

582 R
167d 3 Td.

University Heritage Library, History

Deutschland

und Holz im Dichter

En

Seite 111 von 1000

Moritz Hauptmann

Prof. vermittelte

W. G. Schmid

Dresden

1890

THE UNIVERSITY
OF ILLINOIS

LIBRARY
582
W67d3

BIOLOGY

Herr Forbrath, Professor Dr. von Nördlinger
herausgeg. von
die Verlagsfirma.

Deutschlands Laubhölzer im Winter.



Ein

Beitrag zur Forstbotanik

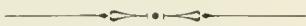
von

Dr. Moritz Willkomm,

R. R. Staatsrath, ord. Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens der t. t. Universität Prag.

Dritte umgearbeitete und vermehrte Ausgabe.

Mit 106 nach Originalzeichnungen des Verfassers ausgeführten Holzschnitten.



Dresden.

G. Schönfeld's Verlagsbuchhandlung.
1880.

Das Recht der Übersetzung ist vorbehalten.

Digitized by the Internet Archive
in 2018 with funding from
University of Illinois Urbana-Champaign Alternates

https://archive.org/details/deutschlandslaub00will_0

Vorwort.

Gesamtausgabe 1.00

Ich übergebe hiermit dem forstlichen und botanischen Publikum eine Schrift, welche vorzugsweise dazu bestimmt ist, dem angehenden praktischen Forstmann das Erkennen der sommergrünen Holzarten Deutschlands während des Winters zu erleichtern und denselben bei dem Studium jener Hölzer im blattlosen Zustand als sicherer Führer zu dienen. Die Nothwendigkeit einer solchen Schrift stellte sich mir während meiner dreijährigen Wirksamkeit an der hiesigen Lehranstalt in jedem Winter, wo mir dem akademischen Lehrplane gemäß obliegt, die Studirenden mit dem winterlichen Charakter der deutschen Holzarten bekannt zu machen, immer dringender heraus; denn wie wenig genügen einige Lehrstunden und Excursionen, um Solchen, welche mit den Erkennungsmerkmalen und mit den gesammten morphologischen Verhältnissen der entblätterten Laubhölzer noch gänzlich unbekannt sind, eine so gründliche Anleitung zu geben, daß sie im Betretungsfalle im Stande wären, jede beliebige Laubholzart in jedem Alterszustande während des Winters zu erkennen und zu bestimmen? Feder akademische Lehrer weiß außerdem, wie überaus schwierig es ist, über irgend einen Stoff mit Erfolg dociren und den Hörenden vollkommen verständlich werden zu können, wenn denselben kein Lehrbuch zum Nachlesen und zum Selbststudium in die Hand gegeben werden kann. Welche forstbotanischen Lehr- und Handbücher enthalten denn aber eine irgend vollständige Charakteristik, ich will gar nicht sagen, der deutschen Holzarten im Winter, sondern nur der Winterknospen unserer Bäume? Ich wüßte keines. Allerdings finden sich in anderen Schriften, besonders in dem trefflichen Werke von Zuccarini über die Laubhölzer im blattlosen Zustande*) und in verschiedenen Arbeiten von Rößmässler sehr gute Charakteristiken deutscher Laubhölzer im entblätterten Zustande; allein das schöne Werk von Zuccarini ist leider nur zum kleinen Theile vollendet worden, übrigens auch mehr für Botaniker von Fach, als für praktische Forstmänner berechnet und endlich viel zu thener, als daß es sich jeder Studirende erwerben könnte, und die Schilderungen von Rößmässler sind theils zu unvollständig, theils zu zerstreut in verschiedenen Schriften**), als daß

*) Zuccarini, Charakteristik der deutschen Holzgewächse im blattlosen Zustande. Mit Abbildungen von Sebastian Münzinger. München, 1829—1831. Zwei Hefte in gr. 4. mit 18 color. Tafeln, welche die Abbildungen von blos 30 im Texte beschriebenen Holzarten enthalten. Preis 17 Mt.

**) Vorzüglich in den beiden populären Schriften: „Flora im Winterkleide“ (Leipzig 1854. 8.) und „Die vier Jahreszeiten“ (Gotha 1855. gr. 8.).

sie für den Studirenden und den praktischen Forstmann benützbar und von wirklichem Nutzen sein könnten. Ich glaube daher durch die gegenwärtige Schrift, welche das Ergebniß selbstständiger und sorgsamer Naturbeobachtungen während dreier Winter in Tharands Wäldern und Forstgärten ist*), einem wirklichen Bedürfnisse abzuholzen und hoffe um so mehr auf eine wohlwollende Aufnahme derselben von Seiten des forstlichen Publikums, als ich seit dem Beginne meiner Wirksamkeit an hiesiger Lehranstalt von intelligenten und hochgestellten Forstmännern Sachsen wiederholt ersucht worden bin, durch Wort und Schrift für eine tüchtige Kenntniß der Laubhölzer im blattlosen Zustande unter den jungen Forstmännern nach Kräften zu wirken, da gerade hinsichtlich dieser ⁺ Branche der Forstbotanik häufig eine bedauerliche Unwissenheit bei jenen wahrgenommen gewesen sei.

Tharand, am 15. August 1858.

Der Verfasser.

Vorwort zur dritten Ausgabe.

Auch in dieser neuen Ausgabe hat der Verfasser die Zahl der in der tabellarischen Charakteristik eingeführten Laubholzarten aus den S. 14 angegebenen Gründen nicht vermehren zu dürfen und die Methode der Beschreibung in dieser Charakteristik beibehalten zu müssen geglaubt. Dagegen ist die Einleitung theilweise umgearbeitet und zum besseren Verständniß ihres Inhalts mit drei Illustrationen versehen worden. Eine gänzliche Umgestaltung hat endlich die analytische Bestimmungstabelle am Schlusse des Werkes erfahren, da ihr Gebrauch unbequem war. Und so geben sich Verfasser und Verleger der Hoffnung hin, daß die „Laubhölzer im Winter“ in dieser neuen Ausgabe sich in forstmännischen und botanischen Kreisen einer nicht minder wohlwollenden Aufnahme zu erfreuen haben werden, als ihren ersten Ausgaben zu Theil geworden ist.

Prag, am 4. Juli 1880.

Der Verfasser.

*) Die Originalexemplare, die mir bei der Entwerfung der dieser Schrift beigegebenen Illustrationen gedient haben, sind nebst vielem anderen Material über die Naturgeschichte der deutschen Laubhölzer zu Federmanns Einführung und Studium in der forstlichen Abtheilung des von mir begründeten „akademischen Herbarium“ der hiesigen Lehranstalt niedergelegt worden.

Einleitung.

Die Laubhölzer Deutschlands gehören mit wenigen Ausnahmen zu den sommergrünen, d. h. denjenigen Gewächsen, welche im Herbst die Blätter verlieren und im Frühling wieder neue Blätter entwickeln, also nur während der wärmeren Hälfte des Jahres belaubt sind. Denn sieht man von einigen niedrigen Erdhölzern mit lederartigen über ein Jahr ausdauernden Blättern ab (z. B. *Calluna vulgaris*, *Vaccinium vitis idaea* und *Oxycoccus*, *Andromeda polifolia*, *Aretostaphylos uva ursi*, *Ledum palustre*, *Empetrum nigrum*), so bleiben blos drei wintergrüne Laubhölzer übrig, nämlich der Hülse oder die Stechpalme (*Ilex Aquifolium*), der Erdbeerbaum (*Arbutus Unedo*) und der Buchbaum (*Buxus sempervirens*). Alle drei haben in Deutschland ein beschränktes Vorkommen*) und eine geringe forstliche Bedeutung.

Die Anzahl der sommergrünen Laubhölzer Deutschlands beläuft sich mit Einschluß der Erdhölzer und Halbsträucher auf circa 220 Arten. (Genau läßt sich die Anzahl nicht angeben wegen der Unbestimmtheit des Artbegriffs in den Gattungen der Weiden, Rosen und Brombeersträucher.) Davon werden 66 (mit Einschluß der Obstbäume) bei ungeörtetem Wachsthum zu Bäumen, während die übrigen, wenige ausgenommen, die bisweilen unter besonders günstigen Verhältnissen einen baumartigen Wuchs bekommen, strauchartig verbleiben. Es braucht kaum bemerkt zu werden, daß letztere sich vorzugsweise im Niederwald und als Unterholz im Mittelwalde vorfinden, während die ersten den Laubholzhochwald und das Oberholz des Mittelwaldes bilden. Ebenso bekannt ist es, daß der Laubholzhochwald in Deutschland (wie überhaupt in Mittel- und Nordeuropa) der Masse nach in der Regel nur aus wenigen, oft nur aus einer einzigen Holzart besteht, während das Oberholz des Mittelwaldes immer aus verschiedenen unter einander gemengten Holzarten zusammengesetzt zu sein pflegt. Hieraus folgt, daß die Kenntniß der Laubhölzer in blattlosem Zustande ganz besonders für solche Forstbeamte von Wichtigkeit ist, welche mit Mittel- und Niederwaldwirthschaft zu thun haben. Aber auch beim Laubholzhochwaldbetrieb und selbst in Nadelholzrevieren ist eine genaue Kenntniß der Laubhölzer im winterlichen Zustande keineswegs zu entbehren, da sowohl im Laubholzhochwalde als im Nadelwalde an Waldrändern, auf Blößen, Schlägen, Culturen und Schonungen, an Bach- und Flüßufern, ja selbst im Innern der Bestände mancherlei Arten von Laubhölzern in Form von Samenlohlen, Stock- und Wurzelausschlägen und selbst als Bäume vorkommen, welche theils zu den nützlichen Holzarten gehören und als solche geschont und erzogen zu werden verdienen (z. B. der Vogelfirschbaum, die Eberesche u. a.), theils die Rolle höchst lästiger Forstunkräuter spielen und deshalb ausgerottet werden müssen (z. B. die Wurzellohlen der Aspe und die Samenlohlen der Sahlweide in Buchenbesamungsschlägen und auf Culturen).

Die Wichtigkeit einer genauen Kenntniß der sommergrünen Laubhölzer im blattlosen Zustande wird noch mehr einleuchten, wenn man bedenkt, welch' verschiedenes Ansehen jene Laubhölzer in der Jugend und im erwachsenen Zustande zu besitzen pflegen, wie auffallend sich oft die Stock- und Wurzellohlen von den Nesten und Zweigen der erwachsenen Pflanze unterscheiden, wie außerordentlich die Form der Kronenbildung eines und desselben Laubbaums abändert, je nachdem derselbe in freiem Stande oder im Schlüsse mit andern erwachsen ist; endlich, daß der Forstmann Laubhölzer gar häufig nach jungen Pflanzen, nach Stock- und Wurzelausschlag bestimmen und beurtheilen muß (z. B. in Nieder- und Mittelwaldrevieren). Ja selbst erwachsene Bäume verschiedener Art sind im blattlosen Zustande leicht zu verwechseln, wenn man die Merkmale nicht

*) *Ilex Aquifolium* findet sich unter diesen drei Holzarten noch am häufigsten, nämlich in fast ganz Norddeutschland von Westphalen bis Pommern und auf der Insel Rügen, im Schwarzwalde und den Vogesen, und auf den bewaldeten Vorbergen der Alpenkette in Bayern und Österreich. *Arbutus Unedo* findet sich im deutschen Reiche nicht, sondern so viel uns bekannt, blos in Kroatien, einem Lande, dessen Vegetation mehr Verwandtschaft mit derjenigen in den Umgebungen des mittelständischen Meeres (wo selbst jener schöne Strand häufig vorkommt) als mit derjenigen Mitteleuropas hat. Auch *Buxus sempervirens* gehört vorzüglich der Mediterraneumregion an; innerhalb Deutschlands wird er nur im Überelsäß und in Oberbaden hier und da angetroffen.

kennt, nach welchen sie in jenem Zustande sicher erkannt und unterschieden werden können. Wie wäre es z. B. für den Unkundigen möglich, die Feld- und Flatterrüster, die Silber- und Zitterpappel, die Weiß- und Rauhbirke, den Berg- und Spitzahorn mit Sicherheit zu erkennen und zu unterscheiden? —

Aus vorstehenden Bemerkungen wird zur Genüge hervorgehen, daß das allgemeine Ansehen der Laubholzarten, welches aus dem Wuchs, aus der Gestalt des Stammes, aus der Richtung und Farbe der Äste, aus der Farbe der Krone u. s. w. resultirt, oder der sogenannte „Habitus“ der Pflanze zur Unterscheidung der Holzarten im blattlosen Zustande keineswegs ausreicht, wie man sowohl im gewöhnlichen Leben, als in der forstlichen Praxis anzunehmen geneigt ist. Bei manchen Laubhölzern, z. B. bei der italienischen Pappel, der Rothbuche, der Bruchweide, der Schwarz- und Weißerle u. a. genügt allerdings der bloße Habitus, um dieselben schon aus der Ferne sicher zu bestimmen, vorausgesetzt, daß man dieselben in Baumform und normal gewachsen vor sich hat; bei der Mehrzahl der Laubhölzer ist aber der Habitus, so schätzenswerthe Merkmale er für die Erkennung liefert, ein trügerischer Führer. Um die Laubhölzer im Winter sicher zu bestimmen, ist es bei der überwiegenden Mehrzahl durchaus nothwendig, dieselben in der Nähe zu besichtigen, indem allein die Knospen und Blattnarben, nächst diesen Organen die Gestaltung der Rinde der Stämme und Äste, die Form und Anordnung der Zweige oder Triebe, endlich die Figur des Markkörpers auf dem Querschnitt junger Triebe sichere, ja untrügliche Unterscheidungsmerkmale darbieten. Um nun auch denjenigen, welche in der Organographie der Pflanzen wenig bewandert sind, die von mir entworffene Charakteristik der deutschen Laubhölzer im blattlosen Zustande, welche den Haupttheil dieser Schrift bildet, verständlich und den Gebrauch der beigefügten Bestimmungstabellen möglich zu machen, will ich im Folgenden zunächst eine gedrängte Schilderung von der Gestaltung der Knospen, Blattnarben u. s. w. geben und dabei die in der beschreibenden Botanik für die verschiedenen Formen jener Organe gebräuchlichen Bezeichnungen anführen und erklären, soweit es der Zweck dieser Schrift erheischt.

I. Die Knospen. Die an den Laubhölzern während des Winters vorhandenen Knospen werden fast ausschließlich an der Spitze und an den Seiten der jungen im vorhergegangenen Frühling und Vorsommer entstandenen Triebe angetroffen, indem sie sich vorzugsweise in den Achseln der Blätter, mit welchen jene Triebe besetzt waren, sowie an deren Spitze oder Ende bilden. Und zwar erfolgt die Bildung dieser „Winterknospen“, in denen das Leben der Pflanze gleich dem des Keimes des im Boden ruhenden Samenkorns bis zum Wiedererwachen der Vegetation im Frühlinge schlummert, bereits während des Sommers, ja oft schon im Frühlinge nach dem Laubausbrüche. Weil die Winterknospen — wenn wir von sogenannten „Adventivknospen“, d. h. solchen, welche in Folge äußerer Verletzungen oder aus anderen Ursachen an den Stämmen und Ästen regellos zur Entwicklung gelangen, absehen — sich nur an der Spitze und an den Seiten oder richtiger in den Blattachseln der vorjährigen Triebe bilden können, so müssen bei denselben bestimmte Stellungsverhältnisse vorkommen, welche um so mehr gekannt zu werden verdienen, als sie bereits sehr constante Merkmale für die Erkennung der Laubhölzer im blattlosen Zustande darbieten.

Stellung der Knospen. Man unterscheidet zunächst endständige und seitens- oder richtiger achselständige Knospen. Die endständigen (Endknospen, Gipfelnknospen, Terminalknospen) stehen in der Regel einzeln am Ende der Zweige, seltner zu zweien neben einander auf gleicher Höhe: paarige Endknospen (z. B. bei Syringa, Staphylea pinnata, Viburnum Opulus). In diesem Falle pflegt die Spitze des Zweiges verkümmert zu sein und sich deshalb gar keine wirkliche Endknospe entwickelt zu haben. Wenigstens bemerkt man bisweilen die verkümmerte Spitze des Zweiges noch deutlich zwischen dem Knospenpaare (z. B. bei Philadelphus coronarius, Fig. 93 und Lonicera Caprifolium, Fig. 86.). Befinden sich drei Knospen neben einander am Ende eines Triebes, so ist blos die mittlste (dann in der Regel größte) die eigentliche Terminalknospe, die beiden andern dagegen sind Seitenknospen (z. B. bei den Ahornen, Fig. 99. 100.). Bisweilen erscheint die Endknospe von drei, vier, fünf auf ziemlich gleicher Höhe eingefügten Knospen wirtelförmig umgeben (z. B. bei den Eichen, Fig. 20. 21.).

Die Stellung der seitens- oder achselständigen Knospen wird durch die Stellungsverhältnisse der (abgefallenen) Blätter bedingt. Die Achselknospen stehen demgemäß entweder abwechselnd, mehr oder weniger entfernt von einander, oder zu zweien einander gegenüber an den entgegengesetzten Seiten des Zweiges: abwechselnd gestellte (alternirende) und gegenständige (opponirte) Seitenknospen. Die Mehrzahl unserer Laubhölzer besitzt alternirende Seitenknospen. Hier sind dieselben in einer Schrauben- oder Spirallinie um die Axe des Zweiges gestellt (sehr augensfällig z. B. bei den Weiden), seltner liegen fast alle Knospen ziemlich in einer Ebene und erscheinen deshalb zweireihig angeordnet (z. B. bei den Rüstern): spiraliige und abwechselnd zweireihige Seitenknospen. Die gegenständigen Knospen stehen entweder einander genau gegenüber, auf gleicher Höhe (z. B. bei den Ahornen), oder es ist die eine etwas höher eingefügt, als die andere (z. B. bei vielen Seitenknospen der Esche, bei Evonymus, bei Rhamnus catharticus): gerade und schief opponirte Seitenknospen. Bei opponirter Knospenstellung erscheinen die Knospenpaare in der Regel über's Kreuz gestellt, d. h. die Knospenpaare eines Zweiges liegen nicht in ein und derselben Ebene, sondern sie sind so gestellt, daß die Ebene, in welcher das erste, dritte, fünfte u. s. f. Knospenpaar stehen (von der Spitze oder Basis des Zweiges an gerechnet) die Ebene des zweiten, vierten, sechsten u. s. f. Knospenpaars rechtwinklig schneidet. Selten sind gegenständige Knospen ziemlich zweireihig angeordnet (z. B. bei Rhamnus catharticus).

Sowohl bei alternirender als opponirter Knospenstellung sind die obersten (jüngsten) Knospen häufig der Endknospe sehr genähert, ja fast auf gleicher Höhe mit derselben eingefügt (z. B. bei den Ahornen und Eichen).

Gewöhnlich stehen die Achselknospen einzeln, nur selten erscheinen zwei oder drei neben einander auf gleicher Höhe (z. B. bei *Prunus domestica*, s. Fig. 62, c.) oder über einander in verschiedener Höhe (bei *Lonicera coerulea*, s. Fig. 84, b.) eingefügt. Im ersten Falle pflegt die mittelste, im letztern die unterste Knospe am größten zu sein. An älteren Zweigen des Traubenhollunders (*Sambucus racemosa*) sind beide Verhältnisse oft kombiniert, indem sich unter der mittelsten der zu drei stehenden Achselknospen noch eine kleine Knospe unmittelbar über der Blattnarbe befindet (Fig. 90, b.). Bisweilen stehen auch viele Seitenknospen dicht nebeneinander, wie z. B. die Blüthenknospen an den Seiten der älteren Triebe des Schlehorns (Fig. 64, b.), und dann nennt man die Knospen gehäuft.

Einführung (Insertion) und Richtung der Knospen. Die Knospen entspringen in der Regel unmittelbar aus den Seiten oder aus der Spitze des Zweiges, und dann nennt man sie sitzend, seltner sind sie gestielt (z. B. bei der Schwarzerle, Fig. III, 11.). Sitzende Achselknospen erscheinen bisweilen von der stehen gebliebenen Basis des Blattes mehr oder weniger verdeckt (z. B. bei *Colutea arborescens*, Fig. 69, b.); ja bei der sogenannten Acacie (*Robinia Pseudacacia*) sind sie zwischen den beiden Stacheln, welche die Stelle des abgefallenen Blattes bezeichnen, unter der aufgeborsteten Rinde fast ganz und gar verborgen (Fig. 68, a.). Ähnlich verhält es sich bei den Pfeifensträuchern oder unedlen Jasminen (*Philadelphus*). Hier liegt nämlich die Knospe innerhalb des Blattkissens eingeschlossen, bedeckt von der dreieckigen, in der Mitte bucklig erhabenen, einen stumpfen oder spitzen, flachen oder pyramidalen Regel bildenden Blattnarbe (Fig. I.), und durchbricht im Frühlinge bei ihrem Austreiben die Blattnarbe, deren Zeichen an ihrer Basis dann noch eine Zeit lang haften bleiben (I., 4. 5.). Die Knospen sind entweder gerade oder gebogen und dann bald einwärts gebogen, d. h. ihre Spitze ist (bei Achselknospen) dem Zweige zugekehrt (z. B. bei *Salix viminalis*, Fig. III, 12.), bald auswärts gebogen, d. h. ihre Spitze ist dem Zweige abgewendet (z. B. bei *Fagus silvatica*, III, 9.). Die Achselknospen erscheinen bald ganz und gar dicht an den Zweig von derwandigen, oft lederartigen Schuppen bedeckt, welche die Bestimmung haben, die im Innern der Knospe eingeschlossenen zarten Organe gegen die Unbilden der Witterung, besonders gegen Kälte und Nässe während der rauhen Jahreszeit zu schützen. Häufig werden diese „Knospen- oder Deckschuppen“, welche stets am Grunde der Knospenachse (s. unten) stehen und nichts anderes als Niederblätter sind, noch durch eine flebrige Substanz (z. B. bei der Rosskastanie) oder durch ausgeschiedenes Wachs (z. B. bei den Birken und Erlen) überzogen und verklebt und bilden dann natürlich eine noch wasserdichtere Umhüllung für die Knospe. Viel seltener beobachtet man, daß die Winterknospen gar keine äußere Schuppenbekleidung besitzen, sondern blos aus den zusammengefalteten jungen Blättern bestehen, die im nächsten Frühjahr zu wirklichem Laub auswachsen (z. B. bei *Viburnum Lantana*, III, 8 und *Rhamnus Frangula*, Fig. 66, a.). Oder die Knospe ist nur zum Theil (am Grunde) von Deckschuppen umhüllt und besteht sonst aus den zusammengefalteten Blättern (z. B. bei *Sambucus nigra*, Fig. 89, b.). Demgemäß unterscheidet man bedekte oder beschuppte, nackte und halbnackte oder halbbedeckte Knospen. Nackte Knospen pflegen von einem mehr oder weniger dichten Haarfilz überzogen zu sein (z. B. die großen nackten Knospen von *Viburnum Lantana*, Fig. 88.), der offenbar die Bestimmung hat, die Stelle der mangelnden Deckschuppen zu ersetzen und die zarten Blätter der Knospe gegen die Winterkälte zu schützen. Bei *Philadelphus* dient die Blattnarbe als schützende Hülle während des Winters (s. oben).

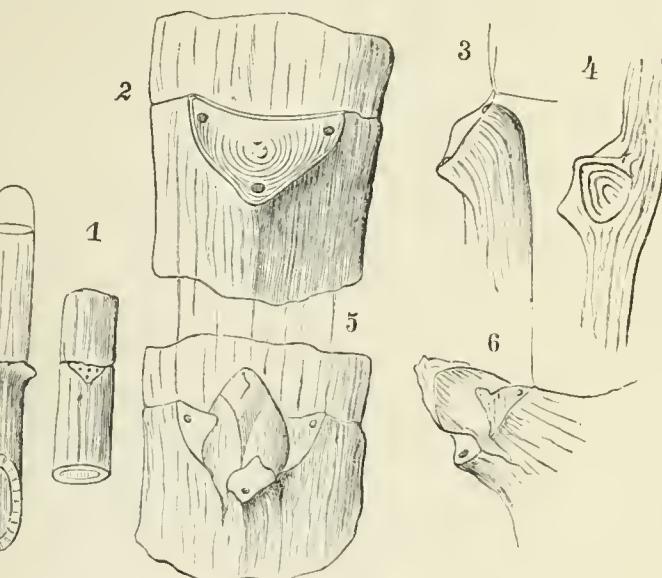


Fig. I. Knospenbildung bei *Philadelphus*.

1. Zwei Zweigabschnitte in natürlicher Größe. — 2. Blattstielnarbe von vorn gesehen (vergrößert, wie alle folgenden Figuren). — 3. Dieselbe von der Seite gesehen. — 4. Die vorige Figur im senkrechten Durchschnitt, welcher die unter der Blattstielnarbe liegende Achselknospe sichtbar macht. — 5. Die aus der Blattstielnarbe im Frühling hervorbrechende, sich entfaltende Knospe von vorn gesehen. — 6. Dieselbe von der Seite gesehen.

geschniegt (z. B. bei *Salix fragilis*, *Populus tremula*) und werden dann angedrückt genannt, bald entfernt sich ihre Spitze mehr oder weniger vom Zweige; abstehende Knospen (z. B. bei den Küstern, Fig. 33, 34.). Ja die unterste der zu drei über einander stehenden Achselknospen von *Lonicera coerulea* steht oft beinahe waagrecht vom Zweige ab. Endlich verdient in Bezug auf die Blattnarbe noch erwähnt zu werden, daß die Knospen entweder (in der Regel) gerade über der Blattnarbe (z. B. bei *Populus alba*, Fig. 10, c.) oder (seltner) schief über der Blattnarbe (z. B. bei den Küstern, Fig. III, 1 und Fig. 33, d.) stehen.

Neuere Gestaltung der Knospen. Die Winterknospen unserer Laubhölzer sind gewöhnlich

im Innern der Knospe eingeschlossenen zarten Organe gegen die Unbilden der Witterung, besonders gegen Kälte und Nässe während der rauhen Jahreszeit zu schützen. Häufig werden diese „Knospen- oder Deckschuppen“, welche stets am Grunde der Knospenachse (s. unten) stehen und nichts anderes als Niederblätter sind, noch durch eine flebrige Substanz (z. B. bei der Rosskastanie) oder durch ausgeschiedenes Wachs (z. B. bei den Birken und Erlen) überzogen und verklebt und bilden dann natürlich eine noch wasserdichtere Umhüllung für die Knospe. Viel seltener beobachtet man, daß die Winterknospen gar keine äußere Schuppenbekleidung besitzen, sondern blos aus den zusammengefalteten jungen Blättern bestehen, die im nächsten Frühjahr zu wirklichem Laub auswachsen (z. B. bei *Viburnum Lantana*, III, 8 und *Rhamnus Frangula*, Fig. 66, a.). Oder die Knospe ist nur zum Theil (am Grunde) von Deckschuppen umhüllt und besteht sonst aus den zusammengefalteten Blättern (z. B. bei *Sambucus nigra*, Fig. 89, b.). Demgemäß unterscheidet man bedekte oder beschuppte, nackte und halbnackte oder halbbedeckte Knospen. Nackte Knospen pflegen von einem mehr oder weniger dichten Haarfilz überzogen zu sein (z. B. die großen nackten Knospen von *Viburnum Lantana*, Fig. 88.), der offenbar die Bestimmung hat, die Stelle der mangelnden Deckschuppen zu ersetzen und die zarten Blätter der Knospe gegen die Winterkälte zu schützen. Bei *Philadelphus* dient die Blattnarbe als schützende Hülle während des Winters (s. oben).

Die Deckschuppen, deren Anzahl höchst verschieden ist (sie wechselt von eins bis fünfzig) lassen genau dieselben Stellungsverhältnisse erkennen, die bei den Knospen erörtert worden sind und es gelten daher hinsichtlich der Stellung dieser Organe folgende Gesetze:

1. Bei spiraling alternirender Knospenstellung sind auch die Knospenschuppen abwechselnd und spiraling angeordnet (z. B. bei *Populus alba*, Fig. 10. *Prunus Padus*, Fig. 58, c.). Ist eine solche Knospe von sehr vielen Schuppen umhüllt, so erscheinen letztere häufig in Längsreihen geordnet (z. B. bei den Eichen, Fig. 20. 21.). Solche reihenweis angeordnete Schuppen nennt man auch dachziegelförmig, weil sie sich ähnlich, wie die Ziegeln eines Daches, gegenseitig decken.

2. Bei zweireihig alternirender Knospenstellung erscheinen auch die alternirenden Deckschuppen in zwei Reihen geordnet (z. B. bei den Rüstern, Fig. III, 1.).

3. Bei opponirter Knospenstellung sind auch die Deckschuppen gegenständig und zwar in der Regel über's Krenz gestellt (z. B. bei *Syringa*, Fig. 79.). Nur bei *Rhamnus catharticus*, wo die meist schief opponirten Knospen ziemlich zweireihig angeordnet erscheinen, stehen die oberen Deckschuppen einander nicht vollkommen gegenüber.

Beübt eine Knospe nur wenige (2, 3, 4) Deckschuppen, so werden nicht selten die inneren Schuppen von der äußersten größten umschlossen und daher theilweise verhüllt (z. B. bei den Erlen, bei deren Knospen drei Deckschuppen vorhanden sind, wo aber die innerste von der äußersten gänzlich verdeckt erscheint).

Wird eine Knospe blos von einer einzigen Deckschuppe vollständig umhüllt, wie bei den Weiden, so bildet diese einen hohlen kegel- oder eiförmigen Körper, welcher so zu sagen über die Knospe gestülpt ist. Auch wo zwei oder drei Deckschuppen vorhanden sind, pflegen dieselben in hohem Grade concav-converg ausgebildet zu sein. Bei großer Anzahl dagegen sind die Deckschuppen ziemlich ebenflächig. Noch muß bemerkt werden, daß die Deckschuppen entweder dicht an einander schließen, so daß ihre Ränder blos als Linie erscheinen, oder ihre freien Spitzen abstehen (z. B. bei *Lonicera*, Fig. 82. 83.): Knospen mit angedrückten und mit abstehenden Deckschuppen.

Die Form der Deckschuppen ist höchst verschieden je nach der Pflanzenart, ebenso ihr Überzug und ihre Farbe. Am gewöhnlichsten sind die Deckschuppen eiförmig (z. B. bei *Populus tremula*, Fig. 9.) oder rundlich (z. B. bei *Corylus avellana*, Fig. 26, a.), bald spitz (z. B. bei *Fagus silvatica*, Fig. 25.), bald zugespitzt (z. B. bei *Acer Pseudoplatanus*, Fig. 99.), bald abgerundet (z. B. bei *Betula alba*, Fig. 14, d.), bald ganzrandig (bei den meisten Knospen), bald an der Spitze ausgerandet (z. B. bei *Ulmus campestris*, Fig. 33, d. e.), bald zweilappig (z. B. bei *Ulmus effusa*, Fig. 35, b. c.). Bisweilen sind die Deckschuppen mit einer vorspringenden Längskante versehen: gefielte Schuppen (z. B. bei *Salix*, Fig. 3, b.). Meist sind die Deckschuppen kahl, d. h. unbehaart, häufig aber auch behaart, und zwar entweder blos am Rande und dann nennt man sie gewimpert (z. B. bei *Ulmus suberosa*, Fig. 34, c.), oder auf der ganzen Außenfläche oder nur gegen die Spitze hin: am Rücken behaarte (bei *Quercus pubescens*, Fig. 22.), und gegen die Spitze hin behaarte Deckschuppen (bei *Acer campestre*, Fig. 101, b.). Filzig heißen die Deckschuppen, wenn sie über und über mit sehr dicht stehenden kurzen Härchen bekleidet sind (z. B. bei *Pyrus nivalis*, Fig. 47, c.), feinenhaarig, wenn der Haarüberzug aus angedrückten, glänzenden Härchen besteht (z. B. bei *Sorbus Aucuparia*). Von den klebrigen Überzügen ist bereits oben die Rede gewesen. Die Färbung der Deckschuppen ist entweder eine gleichmäßige, in welchem Falle die ganze Knospe einfarbig erscheint, oder die Deckschuppen sind am Rücken anders gefärbt, als wie am Rande, also zweifarbig und dann erhält die Knospe ein geschecktes Aussehen (z. B. bei *Acer Pseudoplatanus*, wo die Schuppen am Rücken grün, an den Rändern und besonders an der Spitze schwarzbraun gefärbt zu sein pflegen).

Schließlich verdient noch bemerkt zu werden, daß bisweilen die stehen gebliebenen Basen mehrerer Blätter die Rolle von Deckschuppen spielen, indem sie die Knospe ganz oder größtentheils umhüllen. Das ausgezeichnetste Beispiel dafür bieten die Knospen von *Berberis* (Fig. 76, c.) dar. Es kann dies übrigens nur bei solchen Knospen vorkommen, welche an der Spitze sehr verkürzter Triebe stehen, wovon bei den Zweigen weiter die Rede sein wird.

Ebenso verschieden, wie die Form der Deckschuppen, ist auch die Form der ganzen Knospe. Außer der Eiform, welche die gewöhnlichste Form der Knospen ist, kommen häufig vor: eifegelförmige (z. B. bei *Ulmus*), kegelförmige (Gipfelknospen von *Populus tremula*), spindelförmige (bei *Fagus silvatica*) und kugelige Knospen (bei *Crataegus*, *Prunus spinosa*, *Sambucus racemosa* u. a.). Seltner sind die Knospen verkehrt eiförmig (z. B. bei *Alnus glutinosa*, Fig. 17, b.), freiselförmig (bei *Platanus occidentalis*, Fig. 13, a.), niedergedrückt (bei *Clematis*, Fig. 103.), zweiknöpfig (bei *Hippophaë rhamnoides*, Fig. 37, a.). Sie sind ferner spitz, oder zugespitzt, oder stumpf, oder abgerundet, oder eckig. In Bezug auf den Querdurchschnitt sind die Knospen bald rund oder rundlich, bald zusammen gedrückt, selbst zweischneidend (bei stark gefielten Schuppen, z. B. bei *Salix alba*, Fig. 5, b.), bald stumpfseitig oder stumpfkantig (z. B. die Terminalknospen der Eichen).

Was endlich die Größe der Knospen betrifft, so ist dieselbe nicht allein je nach der Holzart, sondern auch bei einer und derselben Holzart je nach ihrem Alter und Standort sehr verschieden. Während manche Holzarten immer sehr kleine Knospen haben (z. B. der Schlehorn, die Weißdornarten, die Birken), zeichnen sich andere stets durch große Knospen aus (z. B. *Sambucus racemosa*, die Rosskastanie u. a.). Bei einer und derselben Holzart pflegen die Stock- und Wurzelholden (häufig auch die Samenholden) meist viel größere Knospen zu besitzen, als die Zweige der erwachsenen Pflanze. Endlich wechselt bei gleichen

Alterszuständen die relative Größe der Knospen je nach der verschiedenen Güte des Standorts außerordentlich. Niemals aber wird durch die Einflüsse verschiedenen Alters und Standorts die eigentliche Gestaltung der Knospen wesentlich modifizirt. Schließlich verdient noch bemerkt zu werden, daß die Endknospen häufig constant größer sind, als die Achselknospen, ebenso häufig aber auch beiderlei Knospen hinsichtlich ihrer Größe keine wesentliche Verschiedenheit erkennen lassen.

Innere Gestaltung der Knospen. Obwohl die innere Bauart der Knospen sehr gute Merkmale für die Unterscheidung der Laubhölzer im blattlosen Zustande darbietet*) und zugleich sehr interessante Aufschlüsse über die Stellungsverhältnisse und die Entwicklungsgeschichte der Blattorgane giebt, so soll doch hier blos ganz im Allgemeinen von dem innern Bau der Knospen gesprochen werden, indem es theils für den Unkundigen nicht leicht ist, sich in der oft sehr complicirten Structur des Knospeninnern zurecht zu finden, theils die Erklärung der höchst verschiedenartigen Verhältnisse der Faltung und Lage der in der Knospe eingeschlossenen Blattorgane ohne Abbildungen ganz unverständlich bleibt. Abbildungen aber von den Durchschnitten der Knospen aller in dieser Schrift aufgeführten Pflanzen würden die Herstellungskosten und folglich auch den Preis dieses Büchleins beträchtlich vermehrt haben, da dergleichen Abbildungen, sollen sie deutlich und anschaulich sein, nur im vergrößerten Maassstabe gegeben werden dürfen. Dazu kommt, daß die Kenntniß von den innern Structurverschiedenheiten der Knospen für den Forstmann keineswegs unentbehrlich genannt werden kann, da die äußere Gestaltung der Knospen im Verein mit den Formen der Blattnarbe und andern leicht in die Augen springenden Gestaltungsverhältnissen hinreichende Merkmale für die Unterscheidung der Laubhölzer im blattlosen Zustande an die Hand giebt.

Die Winterknospen unserer Laubhölzer entwickeln sich im Frühling entweder zu einem blos mit Blättern besetzten Trieb, oder sie bringen nur Blüthen oder einen mit Blättern und Blüthen versehenen Zweig hervor. Demgemäß unterscheidet man Zweig- oder Laubknospen, Blüthenknospen. Zweig durchziehenden Mark- und Holzkörpers (m) erscheint und im Frühlinge bei der Entfaltung der Knospe sich durch einfache Ausdehnung in den neuen Trieb verwandelt. An dieser Knospenaxe sitzen eine große Anzahl von Blattorganen in opponirter Stellung, von denen die obersten und innersten zarteren zusammengefalteten und in weiche Wolle eingebetteten (b) die eigentlichen Blätter des zukünftigen Triebes sind, die übrigen ungefalteten dagegen (ih, ah), deren es vier bis sechs Paare gibt und welche, je weiter nach der Basis der Knospenaxe zu gestellt, eine desto derbere Beschaffenheit besitzen, als Deckschuppen (Niederblätter) ausgebildet erscheinen. Durchschneidet man eine Achselknospe samt dem Theile des Zweiges, an dem sie sitzt, senkrecht, z. B. die gestielten Achselknospen der Schwarzerle (Fig. 17, c.), so sieht man, daß die Knospenaxe (1) eine seitliche Ver-

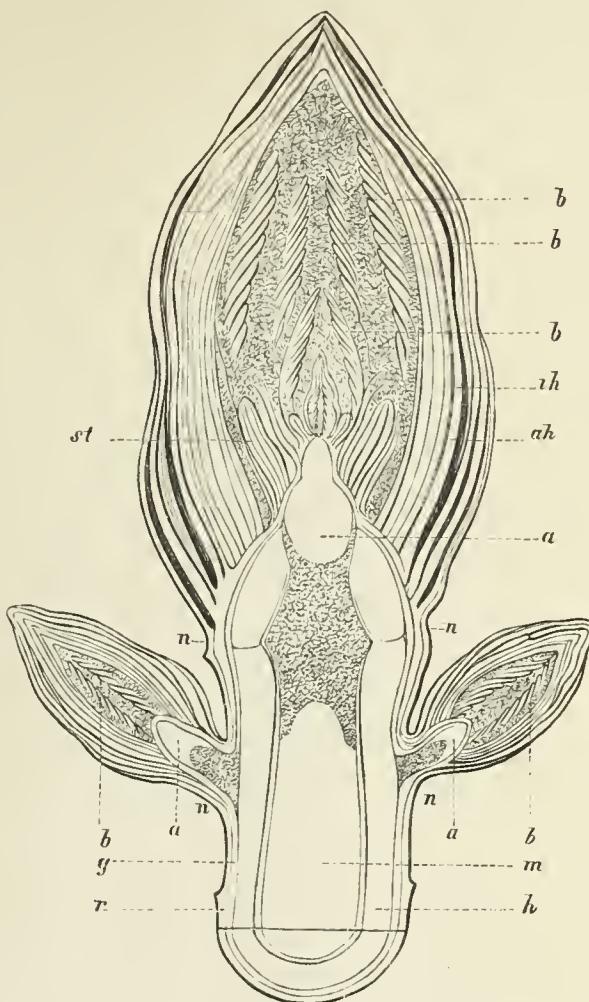


Fig. II.
Längsschnitt durch eine Zweigspitze der Rosskastanie,
(dreimal vergrößert).

a. Knospenaxe. — b. Zusammengefaltete Blätter, in Wolle eingebettet. — ih. innere (grüne) Hüllschuppen. — ah. äußere (braune) Hüllschuppen, durch mit flüssigem Wachsharz gefüllte Räume getrennt. — m. Markkörper. — h. Holzelinder. — g. innere oder Grünschicht der Rinde. — r. äußere Rindenschicht. — n. Blattnarben. — st. Blattstiele.

größer als gewöhnliche Zweigknospen zu sein (Fig. III, 10, die unterste Knospe). Durchschneidet man eine der letzteren in senkrechter Richtung, z. B. eine Endknospe der Rosskastanie (Fig. II.), so bemerkt man im Centrum eine verkürzte Axe, die Knospenaxe (a), welche als eine unmittelbare Verlängerung des den

*) Vgl. die schönen Abbildungen von Knospendurchschnitten in dem Werke von Buccarini.

**) Die großen, schönen Endknospen der Rosskastanie und des Spitzahorns (*Acer platanoides*), welche in der Regel gemischte Knospen sind und schon im Herbst beim Längsdurchschnitt den für das nächste Jahr bestimmten Blüthenstraus von den Blättern umgeben wahrnehmen lassen, liefern das beste Material zum Studium der gemischten Knospen.

zweigung des den Zweig durchziehenden Mark- und Holzkörpers (2) ist. Von dem äußern Umfang des Holzkörpers des Astes zweigen sich zugleich mehrere Stränge (3) ab, welche auf der Fläche der Blattnarbe (4) enden und die Gefäßbündelstränge sind, die sich zu dem daselbst befestigt gewesenen Blatte erstrecken. Oder richtiger: die scheinbar zu den Blattnarben sich erstreckenden Gefäßbündel sind die Enden der aus den (abgefallenen) Blättern in die Achse (den Zweig) eingetretenen Bündel (Blattspurstränge), aus denen sich der Holzylinder der Achse zusammensetzt. Auf dem Querschnitte bilden die sich gegenseitig deckenden Knospendrüppen und die in sehr verschiedener Weise zusammengefalteten und in einander gepressten Blätter sehr mannigfache und oft sehr zierliche Figuren, welche für jede Holzart constant sind (Fig. III, 5. 6. 7.). Und zwar sind die Blätter an der Knospenachse bei opponirter Stellung der Deckdrüppen ebenfalls gegenständig (III, 6.), bei alternirender dagegen wechselseitig (5. 7.). In den Knospendurchschnitten 5 und 7 bemerkt man zwischen den zusammengefalteten Blättern doppellinige Organe, welche die einzelnen Blätter umschließen, so daß hier das Innere der Knospe gewissermaßen gefächert erscheint. Bei der Erlenknospe (5) sind diese Organe nichts anderes als die drei Deckdrüppen, von denen die äußere größte die ganze Knospe umhüllt und die beiden andern, welche sich um die inneren Blätter zusammenfalten, gänzlich einschließt, wie schon S. 3 erwähnt worden ist. Bei der Pappelknospe (7) sind es Nebenblätter, welche an der Insertionsstelle des Hauptblattes an der Knospenachse stehen. Wo solche nicht vorhanden sind, wie z. B. bei den Ahornen, kann selbstverständlich der Querschnitt der Knospe keine solche Fächerung zeigen.

II. Der Blattansatz. Unter diesem Namen verstehe ich diejenige Stelle eines Zweiges oder Astes, wo ein Blatt vor seinem Abfall gesessen hat. Diese Stelle ist in der Regel durch eine seitliche Ansäumung des Zweiges bezeichnet (Fig. III, 2, n.), welche man das Blattkissen, wohl auch, weil sie gleichzeitig die Achselknospe trägt, das Knospenkissen genannt hat. In der That wird diese seitliche Ansäumung der Axe viel weniger durch das aus der Axe hervorwachsende Blatt als durch die aus der Axe sich hervorschreibende Achselknospe verursacht, wovon man sich leicht überzeugen kann, wenn man eine Achselknospe sammt dem Blattkissen, dem sie aufsitzt und dem Zweige, aus welchem sie hervorgewachsen ist, senkrecht durchschneidet (Fig. 17, c.). Das Blattkissen ist bald stark vorspringend, bald wenig vorspringend; nur selten erscheint es fast gar nicht entwickelt (z. B. bei der Rosskastanie, Fig. 98, b.). Es wird übrigens nicht immer blos durch eine seitliche Ansäumung der Axe gebildet, sondern häufig auch mit durch das unterste Stück des Stieles des abgefallenen Blattes. Bei vielen Holzgewächsen (z. B. bei allen Rosaceen, bei vielen Papilionaceen, bei Berberis) ist nämlich der Blattstiel an seinem untern Ende gegliedert (articulirt) und dann pflegt sich das Blatt beim Abfallen an dieser Stelle abzulösen, und nicht an der eigentlichen Insertionsstelle der Blattstielbasis, indem diese mit dem Blatt- oder Knospenkissen der Axe auf das Innigste verwachsen ist. Es bleibt dann folglich die Basis des Blattstiels am Blattkissen haften und bildet mit ihm vereint den Blattansatz, welcher dann häufig die Achselknospe von unten her umgibt und mehr oder weniger umhüllt (z. B. bei Cotoneaster vulgaris, Fig. 42, b., bei Cytisus alpinus, Fig. 71, b., bei Rubus idaeus, Fig. 56, b.). Bei Berberis erscheint der Blattansatz, welcher die Achselknospe umgibt, in einen bald einfachen (an den einjährigen Trieben), bald dreitheiligen Dorn (an den älteren Trieben) ausgedehnt (Fig. 76), die Achselknospe selbst aber von den Blattstielbasen der abgefallenen Blätter umhüllt (Fig. 76 c.), wie schon oben S. 4 bemerkt wurde. Die Dornen des Blattansatzes sind hier nichts anderes als metamorphosirte, wenn man will, verkümmerte Blätter, während die von Blattstielbasen umschlossene Knospe einen verkürzten, aus der Achse des in einen Dorn verwandelten Blattes hervorgewachsenen Trieb darstellt. Bei Robinia Pseudacacia erscheint der Blattansatz durch eine aufgeborstene Stelle der Rinde bezeichnet, welche von den emporgehobenen, an den Rändern kurz behaarten Lappen der Rinde umgeben ist und sich zwischen zwei der Oberhaut aufgepflanzten Stacheln befindet (Fig. 68, a. 1.). Diese beiden Stacheln stehen an der Stelle der Nebenblätter, jener kleinen Blättchen, welche man an der Basis des Stieles vieler Blätter bemerkt und welche bald an den Blattstiel angewachsen, bald der Axe eingesetzt sind. Jene paarweise gestellten Stacheln der gemeinen Acacie sind folglich verwandelte oder verkümmerte Nebenblätter (Stipulardornen). Die gewöhnlichen, häutigen Nebenblätter fallen in der Regel ab, bei vielen Pflanzen schon viel eher, als die Hauptblätter, zu denen sie gehören (z. B. bei den Pappeln, bei vielen Weiden); bei manchen Holzarten bleiben sie jedoch stehen und verhüllen zum Theil die Knospen (in ausgezeichneter Weise bei Quercus Cerris, wo die Nebenblätter als fadenförmige Organe ausgebildet erscheinen, Fig. 23, a.).

An dem Blattansatz macht sich in der Regel ein mehr oder weniger deutlich begrenzter, siegelartiger Fleck oder Eindruck bemerkbar, welcher die Stelle bezeichnet, wo sich das abgefallene Blatt losgelöst hat und deshalb die Blatt- oder Blattstielnarbe genannt worden ist (Fig. III, 1, n.). Hinsichtlich der Form, inneren Structur und Stellung dieser Blattnarbe findet eine überaus große Verschiedenheit bei den einzelnen Laubholzern statt, und da die Formen-, Stellungs- und Structurverhältnisse der Blattnarbe für jede Holzart ziemlich constant sind, so bieten dieselben sehr gute Merkmale zur Unterscheidung der Laubholzer im blattlosen Zustande dar. Allerdings gibt es Holzarten, bei welchen sowohl die Form als die Structur der Blattnarbe wechselt (z. B. bei der Rosskastanie, wo die unmittelbar unter der Endknospe eines Zweiges befindlichen Blattnarben, also die von den zuletzt entwickelten Blättern herrührenden, immer klein und als ein in die Breite gedehntes Dreieck ausgebildet, die untersten dagegen groß, mehr oder weniger herzförmig zu sein pflegen, Fig. 98, d 1 bis d 6), im Allgemeinen aber sind die Blattnarben einer und derselben Holzart wenigen Variationen unterworfen, höchstens hinsichtlich ihrer

respectiven Größe verschieden. Immer nämlich sind die an der Spitze eines Zweiges befindlichen, also von den zuletzt gebildeten, jüngsten Blättern herrührenden Narben kleiner, als diejenigen, welche an der Basis des Zweiges stehen und die Stellen der ältesten Blätter bezeichnen. Desgleichen pflegen die an zwei- und mehrjährigen Trieben, ja selbst noch an älteren Asten befindlichen Blattnarben (denn diese erhalten sich oft viele Jahre, bevor sie gänzlich verwachsen) häufig größer zu sein, als diejenigen der einjährigen Triebe, weil sich erstere in Folge der Verdickung der Äste ausdehnen und vergrößern.

Formen der Blattnarbe: elliptisch (selten, z. B. bei *Evonymus verrucosus*, Fig. 97, c. 1.), halbrund (z. B. bei *Alnus incana*, Fig. 18, d.), dreieckig (z. B. bei *Myrica Gale*, Fig. 1, c.), dreilappig (z. B. bei *Juglans regia*, Fig. 31 b.), herzförmig (sehr gewöhnlich, z. B. bei *Alnus viridis*, Fig. 19, b.), nierenförmig (z. B. bei *Cytisus alpinus*, Fig. 71, b 1), halbmondförmig (sehr häufig, z. B. bei *Sorbus hybrida*, Fig. 54, d.), hufeisenförmig (z. B. bei *Salix pentandra*, Fig. 6, c.) u. s. w. Häufig erscheinen diese Formen kombiniert. So sind die Blattnarben der meisten Ahorne hufeisenförmig-dreilappig, diejenigen des Quittenbaumes halbmondförmig-dreilappig (Fig. 45, c.), diejenigen der Ulmen rundlich-dreieckig (Fig. 33, d.), manche Narben der Esche rundlich-zweilappig (Fig. 80.).

Bauart der Blattnarbe. Auf der Fläche der Blattnarbe machen sich in der Regel einzelne, bisweilen viele runde Flecken als kleine Erhabenheiten oder Vertiefungen mehr oder weniger deutlich bemerkbar, welche die Stellen bezeichnen, wo die aus dem Blatt kommenden Gefäßbündel in den Blattansatz übertraten und deshalb Gefäßbündelspuren genannt werden. Lassen sich diese Gefäßbündelspuren nicht deutlich erkennen, so kann man sie dadurch zur Anschauung bringen, daß man mit einem scharfen Messer von der Fläche der Blattnarbe ein dünnes Scheibchen abschneidet. Dadurch wird nämlich die Korkschicht entfernt, mit welcher jede Blattnarbe überzogen ist und die je nach ihrer Dicke die Gefäßbündelspuren bald mehr, bald weniger verdeckt. Nicht selten erscheint diese Korkschicht, welche sich schon vor dem Blattabfall bildet und diesen veranlaßt, über den Gefäßbündelspuren aufgebosten. Letztere sind nun in der Regel in bestimmter Anzahl vorhanden und erscheinen, wenn wie gewöhnlich ihrer mehrere sind, in bestimmter Weise gruppiert, weshalb auch die Zahl und die Stellung der Gefäßbündelspuren gute Merkmale für die Unterscheidung der Laubhölzer im blattlosen Zustande an die Hand giebt. Bei der Mehrzahl unserer Laubhölzer enthalten die Blattnarben blos drei Gefäßbündelspuren, welche gewöhnlich in ein Dreieck gestellt erscheinen. Auch fünf und viele Gefäßbündelspuren sind nicht selten (viele z. B. bei den Eichen, fünf bei *Corylus*, *Sambucus*, *Syringa*, *Sorbus* u. a.); dagegen findet sich eine einzige Gefäßbündelspur nur selten (z. B. bei *Colutea arboreascens*, Fig. 69, d.), und zwei Gefäßbündelspuren kommen (wenigstens bei unsrern Laubhölzern) gar nicht vor. Bisweilen zeigen sich auf der verhornten Narbenfläche mehr Gefäßbündelspuren, als sich nach Löstrennung der Korkschicht erkennen lassen. Dies pflegt dann der Fall zu sein, wenn viele Gefäßbündel dicht zusammengedrängt sind und einen gemeinschaftlichen Gefäßbündelförper bilden. So zeigen z. B. die kleinen Blattnarben von *Evonymus* auf ihrer verhornten Oberfläche mehrere, ja viele Gefäßbündelspuren; schneidet man aber die Korkschicht ab, so findet man, daß sich darunter blos ein einziger großer Gefäßbündelfkörper von nierenförmiger Gestalt befindet (Fig. 95, c. e.). Ähnlich verhält es sich bei der Esche (Fig. 80, f 4), wo ein einziger hufeisenförmiger Gefäßbündelfkörper, sowie bei den Linden (Fig. 75.) und bei dem Wallnussbaum (Fig. 31, b 3), wo drei Gefäßbündelförper vorhanden sind. Die Zahl der Gefäßbündelspuren ist in der Regel bei jeder Holzart constant; nur die Eichen, die Rosskastanie und zum Theil auch die Erlen machen davon eine Ausnahme. Bei vielen Gefäßbündelspuren pflegen dieselben in mehrere Gruppen (gewöhnlich drei) symmetrisch geordnet zu sein (in ausgezeichneter Weise bei den Eichen, z. B. Fig. 20, e, f, g.). Der Rand der Blattnarbe ist gewöhnlich erhaben.

Stellung der Blattnarbe. Dieselbe hängt wesentlich davon ab, ob der Blattstiel sich an seiner wirklichen Basis von dem Blattkissen löst trennt, oder ob er gegliedert ist und daher sein unterstes Stück mit dem Blattkissen in Verbindung bleibt (s. oben). Im letztern Falle nämlich wird die Blattnarbe sich nicht unmittelbar auf dem wirklichen Blattkissen, sondern auf der Spitze des stehen gebliebenen Stückes vom Blattstiele befinden und dann zu der Längsaxe des Zweiges horizontal oder schief gestellt sein (in ausgezeichneter Weise z. B. bei *Lonicera coerulea*, Fig. 84, c., bei *Coronilla Emerus*, Fig. 74, c. und bei *Pyrus terminalis*, Fig. 51, a.). Im ersten Falle dagegen kann sie ganz senkrecht gestellt erscheinen (z. B. bei der Rosskastanie, Fig. 98, b., bei *Sambucus racemosa*, Fig. 90, b., bei der Esche, Fig. 80, e.). Dennoch zeigt sich auch bei solchen Holzarten, wo der Blattstiel sich an seiner wirklichen Basis löst trennt, die Blattnarbe häufig schief gestellt, dann nämlich, wenn das Blattkissen stark entwickelt ist (z. B. bei *Quercus pedunculata*, Fig. 20, c.). Ebenso kann da, wo die stehen gebliebene Basis des Blattstieles die Blattnarbe trägt, letztere in Folge einer bedentenden Biegung der Blattstielbasis nach außen senkrecht zu liegen kommen (z. B. bei *Cotoneaster vulgaris*, Fig. 42, c.). Hier ist die kleine rundliche Blattnarbe zugleich eingesenkt in die Substanz der Blattstielbasis und läßt gar keine Gefäßbündelspuren erkennen, obwohl die Blattstielbasis von drei Gefäßbündeln durchzogen ist, wie der Durchschnitt (d) zeigt. Ebenfalls eingesenkt und zugleich zwischen die stehen gebliebenen Reste der Blattstielbasis versteckt ist die Blattnarbe von *Colutea arboreascens* (Fig. 69, c.). Beim Himbeerstrauß, wo der Rand der stehen gebliebenen Blattstielbasis ganz unregelmäßig zerfressen erscheint (Fig. 56, b. c.), desgleichen bei der Acacie (Fig. 68, a, 1. und c.) und bei *Clematis Vitalba*, wo ein großer Theil des Blattstiels stehen bleibt und von der Spitze her verwelkt (Fig. 103.), ist eine wirkliche Blattnarbe gar nicht vorhanden.

Noch verdient bemerkt zu werden, daß, wenn Nebenblätter vorhanden waren, diese bisweilen auch deutliche Narben hinterlassen. Dergleichen Nebenblatt- oder Stipularnarben sind immer kleiner, als die Blattnarben und neben oder hinter dieselbe gestellt. Sehr deutlich bemerkt man sie z. B. bei *Crataegus Oxyacantha* (Fig. 41, g, 1.), bei den Erlen (Fig. 17, b, 1.) und namentlich bei *Platanus occidentalis*, wo sie dreieckig geformt, mit einer Gefäßbündelspur versehen und hinter die dreilappig-hufeisenförmige Blattnarbe in gleicher Ebene gestellt sind, so daß sie zur Blattnarbe zu gehören scheinen (Fig. 13, b, 1. 1.).

III. Die Zweige oder Sprosse. Nächst den Merkmalen der Knospe und des Blattansatzes sind es namentlich diejenigen der ein- und mehrjährigen Sprosse, welche zur sichern Unterscheidung der Laubholzer im Winter dienen. Es ist hier zunächst auf einen Umstand aufmerksam zu machen, welcher trotz seiner Aufälligkeit bisher sowohl im gewöhnlichen Leben als in der Wissenschaft fast ganz übersehen worden ist*), nämlich auf die Entwicklung von langen und kurzen Sprossen, die ich Langtriebe (Makroblasten) und Kurztriebe (Brachyblasten) genannt habe. Unter Langtrieben verstehe ich solche, wo sich die Knospenaxe, aus welcher der Sproß hervorgegangen ist, in die Länge gedehnt hat und wodemgemäß die Blätter oder Blattnarben aus einander gerückt erscheinen, oder wissenschaftlich ausgedrückt: Langtriebe sind Sprosse, welche aus vollkommen entwickelten Akengliedern (Internodien) bestehen. In den verhältnismäßig viel mehr, als bei der Entwicklung eines Langtriebes. Dazu kommt, daß sich in den Achseln der Blätter in der Regel keine Knospen bilden. Nach dem Abfall der Blätter erscheint daher der Kurztrieb blos mit einer Terminalknospe versehen und mit mehr oder weniger zusammengedrängten Blattansätzen besetzt, welche bei irgend stark entwickelten Blattfissen dem Sprosse

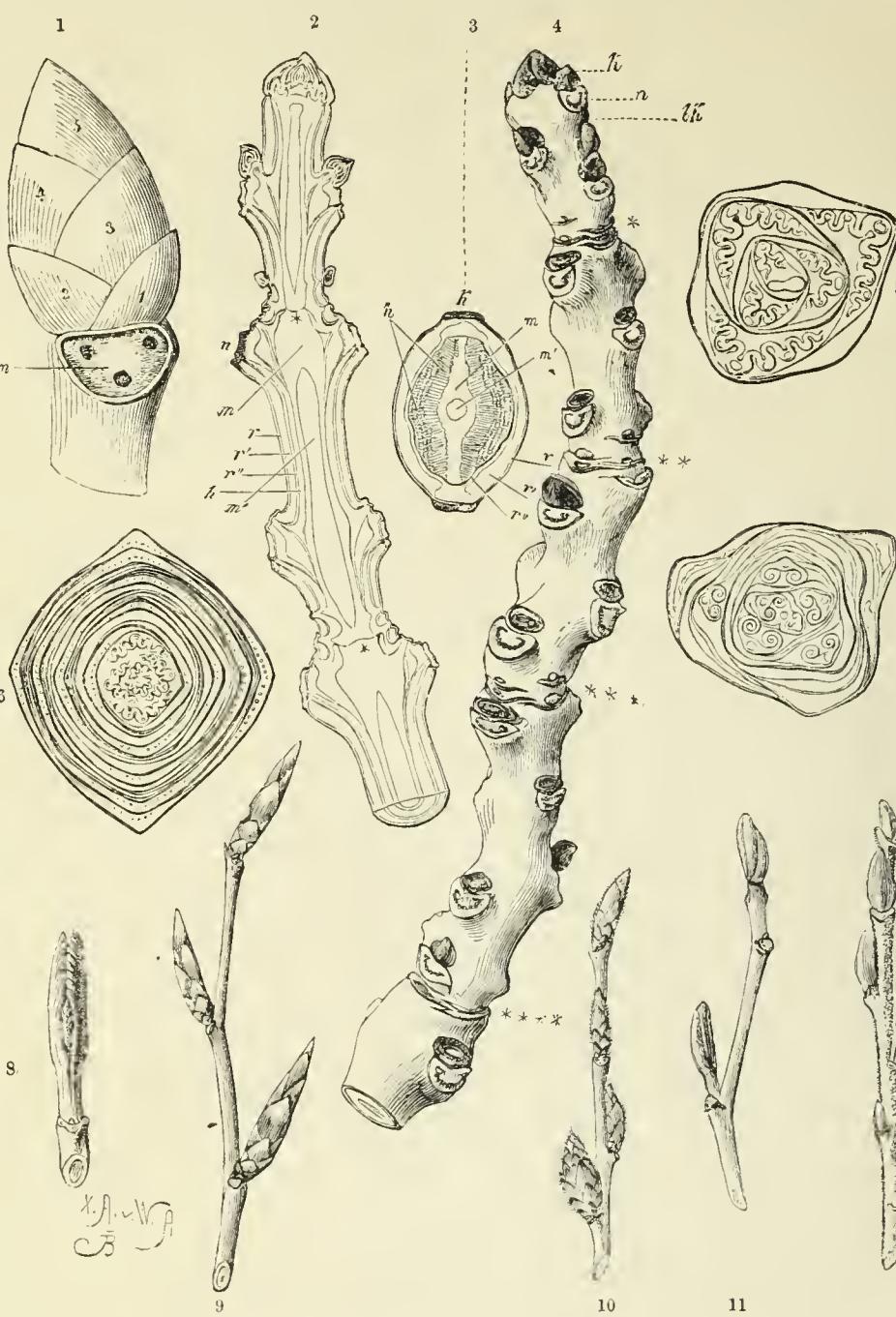


Fig. III. Knospen und Kurztriebe.

1. Rüsternknospe, vergr., n Blattnarbe. — 2. Geplasterer, aus Kurztrieben zusammengesetzter Eichenzweig, nat. Gr. m' innere, m äußere Schicht des Markes, h Holz, r' r und r Bastschicht, mittlere und äußere Schicht der Rinde, n Blattnarben (deren 8 an der Figur sind). Die Sternchen im Mark bezeichnen die Grenzen der Kurztriebe. — 3. Querschnitt desselben Zweiges, wo derselbe am breitesten ist (die Buchstaben bedeuten daselbe, wie bei 2, nur ist für n ein k gesetzt, zur Andeutung, daß die Blattnarbe eine Kortschicht trägt, welche den Blattabfall vermittelt). Die einfachen und Doppellinien bezeichnen den Lauf und die Verzweigung der Holz- (Gefäß-) Bündel. — 4. Ein aus 4 Kurztrieben zusammengesetzter Eichenzweig: k Endknospe und das letzte Knospenpaar, n Blattnarbe, b k Blattfissen. Die Sternchen bezeichnen die Grenzen der Kurztriebe (Jahressprosse). — 5. 6. 7. Querdurchschnitte der Knospen der Erle, des Ahorn und der Schwarzpappel. — 8. Nackte Knospe von *Viburnum Lantana*. 9. 10. 11. 12. Zweigspitzen der Buche, des Hornbaums, der Erle und der Korbweide.

Achseln der Blätter solcher Langtriebe entwickeln sich gewöhnlich Knospen. Die Langtriebe entwickeln sich vorzugsweise aus Terminalknospen, weshalb auf ihrer Entwicklung das Längewachsthum des Stammes und der Äste beruht. Doch entstehen auch aus den Seiten- oder Achselknospen, welche sich an den vorjährigen Langtrieben befinden, sehr häufig wieder Langtriebe, besonders an jüngern kräftig vegetirenden Pflanzen. Ja, manche Laubholzarten, wie z. B. viele Weiden, entwickeln in der Regel nur Langtriebe, weshalb bei ihnen alle Sprosse, junge und alte, Zweige und Äste im Allgemeinen dieselbe Form besitzen. Bei den meisten Laubholzern dagegen gelangen außer den Langtrieben auch Kurztriebe zur Entwicklung. Und zwar entwickeln sich dieselben in der Regel aus Achselknospen von Langtrieben. Die Kurztriebe (von manchen Botanikern neuerdings „Staudlinge“ genannt) unterscheiden sich sehr auffallend von den Langtrieben. Bei ihrer Entwicklung streckt sich nämlich die Knospenaxe nur wenig in die Länge, weshalb die Blätter des Sprosses mehr oder weniger dicht gedrängt büschelförmig an seiner Spitze stehen. Dagegen verdickt sich die Knospenaxe

*) Meines Wissens ist Theodor Hartig der Einzige, welcher die Kurztriebe und ihre Entwicklung (in seinem werthvollen Werke über die forstlichen Culturspflanzen Deutschlands) berücksichtigt hat.

eine knotige Beschaffenheit verleihen (z. B. die einjährigen Kurztriebe der italienischen Pappel, Fig. 12, b, 1. 1. im Gegensatz zu dem mit Seitenknospen besetzten Langtrieb a, die mehrjährigen Kurzzweige der Esche, (Fig. III, 2, wo auf dem Längsdurchschnitte zugleich der Verlauf der Gefäßbündel deutlich zu sehen ist). Aus der Terminalknospe eines solchen Kurztriebes entsteht in der Regel wieder ein Kurztrieb von derselben Beschaffenheit, aus dessen Terminalknospe wieder einer und so kann dies viele Jahre lang fortgehen, so daß sich längere unverästelte Zweige bilden, welche aus lanter an einander gereihten Kurztrieben bestehen, oder mit andern Worten, aus unentwickelten Arengliedern (Internodien) zusammengesetzt sind. Demgemäß unterscheiden wir ein-, zwei-, drei-, vier-, fünf- und vieljährige Kurztriebe oder richtiger aus solchen zusammengesetzte Zweige. Die Grenzen der einzelnen an einander gereihten Kurztriebe (ebenso diejenigen der Langtriebe) geben sich gewöhnlich sehr deutlich zu erkennen durch eine Anzahl zusammengedrängter ringförmiger Linien, welche die Insertionsstellen der abgefallenen Deckschuppen der jedesmaligen Terminalknospe bezeichnen (vgl. Fig. III, 4, ferner Fig. 9., wo unter b. ein vierjähriger Kurztrieb von *Populus tremula*, Fig. 99., wo unter c. ein vierjähriger Kurztrieb von *Acer Pseudoplatanus*, Fig. 47, wo unter c. ein fünfjähriger Kurztrieb von *Pyrus nivalis* dargestellt und die einzelnen Jahrestriebe mit Nummern bezeichnet sind). Die einjährigen Kurztriebe sind häufig überaus kurz (z. B. bei den Birken, Fig. 14, c. und bei der Rothbuche, Fig. 25, b, 1. 1.), ja bei *Berberis* erscheinen die aus den Achseln der in Dornen verwandelten Blätter hervorgegangenen Brachyblasten so außerordentlich verkürzt, daß sie sich blos als von Blattbasen umhüllte Knospen darstellen (Fig. 76, a, b, c.). Bisweilen jedoch erreichen schon die einjährigen Kurztriebe eine nicht unbedeutende Länge (z. B. bei *Corylus Colurna*, Fig. 28, b.). Obwohl die Kurztriebe gewöhnlich keine Achselknospen bilden, so kommen doch dergleichen bisweilen vor (z. B. constant bei der Esche, Fig. III, 4., wo sie sehr klein sind, und bei *Ribes petraeum*). In der Regel entwickeln sich aber solche Achselknospen nicht, oder blos unter gewissen begünstigenden Umständen (so bei der Esche, wo nur bisweilen eine Seitenknospe des Kurztriebs aus ihrem Schlummer erwacht, um einen neuen, seitlichen Kurztrieb zu bilden, der nun wieder durch constante Entwicklung der Terminalknospe in die Länge wächst). Nur bei *Ribes petraeum* meines Wissens sind die Achselknospen der Kurztriebe stets Entwicklungsfähig, bringen aber nur ganz kurze einjährige Brachyblasten hervor, welche verkümmern, keine Terminalknospe entwickeln und daher nicht weiter zu wachsen vermögen. Bei diesem Strauch kommt auch das interessante Verhältniß vor, daß bisweilen ein und derselbe Zweig abwechselnd aus Lang- und Kurztrieben zusammengesetzt erscheint, in welchem Falle also auch die Terminalknospe eines Langtriebes manchmal einen Kurztrieb entwickelt haben muß. Letzteres kommt übrigens auch bei der Rothbuche gar nicht selten vor (s. Fig. 25, b.). Umgekehrt entwickelt die Terminalknospe eines Kurztriebes nicht selten einen Langtrieb, der dann wie gewöhnlich mit Entwicklungsfähigen Seitenknospen besetzt ist, z. B. bei *Pyrus nivalis*. Die Entwicklung der Kurztriebe tritt zwar bei den meisten Holzarten schon frühzeitig ein, am häufigsten jedoch erst nach der Periode des kräftigsten und raschesten Wachsthums. Uebrigens verhalten sich die Holzarten sehr verschieden hinsichtlich der Entwicklung von Kurztrieben. Am meisten zeichnen sich die Hölzer aus der Familie der Pomaceen, desgleichen die Eschen und Pappeln durch die überaus reichliche Entwicklung von Brachyblasten aus. So bestehen fast alle Zweige älterer Bäume von *Pyrus nivalis*, desgleichen diejenigen älterer Eschen fast nur aus Kurztrieben, weshalb sie knotig, gekrümmt und bedeutend dicker erscheinen, als die schlanken rutenförmigen geraden Langtriebe, welche dieselben Holzarten im jüngeren Alter hervorbringen. Daß aber eine vorherrschende Entwicklung von Kurztrieben die Form der Krone eines Baumes, folglich sein ganzes Anschein wesentlich verändern, daß überhaupt die Form der Krone von der Entwicklung der Lang- und Kurztriebe und deren gegenseitigem Verhältnisse in hohem Grade abhängen muß, das bedarf wohl keiner weiteren Erörterung.

Formen der Zweige. Die Langtriebe und die aus ihnen zusammengesetzten älteren Zweige sind bald schlank und rutenförmig, bald stark und mäßig lang, cylindrisch oder zusammengedrückt, selbst zweischneidig (z. B. bei *Alnus viridis*) oder kantig (prismatisch), eben oder höckerig oder knotig, gerade oder gekrümmt oder (namentlich bei alternirend-zweireihiger Knospenstellung) hin und her gebogen, aufrecht oder abstehend oder wagerecht oder herabhängend (z. B. Langtriebe der Trauerbirke), die Kurztriebe und die aus solchen gebildeten Zweige immer stark, dick, meist querwulstig oder knotig oder höckerig (von den Blattansätzen), außerdem quergeringelt (s. oben), meist gekrümmt, seltner ganz gerade, bisweilen schlängelförmig gebogen, gewöhnlich cylindrisch, seltner kantig; — Bezeichnungen, die keiner Erklärung bedürfen. Zu den Langtrieben müssen auch die Wurzel-, Stock- und Samenlohlen, d. h. die aus Adventivknospen oberflächlich verlaufender Wurzeln, des Stokses und des Stammes hervorgegangenen Zweige (Wurzel- und Stockausschläge), sowie die ein- und mehrjährigen Samenlohlen gerechnet werden. Die Lohden, besonders die Stock- und Samenlohlen unterscheiden sich von den Langtrieben der erwachsenen Pflanze meistens durch größere Abstände der Axillarknospen (durch längere Internodien) durch strafferen Wuchs, größere Knospen und Blattansätze, überhaupt durch eine üppigere Vegetation, worauf auch ihr innerer Bau deutet. Bei manchen Holzarten (z. B. *Sambucus nigra*, *Viburnum Opulus*, *Vib. Lantana*, *Ribes petraeum*, *Philadelphus coronarius* u. a.) sind die Lohden sogar so auffallend verschieden von den Langtrieben der erwachsenen Pflanze, daß sie einer ganz andern Holzart anzugehören scheinen, indem sie überaus lang, dabei stark, gerade und straff (pfeifenrohrartig) gebildet sind. Hinsichtlich der Oberfläche und des Überzugs aller Zweigarten ist noch Folgendes zu erwähnen. Die Zweige sind entweder mit einer ganz glatten und ebenen Rinde bedeckt, oder rauh, runzlig, höckerig kahl oder behaart, filzig, sammtartig, drüsenhaarig, wohl selbst

borstig (steifhaarig) und stachlig (z. B. bei den Rosen, Brombeersträuchern und Acacien). Eine höckerige Beschaffenheit erhalten die Zweige besonders durch die Entwicklung von Lenticellen oder Rindenhöckerchen, d. h. kleinen aus Kork bestehenden Erhabenheiten, welche anfangs unter der Oberhaut verborgen liegen, sobann aber diese durchbrechen und über derselben als weißliche, gelbliche, bräunliche oder rost-rothe Höckerchen von rundlicher oder länglicher Form erscheinen. Dergleichen Lenticellen finden sich oft schon an den einjährigen Sprossen, vorzüglich aber an älteren; je mehr sie sich entwickeln, desto mehr verschwindet die Oberhaut, mit welcher jeder Baumzweig ursprünglich bedeckt ist, bis dieselbe endlich (an ältern Nester) durch eine Korkhülle ersetzt wird, welche die äußerste Schicht der Rinde bildet und unter sehr verschiedener Form auftritt. Es kommen aber auch noch andere Hervorragungen oder Auswüchse vor, welche den Zweigen eine höckerige Beschaffenheit verleihen. So sind bekanntlich die jungen Sprossen und besonders die Stocklohlen der Weißbirke über und über mit kleinen, warzenartigen Höckern besetzt, welche denselben ein chagrinirtes (dem Chagrinleder ähnliches) Ansehen geben. Diese Warzen bestehen der Hauptsahe nach aus Wachs. Die Stacheln, welche gleich den Haaren, Borsten &c. zu den Anhangsgebilden der Oberhaut, von welcher sie sich durch einen seitlichen Druck leicht ablösen lassen, gehören, sind bald gerade, bald gekrüumt, stehen bald einzeln, bald paarweise. Manche Holzarten haben auch mit Dornen besetzte Zweige. Diese Organe, welche im gewöhnlichen Leben häufig mit den Stacheln verwechselt zu werden pflegen, sind in der Regel Kurztriebe, welche in Folge der Verkümmierung ihrer Terminalknospe eine stechende Spitze erhalten haben (z. B. die seitenständigen Dornen von Crataegus, Fig. 41, c. d.), selten, wie bei Berberis, verkümmerte Blätter. Häufig läuft auch ein Lang- oder Kurztrieb in eine stechende Spitze aus (endet in einen Dorn), ebenfalls in Folge der Verkümmierung der Terminalknospe. Dergleichen Zweige nennt man dornspitzig (spinescirend), z. B. die Langtriebe von Hippophaë rhamnoides, Fig. 37, a. b., die Seitenprossen von Prunus spinosa, Fig. 64, a. 1., manche Langtriebe von Crataegus Oxyacantha, Fig. 41, b. e.) im Gegensatz zu den bedornten oder dornigen, d. h. mit seitenständigen Dornen besetzten Zweigen.

Farbe der Zweige. Dieselbe ist zwar für manche Holzarten charakteristisch (z. B. die blutrothe Färbung der Zweige und Neste von Cornus sanguinea, welche nur im Winter hervortritt, die dottergelbe Färbung der Zweige von Salix alba var. vitellina), bei der Mehrzahl aber je nach dem Standort und dem Alter wechselnd und daher im Allgemeinen kein zuverlässiges Merkmal. Es sei daher hier nur so viel bemerkt, daß die Färbung an derjenigen Seite des Zweiges, welche der Einwirkung des Lichtes am meisten und am längsten ausgesetzt ist, gewöhnlich viel intensiver zu sein pflegt, als an der entgegengesetzten.

Stellung der Zweige. Dieselbe wird lediglich bedingt durch die Stellung der Knospen, aus welchen die Zweige hervorgegangen sind. Demgemäß wird es abwechselnd gestellte und gegenständige, sowie über's Kreuz gestellte, spiraling und zweireihig angeordnete und zwar sowohl alternirend- als opponirt-zweireihige, endlich einzeln stehende und zu zwei, drei, selbst büschelförmig beisammenstehende Zweige geben müssen. Die Stellung der Zweige (und natürlich auch der Neste) ist wieder eins derjenigen Momente, von welchen die Form der Baumkrone vorzugsweise abhängt.

Innerer Bau der Zweige. Die Zweige aller Laubhölzer erscheinen, ebenso wie die Stämme und Nester, auf dem Quer- und Längsschnitt aus Rinde, Holz und Mark zusammengesetzt, selbst die jüngsten einjährigen Sprossen nicht ausgenommen. Die Rinde lässt auf dem Querschnitt immer mehrere concentrische Schichten deutlich wahrnehmen, meistens drei, nämlich die äußere Schicht oder die Oberhaut, die mittlere oder sogenannte Grünschicht und die innere oder Bastschicht. Letztere bildet nur höchst selten eine zusammenhängende Schicht (z. B. bei den Linden, wo sie aus keilförmigen Bündeln von Bastzellen besteht, welche sich durch die mittlere Rindenschicht bis an die Oberhaut erstrecken, Fig. 75, e.); gewöhnlich besteht sie bloß aus einzelnen Bastbündeln, welche durch die Substanz der Grünschicht getrennt sind (z. B. bei der Erle, Fig. 17, g.), bei der Platane, Fig. 13, c. u. a.). Gar nicht selten liegt übrigens die Bastschicht unmittelbar unter der Oberhaut (z. B. bei Crataegus Oxyacantha, Fig. 41, i., bei Salix fragilis, Fig. 4, c.). Bisweilen erscheint auch die Bastschicht gar nicht deutlich entwickelt (z. B. bei den Ahornen). — Die Gestalt des Holzkörpers wird im Allgemeinen von derjenigen des ganzen Zweiges bedingt. In runden Langzweigen bildet demgemäß der Holzkörper eine cylindrische, in zusammengedrückten eine im Querschnitt elliptische oder zweischneidige, in kantigen eine kantige (z. B. in den Stocklohlen von Viburnum Opulus eine sechskantige) Röhre. In zusammengedrückten Zweigen besteht der Holzkörper bisweilen aus zwei getrennten Bündeln (so in den Kurztrieben der Eichen zwischen den Knoten, Fig. III, 2.). Der Holzkörper erscheint bei einjährigen Zweigen natürlich als ein einfacher Cylinder ausgebildet, während er bei mehrjährigen Jahresringen erkennen lässt. Er ist entweder von deutlichen Markstrahlen durchsetzt (am deutlichsten bei der Rothbuche, Fig. 25, e, bei den Eichen, Fig. 20, h, und bei der Platane, Fig. 13, c.), oder besitzt nur undeutlich ausgebildete oder wohl auch (scheinbar) gar keine Markstrahlen. Zwischen dem Holzkörper und der Rinde macht sich namentlich gegen Ende des Winters der Cambiniring als eine grünliche Linie deutlich bemerkbar (sehr ausgezeichnet bei Platanus). Ganz eigenthümlich gestaltet ist der Holzkörper bei Clematis, von dem bei dieser Gattung besonders die Rede sein soll. — Wichtigere Merkmale als die Rinde und das Holz bietet der Querschnitt des Markkörpers für die Unterscheidung der Laubhölzer im blattlosen Zustande dar, indem dieser bei jeder Holzart eine bestimmte, constante Form besitzt, welche charakteristisch für ganze Gattungen ist. Der Markkörper der Zweige hat nämlich keineswegs immer eine runde oder rundliche Form, wie man gewöhnlich anzunehmen geneigt ist, obwohl diese Form die vorherrschende genannt zu werden

verdient, sondern erscheint in sehr verschiedener Weise ausgebildet. So ist er stark zusammengedrückt, fast spaltenförmig bei *Alnus viridis* (Fig. 19, c.), dreieckig bei den übrigen Erlen (Fig. 17, f. g.), fünfeckig bei *Castanea* (Fig. 24, c.) und *Populus dilatata* (Fig. 12, d.), sechseckig in den Stocklohdern von *Viburnum opulus* (Fig. 87, e.), rund aber ringsum buchtig gezähnt bei *Sorbus Aucuparia* (Fig. 52, d.), und anderen Rosaceen, unregelmäßig dreieckig und buchtig gezähnt bei den Birken (Fig. 14, f.). Bei *Evonymus latifolius* erscheint der Markkörper als ein schiefwinkliges gleichseitiges Parallelogramm (Fig. 96, d.), bei den Eichen (Fig. 20, h.) und der Mehrzahl der Pappelarten (Fig. 10, d.) als ein fünfstrahliger Stern ausgebildet. Bei *Juglans* ist der fünfeckige Markkörper unvollständig, nämlich von horizontalen Höhlungen fächerförmig durchbrochen (Fig. 31, c. d.), und bei *Lonicera Xylosteum*, L. *Caprifolium* u. a. ist gar kein Mark vorhanden und daher der Zweig zwischen den Knoten hohl.

IV. Die Äste und Stämme. Kronenbildung und Rinde. Die Äste und Stämme bieten viel weniger brauchbare Merkmale für die Unterscheidung der Laubhölzer im Winter dar, als die Zweige. Nur die Anordnung der Äste am Stämme oder die Zertheilung des letztern in Äste, worauf die allgemeine Form der Krone beruht, ist charakteristisch für manche Holzarten. So besitzt z. B. die italienische Pappel stets eine schmal-fegelförmige Krone, weil alle Äste unter sehr spitzem Winkel vom Stämme abgehen und aufrecht stehen. Dagegen haben die Traubeneiche, die Linde u. a. eine eiförmige Krone, weil die intern (ältesten) Äste fast unter rechtem, die übrigen dagegen, je weiter nach dem Wipfel zu, unter desto spitzerem Winkel vom Stämme abgehen. Die älteren Äste erscheinen meist regellos, zerstreut angeordnet, selbst bei Holzarten mit gegenständiger Knospen- und Zweigstellung, weil viele ursprünglich vorhandene Zweige im Laufe der Zeit verloren gehen. Aus diesem Grunde ist auch die Form der Krone bei den meisten Laubhölzern keine constante. Nur gilt als durchgreifendes Gesetz, daß im Schlusse erwachsene Bäume immer eine kleinere Krone haben, als freistehende, daß demgemäß bei ersteren der Schaftwuchs, bei letzteren der Kronenwuchs überwiegt ist. Der Stamm selbst läßt sich entweder bis zum Wipfel verfolgen (z. B. bei normal gewachsenen Erlen, Linden, Buchen) oder er zertheilt sich allmählich in Äste, so daß blos unterhalb der Krone von einem wirklichen Stämme die Rinde sein kann (z. B. bei älteren Birken, Apfel-Bäumen u. a.). Er ist bald gerade, ja straff, bald gebogen (krummstäfig), cylindrisch (vollholzig), oder fegelförmig (abholzig), rund oder der Länge nach mit Furchen und vorspringenden Wulsten versehen (spaurückig) u. s. w.

Wichtigere Merkmale giebt die Entwicklung und Beschaffenheit der Rinde an die Hand. Dieselbe ist an jungen Stämmen und jüngern Ästen fast bei allen Holzarten glatt, an alten Stämmen und Ästen dagegen sehr gewöhnlich als aufgesprungene, rissige, rauhe Borke entwickelt. Doch giebt es bekanntlich Holzarten, deren Stämme selbst im hohen Alter noch mit einer ziemlich glatten Rinde bedeckt sind. Dahin gehören z. B. die Roth- und Weißbuche, sowie die Weißerle. Bei diesen Laubhölzern bildet sich nämlich aus der sich entwickelnden Korksubstanz, durch welche die ursprünglich vorhandene Oberhaut zerstört wird, eine sogenannte Korkhaut (*Periderma*), welche fortwährend wachsend Stamm und Äste als glatte Hülle umschließt. Ein solches Periderma besitzen auch unsere Birken, nur daß hier die Korkhaut fortwährend von außen her abstirbt, während sie sich von innen her wieder reproduciert, und die todte in Form weißer bandartiger Membranen abgestoßen wird. Etwaß Ahnliches findet bei den Kirschbäumen statt, deren Stämme und Äste auch von einer Korkhaut umkleidet sind. Überall, wo eine Korkhaut vorhanden ist, entwickelt sich dieselbe aus der Oberhaut und den unmittelbar darunter gelegenen Schichten des Rindengewebes. Wenn dagegen die Korkentwicklung nicht allein in den oberflächlichen, sondern auch in den tiefen, innern Schichten der Rinde vor sich geht, so bildet sich keine blos aus Korkzellen zusammengesetzte Außenhülle, sondern eine sogenannte Borke, d. h. die Rinde versteckt in verschiedener Weise auf und ihre abgestorbenen Stücke sind gleichzeitig aus Rinden- und Korkzellen, wohl auch Bastzellen zusammengesetzt. Die Borke reißt bald nur der Länge nach auf (ist längsrissig), bald gleichzeitig auch der Quere nach (ist querrißig). Im letztern Falle wird sie häufig in tafelförmige Stücke zertheilt (Tafelborke). Die von außen her absterbenden Borkenstücke bleiben entweder am Stämme haften (z. B. beim Birnbaum, bei der Linde, bei den Eichen, die sogenannte „Steinborke“ an älteren Weißbirkenstämmen), oder sie schülfen sich ab und werden abgeworfen (z. B. beim Apfelbaum, bei der Platane, beim Flatterrüster u. a.). Seltner löst sich die Borke in bandartigen Längsstreifen ab, welche noch lange Zeit am Stämme haften bleiben (z. B. beim Weinstock, bei *Lonicera alpigena*, *Periclymenum* und *Caprifolium*, *Spiraea opulifolia*). Auch bei manchen der Korkhaut bildenden Holzarten tritt im vorgerückteren Alter eine Korkentwicklung in den tieferen Schichten der Rinde ein, in Folge deren die Korkhaut stellenweise zersprengt und zerstört wird. Solche Stämme und Äste sind dann mit rundlichen oder ringsförmigen Borkenwülsten besetzt (z. B. ältere Stämme von *Populus tremula* und *Sorbus Aucuparia*). Zuletzt pflegt sich bei solchen Bäumen die ursprüngliche Korkhaut ganz und gar in Folge immer weiter fortschreitender Korkentwicklung in eine rissige, sich jedoch nicht abschülfende Borke zu verwandeln. Überhaupt verwandelt sich bei vielen Holzarten, welche in der Jugend ein Periderma besitzen, dieses in späterem Alter in Borke. Dahin gehören z. B. die Kirschbäume, Pfauenbäume, Platanen, Haselnusssträucher u. a. Endlich ist noch zu erwähnen, daß bei manchen Holzarten, wo die Korkentwicklung auch blos in den äußersten Schichten des Rindengewebes ihren Sitz hat, keine Korkhaut, sondern eine dicke, rissige, borkenartige Hülle gebildet wird, welche lediglich aus Korkzellen besteht. Am ausgezeichnetesten bietet diese Erscheinung die südeuropäische Korkfeiche dar, welche den in den Handel kommenden Kork liefert. Unter den Holzarten Deutsch-

lands entwickeln eine solche Korkrinde blos *Ulmus suberosa*, *Corylus Colurna* und in beschränkterem Maße (auch nicht immer) *Acer campestre*. Beim Feldahorn und beim Korkfrüster bildet sich diese Korkrinde an den Zweigen und jüngern Ästen in Form von flügelartigen Leisten (Korkleisten, Korkflügel) aus, welche sich über die Oberfläche des Zweiges oder Astes erheben. Schwächer entwickelte Korkleisten zeigen die vierkantigen älteren Zweige von *Evonymus europaeus*.

Übersicht des Systems der deutschen Laubhölzer.

Um denjenigen Lesern dieser Schrift, welche in der Botanik wenig bewandert sind, einen systematischen Überblick über sämmtliche in Deutschland theils wild, theils angebaut vorkommende Laubhölzer zu geben, will ich hier, bevor ich zur Charakteristik der sommergrünen Laubhölzer im blattlosen Zustande schreite, eine tabellarische Übersicht der natürlichen Familien, zu denen die deutschen Laubhölzer gehören, einschalten.

Erste Abtheilung. Apetalische Laubhölzer: Blüthen meist eingeschlechtig (männliche und weibliche), entweder ohne Blüthenhülle oder mit einer einfachen Blüthenhülle (Perigon) versehen.

A. Blüthen eingeschlechtig, männliche stets, weibliche oft in Rätschen: Rätschenträger (Amentaceen).

a. Blätter einfach, abwechselnd.

α. Blüthen zweihäufig (männliche und weibliche Blüthen in Rätschen, auf verschiedenen Individuen).

Fam. 1. **Myricaceen**: beerenartige kleine einsame Frucht. — Einzige Gattung: *Myrica*.

Fam. 2. **Salicineen**: zweiflippige Kapsel voll kleiner wolliger Samen. — Gattungen: *Salix*, *Populus*.

β. Blüthen einhäufig (männliche und weibliche auf einem Individuum).

Fam. 3. **Plataneeen**: Beiderlei Blüthen in kugligen Rätschen. Einsame Nüschen. — Einzige Gattung: *Platanus*.

Fam. 4. **Betulaceen**: Männliche Blüthen in walzigen Rätschen, weibliche in schmächtigen oder eisförmigen Achren.

Einsame geflügelte oder ungeflügelte Nüschen. — Gattungen: *Betula*, *Alnus*.

Fam. 5. **Cupuliferae**: Nut von einer bechersförmigen (*Quercus*) oder zerschlitzen oben offenen (*Corylus*) oder ganz geschlossenen, stachligen, zuletzt mit Klappen auffringenden (*Fagus*, *Castanea*) Hülle (Fruchtschälchen, cupula), oder von einer blattartigen dreilappigen Schuppe am Grunde (*Carpinus*), oder von einer hohlen schlauchartigen Schuppe ganz (*Ostrya*) umgeben.

Fam. 6 **Moreen**: männliche Blüthen in länglichen Rätschen, weibliche in kugligen oder länglichen Achren, welche sich in eine brombeerartige, zuletzt abfallende Scheinfrucht (die Maulbeere) verwandeln. — Einzige Gattung: *Morus*.

b. Blätter unpaarig gefiedert, abwechselnd.

Fam. 7. **Juglandineen**: Steinfrucht mit fleischig-lederartiger ungenießbarer Außenhülle und großem genießbaren Samen (Nusskern), welcher in einer zweischaligen Steinhlle steckt*).

B. Eingeschlechtige oder Zwitterblüthen in Achren, Trauben, Sträußen, Büscheln, Knäueln oder einzeln.

a. Blätter einfach, abwechselnd.

Fam. 8. **Ulmeen**: Zwitterblüthen in Büscheln. Einsame Flügelfrucht. — Einzige Gattung: *Ulmus*.

Fam. 9. **Daphnoideen**: Zwitterblüthen in Büscheln oder einzeln. Beerartenige Steinfrucht. — Einzige Gattung: *Daphne*.

Fam. 10. **Elaeageneen**: Blüthen zweihäufig, männliche in Knäueln, weibliche einzeln. Beere. — Einzige Gattung: *Hippophaë*.

Fam. 11. **Euphorbiaceen**: Blüthen einhäufig, in Knäueln. Spaltfrucht. Blätter immergrün. — Einzige Gattung: *Buxus*.

b. Blätter unpaarig gefiedert, gegenständig.

Gatt. **Fraxinus**: Zwitterblüthen und eingeschlechtige vermengt in Sträußen. Einsame Flügelfrucht**).

*) Obwohl die Juglandineen eigentlich eine ganz andere Stelle im System einnehmen müssen, so mögen sie doch hier, wo es weniger auf eine streng wissenschaftliche als auf eine leicht faßliche und anschauliche Anordnung der Familien ankommt, wegen ihrer männlichen Rätschen sich gleich an die Amentaceen anschließen.

**) Aus demselben Grunde, wie bei *Juglans*, ist hier die Geschengattung den Apetalen angereiht worden.

Zweite Abtheilung. Gamopetale Laubhölzer: Zwitterblüthen mit Kelch und Blumenkrone, beide Hüllen oder wenigstens die Blumenkrone ganzblättrig.

A. Fruchtknoten unterständig. Mehrsamige Beere.

Fam. 12. **Lonicereen**: Blätter gegenständig. Gattungen: Lonicera, Viburnum, Sambucus.

Fam. 13. **Vaccinieen**: Blätter abwechselnd, bei einigen lederartig, mehrjährig. — Einzige Gattung: Vaccinium.

B. Fruchtknoten oberständig. Beere, Steinfrucht oder Kapsel.

· Fam. 14. **Ericaceen**: Blätter meist schmal, abwechselnd oder quirlständig, lederartig, mehrjährig (immergrüne Pflanzen). — Gattungen: Arbutus, Arctostaphylos, Calluna, Erica, Andromeda, Ledum, Azalea, Rhododendron.

Fam. 15. **Oleaceen**: Blätter breit, gegenständig. Sommergrüne Holzarten. — Gattungen: Syringa, Ligustrum, Ornus.

Fam. 16. **Solaneen**: Einziger Repräsentant: Solanum Dulcamara, Strauch mit kletternden Stämmen, abwechselnden geöhrten Blättern, violetten Blüten, rothen vielsamigen Beeren.

Dritte Abtheilung. Dialypetale Laubhölzer: Blüthen (meist Zwitterblüthen) mit Kelch und Blumenkrone. Kelch bald ganz-, bald mehrblättrig, Blumenkrone immer mehrblättrig.

A. Fruchtknoten unterständig.

a. Stämme, Aste und Zweige kletternd. Immergrüne Holzarten.

Fam. 17. **Araliaceen**: Beere. — Einzige Gattung: Hedera.

b. Stämme aufrecht. Sommergrüne Holzarten.

Fam. 18. **Corneen**: Blätter gegenständig. Steinfrucht mit zweifächerigem, zweisamigen Kern. — Einzige Gattung: Cornus.

Fam. 19. **Ribesiaceen**: Blätter abwechselnd. Vielsamige Beere. — Einzige Gattung: Ribes.

Fam. 20. **Philadelphineen**: Blätter gegenständig. Mehrsamige Kapsel. — Einzige Gattung: Philadelphus.

Fam. 21. **Pomaceen**: Blätter abwechselnd, einfach. Fleischige Apfelfrucht mit quirlförmig gestellten Steinernen oder Kapseln in ihrem Innern. — Gattungen: Crataegus, Cotoneaster, Amelanchier, Mespilus, Cydonia, Pyrus, Sorbus.

Gatt. **Rosa** (Fam. 22.): Blätter unpaarig gefiedert, abwechselnd. Hagebutte mit vielen einsamigen Schließfrüchten im Innern.

B. Fruchtknoten oberständig.

a. Kelch ganzblättrig, zertheilt oder gezähnt, bleibt stehen (dann noch an der Basis der Frucht wahrnehmbar) oder fällt nach dem Blühen ab.

α. Blätter abwechselnd.

† Blumenkrone regelmäßig. Kelch meist stehenbleibend.

Fam. 22. **Rosaceen**: Kelch bleibt stehen. Brombeerfrucht (aus einsamigen Beeren zusammengesetzt) oder mehrsamige Balgkapseln. — Gattungen: Rubus, Spiraea.

Fam. 23. **Amygdalaceen**: Kelch fällt ab. Steinfrucht mit einsamigem Steinernen. — Gattungen: Prunus, Amygdalus.

Fam. 24. **Ilicineen**: Kelch bleibt stehen. Beerenartige Steinfrucht mit 2 Steinernen. Immergrüne Holzarten. — Einzige Gattung: Ilex.

Fam. 25. **Rhamneen**: (mit Ausnahme von Rh. catarthicus): Kelch bleibt stehen. Beerenartige, anfangs dreiknopfige Steinfrucht mit 2—4 Steinernen. Sommergrüne Holzarten. — Einzige Gattung: Rhamnus.

Fam. 26. **Terebinthaceen**: Kelch bleibt stehen. Trockne einkernige Steinfrucht. Sommergrüne Holzarten. — Einzige Gattung: Rhus.

Fam. 27. **Ampelideen**: Kelch bleibt stehen. Saftige mehrsamige Beere. Zweige (Ruten) mit Ranken, kletternd. — Gattungen: Vitis, Ampelopsis.

Fam. 28. **Tamariscineen**: Kelch bleibt stehen. Dreifächerige Kapsel. Blätter sehr klein, gedrängt stehend. — Einzige Gattung: Myricaria.

†† Blumenkrone unregelmäßig. Kelch stehenbleibend.

Fam. 29. **Papilionaceen**: Blumenkrone schnitterlingsförmig. Mehrsamige Hülse. — Gattungen: Ulex, Sarcocapnos, Cytisus, Genista, Coronilla, Colutea, Robinia.

β. Blätter gegenständig.

† Kelch fällt ab. Blumenkrone unregelmäßig.

Fam. 30. **Sapindaceen**: Stachlige Kapsel mit 2 bis 4 großen Samen. Blätter fingerförmig. — Einzige Gattung: Aesculus.

†† Kelch fällt ab. Blumenkrone regelmässig.

Fam. 31. **Staphylaeaceen**: häutige, blasige, grüne nach innen ausspringende Kapsel mit 2—3 Fächern und wenigen Samen. Blätter unpaarig gefiedert. — Einzige Gattung: *Staphylaea*.

Fam. 32. **Celastrineen**: rothe 3—4 knöpfige Kapsel mit 3—4 einsamigen Fächern. Blätter einfach. — Einzige Gattung: *Evonymus*.

Fam. 33. **Acerineen**: Spaltfrucht, aus zwei Flügelfrüchten zusammengesetzt. — Einzige Gattung: *Acer*.

††† Kelch bleibt stehen, beerenartige 2—3 körnige Steinfrucht, zuerst dreiknöpfig: *Rhamnus catharticus* (Fam. 25.).

b. Kelch mehrblättrig, abfallend. Blätter abwechselnd, gebüscht oder quirlständig.

Fam. 34. **Tiliaceen**: Kapselartige, 1—2samige einfächrige Schließfrucht. Blätter breit, abwechselnd. — Einzige Gattung: *Tilia*.

Fam. 35. **Berberideen**: zweisamige Beere. Blätter breit, abwechselnd und gebüscht. Dornig. Einzige Gattung: *Berberis*.

Fam. 36. **Empetreen**: beerenartige Steinfrucht mit 6—9 Kernen. Blätter schmal, abwechselnd und quirlständig, gedrängt. Immergrün. — Einzige Gattung: *Empetrum**).

c. Bloß eine einfache, gefärbte, mehrblättrige, abfallende Blüthenhülle. Einsamige Schließfrucht mit fedrigem Anhang.

Fam. 37. **Ranunculaceen**: Einzige Gattung: *Clematis* (Blätter gegenständig, Stämme und Äste schlängend).

Charakteristik der sommergrünen Laubhölzer Deutschlands im blattlosen Zustande.

In die folgende tabellarische und illustrierte Charakteristik sind keineswegs alle sommergrünen Laubhölzer, welche in Deutschland wild oder cultivirt vorkommen, aufgenommen worden, denn dies würde einestheils den Umfang und folglich den Preis dieser Schrift beträchtlich erhöht haben, anderntheils denjenigen Lesern, für welche diese Schrift vorzugsweise bestimmt ist, nämlich den angehenden praktischen Forstmännern von keinem Nutzen gewesen sein. So wäre es jedenfalls unpassend gewesen, hätte ich alle nordamerikanischen und asiatischen Laubhölzer, welche in Park- und Promenadenanlagen sowie in Forstgärten cultivirt werden, hier berücksichtigen wollen. Dagegen würde man mir mit Recht den Vorwurf der Unvollständigkeit und Ungenauigkeit machen können, hätte ich die seit Jahrtausenden in Deutschland eingebürgerten und zum Theil wild oder verwildert in unsren Wäldern vorkommenden Obstbaumarten, oder Bäume, welche wie die Rosskastanie, Acacie, Platane u. a. seit Jahrhunderten in ganz Deutschland häufig angebaut werden, ja zum Theil bereits zu nicht unwichtigen forstlichen Culturpflanzen geworden sind, aus der folgenden Charakteristik ausgeschlossen. Keine Aufnahme schienen mir zu verdienen sämmtliche Erdhölzer und Halbsträucher, da dieselben ein zu geringes forstliches Interesse besitzen. Desgleichen habe ich es unterlassen, sämmtliche Weiden-, Brombeer- und Rosenarten zu schildern, einestheils weil, wie schon S. 1 bemerkt, der Artbegriff in diesen Gattungen wegen der vielen Bastarde höchst schwankend ist, anderntheils, weil die Rosen und Brombeersträucher als forstliche Culturpflanzen gar nicht in Betracht kommen, und von den Weiden verhältnismässig nur wenige Arten cultivirt werden. Dazu kommt, daß die Weidenarten im blatt- und blüthenlosen Zustande, wenige ausgenommen, sich schwer unterscheiden lassen, und es für den praktischen Forstmann wahrhaftig gleichgültig ist, ob er z. B. *Salix longifolia* und *S. cinerea*, *S. purpurea* und *S. rubra* u. s. w. verwechselt. Wenn er nur die Weidengattung als solche zu erkennen vermag (was sehr leicht ist) und außerdem etwa *S. alba* und *fragilis*, *Caprea* und *aurita*, *purpurea* und *viminalis* zu unterscheiden versteht, so genügt dies meiner Ansicht nach vollkommen. Endlich habe ich sehr selten vorkommende und dabei unbedeutende Holzarten, wie *Pyrus Pollveria*, *P. Chamaemespilus*, *Crataegus Azarolus*, *Cotoneaster tomentosa*, *Prunus petraea*, sowie den Weinstock aus der folgenden Charakteristik ausschliessen zu dürfen geglaubt.

*) Auch hinsichtlich der Stellung dieser Gattung und Familie, welche neben die Euphorbiaceen gestellt zu werden pflegt, gilt dasselbe, was ich bei *Juglans* und *Fraxinus* bemerkt habe.

A. Achselknospen und Seitensprosse stets abwechselnd gestellt.

I. Gattung der Gagel, Myrica.

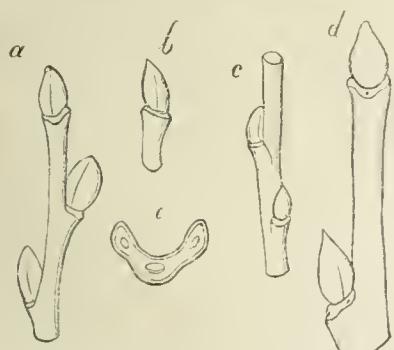
Knospen von vielen spiraling gestellten Schuppen umschlossen. Blattnarbe dreispurig. Zweige mit Wachswärzchen und fünfeckigem Markkörper.

| Abbildung und Name der Art. | Knospen- und Blattaussch. | Ein- und mehrjährige Sprosse. | Stämme und Äste. Wuchs. Bemerkungen. |
|--|--|--|---|
| Fig. 1.  | All Knospen von gleicher Größe, sehr klein, eiförmig, kahl, gelbbräun bis blutrot, glänzend. Seitenknospen spiraling abstehend, gerade über der Blattnarbe (a). Schuppen eiförmig spitz (b, vergrößert). Blattnarbe (c) sehr klein, schief auf dem Blattfuszen. | Ein- u. zweijährige Sprosse (Langtriebe) sehr dünn, schlank, rutenförmig, stumpfantig, von der Farbe der Knospen, gegen die Spitze mit gelben Wachswärzchen bestreut (b). Mark eng. | Stämmchen u. Äste schlank, glattrundig, gekrümt. Aufrechter Kleinstrauch von 0,3—1 Met. Höhe und besenförmiger Gestalt. |

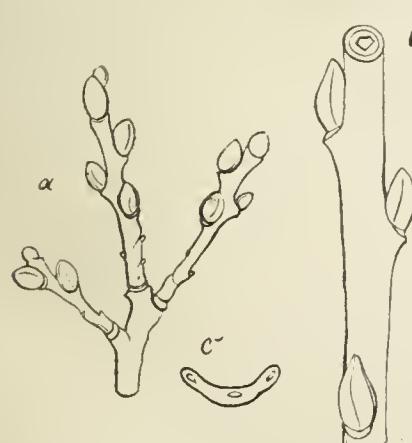
1. *Myrica Gale L. Gagel, Gerbermyrthe.*

II. Gattung der Weiden, Salix.

Knospen von einer einzigen, auf beiden Seiten gekielten Hohlschuppe umschlossen, gerade über der dreispurigen Blattnarbe. Seitenknospen spiraling. Markkörper rundlich oder unregelmäßig fünfeckig.

| | | | |
|--|---|---|---|
| Fig. 2.  | All Knospen ziemlich von gleicher Größe, eiförmig, zusammengedrückt, zweischneidend (a), kahl, glänzend rothbraun, an jungen Stocklohdern (d) doppelt so groß und spitzer als an den Zweigen der erwachsenen Pflanze. Seitenknospen abstehend (a, d), besonders an Stocklohdern, an den Zweigen der erwachsenen Pflanze häufig beinahe angedrückt (c). Gipfelknospe (b) etwas gebogen. Blattnarbe (e) fast senkrecht, groß, umgibt die Knospe. | Zweige (Langtriebe) schlank, rutenförmig, biegsam, glatt oder nach der Spitze hin feinfilzig, rothbraun, braungrün oder graubraun. Mark weit, unregelmäßig fünfeckig. | Stämme und Äste schlank, rund, mit glatter oder fein längsrissiger, grünlichgrauer Rinde bedeckt, die sich zuletzt in hellgrane, breit aufreibende Borke verwandelt. Großstrauch oder Baum von 6—13 Meter Höhe mit lockerer besenförmiger Krone. |
|--|---|---|---|

2. *Salix Caprea L. Sahlweide.*

| | | | |
|--|--|---|---|
| Fig. 3.  | Knospen wie bei voriger Art, aber weniger zusammengequetscht, an jungen Stocklohdern spitz (b, natürl. Größe), an den Kurztrieben der erwachsenen Pflanze (a) stumpf und gedrängt stehend (sind Blüthenknospen). Blattnarbe (c) groß, umgibt die Knospe nicht ganz. | Zweige der Stämme kurz, stark, gekrümt, mit vielen Kurztrieben besetzt, daher die Verästelung eine vielfach zertheilte und sparrige. Stocklohdern schlank, gerade, rutenförmig. Einjährige Sprosse feinfilzig, dunkel graubraun. Mark wie bei vorhergehender Art. | Stämme u. Äste gekrümt, kurz, rund, mit glatter grünlich- oder gelblichgrauer Rinde. Vielästiger Strauch von 1 bis 2,6 Met. Höhe und sparsigem Wuchs. |
|--|--|---|---|

3. *Salix aurita L. Ohrweide.*

| Abbildung und Name der Art. | Knospen- und Blattausz. | Ein- und mehrjährige Sprosse. | Stamm und Äste. Wuchs. Bemerkungen. |
|--|--|--|---|
| | <p>Fig. 4.</p> <p>Alle Knospen (a) von gleicher Größe, lang, kegelförmig, spitz, gekrümmt, wenig zusammengedrückt, glatt, glänzend schwarzbraun. Seitenknospen angedrückt. Blattnarbe (b) umgibt die Knospe ganz, schief auf dem Blattlissen. Mark (c) unregelmäßig fünfeckig, weit.</p> | <p>Einjährige Sprosse der erwachsenen Pflanze schlank, dünn, bogig gekrümmt, glatt, glänzend graugelb, sammt den älteren Zweigen an der Basis glasartig spröde und deshalb hier äußerst leicht abbrechend. Stock- und Kopflohlen sehr lang, rutenförmig, gerade, mit entfernt stehenden Knospen.</p> <p>Mark (c) unregelmäßig fünfeckig, weit.</p> | <p>Stamm (bei baumartigem Wuchs) stark gebogen, sich in Äste auflösend, welche eine längliche, lockere, fein verzweigte (Zweige aufwärts gekrümmte) zierliche Krone bilden. Alte Stämme und Äste mit ziemlich dicker, hellgrauer, längsrissiger Borke bekleidet.</p> <p>Baum von 6—13 Meter Höhe, häufig auch als Strauch, noch häufiger als Kopfweide (an Dorfbächen).</p> |
| <p>4. <i>Salix fragilis</i> L. Bruchweide, Knackweide.</p> | | | |
| | <p>Fig. 5.</p> <p>Knospen (a) wie bei voriger, aber kürzer, gerade, sehr stark zusammengedrückt, zweischneidig (b, Durchschnitt, vergröß.), röthlichgelb. Seitenknospen angedrückt. Blattnarbe (c) umgibt die Knospe ganz, schief auf wenig verdicktem Lissen. Mark (d) sehr weit, rundlich-eifig.</p> | <p>Alle Sprosse (lauter Langtriebe), Zweige und Äste rutenförmig, gerade, sehr biegsam (auch an der Basis), glatt, glänzend, grün, braungrün, rothbraun, gelbbraun, gelb, dottergelb, gelbroth. Junge Sprosse kautig.</p> <p>Jüngere Sprosse rutenförmig, gerade, kantig, biegfähig, glänzend hell- oder rothbraun, glatt.</p> <p>Mark wie bei <i>S. fragilis</i>.</p> | <p>Stamm (bei baumartigem Wuchs) schlank, gebogen, sich in Äste auflösend, welche mit herabhängenden Zweigen besetzt sind und eine zierliche, fein zertheilte, lockere, unregelmäßig gelappte Krone bilden. Alte Stämme mit gelblich-grauer, längsrissiger Borke bedeckt.</p> <p>Baum von 13—17 Met. Höhe, am häufigsten als Kopfweide.</p> |
| <p>5. <i>Salix alba</i> L. Weiße Weide, gemeine Weide.</p> | | | |
| | <p>Fig. 6.</p> <p>Knospen (a) gleich groß, klein, kegelförmig, rund, zugespitzt, glatt, glänzend hellbraun. Seitenknospen abstehend. Blattnarbe (b, c) umgibt die Knospe ganz, schief auf stark vorspringendem Lissen.</p> | <p>Jüngere Sprosse rutenförmig, gerade, kantig, biegfähig, glänzend hell- oder rothbraun, glatt.</p> <p>Stamm gebogen, im Alter mit längsrissiger grauer Borke. Äste und Zweige aufrecht, bilden eine besenförmige Krone.</p> | <p>Baum oder Großstrauch von 3—5 Met. Höhe.</p> |
| <p>6. <i>Salix pentandra</i>. Fünfmännige Weide.</p> | | | |

Abbildung und Name der Art.

Knospen- und Blattansatz.

Ein- und mehrjährige Sprosse.

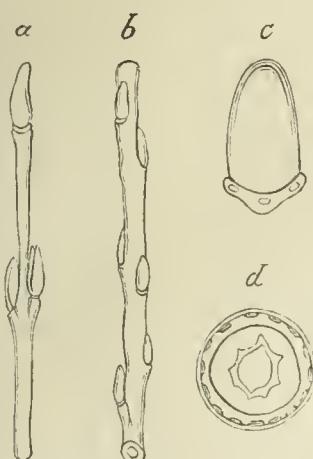
Stamm und Äste. Wuchs.
Bemerkungen.7. *Salix purpurea* L. Purpurweide, Schlankeide.

Fig. 7.

Knospen (a, b) kegelförmig, stumpf, zusammengedrückt, glatt, glänzend gelb, gelbroth, rothbraun. **Seitenknospen** angedrückt. **Blattnarbe** (c) schmal, klein, auf stark verdicktem Kissen. **Mark** (d) eifig.

Sprosse rutenförmig, dünn, kantig, gerade oder an der Basis etwas gebogen, biegsam, glatt, glänzend hell, grünlich grau, grangelb oder gelb.

Mark (d) eifig.

Stämme schlank, gerade, cylindrisch, in schlanke, aufrechte, gerade Äste sich auflösend, welche wieder, mit rutenförmigen, aufrechten Zweigen besetzt, eine besenförmige Krone bilden. Stämme und Äste mit glatter, hell aschgrauer Rinde bekleidet.

Baum von 6—10 Meter Höhe, häufiger als Strand.

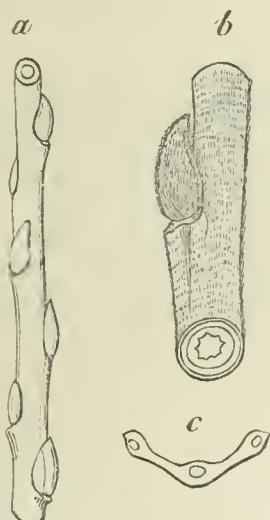
8. *Salix viminalis* L. Korbweide.

Fig. 8.

Knospen (a) gleich groß, klein, schmal = kegelförmig, stumpf, zusammengedrückt, mehr oder weniger filzig, gerade. **Seitenknospen** angedrückt. **Blattnarbe** (c) schmal, umgibt die Knospe.

Sprosse (Langtriebe) lang, rutenförmig, gerade, kantig, mit dünnem seidenglänzenden Haarschleier bedeckt, darunter graubraun oder grangelb, sehr biegsam.

Mark weit, unregelmäßig rundlich-eifig.

Stämmchen mit grünlichbrauner oder graubrauner Rinde bedeckt, von vielen Rorhöckerchen rauh.

Strand von 3—3,3 Met. Höhe.

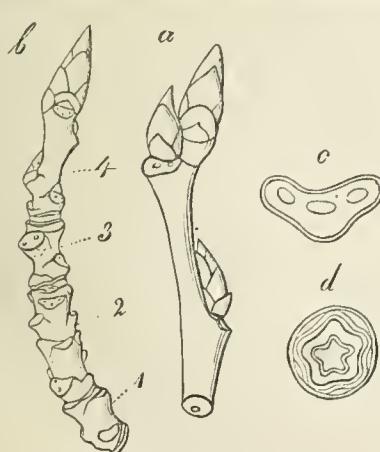


Fig. 9.

Knospen (a, b) eiförmig, spitz, gerade, hellbraun, glänzend, mit klebrigem Überzug. **Seitenknospen** angedrückt. **Blattnarbe** (c) groß, schief gestellt, konkav.

Langtriebe schlank, doch kurz. **Lohden** lang, rutenförmig, mit entfernt stehenden Knospen. **Kurztriebe** (b) stark, gekrümt, äußerst knotig, alle Zweige glatt, stumpfkantig, glänzend gelb oder rothbraun. Ältere Zweige aschgrau, mit einzelnen runden rostfarbenen Lentizellen. **Rinde** dic.

Mark fünffachstrahlig (d).

Stamm schlank, gerade, walzig, mit glatter, grauer Rinde bedeckt, welche mit zunehmendem Alter von runden, quergestellten, zuletzt mehr oder weniger zusammenliegenden Borkenwülsten durchbrochen wird. Äste schlank. **Krone** besenförmig, wegen der zahlreichen Kurztriebe sehr licht.

Baum von 16—27 Met. Höhe, oft auch strandartig.

9. *Populus tremula* L. Bitterpappel, Aspe, Espe.

Abbildung und Name der Art.

Knospen- und Blattausz.

Ein- und mehrjährige Sprosse.

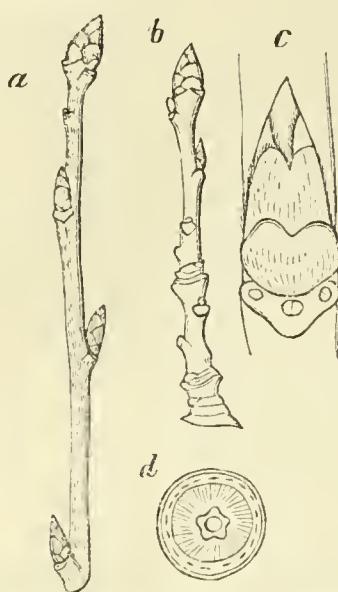
Stamm und Äste. Wuchs.
Bemerkungen.

Fig. 10.

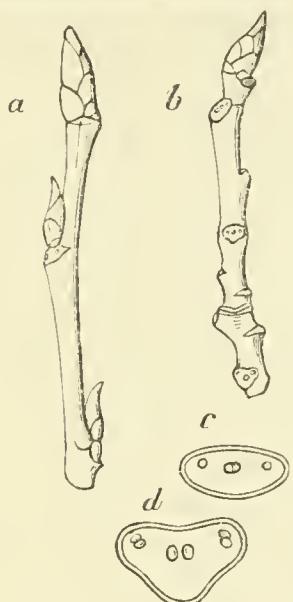
10. *Populus alba* L. Silberpappel.

Fig. 11.

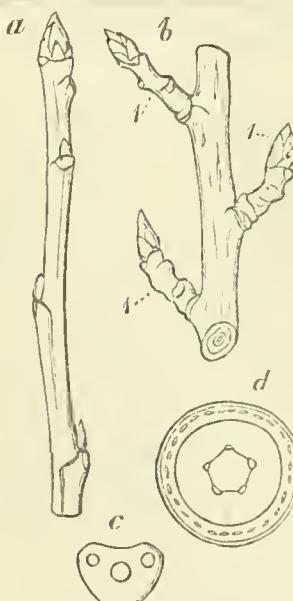
11. *Populus nigra* L. Schwarzpappel.

Fig. 12.

12. *Populus dilatata* Ait. Italienische Pappel,
Pyramidenpappel, gemeine Pappel.

Knospen (a, b) um die Hälfte kleiner als bei voriger Art, eiförmig, spitz, weißfilzig (c, vergrößert), darunter hellbraun, Seitenknospen abstehend. Schuppen abgerundet oder ausgerandet. **Blattnarbe** fast senkrecht.

Langtriebe (a) und **Löhden** schlank (erstere kurz, letztere rutenförmig), weißgraufilzig (besonders gegen die Spitze), darunter braun oder grünlichgelb. **Kurztriebe** (b) gerade oder gebogen, filzig. **Melitere Zweige** hell aschgrau, kahl, mit einzelnen rundlichen hellrostfarbenen Lenticellen.

Mark (d), wie bei voriger Art.

Stamm gerade, walzig, stark, mit glatter weißgrauer Rinde, die im Alter der Länge nach anfreßt, löst sich nach oben in weit abstehende Äste auf, welche eine breite runde lockere Krone bilden. Langtriebe mit sehr zahlreichen Kurztrieben besetzt.

Baum von 26 bis über 33 Met. Höhe.

Anmerkung. Die nahe verwandte *P. canescens* Dec. lässt sich im blattlosen Zustande von *P. alba* kaum unterscheiden.

Knospen (a) lang-kegelförmig, spitz, dunkelbraun, glänzend, mit klebrigem Überzug, Seitenknospen etwas auswärts gekrümmmt und abstehend. **Blattnarbe** unter der Terminalknospe quer-länglich (c), sonst herzförmig (d), senkrecht gestellt. Die Gefäßbündelspuren erscheinen oft doppelt (d).

Langtriebe und **Löhden** rutenförmig, doch kürzer als bei der vorhergehenden Art. **Kurztriebe** (b) stark, gerade, sehr knotig, alle Zweige rund, glatt, glänzend gelb oder hell gelbbräun. **Melitere Zweige** gelblichgrau mit großen wulstigen grünlichen Lenticellen. **Mark** fünffachstrahlig.

Stamm gerade, cylindrisch, dick, frühzeitig die hellaschgraue Korkhaut vom Fuß an aufwärts in dicke, tief- und längsrissige Borke von schwärzlich-grauer Farbe verwandelt, nach oben in viele starke, weit abstehende Äste zertheilt, von denen die jungen Langtriebe bogenförmig emporstreben.

Baum von 20—27 Met. Höhe mit breiter, großer, länglich-runder, looser Krone.

Knospen (a, b) wie bei voriger Art, aber kleiner, gelb- oder rothbraun, glänzend glatt, ohne klebrigen Überzug, Seitenknospen gerade, fest angedrückt (nur die Spitze etwas abstehend).

Blattnarbe (c) groß, fast senkrecht.

Langtriebe kurz, knotig, hin- und hergebogen, **Löhden** rutenförmig, gerader, **Kurztriebe** (b, 1) gekrümmmt, dick, sehr knotig, alle Zweige rundlich, glatt, glänzend, hellgelb.

Mark (d) regelmäßig, fünffachig, weit.

Stamm gerade, schlank, bis zum Wipfel ganz, mit dicker, tiegefurchter, längsrissiger graubrauner oder gelblich-grauer Borke (im Alter). Äste alle aufrecht und angezogen, eine kegelförmige, cyprissenartige Krone bildend.

Baum bis über 33 Met. hoch, gewöhnlich als Schnedholz benutzt, daher häufig geklopft, mit jungen Löhden.

Anmerk. Die Pyramidenpappel wird gegenwärtig von den meisten Botanikern nur für eine Varietät der Schwarzpappel gehalten, von der sie sich in der That außer ihrem Wuchs nicht wesentlich unterscheidet.

IV. Gattung der Platanen, *Platanus*.

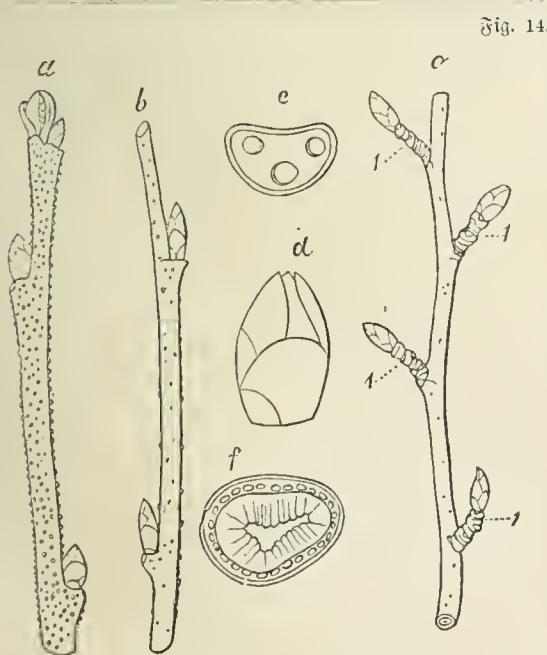
Knospen von zwei der Länge nach geschrückten Schuppen umschlossen, gerade über der dreispurigen Blattnarbe, Seitenknospen spiraling geordnet. Die Blattnarbe bildet im Verein mit den großen einspurigen Asternblattnarben einen fünfspurigen Ring um die Knospe. Mark rund, breite große Markstrahlen aussendend.

| Abbildung und Name der Art. | Knospen- und Blattansatz. | Ein- und mehrjährige Sprosse. | Stamm und Äste. Wuchs. Bemerkungen. |
|-----------------------------|--|--|---|
| Fig. 13. | <p>Knospen (a) ziemlich von gleicher Größe, gerade, kreisförmig, kahl, grünlich-braun, Seitenknospen abstehend.</p> <p>Blattnarbe (b) groß, schief bis horizontal.</p> | <p>Langtriebe schlank, hin- und hergebogen, grünlich-braun, mit zahlreichen äußerst kleinen Lenticellen, oft gestreift und kantig. Ältere Zweige mit einem dünnen weiß-grauen Überzug.</p> <p>Mark (c) weit.</p> | <p>Stamm schlank, cylindrisch, gerade, bis zum Wipfel zu verfolgen, mit aschgrauer oder braungrauer Borke, welche sich fortwährend in dünnen Blättern abschüttelt, daher der Stamm stets weiß und gelblich gefleckt.</p> <p>Baum von 13—17 Met. Höhe mit eichenartiger, starkästiger Krone.</p> |

13. *Platanus occidentalis* L. Gemeine Platane.

V. Gattung der Birken, *Betula*.

Knospen klein, von ziemlich gleicher Größe, von mehreren spiraling gestellten, oft durch Wachs verklebten Schuppen umschlossen, gerade über der kleinen dreispurigen Blattnarbe. Keine Nebenblattnarben. Mark ein in die Breite gedehntes, unregelmäßiges, buchtig gezähntes Dreieck, von dem kleine Markstrahlen ausgehen. Männliche Räucherchen vom Herbst an an den Zweigen.



14. *Betula verrucosa* Ehrh. Mitteleuropäische Weißbirke, gemeine Birke, Warzenbirke.

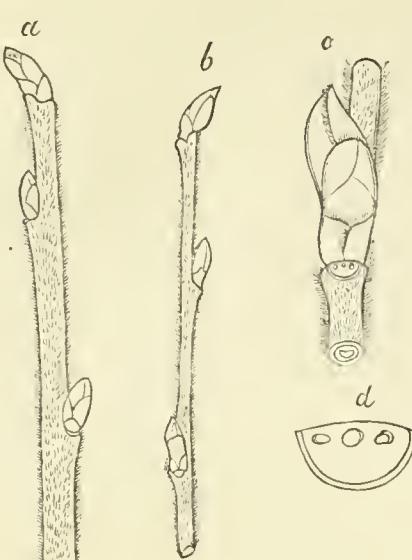
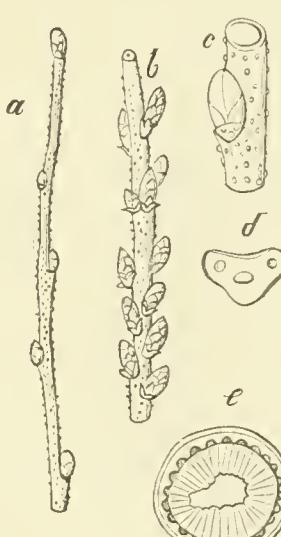
Knospen (a bis d) eikugelförmig oder länglich-eiförmig, etwas spitz, graubraun bis rothbraun, oft von Wachsaussonderung klebrig, Seitenknospen etwas abstehend, alle Knospen gerade. Deckschuppen (d) breit, abgerundet, kahl.

Blattnarbe (e) klein, schief auf ziemlich starkem Kissen.

Die **einjährigen Langtriebe** der erwachsenen Pflanze (b) und besonders die viel dickeren, rutenförmigen **Stocksoden** (a) mit vielen Wachsdrüsen chagrinartig bedeckt und deshalb warzig-rauh; die älteren Zweige der erwachsenen Pflanze (c) nur mit wenigen kleineren Wachsdrüsen und weißlichen rundlichen Lenticellen bestreut, glänzend rothbraun. Die Langtriebe hin- und hergebogen, bei älteren Bäumen meist hängend. Die **Kurztriebe** (e, f) geringelt, abstehend. **Mark** (f) ziemlich eng.

Stamm schlank, meist trunnenschäftig, mit glänzend weißer Korkhaut bedeckt, die sich fortwährend in bandartigen Querstreifen abrollt, welche von quer-elliptischen Korkwülstchen durchsetzt erscheinen. Unterer Stammenteil bei älteren Bäumen mit dicker, tiefgefurchter, längsrißiger, harter Borke von schwärzlicher Farbe (Steinborke) bekleidet.

Baum von 20—27 Met. Höhe, dessen Stamm gewöhnlich sich in mehrere starke aufrechte Äste theilt, die sich auf's Feinsteste verzweigend eine höchst zierliche Krone mit meist hängenden Zweigen bilden.

| Abbildung und Name der Art. | Knospen- und Blattansatz. | Ein- und mehrjährige Sprosse. | Stamm und Äste. Wuchs. Bemerkungen. |
|---|---|--|--|
| <p>Fig. 15.</p>  <p>15. <i>Betula alba</i> L. (<i>B. pubescens</i> Ehrh.) Nordische Weißbirke, Weichhaarige Birke, Haarbirke, Ruchbirke.</p> | <p>Knospen wie bei voriger Art, doch meist etwas gebogen (a, b, c). Deckschuppen am Rande gewimpert (daher die Knospen oft etwas filzig), häufig mit Wachs verklebt.</p> <p>Blattnarbe (d) klein, schief.</p> | <p>Die jüngern Sprosse (b) und besonders die runtenförmigen Stocklohlen (a) ohne Wachswarzen, mit dichten sammetartigen Filz bekleidet, graubraun oder schwarzbraun. Ältere Zweige fast kahl, mit einzelnen weißen Lenticellen.</p> <p>Mark wie bei voriger Art.</p> | <p>Stamm wie bei voriger Art, aber die Korkhaut matter weiß (oft grauweiß). Diese erstreckt sich meist selbst bei alten Bäumen bis an den Wurzelhals, oder wenigstens tritt die Steinborke viel schwächer ausgebildet auf. Die unteren Äste gehen unter weiterem, oft beinahe rechtem Winkel ab, die Krone daher breiter, größer und immer dichter als bei <i>B. alba</i>.</p> <p>Anmerkung. <i>B. odorata</i> Bechst. ist eine andere Varietät von <i>B. alba</i> mit ganz glatten Zweigen.</p> |
| <p>Fig. 16.</p>  <p>16. <i>Betula humilis</i> Schrank (<i>B. fruticosa</i> W.) Strauchbirke.</p> | <p>Knospen (a) sehr klein, eiförmig, stumpf, schwulig grünlichbraun, die seitentändigen etwas abstehend. Deckschuppen breit abgerundet (c), alle von Wachs verklebt.</p> <p>Blattnarbe (d) sehr klein, schief gestellt.</p> | <p>Die jungen Sprosse (a) sehr dünn, dicht mit Wachswarzen besetzt, sammt den älteren kastanienbraunen Zweigen runtenförmig, die einjährigen außer den Wachswarzen mit rostbraunen Härcchen mehr oder weniger dicht besiedelt. An den Seiten der vorjährigen Sprosse die kurzen männlichen Kätzchen dicht gedrängt (b).</p> <p>Mark (e) ziemlich weit.</p> | <p>Stämmchen schlank, mit schwulig dunkelbrauner Rinde bedekt, besenförmig verzweigt.</p> <p>Aufrechter Strang von 1,3 bis 2 Met. Höhe.</p> <p>Anmerkung. Die seltene <i>B. alpestris</i> Fries. (<i>B. intermedia</i> Thom.) unterscheidet sich von <i>B. humilis</i> durch ihre behaarten aber nicht mit Wachswarzen bedekten Zweige, die Zwergbirke (<i>B. nana</i> L.) von beiden durch ihre niedrigliegenden Stämmchen und Äste.</p> |

VI. Gattung der Erlen, *Alnus*.

Knospen von drei großen Schuppen umschlossen, von denen die äußerste die beiden innern umfaßt, meist deutlich gestielt, besonders die Seitenknospen, gerade über der großen, schief gestellten, dreispurigen Blattnarbe. Untere Gefäßbündelspur oft in 2—3 Stücke getheilt. Markkörper dreieckig oder spaltenförmig, kleine Markstrahlen aussendend. Männliche und weibliche Kätzchen auf einem Stiel vom Herbst an (außer bei *A. viridis*).

Abbildung und Name der Art.

Knospen- und Blattansatz.

Ein- und mehrjährige Sprosse.

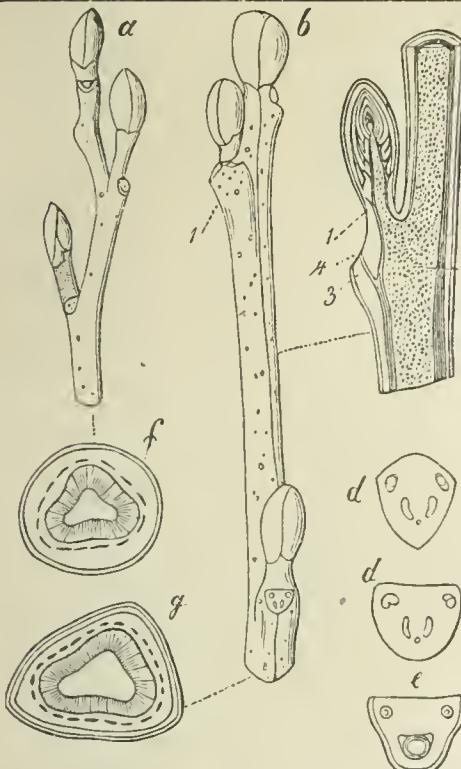
Stamm und Äste. Wuchs.
Bemerkungen.17. *Alnus glutinosa* Willd. Schwarzerle, gemeine Erle, Schwarzeller.

Fig. 17.

Alle Knospen von ziemlich gleicher Größe, verkehrt eiförmig oder eiförmig, abgerundet, stumpf=dreikantig, dunkelbraun=violett, bläulich-weiß bereift (besonders an Stocklohdnen), häufig von Wachs-Absonderung etwas klebrig; Seitenknospen abstehend, an den Zweigen der erwachsenen Pflanzen langgestielt (a), an den Stocklohdnen kurz gestielt (b).

Blattnarbe (d, d, e im Durchschnitt) verschieden geformt.

Die Langtriebe des erwachsenen Baumes (a) rundlich oder stumpf=dreikantig (Durchschnitt f, vergrößert), glatt, grünlich=braun, mit einzelnen kleinen hellrothen Lenticellen, die Stocklohdnen (b) rutenförmig, stark, scharf dreikantig (Durchschnitt g vergrößert), grünlich=braun oder braunviolett, mit zahlreichen länglichen hellrothen Lenticellen besprent. Kurztriebe gekrümmt, knotig.

Mark (l, g) weit.

Stamm cylindrisch, stark, mit schwarzbrauner Tafelborke bekleidet, bis zum Wipfel ganz. **Neste** zahlreich, aber meist schwach, vielfach verzweigt (Zweige hin- und hergebogen), eine lockere, länglich=eiförmige Krone bildend.

Baum von 20—23 Met. Höhe, häufig als Stockausschlag strauchartig, macht sehr reichlichen Stock-, aber niemals Wurzelanschlag.

Fig. 18.

Knospen (a, b, c) wie bei voriger Art, häufig kleiner und schlanker, stumpfspitzig, heller gefärbt und weniger bereift oder ganz ohne Reif.

Blattnarbe (d) verschieden geformt.

Die jüngern Sprosse des Baumes, sowie die **Stamm-** und **Wurzelohden** gegen die Spitze hin feinfilzig (a, b), gelblichbraun oder graugelb, erstere rundlich (b, e im Durchschnitt, vergrößert), letztere dreikantig (a, Durchschnitt f vergrößert), alle, besonders die älteren kahleren Zweige und Lohden mit zahlreichen, rundlichen weißen Lenticellen besprent.

Kurztriebe (b) wie bei voriger Art.

Mark der Lohden (f) und der Zweige (e).

Stamm gerade, schlank, cylindrisch, sammt den Ästen mit glatter, glänzender Rinde von silbergrauer, grauweißer oder hell aschgrauer Rinde bekleidet. **Krone** wie bei voriger Art, doch mehr eiförmig.

Baum von der Größe der vorigen Art, macht sehr reichliche Wurzelanschläge, auch vor dem Abtrieb, entwickelt desgleichen reichlichen Stockausschlag.

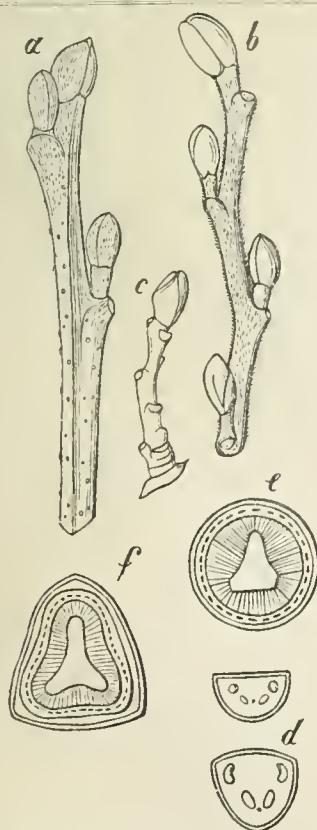
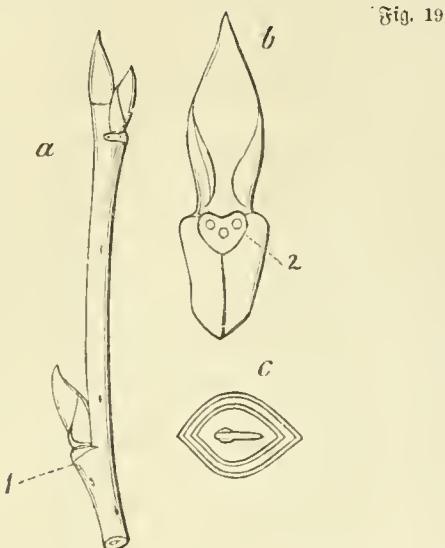
18. *Alnus incana* Willd. Weißerle, nordische Erle, Weißeller.

Abbildung und Name der Art.

Knospen- und Blattansatz.

Ein- und mehrjährige Sprosse.

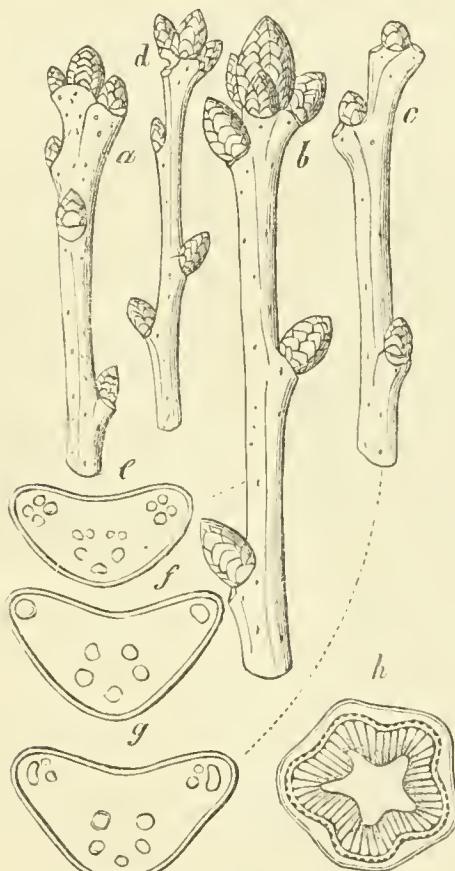
Stamm und Äste. Wuchs.
Bemerkungen.

19. *Alnus viridis* DC. (*A. ovata* Hort.) Grünerle,
Alpenule, Grüneller, Drossel.

VII. Gattung der Eichen, *Quercus*.

Knospen gewöhnlich von sehr vielen spiralförmig und reihenweis gestellten Schuppen umhüllt. Blattnarbe mit vielen in drei Gruppen geordneten Gefäßbündelspuren (die mittlere größte besteht gewöhnlich aus fünf in ein Fünfeck gestellten Spuren) auf stark vorspringendem Kissen. Mark ein fünfstrahliger Stern, von dem meist deutliche Markstrahlen ausgehen. Holzkörper porös (wegen der weiten Gefäße).

Fig. 20.



20. *Quercus pedunculata* Ehrh. Stieleiche,
Sommeriche.

Gipfelknospen meist größer als die Seitenknospen (auch bei den folgenden Arten), stumpf fünftantig, meist von mehreren (2 bis 5) Achselknospen quirlförmig umgeben, **Seitenknospen** abstehend, gerade über der Blattnarbe. Alle Knospen gewöhnlich eiförmig (a, b, d), seltner fast halbkugelig (c), abgerundet (a, c) oder stumpfspitzig (b, d), hellbraun, kahl; Deckschuppen breit, abgerundet oder stumpfspitzig.

Blattnarben (e, f, g) von ziemlich gleicher Form, aber mit sehr verschiedener Anzahl von Gefäßbündelspuren (7—15), schief gestellt.

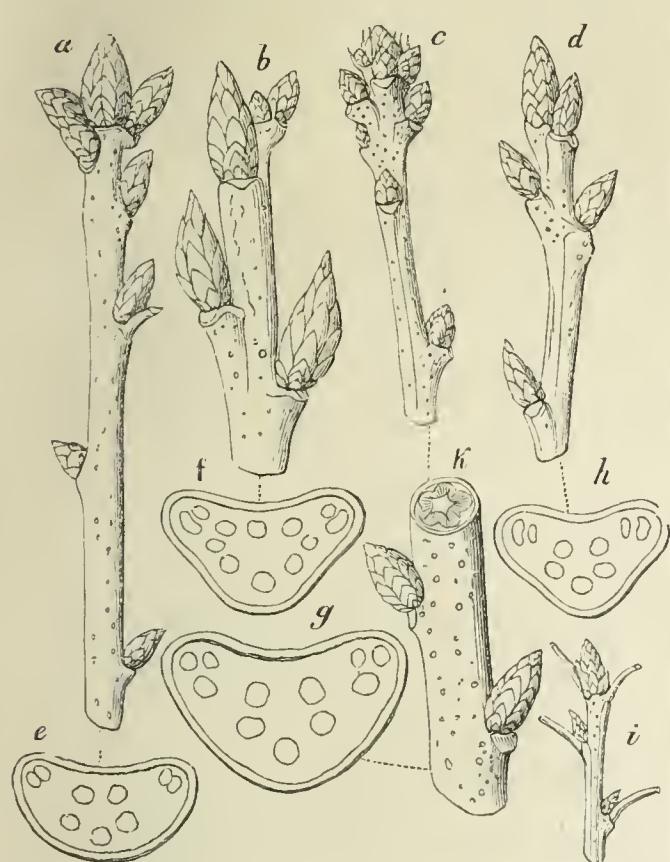
Einjährige Langtriebe knrz, stark, gerade, der Länge nach gerieft und kantig, hellbraun, glänzend, mit kleinen länglichen weißlichen Lenticellen, mehrjährige hellaschgrau, der Länge nach runzlich, mit zerstreuten Lenticellen, **Kurztriebe** (zahlreicher als bei den folgenden Arten) stark, gerade, sehr knotig. **Vorholz** röhrenförmig, hin- und hergebogen.

Mark (h) ein ziemlich langstrahliger unregelmäßiger Stern.

Markstrahlen sehr deutlich.

Stamm gerad- oder krummstäfig, bei ungestörttem Wachsthum bis gegen den Wipfel ganz, stark, vollholzig, mit dicker tiefrißiger, graubrauner Tafelborke bedeckt. **Äste** stark, gekrümmmt (oft schlängelförmig), seltner gerade, bilden eine unregelmäßig gelappte, breite, runde Krone.

Baum bis 40 Met. hoch, im Niederwald und Mittelwald auch strauchförmig (Stockausfälle).

| Abbildung und Name der Art. | Knospen- und Blattansatz. | Ein- und mehrjährige Sprosse. | Stamm und Äste. Wuchs. Bemerkungen. |
|---|--|--|--|
|  <p>Fig. 21.</p> <p>a, b, c, d: Knospen (Buds) showing different forms and sizes.</p> <p>e, f, g, h: Blattnarbe (Leaf scar) with associated lenticels.</p> <p>i: A small branch or twig.</p> <p>k: Epithe (Tip) of a long shoot.</p> | <p>Knospen wie bei vorhergehender Art, jedoch in der Regel länger und spitzer, von sehr verschiedener Größe, je nach dem Standort und dem Alter, aber auch oft an einem und demselben Zweige (e Epithe und k der untere Theil eines Langtriebes), sehr groß an Gipfeltrieben üppig gewachsender Stockausschläge und jüngerer Pflanzen (b), sehr klein an Kurztrieben älterer oder dürrstig vegetirender Pflanzen (i), gewöhnlich eiförmig und spitz (a, d). Deckschuppen spitz, meist auch schmäler als bei Qu. pedunculata.</p> <p>Blattnarbe (e, f, g, h) von sehr verschiedener Form mit verschiedener Anzahl (9 bis 12) von Gefäßbündelsspuren, schief bis fast senkrecht.</p> | <p>Sprosse wie bei vorhergehender Art, die einjährigen kantig und gefurcht, besonders die schlanken rutenförmigen Langtriebe und Stockausschläge. Mark wie bei vorhergehender Art.</p> | <p>Stamm und Borke wie bei voriger Art, die Rinde gerader, zahlreicher, regelmäßiger verzweigt, eine dichtere, regelmäßiger, eiförmige Krone bildend. Größe wie bei der Stieleiche, wächst aber langsamer.</p> <p>Numerk. Die Traubeneiche behält in der Regel das dritte Laub länger als die Stieleiche; doch ist dieser Umstand ein trügerisches Merkmal, besonders hinsichtlich der Stockausschläge, indem auch diejenigen der Stieleiche das dritte Laub häufig den ganzen Winter hindurch tragen. Die Blätter der Traubeneiche sind ziemlich lang gestielt, die der Stieleiche sehr kurz gestielt.</p> |
| <p>21. <i>Quercus Robur</i> Willd. (<i>Qu. sessiliflora</i> Sm.) Traubeneiche, Winter-eiche.</p> | | | |

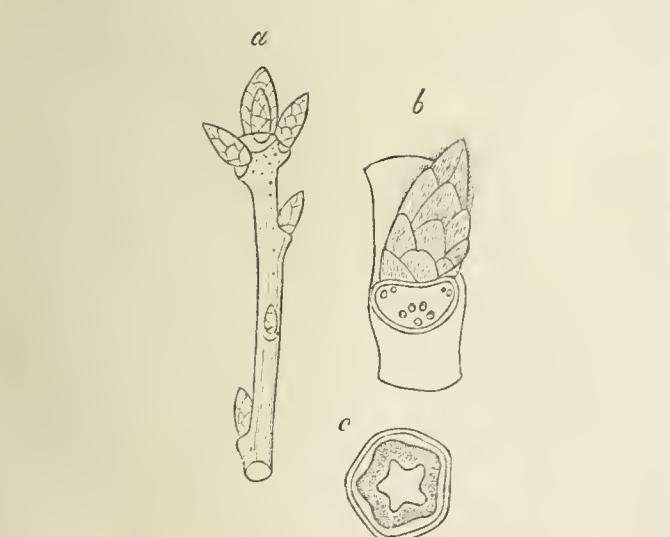
| | | | |
|--|--|--|--|
|  <p>Fig. 22.</p> <p>a: Knospe (Bud) showing a pointed apex.</p> <p>b: Blattnarbe (Leaf scar) with a distinct arrangement of lenticels.</p> <p>c: Querschnitt (Cross-section) of a leaf scar showing vascular bundle traces.</p> | <p>Knospen eiförmig, stumpfspitzig (a), mit weichem Filz bedeckt (b), hellbraun, die Seitenknospen absteigend, schief über der Blattnarbe (b).</p> <p>Blattnarbe (b) meist mit 7 Gefäßbündelsspuren, ziemlich senkrecht.</p> | <p>Langtriebe gefurcht und knotig, Kurztriebe knotig, alle Zweige hellbraun, nach der Spitze hin feinfilzig und mit kleinen hellen Lenticellen. Mark (c) ein ziemlich regelmäßiger kurzstrahliger Stern. Markstrahlen undeutlich.</p> | <p>Stamm und Borke wie bei der Traubeneiche. Baum vom Wuchs der Traubeneiche; in Deutschland (nur in Süddeutschland, besonders Baden, Böhmen, Mähren) von mittlerer Größe.</p> |
| <p>22. <i>Quercus pubescens</i> Willd. Weichhaarige Eiche.</p> | | | |

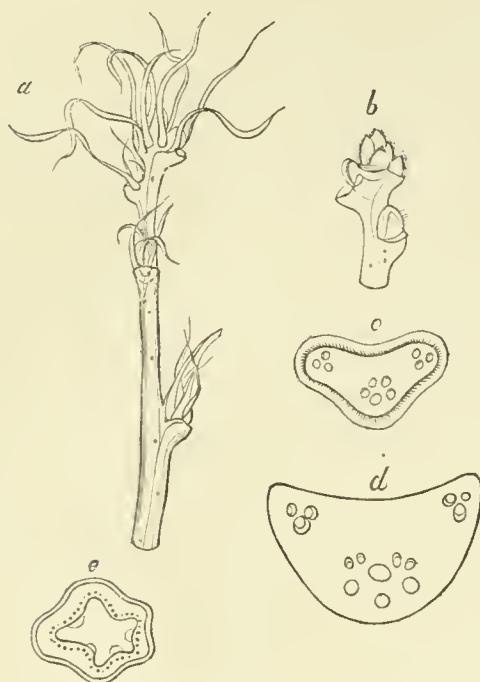
Abbildung und Name der Art.

Knospen- und Blattausz.

Ein- und mehrjährige Sprosse.

Stamm und Äste. Wuchs.
Bemerkungen.

Fig. 23.

23. *Quercus Cerris* L. Zerreiche.

Knospen nur von wenigen Schuppen umhüllt (b), außerdem von den langen fadenförmigen Nebenblättern der abgesunkenen Blätter (a), eisförmig, mit locker an einander schließenden filzigen Schuppen, hellbraun, Seitenknospen angedrückt, gerade über der Blattmarke, auf sehr stark vorspringendem Kissen.

Blattmarke (c, d) verschieden geformt, mit 9—14 Gefäßbündelsspuren, schief gestellt.

Einjähr. Sprosse (Lang- und Kurztriebe) tief gefurcht, stumpffantig, hellbraun, nach der Spitze hin granulig, mit kleinen hellen Lenticellen, Langtriebe schlank, die seitständigen sehr dünn, Kurztriebe äußerst knotig. Ältere Zweige rundlich, graubraun bis aschfarben, mit vielen weißlichen rundlichen Lenticellen bestreut.

Mark (e) ein kurzstrahliger unregelmäßiger Stern. Markstrahlen undeutlich.

Stamm mit dicker, längs- und querrißiger, bleibender Borke von graubrauner Farbe (Risse rostroth) bedeckt. Äste und junge Stämme mit dünkelchgrauer Rinde.

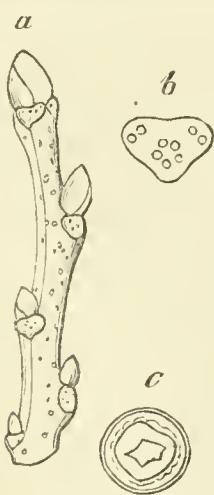
Baum von 20—27 Met. Höhe.

Anmerkung. Die österreichische Eiche (*Qu. austriaca* W.), gewöhnlich als eine Varietät der Zerreiche betrachtet, scheint sich im blattlosen Zustande von der echten Zerreiche fast gar nicht zu unterscheiden.

VIII. Gattung der Kastanien, Castanea.

Knospen spiraling geordnet, äußerlich nur von zwei Schuppen umhüllt, gerade über der großen Blattmarke, welche drei Gruppen von Gefäßbündelsspuren (in der Regel 7 Spuren, die mittlere Gruppe aus 5 in ein Fünfeck gestellten) enthält. Mark fünfzackig, mit undeutlichen Markstrahlen.

Fig. 24.

24. *Castanea vesca* Gärtn. (*Fagus Castanea* L.)
Edle Kastanie, Maronenbaum.

Knospen eisförmig, stumpf, gelblichgrün, kahl, Gipfelknospen größer, als die abstehenden Seitenknospen (a).

Blattmarke (b) senkrecht, auf stark entwickeltem Kissen.

Junge Triebe (Langtriebe) kantig, rothbraun, von vielen kleinen Lenticellen charakterisiert (a).

Mark (c) ziemlich weit.

Stamm walzig, gerade, sehr stark, bis zum Wipfel zu verfolgen, jung mit olivenbrauner glatter, später aschgrau und weiß gescheckter Rinde, im Alter mit tiefrissiger dunkelbrauner Borke bedeckt.

Äste stark, ähnlich wie bei der Stieleiche sich verzweigend.

Baum von 20—25 Met. Höhe (in Deutschland) mit großer, weitschirmender, eichenartiger Krone.

IX. Gattung der Buchen, *Fagus*.

Knospen fast zweireihig angeordnet, von vielen spiraling gestellten Schuppen umhüllt, seitlich über der Blattnarbe, welche fünf Gefäßbündelpuren zeigt, von denen die drei unteren zu einer Gruppe vereinigten bisweilen blos als eine einzige große erscheinen. Markkörper ein Dreieck mit zwei abgestumpften Ecken, an den Seiten gezähnt, breite große Markstrahlen aussendend.

| Abbildung und Name der Art. | Knospen- und Blattansatz. | Ein- und mehrjährige Sprosse. | Stamm und Äste. Wuchs. Bemerkungen. |
|-----------------------------|--|---|--|
| Fig. 25. | <p>Knospen (a, b, c) von ziemlich gleicher Größe, spindelförmig, gerade, $\frac{1}{2}$ bis über 1 Zoll lang, spitz, zimmetbraun, feinsilzig, Seitenknospen weit abstehend (a). Deckschuppen eiförmig, spitz. Blattansatz (d) klein, senkrecht, auf wenig vorragendem Kissen. </p> | <p>Terminale Langtriebe und Lohden rutenförmig, abwechselnd und fast zweireihig, mit Seitentrieben (Lang- oder Kurztrieben) besetzt, alle Langtriebe hin- und gebogen (a), die (im späteren Alter äußerst zahlreichen) Kurztriebe gerade, geringelt, aber wenig knotig (b, c); alle Triebe graubraun, glänzend, mit vielen oder einzelnen weißen rundlichen Lenticellen. Mark der einjährigen Triebe (e) ziemlich weit.</p> | <p>Stamm schlank, gerade walzig, oft säulenförmig, bis zum Wipfel ganz oder auch sich in Äste auflösend, bis in's späteste Alter mit weißgrauer glatter (auf Kalkboden glänzender) Rinde bekleidet. Äste graubraun, mit zahlreichen, straff anwärts gerichteten Trieben, eine eiförmige, sehr dichte Krone bildend. Baum von 27—33 Met. Höhe und höher.</p> |

25. *Fagus silvatica* L. Rothbuche, gemeine Buche, Buche.

X. Gattung der Hasel, *Corylus*.

Knospen von mehreren spiraling angeordneten Schuppen umhüllt, Seitenknospen abstehend, fast zweireihig (an den Langtrieben) gestellt. Blattnarbe mit fünf Gefäßbündelpuren. Markkörper rundlich-dreieckig, viele Markstrahlen aussendend. Männliche Räucherchen den ganzen Winter hindurch an den Zweigen.

| | | | |
|--------------|--|--|---|
| Fig. 26. | <p>Knospen (a, b, c) von gleicher Größe, eiförmig und kuglig, etwas zusammengedrückt, abgerundet, hellbraun, glatt, etwas seitlich über der Blattnarbe. Deckschuppen breit, abgerundet, am Rande etwas gespannt. Blattansatz (d) ziemlich senkrecht, auf stark verdicktem Kissen. </p> | <p>Einjährige Langtriebe (a) abwechselnd zweireihig, hin- und hergebogen; Stocklohdien schlanker, länger, rutenförmig, gerader; Kurztriebe (c) gekrümmt, hin- und hergebogen, sehr knotig; alle einjährigen Sprosse und Lohden behaart, sammelt den älteren Zweigen grangelb oder gelblichbraun, mit einzelnen länglichen weißen Lenticellen. Mark (e) ziemlich eng.</p> | <p>Stämme walzenförmig, schlank, sammelt den älteren Astern mit gelblichgrauer oder graubrauner glatter Rinde bekleidet, die von kleinen rundlichen Vorkenwülsten durchsetzt ist. Strand, seltner kleiner Baum von 3 bis 7 Met. Höhe, macht nach dem Abtrieb sehr reichlichen Stockanschlag.</p> |
|--------------|--|--|---|

26. *Corylus avellana* L. Gemeiner Haselnussstrauch.

Abbildung und Name der Art.

Knospen- und Blattausz.

Ein- und mehrjährige Sprosse.

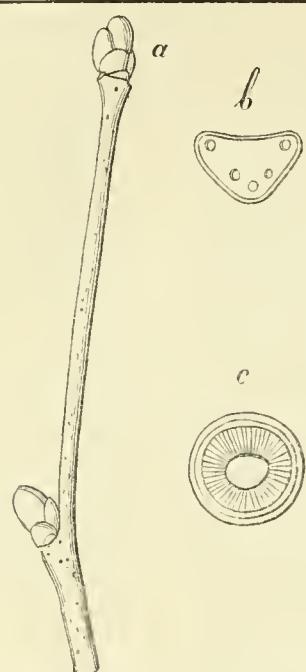
Stamm und Äste. Wuchs.
Bemerkungen.

Fig. 27.

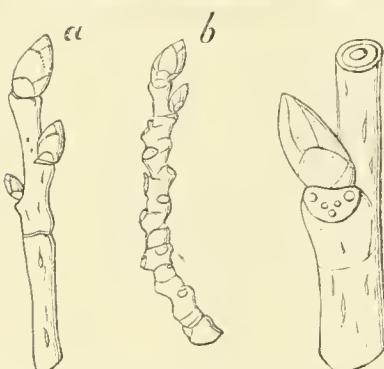
27. *Corylus tubulosa* L. Lambertsnuß.

Fig. 28.

28. *Corylus Colurna* L. Türkische Haselnuss.XI. Gattung der Hornbäume, *Carpinus*.

Knospen von vielen spiraling gestellten Deckschuppen umhüllt, Seitenknospen fast zweireihig angeordnet, etwas schief über der drei Gefäßbündelpuren enthaltenden Blattnarbe. Markkörper rundlich-fünfeckig, ohne deutliche Markstrahlen.



Fig. 29.

29. *Carpinus Betulus* L. Gemeiner Hornbaum,
Weißbuche, Hagebuche, Hainbuche.

Knospen (a) ziemlich von gleicher Größe, eiförmig oder verkehrt eiförmig, stumpfspitzig, hellbraun oder grünlich-braun, etwas seitlich über der Blattnarbe.

Blattnarbe (b) schief.

Sprosse wie bei der vorhergehenden Art (Langtriebe noch schlanker), aber nicht behaart, graubraun, mit kleinen länglichen weißen Lentizellen.

Mark (c) wie bei vorhergehender Art.

Stämme mit glatter röthlich- oder grünlichbrauner Korkhaut, welche von queren Korkwülsten durchsetzt ist.

Meist baumartig, seltner strauchartig, 7 bis 10 Met. Höhe erreichend.

Knospen (a, b, c) länglich-eiförmig oder eiförmig, stumpfspitzig, hellbraun, kahl, Gipfelnospen größer als die Seitenknospen. Diese schief und seitlich über der ziemlich großen Blattnarbe (c). Deckschuppen abgerundet.

Blattnarbe (c) schief oder fast senkrecht.

Einjährige Langtriebe (a) kurz, stark, beinahe gerade; **Kurztriebe** (b) gekrümmt, oft schlängelförmig, sehr knorig, abwechselnd zweireihig an den starken älteren Langtrieben angeordnet. Junge Sprosse hell gelblich-grau, glatt, glänzend; mehrjährige mit dicker, geschrägter, aschgrauer Korkrinde bedeckt.

Mark wie bei vorigen Arten.

Stämme mit dünner, graubrauner, sich abblätternder Tafelborke bedeckt. Die Äste mit längsrissiger dicker Korkrinde bilden eine eiförm-pyramidalen Krone.

Baum von 13–20 Met. Höhe (bei uns gewöhnlich kleiner) auch strauchartig.

Mark wie bei vorigen Arten.

Knospen (a, b) von ziemlich gleicher Größe, lang eiförmig, spitz, hellbraun, Seitenknospen leicht einwärts gekrümmt, angedrückt. Deckschuppen (b) eiförmig, spitz, gegen die Spitze hin behaart.

Blattnarbe (d) klein, ziemlich senkrecht, auf stark vorspringendem, nach außen hin zugespitzten Blattfissien.

Langtriebe (a) und **Lohden** schlank, rutenförmig (die seitlichen Langtriebe oft sehr dünn) hin- und hergebogen;

Kurztriebe (c) gerade oder gekrümmt, sehr knorig, an älteren Zweigen der erwachsenen Pflanze meist in großer Menge und zweireihig angeordnet; alle Sprosse dunkel- oder grünlichbraun glänzend, die älteren mit zahlreichen punktförmigen weißen, alten Zweigen mit rostfarbenen Lentizellen.

Mark (e) klein.

Stamm schlank, meist spannend (besonders bei frei oder leicht stehenden Bäumen), häufig bis zum Wipfel ganz mit glatter weißgrauer Korkhaut bedeckt, die nur an ganz alten Bäumen etwas der Länge nach aufreißt. **Äste** zahlreich, abstehend, eine vielverzweigte, längliche, unregelmäßige Krone bildend.

Baum von 20–23 Met. Höhe, oft vielstämmig (Stockanschläge), im Mittel und Niedwald oft strauchartig.

XII. Gattung der Hopfenbäume, Ostrya.

Knospen von vielen spiraling gestellten Deckschuppen umhüllt, Seitenknospen fast zweireihig angeordnet, seitlich über der dreispurigen Blattnarbe. Markkörper unregelmäßig dreieckig, buchtig gezähnt, ohne deutliche Markstrahlen.

| Abbildung und Name der Art. | Knospen- und Blattausz. | Ein- und mehrjährige Sprosse. | Stamm und Äste. Wuchs. Bemerkungen. |
|-----------------------------|--|--|--|
| Fig. 30. | <p>Knospen (a, b) gleich groß, eiförmig, stumpfspitzig, hellbraun, Seitenknospen gerade abstehend. Deckschuppen breit, eiförmig, stumpf, kahl.</p> <p>Blattnarbe (b) klein, auf stark vorspringendem Kissen, ziemlich senkrecht.</p> | <p>Sprosse wie beim Hornbaum, mit zahlreichen größeren weißlichen Lenticellen (a, b).</p> <p>Mark (c) eng.</p> | <p>Stamm stark, cylindrisch, rund, oft bis zum Wipfel ganz, bedeckt sich sehr zeitig mit einer graubraunen, sich teilweise abschuppenden Tafelborke. Junge Stämme und Äste von glatter, granbräuner, durch strichförmige quere Borkenwülste unterbrochenen Rinde umhüllt. Krone regelmäßig kegelförmig.</p> <p>Baum von 10—13 Met. Höhe, bloß in Süddeutschland.</p> |

30. *Ostrya vulgaris* Willd. (*O. carpinifolia* Scop.)
Carpinus *Ostrya* L.) Gemeiner Hopfenbaum.

XIII. Gattung der Wallnussbäume, Juglans.

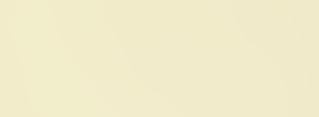
Knospen äußerlich von zwei lederartigen Deckschuppen umhüllt, welche die inneren mehr oder weniger umhüllen, gerade über der sehr großen, mit drei Gruppen von Gefäßbündelpuren (drei Gefäßbündelkörpern) gezeichneten Blattnarbe. Markkörper fünfeckig, gesägert. Markstrahlen sehr klein, undeutlich.

| Fig. 31. | Knospen und Blattnarbe. | Langtriebe, Kurztriebe. | Stamm und Äste. |
|----------|---|--|--|
| | <p>Knospen (a) von ungleicher Größe (die Gipfelknospen stets bedeutend größer), eiförmig-kugelig, abgerundet, grünlichbraun oder gelblichgrau, feinspitzig, Seitenknospen abstehend.</p> <p>Blattnarbe (b 1, 2, 3) sehr groß, verschieden geformt, senkrecht an stark vorspringendem Kissen, mit drei großen Gefäßbündelkörpern (b, 3 Durchschnitt), die äußerlich als Gruppen von Gefäßbündelpuren erscheinen.</p> | <p>Langtriebe, auch die einjährigen, sehr dick, gerade oder unregelmäßig gebogen, rund, die einjährigen dunkelgrün oder olivengrün, die älteren dunkelbraun; alle glatt, mit länglichen weißen Lenticellen bestreut; Kurztriebe gerade, dünn (im Vergleich mit den Langtrieben), wenig knotig, ohne Lenticellen.</p> <p>Mark (c, d) aus dünnen quergestellten Lamellen bestehend.</p> | <p>Stamm walzig, sich meist in Äste auflösend, welche eine breite Krone bilden, jung mit glatter aschgrauer Rinde, alt mit dunkelgrauer tiefrißiger Borke bedeckt.</p> <p>Baum in Deutschland (wo er nicht einheimisch) von 10 bis 17 Met. Höhe.</p> |

31. *Juglans regia* L. Gemeiner Wallnussbaum,
wälse Nuß

XIV. Gattung der Maulbeerbäume, *Morus*.

Knospen von mehrern spiraling angeordneten Schuppen umschlossen, spiraling gestellt, gerade über der dreispurigen Blattnarbe. Markkörper rundlich-eckig, oft beinahe sechseckig. Holz porös, von breiten Markstrahlen durchsetzt.

| Abbildung und Name der Art. | Knospen- und Blattansatz. | Ein- und mehrjährige Sprosse. | Stamm und Äste. Wuchs. Bemerkungen. |
|---|---|---|--|
| 32. <i>Morus alba</i> L. Weißer Maulbeerbaum. | <p>Fig. 32.</p> <p>Knospen (a, b) eisförmig, stumpf, kahl, rothbraun, Seitenknospen abstehend. Schuppen abgerundet, breit gesäumt. Blattnarbe (b) groß, senkrecht auf schwachem Kissen. </p> | <p>Zweige (Langtriebe) schlank, rutenförmig, graubraun, mit großen weißlichen Lenticellen bestreut. Mark (c) weit.</p> | <p>Stamm erst mit glatter, hellgrauer Rinde bedeckt, später mit längsrissiger bleibender Borke, die an der Außenfläche hellgrau, in den breiten Rissen hellbraun ist. Neste schwach, bilden eine unregelmäßige, runde, lockere Krone. Baum in Deutschland (wo er nicht einheimisch) von 7 bis 13 Met. Höhe, auch strauchartig.</p> |

XV. Gattung der Ulfen oder Rüster, *Ulmus*.

Knospen gleichgroß, von vielen zweireihig angeordneten Schuppen umschlossen, Seitenknospen zweireihig, seitlich und etwas schief über der mit drei Gefäßbündelpuren versehenen Blattnarbe. Markkörper unregelmäßig eckig, gebuchtet, weit. Markstrahlen sehr deutlich. Holzkörper sehr grobporig.

| Abbildung und Name der Art. | Knospen- und Blattansatz. | Ein- und mehrjährige Sprosse. | Stamm und Äste. Wuchs. Bemerkungen. |
|--|---|--|---|
| 33. <i>Ulmus campestris</i> L. Feldrüster, gemeine Rüster, gemeine Ulme. | <p>Fig. 33.</p> <p>Knospen (a, b, d) eiförmig, spitz, schwarzbraun oder schwarzviolett, feinflauschig (d), an lippig gewachsene Langtrieben und an Lohden groß (b), an Kurztrieben oft sehr klein (c); Endknospen schiefgestellt (b), Seitenknospen abstehend. Deckschuppen breit, abgerundet, ein wenig ausgerandet (e), am Rücken behaart. Blattnarbe (d) groß, senkrecht auf ziemlich stark verdicktem Kissen.</p> | <p>Langtriebe schlank (die Endtriebe bisweilen rutenförmig), hin- und hergebogen, die seitständigen zweireihig gestellt, alle mit einzelnen weißen Lenticellen bestreut; Kurztriebe (c) gerade, dünn, sehr knottig, zweireihig; alle einjährigen Triebe dunkelgraubraun, die älteren hellbraun oder aschgrau. Mark (f) bisweilen fast viereckig.</p> | <p>Stamm stark, vollholzig, starke Äste absondernd, meist bis zum Wipfel zu versetzen, jung knickig, mit hellbrauner Rinde bekleidet, die sich bald in eine an alten Bäumen dicke, tiefgefurchte, dunkelbraune, sich nicht abschuppende, längsrissige Borke verwandelt. Neste sehr zahlreich, bilden eine länglich-runde Krone. Baum von 20–33 Met. Höhe, oft auch strauchartig (im Mittel- und Niederwald). Anmerkung. Die Bergrüster (<i>U. montana</i> Sm.) unterscheidet sich von der Feldrüster nur durch ihre drüsigerborstig behaarten Zweige. Sie ist die gemeine Ulme Nord- und Mitteldeutschlands, wo die Feldrüster wildwachsend nicht vorkommt.</p> |

| Abbildung und Name der Art. | Knospen- und Blattansatz. | Ein- und mehrjährige Sprosse. | Stamm- und Äste. Wuchs. Bemerkungen. |
|--|--|---|---|
| <p>34. <i>Ulmus suberosa</i> Ehrh. (<i>U. campestris</i> var. <i>suberosa</i>) Korkulme, Korkrüster.</p> | <p>Knospen (a, b) kleiner als bei vorhergehender Art, dunkelbraun oder hellbraun, beinahe kahl, Seitenknospen abstehend. Deckschuppen (c) breit, abgerundet, ganzrandig oder zerpalten, gewimpert. Blattnarbe (b) wie bei vorheriger Art.</p> | <p>Lang- und Kurztriebe wie bei voriger Art, die zwei- und mehrjährigen Zweige mit breiten Kortflügeln besetzt. (a, 1). Mark wie bei voriger Art.</p> | <p>Stamm, Kronenbildung und Wuchs wie bei voriger Art. Äste mit dicker, längs- und tiefrißiger Korkrinde.</p> |
| <p>35. <i>Ulmus effusa</i> Willd. Flatterulme, Flatterrüster.</p> | <p>Knospen (a, b) kegelförmig, zimmetbraun, mit dünkelbraunen Schuppenrändern, kahl, Seitenknospen abstehend. Deckschuppen (c) zweilappig. Blattnarbe (b) größer als bei der vorhergehenden.</p> | <p>Sprosse wie bei <i>U. campestris</i>, die einjährigen glänzend hellbraun, sammt den älteren graubraunen mit kleinen weißlichen Lenticellen bestreut. Mark wie bei den vorhergehenden Arten.</p> | <p>Stamm schlanker als bei <i>U. campestris</i>, bedeckt sich sehr zeitig mit einer graubrauen, fortwährend in dünnen, großen, gekrümmten Schuppen sich abschüllernden Borke. Krone breiter, lockerer, unregelmäßiger. Größe der vorigen Arten.</p> |

XVI. Gattung Daphne.

Knospen von vielen spiraling gestellten Schuppen umhüllt, Seitenknospen spiraling angeordnet, gerade über der kleinen mit einer einzigen Gefäßbündelspur versehenen Blattnarbe. Markkörper fast dreieckig, Holzkörper nebförmig geädert.

| | Fig. 36. | | |
|---|--|---|--|
| <p>36. <i>Daphne Mezereum</i>. L. Kellerhals, Seidelbast.</p> | <p>Knospen (a) von ungleicher Größe und Bildung, Endknospen größer und von viel mehr Schuppen umschlossen, als die Seitenknospen, welche die frühzeitig hervorberegenden Blüthenbüschel enthalten. Deckschuppen eiförmig spitz, kahl, bräunlich, oft mit dunkelrotem Rande. Seitenknospen abstehend. Blattnarbe (b) senkrecht auf ziemlich stark verdicktem Kissen.</p> | <p>Einjähr. Sprosse schlank, gerade, glatt, grünlichgrau, sehr biegsam, wie auch die älteren grau- oder gelblichbraunen glatten Zweige und Äste. Mark (c) eng.</p> | <p>Stämmchen schlank, wenig verzweigt, bilden einen lockeren besenförmigen Busch. Kleinstrauch von 0,3 bis 1,7 Met. Höhe. Anmerkung. Die zweite in Süddentischland vorkommende Art, <i>D. Laureola</i> L. hat immergrüne, Lorbeerartige Blätter.</p> |

XVII. Gattung der Sanddorne, Hippophaë.

Knospen (bloß Seitenknospen) von mehrern (scheinbar oft nur zwei) Deckschuppen umschlossen, welche dicht mit kleinen brauen sternförmigen Haarschüppchen bedeckt sind, gerade über der kleinen, eine einzige Gefäßbündelstruktur zeigenden Blattnarbe. Markkörper stumpfseitig. Markstrahlen undeutlich, fein. Zweige bedornt.

| Abbildung und Name der Art. | Knospen- und Blattaufbau. | Ein- und mehrjährige Sprosse. | Stamm und Äste. Wuchs. Bemerkungen. |
|--|---|--|--|
| Fig. 37. 37. <i>Hippophaë rhamnoides</i> L. Gemeiner Sanddorn, See-Kreuzdorn. | <p>Knospen (a, b) klein, kugelig oder verkehrt eiförmig, oft ausgerandet, etwas zusammengedrückt, glänzend rostbraun, angedrückt. Blattnarbe (c) ziemlich senkrecht auf wenig vorspringendem Kissen.</p> | <p>Alle Sprosse schlank und dornspitzig, die älteren auch dorntig, die Seitenknospe bei nahe zweireihig, abstehend bis fast rechtwinklig, sammt den älteren Zweigen und Ästen graubraun, sternschüppig. Mark (s. d. Gattungscharakter) eng.</p> | <p>Stämme mit einer längsrissigen, aufblätternden, dunkelbrauen Borke bekleidet, Äste glatt, von dunkelrötlichbrauner Farbe, eine spärliche, verworrene Krone bildend. Strauch von 2–5 Met. Höhe, cultivirt bisweilen bambartig. Macht reichliche Wurzelanschläge. Anmerkung. Kommt nur auf Flugsand in den Küstengegenden Norddeutschlands und an den Ufern der großen Ströme vor.</p> |

XVIII. Gattung der Johannis- und Stachelbeersträucher, Ribes.

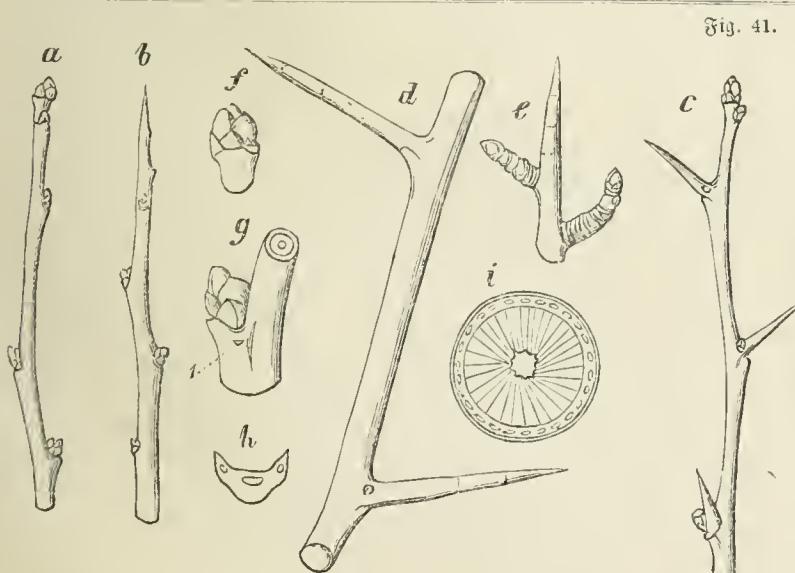
Knospen von vielen oder mehrern spiralförmig gestellten Deckschuppen umschlossen, spiralförmig angeordnet, gerade über der dreispurigen Blattnarbe. Markkörper rund, scheinbar ohne Markstrahlen. Zweige bei einer einzigen Art stachlig, sonst unbewehrt.

| Abbildung und Name der Art. | Knospen- und Blattaufbau. | Ein- und mehrjährige Sprosse. | Stamm und Äste. Wuchs. Bemerkungen. |
|--|--|---|---|
| Fig. 38. 38. <i>Ribes alpinum</i> L. Gebirgs-Johannisbeere. | <p>Knospen (a, b) von ziemlich gleicher Größe, lang und schmal, fast spindelförmig, spitz, einwärts gekrümmt, vielschüppig, hellbraun, kahl, Seitenknospen angedrückt. Deckschuppen breit, stachlig.</p> <p>Blattnarbe (c) klein, senkrecht auf wenig vorspringendem Kissen.</p> | <p>Langtriebe schlank, dünn, gerade oder etwas hin- und hergebogen; Kurztriebe sehr verkürzt, geringelt und knotig, alle einjährigen Sprosse bräunlichgelb, glatt, die älteren Zweige rothbraun mit dünnen sich abschülfenden aschgrauen Überzüge (der abgestorbenen Oberhaut). Mark eng.</p> | <p>Stämmchen schlank, gekrümmmt. Strauch von 1,3 bis 2,7 Met. Höhe, seltner höher.</p> |

| Abbildung und Name der Art. | Knospen- und Blattansatz. | Ein- und mehrjährige Sprosse. | Stamm- und Äste. Wuchs. Bemerkungen. |
|--|---|--|--------------------------------------|
| <p>Fig. 39. 39. <i>Ribes petraeum</i> L. Felsen-Johannisbeere.</p> | <p>Knospen (a, b) von sehr ungleicher Größe (Endknospen an Stocklohdern bedeutend größer, die sich handartig löst trennt, ältere dunkel rothbraun, glatt mit rosshaarigen Lenticellen; Kurztriebe gekrümmt, äußerst knotig, oft mit Seitenknospen oder verkümmerten Seitenknospen angedrückt; Stocklohden (b) dick, steif, spitzig, kastanienbraun, pfeifenrohrartig, stumpfgraufilzig.</p> <p>Blattnarbe (c, d) verschieden geformt, groß, scharf begrenzt</p> | <p>Langtriebe (a) gerade, stark, einjährige mit hell gelblichgrauer Oberhaut, von dunkel-röthlich-bräuner Farbe bedeckt; Korkhaut durchbrochen (wie bei den Birken) von queren rostbraunen Korkwülstchen.</p> <p>Strauch von 1,7—2,7 Met. Höhe.</p> <p>Anmerkung. Findet sich blos in höheren Gebirgen Mittel- und Süddeutschlands an feuchten felsigen Stellen.</p> | |
| <p>Fig. 40. 40. <i>Ribes nigrum</i> L. Schwarze Johannisbeere.</p> | <p>Knospen (a, b) ziemlich von gleicher Größe, vorigen Art, die Stocknur von wenigen, locker zusammenhängenden, aber gerundeten, etwas filzigen jährigen hell gelblichgrau, und mit gelben Punkten (Oeldrüsen) bestreuten alle ohne Lenticellen, beim Schuppen umhüllt, oval, stumpf, hell gelblich-braun; Seitenknospen abstehend, deutlich gestielt.</p> <p>Blattnarbe (c) groß, senrecht, scharf gerandet.</p> | <p>Sprosse wie bei der vorhergehenden Art, wird aber nie so groß. Findet sich besonders in Auenwäldern.</p> <p>Anmerkung. Die dieser Art zunächst stehende gemeine rothe Johannisbeere (<i>R. rubrum</i> L.) unterscheidet sich durch geruchloses Holz und durch die spitzen, roth-braunen Knospen, welche von eng aneinander schließenden Duschuppen umhüllt sind.</p> <p>Die Stachelbeere (<i>R. Grossularia</i> L.) ist leicht an ihren stachligen Zweigen zu erkennen.</p> | |

XIX. Gattung der Weißdorne, Crataegus.

Knospen von vielen spiraling gestellten Schuppen umschlossen, spiraling angeordnet, gerade über der dreispurigen Blattnarbe. Markkörper rundlich, ringsum gezähnt, viele deutliche Markstrahlen aussendend. Langtriebe bedornt, Seitentriebe häufig dornspitig.



41. Crataegus Oxyacantha L. Gemeiner Weißdorn, Hagedorn,
Mehldorn.

Knospen (a, b, f, g) ziemlich von gleicher Größe klein, eiförmig- oder tuglich-edig (wegen der stark vorspringenden, sehr convexen Schuppen (f, g), glatt, glänzend, hellbraun oder röthlichbraun, oft gescheckt; Seitenknospen absteihend. Schuppen (f, g) breit, kurz, zugespitzt.

Blattnarbe (h) sehr klein, schief oder horizontal auf dem stark vorspringenden Kissen. **Stipularnarben** (g, l) deutlich, zu beiden Seiten der Knospen.

Endständige Vangtriebe schlauk, oft rutenförmig, hin- und hergebogen, nach der Spitze hin (oft auf eine lange Strecke) unbewehrt, nach der Basis zu mit zahlreichen geraden, weit abstehenden Dornen besetzt (d), seltner bis fast zur Spitze bedornt (e). **Seitenlangtriebe** rechtwinklig abstehend, gerade, kurz, meist dorntig (b) bedornt oder dorntiglos.

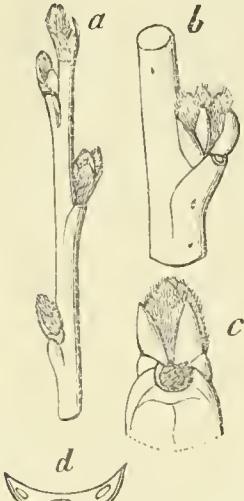
Kurztriebe (e) an ältern Zweigen sehr zahlreich, sehr kurz, gerade, stark, geringelt, oft seit rechtwinklig abstewend. Einjährige Triebe hellbraun, ältere Zweige hell aschgrau.

Stämme mit apfelbaumartiger Tafelborke von röthlichbrauner Farbe bedeckt, **Neste** glatt, gelb-röthlich oder grau.
Gewöhnlich ein **Strauch** von 2,7–4 Met. Höhe, selten ein kleiner Baum mit unregelmäßiger, lappigier, sparrig verzweigter Krone.

Anmerkung. Crataegus monogyna L., lässt sich im blattlosen Zustande von C. oxyacantha nicht sicher unterscheiden, ist aber (bei ungehindert gebliebenem Wachse) mehr baumartig. C. Azarolus L. kommt bloß in Krain oder Südtirol vor.

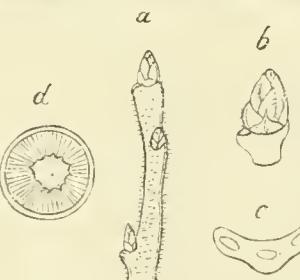
XX. Gattung der Mehlbeersträucher, Cotoneaster.

Knospen nur von wenigen Schuppen, zwischen denen die filzig behaarten Blätter hervorragen, locker umschlossen, spiralig angeordnet. Blattmarke eine kleine runde Vertiefung an der Spitze der stehenden, innerlich drei Gefäßbündel enthaltenden Blattstielsbasis. Zweige weder bedornt noch dornspitzig. Mark rundlich-eckig, ohne deutliche Markstrahlen.

| Abbildung und Name der Art. | Knospen- und Blattansatz. | Ein- und mehrjährige Sprosse. | Stamm und Äste. Wuchs. Bemerkungen. |
|---|---|--|--|
|  42. <i>Cotoneaster vulgaris</i> Lindl. Gemeiner Mehlbeerstrauch. | <p>Knospen (a, b, c) länglich-eiförmig oder unregelmäßig, oft 2–3lappig, Seitenknospen wenig abstehend, fast angedrückt. Schuppen spitz, hellbraun, Blätter weißfilzig. Blattmarke (c) sehr klein, senkrecht gestellt am weitvorspringenden Blattansatz. Durchschnitt desselben unter d (vergrößert).</p> | <p>Langtriebe schlank, einjährige kurz, aber dünn, gerade. Kurztriebe unter spitzen Winkel abstehend (wie alle Seitentriebe), gerade, kurz, knotig und geringelt, nicht sehr zahlreich. Einjährige Sprosse rothbraun, glatt, bloß an der Spitze graufilzig, mehrjährige dunkelbraun oder dunkelgrau-braun, glatt.</p> | <p>Stämme mit glatter, dunkelbrauner Rinde bedeckt. Neste von zahlreichen Korkhöckerchen rauh. Strauch von 1,3–1,7 Met. Höhe, nur in Süddeutschland auf Kalkbergen.</p> <p>Anmerkung. Der in den Alpen, besonders in der Schweiz, vorkommende <i>C. tomentosa</i> Lindl. unterscheidet sich fast nur durch die fast der ganzen Länge nach filzigen einjährigen Triebe.</p> |

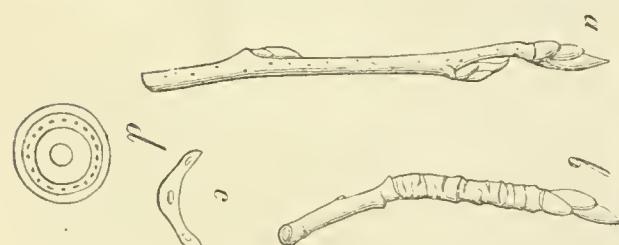
XI. Gattung der Mispeln, Mespilus.

Knospen von vielen spiralig gestellten Schuppen umschlossen, spiralig angeordnet, gerade über der dreispurigen Blattmarke. Markkörper rundlich, unregelmäßig, gezähnt, mit deutlichen Markstrahlen. Langtriebe mit einzelnen kurzen geraden Dornen besetzt.

| Abbildung und Name der Art. | Knospen- und Blattansatz. | Ein- und mehrjährige Sprosse. | Stamm und Äste. Wuchs. Bemerkungen. |
|---|--|---|---|
|  43. <i>Mespilus germanica</i> L. | <p>Knospen (a, b) von ungleicher Größe (Endknospen bedeutend größer), eiförmig, rothbraun, etwas filzig, Seitenknospen abstehend. Schuppen eiförmig, kurz zugespitzt, am Rücken und an den Rändern etwas filzig. Blattmarke (c) ziemlich groß, umgibt die Knospe horizontal gestellt auf stark vorspringendem Kissen. Mark (d) ziemlich weit.</p> | <p>Langtriebe rutenförmig, gerade, Kurztriebe stark, knotig, gebogen; alle jüngern Zweige wollig behaart, gegen die Spitze hin filzig, rothbraun, mit vielen kleinen weißen Lenticellen. Ältere Zweige dunkel aschgrau.</p> | <p>Stämme im Alter mit apfelbaumartiger, sich abblätternder Borke von graubrauner Farbe bedeckt, jüngere Stämme und Neste graubraun, mit queren Korkwülstchen. Kleiner Baum oder Großstrauch von 5–7 Met. Höhe, findet sich wild bloß vereinzelt in Laubgehölzen Mittel- und Süddeutschlands.</p> |

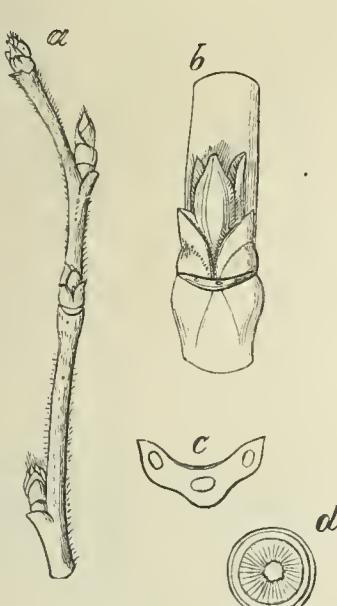
XXII. Gattung der Traubenbirnen, Amelanchier.

Knospen lang und spitz, von mehreren spiralig gestellten Schuppen umschlossen, spiralig angeordnet, gerade über der dreispurigen Blattmarke. Markkörper rundlich-eckig, ungezähnt, ohne deutliche Markstrahlen. Zweige dornenlos.

| Abbildung und Name der Art. | Knospen- und Blattansatz. | Ein- und mehrjährige Sprosse. | Stamm und Äste. Wuchs. Bemerkungen. |
|---|--|---|---|
|  44. <i>Amelanchier vulgaris</i> Mönch. (Pyrus Amelanchier Willd.) Traubenbirne, Felsenbirne. | <p>Knospen (a, b) ziemlich gleichgroß, lang-eiförmig, schlank, spitz, gebogen (besonders die angedrückten Seitenknospen), glänzend schwarzbraun, kahl. Schuppen abgerundet oder stumpf, hellbraun gesäumt. Blattmarke (c) sehr schmal, horizontal, umgibt die Knospe.</p> | <p>Langtriebe schlank, dünn, rutenförmig, Kurztriebe (b, vergrößert) gerade oder gebogen, geringelt, wenig knotig; alle jüngeren Zweige rothbraun, glatt, mit punktförmigen Lenticellen, ältere Zweige graubraun. Mark (d) eng.</p> | <p>Stämme zahlreich, straff aufrecht, gerade, walzig, mit dunkel graubrauner oder schwärzlicher, feurrißiger, etwas rauer Rinde. Strauch von 2–3,3 Met. Höhe; nur an Kalkfelsen in Mittel- und Süddeutschland.</p> |

XXIII. Gattung der Quitten, Cydonia.

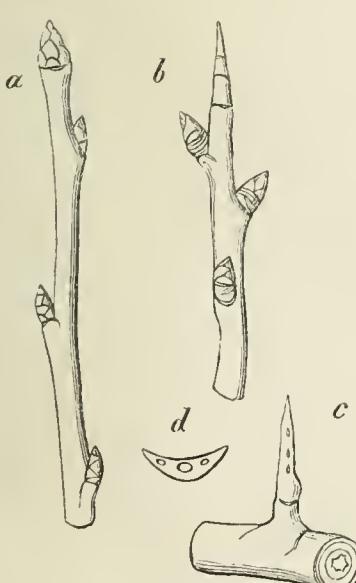
Knospen unregelmäßig, äußerlich von wenigen großen Schuppen locker umschlossen, an der Spitze voll wolligen Flaums, gerade über der dreispurigen Blattnarbe. Markkörper rundlich, gezähnt, mit deutlichen Markstrahlen. Zweige dornenlos.

| Abbildung und Name der Art. | Knospen- und Blattaufzäh. | Ein- und mehrjährige Sprosse. | Stamm und Äste. Wuchs. Bemerkungen. |
|--|--|--|---|
|  Fig. 45. | <p>Knospen (a, b) von ziemlich gleicher Größe, hell- oder rothbraun, an der Spitze und den Schnuppenrändern mit rostfarbenem Filz, Seitenknospen etwas absteigend. Blattnarbe (b) schief oder fast senkrecht auf dem höckrig vorspringenden Blattansatz, an dem Durchschnitt (c) drei große Gefäßbündel-Spuren zeigend.</p> | <p>Langtriebe kurz, etwas hin- und hergebogen, die seitständigen meist sehr dünn; Kurztriebe gerade, knottig, rothbraun, glänzend, sammt den älteren dunkelbraunen mit zahlreichen runden rostbraunen Lenticellen bestreut. Jahrestriebe (besonders die Kurztriebe) graufilzig. Mark (d) eng.</p> | <p>Stamm mit glatter, feinrissiger, dunkel aschgrauer oder schwärzlicher Rinde bekleidet, zuletzt mit breiten, von Kork erfüllten Rissen. Neste mit großen rostrothen Lenticellen. Kleiner Baum oder Strauch von 2,7—7 Meter Höhe, wild nur in Laubgehölzen und Heden Süddeutschlands.</p> |

45. *Cydonia vulgaris* Pers. (*Pyrus Cydonia* L.)
Quittenbaum.

XXIV. Gattung der Birn- und Apfelselbäume, Pyrus.

Knospen regelmäßig, von mehreren oder vielen spiralförmig gestellten Schuppen ganz umschlossen, spiralförmig angeordnet, gerade oder etwas schief über der dreispurigen Blattnarbe, welche mehr oder weniger halbmondförmig ist. Markkörper rundlich-eckig, unregelmäßig gezähnt, mit undeutlichen Markstrahlen. Seitenprosse bei manchen Ästen dornspitzig.

| Fig. 46. | Knospen- und Blattaufzäh. | Ein- und mehrjährige Sprosse. | Stamm und Äste. Wuchs. Bemerkungen. |
|---|--|--|---|
|  | <p>Knospen (a, b) kegelförmig, vielschuppig, spitz, dunkelbraun und schwarzbraun gescheckt, kahl, Seitenknospen absteigend. Schuppen breit, spitz. Blattnarbe (d) schmal, senkrecht am schwach verdickten Kissen.</p> | <p>Langtriebe schlank, gerade oder wenig hin- und hergebogen, die einjährigen gelbbraun glänzend, die mehrjährigen gelblich-aschgrau, längsrundzellig. Seitenprosse dornspitzig (b), seltener auch die Endtriebe. Kurztriebe gerade, stark, geringelt, die einjährigen (b) äußerst kurzknospenartig, häufig in Dornen umgewandelt (c). Mark (c) eng.</p> | <p>Stamm schlank, walzig, bis zum Wipfel zu verfolgen, jung mit gelblich-aschgrauer glatter Rinde, alt sammt den älteren Nests, welche eine stark verzweigte, pyramidale, regelmäßige Krone bilden, mit dunkler, tiefrüffiger, dicker, sich nicht ablätternder Tafelborke bekleidet. Baum von 17—20 Met. Höhe, im Niederwald auch strauchartig. Der zahme Birnbaum hat keine dornspitzigen Seitenprosse und längere Knospen.</p> |

46. *Pyrus communis* L. var. *silvestris*, Holzbirnbaum.

Abbildung und Name der Art.

Knospen- und Blattansatz.

Ein- und mehrjährige Syrosse.

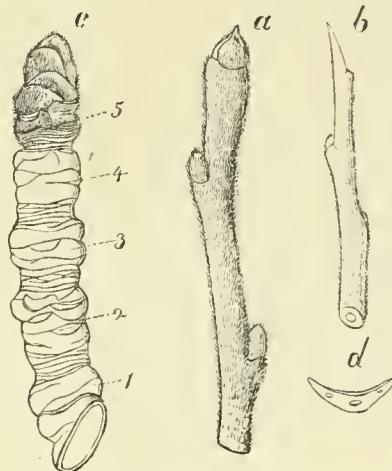
Stamm und Äste. Wuchs.
Bemerkungen.47. *Pyrus nivalis* L. Schneebirne.

Fig. 47.

Knospen (a, b, c) kurz, eiförmig oder eikugelförmig, die der Langtriebe von wenigen Schuppen umschlossen, kaum halb so groß als die vielschuppigen Endknospen der Kurztriebe (c), alle graubraun, dornfilzig; Seitenknospen bei nahe angedrückt. Schuppen breit, abgerundet.

Blattmarke (d) klein, schmal, senkrecht auf stark verdicktem Kissen.

Langtriebe (a, b) gerade oder wenig gebogen, die endständigen schlank, alt rutenförmig, stark (a), die seitengänzlichen kurz, dünn, fast rechtwinklig abstehend und beinahe zweireihig, meist dornspitzig (b), alle graubraun und dornfilzig. **Kurztriebe** sehr dick (c), die einjährigen äußerst kurz, mehrjährige gerade oder schlängelförmig gekrümmmt, entweder oft einen Langtrieb aus der Spitze.

Stamm mit schwärzlichbrauner, sich nicht ablätternder Tafelborste besetzt. **Äste** glatt, graubraun, bilden eine lockere, pyramidale Krone. **Baum** von 10—17 Meter Höhe, kommt bloß im Oesterreich in Gebirgswäldungen vor.

Anmerk. Die seltene *P. Pollveria* L. ist durch fahle, nur an der Spitze filzige Zweige verschieden.

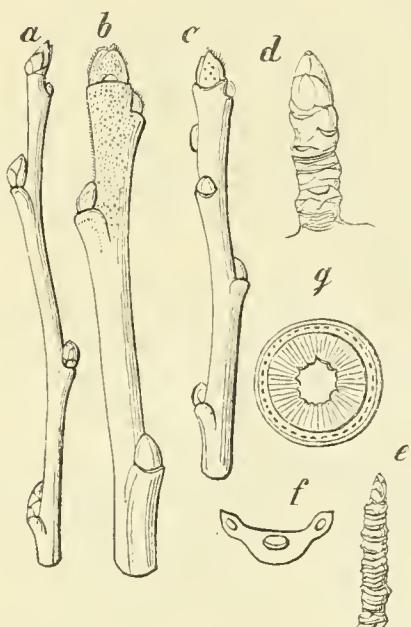
48. *Pyrus Malus* L. var. *silvestris*. Holzapfelsbaum.

Fig. 48.

Knospen eikugelförmig, kurz, stumpf, wenig schuppig, rothbraun, am Holzapfelsbaum kahl (a, e), am zahmen filzig (b, c, d), Seitenknospen hart angedrückt. Schuppen abgerundet, stachelspitzig (d).

Blattmarke (f) schief auf stark verdicktem Kissen, umgibt die Knospe.

Langtriebe (a, b, c) wie bei vorhergehender Art, die einjährigen hell- bis dunkelrothbraun, glatt, glänzend mit weißlichen Lenticellen die seitengänzlichen unter spitzem Winkel abstehend. **Kurztriebe** (d, e) ähnlich wie bei der Schneebirne, aber schwächer, geringelt und knotig, bei der wilden Pflanze nicht selten dornspitzig. **Mark** (g) ziemlich weit.

Stamm stark, knotig, jung mit gelbbrauner oder hell rothbrauner glatter Rinde, später mit graubrauner, sich abschuppender, dünn Tafelborste besetzt, löst sich meist in Äste auf, welche eine spärliche, unregelmäßige, lappige, breite Krone bilden.

Baum von 10—17 Met. Höhe, im Niederwald auch stranchartig.

49. *Pyrus Aria* L. Mehlbirne.

Fig. 49.

Knospen (a, b) groß, eiformig oder eikugelförmig, hell grünlichbraun und hellbraun gescheckt, an den Rändern der breiten abgerundeten Schuppen weißfilzig, Seitenknospen abstehend.

Blattmarke (c, d) verschieden geformt, ziemlich groß, schief auf wenig verdicktem Kissen.

Langtriebe (a) gerade, die endständigen lang, rutenförmig, die seitengänzlichen kurz unter spitzem Winkel abstehend; die einjährigen dünn, hellbraun, glatt, glänzend, mit zahlreichen weißgrauen rundlichen kleinen Lenticellen; die älteren graubraun bis aschfarben. **Kurztriebe** (b) gerade oder gekrümmmt, stark knotig und geringelt.

Stamm mit glatter, dünn röthlichbrauner Borste besetzt, meist knorpelhaft (wenigstens bei der wilden Pflanze). **Äste** bilden eine eisförmige Krone.

Baum oder Großstrauß von 10—13 Met. Höhe, nur vereinzelt in Kalkgebirgen Mittel- und Süddeutschlands.

Anmerk. Die seltene *P. intermedia* Ehrh. sieht der *Sorbus hybrida* sehr ähnlich, unterscheidet sich aber leicht durch die dreispurigen Blattnarben.

Abbildung und Name der Art.

Knospen- und Blattaussch.

Ein- und mehrjährige Sprosse.

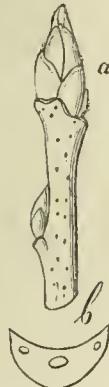
Stamm und Äste. Wuchs.
Bemerkungen.

Fig. 50.

Endknospen (a) sehr groß eiförmig, lang, gerade, Seitenknospen klein, lang, einwärts gekrüumt, hart angedrückt; alle Knospen grün und hellbraun gescheckt (wegen der braun gesäumten grünen Schuppen), kahl. Schuppen an der Spitze gelappt, am Rande fein flammig.

Blattnarbe (b) groß, fast horizontal.

Einjährige Zweige hellbraun, glatt, mit weißlichen Lenticellen, ältere dunkelbraun, alle rutenförmig.

Mark ziemlich weit.

kleiner **Strauß** von 1–1,7 Met. Höhe von besenförmigem Wuchs, mit dunkelbraunen glatten Stämmchen.

Selten! Bloß in Hochgebirgen Mittel- und Süddeutschlands.

51. *Pyrus Chamaemespilus* DC. Zwergmispel,
Zwergbirne.

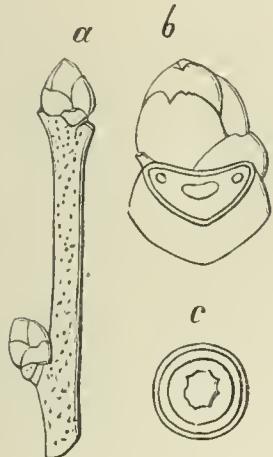


Fig. 51.

Knospen (a, b) groß, knieg-eisförmig, grün, glänzend, kahl, Seitenknospen absteigend. Schuppen sehr breit, halbrund, ausgerandet oder zweilappig, schmal braun gesäumt.

Blattnarbe (b) ziemlich groß, horizontal auf mäßig verdicktem Riesen.

Endständige Langtriebe rutenförmig, gerade, stark, seitständige kurz, dünn, gerade, unter schiefem Winkel abgehend. **Kurztriebe** stark, knotig, gerade oder gebogen. Alle jungen Triebe rothbraun, glänzend, mit punktförmigen Lenticellen besät, die älteren dunkelgraubraun.

Mark (c) ziemlich weit.

Stamm mit graubrauner längsrissiger, dünn aufschlärender Borke bedeckt. **Neste** glatt, bilden eine unregelmäßige, eisförmig-rundliche Krone.

Baum von 17–20 Met. Höhe, findet sich vereinzelt in Laubwaldungen Mittel- und Süddeutschlands auf Kalkboden in Berggegenden.

51. *Pyrus terminalis* Ehrh. Eisbeerbaum,
Elzebeere.

XXV. Gattung der Ebereschen, Sorbus.

Knospen groß, spiraling angeordnet, gerade über der mit fünf Gefäßbündelpuren verschenen Blattnarbe, von mehreren spiraling gestellten Schuppen umschlossen. Markkörper rundlich oder stumpf fünfeckig, rings herum gezähnt, ohne deutliche Markstrahlen.



Fig. 52.

Knospen (a, b, c) von sehr ungleicher Größe und Form, schwarzviolettt mit weißem seidenglänzenden Haar; Endknospen lang-eiförmig, Seitenknospen halb eiförmig, angedrückt, alle stumpf; Schuppen breit, abgerundet, lederartig, am Rücken und besonders am Rande flammig-filzig.

Blattnarbe (c, d) ziemlich groß, fast horizontal auf der Spitze des von der stehengebliebenen Blattstielfasise gebildeten Blattansatzes.

Langtriebe rutenförmig (besonders die mehrjährigen Endtriebe), die einjährigen rothbraun mit dünnem, hell aschgrauen Überzuge, die älteren graubraun oder grünlichbraun, mit zahlreichen rostfarbenen runden Lenticellen. **Kurztriebe** (b) stark, gerade oder gekrüumt, sehr eng geringelt und knotig, schiefwinklig (wie alle Seitentriebe) absteigend.

Mark (d) weit.

Stamm schlank, walzig, gerade, bis zum Wipfel zu verfolgen, mit hell gelblich-grauer Rinde besetzt, welche sich endlich in eine schwärzlichgraue, längsrissige, dicke, aber bleibende Borke verwandelt. **Neste** zahlreich, schlank, bilden eine lockere, eisförmige oder eiförmig-rundliche Krone.

Baum von 10–17 Met. Höhe, im Niederwald auch strauchartig.

52. *Sorbus aucuparia* L. Gemeine Eberesche,
Eisbeerbaum, Vogelbeerbaum.

Abbildung und Name der Art.

Knospen- und Blattansatz.

Ein- und mehrjährige Sprosse.

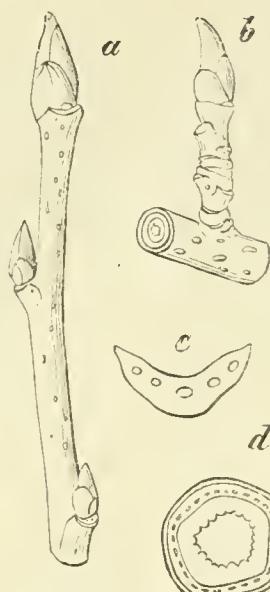
Stamm und Äste. Wuchs.
Bemerkungen.

Fig. 53.

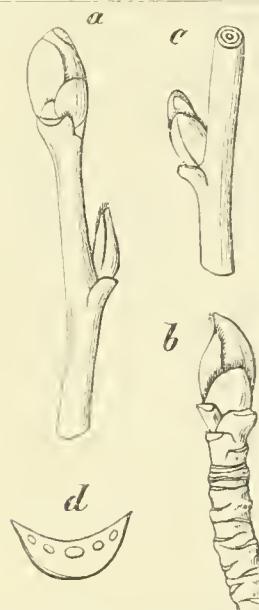
53. *Sorbus domestica* L. Zähme Eberesche.

Fig. 54.

54. *Sorbus hybrida* L. Bastard-Eberesche.

Knospen (a, b) lang kegelförmlich, ziemlich spitz, gelblichgrün, kahl, glänzend, Endknospen (an Kurztrieben bisweilen etwas gekrümmt) doppelt so groß, als die wenig abstehenden Seitenknospen. Schuppen breit stachelspitzig, die untern schmal braun gesäumt.

Blattnarbe (c) groß, horizontal oder schief auf stark vortretendem Kissen.

Langtriebe (a) gerade, schlank, **Kurztriebe** (b) gerade, sehr knotig; alle einjährigen Sprosse hell olivenbraun, mit kleinen länglichen weißlichen Lenticellen bestreut, sonst glatt und glänzend; die mehrjährigen mit hell aschgrauem Überzuge und großen rundlichen rostfarbenen Lenticellen.

Mark (d) fünfeckig, weit.

Stamm mit dunkelbrauner, sich abstossender Tafelborke bekleidet. **Aeste** graubraun, glatt, bilden eine eiförmige, abgerundete Krone.

Baum von 17—27 Met. Höhe, findet sich blos in Süddeutschland vereinzelt und angebaut.

Knospen (a, b, c) von ungleicher Größe und Form, Endknospen eiförmig, doppelt oder dreimal so groß als die halb eifölgelförmigen abstehenden Seitenknospen; alle stumpf, hell rothbraun und grünlichbraun gescheckt oder grünlichbraun, an der Spitze und an den Rändern der breiten stumpfen Schuppen blaugrün.

Blattnarbe (d) ziemlich groß, schief oder fast senkrecht auf dem stark vorspringenden Ansatz.

Langtriebe, besonders die endständigen, schlank und rutenförmig, **Kurztriebe** (b) ziemlich gerade, stark gerinbelt, wenig knotig; die einjährigen Zweige glänzend hellbraun oder grünlichbraun, sammt den älteren, mit hell aschgrauem dünnen Überzuge bedeckten Zweigen mit zahlreichen weißen runden Lenticellen bestreut.

Mark rundlich, weit.

Stamm mit glatter Korkhaut von der Farbe und Beschaffenheit derjenigen von *P. Aria*. Die **Aeste** bilden eine viel verzweigte ovale Krone. **Baum** von 10—17 Met. Höhe, findet sich wild vereinzelt in Bergwäldern Mitteldeutschlands auf Kaltböden in Gesellschaft von *S. aucuparia* und *Pyrus Aria*, deren Bastard er ist.

XXVI. Gattung der Rosensträucher, Rosa.

Knospen von mehreren spiraling gestellten Schuppen bekleidet, spiraling angeordnet, gerade über der dreispurigen, schmalen, den Trieb umfassenden Blattnarbe, welche sich ein Stück unter der Knospe befindet. Unter der Blattnarbe zwei Stacheln. Mark rund, sehr weit, Markstrahlen an einjährigen Sprossen nicht erkennbar.

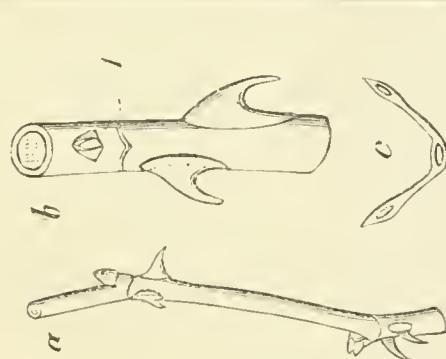


Fig. 55.

55. *Rosa canina* L. Hundsrose, gemeine, wilde Rose, Feldrose.

Knospen (a, b) klein, halb eiförmig, stumpf, rot, kahl, Seitenknospen abstehend. Schuppen breit, stark, convex, abgerundet oder stumpfspitzig.

Blattnarbe (b, l. c) sehr schmal, senkrecht, gar nicht vorspringend, umgibt den Zweig als horizontaler Halbring.

Langtriebe (a) schlank, ruhenförmig, hin- und hergebogen und regelmäßig gekrümmt; **Stocklohlen** (b) lang, straff, gerade, stark, stabsförmig; **Kurztriebe** sehr zahlreich an den Zweigen der älteren Stämme, gerade oder gekrümmt, wenig knotig; alle Triebe mit rückwärts gekrümmten Stacheln besetzt, welche besonders an den Stocklohlen sehr kräftig gebildet sind. Jüngere Zweige hellgrün, ältere olivenbraun oder röthlich.

Strauch von 1,3—2,7 Met. Höhe von sparrigem Wuchs, macht mitunter armst dicke Stämme, die dann einen baumartigen Wuchs zu besitzen pflegen.

Anmerk. Die übrigen in Deutschland wild wachsenden Rosensträucher lassen sich zwar im blattlosen Zustande unterscheiden, bieten aber zu geringes Interesse für den Forstmann dar, als daß sie hier geschildert zu werden verdienten. Als Rosensträucher sind sie an dem angegebenen Gattungscharakter leicht zu erkennen.

XXVII. Gattung der Himbeer- und Brombeersträucher, Rubus.

Knospen von mehreren spiraling gestellten Schuppen umhüllt, spiraling angeordnet und an der Basis von dem stehen gebliebenen Stück des breiten scheidigen Blattstiels umgeben und theilweise durch denselben verdeckt. Blattnarbe als unregelmäßig ausgefressener vernarbter Rand der Blattstielbasis, welche innerlich von drei Gefäßbündeln durchzogen ist, ausgebildet. Markkörper rundlich gezähnt, ohne erkennbare Markstrahlen.

| Abbildung und Name der Art. | Knospen- und Blattansatz. | Ein- und mehrjährige Sprosse. | Stamm und Äste. Wuchs. Bemerkungen. |
|--|---|---|---|
| 56. <i>Rubus idaeus</i> L. Himbeerstrauch. | Fig. 56. Knospen (a, b, c) kegelförmig, spitz, locker beschuppt, hellbraun, kahl, Seitenknospen abstehend. Schuppen spitz, gesiebt. Blattstielbasis (b, vergrößert) bildet einen knötigen Vorsprung am Zweige, verdeckt mit ihren beiden bogeförmigen Rändern die Knospenbasis von den Seiten her. d ihr Durchschnitt vergrößert. | Langtriebe rutenförmig bogig überhängend, stark hinauf und herabgebogen, gelbgrau gestreift. Stock- und Wurzelohoden straff aufrecht, gerade, pfeifenrohrartig, stark. Mark weit, besonders in den Lohoden. | Strauch von 0,7–1,7 Met. Höhe, entwickelt sehr reichliche Wurzelbrut aus seinen weit freichenden Wurzeln. Nummerk. Die vielen Arten von Brombeersträuchern, welche in Deutschlands Wäldern wachsen, lassen sich als Arten der Gattung Rubus leicht an dem angeführten Gattungscharakter erkennen und durch ihre Stacheln von dem Himbeersträuch unterscheiden. Die Unterscheidung derselben im blattlosen Zustand ist zwar möglich, für den Forstmann aber von keinem Interesse. |

XXVIII. Gattung der Spiersträucher, Spiraea.

Knospen von vielen spiraling gestellten Schuppen umschlossen, spiraling angeordnet, gerade über der Blattnarbe, welche sich an der Spitze der stehengebliebenen Blattstielbasis befindet, die von einem oder von drei Gefäßbündeln durchzogen wird. Markkörper rundlich-eckig, gezähnt, ohne deutliche Markstrahlen.

| Abbildung und Name der Art. | Knospen- und Blattansatz. | Ein- und mehrjährige Sprosse. | Stamm und Äste. Wuchs. Bemerkungen. |
|--|---|---|--|
| 57. <i>Spiraea salicifolia</i> L. Weidenblättriger Spierstrauch. | Fig. 57. Knospen (a, b) klein, eiförmig, stumpf, vielschuppig, hellbraun, kahl, Seitenknospen abstehend. Blattnarbe sehr klein, als Vertiefung auf der Spitze, der Blattstielbasis ausgebildet, welche auf dem Querschnitt (c) einen einzigen Gefäßbündelkörper zeigt. | Alle Sprosse (Langtriebe) schlank, rutenförmig, die endständigen sehr lang, die seitständigen dünn, die einjährige gelbbraun, die älteren mit dünnen, strohsarbenen Überzügen; alle glatt, ohne Lentizellen. Mark sehr weit. | Strauch von besenförmigem Wuchs mit glatten hellbraunen oder rothbraunen Stämmchen und Ästen, 1 bis 1,7 Met. hoch; wild nur in Süddeutschland. Nummerk. Die nordamerikanische, bei uns nicht selten verwildert vorkommende <i>Sp. opulifolia</i> L. unterscheidet sich durch größere angedrückte Knospen und herzförmige dreispurige Blattnarben. |

XXIX. Gattung der Kirsch- und Pflaumenbäume, Prunus.

Knospen von mehreren oder vielen spiraling gestellten Schuppen umhüllt, spiraling angeordnet, gerade über der dreispurigen Blattnarbe, welche von sehr verschiedener Form, doch niemals halbmondförmig ist und auf stark verdicktem Rüben sich befindet. Markkörper rundlich-eifig, rings herum gezähnt, viele kleine Markstrahlen aussendend. Seitenknospe bei einer Art dornspitzig.

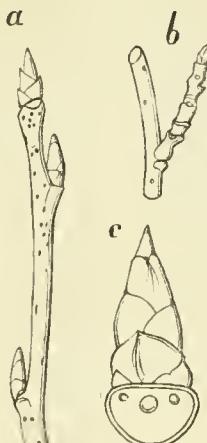
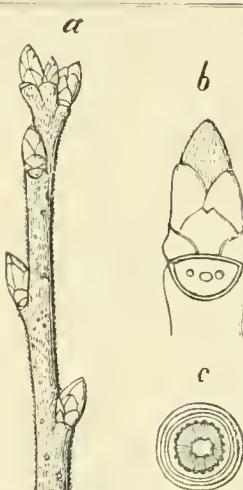
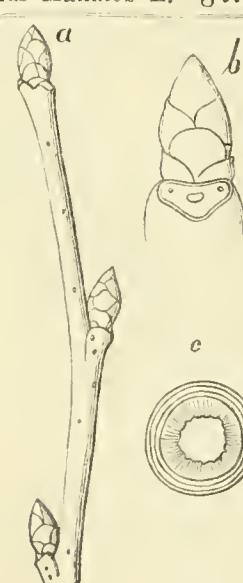
| Abbildung und Name der Art. | Knospen- und Blattansatz. | Ein- und mehrjährige Sprosse. | Stamm und Äste. Wuchs. Bemerkungen. |
|--|---|--|--|
|  58. <i>Prunus Padus</i> L. Traubenkirsche, Ahlkirsche, Faulbaum. | Knospen (a, c) kegelförmig, spitz, vielschuppig, schwarzbraun, glänzend, kahl, Seitenknospen (kleiner als die Endknospen) angedrückt oder etwas absteigend. Deckschuppen breit, stachelspitzig, schwarzbraun mit breitem hellen Saum. Blattnarbe (c) fast senkrecht. | Langtriebe rutenförmig, die einjährigen feinflaumig, hellbraun, die älteren glatt granbräun oder grünlich-bräun, alle mit vielen runden kleinen hellfarbigen Lentizellen. Kurztriebe (b) dünn, gerade oder bogenförmig gekrümt, wenig knotig. Stocklöden lang, gerade, rutenförmig, mit entstehenden Knospen. | Stämme schlank, gerade, mit glatter schwärzlicher Korkhaut bedeckt, die sich im Alter in längsrissige dünne Borke verwandelt. Neste schlank, aufrecht, bilden eine dichte eisförmige Krone. Baum von 7–17 Met. Höhe gewöhnlich stranchartig, 3,3–5 Met. hoch. |
|  59. <i>Prunus Mahaleb</i> L. Felsenkirsche. | Knospen (a, b) eiförmig, oder ei-kegelförmig, vielschuppig, hellbraun, kahl, an der Spitze feinflaumig, Seitenknospen absteigend. Deckschuppen breit, ausgerandet. Blattnarbe (b) sehr klein, senkrecht. | Langtriebe gerade oder gebogen, ziemlich kurz, die einjährigen hell gelblichgrau, feinflaumig, die älteren etwas dunkler, mit großen runden hell-rostfarbenen Lentizellen bestreut. Markkörper (c) eng. | Stämme schlank, mit glatter dunkelbrauner Korkhaut bedeckt. Strand von 2–2,7 Met. Höhe, bisweilen (besonders cultivirte Exemplare) baumartig, 5–7 Met. hoch. |
|  60. <i>Prunus avium</i> L. Vogelfirsche, Süßkirsche. | Knospen (a, b) eiförmig, spitz, vielschuppig, rothbraun, glatt, glänzend, Seitenknospen absteigend, Blüthenknospen an den einjährigen Trieben häufig gebüscht. Deckschuppen breit, stumpf. Blattnarbe (b) groß, senkrecht. | Langtriebe schlank, rutenförmig, meist gerade, glatt, glänzend, die einjährigen unter dem hell aschfarbenen Überzuge rothbraun, die älteren graubraun mit großen hell rostfarbenen Lentizellen. Löden sehr lang, mit entfernten Knospen. Mark (c) weit. | Stamm schlank, gerade, walzenförmig, bis zum Wipfel zu verfolgen, mit brauner glänzender Korkhaut bedeckt, welche sich etwas abschürt und sich im höheren Alter in längsrissige schwärzliche Borke verwandelt. Baum von 17–23 Met. Höhe mit dichtästiger eisförmiger Krone. |

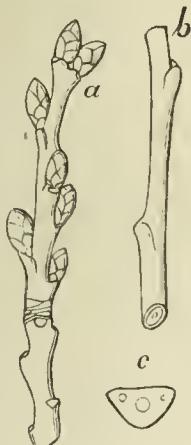
Abbildung und Name der Art.

Knospen- und Blattansatz.

Ein- und mehrjährige Sprosse.

Stamm und Äste. Wuchs.
Bemerkungen.

Fig. 61.

61. *Prunus Cerasus* L. Sauerkirsche.

Knospen (a) eiförmig, vielschuppig, stumpf, hell rothbraun, glatt, glänzend, Seitenknospen abstehend; Blüthenknospen an den einjährigen Trieben gedrängt. Deckschuppen abgerundet.

Blattnarbe (c) ziemlich senkrecht.

Langtriebe sehr schlank, oft fadenförmig, leicht gekrümmt, oft hängend; die einjährigen sehr lichtbraun, glänzend, die älteren rothbraun mit hell rötsfarbenem Überzuge und einzelnen rostfarbenen Lentizellen.

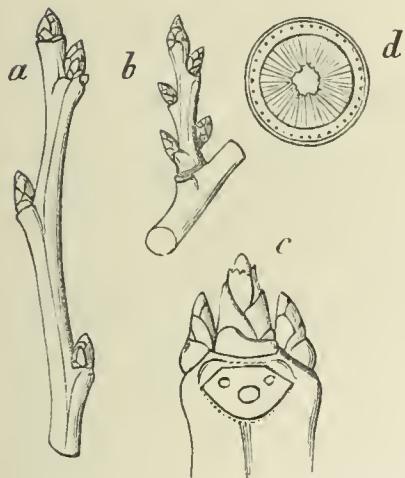
Stamm wie bei voriger Art, Krone mehr zugleich, wegen der vielen zarten Längentreize viel zierlicher als bei der Süßkirsche.

Baum von 7—10 Met. Höhe, sehr häufig (auch cultiviert) strauchartig.

Nur verwildert in Feldhölzern in der Nähe von Dörfern.

Anmerk. Die verwandte Zwergkirsche (*P. Chamaecerasus*), ein kleiner, 0,3—5,7 Met. hoher Strauch, hat um die Hälfte kleinere Knospen. Wächst hier und da in Süd- und Mitteldeutschland.

Fig. 62.

62. *Prunus domestica* L. Pflaumenbaum,
Zwetschgenbaum.

Knospen (a, b, c) kurz eiförmig, spitz, schwarzbraun, feinfilzig, vielschuppig, Seitenknospen abstehend, bisweilen paarweise oder zu drei. Deckschuppen spitz.

Blattnarbe (c) siegelartig, senkrecht am überaus stark verdickten, knotensörmig vorspringenden Knospenlissen.

Langtriebe (a) kurz, gerade oder gebogen, die einjährigen kantig, oft scharfsägtig, kahl, rothbraun oder hellbraun, die älteren dunkelbraun mit rostfarbenen Lentizellen.

Kurztriebe unregelmäßig gekrümmt, sehr knotig.

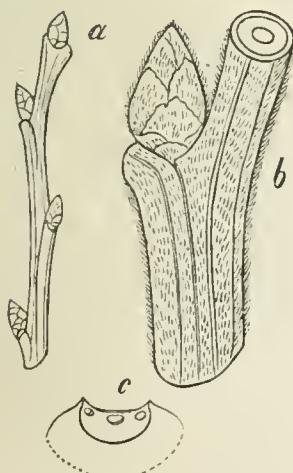
Mark (d) eng, fünfeckig.

Stamm und **Äste** rauig schwarz berindet, die ältern Stämme mit längsrissiger Borke. Äste sehr spröde, bilden eine unregelmäßige oder eisförmige vielverzweigte Krone.

Baum von 7—13 Met. Höhe, auch strauchartig. Findet sich nur verwildert in Feldhölzern in der Nähe von Ortschaften.

Anmerk. Zu dieser Art gehören die gemeinen blauen, gelben und grünen Pfauen (Zwetschgen).

Fig. 63.

63. *Prunus insititia* L. Haserschlehe, Spilling,
Schlehenpflaume, Kriechenpflaume.

Knospen (a, b) wie bei voriger Art, aber kleiner. Deckschuppen breit, unregelmäßig zerschlitzt.

Blattnarbe (c) siegelartig, auf weniger stark entwickeltem Knospenlissen.

Langtriebe dünn und kurz, die einjährigen feinfilzig, alle schwarzbraun, ohne Lentizellen.

Kurztriebe geringelt, wenig knotig.

Baum von 7—10 Met. Höhe, vom Wuchs des vorhergehenden, mit noch spröderen Ästen, wild gewöhnlich strauchartig, 1,7—3,3 Met. hoch.

Anmerk. Zu dieser Art gehören die in vielen Spielarten angebauten Damaszenerpflaumen, Eierpflaumen, Reine-Clauden, Aprikosenpflaumen, Mirabellen und Grüßchen.

Abbildung und Name der Art.

Knospen- und Blattauszäh.

Ein- und mehrjährige Sprosse.

Stamm- und Äste. Wuchs.
Bemerkungen.64. *Prunus spinosa* L. Schlehdorn, Schwarz-
dorn.

Fig. 64.

Knospen (a, c, d) sehr klein, halbkugelig, hellbraun, glatt, wenig schuppig. Seitenknospen abstehend, Blüthenknospen an den Seiten der kurzen Seitentriebe traubig-förmig gehäuft (b). Deckschuppen abgerundet.

Blattnarbe (e) senkrecht, auf stark vorspringendem Knospenlappen.

Einjährige endständige **Langtriebe** (c) schlank, rutenförmig, seitengänzige straff, kürzer, oft dornspitzig, letztere meist rechtwinklig vom Haupttriebe abgehend (a, 1). **Kurztriebe** (b) knotig und gerinelt, stark, nicht dornspitzig, meist mit Blüthenknospen bedeckt. Einjährige Sprosse grünlichbraun oder rothbraun glänzend, ältere schwärzlich aschgrau.

Stämme und **Äste** russig schwarzbraun, im Alter die Rinde der Länge nach feinrissig. Verästelung sehr spärlich; Krone verworren, unregelmäßig.

Strand von 1,7—3,3 Met. Höhe.

Anmerk. Der Aprikosenbaum (*P. armeniaca* L.) könnte hier eben so wenig wie der Pfirsichbaum (*Amygdalus persica* L.) berücksichtigt werden, da beide Bäume blos cultivirt und nicht verwildert in Wäldern vorkommen.

XXX. Gattung der Kreuzdorne, *Rhamnus*.

Knospen von mehreren spiraling angeordneten Schuppen umschlossen oder ganz nackt, spiraling gestellt, gerade über der dreispurigen Blattnarbe, welche dreieckig oder halbkreisförmig ist und ziemlich senkrecht auf starkem Knospenlappen sich befindet. Markkörper rund, ganzrandig oder gezähnt, ohne deutliche Markstrahlen, aber mit sehr porösem Holze.

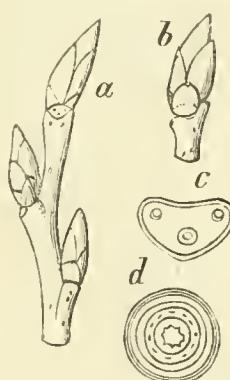
65. *Rhamnus alpinus* L. Alpen-Kreuzdorn.

Fig. 65.

Knospen (a, b) groß, lang, kegelförmig, violettblau, Seitenknospen abstehend, bisweilen etwas gekrümmt. Deckschuppen lang, an der Spitze zweilappig.

Blattnarbe (c) groß, fast nierenförmig.

Langtriebe kurz und stark, **Kurztriebe** sehr knotig, einjährige Sprosse roth- oder violettblau, glatt, ältere dunkelblau, mit sehr kleinen punktförmigen Lenticellen.

Mark (d) eng, gezähnt.

Stämmchen mit graubrauner, glatter, zuletzt längsrissiger Rinde. **Äste** röthlichblau, glatt.

Strand von 1,3—2,7 Met. Höhe, findet sich nur in den Alpen von Tirol, Kärnten, Steiermark und Krain.

Anmerk. Der verwandte, ebendaselbst vorkommende *Rh. pumilus* L. ist ein kleiner, in Felspalten wachsender und die Felswände ephenartig überziehender Strand.

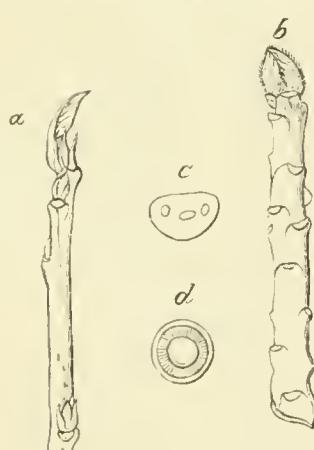
66. *Rhamnus Frangula* L. Pulverholz, Schießbeere, Faulbaum.

Fig. 66.

Alle **Knospen** nackt, aus den zusammengefalteten filzig behaarten Blättern gebildet (a, b). Endknospen bedeutend größer als die angedrückten Seitenknospen.

Blattnarbe (c) groß, stumpf dreieckig.

Langtriebe und **Stocklöden** schlank, gerade, rutenförmig, die einjährige gegen die Spitze hin feinfilzig, alle hell- oder graubraun, mit großen länglichen und runden weißen Lenticellen dicht bestreut.

Kurztriebe (an älteren Pflanzen sehr zahlreich) dünn, gekrümmt, sehr knotig.

Mark (d) ziemlich ganzrandig.

Stämme und **Äste** mit graubrauner glatter Rinde bedeckt.

Strand von 2—4 Met. Höhe, besenförmige Büsche bildend.

Anmerk. *Rh. catharticus* L. und *Rh. saxatilis* L. siehe bei den Hölzern mit gegenüberliegenden Knospen.

XXXI. Gattung der Sumache, Rhus.

Knospen von wenigen Schuppen umschlossen, gerade über der dreispurigen Blattnarbe. Mark rundlich, ohne Markstrahlen, Holzkörper mit großen Poren.

| Abbildung und Name der Art. | Knospen- und Blattansatz. | Ein- und mehrjährige Sprosse. | Stamm und Äste. Wuchs. Bemerkungen. |
|--|--|--|--|
| 67. <i>Rhus Cotinus L. Perückenbaum.</i> | <p>Fig. 67.</p> <p>Knospen (a, c) klein, halbfuglig=kegelförmig, kurz zugespitzt, wenig schuppig, Seitenknospen abstehend, alle kahl, rothbraun. Blattnarbe (c) groß.</p> | <p>Langtriebe schlank, rutenförmig, die einjährigen hellbraun, glänzend, mit vielen kleinen, heller gefärbten Lentizellen; die älteren mit glatter, licht bräunlich-grauer Rinde.</p> | <p>Stämmchen mit graubrauner Tafelborke bekleidet, junge Nester hell graubraun, glatt. Strand von 1,7—3,3 Met. Höhe, findet sich wild nur im südlichen Tyrol und Krain, angepflanzt häufig in Gärten.</p> <p>Anmerkung. Der nordamerikanische Sumach (<i>Rhus typhinum L.</i>) ist ein Baum, ausgezeichnet durch seine stark behaarten Triebe.</p> |

XXXII. Gattung der Acacien, Robinia.

Knospen im Blattfissens verborgen, welches darüber aufberichtet. Keine deutliche Blattnarbe. Markkörper eifig.

| Abbildung und Name der Art. | Knospen- und Blattansatz. | Ein- und mehrjährige Sprosse. | Stamm und Äste. Wuchs. Bemerkungen. |
|---|---|---|--|
| 68. <i>Robinia Pseudacacia L. Gemeine weiße Acacie.</i> | <p>Fig. 68.</p> <p>Zu beiden Seiten des aufgeborsteten Blattfissens ein Stachel (a, 1, b, c).</p> | <p>Langtriebe und besonders Stocklöden sehr schlank, rutenförmig, hin- und hergebogen, kantig, rothbraun, glänzend glatt, sehr stachlig. Mark (c) weit.</p> | <p>Stamm mit dicker, längsrissiger, bleibender Borke von hell graubrauner Farbe bekleidet, Nester glatt. Baum von 7—23 Meter Höhe mit lockerer, unregelmäßiger Krone, stammt aus Nordamerika.</p> <p>Anmerk. Die im Wuchs ähnliche <i>R. viscosa</i>, sowie die rothe Acacie, <i>R. hispida</i> unterscheiden sich durch stachellose Zweige.</p> |

XXXIII. Gattung der Blasensträucher, Colutea.

Knospen sehr locker, von flachen, blattartigen Deckschuppen umschlossen, gerade über der Blattnarbe, welche einen fast horizontalen, siegelartigen Eindruck in der stehengebliebenen Blattstielbasis bildet und einen einzigen Gefäßbündelkörper enthält. Markkörper rundlich, große Markstrahlen aussendend. Holz porös.

| Abbildung und Name der Art. | Knospen- und Blattansatz. | Ein- und mehrjährige Sprosse. | Stamm und Äste. Wuchs. Bemerkungen. |
|-----------------------------|--|---|--|
| Fig. 69. | Knospen (a, b, c) klein, haarig, hell gelbbräunlich, Seitenknospen angedrückt, auf stark verdicktem, knotenartigem Kissen. Blattnarbe (c) bei d durchschnitten. | Langtriebe schlank, rutenförmig, kantig und gestreift, mit grünlichgrauer, sich an älteren Zweigen streifenartig ablösender Oberhaut bekleidet. Mark (b) eng, Holz citronengelb (trocken). | Stämme mit graubrauner, zuletzt längsrissiger Rinde bekleidet. Äste grünlich, glatt. Strauch von 2—5 Met. Höhe, findet sich wild nur in Süddeutschland und Tirol, wird häufig als Zierstrauch angepflanzt. |

69. *Colutea arborescens* L. Gemeiner Blasenstrauch.

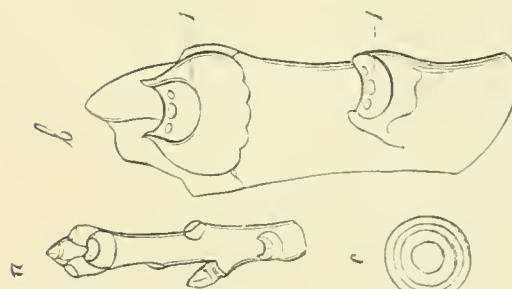
XXXIV. Gattung der Bohnensträucher, Cytisus.

Knospen von mehreren, fast kreuzweise gestellten Schuppen (oder Blattstielbasen) umhüllt, spiraling angeordnet, gerade über der kleinen, ein- oder dreispurigen Blattnarbe, die sich an der stehengebliebenen Blattstielbasis befindet. Markkörper rundlich, viele deutliche Markstrahlen aussendend. Holz porös.

| Fig. 70. | Knospen (a) kurz, eiförmig, abgerundet, lockerschuppig, mit silberglänzendem weißem Filz bedeckt, Seitenknospen etwas absteckend. Blattnarbe (b) ziemlich groß, fast senkrecht, dreispurig. | Langtriebe schlank, rutenförmig, die einjährigen silberweiß filzig, die mehrjährigen grangrün, feinrissig und mit runden bräunlichen Lentizellen bestreut. Kurztriebe sehr kurz und dick, gerade, geringelt. Mark (c) weit. | Stämme mit olivenbrauner oder schwärzlichgrauer, glatter, von zahlreichen queren Korkwülsten durchbrochener Rindenhaut bekleidet. Äste grünlich mit Lentizellen. Großstrauch von 2—7 Met. Höhe, selbstbaumartig, wild nur in Steiermark, Krain und Österreich, häufig zur Zierde angepflanzt. |
|---|--|--|--|
| 70. <i>Cytisus Laburnum</i> L. Gemeiner Bohnenbaum, Kleebau, Goldregen. | | | |

70. *Cytisus Laburnum* L. Gemeiner Bohnenbaum, Kleebau, Goldregen.

Fig. 71.

71. *Cytisus alpinus* L. Alpen-Bohnenbaum.

| | | |
|--|--|--|
| Knospen (a, b) stumpf kegelförmig, fast ganz von den gelbgrünen kahlen Blattstielbasen der Blätter umschlossen, feinflamig, Seitenknospen absteckend. Blattnarbe (b, 1) groß, dreispurig. | Langtriebe kurz und stark, die einjährigen hell gelblich-grau, die mehrjährigen grünlich bis olivenbraun, alle glatt. Kurztriebe wie bei voriger Art. Mark (c) weit. | Stämme und Äste wie bei der vorhergehenden Art. Sträuch wie voriger, wild nur in den Alpen von Tirol und Krain; wird weniger häufig angepflanzt als der vorhergehende. |
|--|--|--|

Abbildung und Name der Art.

Knospen- und Blattansatz.

Ein- und mehrjährige Sprosse.

Stamm und Äste. Wuchs.
Bemerkungen.

Fig. 72

Knospen (a, b, c, e) sehr klein, eiförmig, stumpf, von bräunlichen, weiß behaarten Schuppen locker umschlossen, Seitenknospen abstehend.

Blattnarbe (c, d) klein, einspurig.

Langtriebe schlank, die seitensständigen dünn, alle grünlich oder olivenfarben, weich und dicht behaart.

Mark (e) eng, Holz weiß gesäumt (auf dem Querschnitt).

Kleinstrauch von 0,7 bis 1,3 Met. Höhe, einen besenförmigen Busch bildend; findet sich wild nur in Böhmen, Österreich und Krain.

Anmerk. Diese Art möge als Repräsentant der andern verwandten, in Süddeutschland und Österreich vorkommenden Kleinsträucher dieser Gattung (*C. austriacus*, *capitatus*, *ratisbonensis* u. a.) dienen.

72. *Cytisus hirsutus* L. Rauchhaariger Bohnestrauch.

XXXV. Gattung der Besenginster, Sarothamnus.

Knospen sehr klein, von zwei Schuppen umhüllt, gerade über der einspurigen Blattnarbe. Markkörper edig.

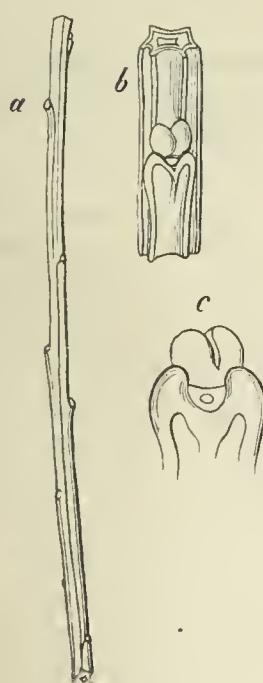


Fig. 73.

Knospen (a, b, c) sehr klein, zweilippig, grünlich-braun, kahl, Seitenknospen angedrückt.

Blattnarbe (c) von zwei hörnerartigen Hervorragungen der Blattbasis eingefasst.

Sprosse (bloß Langtriebe) röhrenförmig, sehr dünn und schlank, scharfkantig, grün, kahl.

Mark eng, Holz weiß geädert.

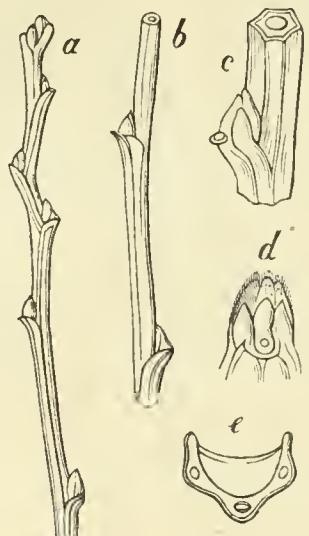
Strauch von 0,7—2 Met. Höhe, besenförmige Büsche bildend. **Stämme** bisweilen armstark, mit glatter oder feinrissiger, grünlichgrauer Rinde bedekt.

Anmerk. Die in Deutschland vorkommenden Ginsterarten (*Genista*) sind alle niedrige Erdhölzer.

73. *Sarothamnus scoparius* Wimm. Besenginster, Pfriemeufraut.

XXXVI. Gattung der Kronenwickeln, Coronilla.

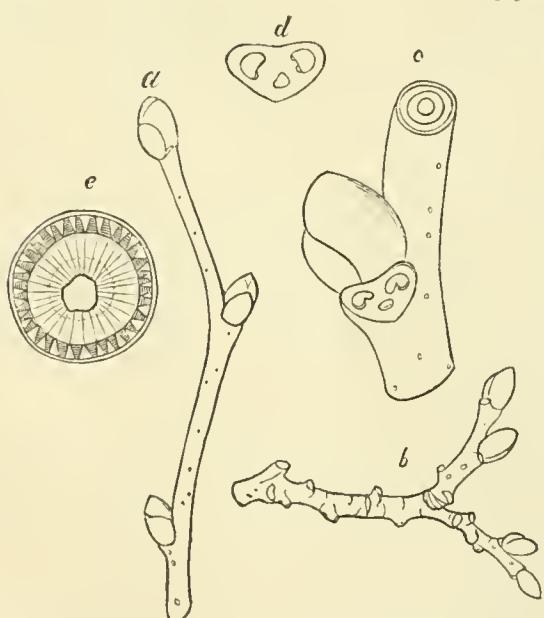
Knospen von wenigen seitlich zusammengeneigten Schuppen umschlossen, gerade über der siegelartigen, horizontalen Blattnarbe, welche drei (äußerlich nicht sichtbare) Gefäßbündel enthält. Markkörper rundlich, deutliche Markstrahlen aussendend.

| Abbildung und Name der Art. | Knospen- und Blattansatz. | Ein- und mehrjährige Sprosse. | Stamm und Äste. Wuchs. Bemerkungen. |
|-----------------------------|--|--|---|
| Fig. 74. |  <p>Knospen (a, b, c) tegel-förmig, zusammengedrückt, stumpf, bräunlichgrün, flau-mig; Seitenknospen ange-drückt. Blattnarbe (c, d) auf dem knotig vorspringenden Knos-penkissen als ein kleiner rund-lischer Eindruck erscheinend, auf dem Durchschnitt (e) hufeisen-förmig, dreispurig.</p> | <p>Langtriebe schlank, ruten-hen-förmig, die seitenständigen dünn, fadenförmig, kurz; alle grün, gestreift, kahl.</p> | <p>Strauch von 1,3—2 Met. Höhe, lockere Blüshe bildend; kommt wild nur in Süddeutschland, Tirol und Oesterreich vor, häufig als Zierstrauch in Gärten.</p> |

74. *Caronilla Emerus L.*. Große Kronenwicke.

XXXVII. Gattung der Linden, Tilia.

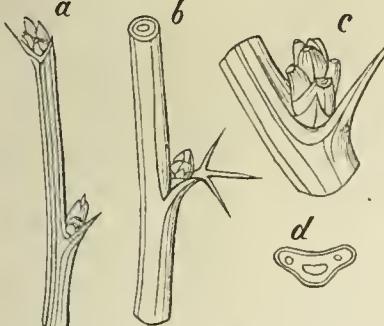
Knospen äußerlich von zwei Schuppen umhüllt, einer äußern kleinen und einer sehr großen zweilappigen Schuppe. Blattnarbe seitlich unter der Knospe, drei große, verschieden geformte Gefäßbündelförper enthaltend. Markkörper rundlich-eckig, zahlreiche feine Markstrahlen aussendend. Rinde mit großen keilförmigen Bastbündeln.

| Fig. 75. | Knospen (a, b, c) eisför-mig, stumpf, etwas zusammen-gedrückt, an den Kurztrieben von ungleicher Größe, grün-bräun oder rothbraun, kahl, glänzend, Seitenknospen ab-stehend. Blattnarbe (c, d Durch-schnitt) ziemlich groß, fast senkrecht am mäßig verdichten Kissen. Mark (e) ziemlich weit. | Langtriebe (a) schlank, hin- und hergebogen, mit fast zweireihig angeordneten Knospen; Kurztriebe (b) gekrümt, sehr knotig; alle jüngeren Sprosse roth- oder gelbbraun, glänzend, mit zer-streuten rundlichen Lenticellen. Lohden rutenförmig. | Stamm walzig, gerade, bis zum Wipfel verfolgbar, mit schwärzlicher, längsge-furchter Tafelborke im Alter bekleidet. Äste graubraun, schlank; bilden eine eisförmige, vielzweigige dichte Krone. Baum von 20—27 Met. Höhe, auch strauchartig (im Nieder- und Mittelwald). Anmerk. <i>Tilia grandifolia</i> Ehrh., die Sommer-linde, welche bei uns nur verwildert vorkommt, lässt sich im Winter nur durch die stär-keren Zweige, größere Knospen und die lockere unregelmäßiger Krone unterscheiden. |
|----------|--|--|--|
| Fig. 75. |  | <p>Knospen (a, b, c) eisför-mig, stumpf, etwas zusammen-gedrückt, an den Kurztrieben von ungleicher Größe, grün-bräun oder rothbraun, kahl, glänzend, Seitenknospen ab-stehend. Blattnarbe (c, d Durch-schnitt) ziemlich groß, fast senkrecht am mäßig verdichten Kissen.</p> | <p>Langtriebe (a) schlank, hin- und hergebogen, mit fast zweireihig angeordneten Knospen; Kurztriebe (b) gekrümt, sehr knotig; alle jüngeren Sprosse roth- oder gelbbraun, glänzend, mit zer-streuten rundlichen Lenticellen. Lohden rutenförmig.</p> |

75. *Tilia parvifolia* Ehrh. (*T. europaea* var. *parvifolia* L.) Kleinblättrige Linde, Winterlinde, Steinlinde.

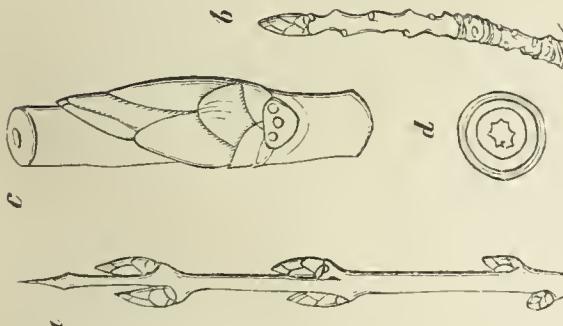
XXXVIII. Gattung der Sauerdorne, Berberis.

Knospen von den stehenbleibenden Blattbasen der büschelförmig gestellten Blätter verhüllt (also am Ende verkürzter Brachystäben stehend). Blattnarbe an der Spitze der stehengebliebenen Blattbasen, dreispurig. Markkörper rundlich, sehr breite Markstrahlen aussendend. Zweige bedornt.

| Abbildung und Name der Art. | Knospen- und Blattansatz. | Ein- und mehrjährige Sprosse. | Stamm und Äste. Wuchs. Bemerkungen. |
|--|--|---|---|
|  76. <i>Berberis vulgaris</i> L. Sauerdorn, Verberize. | Knospen (a, b, c) eiförmig, stumpf, eckig (wegen der einhüllenden Blattbasen) leicht bräunlich, kahl; die Seitenknospen abstehend, die oberen in der Achsel eines einfachen kurzen, die unteren in der Achsel eines dreieckigen längeren Dornes. Blattnarben (d) klein, horizontal. | Ein- und mehrjährige Zweige (lang) Laubtriebe) schlank, rutenförmig, gebogen und hängend, hell gelblich-grau, gefreist, kahl. Die gehüllten habenden Zweige behalten die roten länglichen, in hängenden Trauben stehenden Beeren den ganzen Winter hindurch. | Stämmchen mit hellbrauner, der Länge nach gestreifter und geschrägter Rinde; Äste graubraun, fein längsrissig, dornig, eine besenförmige Krone bildend. Strauch von 1,3–2 Met. Höhe, wild hier und da, besonders in Süddeutschland; häufig zur Zierde angepflanzt. |

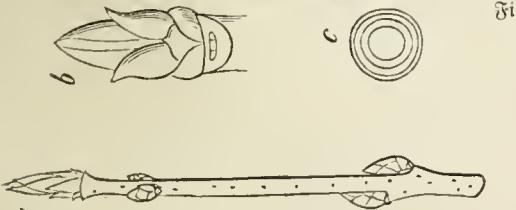
Anmerkung. Die deutsche Tamariske (*Myricaria germanica* Desv. *Tamarix germanica* L.) hat weggelassen werden müssen, weil ich sie im blattlosen Zustande zu sehen noch keine Gelegenheit gehabt habe. Sie ist ein 1,3–2,7 Meter hoher Strauch mit rutenförmigen Ästen und nadelartigen Blättern, welcher in den Alpentälern Süddeutschlands, am Oberrhein und in Oberschlesien an der Weichsel vorkommt. — Desgleichen übergehe ich die Rauchbeere (*Empetrum nigrum* L.) und alle übrigen immergrünen Holzwäxse.

B. Achselknospen und Seitensprosse gegenständig oder einander schief gegenüber gestellt. Knospen meist kreuzweis geordnet.

| | | | |
|---|---|---|---|
|  77. <i>Rhamnus catharticus</i> L. Gemeiner Kreuzdorn. | Knospen (a, b, c) eiförmig, spitz, schwarzbraun, kahl, Seitenknospen leicht gekrümmt, ziemlich angedrückt, gewöhnlich einander schief gegenüber. Deckschuppen bei nahe spiralförmig angeordnet, die unteren abgerundet, alle an den Rändern fein gewimpert (c). Blattnarbe klein, senkrecht auf stark vorspringendem Kissen. | Langtriebe (a) gerade oder gekrümmt, nicht sehr lang, die einjährigen gelblichgrau, die mehrjährigen graubraun oder rothbraun; alle glatt und oft durch Verkrümmung der Spitze in einen Dorn auslaufend. Kurztriebe (b, sehr zahlreich an älteren Exemplaren) kurz und stark, gerade oder gekrümmt, knotig, geringelt, von einer einzigen Endknospe geschlossen. Mark (d) weit, gezähnt. | Stämme gekrümmt, spannräufig, mit schwärzlicher, zuletzt feinrissiger Rinde bedekt. Krone unregelmäßig, locker. Kleiner Baum von 5–6,7 Met. Höhe, häufiger Strauch von 2–4 Met. Höhe. Anmerk. Den Gattungscharakter s. oben S. 40. Ebenfalls gegenständige Blätter hat der in Kalkfelsenpaläten der Alpen und Süddeutschlands wachsende Rh. saxatilis L., ein kleiner, sehr ästiger, oft niedersiegender Strauch. |
|---|---|---|---|

XXXIX. Gattung der Liguster, Ligustrum.

Knospen von vielen kreuzweise gestellten Schuppen umschlossen, Endknospen einzeln, Seitenknospen oft schief gegenüber, gerade über der kleinen einspurigen Blattnarbe. Markkörper rundlich, ohne deutliche Markstrahlen.

| | | | |
|--|--|--|---|
|  78. <i>Ligustrum vulgare</i> L. Rainweide, spanische Weide, Liguster. | Knospen (a, b) eiförmig, spitz, die Endknospen meist größer, die Seitenknospen einwärts gekrümmt, angedrückt, alle schwarzbraun oder grünbraun, kahl. Deckschuppen spitz. Blattnarbe (b) klein, fast senkrecht. | Langtriebe rutenförmig, gerade, die einjährigen gelblichgrau glatt, die mehrjährigen etwas dunkler, mit einzelnen großen bräunlichen Lentizellen bestreut. Mark (c) weit. | Stämmchen mit graubrauner Rinde bekleidet, welche mit großen runden Korkhöckern bestreut ist. Äste rutenförmig, bilden eine besenartige Krone. Strauch von 1,3–2,7 Met. Höhe, wild nur in Süddeutschland, häufig angebaut. |
|--|--|--|---|

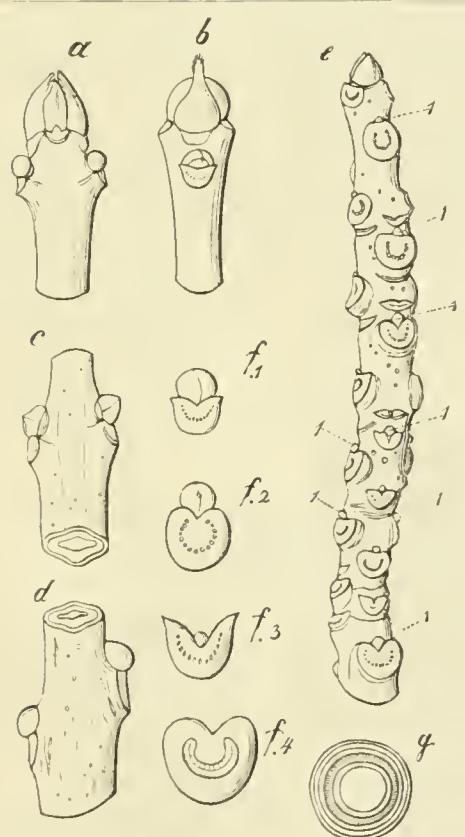
XL. Gattung der Syringen, Syringa.

Knospen von vielen kreuzweise gestellten blattartigen Schuppen locker umschlossen, am Ende der Sprosse stets zwei Terminalknospen neben einander; alle Knospen gerade über der großen mit fünf Gefäßbündelspuren versehenen Blattnarbe. Markkörper rundlich, ohne deutliche Markstrahlen.

| Abbildung und Name der Art. | Knospen- und Blattansatz. | Ein- und mehrjährige Sprosse. | Stamm und Äste. Wuchs. Bemerkungen. |
|---|---|--|--|
| 79. <i>Syringa vulgaris</i> L. Gemeine Syringe, türkischer Hollunder, Gelängerjelieber. | <p style="text-align: center;">Fig. 79.</p> <p>Knospen (a) eiförmig, spitz, bald groß, bald klein, grün oder röthlich, Seitenknospen abstehend. Deckschuppen breit und spitz, am Rücken gekielt, häufig.</p> <p>Blattnarbe (b) senkrecht am ziemlich stark vorspringenden Kissen.</p> | <p>Alle Zweige (lauter Langtriebe) lang, die endständigen und besonders die schlanken Stockholden rutenförmig, die einjährigen olivengrün, die mehrjährigen grünlich-grau; alle mit kleinen hellbraunen Lenticellen besetzt.</p> <p>Mark (c) weit.</p> | <p>Stamm meist krüppelhaftig, sammt den Nester mit rauher, graubrauner Rinde bedeckt, welche sich zuletzt in längsrissige, sich ablösternde, dünne Borke verwandelt. Neste schlank, bilden eine besenförmige Krone.</p> <p>Baum von 8–10 Meter Höhe, gewöhnlich strauchartig; stammt aus Südeuropa, kommt auch verwildert vor.</p> |

XLI. Gattung der Eschen, Fraxinus.

Knospen von wenigen kreuzweise gestellten lederartigen Deckschuppen (Seitenknospen äußerlich oft nur von zwei) umschlossen. Endknospen einzeln, Seitenknospen oft schief gegenüber, gerade über der großen, senkrechten, einen einzigen hufeisenförmigen Gefäßbündelförper enthaltenden Blattnarbe. Markkörper weit. Markstrahlen undeutlich.



80. *Fraxinus excelsior* L. Gemeine Esche.

Fig. 80.

Knospen sehr verschieden geformt, Endknospen (a, b, c) eiförmig, spitz oder zugespitzt, zusammengedrückt (die äußersten Schuppen häufig abstehend). Seitenknospen (a, c, d) halbkugelig, viel kleiner, abstehend; alle Knospen schwarzbraun, wie verbrannt ausschendend.

Blattnarbe sehr verschieden geformt (f, 1, 2, 3), je weiter von der Zweigspitze entfernt, desto größer, mit einer halbmondförmigen Reihe vorragender zusammenhängender Gefäßbündelspuren, welche einem einzigen großen Gefäßbündelförper angehören (f, 4, Durchschnitt).

Langtriebe und Lohden lang, stark, gerade, da wo die Knospen stehen, stark zusammengedrückt (c, d); **Kurztriebe** (e) cylindrisch, gerade oder gekrümmmt (an älteren Bäumen bestehen die Zweige oft aus lauter Kurztrieben und sind dann bogenförmig gekrümmmt), sehr knotig wegen der vielen Knospenkissen, mit kleinen halbkugeligen Achselknospen versehen (e, 1). Jüngere Sprosse grünlichgrau, glatt, mit weißlichen länglichen Lenticellen.

Mark der jungen Langtriebe in der Gegend der Knospen fast zweischneidig (c, d), der alten und der Kurztriebe rund (g).

Stamm gerade, schlank, cylindrisch, bis zum Wipfel verfolgbar, mit hell grünlich-grauer, körniger oder feinrissiger Korkhaut bedeckt. Neste schlank, bilden eine eiförmige Krone.

Baum von 27–33 Met. Höhe, selten strauchartig (nach dem Abtrieb) im Niederwalde.

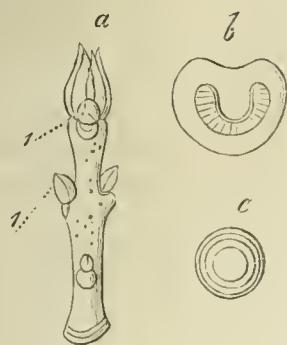
Abbildung und Name der Art.

Knospen- und Blattansatz.

Ein- und mehrjährige Sprosse.

Stamm und Äste. Wuchs.
Bemerkungen.

Fig. 81.



81. *Fraxinus Ormus* L. (*Ornus europaeus* Pers.)
Drme, Blumenesche.

Knospen verschieden, Endknospen (a) eiförmig, spitz, locker beschuppt, an der Spitze zusammengedrückt; Seitenknospen (a, 1) viel kleiner, kugelig-eiförmig, zweischneidig, spitz, abstehend; alle Knospen hell graubraun, feinfilzig.

Blattnarbe (b, Durchschnitt) wie bei vorhergehender Art, doch kleiner.

Wie bei vorhergehender Art, die Langtriebe jedoch weniger zusammengedrückt; alle Sprosse gelblichgrau.

Mark (c) weit, rund.

Stamm mit aschgrauer, von kleinen Korkhöckerchen rauher Rinde bekleidet.

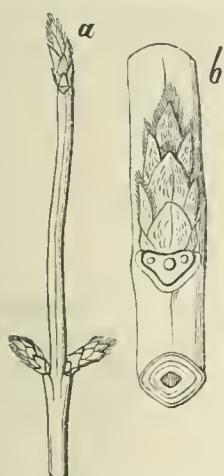
Baum von 7—10 Meter Höhe, findet sich wild blos in Süddeutschland vereinzelt; wird wegen seiner wohlriechenden Blüthensträuche zur Zierde angepflanzt.

Anmerk. Obwohl diese Art mit Fug und Recht zu einer besonderen Gattung erhoben worden ist, so müsste sie doch hier mit zur Eschen-gattung gezogen werden, da im entlaubten Zustande sich keine leicht in die Augen springende Gattungsverschiedenheit anfinden lässt.

XLII. Gattung der Heckenfirschen und Geisblätte, *Lonicera*.

Knospen eiförmig von vielen (bei *L. coerulea* von wenigen) kreuzweiss gestellten, gekielten Schuppen locker umschlossen, gerade über der dreispurigen Blattnarbe oder umhüllt von der stehenbleibenden Blattbasis (*L. coerulea*). Endknospen meist einzeln. Markkörper weit, rundlich, ohne deutliche Markstrahlen, bisweilen fehlend (die Internodien dann hohl).

Fig. 82.



Knospen (a, b vergröß.) sehr locker beschuppt, zottig behaart, von gleicher Größe und Form, gelblich, Seitenknospen weit abstehend. Schuppen breit, spitz.

Blattnarbe (b, 1) sehr klein, senkrecht.

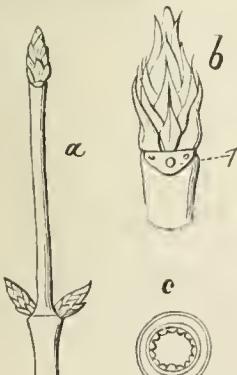
Zweige (Langtriebe) schlank, grau, glatt, die jüngeren stumpf vierkantig, hohl (b, 2).

Stämmchen mit braungrauer, längsrissiger Rinde. Neste bogensförmig gefränt, bilden eine lockere besenförmige Krone.

Strauch von 1,3—2 Mtr. Höhe.

82. *Lonicera Xylosteum* L. Gemeine Heckenfirsche.

Fig. 83.



Knospen (a, b vergröß.) von gleicher Größe und Form, locker beschuppt, kahl schwärzlich, Seitenknospen abstehend. Schuppen schmal, lang zugespitzt.

Blattnarbe (b, 1) klein, senkrecht.

Zweige (Langtriebe) schlank, graubraun, glatt.

Mark (c) rund, gezähnt.

Stämmchen und **Neste** wie bei der vorhergehenden Art.

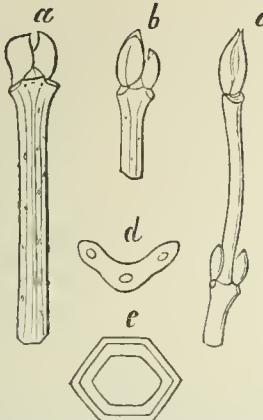
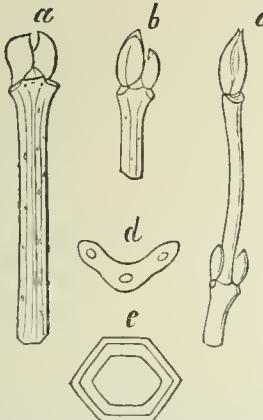
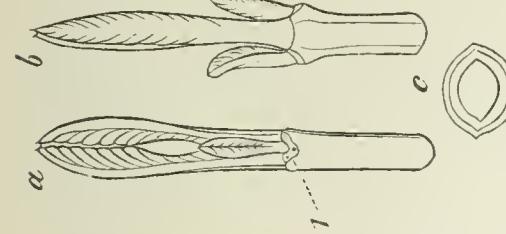
Strauch von 1,3—2 Met. Höhe, wild in Gebirgswäldern Süds- und Mitteldeutschlands.

83. *Lonicera nigra* L. Schwarze Heckenfirsche.

| Abbildung und Name der Art. | Knospen- und Blattansatz. | Ein- und mehrjährige Sprosse. | Stamm und Äste. Wuchs. Bemerkungen. |
|--|--|--|--|
| <p>Fig. 84.</p> <p>84. <i>Lonicera coerulea</i> L. Blaue Heckenkirsche.</p> | <p>Knospen (a, b, c vergröß.) verschieden gesformt und nur von wenigen Schuppen umhüllt, hellbraun, kahl; Endknospen (a, c) eiförmig, spitz, scheinbar zwei- oder viergeschuppig; Seitenknospen länglich-kegelförmig, kleiner, oft drei über einander (b) weit abstehend, bisweilen fast horizontal, von den stehenbleibenden Blattbasen, die an der Spitze die kleinen Blattnarbe (d) tragen, scheidenartig umhüllt.</p> | <p>Zweige (Langtriebe) schlank, braun, kahl, die jüngsten glatt, die älteren mit sich abschüttelnder Oberhaut.</p> <p>Mark rund.</p> | <p>Stämmchen mit rothbrauner, sich in Streifen ablösender Borke bekleidet. Wuchs wie bei den vorhergehenden Arten.</p> <p>Strauch von 1,3—2 Met. Höhe, wild bloss in Hochgebirgen Süddeutschlands.</p> |
| <p>Fig. 85.</p> <p>85. <i>Lonicera alpigena</i> L. Alpen-Heckenkirsche.</p> | <p>Knospen (a, b vergröß.) gleichgesformt aber von verschiedener Größe (Endknospen größer); alle sehr locker beschuppt, kahl, hell bräunlich-grün; Seitenknospen aufrecht, fast angedrückt. Schuppen breit, spitz.</p> <p>Blattnarbe (b, 1) senrecht am von der stehenbleibenden Blattbasis gebildeten ringsförmigen Kissen.</p> | <p>Langtriebe stark, kurz, die seitständigen oft bogig gekrüummt, Kurztriebe sehr kurz knotig; die einjährigen Sprosse gelblich, die mehrjährigen weißgrau, alle glatt und etwas glänzend. An den älteren Zweigen löst sich die vertrocknete Oberhaut streifenartig ab.</p> <p>Mark (c) rund.</p> | <p>Stämmchen mit hell gelblichgrauer, längsrissiger Borke bekleidet, die sich fortwährend in langen bandartigen Streifen auf- und abblättert.</p> <p>Strauch von 1—2 Met. Höhe, wild nur in den Hochgebirgen Süddeutschlands und Schlesiens.</p> |
| <p>Fig. 86.</p> <p>86. <i>Lonicera Caprifolium</i> L. Geißblatt, Gelängerjelieber.</p> | <p>Knospen (a, b vergröß.) groß, von vielen blattartigen dünnen Schuppen sehr locker umschlossen, kahl, grün oder röthlich, Endknospen meist paarweise (die wirkliche Endknospe fehlt), Seitenknospen weit abstehend. Schuppen eiförmig, spitz.</p> <p>Blattnarbe (b, 1) unregelmäßig ausgefressen (bei c im Durchschnitt vergrößert).</p> | <p>Zweige (Langtriebe) schlank, fadenförmig, bräunlich, kahl und glatt, hohl (d).</p> | <p>Strauch mit schlängelnden kletternden Ästen und Zweigen, wild nur in Gebirgen von Österreich, Krain und Tirol; häufig (wie auch die ähnliche in Wäldern von ganz Deutschland wild vorkommende <i>L. Periclymenum</i>) zu Lauben benutzt.</p> |

XLIII. Gattung der Schneebälle, Viburnum.

Knospen blos von zwei (oft scheinbar nur von einer) Schuppen fest umschlossen oder ganz nackt, aus den jungen zusammengefalteten Blättern gebildet, gerade über der dreispurigen kleinen Blattnarbe. Markkörper weit, rundlich oder eifig, ohne deutliche Markstrahlen.

| Abbildung und Name der Art. | Knospen- und Blattausah. | Ein- und mehrjährige Sprosse. | Stamm und Äste. Wuchs. Bemerkungen. |
|---|---|--|---|
|  87. <i>Viburnum Opulus L. Gemeiner Schneeball.</i> | <p>Fig. 87.</p> <p>Knospen (a, b, c) von zwei Deckschuppen dicht umschlossen; Endknospen (a, c) einzeln oder paarweise, eiförmig etwas zugespitzt; Seitenknospen (c) länglich, spitz, angedrückt; alle hellbraun oder röthlichgrün, glänzend glatt Blattnarbe (d) schief, auf wenig vorspringendem Kissen.  </p> | <p>Langtriebe kurz, meist unregelmäßig gekrümmmt, schwach knotig, geschrägt oder gestreift, die einjährigen gelblich oder rothbraun, glatt, glänzend, ältere hell aschgrau. Stocklohlen sehr lang, pfeifenrohrartig, sechskantig (e), mit sehr entfernt stehenden Knospenpaaren. Rinde gelbbraun, mit zahlreichen Lenticellen. Mark der Zweige rund, der Stocklohlen sechseckig (e).</p> | <p>Stämme mit gelblichgrauer, dicker, längsrissiger Borke bedeckt. Äste schwach, bei baumartigem Wuchs (dann der Stamm meist krummstäfig) eine kleine, lockere, unregelmäßige Krone bildend. Strauch von 3—5 Met. Höhe, in Gärten häufig baumartig, aber wenig höher.</p> |
|  88. <i>Viburnum Lantana L. Wolliger Schneeball, türkische Weide.</i> | <p>Fig. 88.</p> <p>Knospen (a, b) groß, völlig nackt, gelblich weiß und mehlig von dem dichten Filz, mit welchem die zusammengefalteten Blätter bedeckt sind; Seitenknospen viel kleiner, aufrecht und ziemlich angedrückt. Blattnarbe (a, 1) senkrecht.</p> | <p>Langtriebe schlank, rutenförmig, die einjährigen mit grauem, abreibbarem Filz bedeckt, darunter hellbraun verindet. Kurztriebe (an älteren Pflanzen sehr zahlreich) gerade oder gekrümmmt, oft lang (die mehrjährigen), sehr knotig, kahl. Stocklohlen pfeifenrohrartig. Mark der einjährigen Zweige elliptisch (e).</p> | <p>Stämme mit rauher, zuletzt längsrissiger, graubrauner Rinde bedeckt. Äste ziemlich glatt, hell gelblichbraun, schlank, aufrecht. Strauch von 2,7—4 Met. Höhe, wild nur in Süddeutschland auf Kalkhügeln; häufig zur Zierde angepflanzt.</p> |

XLIV. Gattung der Hollunder, Sambucus.

Knospen eiförmig-fuglig vielschuppig, oder eiförmig und blos am Grunde von 2—4 kreuzweise gestellten Schuppen locker umschlossen, fast nackt, gerade über der großen, 3 oder 5 Gefäßbündelpuren enthaltenden Narbe. Markkörper weit, rund, mit deutlichen Markstrahlen.

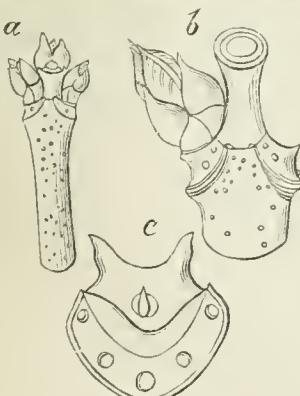
| Abbildung und Name der Art. | Knospen- und Blattausah. | Ein- und mehrjährige Sprosse. | Stamm und Äste. Wuchs. Bemerkungen. |
|---|---|--|---|
|  89. <i>Sambucus nigra L. Schwarzer, gemeiner Hollunder oder Flieder.</i> | <p>Fig. 89.</p> <p>Knospen (a, b vergröß.) von gleicher Form und ziemlich gleicher Größe, eiförmig spitz, an der Basis beschuppt, fast nackt, ganz kahl, rothbraun oder grünlich, Seitenknospen abstehend. Schuppen breit, zugespitzt. Blattnarbe (b, c) sehr groß, fünfspurig, senkrecht.</p> | <p>Langtriebe ziemlich stark, unregelmäßig gebogen, hell braunschwarz, mit etwas dunkleren großen Lenticellen bestreut, fast glatt. Stocklohlen und Stammlohlen lang, stark, gerade, pfeifenrohrartig Mark sehr weit.</p> | <p>Stamm meist krummstäfig, mit hellgrauer rissiger Rinde bedeckt. Äste bogenförmig gekrümmmt, vielfach sich verzweigend, bilden eine abgerundete, breite oder unregelmäßige Krone. Baum von 5—10 Meter Höhe, sehr häufig auch (besonders in Wäldern) strauchartig.</p> |

Abbildung und Name der Art.

Knospen- und Blattaufzäh.

Ein- und mehrjährige Sprosse.

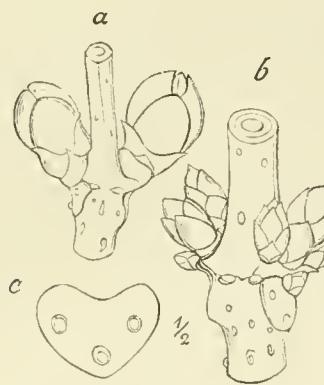
Stamm und Äste. Wuchs.
Bemerkungen.

Fig. 90.

90. *Sambucus racemosa* L. Trauben-Holunder.

Knospen (a, b) groß kugelig oder verkehrt eiförmig oder eiförmig-kugelig, von vielen großen hängigen Schuppen locker umschlossen, kahl, grün und braun gescheckt oder röthlich und schwarzbraun, oder ganz rot; Endknospen gewöhnlich verkümmert oder paarweise; Seitenknospen (meist größer) abstehend, oft 2–3 kleinere zu beiden Seiten und unter der Hauptknospe (b).

Blattnarbe (c) dreispurig, senkrecht.

Langtriebe und **Stocklohlen** rutenförmig, bogig gekrümt, überhängend, graubraun, glatt, mit zahlreichen großen, rundlichen, rostfarbenen Lenticellen bestreut.

Mark sehr weit.

Stämme mit längs-rissiger, grauer Borke bedeckt. Äste aufstrebend, bilden mit den hängenden Zweigen abgerundete, alt fast halbkugelige Büsche.

Strauch von 1,3–4 Met. Höhe.

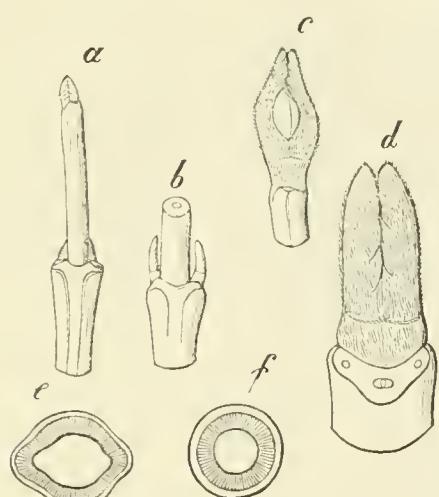


Fig. 91.

91. *Cornus sanguinea* L. Gemeiner Hartriegel,
rother Hartriegel.

Knospen (a, b, c und d vergröß.) verschieden geformt, Endknospen ei-lanzettförmig, Seitenknospen lang kegelförmig, angedrückt, häufig kleiner als die Endknospen; alle grünlich-gelb, feinfilzig. Äußerste Schuppen blattartig, am Rande gesägt, locker anschließend.

Blattnarbe (d) concav, fast horizontal auf stark und spitz vorspringendem Knospenfussten.

Langtriebe rutenförmig, gerade, besonders die endständigen, sammt den sehr langen, oben dünnen Stocklohlen an der Stelle der Knospen zusammengedrückt; die vier- und mehrjährigen auf der Lichtseite (im Winter) blutrot, übrigens kahl und glatt. **Kurztriebe** gerade, gegliedert und knotig.

Mark (e, f) weit, in den Knoten oval (e).

Stämme mit brauner rissiger Rinde bekleidet. Äste schlank, gerade, mit rutenförmigen Zweigen besetzt. Die schwarzen Beeren den Winter hindurch an den Zweigen.

Strauch von 3–5 Met. Höhe.

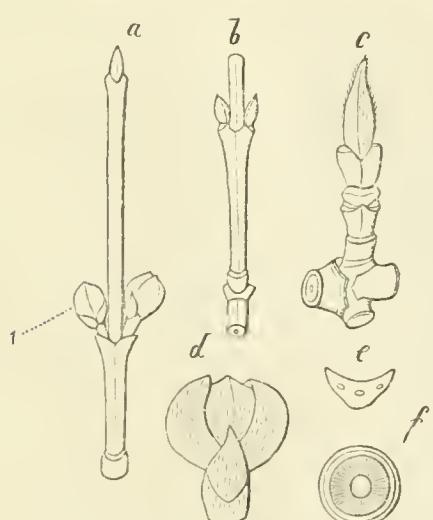


Fig. 92.

92. *Cornus mas* L. Gelber Hartriegel,
Kornellkirche.

Knospen (a, b, c und d vergröß.) verschieden geformt, Zweigknospen lanzettförmig, zugespitzt, zweischuppig; Blüthenknospen (a, 1, d) verkehrt eiförmig, fast kugelig, viel größer, vielschuppig; alle gelblich, feinfilzig.

Blattnarbe (e) horizontal, auf stark vorspringendem Rissen.

Langtriebe (a, b) gerade, dünn, die endständigen bisweilen, sowie die Stocklohlen rutenförmig, die seitenständigen kurz und dünn; alle an den Knospen etwas zusammengedrückt, die einjährige grün oder olivenbraun, die mehrjährigen grau. **Kurztriebe** (c) kurz, gerade, sehr knotig.

Mark (f) ziemlich eng.

Stämme mit gelblich-grüner, blättrig anfreißender Rinde. Äste schlank, bei baumartigem Wuchs eine lockere, rundliche Krone bildend.

Strauch oder **Baum** von 5–8 Meter Höhe, wild nur in Süddeutschland, häufig angepflanzt.

XLVI. Gattung der Pfeifensträucher, *Philadelphus*.

Knospen von der kegelförmig dreieckigen mit drei Gefäßbündelspuren versehenen Blattstielnarbe ganz oder größtentheils umschlossen (während des Sommers sind sie in die Blattstielbasis versenkt), Endknospen paarweise. Markkörper rund, ganzrandig.

Abbildung und Name der Art.

Knospen- und Blattansatz.

Ein- und mehrjährige Sprosse.

Stamm und Äste. Wuchs. Bewerkungen.

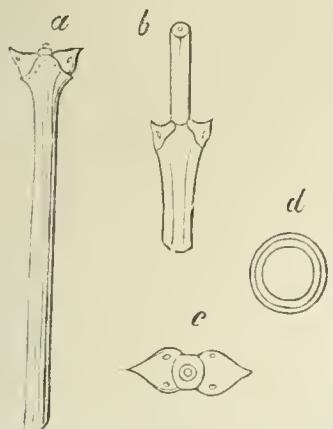


Fig. 93.

Knospen (a, b, bei c ein paar Endknospen von oben gesehen, etwas vergrößert) kurz, kegelförmig, spitz, weißlich, Seitenknospen abstezend. Oft ragen die eingeschlossenen Blätter als grüne Spitze aus der aufgeblühten Blattnarbe herans (die Knospen selbst sind nackt.)

Zweige (Langtriebe) schlank, die Stockholden sehr lang, röhrenförmig oder pfeifenrohrartig; die einjährigen hellbraun, glatt, die älteren rothbraun, mit sich abschließender vertrockneter Oberhaut. **Mark** (d) sehr weit.

Stämme mit schmutzig bläsigrauer, rissiger, sich ablitternder Borke bedeckt. **Stranh** von 2,7—3 Met. Höhe, findet sich verwildert in Süddeutschland; angepflanzt zur Zierde häufig in ganz Deutschland.

93. *Philadelphus coronarius* L. Gemeiner Pfeifenstranh, unechter Jasmin.

XLVII. Gattung der Pimpernüsse, *Staphylea*.

Knospen äußerlich von zwei Schuppen fest umschlossen, Endknospen paarweise, alle gerade über der fünf- oder siebenspurigen Blattnarbe. Markkörper rund, ganzrandig. Keine Markstrahlen.

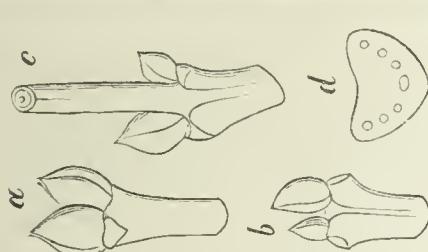


Fig. 94.

Knospen (a, b, c) von gleicher Form, aber oft von ungleicher Größe, eilegelförmig, spitz, grün oder braungrün, glatt, Seitenknospen abstezend.

Blattnarben (d) groß, senkrecht auf stark vorspringendem Kissen, die obersten fünf, die übrigen siebenspurig.

Langtriebe stark, etwas gebogen, **Kurztriebe** dünn, kurz, gerade knotig; alle einjährigen hell olivengrün, glatt, die älteren Zweige dunkelbraun, feurig. Die aufgeblasenen hängigen Kapseln bleiben häufig den ganzen Winter über an den Zweigen hängen.

Stämme mit dunkelgrauer feuriger Rinde bedeckt. **Stranh** oder kleiner Baum von 5—7 Met. Höhe; wild nur in Süddeutschland, häufig zur Zierde angepflanzt.

94. *Staphylea pinnata* L. Pimpernuss.

XLVIII. Gattung der Spindelbäume, *Evonymus*.

Knospen von vielen kreuzweise gestellten, blattartigen Schuppen locker umhüllt, gerade über der einen einzigen Gefäßbündelkörper enthaltenden kleinen Blattnarbe; Endknospen einzeln, häufig unmittelbar von den nächsten beiden Seitenknospen umgeben, welche stets kleiner sind. Markkörper verschoben vierseitig oder lanzettförmig; Markstrahlen fein und undeutlich.

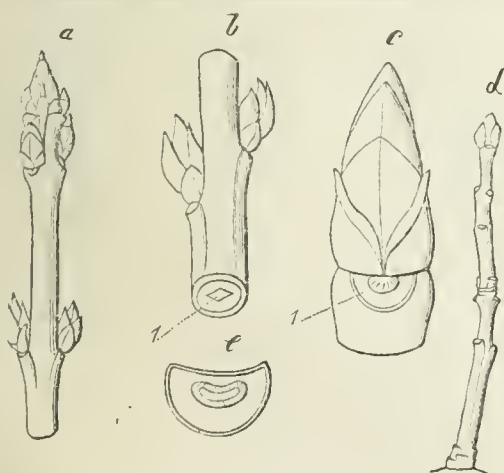


Fig. 95.

Knospen (a, b, c vergrößert) eisförmig, spitz, grün oder grün und roth gescheckt, zahlreich, mit abstegenden spitzen gelieferten Schuppen, Seitenknospen abstezend, oft schief gegenüber.

Blattnarbe (c, 1, e im Durchschnitt) schief auf mäßig verdicktem Kissen, convex.

Langtriebe rundlich vierkantig, die endständigen schlank, oft röhrenförmig, die seitständigen dünn, fadenförmig, oft bogig gekrüumt; die einjährigen dunkelgrün, oder olivenbraun oder rothbraun, glatt; die älteren dunkelbraun mit vier längs der Kanten verlaufen den Körleisten.

Kurztriebe (d) dünn, gerade, wenig knotig. **Wohden** stark, lang, gerade.

Mark (b, 1) verschoben vierseitig.

Stämme mit rissiger, rothbrauner oder grauer Borke bedeckt, unter deren Rissen die grüne junge Rinde sichtbar ist. **Äste** schlank, bilden bei baumartigem Wuchs eine runde sparrige Krone.

Stranh von 1,7—3,3 Meter, seltener Baum bis zu 6 Meter Höhe.

95. *Evonymus europaeus* L. Gemeiner Spindelbaum, Pfaffenbüchsen.

| Abbildung und Name der Art. | Knospen- und Blattausah. | Ein- und mehrjährige Sprosse. | Stamm und Äste. Wuchs. Bemerkungen. |
|--|---|---|--|
| <p>Fig. 96.</p> <p>96. <i>Evonymus latifolius</i> Mill. Breithäufiger Spindelbaum.</p> | <p>Knospen (a) groß, spindelförmig, sehr spitz, Seitenknospen einwärts gekrümmmt, angedrückt, grün und roth gescheckt oder ganz röthlich, glatt. Schuppen zusammenschließend, breit, stumpf, ungeteilt.</p> <p>Blattnarbe (b, c im Durchschnitt) fast horizontal, eben.</p> | <p>Langtriebe schlank, die endständigen oft röhrenförmig, Kurztriebe knotig gegliedert; alle rund, glatt, die einjährigen olivengrün oder braunroth, die älteren granbraun.</p> <p>Mark (d) ein sehr in die Breite gezogenes Viered.</p> | <p>Stämme mit schwarzbrauner, ziemlich glatter Rinde; Neste dunkel rothbraun, mit dünnem, weißgrauen, abwischbaren Leberzuge.</p> <p>Strauch von 2—5 Met. Höhe, wild nur in Süddeutschland, Österreich und Schlesien.</p> |
| <p>Fig. 97.</p> <p>97. <i>Evonymus verrucosus</i> Scop. Warziger Spindelbaum.</p> | <p>Knospen a, b und c vergrößert eiförmig, spitz, grün und braun gescheckt, mit abstehenden, spitzen, gekielten Schuppen (diese grün, braun gesäumt); Seitenknospen abstehend, oft schief gegenüber.</p> <p>Blattnarbe (c, 1, bei d im Durchschnitt) schief.</p> | <p>Langtriebe schlank, die endständigen röhrenförmig, die seiteständigen fadenförmig, oft gekrümmmt; Kurztriebe gerade, nach der Spitze zu verdickt, knotig; alle Zweige über und über mit großen dunkelbraunen Warzen besetzt und deshalb sehr ranh, mit grüner Rinde.</p> <p>Mark (e) lanzettförmig, mit stumpfen Enden.</p> | <p>Stämme mit grauer, rissiger Rinde bedekt. Wuchs wie bei dem gemeinen Spindelbaum.</p> <p>Strauch von 2—2,7 Met. Höhe, wild bloß in Österreich, Ungarn und Preußen.</p> |

XLIX. Gattung der Rosskastanien, Aesculus.

Knospen von mehreren kreuzweise gestellten, lederartigen, klebrigen Schuppen dicht umschlossen, gerade über der großen, dreispurigen Blattnarbe. Endknospen einzeln, stets größer als die Seitenknospen. Markkörper rund, ganzrandig, deutliche Markstrahlen aussendend.

| Abbildung und Name der Art. | Knospen- und Blattansatz. | Ein- und mehrjährige Sprosse. | Stamm- und Äste. Wuchs. Bemerkungen. |
|--|--|--|---|
| 98. <i>Aesculus Hippocastanum</i> L. Gemeine Rosskastanie. | <p>Fig. 98.</p> <p>Knospen (a, b) eiförmig, rothbraun, klebrig, gegen den Laubausbruch hin sehr glänzend; Seitenknospen abstehend, oft kurz gestielt, Deckschuppen breit, spitz.</p> <p>Blattnarben von sehr verschiedener Größe und Form (d), die obersten unter der Endknospe oft nur dreispurig (a, 1), die folgenden fünf, sieben-, neunspurig, alle senkrecht gestellt, concav. Knospentassen fehlt.</p> | <p>Zweige (unter Langtriebe) gerade, stark, die einjährigen hellbraun oder bräunlichgelb, die älteren dunkelbraun; alle ziemlich glatt, blos mit einzelnen rundlichen Lenticellen besetzt.</p> <p>Mark (e) weit.</p> | <p>Stamm stark, vollholzig, gewöhnlich sich in Äste auflösend, welche eine breitschränkende, eiförmig = runde, aber lockere Krone bilden. Alte Stämme mit dunkelgrauer oder graubrauner, rissiger, sich in dünnen Stücken abblätternder Borke bedekt, junge Stämme und Äste mit glatter, dunkelbrauner Rinde.</p> <p>Baum von 20—27 Met. Höhe, stammt aus Griechenland.</p> |

L. Gattung der Ahorne, Acer.

Knospen von mehreren kreuzweise gestellten Schuppen umschlossen, gerade über der großen dreispurigen Blattnarbe; Endknospen einzeln, häufig von den obersten Seitenknospen, welche stets viel kleiner sind, umringt. Markkörper rundlich, gezähnt, keine Markstrahlen aussendend.

| Abbildung und Name der Art. | Knospen- und Blattansatz. | Langtriebe. | Stamm- und Äste. Wuchs. Bemerkungen. |
|--|--|---|--|
| 99. <i>Acer Pseudoplatanus</i> L. Gemeiner Ahorn, Bergahorn, weißer Ahorn. | <p>Fig. 99.</p> <p>Knospen (a, b, c) eiförmig, ziemlich spitz, Seitenknospen abstehend; alle von vielen breit eiförmigen, kurz zugespitzten, gelbgrünen, schmal schwarzaum gesäumten Schuppen umhüllt.</p> <p>Blattnarben (d) senkrecht, die gegenüber befindlichen ziemlich zusammenstoßend. Knospentassen wenig vortretend.</p> | <p>Langtriebe (a, b) gerade, die entstündigen stark, die seitentständigen oft dünn; die einjährigen hell bräunlichgelb, die älteren hell graubraun, mit rundlichen hell rostfarbenen Lenticellen besetzt. Knorpeltriebe (c) gerade, geringelt, nicht kantig.</p> <p>Mark weit.</p> | <p>Stamm cylindrisch, schlank, oft bis zum Wipfel zu verfolgen, im Alter mit hell graubrauner Tafelborke bekleidet, die sich häufig in großen Stücken abblättert und durch Verwitterung zuletzt ganz weiß wird. Junge Stämme und die Äste, welche eine eiförmige Krone bilden, mit glatter, hell graubrauner Rinde.</p> <p>Baum von 20—33 Met. Höhe.</p> |

Abbildung und Name der Art.

Knospen- und Blattansatz.

Ein- und mehrjährige Sprosse.

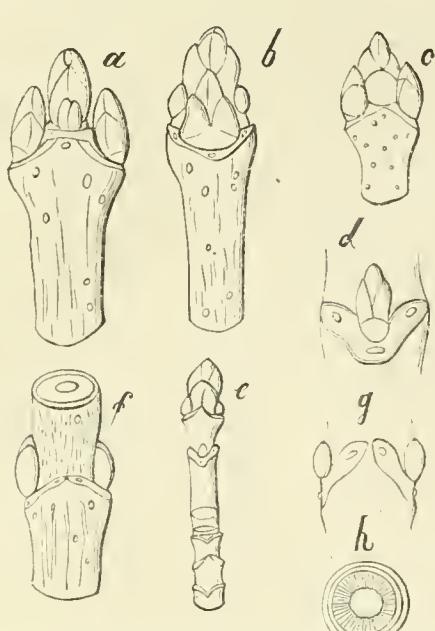
Stamm und Äste. Wuchs.
Bemerkungen.

Fig. 100.

100. *Acer platanoides* L. Spitzahorn.

Knospen (a, b, c, d, e) eiförmig oder kuglig-eiförmig, meist stumpf, Endknospen und oberste Seitenknospen vielschuppig, die tieferen Seitenknospen oft nur zweischuppig und viel kleiner; alle Knospen von gefielten spitzen Schuppen umhüllt, welche bald rot, bald an der Basis gelbgrün, nach der Spitze zu zimmetbraun sind. Seitenknospen angedrückt.

Blattmarben (d, g) sehr groß, stoßen an den Seiten zusammen. Knospenlappen nur an der Spitze der Zweige stark entwickelt (a).

Langtriebe (a, b, f) gerade, die entstündigen oft sehr stark, die seitständigen dünn, die einjährigen röthlichgelb oder grünlichbraun, die älteren hell braunlichgrau; alle mit vereinzelten braunlichen Lentizellen sparsam bestreut. **Kurztriebe** (c) wie bei vorhergehender Art.

Mark (h) ziemlich weit.

Stamm und Wuchs im Allgemeinen wie bei vorhergehender Art, aber im Alter mit schwärzlicher, fein längsrissiger, sich nicht abblätternder Rinde bedeckt. Jüngere Stämme und Äste glatt, graubraun.

Baum von 20—27 Met. Höhe, mit großer, länglich-eiförmiger Krone.

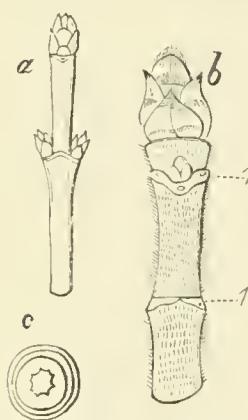


Fig. 101.

101. *Acer campestre* L. Feldahorn, Maßholder.

Knospen (a, b vergröß.) klein, eiförmig, stumpf, alle vielschuppig, hellbraun oder rothbraun, Seitenknospen abstehend, Deckschuppen breit, eiförmig, zugespitzt, an der Spitze kurz behaart (b).

Blattmarben (b, 1, 1) fast senfrecht, die gegenständigen zusammenstoßend.

Langtriebe gerade, die einjährigen alle schwach, stumpfkantig, hell rothbraun, oder röthlichgelb, glatt, gegen die Spitze hin fein flammig, die älteren dunkel graubraun; zwei- und mehrjährige häufig mit breiten, rostbraunen Korkleisten gesägt. **Kurztriebe** gerade, geringelt.

Mark (c) ziemlich weit.

Stämme im Alter mit längsrissiger, dunkel graubrauner Rinde bedeckt, junge Stämme und Äste rostbraun, glatt oder korkflügelig. Krone unregelmäßig.

Baum von 10—13 Met. Höhe, häufiger strauchartig.

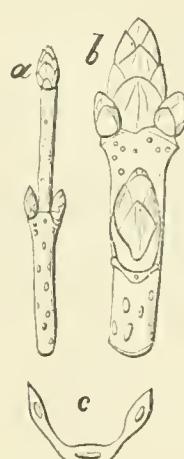


Fig. 102.

102. *Acer monspessulanum* L.

Knospen (a, b vergröß.) länglich, stumpf, kahl, roth- oder schwarzbraun, von vielen breiteiförmigen stumpfspitzyen Schuppen umhüllt; Seitenknospen fast angedrückt.

Blattmarben (c) schießt, stoßen nicht zusammen. Knospenlappen wenig entwickelt.

Langtriebe gerade, schwach, die einjährigen rothbraun glänzend mit vielen röthlichen Lentizellen bestreut. **Kurztriebe** gerade, geringelt.

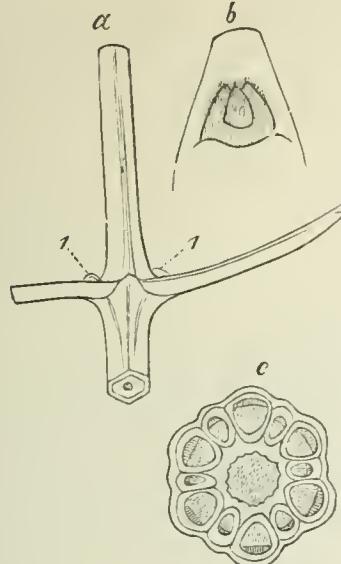
Mark ziemlich eng.

Stämme im Alter mit längsrissiger brauner Rinde bedeckt, junge Stämme sowie die Äste glatt, röthlichbraun.

Strauch oder **Baum** von der Höhe der vorhergehenden Art, findet sich in Deutschland wild nur in den Gebirgen am Mittelrhein.

II. Gattung der Waldreben, Clematis.

Knospen in die Achsel des Blattstiels eingesenkt, sehr klein, von einer einzigen Schuppe umhüllt. Keine Blattnarbe (wegen der stehenbleibenden und verwelkenden Blattstiele). Endknospen verkümmern. Internodien hohl. Holzkörper aus großen und kleinen abwechselnden sehr merkwürdig gebildeten Holzbündeln zusammengesetzt. Stämme und Äste seilartig, schlingend.

| Abbildung und Name der Art. | Knospen- und Blattansatz. | Ein- und mehrjährige Sprosse. | Stamm und Äste. Wuchs. Bemerkungen. |
|---|--|--------------------------------------|--|
|  Fig. 103. | Knospen (a 1 und b vergrößert von oben gesehen) sehr klein, niedergedrückt, feinfilzig weißlich. Zweige (anter Langtriebe) sechskantig, prismatisch, weißgelb, glatt, gefurcht. Markkörper (c) sechseckig. Holzbündel mit dicken Bastlagen, durch breite Markstrahlen getrennt. | Ein- und mehrjährige Sprosse. | Stämmchen zoll dick, grau berindet, schlängen sich sammt den Ästen an Bäumen und Sträuchern empor. Findet sich wild hier und da in ganz Deutschland, mit Ausnahme von Schlesien. |

103. Clematis Vitalba L. Waldrebe.

Analytische Bestimmungstabelle der deutschen Laubhölzer im blattlosen Zustande.

Anmerkung. Vor dem Gebrauch dieser Tabelle ist denjenigen Lesern, welche geringe Kenntnisse aus der Organographie der Pflanzen besitzen, dringend anzurathen, die in der Einleitung zu dieser Schrift enthaltene Schilderung der zur Erkennung der Laubhölzer im Winter dienenden Organe durchzulesen, weil sonst die in dieser Tabelle vorkommenden Kunstdarstellungen ihnen unverständlich bleiben würden. — Die eingeklammerten Ziffern hinter den Namen sind die Nummern der Holzarten in der vorangehenden illustrierten Aufzählung.

Erste Abtheilung.

Holzgewächse mit abwechselnd und meist spiraling gestellten Knospen und Zweigen.

1. Zweige ohne Stacheln oder Dornen, höchstens dornspitzig. 2.
Zweige mit Stacheln oder Dornen besetzt, oft auch dornspitzig. 65.
2. Knospen von Deckschuppen umhüllt. 3.
Knospen von den stacheln gebliebenen Blattbasen umhüllt od. ganz nackt. 64.
3. Knospen sitzend. 4.
Knospen (wenigstens die seitenständigen) deutlich gestielt. 62.
4. Knospen von einer einzigen gesetzten Schuppe umhüllt (Salix). 5.
Knospen von zwei bis vielen Schuppen umhüllt. 11.
5. Zweige biegsam. 6.
Zweige an der Einfügungsstelle glasartig spröde, brüchig: *Salix fragilis*. (4.)
6. Seitenknospen abstehend. 7.
Seitenknospen angedrückt. 9.
7. Zweige feinfüßig. 8.
Zweige glatt und glänzend, sammt den Knospen hellbraun: *Salix pentandra*. (6.)
8. Knospen gleichmäßig um die schlanken Zweige gestellt: *S. Caprea*. (2.)
Knospen an den zahlreichen Kurztrieben traubig zusammengedrängt: *S. aurita*. (3.)
9. Zweige glatt. 10.
Zweige mit dünnem seidenglänzenden Filz bedekt: *S. viminalis*. (8.)
10. Knospen spitz: *Salix alba*. (5.)
Knospen stumpf: *Salix purpurea*. (7.)
11. Knospen von zwei Schuppen umhüllt. 12.
Knospen von mehrern oder vielen Schuppen umhüllt. 15.
12. Blattnarbe sehr klein, eine einzige Gefäßbündelspur enthaltend, von zwei hörnerartigen Herwurzungen der Blattbasis eingefasst: *Sorothamnus scoparius*. (73.)
Blattnarbe mit drei Gefäßbündelspuren oder wenigstens drei Gefäßbündel enthaltend. 13.
Blattnarbe mit vielen (meist 9) in drei Gruppen geordneten Gefäßbündelspuren. Mark fünfsichtig: *Castanea vesca*. (24.)
13. Mark der Zweige rund oder rundlich-edig. 14.
Mark spaltenförmig. Zweige zweischneidig. Knospen lang zugespitzt: *Ahuris viridis*. (19.)
Markröhre bohl, durch Querscheidewände gefächert. Blattnarbe sehr groß: *Juglans regia*. (31.)
14. Mark der Zweige rund, sehr breite Markstrahlen aussendend. Knospen von der Blattnarbe und den beiden Nebenblattnarben ringförmig umgeben: *Platanus occidentalis*. (13.)
14. Mark rundlich-edig. Markstrahlen sehr fein. Rinde mit großen keilförmigen Bastbündeln. Blattnarbe seitlich unter der Knospe: *Tilia parvifolia*. (75.)
Mark rundlich-geflebt. Keine Markstrahlen. Knospen klein, halbkugelig, kurz zugespitzt. Zweige rund: *Rhus Cotinus*. (67.)
15. (11.) Blattnarbe klein, ein einziges Gefäßbündel enthaltend. 16.
Blattnarbe mit drei Gefäßbündelspuren oder drei Gefäßbündel enthaltend. 19.
Blattnarbe mit fünf Gefäßbündelspuren oder fünf Gefäßbündel enthaltend. 53.
Blattnarbe viele in drei Gruppen geordnete Gefäßbündel enthaltend, Markquerschnitt ein fünfstrahliger Stern: *Quercus*. 59.
16. Knospen vielschuppig, Schuppen angedrückt. 17.
Knospen von wenigen Schuppen locker umschlossen. Schuppen auseinander stehend, behaart. 18.
17. Knospen eiförmig, ziemlich groß, rothbraun. Blattnarbe senkrecht, mit deutlicher Gefäßbündelspur: *Daphne Mezereum*. (36.)
Knospen eiförmig, klein, braunlich. Blattnarbe ohne deutliche Gefäßbündelspur, eine kleine Vertiefung auf der Spitze der Blattstiellbasis bildend: *Spiraea salicifolia*. (57.)
18. Seitenknospen (sehr klein) angedrückt. Blattnarbe bildet einen siegelartigen Eindruck. Zweige glatt: *Colutea arborescens*. (69.)
Seitenknospen abstehend. Blattnarbe bildet einen sehr kleinen Ausschnitt an der Spitze der stacheln gebliebenen Blattbasis. Zweige behaart: *Cytisus hirsutus*. (72.)
19. Mark der Zweige rundlich oder rundlich-edig. 20.
Mark der Zweige drei- oder fünfsichtig. 45.
20. Holzkörper der Zweige von deutlichen breiten Markstrahlen durchzogen. 21.
Holzkörper der Zweige mit feinen undeutlichen Markstrahlen oder scheinbar ohne solche. 23.
21. Holz der Jahrringe siebartig porös. 22.
Holz nicht porös. Zweige sechskantig. Knospen kahl, angedrückt. Blattnarbe siegelartig: *Coronilla Emerus*. (74.)
22. Mark beinahe sechseckig. Knospen kahl: *Morus alba*. (32.)
Mark rundlich. Knospen weißfilzig silberglanzend: *Cytisus Laburnum*. (70.)
23. Knospen und Jahresprossen zweireihig angeordnet. 24.
Knospen und Jahresprossen spiraling angeordnet. 28.
24. Holz porös. Seitenknospen abstehend. Knospenschuppen zweireihig: *Ulmus*. 25.

24. Holz dicht. Seitenknospen angedrückt. Knosenschuppen mehrreihig, spiraling: *Carpinus Betulus*. (29.)
25. Zweige mit Korkflügeln: *Ulmus suberosa*. (34.)
Zweige ohne Korkflügel. 26.
26. Knospen schwarzbraun, flaumig. 27.
Knospen zimmitbraun oder zimmitbraun und dunkelbraun gescheckt, kahl: *Ulmus effusa*. (35.)
27. Zweige kahl: *Ulmus campestris*. (33.)
Zweige drüsig-hörstig: *Ulmus montana*. (33, Anmerk.)
28. Knospe locker beschuppt (Deckschuppen mehr oder weniger absteigend). 29.
Knospen dicht beschuppt (Deckschuppen fest zusammenhängend). 31.
29. Knospen von der stehengebliebenen Blattstielsbasen scheidig umgeben. 30.
Knospen frei, behaart. Blattnarbe von der Breite der Knospe eben: *Cydonia vulgaris*. (45.)
30. Knospen kahl, Blattnarbe wie ausgefressen: *Rubus idaeus*. (56.)
Knospen filzig, Blattnarbe klein, siegelartig: *Cotoneaster vulgaris*. (42.)
31. Sprossen unbewehrt (nicht dornspitzig). 32.
Alle oder einzelne Seitenprossen (bisweilen auch Endprosse) dornspitzig. 42.
32. Knospen lang und schmal. Seitenknospen einwärts gefräummt, angedrückt 33.
Knospen eiförmig, kugelig-eiförmig, eifögel- oder kegelförmig. 34.
33. Knospen hellbraun: *Ribes alpinum*. (38.)
Knospen schwarzbraun: *Amelanchier vulgaris*. (44.)
34. Seitenknospen angedrückt oder aufrecht (fast angedrückt). 35.
Seitenknospen absteigend. 37.
35. Knospen kahl. 36.
Knospen graufilzig, fastanienbraun. Seitenknospen gefräummt. Blattnarbe groß: *Ribes petraeum*. (39.)
36. Knospen schwarzbraun. Seitenknospen gerade: *Pruvuus Padus*. (58.)
Knospen grün und hellbraun gescheckt. Endknospen sehr groß: *Pyrus Chamaemespilus*. 50.
37. Knospen eiförmig oder eifögel förmig. 38.
Knospen kugelig-eiförmig, grün, kahl. Zweige punktiert. *Pyrus terminalis*. (51.)
- Knospen kegelförmig spitz, schwarzbraun oder violett: *Prunus domestica*. (62.)
38. Zweige seinfilzig. Knospen spitz, braun: *Prunus Mahaleb*. (59.)
Zweige kahl. 39.
39. Knospen spitz, kahl. 40.
Knospen stumpf. 41.
40. Knospen violettbraun, groß: *Rhamnus alpius*. (65.)
Knospen braun: *Prunus avium*. (60.)
41. Knospen braun, kahl: *Prunus Cerasus*. (61.)
Knospen grünlichbraun, mit weißfilzigen Schuppenrändern: *Pyrus Aria*. (49.)
42. (31) Knospen eiförmig oder kegelförmig. 43.
Knospen halbkugelig oder convex, sehr klein. Blüthenknospen traubig gehäuft. Seitenprossen fast rechtwinklig absteigend: *Prunus spinosa*. (64.)
43. Seitenknospen angedrückt oder aufrecht ziemlich angedrückt. (44.)
Seitenknospen absteigend, kegelförmig, braun, kahl: *Pyrus communis*. (46.)
44. Seitenknospen ganz angedrückt, etwas flaumig. Zweige kahl, glänzend: *Pyrus Malus*. (48.)
Seitenknospen aufrecht, Knospen und Zweige graufilzig: *Pyrus nivalis*. (47.)
45. (19) Mark der Zweige unregelmäßig dreieckig. 46.
Mark der Zweige regelmäßig fünfeckig. 49.
Mark der Zweige im Querschnitt ein fünfstrahliger Stern. 52.
46. Mark rundlich-dreieckig, buchtig gezähnt. Knospen vielschuppig, eiförmig, kahl. Seitenknospen absteigend: *Ostrya vulgaris*. (30.)
Mark ein sehr in die Breite gezogenes Dreieck, am Rande gezähnt.
Knospen mit Wachs verklebt, Seitenknospen aufrecht: *Betula*. 47.
47. Zweige feinfilzig oder ganz kahl und glatt: *Betula alba*. (15.)
Zweige von Wachsdrüsen punktiert und rauh. 48.
48. Zweige unbehaart: *Betula verrucosa*. (14.)
Zweige mit rostbraunen Härtchen bedekt: *Betula humilis*. (16.)
49. Seitenknospen absteigend. 50.
Seitenknospen angedrückt. Endknospen viel größer. Zweige kahl und glatt. 51.
50. Knospen sehr klein. Zweige sehr dünn, gelb punktiert: *Myrica Gale*. (1.)
Knospen kegelförmig spitz, schwarzbraun oder violett: *Prunus domestica*. (62.)
51. Knospen lang, kegelförmig, dunkelbraun, kleberig: *Populus nigra*. (11.)
Knospen eifögel förmig, hellbraun, wenig oder gar nicht kleberig: *Populus dilatata*. (12.)
52. Knospen kahl kleberig. Seitenknospen angedrückt: *Pop. tremula*. (9.)
Knospen graufilzig trocken. Seitenknospen absteigend: *Pop. alba*. (10.)
53. (15.) Die fünf Gefäßbündelpuren der Blattnarbe in drei Gruppen geordnet (drei in der Mitte, je eine in jeder Seitenende). Holzring mit deutlichen Markstrahlen. 54.
Die fünf Gefäßbündelpuren der Blattnarbe gleichmäßig verteilt. Mark rundlich, gezähnt. Keine Markstrahlen: *Sorbus*. 57.
54. Mark dreieckig, gezähnt. Markstrahlen sehr breit. Knospen spindelförmig, groß, vielschuppig: *Fagus silvatica*. (25.)
Mark rundlich-dreieckig. Markstrahlen fein. Knospen verkehrt-eiförmig oder eiförmig, wenig schuppig: *Corylus*. 55.
55. Knospen verkehrt-eiförmig oder fast kugelig. 56.
Knospen eiförmig. Junge Sprosse glänzend glatt: *Cor. Colurna*. (28.)
56. Junge Sprosse behaart: *Corylus avellana*. (26.)
Junge Sprosse kahl: *Corylus tubulosa*. (27.)
57. Knospen kegelförmig, groß. Seitenknospen angedrückt oder aufrecht. 58.
Knospen eiförmig, grünlichbraun, ziemlich kahl. Seitenknospen absteigend: *Sorbus hybrida*. (54.)
58. Knospen schwarz-violett, seidenhaarig: *Sorbus aucuparia*. (52.)
Knospen gelblichgrün, kahl: *Sorbus domestica*. (53.)
59. (15) Knospen klein, von fadenförmigen Nebenblättern umgeben: *Quercus Cerris*. (23.)
Knospen groß ohne Nebenblätter. 60.
60. Knospen und Zweige filzig: *Quercus pubescens*. (22.)
Knospen und Zweige kahl. 61.
61. Knospen stumpf oder abgerundet: *Quercus pedunculata*. (20.)
Knospen spitz: *Quercus Robur*. (21.)
62. (3) Knospen von drei (oder scheinbar blos zwei) Schuppen umhüllt. Mark der Zweige dreieckig: *Alnus*. 63.
Knospen von mehreren Schuppen umhüllt, eifögel förmig. Mark der Zweige rund. Holz unangenehm riechend: *Ribes nigrum*. (40.)
63. Knospen abgerundet. Junge Sprosse kahl. Stamm mit schwärzlicher Tafelborke: *Alnus glutinosa*. (17.)
Knospen stumpfspitzig. Junge Sprosse feinfilzig. Stamm mit glatter weißgrauer Korkhaut: *Alnus incana*. (18.)
64. (2) Knospen von den stehengebliebenen Blattstielsbasen (der büschelförmig gestellt gewesenen Blätter), welche an der Spitze die dreispurige Narbe tragen, umhüllt, gelbgrün, kahl: *Cytisus alpinus*. (71.)
Knospen nackt, blos aus den zusammengefalteten Blättern bestehend, feinfilzig. Zweige braun, mit großen länglichen weißen Lentizellen bestreut: *Rhamnus Frangula*. (66.)
65. (1) Knospen deutlich sichtbar. 66.
Knospen in dem aufgeborsteten Blattansatz verborgen, zwischen zwei gekräumten Nadeln: *Robinia Pseudacacia*. (68.)
66. Knospen von Deckschuppen umgeben. 67.
Knospen von den stehengebliebenen Blattstielsbasen umhüllt, in der Achsel eines einfachen oder dreiteiligen Dornes: *Berberis vulgaris*. (76.)
67. Zweige mit Stacheln besetzt. 68.
Zweige mit Dornen besetzt und oft zugleich dornspitzig. 69.

68. Stacheln gerade. Knospen eiförmig, bräunlich: *Ribes Grossularia*. (40. Nummer.)
Stacheln hakchenförmig rückwärts gekrümmt. Knospen kurz kegelförmig, grün oder röthlich: *Rosa canina*. (55.)
69. Knospen von zwei oder drei lederartigen Schuppen umhüllt, meist zweiknopfig. Blattnarbe einspurig. Zweige sternschuppig, *Hippophaë rhamnoides*. (37.)

69. Knospen von vielen Schuppen umhüllt. Blattnarbe dreispurig. 70.
70. Knospen sehr klein, eiförmig, kugelig, sammt den Zweigen fahl und glänzend glatt. Dornen sehr zahlreich: *Crataegus Oxyacantha* und *monogyna*. (41.)
Knospen eiförmig, sammt den Zweigen kurz aber dicht behaart. Dornen (Seitendornen) sehr sparsam: *Mespilus germanica*. (43.)

Zweite Abtheilung.

Holzgewächse mit gegenständigen (oder einander schief, gegenüberstehenden) Knospen und Zweigen.

1. Aufrechte Sträucher oder Bäume. 2.
Sträucher mit kletternden und schlängelnden Stämmen und Nesten. (26.)
2. Endknospen einzeln. 3.
Endknospen paarweise. 22.
3. Knospen beschuppt. 4.
Knospen nackt oder nur am Grunde beschuppt. 21.
4. Knospen nur von 2—4 Schuppen (wenigstens äußerlich) umhüllt. 5.
Knospen von vielen, meist kreuzweise gestellten Schuppen umhüllt. 10.
5. Blattnarbe groß, einen einzigen hufeisenförmig getrümmten Gefäßbündelförper enthaltend: *Fraxinus*. 6.
Blattnarbe mit drei Gefäßbündelpuren. 7.
6. Knospen schwarzbraun, wie verbrannt: *Fraxinus excelsior*. (80.)
Knospen hell graubraun, feinfilzig: *Fraxinus Ormus*. (81.)
7. Seitenknospen sitzend. 8.
Seitenknospen kurzgestielt. Alle Knospen filzig, von zwei bis vier lederartigen Schuppen umschlossen: *Cornus*. 9.
8. Seitenknospen weit abstehend, zwei bis drei über einander, von den stehenbleibenden Basen der verwachsenen Blätter scheidartig umhüllt. Blattnarbe sehr klein: *Lonicera coerulea*. (84.)
Seitenknospen angedrückt, hellbraun oder röthlichgrün, glänzend glatt: *Viburnum Opulus*. (87.)
9. Zweige blutrot (wenigstens auf der Lichtseite). Seitenknospen angedrückt: *Cornus sanguinea*. (91.)
Zweige grün oder braun. Seitenknospen abstehend, die Blüthen enthaltenden viel größer als die übrigen, zugelig, alle bräunlichgelb: *Cornus mas*. (92.)
10. (4) Blattnarbe mit einem einzigen Gefäßbündelförper. 11.
Blattnarbe mit drei Gefäßbündelpuren. 14.
Blattnarbe viele (5—9) Gefäßbündelpuren enthaltend, sehr groß. Knospen sehr groß, rothbraun, fleberig: *Aesculus Hippocastanum*. (98.)
11. Mark der Zweige rundlich. Knospen eiförmig, spitz. Seitenknospen angedrückt: *Ligustrum vulgare*. (78.)
Mark der Zweige ein verschobenes Viered oder lanzettförmig. Knospen schuppenblattartig, locker: *Evonymus*. 12.
12. Zweige glatt. 13.
Zweige mit großen schwarzbraunen Warzen dicht besetzt: *Evon. verrucosus*. (97.)
13. Knospen eiförmig, klein, sehr locker. Seitenknospen abstehend: *Evon. europaeus*. (95.)
Knospen spindelförmig, groß, Seitenknospen angedrückt: *Evon. latifolius*. (95.)
14. Seitenprosse oft in Dornen auslauft. Knospen eiförmig, schwarzbraun. Seitenknospen angedrückt. Schuppen fast spiralförmig gestellt: *Rhamnus catharticus*. (77.)
Seitenprosse stets unbewehrt. 15.
15. Knospen eiförmig, locker beschuppt. Blattnarbe klein. Zweige glatt. Sträucher: *Lonicera*. 16.
15. Knospen eiförmig, mit fest zusammenhängenden Schuppen. Blattnarbe groß. Zweige mit Lenticellen oder Kortflügeln. Bäume: *Acer*. 18.
16. Knospen fahl. 17.
Knospen behaart, gelblich, Seitenknospen weit abstehend: *Lonicera Xylosteum*. (82.)
17. Knospen hell bräunlichgrün. Seitenknospen aufrecht: *Lonicera alpigena*. (85.)
Knospen schwärzlich. Seitenknospen weit abstehend: *Lonic. nigra*. (83.)
18. Seitenknospen angedrückt, alle Knosper meist glänzend rot: *Acer platanoides*. (100.)
Seitenknospen abstehend oder aufrecht. 19.
19. Knospen fahl. 20.
Knospen fein flaumig, klein, braun. Jahrestriebe feinfilzig, ältere oft mit Kortflügeln: *Acer campestre*. (101.)
20. Knospen groß, grün und schwarzbraun gescheckt: *Acer Pseudoplatanus*. (99.)
Knospen klein roth- oder schwarzbraun: *A. monspessulanum*. (102.)
21. (3) Knospen nur an der Basis von einigen Schuppen umgeben, fast nackt. Blattnarbe groß, fünfspurig. Mark sehr weit: *Sambucus nigra*. (89.)
Knospen ganz nackt. Endknospen sehr groß, Seitenknospen angedrückt, alle gelblichweiß, mehlig. Blattnarbe klein, dreispurig: *Viburnum Lantana*. (88.)
22. (2) Knospen sichtbar, beschuppt. 23.
Knospen ursprünglich in der ausgehöhlten Blattstielaufsetzung verborgen, von der kegelförmigen Spitzen, drei Gefäßbündelpuren enthaltenden Blattnarbe bedeckt, weißlich: *Philadelphus coronarius*. (93.)
23. Knospen bloß von zwei Schuppen umschlossen. 24.
Knospen von vielen blattartigen Schuppen umhüllt. Seitenknospen abstehend. 25.
24. Seitenknospen angedrückt. Blattnarbe klein, dreispurig: *Viburnum Opulus*. (87.)
Seitenknospen abstehend. Blattnarbe groß, fünf- bis siebenspurig: *Staphylea pinnata*. (94.)
25. Knospen eiförmig spitz. Dachschuppen breit, spitz, gekielt. Blattnarbe fünfspurig: *Syringa vulgaris*. (79.)
Knospen zugelig oder verkehrt-eiförmig, groß. Schuppen breit, nicht gekielt. Blattnarbe dreispurig: *Sambucus racemosa*. (90.)
26. (1) Knospen groß, von vielen blattartigen Schuppen locker umhüllt. Endknospen meist paarweise. Blattnarbe unregelmäßig ausgefressen: *Lonicera Caprifolium*. (86.)
Knospen sehr klein, in die Achsel des stehenbleibenden verwelkten Blattstiels versenkt, feinfilzig, weißlich. Keine Blattnarbe: *Clematis Vitalba*. (103.)

Nameuregister.

| Seite | | Seite | | Seite | |
|--------------------------------------|----|---------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|
| Acacie | 41 | Cydonia vulgaris P. | 33 | Hippophaë rhamnoides L. | 30 |
| Acer campestre L. | 54 | Cytisus alpinus L. | 42 | Hollunder, gemeiner | 49 |
| — monspessulanum L. | 54 | — hirsutus L. | 43 | — schwarzer | 49 |
| — platanoides L. | 54 | — Laburnum L. | 42 | — türkischer | 46 |
| — Pseudoplatanus L. | 54 | Daphne Laureola L. | 29 | Holzapfelbaum | 34 |
| Aesculus Hippocastanum L. | 53 | — Mezereum L. | 29 | Holzbirnbaum | 33 |
| Alhkfirsche | 38 | Drossel | 22 | Hopfenbaum | 27 |
| Ahorn, gemeiner | 54 | Eberesche, gemeine | 35 | Hornbaum | 26 |
| — weißer | 54 | — zahme | 36 | Hundsröse | 36 |
| Alnus glutinosa W. | 21 | Eibchbeerbaum | 35 | Johannisbeere, rothe | 31 |
| — incana W. | 21 | Eiche | 22 | — schwarze | 31 |
| — ovata Hort. | 22 | — österreichische | 24 | Jelängerjelieber | 46—48 |
| — viridis DC. | 22 | — weichhaarige | 23 | Juglans regia | 27 |
| Alpen-Bohnenbaum | 42 | Eisbeerbaum | 35 | Kastanie, edle | 24 |
| Alpen-Erle | 22 | Elzebeere | 35 | Kellerhals | 29 |
| Alpen-Heckenfirsche | 48 | Erle, gemeine | 21 | Kleebbaum | 42 |
| Alpen-Kreuzdorn | 40 | — nordische | 21 | Knactweide | 16 |
| Amelanchier vulgaris Mnch. | 32 | Esche | 46 | Korbweide | 17 |
| Espe | 17 | Espe | 17 | Korkrüster | 29 |
| Bastard-Eberesche | 36 | Evonymus europaeus L. | 51 | Korklinde | 29 |
| Berberis vulgaris L. | 45 | — latifolius Mill. | 52 | Kornelkirsche | 50 |
| Berberize | 45 | — verrueosus Scop. | 52 | Kreuzdorn, gemeiner | 45 |
| Bergahornu | 53 | Fagus Castanea L. | 24 | Kriechenpflaume | 39 |
| Besenginstter | 43 | — silvatica L. | 25 | Kronenwicke | 44 |
| Betula alba L. | 19 | Faulbaum | 38—40 | Lambertsnuß | 26 |
| — alpestris Fr. | 20 | Feldahorn | 54 | Liguster | 45 |
| — fruticosa W. | 20 | Feldrose | 36 | Ligustrum vulgare L. | 45 |
| — glutinosa Fr. | 20 | Feldrüster | 28 | Linde | 44 |
| — humilis Schrk. | 20 | Felsenbirne | 32 | Lonicera alpigena L. | 48 |
| — intermedia Thom. | 20 | Felsen-Johannisbeere | 31 | — Caprifolium L. | 48 |
| — nana L. | 20 | Fletterrüster | 29 | — coerulea L. | 48 |
| — pubescens Ehrh. | 20 | Fletterulme | 29 | — nigra L. | 47 |
| Birke, gemeine | 19 | Flieder | 49 | — Periclymenum L. | 48 |
| — weichhaarige | 20 | Fraxinus excelsior L. | 46 | — Xylosteum L. | 47 |
| Blasenstrauch | 42 | — Ornus L. | 47 | Maronenbaum | 24 |
| Blumenesche | 47 | Gagel | 15 | Masholder | 54 |
| Bohnenstrauch, gemeiner | 42 | Gebürgs-Johannisbeere | 30 | Manlbeerbaum | 28 |
| — rauchhaariger | 43 | Geißblatt | 48 | Mehlbeerstrauch | 32 |
| Bruchweide | 16 | Gerbermyrthe | 15 | Mehlbirne | 34 |
| Buche, gemeine | 25 | Goldregen | 42 | Mehldorn | 31 |
| Carpinus Betulus L. | 26 | Grüneller | 22 | Mespilus germanica L. | 32 |
| — Ostrya L. | 27 | Grünerle | 22 | Mispel | 32 |
| Castanea vesca Gärtn. | 24 | Haarbirke | 20 | Morus alba L. | 28 |
| Clematis Vitalba L. | 55 | Hasferschlehe | 39 | Myrica Gale L. | 15 |
| Colutea arborescens L. | 42 | Hagebutte | 26 | Myricaria germanica Desv. | 45 |
| Cornus mascula L. | 50 | Hagedorn | 31 | Öhrweide | 15 |
| — sanguinea L. | 50 | Hainbuche | 26 | Örme | 47 |
| Coronilla Emerus L. | 44 | Hartriegel, gelber | 50 | Ornus europaeus P. | 47 |
| Corylus avellana L. | 25 | — gemeiner | 50 | Ostrya carpinifolia Scop. | 27 |
| — Colurna L. | 26 | — rother | 50 | — vulgaris W. | 27 |
| — tubulosa L. | 26 | Haselnuß, gemeine | 25 | Pappel | 17 |
| Cotoneaster tomentosa Lindl. | 32 | — türkische | 26 | — gemeine | 18 |
| — vulgaris Lindl. | 32 | Heckenfirsche, blane | 48 | — italienische | 18 |
| Crataegus Azarolus L. | 31 | — gemeine | 47 | Perückenbaum | 41 |
| — monogyna L. | 31 | — schwarze | 47 | Psafteihütchen | 51 |
| Crataegus Oxyacantha L. | 31 | Himbeerstrauch | 37 | Pfeifenstrauch | 51 |
| | | | | Rose, wilde | 36 |
| | | | | Rosa canina L. | 36 |

| Seite | Seite | Seite | Seite |
|-----------------------------|-------|---------------------------------|-------|
| Kießkastanie | 53 | Schneeball, gemeiner | 49 |
| Rothbuche | 25 | — wolliger | 49 |
| Rubus idaeus L. | 37 | Schneebirne | 34 |
| Ruchbirke | 20 | Schwarzdorn | 40 |
| Rüster | 28 | Schwarzeller | 21 |
| Sahlweide | 15 | Schwarzelerle | 21 |
| Salix alba L. | 16 | Schwarzpappel | 18 |
| — aurita L. | 15 | See-Krenzdorn | 30 |
| — Caprea L. | 15 | Seidelbast | 29 |
| — cinerea L. | 15 | Silberpappel | 18 |
| — fragilis L. | 16 | Sommereiche | 22 |
| — pentandra L. | 16 | Sorbus aucuparia L. | 35 |
| — purpurea L. | 17 | — domestica L. | 36 |
| — viminalis L. | 17 | — hybrida L. | 36 |
| Sambucus nigra L. | 49 | Spierstrauch | 37 |
| — racemosa L. | 50 | Spilling | 39 |
| Sanddorn | 30 | Spindelbaum, breitblätteriger . | 52 |
| Sarothamnus scoparius Wimm. | 43 | — gemeiner | 51 |
| Sauerdorn | 45 | — warziger | 52 |
| Sauerkirsche | 39 | Spiraea opulifolia L. | 37 |
| Schießbeere | 40 | — salicifolia L. | 37 |
| Schlankweide | 17 | Spitzahorn | 54 |
| Schlehedorf | 40 | Stachelbeerstrauch | 31 |
| Schlehenpfalme | 39 | | |
| | | | |
| | | Staphylea pinnata L. | 51 |
| | | Steinlinde | 44 |
| | | Tiefeiche | 22 |
| | | Strauchbirke | 20 |
| | | Süßkirsche | 38 |
| | | Sumach | 41 |
| | | Syringa vulgaris L. | 46 |
| | | Tamariske, deutsche | 45 |
| | | Tamarix germanica L. | 45 |
| | | Tilia europaea L. | 44 |
| | | — grandifolia Ehrh. | 44 |
| | | — parvifolia Ehrh. | 44 |
| | | Traubebirne | 32 |
| | | Traubeneiche | 23 |
| | | Traubenholländer | 50 |
| | | Traubenkirsche | 38 |
| | | Ulme | 28 |
| | | Ulmus campestris L. | 28 |
| | | — effusa Ehrh. | 29 |
| | | — suberosa W. | 29 |
| | | Viburnum Lantana L. | 49 |
| | | — Opulus L. | 49 |
| | | Zwergbirke | 20 |
| | | Zwergbirne | 35 |
| | | Zwergkirsche | 39 |
| | | Zwergnispel | 35 |
| | | Zwetschgenbaum | 39 |

Inhaltsverzeichniß.

| | Seite |
|--|-------|
| Einleitung | 1 |
| I. Die Knospen | 2 |
| II. Der Blattansatz | 6 |
| III. Die Zweige oder Sprosse | 8 |
| IV. Die Äste und Stämme. Kronenbildung und Rinde | 11 |
| Übersicht des Systems der deutschen Laubhölzer | 12 |
| Charakteristik der sommergrünen Laubhölzer Deutschlands im blattlosen Zustande | 14 |
| Analytische Bestimmungstabelle der deutschen Laubhölzer im blattlosen Zustande | 56 |
| Namenregister | 59 |

UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA



3 0112 072675900