ihren Trägern deshalb den Charakter wirklicher Schmuckpflanzen, ganz abgesehen davon, dass die Tomaten auch, wie gesagt, wertvolle Nutzpflanzen sind.

C. Speisepilze.

Dieselben, zu den Ordnungen der Basidiomycetes oder Fruchtkörper- und der Ascomycetes oder Schlauchpilze, grösstenteils ferner zur Familie der Hymenomycetes oder Hautpilze und zu den Gattungen Agaricus oder Blätterpilz, Boletus oder Röhrenpilz u. s. w. gehörend, wetteifern im durch Eiweissreichtum bedingten Nährwerte mit dem Speisefleisch, kommen diesbezüglich den Hülsenfrüchten gleich und übertreffen die Getreide. Auch enthalten sie Mannit und Traubenzucker, sowie diverse Nährsalze. Bedauerlicherweise bleiben alljährlich sehr viele Arten essbarer Pilze aus Unkenntnis ihres Speisewertes und Verdachtes vermeintlichen Giftigseins unausgenützt. Als wertvollster Speisepilz weltbekannt ist der Champignon (Agaricus s. Psalliota) mit seinen drei Varietäten Feld-, Schaf- und Zucht-Ch. A. s. Ps. campestris, arvensis et campestris-praticola, alle drei durch rosarote, später rötlich oder chokoladebraun sich färbende Hutlamellen am charakteristischsten von ähnlich gefärbten Pilzen sich unterscheidend. Da der Champignon unter allen Speiseschwämmen den grössten Wohlgeschmack hat, so wird er nicht nur auf Wiesen und Weiden (besonders Pferdeweiden), an Feld- und Waldrainen u. s. w. eifrig gesucht und fast

überall in Deutschland auch häufig angetroffen, vor allem aber in unterirdischen Gewölben, in Kellern, Viehställen, Treibhäusern und -kästen u. s. w. in Mengen erzüchtet. Solche Champignon-Grosszuchten unterhalten namentlich in der Umgegend von Paris etwa 400 Landwirte und Gärtner, die täglich ca. 25,000 kg Pilze nach Frankreichs Hauptstadt liefern. Auch in England (speciell in Edinburg), ferner in und bei Wien, in Russland, aber noch immer ziemlich vereinzelt in Deutschland (besonders in und bei Berlin, Breslau, Erfurt u. s. w.) werden Champignons kultiviert.

Als Speisepilze werden ferner hochgeschätzt: Boletus edulis s. bulbosus, der Stein- oder Herrenpilz, B. scaber, der Birken- oder Kapuzinerpilz, B. luteus, der Butter- oder Ringpilz, B. subtomentosus, der Filz-Röhrling, die Ziegenlippe, Cantharellus cibarius, der Eierschwamm, Gelb- (Geh- oder Gee-) oder Pfifferling, Lepiota (Agaricus) procera, der Parasolpilz, Lactaria volema, der Birnen-Milchling (Brätling, Brotpilz), Lactaria deliciosa, der Wacholder-Milchling oder echte Reizker, Russula depallens, der verbleichende und Russ. vesca, der Speise-Täubling, Clavaria botrys, der Trauben- und Cl. flava, der gelbe Ziegenbart oder Korallenpilz, die Stoppel-, Semmel-, Schafpilze, das Stockschwämmchen Pholiota mutabilis u. s. w. Mit dem Champignon an Werte vergleichbar, als Handelsartikel denselben aber noch weit übertreffend, sind zum Speise- wie Gewürzgebrauch weltberühmt die Trüffeln, Morcheln und Lorcheln. Von diesen ist zunächst in Deutschland am bekanntesten Tuber aestivum, die Sommer- oder deutsche Trüffel. Deren rundliche Fruchtkörper sind aussen schwarzbraun gefärbt und mit grossen, pyramidenförmigen Warzen bedeckt. Durchgeschnitten, zeigen sie ein bräunlichweiss-marmoriertes Fleisch. In kalkhaltigem, thonigem, fruchtbarem Boden und in nächster Nähe von Eichen, Hainbuchen, Rotbuchen, Kastanien und noch anderen Laubbäumen gedeiht Tuber aestivum am zahl-

reichsten und besten. Nicht nur in Norditalien und Frankreich, in Laubwaldungen und Gebüschen, gemeinsam mit der echten französischen Trüffel T. cibarium, sondern auch bei uns, speciell in Thüringen, Hannover und Schlesien, sowie im Elsass und in den Rheinlanden finden wir Sommer-Trüffeln bis 15 cm tief im Boden an den ihnen zusagenden, oben näher gekennzeichneten Standplätzen allenthalben, und zwar vom September an bis Ende Januar. Wenngleich weniger geschätzt, wie T. cibarium, ist die deutsche Trüffel doch von grösstem Speisewert, verliert aber getrocknet von dem ihr so stark eigenen würzigen Aroma. Um Pasteten, Würste u. s. w. schmackhafter zu machen, wird sie bekanntlich vorzugsweise verwandt. Unkundige halten häufig den viel rötlicher, rotgelblicher, nach unten gelblich-grün gefärbten, giftigen Kartoffel-Bovist oder Pommeranzen-Härtling, Scleroderma vulgare für die Sommer-Trüffel und lassen sich durch gewissenlose Händler derartig betrügen. Ferner werden in Deutschland als sehr beliebte Delikatessen noch gesucht und gefunden Morchella conica, die Spitz-Morchel, mit spitzkegelförmigem, an seiner Oberfläche gitterwulstigem, grau-, gelb- oder dunkelbraunfarbigem Hute, auf Waldwiesen, an Waldrändern und in Gärten, ferner Helvella esculenta, die Speise-Lorchel mit sehr unregelmässigem, durch dicke Falten höckerig, grubig, sowie hell- bis dunkelbraunfarbig an seiner Oberfläche sich zeigendem Hute, in sandigen Nadelwäldern, speciell auf alten Meiler- und Feuerstellen ebendaselbst.

II. Gewürzpflanzen.

Ueber dieselben sagt Leunis-Frank wörtlich folgendes: Diejenigen Pflanzenteile, welche wir als Gewürze benutzen, enthalten als wirksame Bestandteile aromatisch schmeckende Stoffe, welche

meist ätherische Oele, bisweilen auch bittere Extraktivstoffe sind. Der Wert dieser Waren wird daher durch fremde Beimengungen oder Verfälschungen, welche an und für sich geruch- und geschmacklos sind, vermindert. Es ist daher nicht ratsam, Gewürze im pulverisierten Zustande zu kaufen, weil in diesem Zustande die Verfälschungen schwer nachweisbar sind u. s. w. — Zur Erhöhung des Wohlgeschmackes von Speisen und Getränken dienen meist relativ geringe Mengen gewürzreicher Pflanzenteile, wie Wurzeln, Stengel, Blätter, Blüten, Samen, bezüglich Früchte. Derartig unterscheiden wir auch:

1. Wurzel- und Zwiebel-Gewürzpflanzen.

Hierher gehören ausser den bereits auf den Seiten 49, bezüglich 45 bis 47, bezüglich 57—60 geschilderten Pflanzen: Sellerie und Petersilie, Rettig und Meerrettig und Zwiebel- wie Lauchgewächsen, der der Familie Aroideae oder Aronstabgewächse nächstverwandte Kalmus, Acorus calamus und Geum urbanum, die Nelkenwurz, letztere eine nahe Verwandte von Him-, Brom- und Erdbeere.

Der gemeine Kalmus, die deutsche Magenwurz, hat einen stark gewürzhaft und ziemlich bitter schmeckenden, wagerecht im Schlamm stehender Gewässer dahinkriechenden, fast walzenrunden und daumenstarken, gegliederten, geringelten, verästelten und schwammfleischigen Wurzelstock. Ferner treibt die genannte Pflanze einen bis $1^1/_2$ m hoch werdendenSchaft mit langen, schwertförmigen Blättern, welche am Grunde, gleich dem Wurzelstocke, purpurrötlich gefärbt und geteilt sind, sowie einander wechselweise scheidenartig umfassen. Diese Blätter sind ferner nach oben zu gewöhnlich zierlich und fein gefaltet. Der Blütenschaft zeigt sich flach zusammengedrückt, fast zweischneidig, mit einer scharfen und einer rinnigen Kante, aus welcher letzteren Mitte ein dicht mit kleinen, grünlichgelben, im Juni und Juli sich entfaltenden Blüten besetzter Kolben emportreibt. Der über diesen

hinaus ragende Blütenschaftteil ist ganz blattartig. Die schleimgefüllten Beerenfrüchte erreichen bei uns fast nie ihren durch rötliche Färbung gekennzeichneten Reifegrad. In Wassergräben, Sümpfen, an Teichrändern ist in Deutschland der Kalmus fast allenthalben anzutreffen, doch nicht urheimisch. Vielmehr stammt er aus Indien, kam von da nach Griechenland, von hier aus nach Arabien und speciell nach dem Roten Meere und sodann erst nach Mitteleuropa. In Deutschlands Gärten gelangte er im 15. Jahrhundert und aus diesen flüchtend verwilderte er. Das ätherische Kalmusöl verleiht der Kalmuswurzel jenes starke charakteristische Aroma und enthält dieselbe ausserdem einen bitteren Extraktivstoff. Sie ist deshalb von stärkender, erregender Wirksamkeit, speciell für Magen- und sonstige Dauwerkzeuge, sowie für die Nerven. Es werden vom Kalmus-Wurzelstocke ferner Extrakt, Tinktur, seltener Oel präpariert, resp. destilliert und verwandt. Auch in Scheiben geschnitten und mit Zucker eingekocht oder eingesotten, bildet die Kalmuswurzel ein Apotheken- oder Konditorei-Magenstärkungsmittel. Vornehmlich benutzt man sie schliesslich noch zur Herstellung von Branntwein und Liqueuren.

Geum urbanum, die gemeine Nelkenwurz, das Benediktenkraut, ist eine altvolkstümliche Gewürz- und Heilpflanze, der adstringierenden, zerrieben gewürznelkenähnlich riechenden und schmeckenden Wurzel wegen. Als geschmackverbesserndes und verdauungsförderndes Gewürz setzen dieselbe die Landbewohner Wein, Bier und Branntwein zu. Zur Herstellung von Liqueuren kommt sie ferner in den Handel.

2. Stengel- und Blatt-Gewürzpflanzen.

Ausser Sellerie, Petersilie, Kerbel, (s. S. 49), Garten- und Brunnenkresse (s. S. 61), Zwiebel- und Lauchpflanzen sind hier vor allem zu nennen gewisse Angehörige der Ordnung Labiati-

florae oder Lippenblütige und der Familie der Rachen- oder Lippenblüter Labiatae, so einige schön blau, bezüglich violett, selten rot und weissblühende Salbei- (Salvia-) Arten, von welchen Salvia pratensis, die Wiesen- und Salvia sclarea, die Scharlach-Salbei als berauschende Hopfensurrogate betrügerischer Weise benutzt werden und die Blätter von S. officinalis, der Garten- oder gemeinen Salbei, als Küchengewürz, als magenstärkender Thee, sowie als Mund-, Gurgel-, wie Wundwasserzusatz und als Bäderwürze dienen. Ferner verwendet man als Gewürzpflanze, speciell als Wurstwürzkraut den Majoran (Meiran, Origanum majorana) und dessen ätherischesOel, ebenso, wie das des gemeinen Dosten (Wohlgemut, Origanum vulgare), als Heilmittel; auch des letzteren Kraut dient als Speisegewürz, wie als Hopfen-Surrogat. Als Wurstkraut wie magenstärkendes Heilmittel wird ebenfalls geschätzt Thymus vulgaris, der Garten- oder Sommer-Thymian. Satureja hortensis, das aus dem Orient stammende Garten-Bohnen- oder Pfefferkraut, ist ebenfalls ein stark duftendes Küchen-Gewürzkraut, das besonders grünem Bohnengemüse grössere Schmackhaftigkeit verleiht und zu Heilbädern benutzt wird. Garten-Einfassungs-, Küchengewürz- und Heilpflanzen sind weiter Hyssopus officinalis, der auf Schutt, Mauern u. s. w. verwilderte gemeine oder Apotheker-Ysop und Dracocephalum moldavicum, der türkische Drachenkopf. Als Gewürz- und Heilpflanzen seit alters her hochberühmt und viel in Gebrauch sind Artemisia vulgaris, der gemeine Beifuss, Artemisia dracunculus, der Estragon und A. abrotanum, die Eberraute. Der gemeine Beifuss kommt am meisten als Würze von Gänse- und Entenbraten, wie als Fliegen-Anlockungsmittel, der Estragon zur Bereitung von Essig und Senf, ferner als Suppen- und als Salatkraut in Gebrauch. Der gemeine Beifuss ist auch ein gutes Viehfutter, färbt, mit Wismut zubereitet, die Wolle olivengrün, verbrennend hilft er die Bienen betäuben und seine Wurzeln bilden ein gutesEpilepsie-Heilmittel. Als heilsam und noch mehr alsGewürz

zur Herstellung von Extrakt, Tinktur, Wein, Liqueur und Bier wird geschätzt und im grossen verbraucht, desgleichen in katholischen Ländern als Weihsprossen, Maria-Krautweihen und zu diversen abergläubischen Gebräuchen dient die unangenehm stark riechende, sehr bitter schmeckende, an Mauern, auf Schutthaufen und wüsten Plätzen verbreitete Artemisia absinthium, der Wermut, dessen ätherisches Oel grün- oder gelbfarbig ist. Das starkriechende Kraut von Ruta graveolens, der Garten- oder Weinraute, findet gegenwärtig nur noch zur Herstellung von Mund- und Gurgelwässern Verwendung, sowie in Wein und Essig als Hausmittel gegen Erkältungskrankheiten. Die frisch auf Salat oder Butterbrot geschnittenen Rautenblätter schätzt man hier und da als magenstärkendes, Verdauung förderndes Mittel. In alter Zeit hielt man nicht nur viel von der Heilkräftigkeit der Raute, sondern auch von ihrer Wirksamkeit gegen Zauberei, sowie gegen Gifte und speciell gegen Schlangenbiss.

3. Blüten-, Samen- und Frucht-Gewürzpflanzen.

Als Blütengewürzpflanze ist für Deutschland von allergrösster Bedeutung der zur Ordnung der Urticinae oder Nesselartigen und zur Familie der Cannabineae oder Hanf-Gewächse gehörige (auch zur Familie der Moraceae gerechnete) Hopfen (Humulus lupulus). Dessen weibliche, vom Juli bis September sich entfaltende Blütenstände, welche anfangs gedrungen, kopfig aussehen, allmählich zu ca. 2,5—6 cm langen, kätzchenförmigen Rispen heranwachsen und die das Volk als „Dolden" oder „Zapfen" bezeichnet, geben jenen, beim Bierbrauen zur Verwendung kommenden, gewürzhaften Stoff, das aus kleinen, körnerartigen, harzigen, gelblichen, später braun werdenden Körperchen bestehende Hopfenmehl. Dasselbe sitzt in Drüsen, die am Grunde auf demRücken grosser, papierartigerSchuppen oder Deckblätter besonders zahlreich sich befinden und soll bei guter Ware so stark vorhanden sein, dass sein Gewicht etwa 10 % des Gewichtes eines ganzen Hopfen-„Zapfens" beträgt. Letztere um-

schliessen bald eine, bald mehrere weibliche Blüten, resp. junge Hopfenfrüchte, die durch das oben erwähnte, fälschlich als Lupulin bezeichnete Hopfenmehl jenen eigenen charakteristischen Geschmack und Geruch erhalten. Dem Hopfenmehl verleihen das Aroma aber erst ein zu 0,12—0,5 % (nach Wimmer) in ihm befindliches ätherisches Oel und gewisse Alkaloide, unter denen das eigentliche Lupulin nie fehlt. Die unbrauchbaren männlichen Blüten bilden lange, blattwinkelständige Rispentrauben; die graugelb bis grauschwarz gefärbten, mit kurzen Stielen an der Spindel sitzenden Früchte sind rundlich, etwas kantig, 3 bis 4 mm lang, 2,5—2,7 mm breit und 1—1,5 mm dick, fast bis zur Spitze von einem weiten, dünnhäutigen Kelche umgeben. Die über der Erde befindliche Pflanzenpartie stirbt bis auf den unterirdischen, bis 30 cm stark werdenden, überwinternden Wurzelstock ab, was bei einzelnen besonders gut gedüngt gewesenen Hopfenexemplaren länger als 100 Jahre hindurch sich wiederholt haben soll. Das mehr seitlich als tief in den Boden hinein sich sehr stark verzweigende Wurzelsystem des Hopfens, welches am Wurzelstock, wie an einzelnen Wurzelstellen eigentümliche flaschenartige Verdickungen bildet (deren Funktionen bis jetzt noch unbekannt sind), kann nach von Fleischmann ausgeführten Messungen bei kräftig entwickelten Stöcken 5540 qcm bedecken. Aus den oberen Wurzelstockknospen, resp. aus den untersten Augen vorjähriger Triebe entwickeln sich jene alljährlich in die Höhe strebenden Hopfenstammteile, die, soweit sie noch unterirdisch sind, die Allgemeinbezeichnung „Reben", wenn aus dem Boden gewachsen, „Ranken" führen, da eben dieser oberirdische, dünne, bis 12 m lang werdende Stammteil ein rankender, mithin einer Stütze bedürftiger und zwar ein rechts, d. h. von rechts unten nach links oben rankender Stengel ist. Letzterem gestatten sechs Reihen ihn rauh, scharfkantig machender Klimmhaare sehr schnell (an einem Tage ca. 28 cm hoch) in die Höhe zu klettern. Die an den Stengelknoten sitzenden Hopfenblätter sind gegenständig, mit herzförmiger Basis, grob gesägt, 3—5lappig oder un-

geteilt und, wie Ranken und Blattstiele, gleichfalls mit rückwärtsgekrümmten, stachelborstigen Klimmhaaren besetzt; neben ihnen befinden sich an jedem Stengelknoten zwei kleine Nebenblättchen. Die zarten, unterirdischen Hopfentriebe lassen sich, ähnlich wie Spargel, zu sehr schmackhaftem Gemüse oder Salat herrichten (s. S. 54); zum Einlegen der Käse kommen die Blütenstände hier und da in Gebrauch. Hopfenblätter und -Ranken geben, weil sie so rauhhaarig sind, trotz ihres nicht geringen Nährstoffgehaltes kein geeignetes Viehfutter; am liebsten sollen noch Schafe Hopfenblätter fressen. Der ausgekochte Hopfen wird zuweilen verfüttert. Frischer Hopfen enthält nach Pott: 75% Wasser, 4,3% stickstoffhaltige Extraktstoffe, 1,9% Rohfett, 11,4% stickstofffreie Extraktstoffe, 5,9 % Holzfaser und 1,5 % Asche.

Die Hopfenranken enthalten Bastfasern, welche nach russischen Zeitungen (vergl. „Oesterr. landw. Wochenblatt" 1887 S. 384) im Nowgoroder Gouvernement im Jahre 1886 die Bauern mit grossem Erfolge zu einer Art grober Leinwand versponnen haben sollen. Leunis-Frank erwähnt, dass in nördlichen Ländern aus Hopfenstengeln Stricke, Matten, Säcke, überhaupt grobe Gewebe verfertigt, in Schweden im Herbste die Stengel gesammelt, in Wasser geweicht, gedörrt, gebrochen und zu Hopfsäcken verarbeitet, in England aus den Stengeln eine Art Wolle erzeugt würden.

Der Hopfen Humulus lupulus kommt wild oder verwildert in Hecken und Gebüschen, besonders auf fruchtbarem Lehmboden und an Flussufern, häufig auch, im grossen angebaut, in Europa von England und Schweden herab bis zum Mittelmeergebiet, in Asien bis Damaskus, bis zum Süden des Kaspisees und im östlichen Sibirien, sowie im Osten Nordamerikas vor. Ob Asien die ursprüngliche Heimat des Hopfens ist, gilt für ungewiss. Die alten Griechen und Römer erwähnen nichts von einer Verwendungsweise des Hopfens zum Bierbrauen; solches dürfte erklärlich sein, da letzteres ihnen nur oberflächlich bekannt war, der Hopfen zudem im alten Griechenland nur selten vorkam. Wegen der italienischen Bezeichnung „lu-

pulo“ für Hopfen wird vermutet, dass Plinius, im Anschluss an die Schilderung anderer Gemüse, des Hopfens als des „Lupus salictarius“ Erwähnung thue. Ehe im Mittelalter die Verwendungsweise des Hopfens bekannt und verbreitet wurde, benutzte man speciell in Deutschland andere Pflanzen zur Würze des Bieres, wie solches auch heute noch in gewissen Gegenden nicht selten geschieht. So setzten die alten Germanen und Kelten, wie andere nördliche und selbst südliche, die Weinrebe bereits kultivierende Völker ihrem aus gegorener Gerste und anderen Getreidekörnern bereiteten Biere Eichen- oder Tamariskenrinde zu, erkannten also höchst wahrscheinlich den Wert des Hopfens nicht frühzeitig genug oder gebrauchten, als solches (wahrscheinlich während der Völkerwanderung durch dieGoten veranlasst) doch geschehen, den wilden Hopfen, warfen z.B. gleich den Galliern, die Blüten des „Humilis“ in den Meth, trieben aber noch keinen Hopfenbau. Zuerst werden im Jahre 768 Hopfengärten, „humlonariae“ oder „homulariae“ in einer vom Frankenkönig Pipin dem Kleinen dem Kloster St. Denis verliehenen Schenkungsurkunde erwähnt. „Humulo“, „humelo“oder „umelo“ nennen derselben Zeit entstammende, Hopfen als Zehnten mit einfordernde Urkunden dieses Gewächs, und das Gleiche thut eine vom Jahre 822 datierende Urkunde des Klosters Corvey, welche den Klostermüller von den mit der Hopfenpflege verbundenen Arbeiten befreit. Auch die Freisinger Urkunden bezeichnen (nach Helm) Hopfengärten höchstwahrscheinlich unter dem Titel „humulariae“. Alle diese Notizen, sowie eine Hopfen- oder „Humela“- („Hoppha“-) Beschreibung der Aebtissin Hildegard von Bingen im 11. Jahrhundert, deuten darauf hin, dass deutschen Volksstämmen zuerst die Kunst des Hopfens der Biere bekannt geworden ist, nicht aber, wie vielfach auch wohl behauptet worden, in Russland solches der Fall war. Schon im 12. und besonders später im 14. Jahrhundert erlangte die Hopfenkultur in Deutschland Bedeutung und blühte im 15. und 16. Jahrhundert, namentlich in Baiern und Böhmen; noch später war das der Fall seit Bekanntwerden der Lagerbierbrauerei. In England begann erst

(nach vorangegangener, heftigster Anfeindung derselben) unter Heinrich VIII. die Blütezeit der Hopfenkultur seit der Herstellung von Porter und Ale.

In Deutschland wird auch gegenwärtig noch mehr Hopfen gebaut als in allen anderen Ländern. Nach Strebel und Pott betrug die Hopfenanbaufläche

	i. J. 1884	i. J. 1888
in Deutschland	46689 ha	44450 ha
„ England	28872 „	23600 „
„ Nord-Amerika	18934 „	20000 „
„ Oesterreich-Ungarn	12515 „	14220 „
„ Belgien	6700 „	4000 „
„ Frankreich	3425 „	3400 „
„ Australien	250 „	600 „
„ Russland	150 „?)	2000 „
„ Holland	150 „	200 „
„ Dänemark	106 „	240 „
„ Schweden und Norwegen	70 „	70 „
„ der Schweiz	55 „	60 „

Demnach hat die Ausbreitung der Hopfenkultur zugenommen seit 1884 in Nordamerika, Oesterreich-Ungarn, Australien, Russland, Holland, Dänemark und der Schweiz, abgenommen in den übrigen Ländern.

Die statistischen Ziffern lauteten unter den Ländern, resp. Provinzen des Deutschen Reiches folgendermassen:

	i. J. 1884	i. J. 1888
in Bayern	26815 ha	25400 ha
davon in Mittelfranken	12440 „	12000 „
„ Württemberg	7508 „	7400 „
„ Elsass-Lothringen	4688 „	4200 „
„ Preussen	4452 „	4190 „
davon in Posen	2104 „	2000 „
und in Ostpreussen	508 „	400 „
„ Baden	3067 „	3100 „
„ Hessen	51 „	50 „
„ Oldenburg	29 „	?

Ebenfalls nach Pott ergiebt eine Mittelernte auf der ganzen Erde einen Hopfenertrag von 1 840 820 Centnern, i. I. 1885 betrug die Ernte in allen Hopfenkulturländern 1 888 550 Ctr., i. J. 1886 1 846 810 Centner. Da der jährliche Hopfenverbrauch auf der ganzen Erde aber sich nur auf 1 664 000 Ctr. beläuft, so stellt sich eine Ueberproduktion bei Mittelernten heraus im Betrage von 176 820 Ctr. = 10,63 %, i. J. 1885 betragend 224 550 Ctr. oder 13,40 %, i. J. 1886 182 810 Ctr. oder 11 %.

Von Caltha palustris, der allbekannten Sumpf-Dotterblume, werden die noch geschlossenen Blütenknospen, in Essig eingelegt, unter der Bezeichnung „deutsche Kappern" genossen. Dasselbe geschieht mit den Blütenknospen und noch unreifen Samenkapseln einer allbeliebten Gartenblütenpflanze, der grossen Kapuzinerkresse (Tropaeolum majus).

Von Samen-Gewürzpflanzen fanden schon auf S. 65 und S. 66 Beschreibung Sinapis arvensis und S. alba, der Acker- und der weisse, sowie Brassica s. S. nigra, der schwarze Senf. Als zur Familie der Umbelliferae oder Doldengewächse (s. S. 47) gehörig kommen in dieser Beziehung hier weiter noch in Betracht: Carum carvi, der Kümmel, Foeniculum officinale, der Fenchel, Pimpinella anisum, der Anis, Coriandrum sativum, der Koriander und Anethum graveolens, der Dill.

Der Kümmel, mit kantig-gerieftem, bis 1 m hoch werdendem, ästig verzweigtem Stengel, doppelt gefiederten, d. h. aus vielteilig-fiederspaltigen, am allgemeinen Blattstiele kreuzweise gestellten Blättchen zusammengesetzten Blättern (welche am Grunde Nebenblätter entwickeln) und mit zu hüllblattlosen Dolden wie Döldchen gruppierten, weiss, selten blassrosa gefärbten Blüten, sowie den reif sich in zwei sichelförmige Teile spaltenden Früchten, kommt bei uns wild überall auf Wiesen und Triften vor. Kultiviert wird Carum carvi, dessen Samenkörner durch die Kultur bedeutendere Grösse und Schwere erlangen, allenthalben in Deutschland. Die Kümmelkörner bilden zunächst ein (in dieser Eigenschaft schon

den alten Deutschen bekanntes) in der Wirtschaft besonders bei Bereitung von Wurst- und Backwaren, von Käse und sonst noch vielfach unentbehrlich werdendes Speisegewürz. Sie sind ferner zur Destillation von Liqueur, Branntwein und ätherischem, auch zur Erzeugung von Parfums benutztem Kümmelöl noch äusserst wichtig. Sodann dient der Kümmel auch noch, wie schon früher erwähnt wurde, als Viehfutterpflanze. In der Gegend von Tilsit sammelt man (nach Blomeyer-Settegast) auch eifrig die Samen des wilden Wiesenkümmels. Im Handel ganz besonders geschätzt sind noch die in Holland und sodann die auf der skandinavischen Halbinsel durch Grosskultur erzielten Kümmelsamenprodukte. Kümmelwasser und -spiritus gelangen in Apotheken, Droguen- und Destillationsläden als Heilmittel der Verdauungsorgane und Nerven vielfach zum Verkauf. 28—40 Ctr. Körner-, neben 40—60 Ctrn. Strohertrag erzielt man vom Hektar. Mit seinen dreifach gefiederten, vielteiligen Blättern, seinen zu hüllenlosen Dolden gruppierten dottergelben Blüten am bis 2 m hoch werdenden runden, kahlen, reich verzweigtenStengel ähnelt demDillAnethum gänzlich, während seine bräunlich-olivengrünen, heller gerieften Samenkörner den Kümmelkörnern gleichen, der Fenchel (Foeniculum officinale). Während diese Pflanze an den Mittelmeerküsten Griechenlands und Italiens häufig wild wächst, wird sie in Deutschland meist in Gärten, feldmässig namentlich in der weiteren Umgebung von Leipzig, bei Lützen, Markranstädt, Weissenfels u. s. w. kultiviert. Als Küchengewürz kommt der Samen vom Fenchel, welchen in dieser Eigenschaft bereits die alten Chinesen, Inder und Aegypter benutzten, bei uns weit weniger in Gebrauch als der Kümmelsamen. Fenchelöl und Fenchelwasser dienen aber zu den verschiedensten Heilzwecken. Ungefähr 20—30 Ctr. Samen und 40—50 Ctr. Stroh erbringt der Hektar. Wie in alter Zeit werden noch heute in Italien die jungen Fencheltriebe als Gemüse und Salat genossen. Ebenfalls in Südeuropa urheimisch, bei uns fast in jedem Gemüsegarten angebaut und auf Schuttplätzen verwildert findet sich der Dill (Gurkenkraut)

(Anethum graveolens.) Dessen junges Kraut, Blütendolden und reife Samen benutzt man zum Einlegen von Gurken, Sauerkraut, zur Bereitung von Salat. Das ätherische Dillöl hat offizinellen Wert, Kraut und Samen wirken wie Anis (Pimpinella anisum). Letzterer ist eine Art der Gattung Bibernelle (Pimpinella), welcher auch Pimpinella magna, die grosse und P. saxifraga, die Stein-Bibernelle angehören. Beider Samen haben mit Anis den angenehmen Geschmack und Geruch gemein. Ein Gleiches gilt von den Kräutern, weshalb dieselben auch ein gutes Viehfutter bilden. Die jungen Triebe von P. saxifraga isst man besonders in Griechenland allgemein als Gemüse und Salat. In letzterer Eigenschaft kommen sie auch bei uns zuweilen zur Verwendung, ebenso als Bierwürze und als Hausmittel gegen Verdauungsleiden.

Bei Anispflanzen ist der runde Stengel etwa $^1/_2$ m hoch, fein behaart, die unteren Stengelblätter sind ungeteilt, rundlich-herzförmig, die mittleren gefiedert, die oberen ebenfalls wieder ungeteilt oder dreispaltig. Die weisslichen Doldenblüten und graufarbigen, heller gerippten und weichbehaarten Samen charakterisieren weiter noch die Anispflanze. Letztere enthalten Zucker, Harz und vor allem das ätherische Anisöl, die ihnen den eigentümlichen süsslichen Geschmack und aromatischen Geruch verleihen. Beider Eigenschaften wegen finden sie weitestgehende Verwendung als Würzen von Speisen, Backwerk, Kompotts, zur Herstellung branntwein- und liqueurartiger Getränke (Anisette, Mannheimer Wasser) und diverser Arzneimittel. Schon die Alten benutzten den Anis als Arzneimittel, wie Hippokrates häufig erwähnt und schätzten namentlich den kretischen und ägyptischen Anis. Auch würzten sie Backwerk bereits mit Anis, wie solches vor allem im Mittelalter allgemein sehr stark geschah. Die Aniskörner werden ferner noch sehr geschätzt als gutes Mittel der Anlockung, bezüglich Eingewöhnung von Tauben an, resp. in ihnen neue Schläge. Im Handel erfährt der im Querschnitt ohrförmige Anissamen nicht selten eine Verfälschung durch den giftigen, im Querschnitt nierenförmig erschei-

nenden Samen des Schierling (Conium maculatum). In Deutschland wird besonders noch in Thüringen und ganz speciell in der Umgegend von Erfurt, sehr viel weniger als früher bei Magdeburg feldmässiger Anis-Anbau getrieben. Demselben bereiten aber (ähnlich, wie der deutschen, die namentlich in Mähren und Galizien im grossen betriebene Fenchelkultur) die Anis-Grosskulturen in den deutsch-russischen Ostseeprovinzen, ferner in Mähren, Griechenland, Kleinasien, Spanien, Chile u. s. w. nachteiligste Konkurrenz. Während der Fenchel eine mehrjährige Vegetationsdauer hat, ist der Anis eine einjährige Kulturpflanze. Ca. 20 Ctr. Samen und 40 bis 50 Ctr. Stroh erbringt der Hektar mit Anis bebauten Terrains.

Dem Anis vielfach ähnlich ist der Koriander. Ebenfalls einjährig, zeigt sich sein kahler Stengel aufrecht, reich verzweigt, sowie 50 und mehr cm hoch. Seine unteren Stengelblätter sind 1 oder 3 bis 5fach gefiedert und haben gelappte Blättchen, die oberen sind doppelt gefiedert, die Doldenblüten weisslich gefärbt. Die Samen sind kugelig, innen hohl. Aus Südeuropa, woselbst er sich vielfach wild vorfindet, ist der Koriander zu uns gekommen und eine kultivierte, wie auch verwilderte Gewürzpflanze geworden, welche frisch betäubend und höchst widerlich wanzenartig riecht. Dasselbe ist auch bei den frischen Koriandersamen der Fall; doch verlieren dieselben getrocknet viel von diesem Wanzengeruch. Ihre Verwendungsweise ist dieselbe, jedoch ihr Nutzwert ist geringer als beim Anis.

4. Narkotische Gewürzpflanzen.

Zu diesen werden gezählt a) Papaver somniferum, der das Opium liefernde Mohn und b) Nicotiana, die Tabakpflanze.

Beim Mohn haben die unreifen Samenkapseln den stärksten narkotisch betäubenden Geruch. Doch weisen solchen auch noch die genannten Mohngewächsteile auf, welche reif getrocknet wurden und wirken dieselben deshalb schlaffördernd, wie ein gleiches bei in Menge genossenen reifen Mohnsamen der Fall ist.

Den Alten galt die Mohnsamenkapsel als Symbol des Menschenhauptes und, ihres Reichtums an Samen wegen, als Sinnbild der Fruchtbarkeit, am meisten natürlich als Pflanzensymbol von Schlaf und Tod. Den Gottheiten des Eheglückes, des Schlafes und Todes, den Neuvermählten der alten Griechen und Römer war deshalb die Mohnpflanze geheiligt, bezügl. geweiht. Die alten Deutschen sprachen vom Magenkraut, -samen und -öl statt vom Mohnkraut, -samen und -öl.

Der Mohn wird schon seit unkontrollierbaren Zeiten im Orient kultiviert. Heer fand die Spuren eines Mohn-Anbaues auch in den Pfahlbauten-Ueberresten. Sicher ist, dass der Mohn, wie noch so manche andere Pflanze, zur Zeit der Kreuzzüge durch Samen, welchen Kreuzfahrer mit nach Deutschland brachten, zuerst in die Klostergärten gelangte und von da aus rasch weitere Verbreitung fand, da man das aus Samen gewonnene Oel bald als eines der vorzüglichsten erkannte und das schon den alten Griechen und Römern in seinen Heil-, wie Giftwirkungen bekannte Opium, jener eingetrocknete Milchsaft der noch unreifen Samenkapseln, gar bald anfing, neben seinen im Oriente beliebten berauschenden Eigenschaften, bessere als Heilmittel gegen allerlei Schmerz-, Fieber-, Krampf- und Entzündungserscheinungen, Verdauungs- und Schlafstörungen zu zeigen.

Dieses Oel und Opium wird aus dem einjährigen, schlafbringenden Mohn (Papaver somniferum) fast ausschliesslich gewonnen, weshalb auch die drei Abarten desselben: der blaue oder Schliessmohn, mit geschlossenen Kapseln, lilaen Blüten und blauem Samen, der weisse Mohn, ebenfalls mit geschlossenen Kapseln, weissen Blüten und Samen und der graue oder Schüttmohn, mit offenen Kapseln, hellroten Blüten und grauem Samen, die beiden ersteren zur Opium-, der letztere zur Samen- resp. Oelgewinnung in ganz Mitteleuropa angebaut werden.

Die Zucht zur Opiumbereitung hat erst in neuerer Zeit weitere Verbreitung am Rhein, in Württemberg, in Baden und in Schlesien,

ferner in Oesterreich, Amerika und Australien gefunden und sind für diese Gewinnung nur die Species mit geschlossenen Kapseln zu verwenden, weil deren Gewebespannung intensiver ist, also einen reichlicheren Saft absondert, als die des offenköpfigen Mohns; dieser wird hingegen, wie schon oben bemerkt, der Samenölgewinnung wegen, häufiger angebaut, da er der ergiebigere ist.

Dass das Mohnöl eines der vorzüglichsten Oele, namentlich zur Salatbereitung ist, wurde schon oben erwähnt; die Samen finden aber auch als Zuthat zu Backwaren, wie bekannt, Verwendung und werden von Kindern und vielen Singvögeln sehr gerne verzehrt. Das Stroh hat keinen besonderen Wert, nur die Asche ist bei den Bäckern sehr geschätzt und wird gerne gekauft. — Ein Kilogramm Opium wird durchschnittlich mit 34 Mk. bezahlt. Nimmt man nun den Durchschnittsertrag eines Hektars — der gewöhnliche Ertrag schwankt nach Blomeyer zwischen 10 und $12^1/_2$ kg — mit 11 kg, neben einer Samendurchschnittsernte von 10 Doppelcentnern an, von welchen 1 Doppelcentner blauen Samens durchschnittlich ca. 36 M kostet, so bringt ein mit Papaver somniferum bepflanzter Hektar Landes ca. 734 M. ein. Vom weissen Mohnsamen wird der Doppelcentner aber durchschnittlich wohl mit 60 M. bezahlt. Das ergäbe sodann eine Gesamteinnahme von 974 M. pr. Hektar, der freilich nicht unbeträchtliche Ausgaben, besonders hohe Arbeitskosten gegenüberstehen. Das europäische Opium ist fast noch wertvoller, weil meist reiner, als das asiatische Opium, denn, während in diesem durchschnittlich 10 % Morphin enthalten sind, wurde, wie Blomeyer angiebt, in elsässischem Opium ein Morphingehalt von 15—20 %, in badener Opium ein Morphingehalt von 20,8 % ermittelt.

Der medizinische Wert des Opiums erfuhr bekanntlich noch eine ausserordentliche Steigerung, seitdem es 1804 dem Apotheker Sertürner in Eimbeck (Hannover) gelang, aus dem Opium das Morphium herzustellen.

Mit ihren grossen, in den prächtigsten Buntfarben förmlich leuchtenden, 4 blättrigen, einfachen oder gefüllten, vielblättrigen Blü-

ten und lebhaft hellgrünfarbigen, ansehnlichen Blättern sind alle Papaver-Arten und besonders deren Bastardformen hervorragend zur Schaffung eines grellbunten Gartenflors geeignet.

Die Tabakpflanze Nicotiana ist eine Angehörige der Ordnung der Tubiflorae oder Röhrenblütigen und der Familie der Solanaceae oder Nachtschattengewächse (s. S. 36 u. 37). Ihre Blüten sind glocken-, trichter- oder fast tellerförmig und haben fünfspaltige, glockenförmige, resp. bauchig aufgetriebene Kelche. Sie sind zu endständigen Trauben oder Rispen gruppiert, seltener einzeln stehend und vom Juli bis zum Oktober entfaltet. Die Fruchtkapseln springen an der Spitze zwei- und mehrklappig auf und zeigen zwei bis vier, selten mehr Samenfächer. Es ist der Tabak ein aus Amerika (nach L. Becker und Anderen dagegen aus Asien) stammendes und dortselbst in Ecuador noch urheimisches, klebhaariges Kulturgewächs mit meist ästigem, hoch werdendem Stengel und grossen, ganzen Blättern. Am meisten wird als einjährige Pflanze kultiviert Nicotiana tabacum, der gemeine oder virginische Tabak mit $1^1/_2$ m hoch werdendem, dickem, stielrundem, oben sich verästelndem und etwas klebrigem Stengel, bei den meisten Varietäten mit sehr dicht übereinander sitzenden, also ungestielten, länglich-ovalen oder breit lanzettlichen, lang zugespitzten, grossen Blättern, von denen die unteren schmal am Stengel herablaufen und, wie die ganze Pflanze, drüsig-weichhaarig, dabei dickfleischig, die Oberhaut häufig blasig aufgetrieben sich zeigen. Oft hängt die vordere Hälfte der grösseren Tabakblätter — wie Verf. beobachtete, meist unter Einfluss der brennendsten Mittagssonnenstrahlen — schlaff herab, im allgemeinen haben aber die Blätter der Nicotiana eine wagerecht ausgebreitete Lage oder mehr schräge Wachstumsrichtung. Die zu pyramidal ausgebreiteten Rispen trugdoldenartig, seltener zu Wickeltrauben gruppierten, auch achsel- oder endständigen Blüten von Nicotiana tabacum sind trichter- oder mehr glockenförmig. Sie haben einen fünflappigen oder -zipfeligen Saum, der mehr hell- oder rosenrotfarbig aussieht und dessen Zipfel lang zugespitzt, öfter auch zurück ge-

schlagen sind, sowie einen oben etwas bauchig sich aufblähenden, nach der Tiefe des gleichfalls bauchigen Kelches zu sich verjüngenden und gelblich-weiss gefärbten Schlund. Die Fruchtkapsel ist länglich, eiförmig zugespitzt, die Samen sind klein, rundlich oder nierenförmig, braunfarbig und netzartig gezeichnet. Bis 36 000 (nach Carus Sterne sogar über 40 000) Samenkörner wurden als Produkte einer einzigen Tabakpflanze gezählt.

Häufig in Deutschland angebaut wird ferner Nicotiana rustica, der Bauern- (Veilchen-, tatarische, sibirische oder syrische) Tabak. Dessen Stengel wächst, sich schon vom Boden an verzweigend, in der Regel bloss 1 m hoch und häufig nicht ganz gerade aufwärts. Seine Blätter sind oval- oder eiförmig, rundspitzig und haben eine oberseits vielfach blasig aufgetriebene Epidermis. Sie sitzen weiter auseinander als die von N. tabacum und sind von ihnen die meisten, namentlich die unteren, gestielt. Die Blüten sind kurzröhrig, schon am Grunde aufgeblasen, glockenförmig, mit fünf rundlichen Saumzipfeln, grünlichgelber Färbung und stehen in traubenförmig zusammengezogenen Rispen. Die ganze Pflanze ist klebrig-zottenhaarig.

Schliesslich ist noch zu erwähnen Nic. latissima s. macrophylla, der grossblättrige oder Maryland-Tabak. Dessen Stengel wird noch höher als der vom virginischen Tabak, verzweigt sich erst in seiner oberen Hälfte. Seine sitzenden, also stiellosen, sehr grossen Blätter sind breit, eirund, stumpf, stengelumfassend und aus geöhrtem Grunde am Stengel herablaufend. Die langwalzigen oder glockenröhrigen, hellroten Blüten finden sich zu Rispen geeint.

Das Rauchen und Schnupfen des Tabaks war in Amerika zur Zeit seiner Entdeckung schon längst in Gebrauch. Der spanische Pater Romano Pane*), des Columbus Begleiter und von diesem in

*) Nach anderen Berichten soll Columbus 1492 auf der Insel Guanahani (— nach Anderen auf der Insel Cuba, auf Haiti u. s. w. —) die Eingeborenen maisblattumhüllte Tabakrollen haben rauchen gesehen und als tabacos bezeichnen gehört haben. Nach Anderen soll der Name Tabak von der Insel Tabago

Hispaniola (Haiti) zurückgelassen, sah 1496 auf der Insel St. Domingo die Eingeborenen unter dem Namen Cohoba aufgerollte Tabakblätter in den Mund nehmen, anzünden und Rauch (Tabako) machen zum Schutze gegen die Moskitos, wie auch bei religiösen Versammlungen. Derselbe beobachtete auch den unter den Ureinwohnern Amerikas weitverbreiteten Brauch des Tabakschnupfens und -kauens, wie er ferner i. J. 1518 den ersten Tabaksamen an Kaiser Karl V. gesandt haben soll. Eine vollständigere Beschreibung genannter, zunächst besonders als Heilkraut benutzter Pflanze und ihrer Verwendungsweise auf St. Domingo als Pane gab 1525 oder 1535 Hernandez de Oviedo.

Der von Philipp II. nach Mexiko 1560 geschickte Hernandez von Toledo soll ebenfalls Tabaksamen nach Spanien gesandt haben, woselbst zunächst nur (nach Monardes z. B. noch i. J. 1569) als Zier- wie als Arzneigewächs der Tabak angepflanzt wurde. Auch im königl. Garten zu Lissabon soll das schon 1558 geschehen sein und zwar durch Jean Nicot, Gesandten des Königs Franz II. von Frankreich ebendaselbst, der auch im eigenen Garten einige Exemplare von Nicotiana als wichtige Heilpflanzen kultiviert und die Samen hierzu von einem flandrischen Kaufmann aus Florida erhalten haben soll.*)

(engl. Tobago) oder von der Provinz Tabasco in Centralamerika herrühren. Auch in Yucatan und Mexiko kannten die Ureinwohner das Tabakrauchen schon lange vor der Ankunft der Europäer, vielleicht schon seit ihrer vermuteten Einwanderung aus Asien.. Ebenso wurde, wie häufig aufgefundene uralte, aus Thon, Serpentin, Talkstein und ähnlichen Materialien geformte und mit Menschen- wie Tierfiguren geschmückte Pfeifen beweisen, bei den Indianern Nordamerikas das Tabakrauchen schon seit ältesten Zeiten ausgeübt und galt ihnen der Tabak als heiliges Kraut, das der Sonne und dem grossen Geiste als Rauchopfer dargebracht wurde.

*) Nach Carus Sterne soll der französische Karmelitermönch Andreas Thevet, welcher von 1555—1556 in Brasilien gewesen war und den Tabak unter dem Namen „Petum“ angepflanzt und in Palmblattrollen rauchen gesehen hatte, die erste lebende Tabakpflanze nach Europa, und zwar nach Lissabon, gebracht haben.

Da Jean Nicot durch Auflegen von Tabakblättern die Heilung von Nasenkrebs und eines Pulsaderschnittes gelungen gewesen sei, so habe er, um dieses Wunderkrautes Heilkräfte auch seinen Landsleuten dienstbar zu machen, Tabaksamen oder -Pflanzen sowohl an die Königin Katharina von Medicis (weshalb man dem Tabak den Namen herba reginae gab), wie auch an den damaligen Grossprior von Frankreich (daher auch Grosspriorkraut genannt) geschickt. Nach J. Nicot aber erhielt der Tabak die Namen herba Nicotiana und Gesandtschaftskraut, wie als Gattungsname ihm die Bezeichnung Nicotiana ja bis zur Gegenwart verblieben ist. Von Jean Nicots Zeit an breitete sich der Gebrauch des Tabakrauchens und -schnupfens schnell über die meisten Länder Europas aus, infolgedessen auch der Tabakbau begonnen wurde, und zwar durch die Spanier auf St. Domingo, durch die Engländer in Virginien und die Portugiesen in Brasilien. Im 30jährigen Kriege wurde in Deutschland durch fremde Soldaten das Tabakrauchen bekannt gemacht. So sah man 1620 spanische Soldaten in Zittau Tabak rauchen und 1631 in Leisnig schwedische Soldaten, welche die Sitte des Rauchens auch in Oesterreich eingeführt haben sollen. In Sachsen soll auch 1631 der Tabakbau zuerst begonnen worden sein, während die Holländer 1615 bereits Tabak anpflanzten. Kaiser, Könige und Päpste eiferten zuerst gegen jede Art des Tabakgebrauchs zu Genusszwecken. Pabst Urban VIII. that 1632 (nach Anderen im Jahre 1624) jeden Tabakschnupfer, der ihm denunciert wurde, in den Bann. Papst Innocenz XII. verbot 1690 wenigstens in der St. Peterskirche in Rom das Rauchen und Schnupfen. 1692 wurden in San Jago fünf Mönche, weil sie während nächtlichem Gottesdienste geraucht hatten, eingemauert. Als Papst Benedict 1740 aber das Verbot eines Tabaksgenusses wieder aufhob, breitete derselbe sich speciell unter der Geistlichkeit bald allgemein aus. In Russland verbot 1634 der Zar das Tabakrauchen unter der Strafe des Nasenabschneidens, selbst mit dem Tode. König Jacob I. in England setzte gesetzlich fest, dass kein Pflanzer mehr als 100 Pfund Tabak bauen

dürfe, liess die Geistlichkeit gegen den Tabakgenuss predigen und besteuerte schliesslich 1604 das Pfund Tabak mit 6 sh. Karl I. erliess aber 1637 schon besondere Steuerscheine zur Erlaubnis des Tabakhandels und später wurde letzterer völlig frei gegeben. Im Jahre 1586 verbreiteten aus Virginien zurückgekehrte Kolonisten das Tabakrauchen in England, woselbst es besonders Walther Raleigh empfahl und ausübte. Englische Studenten machten es hierauf in Leiden bekannt. Selbst in der Türkei soll zuerst der Tabakgenuss verboten worden sein, wie auch in der Schweiz gegen Tabaksraucher und gegen die solche in ihren Lokalen duldenden Gastwirte gerichtlich vorgegangen wurde.

Trotz aller dieser Anfeindungen und Hindernisse wurde der Tabak in allen Kulturländern immer allgemeiner ein Luxus-, später ein Bedürfnisartikel. In Schweden-Norwegen wurde gegen 1616 der Tabak eingeführt, und 1748 exportierte Schweden bereits für 6 Tonnen Goldes Tabak. Gegen 1600 schnupften schon holländische Damen parfümierten Tabak und von 1685 an wurde der Sitte des Tabakschnupfens am französischen Hofe mit immer zunehmender Leidenschaft gehuldigt. König Friedrich Wilhelm I. von Preussen ging als leidenschaftlicher Tabakraucher seinen Unterthanen mit gutem Beispiel voran (Tabakskollegium) und Friedrich der Grosse wurde in seinen späteren Jahren ein leidenschaftlicher Tabakschnupfer.

Gegenwärtig wird fast in allen Ländern der warmen und gemässigten Zone Tabak gebaut und erntet man jährlich auf der ganzen Erde etwa 15 bis 25 Millionen Centner, davon in Deutschland und Oesterreich allein ca. $1^1/_2$ bis 2 Mill. Ctr. Tabakblätter. In Deutschland, wohin schon 1565 durch Adolph Occo, Stadtphysikus zu Augsburg, aus Frankreich Tabakpflanzen gebracht worden sein sollen, zeichnen sich jetzt durch ihre Tabakkulturen besonders aus: die Rheinpfalz (Hauptmärkte z. B. in Mannheim, Heidelberg, Frankfurt a. M. u. s. w.), Elsass (Strassburg), die Ucker-, Kur-, Alt- und Neumark, Pommern, Westfalen, Schlesien, ferner die Gegenden um Nürnberg, Wasungen,

Brotterode, in Sachsen (grösstenteils nur in früherer Zeit) die Umgebung von Stötteritz bei Leipzig, von Dresden, Dahlen und Oschatz, ferner die Gegend von Oranienburg, von Dessau u. s. w.

Inner- wie ausserhalb Deutschlands giebt es jetzt in den meisten Städten Tabakfabriken und fast in jedem Dorfe wird Tabak in Gestalt von Cigarren, Cigaretten, Pfeifen-, Schnupf- und Kautabak verkauft. Die Kultur, Verarbeitung und der Verkauf des Tabaks ernährt gegenwärtig viele Millionen Menschen als Haupterwerbszweig. Für gewisse Staaten, so für Spanien, Frankreich, Oesterreich-Ungarn bildet der Tabakkonsum, resp. -handel eine der Haupteinnahmen als Monopol. In Deutschland betrug 1878 die Zahl der Tabakfabrikationsbetriebe 15028 und wurden 140775 Personen in denselben beschäftigt. In 7898 grösseren Tabakshandlungen arbeiteten 16155 Personen und existierten 366789 Tabaks-Kleinhandelsstätten. Dass alle diese Zahlen gegenwärtig ausserordentlich sich vergrössert haben, ist bekannt genug.

Die so starke narkotische Wirkung, der widrig-betäubende Geruch, der bitterlich-scharfe, beissende Geschmack speciell des frischen Tabakkrautes beruht auf dem Vorhandensein von Nicotin, einem sehr flüchtigen, farblosen, sehr giftigen und gewöhnlich mit Apfelsäure verbundenen Alkaloid, ferner noch auf dem Gehalt von das Tabakaroma ganz besonders mit bedingendem Nicotianin, einem kampherartigen Stoffe, resp. ätherischen Oele. Eiweiss, ein kleberartiger Körper, Gummi, Harz, sowie Apfel- und Citronensäure sind im Tabak ausserdem noch enthalten. Während ein mässiger Tabaksgenuss die Körpersekretionsthätigkeit fördert und auch in sonstiger mannigfaltiger Weise von wohlthätigster diätetischer Wirkung ist, hat übermässiger Tabaksgenuss die schwersten gesundheitlichen Schädigungen zur Folge. Namentlich in früherer Zeit galt der Tabak als ein Universal-Arzneimittel und werden Tabaksrauch, sowie Nicotin besonders noch zur Abhaltung, bezügl. Vertreibung und Vertilgung lästiger, speciell auch als Tier- und Pflanzenschmarotzer schädlicher Insekten verwandt.

III. Zucker liefernde Pflanzen.

Unter Deutschlands Zucker liefernden Pflanzen nimmt die erste Stelle ein Beta altissima s. B. vulgaris saccharifera, die Zuckerrübe. Ueber deren botanische Eigenschaften wurde schon auf S. 42 und 43 näheres angegeben. Hier sei nur noch erwähnt, dass ihre Wurzeln aussen mannigfach gelb, gelb- oder rotbraun, innen weiss gefärbt und von mehr walziger oder mehr kugeliger Form sind, über dieErde etwas hervorragen und sehr reich an gemeinem (Rüben- oder Rohrzucker) sich zeigen. Denselben enthält zu ca. 10 bis 12 % der zu etwa 96 % in der Rübe vorhandene Saft, welcher ausserdem noch aufweist 0,8 bis 2 % Asparagin, ferner ein eigenartiges Alkaloid, das Betain, ausserdem Gummi, Pektinkörper, Oxal- und Citronensäure, Cellulose und die gewöhnlichen Mineralstoffe. Der zur Fabrikation gelangende Rübensaft enthält nicht sämtlichen Rübenzucker, sein Zuckergehalt differiert vielmehr zwischen 9 und 18 %. Da ausser Zucker, wie gesagt, die übrigen ebengenannten löslichen Rübenbestandteile im Rübensafte enthalten sind, so bildet letzterer keine reine Zuckerlösung, sondern ist solche nur zu 70 bis 90, gewöhnlich zu 75 bis 85 %.

Während früher der Zuckerbedarf Europas durch Bezug von Zuckerrohrprodukten aus den Kolonien gedeckt wurde, trat alsbald nach der Entdeckung des kristallisierbaren Zuckerstoffes in der Zuckerrunkelrübe durch den Berliner Apotheker Marggraf 1747 ein völliger Handelsumschwung ein. Dessen Schüler, der Berliner Chemiker Achard, verwertete 1790 (1801) diese Entdeckung technisch zum ersten Male und gründete mit Staatssubvention die erste Zuckerrübenfabrik zu Cunern in Schlesien. Trotz der ausserordentlichen und allgemeinen Begünstigung der Rübenzuckerfabrikation — auf das höchste 1806 und 1807 gesteigert durch die Kontinentalsperre, welcher zufolge der Preis von 1 Pfund Zucker auf 1 Thaler

stieg — gingen doch infolge der primitiven Einrichtungs- und Betriebsverhältnisse die zu Anfang des 19. Jahrhunderts errichteten Zuckerfabriken nach und nach wieder ein. Erst von den 30er Jahren an nahm die fabrikmässige Zuckerrübenverarbeitung besonders in der Provinz Sachsen einen erneuten Aufschwung und entstand z. B. in Quedlinburg die erste rentable Zuckerfabrik. In den 70er Jahren und bis gegen Mitte des 8. Jahrzehnts blühte die Rübenzuckerfabrikation am meisten*), später an Rentabilität wieder nachlassend.

Auch Rübenwein versuchte man, aus vergorenem Zuckerrübensafte als Konkurrenzprodukt für Traubenwein herzustellen. Ferner verwertet man die Rübenmelasse oder den Zuckersyrup zu Viehfütterungszwecken, zu welchen auch die Rübenpressrückstände und Rübenblätter verwandt werden. Schliesslich stellt man noch Spiritus, Branntwein, Essig, Leuchtgas und Papier aus Zuckerrüben her.

Die weisse Schlesische, die Schlanstedter, Quedlinburger, Kl. Wanzlebener, Knauer's, Imperial- und Elektoral-, sowie Bestehorn's und Vilmorin's Züchtungen sind die bekanntesten Zuckerrüben-Zuchtvarietäten. 500 bis 800 Centner sind Durchschnitts-Zuckerrüben-Erträge vom Hektar.

Der Zuckergewinnung aus Gerste, Mais und den anderen Getreidearten wurde bereits bei Besprechung derselben Erwähnung gethan. Ferner verdient noch Hervorhebung, dass aus dem Safte diverser Ahorn (Acer-) Arten, so des Zucker-, Berg-, Schwarz-, Eschen- und Silberahorns (Acer saccharinum, A. pseudo-platanus, A. nigrum, A. negundo, A. dasycarpum), sogenannter Ahornzucker gewonnen wird und zwar geschieht das besonders in Nordamerika.

*) Nach Blomeyer producierten Deutschlands Zuckerrübenfabriken noch zu Anfang der 80er Jahre ca. 20 Mill. Ctr. Zucker, ebensoviel, wie 1872 alle Länder der Welt zusammen erzeugten und, während 1878 nur ca. 175000 ha mit Zuckerrüben in Deutschland bebaut wurden, hatte sich 1884 der Umfang der Zuckerrübenländereien bereits verdoppelt und war 1898/99 auf 426458 ha gestiegen.

IV. Stärkemehl liefernde Pflanzen.

Ausser unseren Getreidearten, Hülsenfrüchten, Buchweizen und Kartoffeln sind Stärkemehllieferanten durch ihre Früchte zwei Bäume, von welchen der eine, Aesculus hippocastanum, die Rosskastanie, 1557 aus Konstantinopel nach Europa, 1588 durch Clusius z. B. nach Wien gekommen und jetzt in Deutschland als Zierbaum überall verbreitet, der andere, Quercus, die Eiche, ebendaselbst urheimisch ist. Die Rosskastaniensamen werden, gleich den Kartoffeln, zur Gewinnung von Stärkemehl mit Wasser und zur Entbitterung mit Potasche behandelt; ihr Mehl mischt man in Zeiten der Not unter das Brotmehl. Auch die Eicheln, die allbekannten Früchte von Quercus sessiliflora, der Winter-, Stein- oder Traubeneiche und von Qu. robur s. pedunculata, der Sommer- oder Stieleiche, sind stärkemehlreich.

V. Oelgewächse.

A) Pflanzen, welche Speiseöle liefern.

Die meisten pflanzlichen Oellieferanten weist die auf Seite 44 und 45 bereits näher charakterisierte Familie der Cruciferae oder Kreuzblüter in den auf S. 45 und 47, bezügl. 54 bis 56. bezügl. 65 und 66 schon besprochenen Arten Raphanus, der Rettig, Brassica oleracea, der Kohl, Sinapis, der Senf, ferner im Raps (Brassica napus oleifera), im Rübsen (B. rapa oleifera), im Oelret-

tig (Raphanus sativus var. oleiferus), im Leindotter (Camelina sativa) u. a. m. auf.

a) Vom Raps und Rübsen wurden die botanischen Charaktermerkmale schon auf S. 44 und 45 angegeben. Deren Samen gelten als die Hauptölfrüchte, wegen welcher beide Pflanzen allgemein, wenn auch nicht mehr in dem Umfange, wie noch vor Jahrzehnten, in Deutschland angebaut werden. In der Oelmühle zerquetscht man die Raps- und Rübsensamen zur Gewinnung ihres fetten, nicht trocknenden Oels mit Walzen, presst sie kalt oder warm aus und raffiniert sie sodann. 1 Centner Rapssamen giebt (nach Blomeyer) ca. 36 bis 44 Pfund Oel und 50 bis 56 Pfund Oelkuchen. Das Oel ist namentlich als Brennöl wertvoll; als Speiseöl wurde hauptsächlich in Thüringen, Hessen und Sachsen das Rüböl von den unteren und mittleren Volksklassen in früheren Jahren allgemein, jetzt wird es seltener gleichartig verwandt. Die Samenhüllen- und -schleim-Rückstände gelten in der Form von Oel- oder Rapskuchen als sehr geschätztes Mast- und Milchviehfutter, wie Düngemittel. Das Raps- und Rübsenstroh wird gleichfalls verfüttert. Raps und Rübsen sind ferner noch gute Gründüngungspflanzen.

Nach Blomeyer ist der Raps (Reps, Kohlreps) an den holländischen und englischen Küsten urheimisch und durch vlämische Kolonisten in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts nach dem Mittelrhein gekommen, in Mitteldeutschland, speciell in Thüringen und Sachsen, wurde er vor 1730 nicht angebaut. Der Rübsen (ursprünglich Rübsamen genannt) entstammt der in ganz Nord-Europa und -Asien verbreiteten wilden Rübe, welche Linné noch als Br. campestris specialisierte, später aber mit Br. rapa identificiert wurde. Als Kulturgewächs ist in Thüringen der Rübsen älter als der Raps.

Ausser Winter- und Sommer- sind in Deutschland noch der gemeine Deutsche, der Uckermärker, Holländer, Schwedische, Russische, Zwerg- und Schirm-Raps, ausser Winter- und Sommerrübsen noch der Awehl, der Biewitz u. s. w. die bekanntesten Kulturvarietäten.

40 bis 60 Centner Samen und 2 bis 2,25 Centner Stroh wie Schotenschalen pro 1 Centner Samen bringt 1 ha Rapsland; 30 bis 45 Centner Samen erhält man von 1 ha Rübsenland im Durchschnitt.

b) Der Oelrettig (Raphanus sativus oleiferus), ebenfalls eine Crucifere, mit dünner, spindeliger, zäher Wurzel, stammt aus China, woselbst man aus dem Russe seines sehr schnell und mit viel Rauch verbrennenden Oels Tusche bereitet. Der Oelrettig ist ein Artengenosse des Gartenrettigs (R. s. rapiferus, s. S. 45 und 46), demselben auch bis auf des letzteren rübenartig dicke Wurzel botanisch völlig gleich, als Kulturpflanze aber älter als jener und in Westasien zwischen Palästina, Kleinasien und Kaukasus als urheimisch vermutet in einer noch jetzt unbekannten Stammpflanze. Beider Abstammung vom Ackerrettig oder -Hederich (Raph. raphanistrum) gilt als sehr wahrscheinlich. Zu Anfang des 19. Jahrhunderts kam der Oelrettig zu uns und wurde er erstmals in grösserem Umfange vom Grafen Burghaus in Schlesien angebaut. Ebenso gut als Oel-, wie als Grünfutter- und Gründüngungspflanze zeigt sich der Oelrettig und giebt 1 ha desselben ca. 20 bis 40 Centner Samenertrag.

c) Der Leindotter (Camelina sativa), zu den Cruciferen gleichfalls gehörend, ist wildwachsend ein lästiges Unkraut mit steifem, bis 60 cm hohem, aufrechtem Stengel, welcher bei üppiger Entwickelung viele gelbe Blüten tragende und mit stiellosen, länglich-lanzettlichen oder pfeilförmigen Blättern besetzte Zweige austreibt. Die birn- oder verkehrt eiförmigen Fruchtschötchen enthalten 8 bis 10 dottergelbe, ca. 2 mm lange und 1mm dicke Samen. Der Kultur-Leindotter ist schwächer behaart als der wilde und speciell der sogen. Butterdotter (C. glabratra), welcher wegen seiner grösseren Samenkörner zum Anbau dem Haardotter (C. pilosa), der anderen Kulturdotter-Spielart, vorzuziehen ist, ist spärlich behaart.

Als einjährige Kulturpflanze liefert Camelina sativa ein quantitativ wie qualitativ dem von Raps und Rübsen nachstehendes, aber immer noch gutes, süsses Speise- und Brennöl. Die fett- und stickstoffreichen Samen verfüttert man auch vorteilhaft, so speciell, gleich

den Rübsamen, an Stuben-Singvögel. 10 bis 20 Centner Samen erntet man vom Hektar Leindotter, welcher als sehr anspruchsloses Gewächs auf armem Boden die Hauptölfrucht ist.

Der Mohn (Papaver somniferum) und die Sonnenblume (Helianthus annuuns), als Oel liefernde Pflanzen, wurden bereits auf den Seiten 128 bis 130, bezüglich 41 ausführlich erwähnt, desgleichen auf Seite 111 der Kürbis (Cucurbita pepo), und seine Verwandten in derselben Eigenschaft. Des Leins (Linum usitatissimum) und des Hanfs (Cannabis sativa) wird diesbezüglich später noch unter dem Sonderabschnitt der Gespinstpflanzen gedacht werden, desgleichen der Buche (Fagus silvatica) unter dem Kapitel über Nutzgehölze, während der Oelreichtum und -wert der Wal- und Haselnüsse auf S. 107 und 109 schon Erwähnung fanden.

B) Pflanzen, welche ätherische Oele und diesen verwandte Stoffe liefern.

Aetherisches oder aromatisches Oel weist eine grosse Anzahl gewisser, speciell zu den Familien der Umbelliferae und der Labiatae, wie auch der Compositae gehörender Pflanzen auf, von denen verschiedene ebenfalls bereits beschrieben worden sind. So erfuhren wir auf Seite 126 von der Bedeutung und Verwendbarkeit des ätherischen Oels vom K ü m m e l (Carum carvi). Wie derselbe schon im Altertum kultiviert und benützt worden ist, wie als Heil- und Destillierpflanze die deutschen Arzneibücher des 12. und 13. Jahrhunderts und die Aebtissin Hildegard den Kümmel priesen, sowie zu derselben Zeit und der gleichen Nutzbarkeit wegen ihn die Mauren in Marokko und in Spanien anbauten, so kultiviert man dieserhalb das genannte Gewächs gegenwärtig in vielen Ländern Europas und Asiens. Als Spezereipflanze wird er zuerst 1304 in Brügge und in der Mitte des 15. Jahrhunderts in Danzig genannt, das destillierte Kümmelöl aber 1574 in Berlin und 1589 in Frankfurt erstmals erwähnt.

Das ätherische Kümmelöl ist farblos, wird aber beim Stehen an der Luft gelb, hat Kümmelgeruch und milden, gewürzhaften Geschmack. Von der weltbekannten Firma Schimmel u. Co., Fabrik ätherischer Oele in Leipzig, wurde konstatiert, dass die Oelausbeute betrug beim:

Bairischen wilden Kümmel	6,5—7%
Württemberg. „ „	5,5—6%
Hessischen „ „	6—7%
Ostpreussischen kultivierten Kümmel. . .	5—5,5%
Deutschen „ „ . . .	3,5—5% u. s. w.

und dass ferner über Hamburg importiert wurden 1896 aus:

den Niederlanden	1661900 kg
Norwegen	41000 „
Frankreich	14500 „
anderen Ländern zur See . . .	13400 „
„ „ per Bahn . . .	105700 „
	1836500 kg
Dazu per Bahn über	
Groningen	316600 kg
	2153100 kg.

Eine Rentabilität der Kümmelkultur wird aber nicht allein durch den Umfang der Ausbeute, sondern auch durch den Gehalt des Kümmelöls an Carvon, dem sauerstoffhaltigen Träger des Kümmelgeruchs, bestimmt.

Von dem gleichfalls auf den Seiten 67 und 126 bereits erwähnten Fenchel (Foeniculum vulgare s. officinale) verdient hier noch Hervorhebung, dass dieses Gewächs in der zu Anfang der christlichen Zeitrechnung erschienenen römischen Litteratur und in den Arznei- wie Destillierbüchern des späteren Mittelalters als Garten- und Arzneipflanze viel genannt worden ist. Damals scheint Fenchel mehr als Anis kultiviert und benutzt worden zu sein. Seit der Darstellung destillierter aromatischer Wässer kennt man das Fenchelöl, das neben dem Fenchelwasser als Heilmittel (speciell für kranke Augen) im 16. Jahrhundert in Gebrauch gekommen zu sein scheint

und seit 1574 in Berlin, seit 1582 in Frankfurt a. M., in der Pharmacopoea Augustana 1580, sowie im Dispensatorium Noricum 1589 genannt wurde.

Nicht allein in Grösse, Form und Farbe, sondern auch in ihrem Gehalt an ätherischem Oel zeigen sich die Samen der einzelnen Fenchelsorten so verschieden, wie es bei keiner anderen Gewürzölpflanze der Fall ist.

Das Oel des Lützener, wie des mährischen, galizischen, rumänischen und japanischen Fenchels ist reich am bitter schmeckenden Fenchon, welches mit Anethol zusammen das typische Fenchelaroma erzeugt. Es ergeben eine Oelausbeute von: 4,4 bis 5,5 % der Lützener, von 4,5 bis 6% der galizische, von 4% der mährische und von 4,6 % der rumänischen Fenchel. Das Fenchelöl ist farblos oder schwach gefärbt, von eigentümlichem Fenchelgeruch und anfangs bitterem, kampherartigem, hintennach süssem Geschmack.

Das Oel des auf Seite 126 ferner noch genannten Dill (Anethum graveolens) ist anfangs farblos, wird aber bald gelb, sein Geruch erinnert an den des Kümmelöls, ist aber doch von selbständigem Dill-Charakter. Zuerst schmeckt es mild, später scharf und brennend. Die Samen des im Kaukasus und in den Mittelmeerländern heimischen, jetzt noch in vielen anderen Ländern angebauten Dill kannte man schon im Altertume. In Sanskritschriften, sowie in der Bibel findet die Dillpflanze als Küchengewürz Erwähnung, unsere alten Vorfahren benutzten sie als Schutzmittel gegen Behexung, im 10. Jahrhundert baute man sie als Küchengewürzpflanze in England an und die Destillierbücher des 15. und 16. Jahrhunderts sprechen über Destillation von Dillöl, welches letztere in Frankfurt a. M. vom Jahre 1587 an erwähnt wird.

Der auf Seite 127 und 128 weiter schon zum Teil geschilderte Anis (Pimpinella Anisum) stammt aus dem Orient und hat jetzt fast in allen Erdteilen Verbreitung, sowie in Deutschland, Russland, Skandinavien, Böhmen, Mähren, Frankreich, der Niederlande und Spanien, vorzugsweise zwecks Ausnutzung seiner Samen, Anbau ge-

funden. Den meisten Völkern des Altertums als Heil- und Gewürzpflanze bekannt, sowie speciell in Aegypten und auf Kreta kultiviert, florierte gegen 970 in Vorderasien und den Mittelmeer-Küstenländern, im 12. Jahrhundert in Spanien sein Anbau. Karl der Grosse förderte denselben von 812 an im Norden der Alpen. In London wurde 1305 Anis unter den zollpflichtigen Gewürzen genannt und im Anfange des 16. Jahrhunderts kultivierte man Anis und Fenchel in England. Anisöl nennen die Pharmacopoea Augustana und das Dispensatorium Noricum, wie es auf Seite 144 beim Fenchel angegeben wurde; in Berlin wird es erwähnt seit 1574. Ueber die Produktion und Darstellung des Anisöls auch nur in aller Kürze hier zu berichten würde viel zu weit führen. Diesbezüglich verwiesen sei auf das vortreffliche Specialwerk: „Die ätherischen Oele", von Dr. Gildemeister und Dr. Hoffmann, auf Veranlassung der oben schon genannten Firma Schimmel u. Co. verfasst und erschienen 1899 bei J. Springer in Berlin, welchem hier ein Teil der über ätherische Pflanzenöle gemachten Angaben gleichfalls entlehnt wurde. Erwähnt möge nur noch werden, dass das Anisöl farblos und stark lichtbrechend ist, einen eigenartigen Geruch und reinen, intensiv süssen Geschmack hat.

Die gleich Kümmel, Fenchel, Dill, Anis ebenfalls zur Familie der Umbelliferen gehörende und auf den Seiten 125 wie 128 hervorgehobene Koriander pflanze (Coriandrum sativum) benutzte man schon zu vorchristlicher Zeit als Küchengewürz und Heilkraut. Das destillierte Korianderöl gewann man im 16. Jahrhundert und erwähnte es in Berlin, Frankfurt a. M. u. s. w. gegen Ende desselben. Von thüringer, mährischem und russischem Koriandersamen wird Oel gewonnen, welches letztere farblos oder schwach gelblich gefärbt, von charakteristischem Koriandergeruch, sowie aromatischem, mildem Geschmack ist.

Samen und Kraut des Sellerie (Apium graveolens, vergl. Seite 49) geben ein dünnflüssiges, farbloses oder grüngelb aussehendes, ätherisches Oel von kräftigem Selleriegeruch wie -aroma. Die

Petersilie (Petroselinum sativum, vergl. Seite 49) giebt destilliertes, schon im 15. und 16. Jahrhundert bekanntes und geschätztes Petersilienwasser, sowie aus den Samen ein dickes, farbloses oder gelbliches, bezügl. gelbgrünes Oel, das etwas anderen Geruch hat als das Petersilienkraut und besonders reich ist an Apiol. Das Oel aus Petersilienkraut ist dünnflüssig, grüngelb und von dem typischen Geruche des frischen Krautes der genannten Pflanze. Ihres Oeles wegen kultiviert die Firma Schimmel u. Co. Petersilie und Sellerie auf ausgedehnter Bodenfläche. Ein ätherisches Oel geben ferner die Früchte wie Wurzeln des giftigen Wasserschierlings (Cicuta virosa); das Wurzelöl dieser Pflanze ist übrigens ungiftig. Die Garten- oder Weinraute (Ruta graveolens, s. S. 120) enthält ca. 0,06 % ätherisches, stark und eigenartig aromatisches, farbloses oder gelbfarbiges Oel, weshalb sie sowohl im Altertum wie besonders in Deutschland zur Zeit des ganzen Mittelalters als Heil- und Wunderpflanze hochberühmt war. Die frisch aromatisch duftenden Wurzeln, Stengel, Blätter, Blüten und Samen des Liebstöckel (Levisticum officinale), einer schon von den alten Römern, später speciell auf Anregung Karls des Grossen kultivierten und benutzten Heil- und Küchengewürzpflanze, werden ebenfalls seit Mitte des 16. Jahrhunderts zur Herstellung eines gelben oder braunen ätherischen Oels von Angelikaölgeruch verwandt. Dasselbe ist der Fall mit Wurzel, Kraut und Samen der Engelwurz (Archangelica officinalis s. Angelica Archangelica), einer in ganz Mittel- wie Nordeuropa und Sibirien, speciell in Sachsen und Thüringen zerstreut vorkommenden, sehr stattlichen Umbellifere, von welcher die Firma Schimmel u. Co. 3 ha in Kultur hat. Von ihr sagt Carus Sterne: Im nördlichen Europa, von Preussen bis Island, Skandinavien und Russland, ja bis Grönland, Lappland und Sibirien ist die Erzengelwurz eines der beliebtesten Gewürz- und Nahrungsmittel und soll dort ein viel angenehmeres Aroma entwickeln als bei uns. In Grönland, Island und Skandinavien werden auch die Stengel, Blattstiele und Wurzeln, von den

Lappen sogar die Dolden begierig verzehrt. Die altnordischen Heldensänger bekränzten sich mit den Blüten und behaupteten, von dem Dufte inspiriert zu werden, weshalb man sie als Symbol der Begeisterung gefeiert hat. Seit dem vierzehnten Jahrhundert bereits wurde die aus Pommern oder Schweden bezogene Pflanze in den deutschen Klostergärten kultiviert, aber nur, weil der Sage nach ein Engel ihren Nutzen bei der Pest verkündet haben sollte, denn den angenehmen, süssen Geschmack, welchen die nordischen Völker den in ihren Angelika-Gärten gezogenen Pflanzen nachrühmen, erlangen dieselben bei uns nicht. Das Angelikaöl hat angenehm balsamischen Geruch und ist, frisch destilliert, farblos, bei Licht und Luft wird es gelb- bis bräunlichfarben. Ein gelbliches und durchdringend duftendes ätherisches Oel liefern ferner noch die trocknen Samen der Pastinake (Pastinaca sativa, vergl. S. 48) und ein farbloses bis gelbes ätherisches Oel von angenehmem Möhrengeruch die Samen von Daucus carota, der Möhre (s. S. 47). Ueber das dünnflüssige, farblose bis gelbe, stark lichtbrechende, am Licht nach und nach rötlichbraun sich färbende ätherische Oel des Senfs wurde schon auf S. 66 näheres angegeben. Gleich dem Senföl hat das roh hellgelbe, rectificiert farblose ätherische Oel des Meerrettigs (Cochlearia armoracia, vergl. S. 46 und 47) einen durchdringenden, zu Thränen reizenden Geruch, der von dem des Senföls nicht zu unterscheiden ist und verursacht auf der Haut heftiges Brennen, sowie Blasen. Dasselbe ist ebenso schwefelhaltig, wie das ätherische Oel des Rettigs (Raphanus sativus, s. S. 45 und 46), welches letztere aus den Wurzeln und Samen ebengenannter Pflanze hergestellt wird und den Geschmack, aber nicht den Geruch des Rettigs hat. Aehnlichen Charakter hat ferner das Oel einiger Kresse- (Lepidium-) Arten, speciell der Gartenkresse (L. sativum, s. S. 61), während das Oel des Löffelkrautes (Cochlearia officinalis, s. S. 61) schwach senfartig riecht. Auch letzteres kultiviert Schimmel u. Co. zur Oelgewinnung.

Die von S. 142 bis 147 vom Kümmel bis zur Möhre geschil-

derten Pflanzen gehören bekanntlich zur Familie der Umbelliferae oder Doldengewächse (s. S. 47), Senf, Meerrettig, Rettig, Kressen und Löffelkraut sind Repräsentanten der Familie der Cruciferae oder Kreuzblüter (s. S. 44), während (vergl. S. 118 und 119) zur Familie der Lippenblüter (Labiatae) die folgenden gerechnet werden, welche wegen ihres Reichtums an aromatischem, ätherischem Oel schon im Altertum wie im Mittelalter eine gewisse Berühmtheit erlangten. Das ist z. B. der Fall bei Rosmarinus officinalis, dem in den Mittelmeerländern heimischen Rosmarin, der bei uns in Gärten als Gewürz- und Zierpflanze, der Oelgewinnung halber aber nur in Südeuropa im grossen kultiviert und benutzt wird, deshalb hier bloss Erwähnung zu finden braucht. Ein gleiches gilt von den Lavendel- (Lavandula-) Arten, sowie von Salvia officinalis, dem Salbei. Die Gewinnung ätherischen Oeles von Melissa officinalis, der Melisse, von Hyssopus officinalis, dem Ysop, vom Bohnenkraut (Satureja hortensis), vom Basilicum (Ocimum Basilicum), vom Majoran (Origanum Majorana), vom Thymian (Thymus vulgaris), vom Feld-Thymian oder Quendel (Thymus Serpyllum) ist weiter entweder in Deutschland ebenfalls zu unbedeutend oder überhaupt nur auf ausserdeutsche Länder beschränkt, als dass wir hierauf an dieser Stelle näher eingehen können. Dagegen werden die Minze- (Mentha-) Arten, unter ihnen namentlich Mentha piperita, die Pfefferminze, bereits im vorigen Jahrhundert in Deutschland, der Oelgewinnung halber, und zwar speciell in Thüringen (bei Cölleda, Ringleben und anderen Orten) kultiviert und schon viel früher als magenstärkender Thee, sowie zu anderen Heilzwecken gesammelt. In den letzten Jahrzehnten ist bei uns dagegen, wie Gildemeister und Hoffmann in ihrem früher genannten Werke über die ätherischen Oele auf Seite 836 angegeben, die Pfefferminzölproduktion bedeutend zurückgegangen und in Thüringen z. B. fast ganz eingestellt. Die schon öfter erwähnte Firma Schimmel u. Co. hat in der Nähe von Leipzig erst wieder dieselbe in Angriff genommen und er-

zeugt in ihrer inmitten 25 ha grosser Pfefferminzkulturen besteingerichteten Destillationsanstalt ein Pfefferminzöl von hervorragender Qualität. Dasselbe ist farblos, gelblich oder grüngelb gefärbt, von angenehmem, erfrischendem Geruch und kühlendem, lange anhaltendem Geschmack, dabei ziemlich dünnflüssig, wird aber mit zunehmendem Alter dunkler und dicker. Jährlich etwa 800 kg Pfefferminzöl werden in ganz Deutschland gewonnen. Das teuerste aller Pfefferminzöle und von keiner ausländischen Sorte an Vorzüglichkeit übertroffen ist das sächsische. Auch das in Gnadenfrei in Schlesien in beschränktem Umfange destillierte Oel gehört zu den besten dieser Art.

Deutsches Krauseminzöl wird nur noch in Thüringen, woselbst man die Krauseminze zu Arzneizwecken kultiviert, aus dem nicht verkäuflichen, beim Trocknen der Blätter sich ergebenden Abfall in kleinen Mengen hergestellt und zwar speciell von Mentha crispa, einer Kulturvarietät von Mentha aquatica. Dieses Oel ist farblos, gelblich oder grünlichgelb, von dem charakteristischen, widerlich durchdringenden Geruch der Krauseminze.

Carus Sterne sagt über die Minzen-Arten etwa folgendes: Dieselben wechseln nach Standort und Pflege ausserordentlich ab, nicht bloss in ihrer äusseren Gestalt, sondern auch in dem gewürzhaften, sehr verschiedenartigen Dufte der Blätter. So verliert die Wasserminze, in Gärten kultiviert, ihren strengen Geruch und nimmt einen angenehm citronenartigen Duft an; man hat diese angepflanzte oder Garten-Minze (M. sativa) mit Unrecht als besondere Art angesehen. Ausserdem giebt es fast von allen Mentha-Arten Abarten mit krausen, meist schärfer gesägten Blättern, die von den Apothekern ohne Unterschied als Krauseminze gesammelt werden (u. s. w.) Kraut und Oel der Krauseminze werden äusserlich als krampfstillende Mittel verwendet. Eine andere Abart, welche anscheinend ebenfalls aus verschiedenen Abarten entstehen kann, ist die Pfefferminze, die sich durch fast unbehaarte, nicht krause, dunkelgrüne Blätter, sowie den bekannten, kühlend-aromatischen Duft und

Geschmack auszeichnet. Schon die Alten haben sie gekannt. In neuerer Zeit wurde sie von England von neuem dem Arzneischatz wieder zugeführt und der Krauseminze gegenüber mehr als krampfstillendes Mittel innerlich angewandt. Man bereitet daraus durch Destillation das angenehm gewürzhafte, den Geschmack schlechtschmeckender Arzneien verbessernde Pfefferminzwasser und ein ätherisches Oel, welches Mundwassern, Liqueuren, Zuckerplätzchen u. s. w. einen angenehm erfrischenden Nachgeschmack erteilt, als ob man kühle Luft einatmet. In neuerer Zeit hat man das billigere japanische oder chinesische Pfefferminzöl, welches nach Holmes von einer Abart der gewöhnlichen Feldminze (M. arvensis) destilliert wird, die in Europa und Indien niemals den Pfefferminzduft zeigt, auch als äusserliches Mittel angewandt. Man benützt nämlich den aus diesem ätherischen Oel sich abscheidenden Pfefferminzkampher (Menthol) verschiedentlich officinell (u. s. w.). Bei fortgesetzter Kultur schlagen sowohl Krause- als Pfefferminze leicht in ihre wilden Urformen zurück, pflanzt man dieStauden nicht alle paar Jahre um. Auch dürfen sie nicht nahe zusammen ausgesäet oder ausgepflanzt werden, weil sie, wahrscheinlich infolge von Kreuzbefruchtung, alsbald Geschmack und Geruch austauschen.

Volkswirtschaftlich für Deutschland von grösster Bedeutung wurde die Erzeugung ätherischen Oels aus Rosen. Ohne hier auf die Geschichte dieser Blumenkönigin und ihrer Verwertung zur Herstellung von Rosenöl, Rosenwasser, Rosenessig, Rosenhonig, Rosenzucker, Rosentinktur, Rosenkonserven u. s. w., als Ziergewächs u. dergl. bei den alten Kulturvölkern, im Orient, sowie in Europa, speciell auch in Deutschland zur Zeit früherer Jahrhunderte — weil uns das allzu weit führen würde — näher eingehen zu können, möchten wir wenigstens nachstehendes hervorheben:

Das für den europäischen Bedarf bestimmte Rosenöl wurde bis zur Neuzeit fast ausschliesslich in Bulgarien an den Südabhängen des Balkans gewonnen. Das persische und indische kommt nicht in den europäischen Handel. Der Mittelpunkt dieser bulgarischen In-

dustrie ist die Stadt Kasanlik am südlichen Ausgang des Schipka-Passes, wo in ca. 140 Dörfern mit 2500 Destillierblasen, welche sich inmitten der Rosengärten befinden, die frischen Blütenblätter einer Varietät der Rosa centifolia verarbeitet werden. 1000 kg Blätter geben zwischen 160 und 400 g Oel; im Jahre 1887 wurden 2400 kg gewonnen. Der Preis eines kg beziffert sich auf ca. 600 M.

Den jährlichen Durchschnittsertrag der bulgarischen Rosenölernte kann man auf 1600—1700 kg schätzen; in guten Jahren, wie solche z. B. 1879 und 1885 waren, werden ungefähr 2500 kg, in schlechten, durch Frost, Hagel oder andauernde Hitze und Trockenheit geschädigten, wie 1882, kaum 800 kg hergestellt. Ein ausnahmsweise gutes Jahr war 1866, welches an 3000 kg ergab. Der Wohlstand eines südbulgarischen Ortes wird nicht selten nach der Anzahl von Kilogrammen Rosenöl geschätzt, die er erzeugt.

Während Dr. G. Dieck in Zoeschen bei Merseburg sich um die Einführung für uns brauchbarer Oelrosenvarietäten in Deutschland sehr verdient machte, haben Schimmel u. Co. in der Umgebung von Miltitz bei Leipzig seit 1883 und Herr kgl. Amtsrat Schele auf Domäne Schladebach b. Kötschau Oelrosenkulturen und Rosenöldestillationen im grossartigsten Massstabe und in genialster Weise geschaffen. Schon vor einer Reihe von Jahren berichtete man über den Oelrosenzucht- und Rosenölproduktionsbetrieb von Schimmel u. Co.: Die bewährte Fabrik ätherischer Oele von Schimmel u. Co. in Leipzig hat mit 76 Destillationsapparaten, darunter solche von 25000 und 10000 l Inhalt, vor ca. vier Jahren die Gewinnung von Rosenöl aus deutschen Rosen in Angriff genommen. Im Jahre 1887 wurden bereits 2 kg Oel und 2000 kg Rosenwasser produziert, später dagegen aus 23 000 kg Blütenblättern 4,5 kg Rosenöl von vorzüglicher Beschaffenheit. Anfangs wurden 10 ha, nach und nach aber 42 ha mit Rosen bepflanzt. Die Pflanzen haben harte Winter auffallend gut überstanden. Während der Blütezeit kommen die Rosen täglich frisch gepflückt in die Fabrik und werden sofort verarbeitet. Obwohl die deutschen Rosen bedeutend ergiebiger an Oel waren, stellt sich doch

das deutsche Oel im Preise höher, das kg deutsches Oel auf 1250 M. gegen 600 M. für das türkische, wodurch die Reinheit des letzteren wesentlich in Frage gestellt wird. Das deutsche Oel, welches mit den vollkommensten technischen Einrichtungen durch Wasserdampf hergestellt wird, zeichnet sich durch einen weit feineren Wohlgeruch und etwas grösseren Gehalt an festen Bestandteilen, Stearopten, aus, während das türkische bei seiner primitiven Darstellung durch unmittelbare Destillation aus den Blasen einen damit zusammenhängenden, etwas unangenehm brenzlichen Beigeruch besitzt. Das deutsche Rosenöl ist bei gewöhnlicher Temperatur fest, von schwach grünlicher Farbe und überaus feinem Wohlgeruch. Es wird bei 28 Grad C. flüssig. Rosa centifolia und Rosa damascena werden speciell zur Oeldestillation angepflanzt und verwandt. Etwa 5000 bis 6000 kg Blüten geben 1 kg Rosenöl.

Aetherisches Oel lässt sich ferner noch herstellen aus den Blüten von Spiraea ulmaria, von Jasminum grandiflorum, aus den Blüten von Sambucus nigra, dem Hollunderstrauch, aus den Wurzeln von Primula veris, von Baldrian (Valeriana officinalis), von Alant (Inula Helenium), aus den Blüten der römischen Kamille, deren bis vor kurzem zu recht beträchtlichen Mengen in Leipzigs Umgebung betriebene Zucht gegenwärtig als zu unrentabel wieder aufgegeben worden ist, ferner aus den Blüten der gemeinen Kamille (Matricaria Chamomilla), des Mutterkrauts (M. Parthenium), der Schafgarbe (Achillea millefolium), aus den Blüten und Blättern des Rainfarns (Tanacetum vulgare), des Esdragon (Artemisia Dracunculus), des Wermut (A. Absinthium) und anderer Artemisia-Arten, aus den Wurzeln und Blüten von Arnica montana, den Wurzeln der Eberwurzdistel (Carlina acaulis) und noch diverser anderer Kompositen.

Das Oel der Linden- (Tilia-) blüten ist farblos, sehr dünnflüssig, ziemlich flüchtig und sehr stark nach den genannten frischen Blüten duftend. Reseda odorata, welche Schimmel u. Co. gleichfalls

zur Oelgewinnung kultivieren, giebt durch ihre Blüten ein dunkles, sehr verdünnt gleich denselben wohlriechendes Oel, durch ihre Wurzeln ein hellbraunes Oel von Rettiggeruch. Die Calmus- (Acorus Calamus-) Wurzel enthält in allen ihren Teilen ein dickflüssiges, gelb- bis braungelbfarbiges Oel von kampferartigem aromatischem Geruch und bitterlich brennendem, gewürzhaftem Geschmack. Die Wurzelstöcke der drei Schwertlilienarten Iris germanica, I. pallida und I. florentina geben eine ölartige Substanz, zu deren Gewinnung die genannten drei auch in Deutschland anzutreffenden Schwertlilienspecies in der Provinz Florenz kultiviert werden. Die Zwiebel (Allium cepa) verdankt ihren scharfen Geruch einem dunkelbraunen, ziemlich dünnflüssigen ätherischen Oele, welches vom Knoblauch (Allium sativum) gelb und höchst unangenehm riechend ist. Das des Bärlauchs (Allium ursinum) hat ebenfalls knoblauchähnlichen, wenn auch etwas von jenem verschiedenen Geruch, brennend scharfen Geschmack und dunkelbraune Farbe.

Des ätherischen Oels vom Hopfen (Humulus Lupulus) wurde schon auf S. 121 gedacht. Dasselbe ist hellgelb bis rotbraun, dünnflüssig, von aromatischem Geruch und nicht bitterem Geschmack. Aus den Wurzeln der Haselwurz (Asarum), einer in den schattigen Laubwäldern Europas, Sibiriens und des Kaukasus wachsenden Aristolochiacee, wird ein schweres, dickes, braunfarbiges Oel, welches kräftiges Aroma und pfefferartig brennenden Geschmack hat, destilliert. Aus den Samen des Schwarzkümmels (Braut in Haaren, Nigella damascena), einer bekannten Gartenblütenpflanze, stellt man ein prachtvoll blau fluorescierendes Oel von walderdbeerartigem Geruch und Geschmack her. Ferner gewinnt man aus den Blattknospen der Schwarzpappel (Populus nigra) ein hellgelbes, angenehm kamillenartig duftendes Oel, während das gelbgrüne ätherische Oel aus den Blättern der Walnuss (Iuglans regia) theerartig riecht.

Ueber die Oele, welche aus den harzreichen Säften, sowie aus dem aromareichen Balsam der Kiefer- (Pinus-), Fichten- (Picea-) und Tannen- (Abies-) Verwandten gewonnen werden,

also über das Terpentin-, das Kien-, das Fichtennadelöl u. s. w., hier auch nur ganz kurz zu berichten, würde Verfasser den ihm zugemessenen knappen Raum weit zu überschreiten zwingen. Er verweist diesbezüglich sich Interessierende auf das schon öfter genannte Werk über „Die ätherischen Oele" von Gildemeister und Hoffmann. Das gleiche gilt vom Oel aus den Beeren, resp. dem Laub und den Zweigenden der Juniperus- (Wachholder-) Arten.

Nur das wurmvertreibende, hellgelbe Oel der Wurzel des Wurmfarns (Aspidium Filix mas) sei zum Schlusse hier noch erwähnt.

VI. Gummi, Schleim und Harz liefernde Pflanzen.

Ausser gewissen, schon früher geschilderten Stein- und Kernobstgehölzen, wie Kirschen, Pfirsichen, Mandeln, Quitten u. s. w., kommen hier in Betracht die in Deutschland wild, speciell auf feuchten Waldwiesen, Waldrändern u. s. w. anzutreffenden Knabenkraut- (Orchis-) Arten O. morio, O. mascula, O. maculata und andere, wegen des in ihren Wurzelknollen enthaltenen Schleims, des zu allen Zeiten für heil- und nährkräftig gehaltenen „Salep", ferner Althaea officinalis, der bereits von Karl dem Grossen zum Anbau empfohlene gemeine Eibisch. Aus dessen Wurzeln, Blättern und Blüten wird der ebenfalls schon seit den ältesten Zeiten als heilkräftig bekannte Schleim (-Altheeschleim, der, mit Zucker, arabischem Gummi und Eiweiss abgekocht, sogenannten Lederzucker oder Reglise giebt-) bereitet. Auch als Brustthee, sowie zu Salben und Klystieren findet Althaea vielfache Verwendung. Die schnee-

weissen und etwa erbsengrossen Beerenfrüchte eines bekannten Baumschmarotzers, der Mistel (Viscum album) enthalten ferner einen zähklebrigen Fleischschleim (Viscin), der zur Bereitung von Vogelleim verwandt wird.

VII. Gerbepflanzen.

Sehr reich an Gerbstoffen, deshalb zur künstlichen Umwandlung tierischer Häute in Leder, also zur Gerberei vorzugsweise verwendbar sind die Rinden verschiedener, in Deutschland heimischer Bäume, wie Birke (Betula alba), Erle (Alnus, speciell Schwarzerle, Alnus glutinosa), Eiche (Quercus, und zwar sowohl Sommer- oder Stiel- Qu. pedunculata, wie Winter- oder Traubeneiche, Qu. sessiliflora), zahlreiche Weiden- (Salix-) Arten, Rosskastanie (Aesculus hippocastanum), Lärche (Larix europaea), Fichte (Piceaexcelsa), Silbertanne (Abies alba) und andere mehr, welche alle im Kapitel über Nutzgehölze nähere Besprechung erfahren werden.

Auch die oft armstarken, im Schlammgrunde der von ihnen besetzten Gewässer ruhenden knotigen Wurzelstöcke unserer See- (Nymphaea alba) und Teichrose (Nuphar luteum) sind gerbstoffhaltig.

VIII. Färbepflanzen.

Wenngleich das Hauptkontingent der Farbstoffe in ihren Zellsäften, Zellmembranen, Holzgeweben u. s. w. aufspeichernden Pflanzen dem Auslande angehört, so liefern doch auch zahlreiche Gewächse Deutschlands Färbematerial. Es werden z. B. in der In-

dustrie technisch verwandt: a) die Rotfarben der Kirsch-, Him-, Johannis-, Heidel- und Hollunderbeerfrüchte (letztere ganz besonders) zum künstlichen, fälschlichen Nachfärben der Rotweine, die der Wurzeln von Rotrübe, von Färber-Waldmeister (Asperula tinctoria) und diversen Labkraut- (Galium-) Arten, sowie von zwei Lithospermum-Species, nämlich dem Acker-Steinsamen (der Bauernschminke, Lithospermum arvense) und dem Färber-Steinsamen (Lithospermum tinctorium) zur Rötung des Gesichts und zur Purpurfärbung von Pomaden, Oelen, die der Blüten von Althaea rosea, des Stockrosen-Eibisch (der grossen Garten- oder sogen. schwarzen Malve, letztere sowohl zum Stoff- wie Rotweinfärben), von Klatschmohn (Papaver rhoeas), Pfingstrose (Paeonia officinalis), die Eichengerbsäure u. s. w., b) die Gelbfarben der Färber-Reseda (des Färber-Waus, Reseda luteola s. tinctoria), des Färbe-Ginsters (Genista tinctoria), zum Gelbfärben der Wäsche und Garne unter Zusatz von Kalk, Alaun und Kreide als sogenanntes „Schüttgelb", der Färber-Scharte (Serratula tinctoria), der Blüten von Färber-Kamille (Anthemis tinctoria), Ringelblume (Calendula officinalis), der Früchte und des Wurzelholzes von Berberitze (Berberis vulgaris), der Früchte des Pulverholzes oder Faulbaums (Rhamnus); c) die Blaufarben der Heidelbeere und des Waids (Isatis tinctoria). Letzterer ist ein besonders noch bei Gotha, Erfurt, Arnstadt, Tennstädt und Langensalza, also in Thüringen, ferner in Brandenburg, wie in der Lausitz als Indigo- Surrogatpflanze kultiviertes und benutztes Gewächs, mit dessen Farbstoff nach Julius Caesar, Plinius, Herodian, Martial und Anderen sich schon die in den Krieg ziehenden Britannier, sowie deren Frauen und Töchter bei Feierlichkeiten bemalt haben sollen und welches man auf die Stätten von 66 durch Kaiser Rudolph von Habsburg zerstörten thüringischen Raubschlössern säete. Wie man Isatis tinctoria ausserdem auch zum Grünfärben benutzt, so geschieht es ebenfalls mit den Früchten von Rhamnus cathartica, dem

Kreuzdorn. Zum Braunfärben benutzt man endlich, wie schon auf S. 109 ausgeführt wurde, die Rinde, die Blätter und namentlich die grünen Fruchthülsen von Juglans regia, dem Walnussbaum. Dasselbe geschieht mit den Blättern von Spiraea ulmaria.

Ueber Rubia tinctorum, die Färber-Röte oder Krappwurzel sei kurz noch folgendes erwähnt: Die alten Griechen und Römer kultivierten die wohl vonKleinasien erhalteneRubia tinctorum feldmässig, wie auchKarl der Grosse denKrapp- oderWarentia-Anbau in Nord- und Westeuropa zu fördern suchte. Carus Sterne sagt vom Krapp-Farbstoff, dass durch Waschen, Sonnenhitze und sonstige, andere Farbstoffe ruinierende Einflüsse der Krapp gänzlich unberührt bleibt, deshalb zu nicht sich verfärbenden Garnen, Geweben, Kleider- (Militär-Rotröcken oder -hosen), Teppich-, Möbel- und sonstigen Stoffen, auch zur Malerei und Lithographie verwandt wird. Selbst der Magensaft vermag dem Krapp-Farbstoff nichts anzuhaben, dagegen färbt dieser, genossen, Urin, Schweiss, Milch u. s. w., selbst die Knochen lebender Geschöpfe rot. Während früher besonders in Süddeutschland, in Elsass-Lothringen, Oesterreich, Holland, Südfrankreich u. s. w. für mehr als 20 Mill. Thaler Krapp angebaut wurde, ist dessen Kultur seit der Entdeckung gewinnbringender Herstellungsverfahren von Farbstoffsurrogaten gleicher Arten (1868), wie Anilin- resp. Alizarinfarben, Purpurin, ungemein stark zurückgegangen. Bei Breslau, in der Uckermark, in der bayrischen Pfalz, in Baden, Elsass existiert sie (nach Blomeyer) noch am meisten.

IX. Gespinst-, Polster-, Binde- und Flechtpflanzen.

Solche zeichnen sich aus durch Reichtum an Fasergeweben, welche aus an Bastzellen und Sclerenchymfasern reichen Gefässbündeln oder Fibrovasalsträngen oder auch aus gleich zähfesten Haaren zusammengesetzt sind.

Von ihnen haben für Deutschland die grösste volkswirtschaftliche Bedeutung a) Linum usitatissimum, der Lein oder Flachs und b) Cannabis sativa, der Hanf.

Der Lein hat, gleich Weizen, Gerste, Hirse u. s. w., als Nutzpflanze eine prähistorische Vergangenheit. Seine Urheimat ist zwar mit Sicherheit nicht mehr feststellbar, wird aber für Linum usitatissimum als zwischen dem persischen Meerbusen, dem Schwarzen und dem Kaspischen Meere liegend vermutet. Der in seiner Existenz bis auf vorgeschichtliche Zeitperiode zurückdatierende Lein ist allerdings wohl nicht Linum usitatissimum, sondern Linum angustifolium gewesen, denn von diesem, speciell auch von seinen Fruchtkapseln und Samen, wurden Ueberreste in der Steinzeit angehörenden Pfahlbauten der Schweiz und Oberitaliens aufgefunden. Für des Leins uralten geschichtlichen Anbau zeugen ferner die altägyptischen Baudenkmäler. Schon vor 4 bis 5000 Jahren war derselbe in Aegypten, Assyrien und Mesopotamien die wertvollste Gespinstpflanze. In Europa verdrängte noch vor Beginn der christlichen Zeitrechnung der Anbau des einjährigen Linum usitatissimum die bis dahin allgemein verbreitet gewesene Kultur des perennierenden Linum angustifolium, das noch jetzt von den Kanarischen Inseln bis nach Palästina und dem Kaukasus wild vorkommt. Plinius erzählt wenigstens bereits, dass man den Lein im Frühjahr säe und im Herbst ausraufe. Vielleicht haben die arischen Völker den einjährigen, jetzt

überall kultivierten und als im Süden des Kaspischen Meeres heimisch vermuteten Lein mit nach Europa gebracht. Nach Herodot stand die Leinkultur ebenso, wie im alten Aegypten, auch in Kolchis in Ehren; in ersterem Lande, wegen des ebendaselbst üblichen kolossal starken Verbrauchs an Leinenstoffen zur Totenbekleidung (deren Herstellung aus Leinen durch die mikroskopische Untersuchung ihres Fasergewebes festgestellt worden ist), in Kolchis an der Südostküste des Schwarzen Meeres infolge der Verwendung grosser Massen Tau- und Segelwerks.

Neben einer Erzielung der Bastfaser veranlasste den Leinanbau schon zu alter Zeit die Gewinnung der ölreichen Leinsamen, die im Altertum bei Opferfesten auf glühenden Kohlen verbrannt wurden. Die alten Inder und Griechen gewannen aus ihnen bereits das Oel und benutzten dieses, mit Honig vermischt, zur Herstellung feinen Gebäcks. Den Scythen und Abessiniern aber diente das Leinöl als tägliches Nahrungsmittel. Der Bastfasergewinnung wegen erlangte die Flachskultur aber mehr als in Griechenland, Italien u.s.w. bei den alten Germanen und den noch nördlicher als diese wohnenden Völkerschaften schon höchste Vollkommenheit, desgleichen die Verarbeitung der Flachsfaser, wie ja bis zur Neuzeit viele Jahrhunderte hindurch das Flachsspinnen eine Hauptbeschäftigung deutscher Frauen und Mädchen gewesen ist.

Wie schon gesagt wurde, liefert uns Linum usitatissimum das Rohmaterial zur Leinen-, Batist- und Spitzenweberei, zur Papier-, Pappen-, Pergament- und dergleichen Fabrikation. Die Flachsbrechabfälle, die sogen. Flachsschaben oder -schäben, dienen zur Aufbewahrung frischen Obsts und Gemüses, haben einigen Brenn- und Düngewert. Das Leinöl ist ein gutes Speise- wie Brennöl. In armen Gebirgsgegenden, z. B. denen des Thüringer Waldes, benutzt man es als Speise- und Backwerkfett. Zur Herstellung von Mal-Oelfarben und Malerfirnis, von Vogelleim u. s. w. dient es ferner. Ausser fettem Oel enthalten die Leinsamen viel Schleim, sowie Gummi, Kleber, Eiweiss, Harz u. s. w. Sie schmecken etwas bitter und eine Ab-

kochung von ihnen dient als gutes Mittel gegen Halsentzündung. Leinsamen, bezügl. deren Oel oder Schleim, haben ferner officinellen Wert bei Verdauungsstockungen, zu Geschwür- und Brandwundenaufschlägen. Die Rückstände, welche nach erfolgtem Leinöl-Auspressen übrig bleiben, die sogenannten Lein- oder Oelkuchen, bilden ein wertvolles künstliches Viehfutter, welches allerdings die Schmackhaftigkeit des Fleisches nicht erhöht. Auch ein gutes Düngemittel geben sie ab. „Die Samenkapseln des Leins (Flachsknoten)," sagt Leunis-Frank, „vertreiben durch ihren Geruch den schwarzen Kornwurm (Calandra granaria) von Kornböden. Grüner Flachs ist indessen für Rindvieh und Schafe ein Gift, indem der Genuss desselben in kurzer Zeit tötlich werden kann. Auch das Wasser von gerottetem Flachs ist allen Tieren schädlich, verpestet nicht nur die Luft in den den Flachsrotten nahe liegenden Dörfern, sondern tötet auch Fische und Krebse in den betreffenden Gewässern und verursacht dem aus solchen saufenden Weidevieh vielerlei Krankheiten, ja, oft selbst den baldigen Tod". Von Linum catharticum, dem Purgierlein, welcher bei uns auf nassen Triften wild wächst, wirkt die ganze Pflanze abführend, deshalb z. B. heilsam bei Wurmkrankheiten. Wie schon oben betont wurde, ist Linum usitatissimum gegenwärtig die wertvollste Art ihrer Gattung, der noch ziemlich viele andere deutsche Arten, z. B. Linum humile, L. usitatissimum crepitans, L. perenne s. angustifolium, welche zu früheren Zeiten weit mehr als jetzt Beachtung fanden, angehören. Das eben genannte Linum usitatissimum crepitans, der Klenglein (Klang-, Spring- oder kleine Lein — so genannt, weil man dessen Samen spring- oder kling-, also totreif werden lässt), ebenso wie L. vulgare, der Dresch- (Schliess- oder gemeine Ackerlein, welcher grün eingeerntet wird) lein, werden von manchen Botanikern wohl mit Unrecht als besondere Linum-Species angesehen, sind vielmehr in Wirklichkeit nur zwei Spielarten von Linum usitatissimum.

Nur zwei Gattungen gehören zur Familie der Linaceae und letztere wieder zur Ordnung der Gruinales oder Storchschnabelartigen.

Bei Linum usitatissimum treibt der Leinsamen, welcher plattoval oder eiförmig zusammengedrückt, langzugespitzt und glänzend braun gefärbt ist, sowie keine Samenlappen besitzt, meist nur einen etwa 1 m hoch werdenden Stengel. Derselbe verzweigt sich nur ziemlich selten scheitelwärts und giebt alsdann auch — weshalb man ja bei der Flachskultur durch dichte Aussaat solche Neigung zum Sichverzweigen möglichst zu unterdrücken sucht — nur noch Werg, aber keine Flachsfasser mehr. Die Flachswurzel ist eine dünne, nicht sehr tief in den Boden eindringende und sich nur ganz spärlich verzweigende Pfahlwurzel. Die Blätter des Lein haben schmal-lanzettliche Form, sind kahl, dreinervig und wechselständig. Kelch- und Blumenkrone sind 5 blätterig, letztere meist schön blau, seltener weiss oder (speciell bei den Gartenkultur-Spielarten) bunt gefärbt. 5 Griffel, sowie 5 am Grunde miteinander verwachsene Staubgefässe enthalten die im Juli und August sich entfaltenden Leinblüten. Die Fruchtkapseln sind 10 fächerig, 10 samig und 5 klappig.

Die bekanntesten Lein-Kulturvarietäten sind der Rigaer oder Tonnen-, der Zeeländer, der amerikanische Lein u. s. w. In den deutschen Ostseeprovinzen Russlands, speciell in Livland, sowie in Belgien und Holland ist die Leinkultur besonders ausgebreitet und angesehen. Sie wird ausserdem getrieben in einigen Provinzen Preussens, so namentlich in Schlesien, ferner in Thüringen, Sachsen, ausserhalb Deutschlands in Nordrussland, Polen, Böhmen, Kärnthen, Tirol, Italien und Frankreich, weiter noch in Nordamerika, Brasilien, Aegypten, Algier, Ostindien, Australien u. s. w.

In Deutschland waren 1881 129 300 ha mit Lein bebaut, von welchen 1 528 640 Ctr. gebrochener und 764 320 Ctr. gehechelter Flachs gewonnen worden sein sollen. Im Jahre 1884 wurden ca. 540 000 Ctr. Flachs mehr nach Deutschland eingeführt, als von da exportiert.

Die Erträge eines Hektars Leinfeld betragen etwa 8 bis 12 Ctr. Samen, 20 bis 24 Ctr. Spreu, 75 bis 100 Ctr. Rohfaser.

Der Hanf (Cannabis sativa) bildet mit dem Hopfen (Humulus lupulus, vgl. S. 120 bis 125) zusammen die zur Ordnung der Urti-

cinae oder Nesselartigen gehörende Familie der Cannabineae oder Hanf-Gewächse. Die Kultur dieser Pflanze dient den gleichen Nutzungszwecken, wie die des Leins, der Rohfaser- und Oelsamen-Gewinnung. Die Bastfaser des Hanfs ist gröber, aber fester als die des Flachses und deshalb zur Herstellung besonders fester Gewebe vornehmlich geeignet. Im Altertum bauten und benutzten mehr die barbarischen als die Kulturvölker, wie die Scythen, Thracier u. s. w. Hanf. Vom Altertume an bis gegen Ende des 18. Jahrhunderts gewann man aus Hanf ausserdem nur das betäubende Genussmittel, den sogen. Haschisch. Nach Herodot bezog der König Hiero von Syrakus aus Galien vom Flusse Rhodamos Hanf zur Herstellung von Schiffstauen und verfertigten die Thracier sich Hanfkleider. Plinius erwähnt den Hanf nur als Heilpflanze.

Im Süden des Kaspischen Meeres, am Irtysch, in Sibirien, in der Kirgisensteppe, in Taurien, vielleicht in ganz Mittelrussland, sowie im Süden vom Kaukasus wildwachsend und wohl auch beheimatet ist Cannabis. Von da haben ihn gegen 1500 v. Chr. G. die nach Westeuropa wandernden Scythen ebendahin mitgenommen. In China wird seit uralter Zeit Hanf kultiviert.

Cannabis sativa ist eine einjährige Pflanze mit bis etwa 3 m hoch werdendem, hohlem, einfach bleibendem oder sich verästelndem dunkelgrünfarbigem, scharf- und kurzhaarigem Stengel und spindliger Wurzel. Seine Blätter sind lang gestielt, oberseits dunkel-,unterseits graugrün, fünf- bis neunfach handförmig-fingerspaltig geteilt. Die Teilblätter haben schmale Lanzettform, scharfe Scheitelspitze und sägezähnigen Rand. Die Blüten sind diöcisch, d. h. die männlichen Blüten werden produciert von den kleineren, den sogenannten Femel- oder Fimmel- (Staubhanf-, Hanfhahn-, Hemp-)Pflanzen, die weiblichen Blüten aber erzeugen die grösseren, die sogenannten Mastel-*) (Mäsch-, Samenhanf-, Hanfsamen-) Pflanzen. Die männlichen Hanfblüten sitzen an kurzen Trauben- oder Rispenästen

*) Abgeleitet von femina = das Weib und mas = der Mann, herrührend von der verkehrten Auffassung der alten Römer, welche die kleineren

und haben ein fünfteiliges Perigon mit 5 hervorragenden Staubgefässen. Haben letztere ihren Pollen abgegeben, so welkt die betreffende Pflanze und stirbt ab, in welchem Zustande man sie durch Ausraufen erntet. Die weiblichen Blüten finden sich, in den Blattwinkeln meist versteckt, einzeln oder zu zweien in kürzeren Knäueln beisammen. Sie haben ein 1 blättriges, den Fruchtknoten mit 2 Griffeln umschliessendes, scheidiges Perigon, das einseitig gespalten ist. Die weibliche Hanfpflanze welkt erst nach einer Ausbildung der Fruchtnüsschen (die stumpfeirund, plattkugelig, glänzendgrau oder braungrünlich oder weisslichgrau gefärbt sind), also etwa 3 bis 4 Wochen später als die männliche Hanfpflanze. Vom Juni bis zum August findet dieHanfblütenentfaltung statt. In jedem der zweiklappigen Fruchtnüsschen reift ein Samenkorn heran, das Gestalt und Farbe wie jenes und eine zerbrechliche Schale hat.

Der Hanf besitzt einen eigenartigen, unangenehmen, betäubenden und Kopfweh verursachenden Geruch, den ein gleich dem Opium verwendbares Blätterharz hervorruft. Aus diesem Harz bereiten sich die Inder, Perser, Türken und viele afrikanische Völker ein Berauschungsmittel, das den schon vorhin erwähnten Namen „Haschisch“ führt. Diese narkotischen Eigenschaften des Hanfs rufen zuweilen bei den mit seiner Ernte u. s. w. beschäftigten Feldarbeitern Erkrankungen hervor.

Von dem fast allenthalben in Europa, in besonderer Menge und Güte namentlich aber in Russland kultivierten gemeinen Hanf ist der sogenannte Riesen- (indische oder chinesische) Hanf nur eine durch bedeutendere Grösse, wie sonstige üppigere Entwickelung, durch viel reicheren Gehalt an narkotischen Stoffen und gröbere Bastfaser sich auszeichnende Spielart, welche bei uns eigentlich nur als Garten-Blattzierpflanze Verwendung findet.

Vom gemeinen Hanf sind bekannte Kulturvarietäten der russische, der ungarische, der italienische u. s. w. In Deutschland

männlichen Hanfpflanzen für die weiblichen und die grösseren weiblichen für die männlichen ansahen.

treibt man Hanfkultur besonders in Thüringen, im Breisgau, Rheinland, Elsass u. s. w.

Die Fasergewinnung ist beim Hanf sehr viel wichtiger als die Samenproduktion, deshalb wird häufig, z. B. in Baden, Elsass u.s.w., überhaupt auf jeden Samenertrag verzichtet und nur sogenannter Schlag- oder Gespinsthanf, als welcher die weiblichen Pflanzen grössere Feinfaserigkeit erhalten, geerntet.

Gewöhnlich aber gewinnt und verarbeitet man Femel- und Mastelhanf separat für sich. Vom sogen. „Schleisshanf", einer gröberen Hanfspielart, erhält man die Fasern durch Losschälen derselben, wobei die Samenproduktion in quantitativer wie qualitativer Hinsicht gewinnt.

Die Hanffaser verbraucht man zur Herstellung von Schiffs- und anderen Tauen, von Stricken, Bindfaden, Zwirn, von gröberen Geweben, wie Segeltuch, Gurten, Spritzenschläuchen u. s. w. Hanfsamen verzehren fast alle samenfressenden Stubenvögel, sowie das Hausgeflügel äusserst gern, obgleich er ihnen als sie zu hitzig- und fettmachend diätetisch nicht zuträglich ist. Er enthält zu 15 bis 18 % ein mildes, fettes, süsslich schmeckendes, grünliches Oel, welches die gleichen officinellen Eigenschaften hat, wie das Leinöl, ferner zur Bereitung von Schmierseifen, Firnissen u. dergl. Verwendung findet. Die Oelpressrückstände, die Hanfkuchen, enthalten ca. 30,5% Rohprotein, dazu 8% Fett und 19% stickstofffreie Extraktstoffe, sind dabei aber schwer verdaulich und namentlich die aus Russland so viel nach Deutschland in den Handel kommenden Hanfkuchen häufig verdorben, deshalb nur mit Vorsicht zu verwenden.

10 bis 20 Ctr. geschwungener Hanf- und 3 bis 5 Ctr. Werg-, sowie 12 bis 22 Ctr. Samen-Ertrag wird von 1 ha Hanfacker erzielt.

Dem Hanf nahe verwandt und auch in jeder Beziehung sehr ähnlich ist die als Unkraut in Deutschland allbekannte und allenthalben sowohl auf Kultur-, wie auf Oedland häufige Nessel (Urtica), der Hauptrepräsentant der Familie der Urticaceae oder

Nessel-Gewächse. Von alters her hat man die Nesseln, und zwar namentlich Urtica dioica, die grosse Brennessel, ihrer Bastfasern wegen, zur Herstellung von Garn-, Leinen- und Tuchstoffen verwandt und angebaut, wie Nestorius schon gegen 980 erwähnt. Das geschah nicht nur in Frankreich, Schweden, Russland u. s. w., sondern namentlich auch in Deutschland, und zwar speciell in Sachsen, Thüringen und anderen deutschen Ländern.

Nach und nach, besonders seit Einführung der Baumwolle, wurde aber die eben angedeutete Art einer Nesselverwendung immer seltener und erst in den 70er Jahren interessierte man sich für dieselbe und empfahl man sie wieder mehr.

Zur Herstellung dauerhafter Garne, leinwandartiger Stoffe und sogenannter „Nesseltuche" kommen, wie schon gesagt wurde, bei uns namentlich die Stengelbastfasern von Urtica dioica, in noch viel grösserem Umfange aber in Sibirien die der Hanfnessel (U. cannabina) zur Benutzung. Ausserdem gewinnt man aus den Stengeln von U. dioica Potasche und geben die jungen Nesseln ein gutes Rinder-, Schaf- und Geflügelfutter, die jüngsten Nesseltriebe ein feines Gemüse, das besonders von armen Leuten gesucht wird, aber auch auf vornehmere Tafel zu gelangen verdiente. Officinellen Wert haben die Nesseln als Hautreiz-, Blutreinigungs- und Schleim-Mittel.

Ausser Lein oder Flachs, Hanf und Nesseln kommen als Gespinstpflanzen nur noch speciell in Betracht gewisse Weidenröschen- (Epilobium-) Arten, so besonders Epilobium angustifolium, ferner das Wollgras (Eriophorum) und zahlreiche Weiden- (Salix-), wie Pappel- (Populus-) Arten, welcher aller Samenwollen vornehmlich zur Herstellung von Lampendochten, sowie als Wattierungs- wie Polsterungsmaterial Verwendung finden, übrigens nur von geringem technischen Werte sind. Auch die Fasern der Nadeln von Pinus silvestris, der Kiefer, die sogen. Waldwolle, findet Verwendung zum Spinnen von Teppichen, Strümpfen, Leibbinden, Unterkleidern, Schlafröcken u. s. w., zur Polsterung von Matratzen,

Kissen, Möbeln, Bettdecken, Wagenpolstern, zum Wattieren von Decken, Röcken, Einlegesohlen u. s. w. Die Bastfasern von Althaea rosea, der Stockmalve (Stock-, Herbst- oder Pappelrose), sowie von Hibiscus esculentus dienen zur Papierfabrikation. In noch weit grösserem Umfange erfolgt solche aber aus dem Holze von Picea excelsa, der Fichte und anderen Coniferen. Von Typha lati- und T. angustifolia, der breit- und der schmalblättrigen Rohr- oder Teichkolbe, werden die Blätter zum Flechten von Matten und Decken, die untersten Blattstammpartien zum Verdichten leck gewordener Fässer, die Stengel als Dachbedeckungs- und Brennmaterial, die Fruchtwolle zum Ausstopfen von Betten und Polstern ärmerer Leute, zum Wattieren und Verpacken benutzt, desgleichen die Wurzelstöcke als Blutreinigungsmittel, der Blütenstaub zur Verfälschung von Bärlappsamen, die Blütenkolben zu Dekorationszwecken, z. B. zur Verfertigung der bekannten Makartbouquets.

Die grasähnlichen Kräuter, welche zur Ordnung der Lilienblütigen Liliiflorae gehören und Hauptrepräsentanten der Familie der Juncaceae, Simsen- oder Binsengewächse sind, die Simsen- oder Binsengras- (Juncus-) Arten, geben durch ihre sehr zähen und harten Halme Material zu Flechtwerk, speciell zur Herstellung von Körben, Fischreusen, Stuhlsitzen, Matten, zum Verpacken von Glas und Porzellan. Das Binsenmark findet Verwendung zum Verzieren von Spielsachen, zum Spinnen von Lampendochten. Der Wurzelstock dieser Pflanzen ist ein altbekanntes Volksheilmittel.

Die den eigentlichen oder echten Gräsern (Gramineae) nächstverwandten und wie diese zur Ordnung der Glumaceae oder Spelzblütigen gehörenden Scirpus- (Binsen- oder Simsen-) Arten geben zu der gleichen Verwendung wie die Juncus-Gewächse, namentlich aber noch zur Anfertigung von Teppichen und Korridor- wie Treppenläufern dienendes Flechtmaterial. Auch zum Decken von Schäferkarren, von Köhler- und Vogelstellerhütten verwendet

man Binsen lieber als Stroh. Ferner heftet man mit ihnen die Obstspalier-, sowie die Triebe und Zweige kletternder, rankender, bezügl. schlingender Gewächse fest. Das Halmmark wird zu Lampendochten versponnen, die getrockneten Halme geben Polster- und Wattematerial, sowie Stallstreu. Die Wurzelknollen der Scirpus-Arten sind sehr stärkemehlreich und von officinellem Werte.

Die Carex -oder Riedgras- (Seggen-) Arten lassen sich zu sogenannten „Waldhaar"-Seilen verspinnen, zum Polstern von Matratzen und dergl., sowie zum Verpacken an Stelle von Seegras benutzen. Sie tragen ferner zur Torfbildung, sowie zum Binden und Festigen der Flugsanddämme bei. Sowohl Juncus-, wie die Scirpus- und Carex-Arten zeigen sauren Wiesenboden an, bilden auf ihm Rasenhorste, sind deshalb unter dem Namen „Sauergräser" bekannte Wiesen- und Weiden-Unkräuter.

Als Polster- und Verpackmaterial finden weiter noch Verwendung verschiedene Moosarten, wie Hypnum u. a., sowie Usnea barbata, die bekannte Bartflechte.

Ferner werden zu Seilen hier und da verflochten die dünnen Wurzeln von Pinus silvestris, der Kiefer.

Von der grossblättrigen oder Sommer- und von der kleinblättrigen oder Winterlinde (Tilia grandifolia und Tilia parvifolia) wird (in der Regel zu Johanni) der innere Bast losgeschält, bis Oktober unter Wasser eingeweicht, sodann abgewaschen, getrocknet und zur Anfertigung von Decken, Matten, Säcken, Stricken, Seilen, besonders viel auch in der Gärtnerei zu jeder Art des Bindens, ferner noch zum Herstellen von Bastmöbeln und dergl., zum Dachdecken, Scheuern u. s. w. benutzt.

Flecht- und Bindepflanzen par excellence sind die zur Korb-, Möbel-, Taschen-, Koffer-, Hut-, Spielzeug- u. s. w. Flechterei brauchbaren Salix- oder Weidenarten, welche man auch gewöhnlich unter die Gesamtbezeichnung „Korbweiden" zu rubricieren pflegt. In der Herstellung seiner Korbweidenflechtprodukte hat be-

sonders Deutschland einen Weltruf erlangt und bilden die deutschen Fabrikate dieser Art Welthandelsartikel.

Schon im Altertume wurde Weidenkultur behufs Verzierung resp. Befestigung der Teichufer, sowie zu industriellen Zwecken getrieben. So erwähnt beispielsweise Cato die Weidenkultur, sie als einen der wichtigsten Zweige des Landwirtschaftsbetriebes bezeichnend, und Columella giebt in seinem Werke über die Landwirtschaft eine Anleitung zum Weidenanbau. Bis in die neuere Zeit lieferten die an Fluss-, Teich- und Sumpfufern, in Gräben u. s. w. in ganz Deutschland wild wachsenden vielen Weidenarten so viel Flechtmaterial, wie die heimische Korbindustrie verarbeiten konnte. Als letztere immer bedeutender wurde, befriedigten die Erträge, welche die wilden Fluss-, Teich- und Zaunweiden brachten, nicht nur der Menge nach, sondern auch ganz besonders hinsichtlich ihrer Qualität keineswegs mehr. Man fing infolge dessen an, regelrechte Weidenkultur zu treiben, dieselbe nach und nach auf immer grössere Bodenflächen auszudehnen. Nach Robert Berger begann solche in Deutschland in der zweiten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts. Weismantel brachte 1777 die erste Beschreibung derselben, welcher andere ähnliche Schriften in den Jahren 1786, 1796 und 1800 folgten.

Seitdem ist eine Menge grösserer und kleinerer, mehr- wie minderwertiger Abhandlungen über die Weidenkultur und ihre Rentabilitätsverhältnisse erschienen, von welchen die besten verfassten Oberförster Schmidt, Brinkmeier, Krahe, Dochnahl, H. v. Manner und andere.

Nach einem in den Jahrbüchern der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft veröffentlichten Bericht des um die Hebung der heimischen Weidenkultur sehr verdienten Rittergutsbesitzers von Wissmann-Dobschütz sind Lichtenfels, Sand a. M., Hirschaid bei Bamberg, Zeitz, Zwenkau bei Leipzig, Fürstenberg, Wittenberge, Dahlhausen in Westfalen, Bilshausen in Hannover, Berlin, Hamburg, Dresden, Stettin u. s. w. die Hauptverbrauchsorte für deutsche Weiden, von denen besonders die in Schlesien angepflanzten die franzö-

sischen (mit Ausnahme der ganz kleinen) völlig ersetzen. In Lichtenfels und Umgebung, das 15 000 bis 20 000 Weidenarbeiter beschäftigt, bezog man in den letzten Jahren nur je 10 % des Flechtmaterials aus Oesterreich-Ungarn und Frankreich wie aus Belgien (so z. B. erhielt ein einziger Korb- und Weidenhändler in Lichtenfels im Jahre 1875 Weidenruten-Sendungen von 45 Bahn-Waggonladungen aus Belgien und Frankreich im Werte von 125 000 Mark), während die übrigen 80 % im Betrage von ca. 16 000 Centnern Deutschland, speciell Schlesien lieferte. Deutschland exportiert Weiden nach Dänemark, Schweden und England, doch baut letzteres jetzt selbst immer mehr und mehr Weiden an, wird also solche zu importieren nicht mehr lange nötig haben. Auch hat in den letzten Jahren die Verwendung der grünen Binsen den Weidenverbrauch stark beeinträchtigt.

In der Gemeinde Lohr in Unterfranken wird der pro Hektar im Durchschnitt 180 Centner betragende Ertrag ausgedehnter Schälweiden-Anpflanzungen in einem Siedhause zunächst gesotten und geschält und sodann sowohl an Grosshändler, wie auch an Korbflechtereien der Umgegend verkauft. Die Durchschnittspreise für 1 Ctr. Weide schwanken zwischen 6—16 M., 1885 bezahlte man sogar für den Centner 20 M. Von Weidenstecklingen findet das Tausend, von kleinen Weiden der Centner zu 2,50 M. Abnehmer. Geschälte Weiden werden selbstredend mehr begehrt und besser bezahlt als ungeschälte. 1 ha Weidenpflanzung, auf mittelgutem Boden, giebt in Lohr vom dritten Jahre ab ungefähr 65 Centner geschälter Ruten. Man rechnet in der Regel auf 3 Centner grüner, 1 Centner geschälter Ruten. In genanntem Orte werden gewöhnlich 4—5 M. Schällohn für den Centner Weiden bezahlt, während der gewöhnliche Arbeitstagelohn in den Weidenkulturen im Sommer 1,20 M., im Winter 1 M. beträgt.

Die beiden Gruppen der Mandel- und Hanfweiden sind zum Nutzanbau, zur Korbflechterei u. s. w. am besten zu gebrauchen. Von den Mandelweiden-Arten sind eigentlich alle zu empfehlen, als die

besten gelten jedoch in der Regel die frühe (S. amygdalina praecox), die gelbe (S. a. vitellina) und die grüne Mandelweide (S. a. viridis). Von den Hanf- (gew. Band- oder Korb-) Weiden ist die vorzüglichste die gelbe Königsweide (Salix viminalis regalis), ferner empfiehlt man noch die braune Königsweide (S. v. cinnamomea), die gelbe und die gleichblättrige Hanfweide (S. v. lutescens et S. v. aequalis), erstere der gelben Königsweide ziemlich gleichwertig, die beiden letzteren ebenfalls sehr vorzüglich, ertragreich und gern gesucht. Die Gruppen der Purpurweiden (S. purpurea) verdienen ferner noch Wertschätzung, namentlich ihre besten Varietäten: gew. Purpurweide (S. purpurea), edle Purpurweide (S. p. emendata) und Uralweide (S. uralensis). Auch die Bastardweiden- (S. hybrida), Blutweiden- (S. rubra) Varietäten mögen noch lobend hervorgehoben werden. Eine der letzteren, Salix pruinosa, soll sich hauptsächlich zur Bepflanzung von Böschungen und zur Ausnutzung grösserer Flächen sterilen Sandbodens ganz vorzüglich eignen.

Der Weidenbast wird wie der Lindenbast, die Weidensamenwolle wie die Samenwolle der wegen derselben oben aufgezählten Pflanzen benutzt.

X. Besen-, Bürsten- und Scheuerpflanzen.

Sarothamnus scoparius, der gemeine Besen- oder Pfriemenstrauch (Ordnung Leguminosae oder Hülsenfruchtgewächse) giebt mit seinen langen, grünen Ruten, deren Bast auch versponnen wird, gutes Material zum Besenbinden, zum Korbflech-

ten, zu Feuerungszwecken ; noch bessere Besen aber liefern die Reiserzweige von Betula, der Birke. Auch von Erica, der Glocken- und Calluna, der Besenheide erhält man kleinere Besen.

Unter den Bürsten- oder Kratzpflanzen kommt speciell für Deutschland in Betracht Dipsacus fullonum, die Weberkarde oder Kardendistel. Dieselbe ist in Südeuropa einheimisch, in Süd- sowie Mitteldeutschland verwildert und eine zweijährige Pflanze aus der den Kompositen nahe verwandten Familie der Dipsaceae. Ihr Stengel wird bis etwa $1^1/_2$ m hoch und verzweigt sich in der Regel vielfach. Ihre kurz gestielten oder sitzenden Blätter, länglich von Form und am Rande eingeschnitten gesägt, umfassen, je zu zweien einander gegenüber düten- oder ohrartig verwachsen, den Stengel. An der Spitze desselben, bezügl. seiner Zweige sitzen die distelartigen Blütenköpfe, deren in Häufchen gruppierte, blasslilarotfarbige Blüten im Juli und August entfaltet sind und welche umgeben werden von steifen, dabei aber doch sehr elastischen, hakig nach abwärts gekrümmten Spreublättern. Der Besitz dieser gleich Kratz- oder Drahtbürsten, aber noch viel vollkommener als solche Instrumente funktionierenden Spreublätter macht die Kardendisteln geeignet zum Aufrauhen, Aufkratzen, Kardätschen von Wolltuch- und Baumwollstoffen, bezügl. zum Hervorziehen der losen Wollhaarenden aus gewalktem Filz und Bringen dieser in gleichen Strich zwecks Abscherens. Mit der Abnahme der Fabrikation gewalkter Tuche und der teilweisen Einführung künstlicher Kratzen zum Bearbeiten derselben, sowie mit der ständig zunehmenden Bevorzugung südfranzösischer, sogen. Avignon-Kardendisteln hat die in Deutschland, und zwar hauptsächlich in Süddeutschland und Schlesien betriebene Weberkardenkultur leider ständig abgenommen.

Einen Ertrag von ca. 3 bis 400 000 Köpfen erbringt dieselbe vom Hektar.

Wegen ihres Reichtums an speciell in der Epidermis abgelagerter Kieselsäure verwendet man die Equisetum oder Schachtelhalm-Gewächse viel zum Scheuern und Putzen metallener Ge-

schirre, zum Polieren von Holz und Horn, auch zum Ausradieren von Tintenflecken aus Papier. Früher galten die Schachtelhalme als harntreibend heilkräftig und dienten ihre stärkereichen Wurzelknollen in armen Gegenden zum Mästen der Schweine.

XI. Chemische Produkte und Dünger liefernde Pflanzen.

Von einheimischen Pflanzen geben: a) Kohle, welche zur Fabrikation von Schiesspulver in Deutschland verwandt wird, Rhamnus frangula, der Wegdorn (Faulbaum oder Pulverholz, vgl. S. 95) und Sorbus torminalis, der Elsebeerbaum (vgl. S. 80); b) Potasche Fichte, Buche, Rüster oder Ulme, Weinrebe, Rainfarn, Sonnenrose, Erdrauch (Fumaria officinalis), die Beifuss- (Artemisia-) Arten (besonders A. absinthium, der Wermut), die Melden- (Atriplex-) und Gänsefuss- (Chenopodium-), die Distel- (Carduus et Cirsium-) Arten, Pteris aquilina, der Adlerfarn u. s. w.; c) Soda: Glas- und Salzkraut- (Salicornia- et Salsola-), sowie die am Meere wachsenden Atriplex- oder Melde-Arten, ferner die Meerstrands-Schoberie (Schoberia maritima), der Meerstrands-Wegerich (Plantago maritima), die Meerstrands-Aster (Aster tripolium), die Mesembryanthemum- oder Eiskraut-Arten, Cochlearia officinalis, das Löffelkraut u. s. w.

Dass unsere Getreide-, Hülsen- und Hackfrucht-, wie Futtergewächse grösstenteils guten Grün- und Kompostdünger liefern, wurde

bei ihrer jeweiligen Schilderung bereits hervorgehoben. Zu gleichen Zwecken sind aber noch gut zu verwenden die Genista- oder Ginster-, die Amaranthus- oder Fuchsschwanz-Arten, ferner der Lein, die Laubzweige wie Beerentreber vom Weinstock, die Laubtriebe vom Hopfen, die Besenheidepflanzen, endlich noch Rinde und Lohe der Eichen- (Quercus-) Arten, die Samen von Aesculus hippocastanum, der Rosskastanie u. a. m.

XII. Nutzhölzer.

Unter dieser Rubrik sollen alle diejenigen in Deutschland heimischen und verbreiteten Gehölze, sowie ihre Nutzeigenschaften kurze Erwähnung finden, welche noch nicht in der grossen Gruppe der Obstfruchtgehölze aufgeführt wurden.

Von ihnen gehört eine grosse Anzahl zur Ordnung der Amentaceae, der Kätzchenträger oder Kätzchenbäume, von deren nackten oder ein ungefärbtes, bezügl. verkümmertes Perigon aufweisenden Blüten die männlichen mit schuppen- oder kelchförmiger Blütenhülle, sowie 5 und mehr Staubgefässen zu Kätzchen, die weiblichen einzeln oder nur in spärlicher oder auch in reicherer Zahl gleichfalls zu Kätzchenständen gruppiert sind und eine unten angewachsene, oben freisaumige Deckhülle aufzeigen. Die meist unterständigen, ein- oder zweifächerigen Fruchtknoten entwickeln sich zu meist einsamigen Früchten. Die einfachen Laubblätter sind vielrippig mit verzweigtem Geäder, von lebhaft grüner Farbe und mit meist hinfälligen Nebenblättern. Die Familien der Cupuliferae, Becher- oder

Hüllfrüchtler, der Salicineae, Weiden-, der Betulaceae, Birken-, Iuglandaceae, Walnuss-Gewächse interessieren uns hier.

Bei den Becher- oder Hüllfrüchtlern (Cupuliferae) sind die Blüten, sowie die späteren einfächerigen, einsamigen Nussfrüchte von anfangs saftiggrüner, später verholzender Becherhülle umgeben, die männlichen Kätzchen entweder einfach und schuppenförmig (Carpinus) oder zusammengesetzt und aus geschlossenen Blütchen bestehend (Fagus), dabei verlängert oder kugelig. Die weibliche Blüte hat ein mehrfächeriges Ovarium, aus welchem sich eine einsamige, nuss- oder eichelartige Frucht entwickelt. Dieselbe wird am Grunde von einem (Carpinus) oder mehreren Deckblättern (Quercus) umgeben, welche später zusammenwachsen und den schon erwähnten Becher (Cupula) bilden.

Der soeben geschilderten Familie gehören an:

1. Die Buche (Fagus).

Ein Baum mit ganzen Blättern, männlichen Blüten in fast kugeligen, an langen und weichen Stielen hängenden, seitenständigen Kätzchen, welche am Grund der jungen Triebe entspringen. Deren Perigon ist glockig, unregelmässig gezähnt und stark gewimpert, 5 bis 6 spaltig und enthält 8 bis 20 Staubgefässe. Die weiblichen Blüten stehen auf kurzen Stielen in den Blattwinkeln aufrecht, und zwar speciell an den oberen Teilen junger Zweige, je 2 bis 3 zu einer Art Kätzchen gleichfalls beisammen. Eine Cupula aus weichen, lang behaarten Deckblättern umgiebt sie, welche sich später zur harten, festen, stacheligen, vierspaltig aufspringenden Fruchtkapsel umwandelt und holzig-lederartige, dreikantige Nussfrüchtchen einschliesst.

In Deutschland ist als einzige ihrer Art: Fagus silvatica, die gemeine oder Rotbuche, der schönste, über 30 m Höhe und entsprechend gewaltigen Umfang erreichende Waldbaum. Derselbe hat einen prächtig geraden und runden Säulenstamm, welcher von glänzend silber- oder aschgrau-grüner, gleichsam schimmelfarbiger, unterseits rostrotbraun gefärbter Rinde überzogen sich

zeigt. Die hohe Etagenkrone der Buche wird von lebhaft grünen, vor ihrem Winterabfall malerisch rotgoldbraun sich färbenden, kurzstieligen, kurz- oder stumpfspitzigen, eiförmigen, flachen, am Rande undeutlich gezähnten Blättern umkleidet. Dieselben bedecken im späteren Alter abfallende, also nur im Jugendzustande bemerkbare, lange und weiche, feine Wimperhaare.

Auf Kalkböden süd- und mitteldeutschen Berggeländes, sowie norddeutscher Hügel- und Küstengegenden findet die Rotbuche sich vorzugsweise zu Wäldern geeint, sowie als Einzelbaum in Deutschlands Wäldern hauptsächlich da überall, wo es etwas feucht und kühl ist, die Sonne nicht so stark einwirken kann.

Das Holz der Rotbuche ist weisslich, gelblich- oder rötlichweiss, bis braunrötlich gefärbt und hat sehr deutliche und schöne, grosse, glänzend dunkelbraune Markstrahlen oder Spiegel. Als Bauholz bewährt es sich namentlich an ständig in der Erde oder im Wasser befindlichen Gebäudeteilen. Besonders schwere Stücke verwendet man mit Vorliebe für Schiffskiele. Stellmacher und Wagenbauer benutzen es ferner gern, ebenso Drechsler und Tischler zur Herstellung von durch Beizen erzielbaren Nachahmungen von Nussbaum- und Mahagoni-Möbeln, von Buchbinder-, Obst- und Gemüsepressen. Ferner werden Mühlenräder, Holzkämme, Holzpantoffeln u. s. w. aus Rotbuchenholz gearbeitet. Wegen der durch dasselbe erzielbaren intensiven Hitze und grossen Kohlenglut ist es ein sehr geschätztes Brennholz, sowie Material zur Kohlenbrennerei. Fein gepulverte Buchenkohle giebt Sprengkohle. Holzgeist, sowie kreosotreicher Teer und Kreosotwasser, welche zur Fleisch- und Holzkonservierung, als blutstillendes, sowie Krebsgeschwür- und Zahnheil-, schliesslich als Holzschwamm-Vernichtungsmittel Verwendung finden, werden endlich auch noch aus Buchenholz gewonnen. Die Buchenrinde giebt Gerberlohe, die Buchenholzasche beste Potasche und Waschlauge. Die Rotbuchenfrüchte, die allbekannten Bucheckern, sind vortrefflich zur Schweinemast, wenn sie nur weniger spärlich und selten gedeihen wollten. Ebenso fressen die Eichhörn-

chen und andere Nagetiere, die Eichelhäher und sonstige Waldvögel mit Vorliebe Bucheckern, welche zu etwa 12 bis 16 % ein gutes, wohlschmeckendes Brenn- und Speiseöl enthalten. —

Wenn auch mit Fagus silvatica entfernter verwandt als z. B. Eiche, Kastanie und Hasel, so möge doch, der engen Namenverwandtschaft wegen, zunächst hier weiter genannt sein:

2. Carpinus betulus, die Hain-, Hage- oder Weissbuche, der Hornbaum.

Deren männliche Blüten sind zu hängenden, dickwalzigen, aus den blattlosen Knospen der vorjährigen Triebe entspringenden Kätzchen vereint und sitzen auf weicher Spindel, die breit-herzförmigen, zugespitzten, gefransten oder gewimperten Deckschuppen, in deren Achsel ein dicht gedrängtes Büschel von 6 bis 12 gabelig geteilten Staubgefässen sich befindet. Die weiblichen Blüten sitzen in lockeren Kätzchen an der Spitze der jungen, laubtragenden Triebe und haben lanzettförmige, ganzrandige, bald abfallende Deckschuppen, hinter welchen je 2 auf gemeinschaftlichem Stiele sitzende Blüten mit auffallenden, roten, fadenförmigen Narben anzutreffen sind. Eine dreilappige, krautigbleibende Schuppe umgiebt den Fruchtknoten, ist aber noch klein und unter dichten, langen Haaren fast verborgen. Diese Krautschuppe wird zur Cupula für das kleine, harte, geflügelte, gerippte, zweischalige, plattgedrückte, einfächerige und einsamige Nüsschen, auf dessen Spitze das Perigon mit 6 grünbleibenden Zahnblättchen festgewachsen sich zeigt.

Carpinus betulus ist ein bis 15 m hoch werdender, glattrindiger Baum, dessen Stamm eigentümliche Längsdrehungen und dessen Krone einen mehr besenartigen Aufbau beobachten lässt. In letzterer unterstem Drittel, seltener Mitte, verliert sich der Stamm bereits, welcher z. B. bei Fagus silvatica fast bis zum Kronenscheitel verfolgt werden kann. Die Hainbuchenblätter sind länglich-eiförmig, zugespitzt, kurzstielig. Ihr Rand ist doppeltgesägt und ihre Ober-

fläche zeigt eine in der Jugend besonders charakteristische Schrägfaltung von Seitenrippe zu Seitenrippe.

Die Tiefebene und hügeligen Gelände bevorzugt Carpinus betulus, steigt aber fast nirgends hoch bergaufwärts.

Das weissfarbige Holz dieses Baumes hat wenig dunkle, wellig gekrümmte und dicke Spiegel, sowie nur schwer bemerkbare Jahresringe. Es lässt sich deshalb, weil es auch besonders schwer, zäh, fest und hart ist, schlecht spalten. Als Bauholz eignet es sich nicht, wohl aber als schön polier- wie beizfähiges Werkholz für Drechsler, Tischler, Stellmacher und Mühlenbauer, welche speciell Schrauben, Walzen, Pressen, Werkzeugstiele, Mühlenradkämme u. s. w. aus demselben herstellen. Zur Brennerei von Holzkohlen, wie auch zum Heizen wird Weissbuchen- dem Rotbuchenholz fast vorgezogen. Es giebt ausser guter Holzkohle viel Potasche. Die Rinde des Hornbaums dient zum Gerben, sein frisches Laub frisst das Vieh, sein welkes Laub giebt gutes Stallstreu- und Winterdeckmaterial, welches man den von ihr bestandenen Plätzen mit geringerem Nachteil nehmen darf, als denen der relativ nur flach wurzelnden Rotbuche. Zur Bildung lebender, künstlichem Schnitt gut sich fügender, sowie in solchem ausdauernder Hecken eignet Carpinus betulus sich vorzugsweise.

3. Die Eiche (Quercus)

ist in Deutschland ein Baum mit buchtig-fiederspaltigen Blättern und schmal-linealen Nebenblättern. Dessen männliche Blüten haben 5 bis 9 teiliges Perigon und 5 bis 9 Staubgefässe. Sie sitzen an biegsamer Spindel in dichtgedrängten Häufchen, welche mehr oder minder voneinander entfernt sind. Dadurch erscheinen die schlaff herabhängenden, fadenförmigen Kätzchenstände von diesen Blüten sehr locker zusammengesetzt. Es entwickeln sich erwähnte Blütenkätzchen aus den Blattknospen vorjähriger Triebe oder aus den am jungen Zweige befindlichen Blattachseln. Die weiblichen Eichenblüten haben nur einen dreifächerigen Fruchtknoten, auf welchem

ein sehr kurzer, 3 bis 5narbiger Griffel sitzt und in dem 6 Samenknospen sich befinden. Einzeln oder zu mehreren beisammen stehen die weiblichen Eichenblüten, die eine aus dachziegelartig zusammengewachsenen Schuppenblättern gebildete, später als rindenholziges, am oberen Rande gerade abgestutztes, aussen schuppenhöckeriges, halbkugelrundes Becherchen oder Näpfchen sich darstellende Cupula umgiebt. Aus letzterer wächst nach und nach bis zu ihrer im Oktober erfolgenden Reife die lederrindige, grüngelbliche Nussfrucht, die allbekannte Eichel heraus, sich schliesslich, totreif, aus dieser Basalumhüllung loslösend und zu Boden fallend.

Von den ca. 307 (darunter etwa 142 in Amerika, 148 in Asien und 17 in Europa) vorkommenden Eichenarten gehören Deutschland besonders zwei an, nämlich: a) die gemeine Sommer- oder Stieleiche (Quercus robur s. pedunculata) und b) die Trauben-, Stein- oder Wintereiche (Qu. sessiliflora); beide haben Blätter mit buchtig stumpf abgerundeten Lappen. Die Sommer- oder Stieleiche hat im April und Mai sich entfaltende Blüten, welche ebenso, wie die mehr walzenrunden, in halbkugeligen, aussen warzig-schuppigen Näpfchen sitzenden Eicheln, an langen, häufig sogar sehr langen Stielen festgewachsen sind. Einzeln oder zu zweien und mehr derselben, zu Trauben gruppiert, sitzen in den Blattachseln die Blüten und Früchte von Quercus robur. Deren längliche Blätter sind nur ganz kurz gestielt, fast sitzend (der Blüten- oder Fruchtstiel ist demnach vielmals länger als der Blattstiel), mit meist lappig-herzförmiger Blattscheibe. Der Blattrand ist häufig ohrförmig zurückgebogen, wodurch die runden Lappen kraus aufgerollt erscheinen.

Qu. robur wächst fast 60 m hoch zu gewaltigsten Umfangsdimensionen heran. Sie kommt hauptsächlich auf dem Aueboden der Ebene, sowie auf Hügelgelände — daselbst sowohl ausgedehnte Waldungen bildend, wie in andersartigem Laub- und im Nadelwalde als stolzer, malerischster Einzelbaum — vor.

Die Trauben-, Stein -oder Wintereiche hat sitzende oder ganz

kurz gestielte Blüten und Früchte (— es ist also der Blütenstiel meist kürzer als der Blattstiel—). Die Blätter sind deutlich ziemlich lang gestielt, hart und fest, breiter und etwas kürzer als die von Qu. robur, oberseits glänzend, beiderseits kahl, die keilförmige Blattscheibe nach dem Stiel zu sich verschmälernd. Die einzelnen Randausbuchtungen sind weniger tief und stehen weiter ab als bei den Blättern der Stieleiche; zudem ist der Rand der Traubeneichenblätter mehr aufstrebend. Die Früchte von Qu. sessiliflora sind relativ klein, eirund, haben oben eine kleine Dornspitze, sitzen zu 2 bis 4, seltener bis zu 12 Stück auf der Spitze eines kurzen Stiels und in mehr walzenrunden, schuppigen Näpfchen.

Bis 50 m hoch und mehr wie 2 m dick, wird die Traubeneiche in späterem Alter ebenfalls ein gewaltiger Baum, der in den Laubwäldern Mittel- und Nordeuropas nicht über 1000 m bergaufwärts und in Deutschland im allgemeinen viel seltener als Qu. robur, sowie mehr vereinzelt auch auf ärmerem Boden vorkommt. Beide deutsche Eichenarten bevorzugen warme, sonnige Lage.

Die Eichen zeigen die urwüchsigsten Riesenbaumformen, einen mächtigen, gerade oder schräg in knorrigen Krümmungen aufwärts strebenden Stamm mit säulenstarken, gewaltigen, in zickzackartigen Biegungen schräg oder wagerecht, oft mehr nach einer Richtung wachsenden Aesten, deren massige Entwickelung ganz im Gegensatz steht z. B. zu der relativ schwachen Astbildung bei Fagus silvatica. An den Eichenästen findet sich, besonders bei Qu. robur, das feinere Gezweige, sowie das Laubwerk mehr in Bündeln, Büscheln gruppiert, weshalb auch an einer voll belaubten Eiche das Skelett von Stamm und Aesten mit seinen vielen bereits abgestorben und abgebrochen herabhängenden Partien, seinen Aststumpfen u. dergl. nach aussen sichtbar malerisch sich präsentiert. Die Eiche ist ein urdeutscher, bis ca. 1500 Jahre alt werdender Baum.

Ihr Holz hat bräunliche, bei den jungen Stämmen, wie im Astsplinte aber fast weisse Farbe. Durch Politur werden seine grossen und breiten, gelbbraunen Spiegel recht effektvoll zur Geltung ge-

bracht. Wegen seiner grossen Härte, Festigkeit, Dauerhaftigkeit und Schwere ist das Eichenholz eines der geschätztesten Bauhölzer, das bei längerem Liegen in moorigem Wasser durch und durch schwarz wird. Ferner ist Eichenholz ein besonders geeignetes Material zu Wasser-, Schiffs- und Maschinenbauten, zur Herrichtung von Eisenbahnschwellen, sowie von Bottichen, Fässern, Spazierstöcken und Holzgeräten aller Art. Als Brenn- und Kohlenholz findet es weit weniger Verwendung als z. B. das Buchenholz. Die sehr gerbstoffreiche Eichenrinde bildet das wichtigste Gerbematerial. Die Ueberbleibsel desselben geben als Lohkuchen oder -ziegel vortreffliche Brenn- und Heizstoffe. Die Eichenrindegerbsäure, mit gewissen anderen Säuren gekocht, liefert das sogen. Eichenrot, welches zum Färben dient. Mit der dicht geschichtet viel Wärme entwickelnden Eichenrinde werden Ananas- und andere Treibpflanzenkästen, bezügl. -beete erwärmt. Die allbekannten, durch die Stiche gewisser Gallwespenarten an Blättern und Blattstielen der beiden oben beschriebenen Eichenarten erzeugten Galläpfel sind nicht so reich, wie die Galläpfel von südlicher vorkommenden Eichenarten, an Galläpfel-, Gallusgerbsäure, sowie an Tannin, deshalb auch wenig nutzbar. Dagegen bilden die Früchte von Quercus robur und Qu. sessiliflora, wenn sie vollreif zu Boden gefallen sind, das beste natürliche Schweinemastfutter. Ausser geringeren Mengen von Gerbsäure enthalten die Eicheln auch Stärkemehl. Man laugt sie deshalb aus, zerkleinert, röstet und verwendet sie sodann als Eichelkaffee, sowie, mit Zusatz von Kakaobohnen, als Eichelschokolade. Als solche gelten sie für besonders heilsam bei Drüsenkrankheiten. Eichelmehl wird in Notjahren, alljährlich dagegen im rauhesten Norwegen, dem Brotmehl zugesetzt. Eichelrinde gilt schliesslich noch als blutstillendes Mittel, ferner als brauchbar zu Umschlägen und Bähungen.

Da noch eine dritte Eichenart, nämlich Qu. pubescens, die weichhaarige Eiche, nur in den südlichsten Gegenden Deutschlands (z. B. im Breisgau), und auch da nur selten vorkommt, so sei sie hier nur einfach noch mit genannt.

4. Corylus, Haselnuss. (Vergl. S. 104 bis 108).

Die Familie der Birkengewächse (Betulaceae) hat die männlichen Blüten zu walzigen Kätzchen, je 3 derselben hinter einer Deckschuppe sitzend, vereint. Dieselben besitzen ein kelchförmiges, vierteiliges oder bis zur Schuppe verkümmertes Perigon und 2 bis 6 Staubgefässe. Die weiblichen Blüten stehen in eiförmigen oder walzigen Kätzchen, je 2 bis 3 hinter einer Deckschuppe, haben weder Becherhülle, noch Perigon, mehrere Fruchtknoten mit je 2 fadenförmigen, rotfarbigen Griffeln und 2 Fächern. Die Frucht ist ein durch Fehlschlagen einsamiges, zuweilen geflügeltes Nüsschen.

Die Birken sind Bäume und Sträucher mit wechselständigen, einfachen, winkelnervigen Blättern, abfallenden Nebenblättern und einhäusigen Blüten. Sie kommen in der kalten und in der nördlich gemässigten Zone in etwa 100 Arten vor.

Für uns sind wichtig:

1. Die Gattung Betula oder Birke.

Deren männliche Blüten haben 4 bis 6 (meist 5) Staubgefässe und erscheinen in Walzenkätzchen-Ständen schon im Sommer oder Herbst vor einer Fruchtproduktion. Die weiblichen, ebenfalls zu walzigen Kätzchen geeinten Blüten entwickeln sich dagegen erst mit Beginn neuer Laubentfaltung an den jungen Blatttrieben. Von den Fruchtkätzchen fallen die Deckschuppen ab. Die Nüsschen sind am Rande geflügelt.

In Deutschland kommen 5 Arten Birke vor, von welchen hier vorzugsweise Schilderung finden soll als der typischste Repräsentant der ganzen Gattung Betula alba, die Weiss- oder Mai-Birke.

Deren Blätter sind kahl, rauten- oder deltaförmig-dreieckig, lang zugespitzt, meist unsymmetrisch, am Rande doppelt gesägt. Die jungen Zweigtriebe und Blütenstiele zeigen sich meist behaart, die dünneren Aeste und Zweige haben Neigung zum Niederhängen, wie der ganze Stamm zu Bogenkrümmungen, welche Neigung wir bei der Trauer- oder Hänge-Birke (B. pendula), einer Abart von B. alba,

am ausgesprochensten vorhanden sehen. Als Baum wird die Weissbirke gewöhnlich nicht über 25 m hoch und erreicht ebenso ihr Stamm nur mässige Stärke. Gehört B. alba demnach auch nicht zu den riesenhaften Waldbewohnern, so doch gewiss zu den graziösesten und schmucksten. Die blendend silberweissfarbige, papierartige Oberhaut ihrer Rinde lässt, da sie an zahlreichen Stellen des Stammes sich losringelt und -blättert, die eigentliche Rot- und Dunkelbraunfärbung der unteren Rindenpartien in vielen grösseren wie kleineren Fleckenzeichnungen höchst malerisch zur Geltung kommen. Diese malerische Wirkung erhöhen helfen das luftige, schleierartige Zweig- und Laubgewebe dieses Baumes.

Derselbe findet sich sowohl auf mehr feuchten, wie auf vorwiegend trocknen, mageren Terrains, meist in Vorwäldern und Waldrandbezirken oder auch in Trupps in der Nähe von Gewässern.

Das Birkenholz ist jung weisslich, alt rötlich gefärbt, hat sehr feine Spiegel, ist von mittlerer Härte, dabei zäh und schwer spaltbar. Es fault jedoch bald und leidet sehr unter Insektenfrass. Stellmacher, Tischler, Drechsler verarbeiten es gern zu Wagnerstangen, Naturmöbeln, Kübel- und Fassreifen, Trinkbechern und Tabaks- Maserholz-Dosen wie -Pfeifenköpfen, Floss- und Bindwieden u.s.w. Der Verwendung dürrer Birkenzweige zu Besen wurde schon früher gedacht. Allbekannt ist die Bedeutung frischgrüner Zweige und ganzer Bäume als Pfingstschmuck. Auch gutes, hell und mit viel Hitzeentwickelung verbrennendes Heiz- und Kohlenmaterial liefert das Birkenholz. Dessen Russ giebt gute Drucker- und Kupferschwärze wie Malerfarbe. Birkenlaub dient als Schaffutter und liefert bei Behandlung mit Alaun das „Schüttgrün", bei solcher mit Kreide das „Schüttgelb" als Farbstoffe. Die Birkenknospen verzehren Birk- und Auerhühner mit Vorliebe und werden sie in Finland als Thee benutzt. Durch Anbohren der Birkenstämme im Frühjahr erhält man den über 2 % Traubenzucker aufweisenden Birkensaft, welcher gärt, moussiert und deshalb sogen. Birkenwein, -champagner oder -bier, bezügl. -meth liefert, welche früher als Heil- und Frühlingskurmittel

besonders in Ruf standen. Die Birkenrinde findet namentlich in ausserdeutschen nordeuropäischen Ländern mannigfachste Verwendung (so z. B. in Russland zum Gerben des Juchtenleders), auf welche hier näher einzugehen jedoch wohl zu weit führen dürfte.

2. Die Gattung Alnus, Erle oder Eller.

Diese unterscheidet sich von der Gattung Birke durch die paarigen Deckschuppen-Vorblätter und die bleibenden, verholzenden Schuppen, durch die kurz eiförmigen Fruchtkätzchen und die zu zweien hinter jeder Deckschuppe sitzenden Früchte. Die männlichen Blüten sind zu drei mit je 4 Staubgefässen und vollständigem, drei- bis vierspaltigem Perigon zu Kätzchen gruppiert. Gleich den weiblichen Blüten, welche je 2 herzförmige, mit 2 roten, fadenartigen Narben besetzte, nackte Fruchtknoten aufweisen, bilden auch die männlichen, welche über den weiblichen in gemeinschaftlicher Rispe oder Traube sitzen, schon im Hochsommer oder Herbst vor der eigentlichen auf Februar und März fallenden Blütezeit sich aus. Es geht bei den Erlen also eine Blüten- der Blattentfaltung voran. Vier Erlenarten kommen in Deutschland als Bäume oder Sträucher vor, von welchen hier Beschreibung verdienen: a) die Schwarz- oder gemeine Erle (Alnus glutinosa) und b) die Weiss- oder Grau-Erle (A. incana).

Die etwas grösseren Blüten von A. incana erscheinen etwas früher, deren Früchte sind mehr plattgedrückt, geflügelt, während die von A. glutinosa fünfeckige Nüsschen vorstellen. Von dieser Erlenart zeigen die Blätter sich beiderseits kahl (nur die Aderwinkel unterseits sind barthaarig, in der Jugend ein klebriges Harz ausschwitzend), rundlich oder verkehrt eiförmig, sehr stumpf, resp. am Scheitel gestutzt, buchtig ausgerandet, mit keilförmiger Basis und ungleich gesägtem Rande. Die Schwarzerle ist ein auf feuchten, auch auf stagnierend nassen Stellen des Waldes, wie an den Ufern von Teichen, Seen, Wassergräben, Bächen, Flüssen u. s. w. ebenso auf moorigen, sumpfigen Wiesen, auf sogen. Erlenbrüchen, auf Torf-

sümpfen u. s. w. meist inTrupps, seltener einzeln oder auch in grösserer Zahl zu eigenen Waldbeständen vereint sich findender Baum. Dessen Stämme werden meist nur mittelstark und gegen 25 m hoch, wachsen gerade aufwärts, an den Ufern von Gewässern gerne, gleich der Birke, in über dieselben sich neigender Bogenkrümmung. Ihre tief amStamm schon beginnenden Etagenkronen zeigen alsdann auch häufig einseitige Wachstumsrichtung. Durch die düstere, schwärzliche Färbung der rissigen Rinde erhalten die Schwarzerlen ein dementsprechendes charakteristisches Gepräge.

In ganz Europa, besonders in Deutschland, ist die Schwarzerle allgemein verbreitet, während an ähnlichen, jedoch keine stagnierende Nässe aufweisenden Standplätzen häufig im hohen Norden, zerstreut dagegen in Nord- und Mitteldeutschland, sowie im Rheinlande und in den Berggegenden Süddeutschlands vorkommt die Weiss- oder Grau-Erle (A. incana).

Deren eiförmig kurz zugespitzte oder elliptische, unterseits bläulich-, später graugrün, resp. grauweisslich filzig behaarte, nicht klebrige Blätter sind am Rande scharf doppelt gesägt. Die Stammrinde von A. incana ist herrlich glatt und glänzend silbergraufarbig.

Die Erlen sind für nasse Bodenpartien, woselbst ausser Weiden keine besseren Holzarten mehr gedeihen, anpflanzungswertvoll. Ihr orangegelbes, im trocknen Zustande hellrostrotes Holz hat grosse, braune Spiegel, nur geringe Festigkeit, Härte, Zähigkeit und Dauerhaftigkeit, reisst und wirft sich stark, ist aber im Nassen ein gutes Bauholz, das zu Wasser- und Grubenbauten, zu Pfahlwerk, Wasserröhren und dergl. vorzüglich sich eignet. Tischler und Drechsler verarbeiten es als Maserholz zu eingelegten Möbelstücken, zu Tabaksdosen und -pfeifenköpfen, ferner zu Schaufeln, Holzschuhen, Schuhleisten, Cigarrenkisten u. s. w. Das Erlenholz hat etwa halben bis dreiviertel Brennwert des Buchenholzes, verbrennt aber heller und schneller wie jenes. Die Erlenholzkohlen finden Verwendung zu Schiesspulver, die Erlenrinde zum Gerben und Schwarzfärben, das Erlenlaub als mittelmässiges Rinder- und Schaffutter. Erlen-

rinde und -blätter galten früher auch als heilsam. Erlensamen wird gleich dem Birkensamen von gewissen Singvögeln, namentlich von Zeisigen, mit Vorliebe gefressen.

Die Familie der Weiden-Gewächse Salicinae hat eingeschlechtige (selten Zwitter-) und zweihäusige, d. h. je auf besonderem Exemplar sitzende Blüten, welche zu Kätzchen gruppiert sind. Sowohl männliche wie weibliche Blüten sind nackt oder haben ein kleines Perigon, ferner einen einfächerigen Fruchtknoten, sowie eine trockenhäutige, zweispaltige, vielsamige Fruchtkapsel. Ihre Samen sind mit feinen und langen Haaren schopfartig besetzt.

Die Weidengewächse sind Bäume oder Sträucher, mit wechselständigen, einfachen Blättern und Nebenblättern, verbreitet in ca. 200 Arten in der gemässigten und kalten Zone.

Zu ihnen gehören die Gattungen: a) Salix oder Weide und b) Populus oder Pappel.

Bei beiden erscheinen die Blüten an den Seiten der einjährigen Triebe. Bei der Weide ist jede Einzelblüte von einem Blattkranze umgeben, hat gewöhnlich kein Perigon, statt dessen 1 bis 2 gestielte Honigdrüsen und einfaches, meist bleibendes Deckblatt, ferner 2 bis 5 (seltener bis 24) Staubgefässe, gestielten, birn- oder eiförmigen Fruchtknoten mit 2 zweiteiligen Griffeln, je nach ihrem Geschlechte. Die Weidenblütenkätzchen sind mehr aufrecht stehend. Die Fruchtkapseln sind zweiklappig und enthalten zahlreiche, von langhaariger Wolle umhüllte Samen. Bei einigen Weidengattungen entfalten sich die Blütenkätzchen vor, bei anderen nach der Laubentwickelung.

Ausser in den Tropenländern sind die Weiden über die ganze Erde verbreitet und die artenreichste deutsche Holzgewächsgattung, welche ausserdem noch zahlreiche Artenbastarde aufweist.

Bei uns sind die Weiden meist nur Sträucher. Bloss Silber-, Bruch-, Lorbeer-, Trauer-Weide (Salix alba, S. fragilis, S. pentandra, S. babylonica) und noch einige andere Arten dieser Gattung wachsen zu oft sehr stattlichen, selbst zu riesenhaften Baumgestalten heran, welche alsdann in der Regel ausserordentlich knorrige,

krumme Formen, sich nicht selten bis fast zu vier Fünftel abgestorben, trotzdem noch dauerhafteste Vegetation zeigen. Ihre langen Rutenzweige spreizen sich nach allen Richtungen hin aus, hängen auch häufig nach unten.

Ueberall da, wo die Schwarzerle vorkommt, oft aber auf noch nässeren Terrains wie diese und meist nicht in Wald-, sondern in freiliegenden, besonders an Ufergelände sich hinziehenden Beständen sind die Weidenverwandten anzutreffen. Zur Befestigung von Uferböschungen, Dämmen u. dergl. sind sie vortrefflich verwendbar.

Da viele der zahlreichen deutschen Weidenarten gleich häufig, charakteristisch und nützlich sind, würde uns ihre specielle Schilderung hier zu weit führen.

Alle Weiden haben ein weissliches, weiches, leichtes, nur seltener reissendes und sich aufwerfendes Holz, das nur im Trocknen dauerhaft ist, bei den alten Griechen besonders zur Anfertigung von Schilden Verwendung fand. Gegenwärtig stellt man Faschinen, Stiele, Leitern, sogenannte Spartergeflechte, Trag- und Waschkörbe, Schachteln u.s.w. aus Weidenholz her. In der Oderbruchgegend werden viele Weidenholzschuhe gefertigt und getragen. Dickere Weidenstämme geben schwächeres Balken- und Sparrwerk. Das Weidenholz ist auch ein leidliches Brennholz von der halben Brennkraft des Buchenholzes. Reiss- und Schiesspulverkohle liefert es. Die Weidenrinde giebt dasselbe Gerbmaterial, wie Eichen- und Birkenrinde. In welcher Weise Rindenbast, Samenwolle und Rutenzweige der Weiden als Flecht- und Bindematerial dienen, wurde schon auf den Seiten 167 bis 170 beschrieben. Hier sei nur noch erwähnt, dass die Weidensamenwolle, speciell die von S. pentandra, der Lorbeer-Weide, unter den Bezeichnungen: Schlesische, märkische, sächsische oder thüringer Baumwolle, mit Zusatz von $^1/_4$ bis $^1/_3$ wirklicher Baum- oder Schafwolle, zu Hüten, Strümpfen, Watte u. s. w. verarbeitet wird. Die Blätter ebengenannter Weidenart geben gelbe Farbe, das Weidenlaub überhaupt kommt getrocknet als Winterviehfutter zur Verwendung. An den Blütenkätzchen, zumal an den am frühesten sich

entfaltenden Blüten von Salix caprea, der Sahlweide, finden die Bienen mit die erste willkommene Frühlingsnahrung.

Die Gattung Populus oder Pappel hat Blüten, welche zu meist lange vor dem Laub sich entwickelnden, hängenden Kätzchen gruppiert und mit strahlig zerschlitzten, abfallenden Deckschuppen versehen sind. An ihrer Basis zeigen sie, statt der bei den Weidenblüten vorhandenen Honigdrüsen, urnen-, glocken-, becher- oder kelchförmige, oben schief abgestutzte Perigone. 8 bis 30 rotfarbige Staubgefässe, 2 Narben, sowie zweiklappige, zweifächerige Fruchtkapseln, worin zahlreiche, an der Spitze vollschopfige Samen sich befinden, sind den Pappeln ferner eigen.

Dieselben präsentieren sich als ausserordentlich schnell wachsende Bäume mit oft gewaltig stark und hoch werdenden Stämmen, mit meist bogenartig weitausgreifend wachsenden Aesten und Zweigen, sehr lang- und dünnstieligen Blättern. Die letzteren sind mehr herzförmig oder ei-, bezügl. kreisrund oder dreieckig-, delta- oder rautenförmig. Dabei zeigen sie sich häufig unsymmetrisch, mehr oder weniger lang zugespitzt, am Rande ausgebuchtet, gekerbt oder gezähnt und auf Ober-, bezügl. Unterseite filz- oder seidenhaarig, später meist kahl.

In Deutschland sind heimisch die Schwarz- und die Zitterpappel (Espe oder Aspe; Populus nigra et P. tremula); an Chausseen, in Anlagen und dergl. häufig angepflanzt werden dagegen die Pyramiden- oder italienische (P. pyramidalis), die Weiss- oder Silber- (P. alba), die Balsam- (P. balsamifera), die Grau- (P. canescens), die kanadische oder Rosen-Pappel (P. canadensis) u. a. Auch aller dieser Specialschilderung müssen wir hier als zu weit führend unterlassen.

Als Wald-, Zier- und blitzableitende Schutzbäume für freiliegende Gehöfte und Einzelgebäude finden die Pappeln vielfache Verwendung. In letzterer Eigenschaft, sowie zur Belebung ganzer Landschaften dient namentlich Populus pyramidalis, welche nicht, wie ihr vorhin an zweiter Stelle genannter deutscher Namen besagt, aus

Italien, sondern von den Ufern des Mississippi, also ausNordamerika nach Europa und in den 70er Jahren des achtzehnten Jahrhunderts z. B. aus Frankreich nach Deutschland gelangt ist.

Das Pappelholz ist eins der leichtesten aller Nutzhölzer. Das Holz der Zitterpappel oder Espe (Aspe, P. tremula) z. B. ist weiss, weich, porös, glatt, grob- und langfaserig, das der Schwarzpappel (P. nigra) weiss und grau geflammt, gegen den Kern hin oft braun, weich, dabei aber zäh, zu einer Art Ebenholz färb- wie polierbar. Als Bau- und Nutzholz findet das Pappelholz ähnliche Verwendung wie das Weidenholz. Am wertvollsten ist das Holz der Espe, welches speciell, zu Brettern und Bohlen geschnitten, neuerdings vielfach als Material beim Bahnwaggonbau benutzt wird. Auch zum Pflastern von Viehställen, zur Herstellung von Wasserpfahl- und -palissadenwerk, von Faschinen, ferner von Kutschkästen, Backtrögen, Holzmulden, Schaufeln, leichten Kisten, Holzschuhen, Holzlöffeln, Holzquirlen und anderen Holzküchengeräten, sowie zu Holzfigurschnitzereien mancherlei Art kommt Pappelholz häufig in Gebrauch, besonders viel in neuester Zeit noch zur Papierfabrikation. Pappelrinde, Pappelholzkohle und Pappelblätter dienen schliesslich den gleichen Zwecken wie dieselben Teile der Weiden. Aus Pappelrinde fertigt man auch noch sogenanntes „Flottholz" zum Tragen der Fischnetze über Wasser, in Schweden stellt man überhaupt ganze Fischnetze daraus her.

Zu Arzneizwecken kommen jetzt nur noch selten die sehr stark und besonders angenehm bemerkbar nach Regenwetter balsamisch duftenden, an ätherischem Oel, Harz und Wachs reichen Knospen der Balsam- und Schwarzpappel zum Verbrauch.

Zur Ordnung der Amentaceae, Kätzchenträger oder Kätzchenbäume gehört endlich noch die Familie der Juglandaceae mit ihrer in Deutschland allbekannten Gattung Juglans oder W a l n u s s b a u m, welche bereits auf den Seiten 108 bis 110 Beschreibung gefunden hat.

Ebengenannter Pflanzenordnung steht am nächsten die der Nesselartigen (Urticinae). Von deren durch einheimische Baumpflanzen

repräsentierten Familien verdienen hier genannt und geschildert zu werden: 1. die der Platanen-Gewächse (Platanaceae) und 2. die der Ulmen- oder Rüstergehölze (Ulmaceae).

Die Platanen sind 10 bis etwa 20 m hoch wachsende Bäume mit handförmig gelappten und gerippten, ansehnlichen Blättern, einhäusigen, hülllosen Blüten, einfächerigen Fruchtknoten und einsamigen Fruchtnüsschen.

Von ihnen werden bei uns, ihres schönen und schnellen Wuchses, ihrer schmucken, frischgrünen Belaubung und ihres Brennholzwertes wegen, in Anlagen, Alleen u. dergl. viel angepflanzt: a) die in Amerika einheimische abendländische Platane (Platanus occidentalis) und b) die in Asien heimische morgenländische Platane (P. orientalis). Erstere hat fünffach gelappte Blätter, deren Formen wechseln, die am Rande ungleich gezähnt, oben lebhaft dunkel-, unten mattgrün gefärbt und in der Jugend weisslich überzogen sind. Diese Blätter sitzen an braunfarbigen, an der Basis becherartig erweiterten Stielen und an mehr aufwärts, mehr in Bogenkrümmungen allseitig nach aussen wachsenden Rutenzweigen. Die charakteristische Eigenschaft der Platanenrinde, sich alljährlich loszuschälen, kommt bei Pl. occidentalis, da sie es bei ihr nur schuppenweise thut, weniger zur Geltung als bei Pl. orientalis, von dessen Stamm sie sich in grossen Platten oder Schalenfetzen loslöst. Letzterer Platanenart Blätter zeigen sich nicht nur handförmig fünf-, sondern auch dreifach tief gelappt und an der Basis keilförmig, an grünen Stielen und sich ausbreitenden Zweigen sitzend. Zu 2 oder 3 hängen an langen Stielen die zu Kugel-Kätzchen gruppierten Blüten oder Früchte herab, von denen die ersteren rote Narben, die letzteren bräunliche Farbe und längliche, stumpfspitzige Nüsschen aufweisen.

Die Ulmen oder Rüstern haben in Büscheln oder Häufchen gruppierte und aus den Knospen der vorjährigen Triebe vor einer Blattentfaltung sich entwickelnde Zwitterblüten, 1 oder 2 fä-

cherige Fruchtknoten mit 2 federartigen Narben, einsamige, geflügelte Fruchtnüsschen.

Die Ulmen oder Rüstern sind stattliche Bäume, welche nicht selten, ähnlich, wie die Platanen, riesenhafte Grösse und sehr hohes Alter erreichen. Ihre Blätter sind wechselständig, einfach und winkelnervig, mit abfallenden Nebenblättern. Etwa 140 in fast allen Zonen heimische Arten gehören den Ulmenverwandten an, von welchen uns hier allein interessiert die Gattung Ulmus, Ulme oder Rüster. Deren Blüten haben ein glockiges, bleibendes Perigon, das 5 (selten 4 und 8) spaltig ist, ferner 5 (selten 4, 6, 8 oder 12) Staubgefässe und producieren eine 1 samige, 1 fächerige, ringsum geflügelte Frucht mit seitlich plattgedrückten, verkehrt herzförmigen, beiderseits geflügelten Samennüsschen. In Deutschland sind besonders 3 Ulmenarten mit entweder fast sitzenden oder hängend gestielten, ei- oder herz- oder verkehrt eiförmigen oder mehr elliptischen Blättern, die am Rande doppelt gesägt und auf der Oberseite glänzend kahl oder zerstreut, scharf behaart sind, verbreitet und zwar ist das am häufigsten in Wäldern, an Feldern, in Dörfern, Anlagen, Alleen u. s. w. der Fall bei:

a) Ulmus campestris, der gemeinen oder Feld-Ulme (-Rüster), deren Blumenhüllen wie Staubbeutel rotfarbig sich zeigen. An den gleichen Standorten wie U. campestris kommt vor b) U. montana, die Berg-Ulme oder -Rüster, während sich mehr in Gebirgswäldern und -Vorhölzern findet, ebenso in Ortschaften angepflanzt wird: c) U. effusa, die Trauben-, langstielige oder flatterblütige Ulme.

Das Holz der Feldrüster ist hart, zäh, dicht und sehr dauerhaft, dabei schwer spaltbar. Jung hat es, gleich dem Splinte, gelblichweisse, alt rotbraune Farbe. Alsdann ist es auch gefleckt, geflammt, geadert und als Fournierholz zur Möbelfabrikation geschätzt. Es reisst, wirft sich und schwindet stark, splittert aber schwer, weshalb es als Artillerieholz (besonders zur Herstellung von Kanonenlaffetten) viel benutzt wird. Als Bau-, Maschinen-, Werk- und Brenn-

holz hat es die gleichen Nutzeigenschaften und denselben Verbrauchswert wie Eichen- und Buchenholz. Ulmenbast ist gutes Strick- und Flechtmaterial.

Einer anderen Pflanzenordnung, der der Aesculinae oder Rosskastanienartigen gehören an: 1. die Familie der Sapindaceae oder Seifenbaum-Gewächse, mit den Gattungen a) Aesculus, Rosskastanie und Pavia, Pavie, sowie 2. die Familie der Acerineae oder Ahorngewächse. Von den Rosskastanien fesseln im Frühsommer am meisten die Aufmerksamkeit aller sie Beobachtenden die aufrecht stehenden, weiss-, weissgelb-, gelb-, rot- und buntfarbigen, pyramidalen, gipfelständigen Blütenrispen, deren ungewöhnliche Schönheit noch besonders die üppige, dichte, frischgrüne Kronenbelaubung der genannten Park-, Allee-, Promenaden- und Garten-Zierbäume hervortreten lässt. Ihr Stamm ist säulenartig stark und erreicht, ebenso wie ihre Aeste, bei sehr alten Exemplaren ganz gewaltige Grössendimensionen, auch sind an solchen deutliche Drehungen wahrzunehmen. Die Rosskastanienrinde ist schuppig, von flachen Rissen durchfurcht und leicht vom Stamme in dünnen, rundlichen Stücken abzulösen. Ihre Farbe ist eine bronzegrünliche. Es hat der Stamm der Rosskastanie zur Zeit der Laub- und Fruchtproduktion eine kolossale Kronenlast zu tragen. Alsdann sind die längeren der stärksten Aeste nicht, wie gewöhnlich, straff und strangartig nach aussen gestreckt, sondern herabgedrückt und erst im Spätherbst erfolgt wieder ein Schrägnachaufwärtsstrecken der Aeste und Zweige, sodass auf solche Weise eine lockig, bald mehr pyramidal, bald mehr rundlich geformt erscheinende Krone gebildet wird. Aehnlich, wie die erwachsene Eiche lässt auch die Rosskastanie viele Aeste, selbst solche von beträchtlicher Stärke, eingehen. Ihre Astrinde besitzt anfangs glatte Beschaffenheit, dünnen Warzenbesatz und wird später rissig wie schuppig. Die Farbe derselben, wie der Knospen ist ein dunkles Graubraun. Eine harzige, klebrige Deckschicht überzieht diese Knospen, deren Schuppen auf das dichteste verkleisternd.

Die Blütenkronen der Rosskastanienarten besitzen 4—5 ausge-

breitete, ungleiche, weisse, gelbweisse, gelb-, rotfarbige, weiss- und gelbrotbunte Blätter und sind von glockigem, abfallendem, fünfspaltigem Kelch umgeben. Bei der gewöhnlichen, 25—30 m hoch werdenden Rosskastanie (Aesculus hippocastanum) enthalten die Blüten je 7—8 leicht abwärts gebogene, mit den Spitzen jedoch emporgerichtete Staubgefässe und einen längeren Griffel. Die allbekannte Frucht der Rosskastanie ist ein grosses Kapselgebilde, lederartig von Beschaffenheit, kugelig von Form, innen dreifächerig, dreiklappig aufspringend, aussen stachelig, anfangs grün-, später braunfarbig. Dasselbe enthält 1—3 grosse, fast kugel-, gewöhnlich unregelmässig ovalrunde, glänzend braune, seitens der Kinder so gern gesuchte Samen mit grossem, weisslich-braunem Keimflecke, dem sogenannten Kastanienspiegel. Da in jeder Rosskastanien-Blütenrispe die weitaus grössere Zahl männliche Blüten bilden, so gelangen in derselben kaum drei bis vier Früchte zur Entwickelung.

Eine der verbreitetsten Abarten der gemeinen Rosskastanie ist Aesculus pavia oder Pavia rubra, die rote Pavie, welche nur 4—7 m in der Regel hoch wird. Ihrem Wuchse nach zwischen der gemeinen Rosskastanie und der Pavie steht Aesc. rubicunda, die rotblühende Rosskastanie, ein prächtiger Zierbaum, welcher grössere, welligere, dunkler gefärbte Blätter und grössere, schön dunkelrote, im Verblühen noch tiefer rot sich färbende Blüten besitzt, als die Pavia.

Das Heimatland von Aesc. hippocastanum ist noch nicht mit Sicherheit bekannt, wird vermutet in Tibet, Afghanistan, Persien, Nordindien, woselbst sie in den Gebirgen noch in einer Höhe von 12 000 Fuss über dem Meeresspiegel wächst. Zuerst soll sie Clusius im Jahre 1580 nach Wien eingeführt haben durch Samen, welche er von dem Kaiserlich österreichischen Gesandten aus Konstantinopel, woselbst 1557 die gemeine Rosskastanie bekannt wurde, erhielt. Nicht allein seiner prächtigen, honigreichen Blüten und schirmartigen, stattlichen Blätter, sondern namentlich auch noch seines schnellen, in gutem, frischem Boden besonders zu Tage tretenden

Wachstums, des dichten Schattens halber, den seine weit sich allseitig ausbreitende Krone spendet, sowie schliesslich wegen des mannigfaltigen Nutzwertes, den seine Samen, seine Rinde, sein Holz besitzen, wird dieser Baum fast überall in Parks und Gärten, an Landstrassen, auf Dämmen in der Nähe von und direkt an Flussufern u. s. w. in Mengen angepflanzt. Sein Laub, vornehmlich seine Samen finden Verwendung als Viehfutter; zu diesem Zwecke meist gedörrt, dienen sie speciell zur Ernährung von Pferden, Rindern, Schafen und Schweinen, vielfach desgleichen, wenn gekocht, als Geflügelfutter. Auch vom Wild werden sie gern gefressen. Das Fleisch des Mastviehes soll nach Kastanienfütterung sehr guten Geschmack erlangen. Aus Rosskastanien lässt sich ferner eine brauchbare Stärke bereiten.

Das durch ausgiebiges Abschlämmen entbitterte Stärkemehl aus Rosskastanien kann ebenso wie jedes andere Stärkemehl verwendet werden. In Notjahren pflegt man es in armen Gegenden unter das Getreidemehl zu mischen. Es bilden die pulverisierten Kastanien einen Hauptbestandteil des Schneeberger Schnupftabaks; auch gebraucht man sie als Waschpulver gegen rauhe, aufgesprungene Hände, sowie als Kaffee-Ersatzstoff. Ferner bereitet man in gewissen Ländern aus ihnen durch Gärenlassen ihres wasserhaltigen Extraktes eine Art geistigen Getränkes, wie sie überhaupt, gleich jedem anderen stärkemehlhaltigen Rohmaterial, zur Spirituserzeugung tauglich sind. Vielfach hat man weiter noch vorgeschlagen, ihre aromatisch bitteren Blattknospen beim Bierbrauen als Hopfensurrogate in Gebrauch zu ziehen. Das Holz der Rosskastanie besitzt feine Spiegel, ist grobfaserig, weiss, etwas leicht faulend, deshalb zu Bau- und Tischlerarbeiten nicht sehr geschätzt, ebensowenig zu Feuerungszwecken, während Drechsler und Formschneider es (speciell das Holz der Wurzeln) zu Fournieren verarbeiten. Sehr gute Kohlen zur Schiesspulverfabrikation liefert Rosskastanienholz ausserdem. Die sehr gerbstoffreiche Rinde dieses Baumes leistet als Surrogat der Chinarinde gegen Wechselfieber und Verdauungsschwäche

Dienste, wird zum Gerben, wie zum Braun- und Schwarzfärben von Wolle und Seide benutzt. Wasser, das durch Rosskastanien gebeizt und dadurch seifig wurde, lässt sich zu allen Wasch- und Bleicharbeiten brauchen, solches Wasser, wie auch die Kastanien selbst, helfen gut düngen.

2. Die Familie der Ahorngewächse (Acerineae).

Dieselben haben regelmässige, in Gruppen stehendeBlüten, zweifächerige Fruchtknoten und Früchte, welche meist in zwei, seltener in mehrere einsamige Flügelnüsse zerfallen. Die Ahornarten sind Bäume mit Milchsaftgefässen, gegenständigen, meist handförmig gelappten Blättern und dolden- oder traubenständigen Blüten.

In ca. 50 Arten gehören sie der nördlich-gemässigten Zone an. Der aus den Stämmen der meisten Ahornarten, speciell im Frühjahre, fliessende Saft ist sehr zuckerreich.

In Deutschland verbreitet ist die Gattung Acer oder Ahorn, mit vielehigen, meist 5 blättrigen Blüten und ebensolchen Kelchen, in welchen ersteren 5 bis 12 (meist 8) Staubgefässe vorhanden sind. Die Blätter zeigen meist beträchtliche Grösse und Aehnlichkeit mit denen der Platanen.

Bei uns sind besonders 4 Ahornarten häufig, nämlich: a) Acer campestre, Feld-Ahorn oder Massholder, ein etwa 10 m hoch und 1 Fuss dick werdender Baum oder oft nur 3 m hoher Strauch mit stumpf fünflappigen, unterseits weichhaarigen Blättern, welche meist sehr viel kleiner sich zeigen, wie die den beiden folgenden Ahornarten angehörenden, deren Lappen ganzrandig, also ungesägt sind. Zu aufrecht stehenden Doldentrauben geeinte Blüten und wagerecht auseinander stehende Fruchtflügel finden sich gleichfalls bei dieser Ahornart.

A. campestre kommt vorzugsweise in der Ebene, sowie in niederen Gebirgspartien fast ganz Europas in Wäldern und Gebüschen vor. b) Der Spitz- oder spitzblättrige oder deutsche Zucker-Ahorn (A. platanoides) ist ein Baum von 20 bis 25 m Höhe mit handförmig 5 bis 7 lappigen, beiderseits schön frisch-

grünen Blättern, deren Lappen verschmälerte, haarspitze Randzähne aufweisen, dabei ausgeschweift gerandet sind. Ebenfalls zu aufrechten Afterdoldentrauben gruppierte, gelbgrüne, im April und Mai geöffnete Blüten und weit auseinander stehende Fruchtflügel gehören A. platanoides. c) A. pseudo-platanus, der weisse, grosse Wald- oder Berg-Ahorn, wird ca. 25 m hoch und $1^1/_2$ m dick, hat Blätter von der Form derjenigen des A. campestre, nur haben dieselben mehr zugespitzte, ungleich stumpf sägezähnig gerandete Lappen, deren Farbe meer-, unterseits mattgrün ist. Die grasgrünen, im Mai und Juni entfalteten Blüten dieser Ahornart sind zu hängenden Trauben oder Rispen gruppiert, die Fruchtflügel emporstehend. Während die Staubfäden der Blüten der beiden vorigen Ahorn-Arten ebenso lang sind, wie die Blumenkronen, sind sie bei A. pseudo-platanus doppelt so lang als jene. Dieser Berg-Ahorn kommt in den Gebirgswäldern Europas allenthalben vor und ist einer unserer schönsten Anlagenbäume. d) A. monspessulanum, der französische Ahorn, findet sich bei uns speciell nur am Mittelrhein, Donnersberg u. s. w.

Das gelbweisse Holz von Acer campestre ist meist kein Kern-, sondern Splintholz; besonders im Wurzelstock zeigt es sich braungeflammt und maserig. Es ist sehr hart, dicht, zäh und langfaserig. Seiner schönen Wurzelmasern wegen verarbeiten es Tischler und Drechsler gern zu Maserholz-Möbeln, -Pfeifenköpfen, -Tabaksdosen u. s. w. Dünne Stämmchen geben Spazier- und Peitschenstöcke, Pfeifenrohre u. s. w. Als Bauholz zu Trocken- wie Wasserbauten hat es aber keinen grossen Wert, dagegen ist Ahornholz von gleichem Brennwert wie Buchenholz, giebt Holzkohle, Potasche u. s. w. Von A. platanoides ist das Holz mehr gelblich gefärbt, weniger fein und gesucht. Das Holz von A. pseudoplatanus ist weiss, mit vielen bräunlichen Spiegeln. Deshalb, und weil es auch durch Härte, Festigkeit und Zähigkeit ausgezeichnet, dabei leicht polierbar, aber schwer spaltbar ist, giebt es ein vortreffliches Maschinen- und Werkholz. Die Ahornblüten liefern gute Bienenweide. Der Baumsaft von A.

platanoides giebt Zucker, lässt sich auch zu Essig, Branntwein u. s. w. umarbeiten, seine Gewinnung lohnt aber nicht.

Der Ordnung Diandrae oder Zweimännigen gehört an die Gattung Fraxinus oder Esche, von welcher die einzige deutsche Art Fraxinus excelsior, die g e m e i n e oder H o c h e s c h e ist.

Dieselbe hat einen schön gerade und schlank bis zu ca. 40 m in die Höhe wachsenden Stamm mit fein- und langrissiger, grau-, jung grünbrauner Rinde, mit schlanken, aufwärts zu eirunder, dicht belaubter Krone strebenden Aesten und Zweigen, welche sich besetzt zeigen mit sammtartig schwarzen Laubknospen. Aus diesen entwickeln sich gegenständige, 3—6fach, meist unpaarig gefiederte Blätter mit länglichlanzettlichen, fast sitzenden, an der oberen Randhälfte gesägten Teilblättchen. Vor diesen erscheinen im Frühjahre an den Zweigseiten, gruppiert zu flachen, schwärzlichen Rispen oder Büscheln, sowohl männliche, wie weibliche, wieZwitterblüten, erstere und letztere mit roten Staubgefässen, alle ohne Kelche wie Blumenkronen. Stark zusammengedrückte, zungenförmige, einsamige, trockne, hellbraune Flügelfrüchte entwickeln sich aus ihnen.

In ganz Europa und Nordasien findet sich Fraxinus excelsior in Laubwäldern, an Bach- und Flussufern, in schattigen Gründen, auch in Sümpfen, aber nicht in Sanderde, jedoch in Gebirgswäldern.

Das Eschenholz ist jung weiss, seideglänzend, nach dem Kern zu oft gelblich geflammt, älter bräunlichgelb. Es hat feine Spiegel, aber grobporige Jahresringe. Dicht, hart, zäh, elastisch, gut spaltbar und nicht leicht reissend, ist das Eschenholz eines der besten Tischlerhölzer und wegen seiner grossen Zähigkeit auch ein vorzügliches Maschinen-, Schreiner-, Stellmacher- und sonstiges Werkholz, welches z. B. auch zu Mass- und Schäferstäben, zu Fassreifen, Maserholzgeräten etc. verarbeitet wird. Als Brennholz ist es fast so wertvoll, wie Buchen- und Eichenholz, gutes Bauholz giebt es dagegen nicht. Das Eschenlaub liefert ein gutes Vieh- und Wildfutter. Die Eschenrinde dient zum Blau-, Braun- und Schwarzfärben, sowie als schlechtes Chinarindensurrogat. Auch giebt sie Potasche.

Zur Ordnung der Columniferae oder Säulenfrüchtigen gehört die Familie der Lindenartigen Tiliaceae mit der Gattung Tilia oder Linde.

Deren Kelche und Blumenkronen sind fünfblättrig, ihre Blüten in nicht grosser Zahl zu hängenden, aus den Blattachseln junger Triebe entspringenden After- oder Trugdolden gruppiert. Die Blütenstiele zeigen sich (meist etwa zur Hälfte) mit je einem bandförmigen, d. h. länglich-linealen, stumpfen, nach unten schmaleren, grossen, weichen, hellgelblich oder grünlich gefärbten Deckblatte verwachsen. Die fast kugeligen, lederartigen Fruchtkapseln springen nicht auf und sind meist einfächerige Nüsschen, welche 1 bis 2 kugelige, braune Samen enthalten.

Die Linden sind Bäume, welche 30 und mehr Meter hoch, sowie mehr als 3 m dick, nicht selten zu den riesigsten Dimensionen während eines vielhundertjährigen Alters langsam heranwachsen. Sie haben hochgewölbte Kronen, dicht bekleidet mit ziemlich grossen, rundlich-herzeiförmigen, am Grunde meist unsymmetrischen Blättern, die am Rande gesägt sind, nach dem Scheitel zu schroff sich zuspitzen und abwechselnd stehen. Bekannt sind namentlich die sehr wohlriechenden, nektarreichen Blüten der Linden.

In Deutschland kommen besonders zwei Lindenarten allgemein vor, wenn auch nicht zu reinen Waldbeständen, sondern mehr als Einzelbäume in Wäldern, Alleen, Anlagen, auf Dorfplätzen u. s. w. Das sind: a) die kleinblättrige Winter- oder Spätlinde (Tilia parvifolia) und b) die bei uns mehr angepflanzt, auch höher im Gebirge anzutreffende grossblättrige Sommer- oder Frühlinde (T. grandifolia).

Erstere hat kleinere, schief-herzeiförmige, beiderseits kahle, unterseits bläulich- oder meergrüne, mit rostbraunen Haarbärtchen in den Aderwinkeln versehene Blätter, kleinere, mehr grünweisslich gefärbte Blüten, von welchen 5 bis 7 (selten bis 12) in Trugdolden beisammen stehen und wagerecht auseinander gespreizte Narben, sowie später viel kleinere Früchte zeigen. Mitte Mai erfolgt bei dieser

Lindenart die Neubelaubung, im Juni und Juli die Blütenentfaltung. T. grandifolia hat beider-, speciell unterseits kurz und weich, dazu weisslich behaarte Blätter, deren Aderwinkel-Haarbärtchen farblos sich zeigen. Ihre grösseren, blass citronengelben Blüten stehen zu 2 bis 3 in Trugdolden, haben aufrechte Narbenlappen und entfalten sich im Mai und Juni, wie auch eine Neubelaubung zu Anfang Mai erfolgt.

Das Lindenholz ist weich, leicht, wenig, aber gleichmässig dicht, von feinerer, gleichartiger Textur, mit sehr feinen Spiegeln und Jahresringen, weisser oder rötlichweisser Farbe, dabei zäh, gut beizbar, nicht wurmfrässig, sich spaltend und werfend. Von Tischlern, Drechslern, Holzbildhauern, wie Formenschneidern wird es gleich sehr gesucht und z. B. zur Herstellung falscher Mahagoni- und dergl. Möbel, zum Wagenbau, zu Zimmerfussböden, Packkisten, Holzfiguren verarbeitet. Als Brennholz hat es nur mittleren Wert. Die Lindenholzkohle benutzt man zum Zeichnen, sowie zur Herstellung von Schiess-, Zahn- und Räucherpulver. Der Lindensaft kann gleich dem Birken- und Ahorn-Stammsaft verbraucht werden. Ueber die Verwendung des Lindenbastes wurde bereits auf Seite 167 gesprochen. Trocknes Lindenlaub ist ein mittelmässiges Schaffutter, die Blüten geben die vortrefflichste Bienenweide ab. Arzneilich sehr wertvoll sind Lindenblütenthee und -wasser.

Eine überaus gattungs- und artenreiche Gehölzpflanzenfamilie ist die der Coniferae, Nadelhölzer oder Zapfenbäume. Deren hüllenlose, meist ein-, bei Taxus und Cypressenverwandten aber zweihäusige Blüten und Samen zeigen sich zu später holzig, seltener (z. B. bei ebengenannten Coniferen) beerenartig werdenden Fruchtzapfen vereint. Die Nadelhölzer sind ferner Bäume mit verzweigten Stämmen oder Sträucher, welche meist (ausgenommen Larix, die Lärche) im Winter grün und frisch bleibende, einfache nadel- oder mehr schuppenförmige, wechsel-, gegen- oder quirlständige Blätter und gefässfreies Holz haben. Ueber 300 Coniferenarten bilden in der gemässigten und kalten Zone ausgedehnteste

Waldungen, speciell auch den grössten Teil aller Gebirgswälder als höchst anspruchslose, schnellwüchsige, flachwurzelnde, harz- und ölstoffreiche, ausserordentlich wertvolle, nutzbringende Holzgewächse.

Eine ihrer Gruppen, die der Taxineae, der Eibenartigen, weist eine deutsche Art auf, nämlich Taxus baccata, den Taxusbaum, die Roteibe. Derselbe ist in Deutschland meist ein Strauch, selten ein ca. 10 m Höhe und mehr erreichender, ausserordentlich langsam wachsender Baum, dessen graubraune Rinde, gleich der der Platanen, sich in grossen Platten vom Stamme loslöst. Seine Aeste und Zweige breiten sich dichtgedrängt nach allen Seiten aus und sind letztere zerstreut, zweizeilig oder doppelkammartig mit flach und schmal linealen, oben glänzend dunkel, unten hellergrünen Nadelblättern bekleidet, welche denen der Weisstanne ähneln, aber ohne letzterer zwei weisse, feine Parallellinien auf der Unterseite sich zeigen, auch nicht, wie jene, oben ausgerandet, sondern stachelspitzig sind. Von den blattwinkelständigen Blüten stehen die männlichen in Kugelkätzchen zusammen, haben schildförmige Schuppen und 4—8 und mehrStaubbeutel. Die weiblichen zeigen einzelne, kurzgestielte Samenknospen mit ringförmgen Hüllen, welche später zu nackten, fleischigen, blau- oder schwarzbraunfarbigen, in scharlachroten, fleischigen Näpfchen sitzenden Scheinbeeren auswachsen.

Der urdeutsche, fast 2000 Jahre alt werdende Eiben- oder Taxusbaum kommt wild bei uns meist zerstreut, vornehmlich in Bergwäldern, z. B. im Bodethal am Harz, im Thüringer-, Böhmer-, Schwarz- und Odenwald, im Erzgebirge u. s. w., angepflanzt namentlich in alten Parks (daselbst noch am häufigsten und riesenhaftesten auf altenglischen Herrensitzen anzutreffen) vor.

Das rötlich-, im Kern dunkelbraune Eibenholz hat weisslich gefärbten Splint und bei sehr feinen Jahresringen dunkelbraune, feine Streifung. Wegen seiner Härte, Schwere, Festigkeit, Zähigkeit und Elasticität verarbeiten es die Tischler, Drechsler, Bild- und Holzfigurenschnitzer gern. Früher wurden aus Eibenholz besonders viel

Bögen, Armbrustbügel, Hausgeräte u. dergl. geschnitzt. Schwarz gebeizt giebt es das unverwüstliche deutsche Ebenholz. Die früher für giftig gehaltenen Taxusfrüchte gelten jetzt als unschädlich; giftig wirken dagegen, namentlich auf Pferde, die früher für officinell gegoltenen jungen Nadelzweige.

Aus der Gruppe der Cupressineae oder Cypressenartigen interessiert uns hier nur die in 3 Arten in Deutschland heimische Gattung Juniperus oder W a c h h o l d e r.

Derselben gehören an immergrüne Bäume oder Sträucher mit gegen- oder quirlständigen Blättern, zwei-, selten einhäusigen Blüten, von denen die männlichen zu achsel- oder endständigen Kätzchen beisammen stehen, 4 bis 8 Staubbeutel und quirl-dachziegelartig angeordnete Schuppen haben, die weiblichen blattwinkelständig sind und gegenseitig zu einer Art falscher, ei- resp. kugelrunder, Beere, richtiger fleischigen Beerenzapfens mit je 3 meist länglich-dreieckigen, harten Samen verwachsen.

In ganz Europa, Asien und Nordamerika, besonders in Deutschland ist die verbreitetste, bekannteste und nutzbarste Wachholderart a) Juniperus communis, der g e m e i n e W a c h h o l d e r, ein aufrechter und etwa $1^1/_2$ m hoch werdender Strauch, der sich in höherem Alter aber zum etwa 10 m Höhe erreichenden Baum entwickelt. Dessen Stamm- und Astrinde ist rotgrau, die Rinde der jungen Zweige aber ist grünstreifig. Erstere zeigt sich älter aufgerissen, mit sich abblätternden Bastschichten. Die Blätter sind dreiquirlständig, nadelartig lineal, pfriemenartig und stachelspitzig, stehen wagerecht und steif, gerade nach allen Seiten ab. Die weiblichen Blütenzapfen sind grünlich und haben drei rötliche Griffel. Zahlreich sitzen an den Zweigen die eirunden, männlichen Blütenkätzchen, welche kürzer als die Blätter und rostgelb, unten in zwei Quirlen von kleinen Schuppen umgeben erscheinen und gewöhnlich 4 Staubbeutel zwischen jeder dreieckigen Schuppe zeigen. Die Scheinbeerenfrüchte, recte: Beerenzapfen zeigen sich im ersten Jahre eirund und grün-

farbig, reifen erst im nächsten Jahre, alsdann kugelrund, schwarzblau von Farbe und graublau bereift werdend. Seltener und mehr vereinzelt, z. B. in den süddeutschen Alpen, auf der Eifel u. s. w. kommt meist als kriechender Strauch mit einseitig gestellten Zweigen, mehr schuppenartigen, angedrückten Blättern und an zurück gekrümmten Stielen hängenden Scheinbeeren vor b) Juniperus sabina, der Sadebaum und findet sich vornehmlich in Gebirgen c) der Zwerg-Wachholder (J. nana), während d) J. virginiana in Nordamerika einheimisch ist, bei uns aber vielfach als Zierbaum kultiviert wird.

Das Holz des gemeinen Wachholders ist jung weisslich, später rötlich, knochenhart, zäh, fest und besonders beim Verbrennen von eigenartigem Wohlgeruch. Es lässt sich gut polieren, fault schwer und leidet auch nicht unter Ungezieferfrass, wird deshalb von Tischlern, Drechslern und Instrumentenmachern gern benutzt. Die schlanken Wachholdertriebe geben gute Peitschenstöcke und Pfeifenrohre. Das rotbraune, wohlriechende Holz des virginischen Wachholders wird bei uns als sogenanntes rotes oder falsches Cedernholz zur Herstellung von Cigarrenkistchen, Bleistiften u. s. w. fabrikmässig verarbeitet. Ueber den mannigfaltigen Nutzwert der Wachholderbeeren wurden schon auf Seite 103 die entsprechenden Angaben gemacht. Das hellfarbige, angenehm aromatische Wachholderharz war früher als Heilmittel, ist jetzt nur noch als sogenannter falscher Weihrauch zu Räucherungen in Gebrauch. Alle Teile des Sadebaumes (J. sabina) haben sehr starken, scharfen, betäubenden Harzgeruch und entsprechend bittern wie scharfen Geschmack, sind reich an ätherischem Sadebaumöl und von grösster arzneilicher Wirksamkeit, speciell als Abortivum.

Die Gruppe der Abietineae, Tannen- oder Fichtenartigen Gewächse. Dieselben haben später verholzende Schuppen-Fruchtzapfen mit geflügelten Samen, ferner nadelförmige, einzeln abstehende, wechselständige oder zu Büscheln gruppierte Blätter. In

Deutschland sind von ihnen vier Gattungen vertreten, und zwar: 1. Kiefer (Pinus), 2. Tanne (Abies), 3. Fichte (Picea) und 4. Lärche (Larix).

Die Gattung Pinus oder K i e f e r hat Nadeln, welche zu 2 und mehr in von häutigen Scheiden umgebenen Büscheln (Nadelzweiglein) gruppiert sind. Ihre männlichen, gelbfarbigen Blüten stehen in traubig am Grunde der jungen Triebe gehäuften Kätzchen, ihre weiblichen, rötlich gefärbten an den Enden der älteren, seltener der neuen Triebe meist paarweise in Zapfen auf ziemlich langen, zur Seite gebogenen Stielen. Die Zapfenschuppen sind an den Spitzen dickhöckerig aufgetrieben, was bei denen der Tannen, Fichten und Lärchen nicht der Fall ist.

Von den 4 deutschen Kieferarten ist die bekannteste und wichtigste die g e m e i n e K i e f e r oder F ö h r e (Pinus silvestris).

Dieselbe präsentiert sich als ca. 40 m hoch und 1 m dick werdender, sehr geradstämmiger Baum, dessen in der Jugend bis zum Boden reichende Kronenpartien mit den aufwärts strebenden Aesten und Zweigen mit reiferem Alter nach oben zu mehr und mehr absterben, sodass die anfangs bienenkorbförmige Krone mehr breit- und nach und nach endlich schirm-halbkugelförmig, die am untersten Stamm mehr dunkel-, auch graubraune, grossschuppige, oben aber, und z. B. auch an den untersten Schirmkronenästen rotbraune Rinde immer weiter aufwärts schon aus der Ferne auffallend erkennbar wird. Die Nadeln sind zweigabelig, bis etwa 10 cm langpfriemig und stehen in dichten Quirlbüscheln ringsum vom Zweige ab. Die im ersten Jahre nur erbsengross werdenden, im November des nächsten Jahres aber zur Reife gelangenden Fruchtzapfen sind kegel-eiförmig, etwa halb so lang, wie die Nadeln, deutlich gestielt, zurückgekrümmt oder überhängend. Die Samenflügel zeigen sich dreimal länger als die Samen.

In Mittel- und Nordeuropa bis zum höchsten Norden bildet die Kiefer die ausgedehntesten Waldungen. Sie ist das anspruchslose

und nützlichste Charakter-Holzgewächs der Sandbodengegenden Deutschlands.

Ihr Holz wird wie Eichenholz verwandt, besonders auch zu Schiffs- (speciell Schiffsmasten), Brücken- und Grubenbauten. Es hat umso grössere Brennkraft und höheren Wert als Brennholz, je reicher es an Harzgängen ist, was es alsdann durch dunkelrote Färbung im Kern, wie auch an den Astbruch- und Wundstellen (Kienholz) zu erkennen giebt, gegenüber der hellen Färbung jungen Holzes. Die Kiefernrinde dient als Gerbemittel. Aus dem Kiefernholze wird aber gewonnen: a) Terpentin, welcher speciell wieder zur Herstellung von Siegellack, Kitten, Harzseifen und Terpentinöl dient; letzteres findet weiter Verwendung zu Malölfarben, wasserdichtem Papier u. s. w.; b) Terpentinspiritus zum Reinigen der Zeuge von Fettflecken; c) Geigenharz, aus den Rückständen der Terpentinöldestillation; d) Teer oder flüssiges Pech (durch Trockendestillation, Teerbrennen, sogenanntes Teerschwelen des Kiefernholzes in Teerhütten), welches als Wagen- und Schiffsteer benutzt wird; e) rohes und destilliertes Kienöl; f) schwarzes oder Schiffspech; g) gemeines oder Kiefernharz, woraus in Harzsiedereien h) das gewöhnliche Pech und i) das weisse burgundische Pech oder Harz bereitet wird; k) Kienruss, zu schlechter Druckerschwärze, zu Stiefelwichse in Gebrauch kommend. Die jungen Kiefernwurzeln bilden Flecht- und Bindematerial. Kiefern- wie Fichtennadeln gelangen zu Streu und als Waldwolle zu Polsterungen wie Gespinstprodukten zur Verwendung, wie auf Seite 165 bereits angegeben wurde. Die männlichen Kiefern- und Fichtenblüten producieren imFrühjahr oft gewaltige Mengen schwefelgelben Blütenstaubs, welcher, wenn er durch Regen in Bodenpfützen hinabgespült wurde, die Ursache zu dem Aberglauben vom Schwefelregen wurde. Als falscher Bärlappsamen verwertet ihn der Apotheker. Kiefern-, Fichten- und Tannensprossen, resp. der daraus hergestellte Aether oder Spiritus, werden zur Heilung von Gicht- und Rheumatismusleiden viel gebraucht, ähnlich, wie das Waldwollöl und die von ihm durchtränkten Wald-

wollstoffe, welcher letzteren Heilkraft aber wohl mehr auf Einbildung beruht, da sie nur aus ganz wenig sogen. Wald-, umsomehr aber aus Baum- und Schafwolle hergestellt sind.

Die Gattung Abies oder T a n n e hat Nadeln, wie sie schon bei Schilderung derer des Taxus beschrieben wurden. Ihre männlichen, gelbfarbigen Blüten stehen dicht gedrängt in den Nadelachseln der vorjährigen Triebe, ihre hellgrünen oder grünlichgelben weiblichen Blüten und Fruchtzapfen an den Seiten der vorjährigen Triebe meist nur in den Gipfeln älterer Bäume und bleiben ständig aufrecht. Ihre schwarzbraunen, sehr stumpfen und gleich ganz breiten Dachziegeln einander (wie übereinander geklebt) dicht bis zu den Spitzen überdeckenden Schuppen fallen von den stehen bleibenden Zapfenschindeln oder -achsen ab. Die Samen haben bleibende Flügel.

In Deutschland ist die am allgemeinsten bekannte und geschätzte Tannenart Abies alba, die W e i s s -, S i l b e r - oder E d e l t a n n e.

Dieselbe wird fast 60 m hoch und 2 m dick, hat breitpyramidale Krone, glatte, weisslich- oder grünlichgraue Rinde und fast 20 cm lange, kolbige, kegelförmige, symmetrische, stets aufrechte Samenzapfen. Besonders im Harz, im Schwarzwald, im Riesengebirge und in den Alpen ist A. alba in den schönsten und grössten Exemplaren anzutreffen.

Das Holz derselben wird gleich Fichten- und Kiefernholz benutzt, hat aber grösseren Brennwert, ist noch zäher, besser spaltbar, von schönerer Textur und hellerer Farbe. Deshalb besitzt es nicht nur als Brenn- und Baumaterial, sondern speciell noch als Spalt-, Schnitt-, Spann- und Schnitzholz, zur Herstellung von Schachteln, Holzsieben, Streichhölzchen, Drechslerwaren vielen Wert. Berühmt ist seit Jahrhunderten bekanntlich die Verwendung von Tannen- (auch Fichten-) Holz zur besonders in Oberitalien, jetzt auch bei uns (z. B. namentlich viel in und bei Mittenwald) betriebenen Herstellung von Resonanzböden für Geigen und andere Saiteninstrumente, zur Orgelbauerei und Klavierfabrikation. Die Tannenrinde

ist reich an ätherischem Oel, Terpentin, woraus der Strassburger Terpentin hergestellt wird.

Bei der Gattung Picea oder Fichte sind die Nadeln 4kantig zusammengedrückt, haben stechendeSpitzen und stehen spiralig dicht ringsum am Zweige, sind mehr hell- resp. bläulichgrün. Die männlichen, schön rot gefärbten Blüten stehen in Kätzchen einzeln zwischen den Nadeln der vorjährigen Triebe, die weiblichen, in Zapfen geeint, mit ebenfalls schön rot gefärbten Fruchtblättern an den Spitzen vorjähriger, nur an den Gipfeln und Enden stärkerer Aeste befindlicher Triebe. Anfangs aufrecht, neigen sie sich bald nach vor sich gegangener Befruchtung nach abwärts. Mit zunehmender Reifeschwere senken sich die so gross wie die Tannenzapfen werdenden Fichten-Fruchtzapfen ganz nach unten, vollreif samt ihrer Achsenspindel zu Boden fallend.

In Deutschland ist die bekannteste Fichte Picea vulgaris s. excelsa, die gemeine Fichte (Rot-, Schwarz- oder Pechtanne), welche Höhe und Stärke von Abies alba erreicht. Ihre Krone hat die spitze Pyramidenform eines gothischen Kirchturmes und sind deren meist auch beim älteren Baum noch nahe am Boden sich ausbreitende Aeste, resp. Zweige zur Erde gebogen, mit ihren Spitzen aber mehr oder minder nach aufwärts gekrümmt. Ihre Stammrinde ist rötlich- oder graubraun. Ihre mehr walzig-kegelförmigen Fruchtzapfen biegen sich nach der Spitze zu meist etwas unsymmetrisch, erhalten dadurch die Form einseitig sich zuspitzender Würste. Die Holzschuppen derselben sind lederfarbig gelbbraun, haben die Form von sogen. Biberschwanzdachziegeln und decken einander zu $^1/_3$ bis halb lockerer als die Tannenzapfenschuppen.

Die ausgedehntesten Gebirgswälder, und zwar auch noch in der höchsten Baumregion, werden von der Fichte gebildet. Das ist der Fall namentlich im Böhmerwald, im Riesen-, Fichtel- und Erzgebirge, auf dem Thüringer Wald, im Harz, in den Alpen u. s. w., aber

auch in den Ebenen Deutschlands giebt es sehr umfangreiche Fichtenwaldungen.

Das Fichtenholz ist blassrötlichgelb, durch Jahresringe rötlich gestreift. Es wird besonders benutzt zum Häuserbau, zur Herstellung von Schindeln, Hausgeräten, z. B. Quirlen; weniger gut ist es als Brennholz. Neuerdings findet Fichtenholz weitestgehende Verwendung zur Papierfabrikation. Harz, Terpentin, Pech, Teer, Russ u.s.w. wird aus demFichtenholz in gleicher Weise, wie aus dem Holz der Kiefer gewonnen. Ebenso ist die Fichtenrinde wie die Kiefernrinde Gerbmaterial. Fichten- wie Kiefernadeläther dient zur Erzeugung von Wohlgeruch, wie zur Heilung rheumatischer Krankheiten. Allbekannt ist schliesslich die Benutzung von Fichten und Tannen als Weihnachtsbäume.

Die Gattung Larix oder Lärche hat pfriemenartige Nadeln, die an ihren jüngeren Langtrieben mehr einzeln, zerstreut, an ihren älteren Kurztrieben mehr quirlbüschelartig dicht zusammen gedrängt ringsum gruppiert sind. Ihre kegelförmigen, gelbfarbigen männlichen Blütenkätzchen erscheinen im April mehr einzeln aus den blattlosen Knospen. Die von grünen Blattkränzen umhüllten weiblichen Blüten erscheinen durch ihre Deckblätter schön rotfarbig.

In Europa und Deutschland giebt es nur Larix europaea, die gemeine oder Weisslärche.

Dieselbe ist ein ca. 30 m hoch und $1^1/_2$ m dick werdender, schöner Nadelbaum, dessen Belaubung alljährlich im Herbst abfällt, im Frühjahr neu produciert wird. Ihre Fruchtzapfen werden ca. 5 cm lang, bleiben aufrecht und haben stumpfe Holzschuppen. In Deutschland kommt die Lärche wild meist nur in kleinen Beständen vor, wird als Zierbaum dagegen öfter angepflanzt. Ihre Krone hat eine breite, schön regelmässige Zuckerhutform und schleierartige Durchsichtigkeit, ganz im Gegensatz z. B. zu der sehr dichten Fichtenkrone.

Das Lärchenholz ist rötlich, mit weissem Splint, dauerhafter als

das von Kiefer, Tanne und Fichte, wenig dem Werfen und Insektenfrasse ausgesetzt, deshalb vortrefflich als Bauholz, namentlich zu Bergwerksbauten, ferner zur Herstellung von Dachschindeln, Schiffsmasten, Wasserleitungsröhren u. s. w. geeignet. Lärchenrinde wird zu Gerbzwecken der Fichtenrinde vorgezogen und giebt dieses Nadelholz endlich vorzüglichen Terpentin.

Demnächst erscheint im Verlage von **Hermann Seemann Nachfolger, Leipzig-R.:**

Die mittelbar nützlichen und schädlichen Tiere der Heimat

von

Professor Dr. William Marshall.

2 Bände mit zahlreichen Vollbildern und Textillustrationen.

Im Druck befindet sich:

Bibliotheca Veterinaria

ein alphabetisches Verzeichnis der gesamten in Deutschland erschienenen veterinärwissenschaftlichen Litteratur

herausgegeben von

Dr. Robert Klee in Leipzig.

Dieses für jeden wissenschaftlich gebildeten Tierarzt wertvolle Buch enthält nicht nur eine alphabetische Übersicht, sondern auch ein Register von Stichworten, sowie Angaben über Verleger, Erscheinungsort 2c. Geplant ist als Fortsetzung ein Verzeichnis der ausländischen Veterinärlitteratur.

