

Erläuterung der botanisch-pharmakognostischen Ausdrücke des Deutschen Arzneibuches, V. Ausgabe.

Von E. Gilg.

Aleuronkörner. (Band IV, Botanik, 4. Aufl., 1909, S. 83.)

Das Protoplasma der Pflanzen, besonders vieler Samen, ist sehr eiweißreich; auch die mit Zellsaft erfüllten Vacuolen des Protoplasmas enthalten Eiweiß in gelöster Form. Wird diesen Vacuolen ihr Wasserinhalt entzogen, so erhärtet das Eiweiß derselben zu einem meist rundlichen Körper, dem sog. Aleuronkorn, das häufig einen recht komplizierten Bau besitzt.

Armparenchym.

Sehr locker gelagertes und große Interzellularen aufweisendes Parenchym, dessen Zellen eine eigenartige Sternform besitzen.

Bastfasern.

Siehe „Sklerenchymfasern“.

Binden, tangentiale.

Siehe „Brücken“.

Blütenbecher.

Als Blütenbecher oder Receptaculum wird eine bei zahlreichen Pflanzenfamilien vorkommende napf-, becher- bis tief krugförmige Erweiterung des Blütenbodens bezeichnet, auf dessen Boden oder Innenseite der oder die Fruchtknoten sitzen, während sich an seinem oberen Rande die Kelch-, Blumen- und Staubblätter eingefügt finden. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 53.)

Borke. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 95, 96.)

Gewöhnlich liegt an der Peripherie eines in die Dicke wachsenden Stengelorgans ein mehr oder weniger dicker Ring von Korkgewebe, welcher durch ein Korkbildungsgewebe (Phellogen) hervorgebracht wurde. Sehr häufig kommt es aber auch vor, daß nachträglich im Inneren der Rinde ein neues Korkbildungsgewebe entsteht, und daß infolge der auf diese Weise gebildeten wasserundurchlässigen Korkschicht das gesamte außenliegende Gewebe absterbt. Dieses Gewebe, aus dem randständigen Kork und einer mehr oder weniger dicken Schicht von abgestorbenen Rindenzellen bestehend, wird in seiner Gesamtheit als Borke bezeichnet.

Brücken (von Holzparenchym).

Gewöhnlich ist im Holzkörper nur wenig Holzparenchym enthalten; parenchymatische Elemente des Holzkörpers sind die Markstrahlzellen und ein meist vorhandener Kranz kleiner, dünnwandiger Zellen um die Gefäße herum. Es kommt jedoch bei einzelnen Hölzern vor, daß sich mehr oder weniger ausgedehnte Parenchymstreifen, die sog. Parenchymbinden oder -brücken, tangential von einem Markstrahl zum anderen zwischen dem prosenchymatischen Holzgewebe erstrecken.

Bündel (von Sklerenchymfasern). (Vgl. Band IV, Botanik, S. 99.)

Sklerenchymfasern oder Bastfasern sind im Pflanzenkörper, besonders in den Rinden, entweder einzeln oder zu mehr oder weniger starken Bündeln vereinigt anzutreffen.

Büschelhaare.

Bei manchen Pflanzen oder ganzen Pflanzenfamilien kommt es vor, daß nicht nur einzelne, sondern mehrere nebeneinander liegende Epidermiszellen zu Haaren auswachsen. Diese strahlen dann gewöhnlich auseinander und werden als Büschelhaare bezeichnet.

Calciumoxalat. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 84.)

Mit verschwindenden Ausnahmen bestehen die im Pflanzenkörper vorkommenden Kristalle aus oxalsaurem Kalk (Calciumoxalat). Sie finden sich stets in den Vacuolen des Protoplasmas abgelagert, wo sie aus der Verbindung der im Zellsaft fast stets vorhandenen Oxalsäure mit den aus dem Nährboden aufgenommenen Kalksalzen entstehen. Die Kristalle treten auf als Einzelkristalle (Oktaeder oder Säulen, Prismen) oder als Drusen (Durchwachsungen von Einzelkristallen), als Raphiden (Bündel zahlreicher, lang nadelförmiger Körper) oder endlich als Kristallsand (winzige, in ungeheurer Menge die Zelle erfüllende Körnchen.)

Chalaza. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 69.)

Diejenige Stelle der Samenanlage wird Chalaza genannt, an welcher das in die Samenanlage durch den Nabelstrang eintretende Leitbündel endigt. Die Chalaza liegt stets der Mikropyle (dem Samenmund) gerade entgegengesetzt.

Chlorophyllzellen. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 103.)

Zellen, welche Chlorophyll enthalten, und in welchen sich der Assimilationsprozeß, d. h. der Aufbau von Kohlehydraten aus Wasser und der Kohlenäure der Atmosphäre, abspielt. Sie finden sich hauptsächlich in den Blättern (an deren Oberseite meist als Palisadenzellen, auf der Unterseite als Schwammparenchym), meist aber auch in den äußeren Teilen junger Stengelorgane.

Cystokarp.

Die auf geschlechtlichem Wege entstandenen Fruchtkörper der Rotalgen (Rhodophyceae). Bei der Bildung dieser wird oft der Thallus der Algen oder einzelne Teile desselben eigenartig umgebildet.

Drüsen. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 120.)

Als Drüsen werden Gewebelücken bezeichnet, welche mit Sekret erfüllt sind. Man nahm früher allgemein an, daß man zweierlei Arten von Sekretlücken unterscheiden könne, solche, die durch Auseinanderweichen von Zellen entstanden seien (schizogen entstanden) und solche, welche ihr Auftreten einem Auflösungsprozeß von Zellen verdankten (lysigen gebildet). In neuester Zeit wurde jedoch zum mindesten sehr wahrscheinlich gemacht, daß es von vornherein lysigene Behälter nicht gibt, sondern daß alle derartigen Gebilde — wenn auch nur sehr kurze Zeit — schizogener Natur seien, worauf dann, oft sehr frühzeitig, ein Auflösungsprozeß der Zellen eintritt. Bei zahlreichen Pflanzen endlich sind die Sekretbehälter längere Zeit typisch schizogen, später setzt jedoch ganz normal ein lysigener Prozeß ein (schizolysigene Sekretlücken).

Drüsenhaare. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 119.)

Drüsenhaare sind gegliedert in einen Stielteil und einen oberen secretierenden, kopfigen Teil, welcher meist aus mehreren bis zahlreichen Zellen besteht. In ihnen findet die Ausscheidung von Sekretstoffen mannigfachster Art statt. Das Sekret bildet sich in den äußeren Cellulosewandungen der Köpfchenzellen, wird jedoch durch die Cuticula (welche auch alle Haare an ihrer Oberfläche überzieht) festgehalten, da diese für Wasser in jeder Form undurchlässig ist. Da das Sekret reichlich ausgeschieden wird, kommt es nicht selten vor, daß dieses sich in großen Blasen zwischen der Cellulosemembran und der immer weiter abgehobenen Cuticula sammelt.

Drüenschuppen.

Man bezeichnet unter diesem Namen Drüsenhaare (s. oben), welche sehr kurz gestielt sind und deren meist recht umfangreicher Kopfteil mehr oder wenig flach der Oberhaut aufliegt.

Drusen. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 84.)

Unter Drusen versteht man sehr häufig in den Pflanzenzellen vorkommende Kristallbildungen von Calciumoxalat. Sie entstehen aus Durch-

wachungen von mehreren bis zahlreichen Einzelkristallen und besitzen die sog. Morgensterngestalt.

Einzelkristalle. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 84.)

Vgl. das unter „Calciumoxalat“ Gesagte.

Elemente, verholzte. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 89.)

Verholzt nennen wir eine Membran, in welcher ein Lignin genanntes Gemisch verschiedener chemischer Substanzen (z. B. Coniferin und Vanillin) abgelagert wurde, wodurch jene eine ansehnliche Härte erlangt, aber für Wasser in tropfbar flüssiger und gasförmiger Gestalt, wie überhaupt für Gase leicht durchdringbar ist. Verholzte Membran wird durch Phloroglucin mit Salzsäure rot, durch schwefelsaures Anilin gelb gefärbt. Verholzte Elemente sind Gefäße, Tracheiden, Librifasern, meist auch die Markstrahlen im Holzkörper, d. h. also alle die Elemente, welche das Holz zusammensetzen, aber auch Elemente der Rinde, wie z. B. die Bastfasern und Steinzellen.

Endodermis.

Als Zylinderscheide oder Endodermis bezeichnet man einen einschichtigen Kranz von Zellen, welcher das radiale Gefäßbündel der Wurzeln oder den von vielen Gefäßbündeln durchlaufenen Zentralzylinder der Monocotylenrhizome umhüllt und scharf von dem Rindengewebe abgrenzt. Die Zellen der Endodermis besitzen im Jugendzustande schon eine Verkorkung der Radialwände, sind aber selbst unverdickt; später verdicken sich die Zellen meist einseitig (u-förmig) sehr stark, ihre Membran ist allseitig verkorkt, und der Saftaustausch kann nur noch durch vereinzelt im Kranze liegende unverdickte und unverkorkte Zellen, die sog. Durchlaufzellen, stattfinden.

Endosperm. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 70 und 229.)

Endosperm, auch häufig ganz allgemein als Nährgewebe bezeichnet, kommt in den allermeisten Samen vor. Es dient dazu, dem Embryo bei der Keimung die notwendigen Nährstoffe so lange zuzuführen, bis dieser sich nach Ausbildung der Wurzeln und der Blätter (Nährstoffaufnahme aus dem Boden und Assimilation) zum selbständigen Pflänzchen entwickelt hat und sich selbst zu ernähren vermag. Das Endosperm entsteht bei den Blütenpflanzen nach erfolgter Befruchtung der Eizelle im Embryosack der Samenanlage, der sich bedeutend vergrößert und meist allmählich das gesamte ihn umhüllende Gewebe des Nucellus (Knospenkern, Samenkern) verdrängt. In manchen Fällen bleibt jedoch auch ein mehr oder weniger großer Teil des Nucellargewebes, welches oft ebenfalls reichliche Nährstoffe aufgenommen hat, um das Endospermgewebe herum erhalten und wird sodann als Perisperm bezeichnet (z. B. Samen Myristicaceae). Nährstoffe (Reservestoffe), welche sich im Endosperm gespeichert finden, sind Stärke, Eiweiß, fettes Öl und die sog. Reservecellulose.

Epidermiszellen. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 94.)

Die Epidermis oder Oberhaut umkleidet sämtliche Pflanzen an ihrer Außenseite und hat die Aufgabe, Schutz gegen äußere Einflüsse zu verleihen, vor allem den Austritt von Wasser und der im Wasser gelösten Nährstoffe aus den Pflanzen zu verhindern. Die Epidermis besteht meist aus einer einzigen Schicht mehr oder weniger flacher, tafelförmiger oder plattenförmiger Zellen mit dünnen Innen- und Radialwänden, dagegen oft starker Außenwand. Sie sind oft dadurch fest miteinander verbunden, daß ihre Radialwände wellig-buchtet verlaufen; betrachtet man eine solche Epidermis von oben, so bietet sie einen sehr charakteristischen Anblick dar. In den äußersten Teil der Aussenwand wird Korksubstanz eingelagert, und so entsteht eine fest zusammenhängende und die ganze Pflanze gleichmäßig überkleidende Korklamelle, die sog. Cuticula, welche für Wasser vollständig undurchlässig ist. In verhältnismäßig seltenen Fällen ist die Oberhaut aus mehreren Zellschichten zusammengesetzt; man spricht dann von einer mehrschichtigen Epidermis, oder aber man bezeichnet nur die äußerste Schicht als Epidermis, die innere oder die inneren Zellagen als Hypoderm. Es kommt vor, daß die Epidermiszellen stark verdickt sind, d. h. daß entweder nur die Außenwand oder aber auch die Innen- und Radialwände starke Celluloseauflagerungen erhalten haben.

Epithel.

Epithel oder Epithelzellen nennt man die kleinen, zarten, reichlich Protoplasma führenden Zellen, die die schizogenen Sekretbehälter umgeben und von denen, resp. deren Wandung (Tschirch's resinogener Schicht), das Sekret in die Behälter abgeschieden wird.

Ersatzfasern. (Vgl. das in Band IV, Botanik, S. 109, Gesagte.)

Im Holzkörper sind die charakteristischen Elemente: Gefäße oder Tracheen, Tracheiden und Librifasern, endlich das Holzparenchym. Zwischen allen findet man jedoch mehr oder weniger deutliche Übergänge, was ihre Gestalt und physiologische Bedeutung betrifft. Unter Ersatzfasern versteht man ziemlich allgemein Zellen, welche den Übergang zwischen dem Holzparenchym und den prosenchymatischen Librifasern vermitteln. Sie enthalten meistens Inhalt (Protoplasma, häufig auch Stärke und Stoffwechsel-Nebenprodukte), zeigen aber auf der anderen Seite häufig starke Streckung, prosenchymatische Ausbildung (spitze Zellendigungen), selten allerdings ansehnliche Wandverdickung und schräg gestellte, spaltenförmige Tüpfel (die sonst nur echten Bastfasern und Librifasern zukommen).

Exine.

Die Pollenkörner besitzen eine Wandung, die in zwei Schichten zerfällt, eine äußere, stark verkorkte, mit einer oder mehreren Austrittsöffnungen versehene, die Exine, und eine innere, zarte und unverkorkte, die Intine, welche letztere bei der Keimung des Pollenkorns durch die Austrittsöffnungen gedehnt und zum Pollenschlauche wird.

Faltengewebe.

Ein Faltengewebe oder Ruminationsgewebe kann verschiedenartiger Natur sein. Das Ruminationsgewebe im Samen Myristicaceae entsteht so, daß zahlreiche Stränge des braunen Perispermgewebes tief in den weißen Endospermkörper eindringen. Beim Samen Araceae sind es dagegen braun gefärbte Fortsätze der Samenschale, welche das harte, weiße Endosperm weithin durchziehen. Auch sie werden als Faltengewebe oder Ruminationsgewebe bezeichnet.

Fasern. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 99 und 109.)

Unter Fasern versteht man mehr oder weniger langgestreckte, zugespitzte Zellen mit meist ansehnlich verdickten Wänden, wie Sklerenchymfasern (Bastfasern und Librifasern), welche in erster Linie mechanisch wirksam sind. Sie verleihen der Pflanze Festigkeit, besonders Biegefestigkeit und Zugfestigkeit. Ihre Wände sind elastisch.

Faserig brechen.

Man spricht von „faserigem Bruch“ solcher Drogen, welche feste und lange Bastfasern enthalten, und bei welchen an den Bruchstellen diese Fasern mehr oder weniger weit hervorragen. Letztere besitzen häufig kräftigen Seidenglanz und große Zähigkeit (z. B. Cortex Mezerei).

Flechten. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 206.)

Unter Flechten versteht man pflanzliche Organismen, welche von Algen- und Pilzarten gemeinsam aufgebaut werden. Die Flechtenbildung muß entweder als eine Symbiose, das heißt als eine Lebensgemeinschaft zwischen Pilz und Alge, aufgefaßt werden, oder aber als ein Parasitismus des Pilzes auf der Alge.

Fleischschicht. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 64.)

Eine sog. Fleischschicht besitzen alle Steinfrüchte, wie z. B. Fructus Rhamni. Die Fruchtwandung differenziert sich in zwei Schichten, eine innere verholzte, steinharte Schale, welche von einer fleischig-weichen Schicht umgeben ist. (Vgl. auch den folgenden Artikel!)

Frucht. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 61 ff.)

Bei den Angiospermen, d. h. bei dem größten Teil der sog. Phanerogamen (Blütenpflanzen), ist die Samenanlage oder sind die Samenanlagen (Träger der weiblichen Geschlechtszelle oder Eizelle) von dem sog. Fruchtblatt oder Fruchtknoten (Ovarium) umhüllt. Wenn die Befruchtung der Eizelle erfolgt ist und sich der Samen zu entwickeln beginnt, erkennt man, daß auch das Gewebe der Fruchtblätter ein kräftiges Wachstum zeigt und zu mannigfach gestalteten Hüllen für die Samen wird, d. h. zu den-

jenigen Gebilde, welches man als Frucht (Perikarp) bezeichnet. Das Zellgewebe des Fruchtblattes nimmt an Umfang meist sehr stark zu und wird zuletzt schwammig, lederig, holzhart oder aber fleischig-saftreich. Oft kommt es vor, daß sich das Gewebe des Fruchtblattes differenziert, d. h. daß verschiedene Gewebeschichten entstehen, z. B. eine äußere fleischige und eine innere holzige (Steinfrüchte), ja daß sich sogar in manchen Fällen drei Schichten bilden, die man (von außen nach innen) als Exokarp, Mesokarp und Endokarp bezeichnet.

Fruchtfleisch.

Die durch Fleischigwerden der Fruchtblätter entstehende Umhüllung der Samen.

Fruchtknoten.

Vgl. das unter „Frucht“ Gesagte, sowie Band IV, Botanik, S. 66.

Der Fruchtknoten kann oberständig, mittelständig oder unterständig sein. Der oberständige Fruchtknoten steht an der Spitze des Blütenstiels, und an seiner Basis sind die übrigen Organe der Blüte (Kelchblätter, Blumenblätter, Staubblätter) eingefügt: die Blüte ist hypogyn (d. h. die Blüte steht unterhalb des Fruchtknotens). Im zweiten Fall, beim sog. mittelständigen Fruchtknoten, ist der Blütenstiel, die sog. Blütenachse, napf- oder becherförmig erweitert; im Grunde des Bechers steht der Fruchtknoten vollständig frei, während am Rande des Bechers die übrigen Blütenorgane eingefügt sind: perigyne Blüte, d. h. die Blütenorgane stehen um den Fruchtknoten herum. Der unterständige Fruchtknoten endlich kommt so zustande, daß dieser einer tief krugförmigen Blütenachse eingesenkt und mit ihr meist allseitig fest verwachsen ist; die Kelchblätter, Blumenblätter und Staubblätter stehen dann scheinbar auf dem Scheitel des Fruchtknotens (in Wirklichkeit natürlich am Rande der mit dem Fruchtknoten verwachsenen Blütenachse): epigyne Blüte.

Fugenseite. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 343 u. 344.)

Bei den Umbelliferen bezeichnet man die Berührungsfäche der beiden Teilfrüchte als die Fugenseite.

Gefäße. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 105.)

Die Gefäße der Pflanzen sind keine Zellen, sondern meist lange Röhren, entstanden durch mehr oder weniger vollständige Auflösung der Querwände in einer übereinander liegenden Reihe von Zellen. Die Grenzen der einzelnen zu einem Gefäß verschmolzenen Zellen sind noch als ringförmiger Randwulst (ringförmige oder kreisförmige Durchlöcherung) an den Gefäßwandungen erkennbar; oder es werden an den Querwänden nur einzelne Streifen aufgelöst, so daß jene einer Leiter mit mehr oder weniger zahlreichen Sprossen (leiterförmige Perforation) gleichen.

Die ersten Gefäße eines Leitbündels (Primärgefäße) sind stets Ring- oder Spiralgefäße, d. h. ihre Wandung ist im allgemeinen dünn, aber durch ringförmige oder spiralförmige Verdickungsleisten versteift. Die später ausgebildeten Gefäße, die meist die Hauptmasse des Holzkörpers ausmachen (sekundäre Gefäße), besitzen eine dicke Wandung, die durch behöftete Tüpfel oder Hoftüpfel durchbrochen ist (Tüpfelgefäße, Treppengefäße, Netzgefäße).

Gefäßstränge, primäre.

In der jungen Wurzel findet sich im Zentrum ein radiales Gefäßbündel, dessen Mitte meist vollständig von Xylem (Holzgewebe) eingenommen wird. Falls später ein Dickenwachstum eintritt (was bei fast sämtlichen Dicotyledoneenwurzeln der Fall ist), werden um dieses Erstlingsxylem meist größere Mengen von sog. sekundärem Holz angelagert. Man bezeichnet dann das in der jungen Wurzel schon vorhandene zentrale Gewebe als primären Gefäßstrang.

Gefiedert, paarig und unpaarig. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 38.)

Paarig gefiedert werden diejenigen Fiederblätter genannt, welche kein Endblättchen besitzen; unpaarig dagegen solche, bei welchen ein Endblättchen ausgebildet ist.

Gekammert (vom Rhizom). (Vgl. Band IV, Botanik, S. 348, Abb. 469.)

Manche Rhizome (unterirdische Stengelorgane) sind gekammert oder quergefächert, d. h. sie besitzen mächtige intercellulare Lufträume (z. B. das Rhizom von *Cicuta virosa*).

Gestreckt, radial.

Man bezeichnet solche Zellen als radial gestreckt, welche auf dem Querschnitt eines Organes eine größere Längsstreckung als Querausdehnung im Sinne des Radius des betreffenden Organs besitzen.

Gliederhaare.

Gliederhaare sind einfache, nicht mit Köpfchen versehene, mehrzellige Haare.

Globoide. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 84.)

In den kompliziert gebauten Aleuron (Eiweiß)-Körnern, wie man sie besonders häufig in solchen Samen antrifft, welche auch fettes Öl speichern, finden sich in einer protoplasmatischen (sehr ölreichen) Grundsubstanz neben Eiweißkörpern in Kristallform (den sog. Kristalloiden) meist auch mehr oder weniger kugelige Körper, die sog. Globoide. Diese bestehen aus anorganischen Substanzen, z. B. aus Phosphorsäure, Calcium und Magnesium.

Gonidien.

Die Algen, welche, mit Pilzen in Symbiose lebend, die Flechten zusammensetzen, werden noch allgemein als Gonidien bezeichnet.

Granne.

Die Samen der Strophanthusarten (Semen Strophanthi) besitzen an ihrem oberen Ende eine mehr oder weniger lang gestielte Haarkrone, welche als Flugorgan oder besser als eine Art von Fallschirm dient. Diese ist entstanden durch eine starke Wucherung der Mikropylarränder. Der Stiel der Haarkrone wird vom Arzneibuch als Granne bezeichnet. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 71.)

Grundgewebe.

Als Grundgewebe oder Grundparenchym bezeichnet man das normale, aus rundlichen, dünnwandigen Zellen aufgebaute Gewebe der Rinde und des Markes, dem eine spezifische physiologische Bedeutung nicht zukommt und das höchstens als Speichergewebe dient.

Haare. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 98.)

Haare sind Anhangsgebilde der Oberhaut (Epidermis) an Wurzel, Stamm und Blatt. Sie sind stets als Ausstülpungen von Epidermiszellen zu bezeichnen. Sind die Ausstülpungen nur schwach, so bezeichnet man sie meist als Papillen; sind sie dagegen etwas verlängert, so werden sie ganz allgemein als Haare bezeichnet, ob sie nun einzellig bleiben oder durch Einschiebung von Querwänden mehrzellig werden. Die mehrzelligen Haare können einfach zugespitzt oder mehrspitzig, stern- oder schuppenförmig, häufig auch kopfig sein; diese letztgenannten sind meist drüsig (Drüsenhaare) und sezernieren ätherisches Öl. Andere enthalten besondere Flüssigkeiten, wie die Haare der Brennessel, welche durch das Abbrechen ihrer Spitze und das Ergießen ihres Inhaltes auf der Haut Brennen hervorrufen.

Hartschicht.

Mit dieser Bezeichnung belegt das Arzneibuch ganz allgemein solche Zellschichten in Geweben, welchen mechanische Bedeutung zukommt, z. B. die Steinzelllage in den Cubeben.

Hochblätter. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 42.)

Hochblätter kommen nur in Blütenständen vor und stehen zu den Blüten in gewisser örtlicher Beziehung. Sie sind den Laubblättern zuweilen ähnlich, zuweilen diesen sogar völlig gleich, häufig aber von ihnen in Farbe, Gestalt, Konsistenz, Größe außerordentlich verschieden. Mit der Achse des Blütenstandes verwachsene Hochblätter besitzt die Linde, und jene finden sich an der Droge (Flores Tiliae) stets erhalten.

Holz. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 105 und 114.)

Das Holz oder der Holzkörper ist derjenige Teil der Pflanze, in welchem die Leitung des Wassers und der im Wasser gelösten anorganischen Nährsalze stattfindet. Bezüglich der Natur der das Holz zusammensetzenden Zellen vgl. den Abschnitt „Elemente, verholzte“. In den geschlossenen

Leitbündeln der Monocotyledoneen und in den jugendlichen, offenen Bündeln der Gymnospermen und Dicotyledoneen nimmt der Holzkörper nur einen verhältnismäßig geringen Teil des Stammquerschnittes ein. Ganz anders wird dies, sobald einmal ein Dickenwachstum eingetreten ist (bei Gymnospermen und Dicotyledoneen). Durch das Bildungsgewebe Cambium wird nach außen Rindengewebe (Phloëm), nach innen Holzgewebe (Xylem) hervorgebracht, letzteres aber in viel größerer Masse als ersteres, so daß nach einigen Jahren ein starker, sich noch immer mehr vergrößernder Holzzylinder entstanden ist, welcher von einem verhältnismäßig schmalen Ring (oder körperlich: Hohlzylinder) von Rindengewebe umhüllt wird.

Holzparenchymzellen. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 109.)

Sie sind meist die einzigen lebenden Elemente des Holzkörpers, während die übrigen, Gefäße, Tracheiden, Librifasern, nach ihrer definitiven Ausbildung ihr Protoplasma verlieren und absterben. Parenchymzellen des Holzkörpers sind die Zellen der Markstrahlen und kleine, dünnwandige Zellen, welche man häufig (meist im Anschluß an Markstrahlen) um die Gefäße herum einen Kranz bildend antrifft. Selten finden sich größere Parenchymmengen im Holzkörper (vgl. den Abschnitt „Brücken von Holzparenchym“). Die Holzparenchymzellen besitzen meistens, trotz ihres lebenden Inhalts, verholzte Wände.

Holzstränge.

Als Holzstränge bezeichnet man diejenigen Partien des Holzkörpers, die zwischen den radial verlaufenden Markstrahlen liegen.

Hüllkelch. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 385.)

Hüllkelch, Hüllblättchen oder Involuerum werden die Blättchen genannt, welche den Blütenstand (Blütenköpfchen) der Kompositen (Korbblütler) in einem mehr- bis vielreihigen Kranze umhüllen.

Hüllperisperm.

Siehe Perisperm.

Hyphen. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 179.)

Der niemals in Stengel, Blatt und Wurzel gegliederte Vegetationskörper (Thallus) der Pilze besteht aus locker gelagerten oder eng verflochtenen, ein- bis außerordentlich vielzelligen Fäden, welche Hyphen oder Mycelium genannt werden. Die Hyphenfäden stellen den vegetativen Teil der Pilze dar: sie dringen in den Erdboden oder das Nährsubstrat ein und entziehen demselben Nährstoffe, welche dann zum Aufbau der Fruchtkörper und der Vermehrungsorgane (Sporen) verbraucht werden.

Hypodermis. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 97.)

Die Oberhaut besteht meist aus einer einzigen Schicht fest miteinander verbundener Zellen. Ist die Oberhaut mehrschichtig, so spricht man von einer mehrschichtigen Epidermis, oder man bezeichnet besser auch in diesem Fall nur die äußerste, mit der Atmosphäre direkt in Verbindung stehende Schicht als Epidermis, die darunterliegende Schicht oder Schichten aber als Hypodermis. Epidermis und Hypodermis unterscheiden sich oft hinsichtlich ihres Inhaltes sehr wesentlich voneinander. So ist die Epidermis von *Radix Valerianae* fast inhaltslos, die Hypodermis dagegen ist allein die das ätherische Öl führende Schicht der Wurzel.

Innenwand.

Diejenige Wand einer Zelle, welche dem Zentrum des die Zelle enthaltenden Organs zugewendet ist. Die Außenwand und Innenwand einer Zelle sind oft ganz bedeutend verschieden. Die Außenwand der Epidermiszellen ist allermeist stark verdickt, während die Innenwand sehr zart bleibt. Im Gegensatz dazu zeigt die Innenwand der Endodermis (der „Schutzscheide“ um das radiale Gefäßbündel der Wurzeln) meist eine ansehnliche Verdickung; manchmal beobachten wir dasselbe Verhalten auch beim Kork, so z. B. bei *Cortex Granati*.

Intercellularen. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 118.)

Unter Intercellularen versteht man mit Luft (seltener mit Sekreten) erfüllte enge oder oft sehr weite Kanäle, welche sich zwischen den Zellen der Gewebe erstrecken. In den allermeisten Fällen stehen die den ganzen Pflanzenkörper durchziehenden Intercellularen durch die Spaltöffnungen und

Lenticellen mit der Außenatmosphäre in Verbindung und führen den lebenden Zellen die zu Atmung und Assimilation notwendige Luft zu. Durch die Intercellularen wird endlich auch in erster Linie die Verdunstung des Wassers aus der Pflanze ermöglicht.

Isodiametrisch.

Eine Zelle wird isodiametrisch genannt, wenn sie etwa kugelig, d. h. wenn ihr Längsdurchmesser von dem Querdurchmesser nicht wesentlich verschieden ist.

Jahresringe. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 115.)

Infolge der im Frühjahr bedeutenderen, im Sommer geringeren Leitungstätigkeit des Holzkörpers lassen sich im Holz der meisten Coniferen- und Dicotylenstämme deutliche konzentrische Kreise unterscheiden, von denen jeder eine Wachstumsperiode umfaßt. Im Frühjahr, zur Zeit, wo die neuen Triebe sich entwickeln, werden Holzelemente (Gefäße und Holzfasern) von größerer Weite und geringerer Wandungsdicke im Holzteil ausgebildet als im Spätjahr. So entsteht abwechselnd Frühjahrsholz mit vielen und weiten Gefäßen und Holzfasern, und Herbstholz mit vorwiegend solchen Xylemelementen, welche der Festigung dienen und deshalb dicke Wandung und geringe Weite ihres Lumens (des innerhalb der Wandung frei bleibenden Hohlraumes der Zellen) aufweisen.

Kambium. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 114.)

Während sich die Mehrzahl der an den Vegetationspunkten entstandenen Zellen mit fortschreitendem Wachstum zu Dauerzellen umbildet, bleiben bei den Gymnospermen (Koniferen) und den Dicotyledoneen gewisse Partien der Gefäßbündel dauernd teilungsfähig: die zwischen Phloëm und Xylem liegende Kambiumzone. Die Kambiumzellen sind dünnwandig und führen sehr reichlich Protoplasma. Sie bilden in kurzen Intervallen Teilungswände aus, wodurch Tochterzellen entstehen, die meist wiederum teilungsfähig sind. Die nach außen zu von der Kambiumzone abgeschiedenen Zellen bilden sich allmählich zu Phloëlementen, die nach innen abgeschiedenen zu Xylemelementen um. Später wird das Kambium durch ein nachträglich zwischen den Gefäßbündeln aus dem Grundgewebe entstandenes Bildungsgewebe, das sog. Interfascicular-Kambium, zu einem geschlossenen Ringe ergänzt, von welchem dann das sekundäre Dickenwachstum der Stammorgane ausgeht.

Kambium, anormales.

In manchen Stamm- und Wurzelorganen bildet sich neben dem normalen, soeben geschilderten Kambium nachträglich noch ein anormales (sekundäres) Kambium aus, welches gewisse Leistungen für die Pflanze auszuführen hat. So liegen z. B. im Inneren (im fleischig ausgebildeten, von einem normalen Kambium umschlossenen Holzteil) der fleischigen Wurzelknollen von *Exogonium purga* (*Tubera Jalapae*) Gefäße oder Gruppen von Gefäßen, um welche sich nachträglich ein (sekundäres) Kambium bildet. Dieses scheidet nach innen Gefäße, nach außen Siebelemente (Phloëm) ab, und zahlreiche dieser Siebelemente werden zu Sekretbehältern. Die Droge *Tubera Jalapae* enthält deshalb im Holzkörper reichlich Sekretbehälter, welche sonst in einem normalen Holzkörper niemals vorkommen.

Kambium, sekundäres.

Vgl. den vorigen Artikel.

Karpophor.

Der feine, in der Mitte zwischen den beiden Teilfrüchten der Umbelliferen verlaufende, hauptsächlich aus zähen Fasern und leitenden Elementen aufgebaute Zellstrang wird als Karpophor bezeichnet. Von seiner Spitze hängen häufig die beiden auseinander klappenden Teilfrüchte herab.

Keimblätter.

Die Blattorgane (eines bei den Monocotyledoneen, zwei bei den Dicotyledoneen, zwei oder oft mehrere bei den Gymnospermen) des Keimlings oder Embryos.

Keimling.

Der Keimling oder Embryo entsteht nach erfolgter Befruchtung aus der in der Samenanlage enthaltenen Eizelle. Er bildet das wichtigste Organ

des Samens. (Über die Entstehung des Keimlings vgl. Band IV, Botanik, S. 229.)

Kernholz. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 116.)

In den Baumstämmen besitzen nur die äußersten Jahresringe, oft nur der äußerste Jahresring, die Fähigkeit der Wasserleitung. Das übrige Holz hat diese Fähigkeit verloren, erhält jedoch oft erhöhte mechanische Bedeutung für die Pflanze. Häufig werden nämlich die Wandungen dieser inneren Holzelemente mit harzartigen Stoffen imprägniert, wodurch sie dauerhafter, härter werden, auch meist eine dunklere Färbung erhalten (z. B. Ebenholz). Diese Elemente des Holzkörpers bezeichnet man als Kernholz, während die äußerste, noch Wasser leitende Schicht, als Splint bezeichnet wird.

Köpfchenhaare.

Vgl. das unter dem Abschnitt „Haare“ Gesagte.

Kollateral.

Vgl. das unter „Leitbündel“ Ausgeführte!

Kollenchym. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 100.)

Parenchymzellen mit vorwiegend an den Kanten verdickten Wandungen, welchen mechanische Bedeutung für die Pflanze zukommt, werden als Kollenchymzellen bezeichnet. Während Bastfasern und Steinzellen abgestorbene, d. h. protoplasmalose Elemente sind, sind die Kollenchymzellen lebend und führen auch häufig noch Chlorophyll. Sie finden sich hauptsächlich in jungen, noch wachsenden Organen und werden später, nach deren definitiver Ausbildung, meist nach erfolgter Bildung eines inneren Korkringes abgestoßen und durch Bastfasern ersetzt.

Konnektiv. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 48.)

Die beiden Fächer eines normalen Staubblattes (Anthere) sitzen einem sog. Mittelband oder Konnektiv, der Verlängerung des Staubfadens, an.

Korkschicht. Korkzellen. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 95.)

In Stämmen und Wurzeln, welche in die Dicke wachsen, wird allmählich die Epidermis durch Korkgewebe ersetzt. Dieses besteht aus platten- oder tafelförmigen Zellen, deren Membran vollständig verkorkt ist. Der Kork entsteht durch das nachträgliche Auftreten eines Korkkambiums (Phellogen), welches sich entweder in den äußeren Lagen der Rinde oder seltener in der Epidermis selbst bildet.

Kristalle.

Die Kristalle, die im Pflanzenreich vorkommen, bestehen, von verschwindenden Ausnahmen abgesehen, aus Calciumoxalat. Sie treten auf in der Form von Einzelkristallen (Oktaëder, klinorhombische Säulen), Drusen (Durchwachsungen von Einzelkristallen), Raphiden und Kristallsand.

Kristallkammerfasern.

Besonders in der Nähe von Sklerenchymfaserbündeln treten bei vielen Pflanzen lange, faserartige, dünnwandige Zellelemente auf, die gekammert sind und deren Kammerzellen je einen Einzelkristall (selten eine Druse) enthalten.

Kristalloide.

Das Eiweiß tritt in der Pflanze häufig in der Form von Kristallen auf. Diese erweisen sich jedoch, da sie in Wasser allmählich verquellen, nicht als echte Kristalle und werden deshalb als Kristalloide bezeichnet. Solche Kristalloide finden sich regelmäßig in den Aleuronkörnern.

Kristallsand. Kristallschläuche. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 85.)

Kristalle treten verhältnismäßig selten im Pflanzenreich als winzige, in ungeheurer Menge die Zellen erfüllende Körnchen auf, welche man allgemein als Kristallsand bezeichnet. Die Zellen, welche Kristallsand führen, sind meistens stark vergrößert; sie treten in den Geweben deutlich hervor und werden Kristallschläuche genannt.

Krone. Kronenblätter.

Blumenkrone und Blumenkronenblätter.

Kutikula. (Vergl. Band IV, Botanik, S. 94.)

Als Kutikula wird eine mehr oder weniger dicke, meist aber sehr dünne, verkorkte Lamelle bezeichnet, die lückenlos die Oberhaut (Epidermis) aller der Luft ausgesetzten Pflanzenteile überzieht und das Austreten von Wasser

verhindert. Diese Kutikula zeigt in manchen Fällen eine unter dem Mikroskop sehr charakteristische Längsstreifung oder kleine Wärzchen.

Längsleisten.

Cortex Quercus zeigt auf der helleren Innenseite Längsleisten von hartem Gewebe, die sog. Schutzleisten. Diese bestehen in der Hauptmasse aus markstrahlartigen Parenchymzellen; in der Nähe des Kambiums (d. h. also oben am Innenrand der Rinde) finden sich im Parenchym eingebettet große Nester von Steinzellen, und diese ragen dann nach erfolgtem Trocknen und Einschrumpfen der Rinde als deutliche Leisten hervor.

Längsreihen von Zellen.

Es kommt häufig vor, daß Zellen, welche dieselbe Funktion besitzen oder welche später zu bestimmten Organen (Gefäße, Siebröhren) miteinande, verschmelzen, in Längsreihen angeordnet sind. Oft ist dies z. B. bei solchen Zellen zu beobachten, welche Kristalle führen.

Leitbündel. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 111 ff.)

Die Zellverbände, welche alle höheren Gewächse von den Wurzelenden bis in die Blattspitzen durchziehen und durch welche, von osmotischen und anderen, teilweise sicher noch unbekanntem Kräften getrieben, beständige Ströme von Wasser und von Nährlösungen fließen, ja, welche sogar sozusagen dem Adersystem mit Venen und Arterien im tierischen Körper zu vergleichen sind, werden als Gefäßbündel oder besser (da es auch Bündel ohne eigentliche Gefäße gibt) als Leitbündel bezeichnet.

Die Leitbündel bestehen durchweg aus zweierlei Gewebeformen, dem Siebgewebe (Leptom oder Phloëm, in dem die organischen Nährstoffe [Eiweiß und Kohlenhydrate] geleitet werden) und dem Holzgewebe (Hadrom oder Xylem, in dem die Leitung des Wassers und der im Wasser gelösten anorganischen Stoffe erfolgt). Je nach der Lagerung dieser Elemente zueinander unterscheidet man verschiedene Formen von Leitbündeln. Kollateral nennt man solche Bündel, welche durch eine Längsachse in zwei spiegelbildlich gleiche Hälften zerlegt werden können. Bei normalen kollateralen Leitbündeln findet sich außen die Sieb-, innen die Holzpartie, zwischen denselben eventuell (d. h. bei Gymnospermen und Dicotyledoneen) das Kambium. Liegt am Innenrande des Holzkörpers, was nur verhältnismäßig selten vorkommt, eine zweite Partie von Siebgewebe, so wird ein solches Leitbündel, da es durch zwei Achsen in zwei spiegelbildlich gleiche Teile zerlegt werden kann, bikollateral genannt. Von konzentrischen Leitbündeln redet man dann, wenn bei ihnen entweder der Siebteil vom Holzteil (der häufigere Fall) oder aber der Holzteil vom Siebteil (fast nur bei Farnen vorkommend) allseitig umschlossen wird. Die Leitbündel der Wurzeln endlich werden als radiale Leitbündel bezeichnet. Es soll auf ihren charakteristischen Bau hier nicht näher eingegangen werden.

Nach dem Fehlen oder Vorkommen von Kambium in den Leitbündeln unterscheidet man ferner geschlossene oder offene Bündel. Erstere kommen den Monocotyledoneen zu, letztere den Gymnospermen und Dicotyledoneen. Während die geschlossenen Bündel sich nach ihrer Anlage nicht mehr verändern, vergrößern sich die offenen Bündel durch die Tätigkeit ihres Kambiums ganz bedeutend, und von diesem geht auch das gesamte Dickenwachstum aus.

Leitbündelzylinder.

In den Rhizomen der Monocotyledoneen (z. B. Rhizoma Galangae und Rh. Iridis) findet man außen zunächst eine dicke Rindenschicht. Im Zentrum dagegen verlaufen sehr zahlreiche Leitbündel dicht nebeneinander, und dieser ganze Strang oder Zylinder von Leitbündeln wird gegen die Rinde durch die sog. Endodermis abgegrenzt.

Leitertracheiden.

Tracheen-(gefäß-)ähnliche Zellen des Holzkörpers, die faserartig langgestreckt und dickwandig sind und deren Wandung mit stark verbreiterten behöfteten Tüpfeln von bestimmter regelmäßiger Anordnung versehen ist.

Lenticellen. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 119.)

Die Lenticellen oder Rindenporen ersetzen die Spaltöffnungen an denjenigen Stengelorganen, an welchen Korkbildung stattfindet. Es sind dies

vorgewölbte Partien im Korkgewebe, welche aus lockeren, sog. Fällzellen bestehen, durch deren Zwischenzellräume die atmosphärische Luft in die Stämme einzudringen vermag.

Luftlücken.

Große Intercellularen oder Zwischenzellräume, wie sie in den Wurzeln und Rhizomen von Sumpfpflanzen vorkommen, werden häufig als Luftlücken bezeichnet.

Lumen. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 88.)

Der innerhalb der Zellwandungen frei bleibende, normalerweise vom Protoplasma erfüllte Hohlraum der Zellen, besonders der Dauerzellen, wird als Lumen bezeichnet.

Markregion.

Ganz allgemein wird der zentrale, aus meist dünnwandigen parenchymatischen Zellen bestehende Teil der Stämme, manchmal auch der Wurzeln, als Mark bezeichnet. Eine typische „Markregion“ findet sich jedoch bei solchen Stämmen, welche ein Dickenwachstum erfahren haben, wo also durch den Holzkörper ein äußerer (Rinde) von einem inneren (Mark) parenchymatischen Teil scharf geschieden ist.

Markstrahlen. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 114.)

Nachdem durch die Tätigkeit des Kambiumringes ein geschlossener Holzkörper gebildet worden ist, wird eine Verbindung zwischen den lebenden Elementen der Rinde und des Markes nur durch die aus parenchymatischen, lebenden Zellen bestehenden Markstrahlen bewirkt. Diese haben die Aufgabe, organische und anorganische Nährstoffe durch das Holz hindurch zu leiten. Wahrscheinlich gelangt auch die atmosphärische Luft durch die Intercellularen der Markstrahlen von den Lenticellen aus in den Holzkörper und in das Mark, damit die lebenden Elemente dieser Gewebe zu atmen vermögen.

Man unterscheidet primäre und sekundäre Markstrahlen. Die ursprünglich im jugendlichen Stengel vorhandenen Verbindungen von parenchymatischen Zellen zwischen der Rinden- und der Markpartie bleiben nach dem Eintreten des Dickenwachstums dadurch erhalten, daß das Kambium an den betreffenden Stellen nach außen nicht Phloëm, nach innen nicht Xylem, sondern nach beiden Seiten parenchymatische Zellen hervorbringt. Von diesen, den primären, unterscheiden sich die sekundären Markstrahlen dadurch, daß sie vom Kambium erst gebildet werden, nachdem schon geschlossene Phloëm- und Xylemringe entstanden sind: sie endigen infolgedessen innenseits im Holzteil, außenseits im Siebteil, erreichen also niemals Mark und äußere Rinde.

Mit Ausnahme einiger hochschlingender Lianen, bei welchen aus physiologischen, hier nicht näher zu erörternden Gründen die primären Markstrahlen sehr breite und oft die Höhe eines ganzen Internodiums besitzende Streifen bilden, sind die Markstrahlen (primäre wie sekundäre) bandartige, in Höhe und Breite scharf begrenzte, in radialer Richtung Holzteil und Siebteil durchlaufende Gewebestreifen. Die Höhe und Breite der Markstrahlen einer Pflanzenart ist zwar fast stets innerhalb bestimmter Grenzen schwankend, aber immerhin doch stets so fixiert, daß man Höhe und Breite der Markstrahlen als anatomisches Charakteristikum verwenden kann. So sind z. B. die primären Markstrahlen von *Pteris excelsa* 2–5 Zellen, die von *Quassia amara* 1, höchstens 2 Zellen breit. Man kann deshalb sehr leicht unterscheiden, von welcher der beiden *Lignum Quassiae* liefernden Pflanzenarten ein gewisses Stück dieser Droge abstammt. *Lignum Guajaci* andererseits besitzt verhältnismäßig sehr niedrige, 3–6, meist nur 4 Zellen hohe Markstrahlen, was schon hierdurch dieses Holz von den meisten anderen Hölzern zu unterscheiden gestattet.

Mesophyll. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 102, 103.)

Unter Mesophyll versteht man die chlorophyllführenden Elemente des Blattes. Es sind dies auf der Blattoberseite eines normalen Blattes eine Schicht, seltener mehrere Schichten von schlauchförmigen, schmalen, rechtwinklig zur Blattfläche palisadenartig nebeneinander gestellten Zellen, die sog. Palisadenzellen, auf der Blattunterseite mehrere bis sehr zahlreiche

Schichten von locker gelagerten und deshalb große Interzellularen bildenden, mehr oder weniger kugeligen Zellen, das sog. Schwammparenchym.

Mikromillimeter.

Das Mikromillimeter, gewöhnlich μ geschrieben, ist der tausendste Teil des Millimeters. Gewöhnlich wird die Größe der Elemente mikroskopischer Präparate in Mikromillimetern angegeben, z. B. die Weite der Gefäße, Zellwanddicke, besonders häufig die Größe der Kristalle und Stärkekörner, die vielfach für Drogen diagnostische Bedeutung besitzt.

Es ist deshalb angebracht, an dieser Stelle das Verfahren des Messens unter dem Mikroskop genauer zu schildern.

Zum Messen bedient man sich neuerdings fast ausschließlich zweier Apparate, entweder des Objektivglasmikrometers oder aber des Okularglasmikrometers, oder endlich beider vereint.

Das Objektivglasmikrometer besteht aus einem Glasplättchen, auf dem (mit einem Diamanten) eine feine Teilung eingeschnitten ist, gewöhnlich ein Millimeter in hundert gleiche Teile. Es ist klar, daß sich die Größe eines zu messenden Objektes sofort bestimmen läßt, wenn man dieses Mikrometer an Stelle des Objektträgers unter das Mikroskop bringt und dafür sorgt, daß das Objekt auf der feinen Teilung liegt. Man sieht dann im Mikroskop gleichzeitig mit dem Objekt auch die Teilung und braucht nur abzulesen. Diese Art der Messung wäre zweifellos die einfachste, wenn sich ihr praktisch nicht so viele störende Hindernisse entgegenstellten, auf welche an dieser Stelle nicht näher eingegangen werden soll.

Das Okularglasmikrometer besitzt am besten die Form eines runden Glasscheibchens, welches man auf die Blende im Innern des Okulars einlegen kann. Auf der Mitte des Glasscheibchens ist die feine Teilung angebracht. Nur muß man dafür sorgen, daß die Teilstriche scharf zu sehen sind. Ist dies bei normal geschraubtem Okular nicht der Fall, so erreicht man das Ziel meist dadurch, daß man die obere Okularlinse innerhalb ihres Gewindes etwas emporschraubt. Nun gilt es, den objektiven Wert der Teilungsintervalle des Okularmikrometers für jede Kombination von Objektiv und Okular des betreffenden Mikroskopes zu bestimmen, wenn nicht der Optiker zu dem Mikroskop auch eine Tabelle mit der Wertangabe der Intervalle geliefert hat. Jedenfalls ist es sehr nützlich zu wissen, wie das Verfahren ist, um dies festzustellen. Man benutzt einfach das Objektivmikrometer als Objekt, stellt auf die Skala desselben genau ein und bestimmt, wie viele seiner Teilstriche mit einer gewissen Anzahl Teilstriche des Okularmikrometers zusammenfallen. Die ersteren durch die letzteren dividiert ergeben den wahren Wert in Einheiten des Objektivmikrometers.

Milchröhren. Milchsaftschläuche. Milchsaftzellen. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 120.)

Milchröhren oder Milchsaftschläuche finden sich in Wurzel, Stamm und Blatt zahlreicher Gewächse. Sie können auf zwei ganz verschiedene Weisen entstanden sein. Entweder bilden sie sich ganz so wie die Gefäße, d. h. in geraden oder stark verzweigten Reihen von Zellen werden die Querwände aufgelöst, worauf mehr oder weniger lange Röhren (gegliederte [= aus einzelnen Gliedern entstandene] Milchröhren) entstehen; manchmal kommt es nicht zu einer Auflösung der Querwände, so daß dann der Milchsaft in einzelnen kurzen Zellen enthalten ist (Convulvulaceae). Oder aber sie gehen aus dem fortgesetzten Wachstum und der Verzweigung von einzelnen, schon im jungen Keimling enthaltenen, spezifischen Zellen hervor, welche pilzfadenähnlich intercellular die ganze allmählich heranwachsende Pflanze durchziehen; man bezeichnet diese letzteren als ungegliederte Milchröhren. Am häufigsten findet man die Röhren in der inneren Rinde (Phloëm) entwickelt.

Milchsaft. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 121.)

Der Milchsaft der Pflanzen, welcher sich stets in besonderen Zellen oder Zellverbindungen, „Schläuchen“, befindet, ist weiß, gelb bis orangerot gefärbt. Er stellt eine Emulsion dar, d. h. eine wässrige Flüssigkeit, in der massenhaft Körnchen (Stärke) und Tröpfchen (Fett, Kautschuk, Gutta-percha, Harz, Alkaloide usw.) suspendiert sind. Gelegentlich trifft man im

Milchsaft auch Zucker und Eiweißstoffe vertreten, und es ist nicht zweifelhaft, daß derartige für die Pflanze so außerordentlich wertvolle Stoffe gelegentlich wieder in den Kreislauf einbezogen werden. Sicher ist, daß der Milchsaft für die ihn enthaltenden Gewächse als Schutzmittel dient. Wird nämlich eine solche Pflanze verletzt, so tritt der unter starkem Druck in dem Individuum gehaltene Milchsaft rasch in großen Mengen aus und bedeckt, an der Luft meist schnell erhärtend, die Wundfläche mit festem Verschlöß.

Nabel. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 70.)

Beim Heranwachsen der befruchteten Samenanlage zum Samen wird der Nabelstrang (Funiculus) zu einem kräftigen Gewebestrang. Bei der Reife des Samens löst sich dieser von der Pflanze, bzw. dem Nabelstrang los, und die frühere Eintrittsstelle des letzteren bleibt als ein sog. Nabelfleck oder Nabel (Hilum) am Samen deutlich erkennbar. Bei den aus umgewendeten Samenanlagen hervorgegangenen Samen ist der seitlich mit der Samenschale verwachsene Nabelstrang von außen meist deutlich sichtbar und wird als Raphe bezeichnet.

Nabelstrang. (Vergl. Band IV, Botanik, S. 69.)

Der Nabelstrang oder Funiculus ist der Gewebestrang, der die Samenanlage mit der Plazenta des Fruchtknotens verbindet und in dem das die Samenanlage ernährende Leitbündel verläuft.

Nährgewebe. (Vergl. Band IV, Botanik, S. 70.)

Als Nährgewebe bezeichnet man die Gewebeschichten der Samen, in denen Nährstoffe abgelagert werden. Diese dienen dem jungen Keimling bei der Keimung als Nahrung.

Nährschicht (der Samenschale).

In jeder jungen Samenschale finden sich Zellschichten, in denen Reservestoffe zum Aufbau der Samenschale gespeichert werden. Ist dann die Samenschale fertig, so sind die Nährstoffe verschwunden und die Zellen der Nährschicht kollabieren meist vollständig.

Narbe. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 51.)

Die Narbe ist die Endigung des Griffels, welche mehr oder weniger stark verbreitert bis dickköpfig oder in mehrere Äste gespalten und mit sehr zahlreichen kurzen Haaren, den sog. Narbenpapillen besetzt ist. Zwischen diesen, meist klebrigen Papillen bleiben die Pollenkörner hängen und entwickeln nach kürzerer oder längerer Frist die den Griffel durchwachsenden und in die Fruchtknotenöhle eindringenden Pollenschläuche.

Nerven. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 37.)

Die das Blatt durchlaufenden Gefäßbündelstränge werden gemeinhin als Nerven bezeichnet. Häufig bezeichnet man nur die stärkeren Stränge als Nerven, die schwächeren dagegen als Venen. In der Nervatur unterscheiden sich die Blätter sehr wesentlich voneinander.

Nester (von Steinzellen). (Vgl. Band IV, Botanik, S. 99.)

Die Sklerenchymzellen oder Steinzellen kommen im Pflanzenkörper einzeln oder häufig in größeren Gruppen (Nestern) vor.

Netzfasertracheen. Netzleistengefäße. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 87 und 107.)

Tracheen oder Gefäße, deren Wandung netzartig verdickt ist.

Niederblätter. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 35.)

Niederblätter sind meist schuppig gestaltet und besitzen keine oder fast keine grüne Farbe. Sie finden sich nur an unterirdischen Stengelorganen und zwar einzeln oder zu mehreren tütenförmig gruppiert oder (z. B. bei der Zwiebel) bei verkürzten Internodien dicht zusammengedrängt.

Ölbehälter.

Als Ölbehälter werden ganz allgemein alle Gewebelücken schizogener oder lysigener Natur bezeichnet, die mit ätherischem Öl erfüllt sind.

Ölplasma.

Fettes Öl findet sich stets in Form feinsten Tröpfchen im Protoplasma der Zellen verteilt. Ein derartiges ölführendes Protoplasma wird als Ölplasma bezeichnet.

Ölstriemen. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 344.)

In den Früchten der Umbelliferen (Doldengewächse) finden sich meist zahlreiche längsverlaufende Ölgänge, welche gewöhnlich als Ölstriemen be-

zeichnet werden. Sie liegen meist in der Mitte der „Tälchen“ (also unter den Nebenrippen, wo diese ausgebildet sind) im Gewebe der Fruchtschale, kommen aber auch auf der sog. Fugenfläche vor, wo die beiden Teilfrüchte aneinanderliegen.

Ölzellen.

Ätherisches Öl findet sich bei einzelnen Pflanzenfamilien nur in einzelnen Zellen, nicht in Behältern.

Oxalatdrusen. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 84.)

Calciumoxalat tritt in der Pflanzenzelle sehr häufig in der Form von „Drusen“ auf, d. h. in morgensternartigen Körpern, welche aus zahlreichen, von einem organischen Kern ausstrahlenden Kristallen zusammengesetzt sind.

Oxalatkristalle. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 84.)

Kristalle aus oxalsaurem Kalk; der mit verschwindenden Ausnahmen normalen Form des Auftretens von Kristallen in der Pflanze.

Oxalatzellen.

Zellen, welche in ihren Vacuolen Kristalle aus oxalsaurem Kalk enthalten.

Palisadenzellen. Palisadenschicht. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 103.)

In einem normalen Blatt findet sich unter der oberen Epidermis eine Schicht von schmalen, schlauchförmigen, rechtwinklig zur Blattfläche dicht nebeneinander gestellten Zellen, den sog. Palisadenzellen (Palisaden oder Pallisaden, das Wort wird verschieden geschrieben!), welche sehr reichlich Chlorophyll enthalten und als die in erster Linie der Assimilation dienenden Zellen zu bezeichnen sind. Nur die Blätter verhältnismäßig sehr weniger Pflanzen führen 2 oder gar 3 Schichten von Palisadenzellen. Manchmal werden auch mehr oder weniger stark verdickte Zellen, denen mechanische Bedeutung zukommt und die die oben geschilderte Gestalt besitzen, als Palisadenzellen bezeichnet (besonders in Samenschalen).

Papillen.

Papillen sind kurz vorgewölbte Zellen, wie man sie häufig bei Epidermen antrifft.

Pappus. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 387.)

Der Kelch der Blüten ist bei den Kompositen (Körbchenblütlern) zur Blütezeit kaum sichtbar; erst nach der Blütezeit wächst er sehr rasch zu einer sehr verschiedenartig gestalteten Haarkrone, dem Pappus, aus.

Parenchym. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 75.)

Unter Parenchym versteht man ein Gewebe, das aus mehr oder weniger kugeligen oder polyedrischen Zellen (Parenchymzellen) besteht. Meist wird mit diesem Begriff auch verbunden, daß die Zellen dünnwandig sind und nicht die Aufgabe haben, Säfte in der Pflanze auf weitere Strecken zu leiten.

Parenchymartig. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 91, 189.)

Bei bestimmten Zuständen der Pilze, besonders bei den sog. Dauerzuständen oder Skerotien, finden wir eine so feste Verflechtung der fadenförmigen Hyphen, daß dieselben auf einem Querschnitt durch das betreffende Organ ein parenchymartiges Gewebe, ein sog. Scheinparenchym oder Pseudoparenchym, vortäuschen.

Parenchymzellen.

Vgl. das unter dem Abschnitt Parenchym Gesagte.

Perisperm. (Vergl. Band IV, Botanik, S. 68.)

Als Perisperm wird dasjenige Nährgewebe bezeichnet, das aus dem herangewachsenen Gewebe des Nucellus hervorgegangen ist (während das Endosperm aus dem Embryosackgewebe der Samenanlage seinen Ursprung nimmt). Meistens wird das Perispermgewebe von dem stark heranwachsenden Gewebe des Endosperms aufgezehrt und ist dann in reifen Samen vollständig verschwunden. Nur bei wenigen Familien bleibt das Perisperm regelmäßig erhalten.

Phelloderm. (Vergl. Band IV, Botanik S. 95.)

Vom Phellogen, dem Korkkambium, wird nach außen hin Kork (Periderm) gebildet, nach innen hin aber Phelloderm, ein Gewebe, das sich häufig von gewöhnlicher äußerer Rinde (zu deren Verdickung es dient) absolut nicht unterscheidet, häufig aber, wie z. B. bei Cort. Condurango, einen sehr abweichenden Bau und auffallende Inhaltsbestandteile besitzt.

Pigmentzellen.

Zellen, die Farbstoffe enthalten, wie sie sich besonders häufig in Samenschalen finden.

Plazenta. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 69.)

Als Plazenta bezeichnet man diejenige Partie des Fruchtknotens, der die Samenanlagen entspringen und in der zahlreiche Leitbündel verlaufen.

Pollenkorn. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 228 ff.)

Die Pollenkörner sind die männlichen Geschlechtszellen der Blütenpflanzen. Sie gelangen in den Pollensäcken der Antheren in großer Zahl zur Entwicklung. Jedes Pollenkorn ist von einer Haut umschlossen, die aus einer äußeren zähen (Exine) und einer inneren zarten, dehnbaren (Intine) Schicht besteht. Die Oberfläche des Pollenkorns ist häufig von Stacheln, Warzen und ähnlichen Auswüchsen besetzt, zwischen denen sich dünnwandige Austrittsstellen befinden, d. h. wo die Intine frei liegt und bei der Keimung zum Pollenschlauch gedehnt wird.

Prismen von Calciumoxalat.

Vgl. das unter „Calciumoxalat“ Gesagte.

Querbinden (von Siebröhren führendem Parenchym).

In der inneren Rinde von Cortex Granati wechseln zwischen den radial verlaufenden Markstrahlen regelmäßig tangentielle Schichten von Oxalatdrüsen führenden mit Schichten von kristallfreien, Siebröhren enthaltenden Parenchymzellen ab, welche häufig als „Querbinden“ bezeichnet werden.

Radialreihen.

Reihen von Zellen, welche in der Richtung des Radius durch den betreffenden Pflanzenteil verlaufen.

Radialwände.

Diejenigen Wände der Zellen, welche in der Richtung des Radius durch den betreffenden Pflanzenteil liegen.

Raphe. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 70.)

Bei den aus umgewendeten Samenanlagen hervorgegangenen Samen ist der seitlich mit der Samenschale verwachsene Nabelstrang (Funiculus) von außen meist als eine deutliche Leiste sichtbar und wird als Samennaht oder Raphe bezeichnet.

Raphidenzellen. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 85.)

Raphiden sind Kristalle von Calciumoxalat in der Form langer, nadelförmiger Körper, welche meist in sehr dichten Bündeln parallel nebeneinander liegen. Die Zellen, welche Raphidenbündel führen, die sog. Raphidenzellen oder Raphidenschläuche, sind meistens stark vergrößert und treten in den Geweben sehr deutlich hervor.

Rhizom. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 32.)

Rhizome oder „Wurzelstöcke“ sind unterirdisch liegende, meist kurze, dicke und langsam wachsende Stengelorgane. Sie liegen meist mehr oder weniger horizontal im Boden, kommen aber auch vertikal stehend vor. Ihr Wachstum ist im letzteren Falle ein ganz besonders langsames und ihre Gestalt meist dick rübenförmig. Die parenchymatischen Elemente der Rhizome funktionieren sehr häufig als Reservestoffbehälter.

Rinde.

Ganz allgemein wird alles Gewebe, welches außerhalb des Holzkörpers gelegen ist, als Rinde bezeichnet. Man kann deshalb bei den Monocotyledoneen, wo es nie zur Bildung eines geschlossenen Holzkörpers kommt, auch nicht von einer echten Rinde sprechen, aber auch bei den Gymnospermen und Dicotyledoneen eigentlich erst dann, wenn die Tätigkeit des Kambiums begonnen hat, wenn durch den Kambiumring nach innen ein geschlossener Holzzylinder, nach außen ein mehr oder weniger starker Ring (oder körperlich Hohlzylinder) von Phloëm gebildet worden ist. Zieht man die Rinde von einem schon einige Zeit in die Dicke gewachsenen Stamme ab und betrachtet man einen Querschnitt durch jene unter dem Mikroskop, so wird leicht klar, daß zwei physiologisch ganz verschiedene Gewebe in dieser Rinde vereinigt sind: die äußere Rinde (primäre Rinde), zum größten Teile schon vorhanden, ehe die Kambialtätigkeit einsetzte, besteht aus Zellen der verschiedensten Formen, in erster Linie aus Parenchym, dem sog. Rinden-

parenchym, niemals aber aus leitenden Elementen; die innere Rinde (sekundäre Rinde), ausschließlich vom Kambium erzeugt, besteht in erster Linie aus leitenden Elementen (Phloëm, Siebröhren). Die Grenze zwischen primärer und sekundärer Rinde läßt sich auf einem Rindenquerschnitt stets leicht auffinden. Markstrahlen sind stets vom Cambium hervorgerufen, können also nicht in der primären Rinde liegen, die primären Markstrahlen müssen aber auf der anderen Seite die ganze sekundäre Rinde durchlaufen. Ihre äußeren Endigungen müssen also die Grenze zwischen sekundärer und primärer Rinde bilden.

Rindenstränge.

Die zwischen den Markstrahlen liegenden Elemente der sekundären Rinde, also das eigentliche Phloëm, in erster Linie aus leitenden Elementen bestehend, zwischen welchen sich aber auch viele mechanische Zellen, Fasern und Steinzellen, vorfinden.

Rippen (der Umbelliferenfrüchte). (Vgl. Band IV, Botanik, S. 344.)

Jede der Teilfrüchte der Umbelliferen (Doldenträger) besitzt an ihrem äußeren Umkreise 5 Längsrippen (3 rückenständige und 2 randständige), in welchen Gefäßbündel verlaufen, die häufig von Bastfasern umhüllt werden. Zwischen den Längsrippen verlaufen die 4 Tälerchen (Valleculae), unterhalb welcher sich im Gewebe meist Ölgänge finden. In der Mitte der Tälerchen tritt bei einzelnen Arten der Familie je eine, meist unbedeutende Längsrippe auf, die als Nebenrippe bezeichnet wird. Eine derartige Teilfrucht besitzt also dann 5 Hauptrippen (Costae primariae) und 4 Nebenrippen (Costae secundariae).

Röhrenblüten. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 387, 388.)

Bei den Kompositen, den Körbchenblütlern, unterscheidet man zweierlei Blüten: Röhrenblüten, die strahlig, d. h. mit 5 regelmäßigen Zipfeln versehen sind, und Zungenblüten, bei welchen alle 5 Zipfel zu einer Lippe verbunden und lang ausgebreitet sind.

Samen. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 70.)

Nach erfolgter Befruchtung der Samenanlage entwickelt sich aus ihr im Fruchtknoten (der zur „Frucht“ heranwächst) der Samen, der als wichtigstes Organ den Keimling oder Embryo enthält.

Samenmantel. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 71.)

Samenmantel oder Arillus wird eine Gewebewucherung genannt, die die Samenschale mancher Gewächse in sehr verschiedener Form und Größe umgibt. Sie entsteht erst nach erfolgter Befruchtung der Samenanlage entweder vom Nabelstrang (Funiculus) oder von der Basis des äußeren Integumentes (der Mikropyle) aus.

Samenschale. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 70.)

Die Samenschale oder Testa ist allermeist in zwei Schichten gesondert, eine innere, sehr dünne, meist weiße und stets häutige Schicht, welche gewöhnlich aus dem inneren Integument der Samenanlage hervorgegangen ist, und eine äußere Schicht, welche ebenfalls häutig sein kann, wie bei der Walnuß, oder aber lederartig, wie bei der Bohne, oder endlich knochenhart, wie bei dem Weinstock.

Scheidenblätter.

Unter Scheidenblättern versteht man solche Blätter, welche mit ihrem unteren Teile den Stengel (oder das Rhizom) umscheiden, d. h. mehr oder weniger hoch umhüllen.

Scheinparenchym.

Vgl. das unter „parenchymartig“ Ausgeführte!

Schizogen. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 120.)

Sekretlücken entstehen in den Geweben der Pflanzen meist in der Weise, daß Zellen auseinanderweichen und daß dadurch eine (schizogene, d. h. durch Auseinanderweichen von Zellen entstandene) später von Sekret ausgefüllte Lücke oder ein Gang entsteht.

Schleim, Schleimzellen.

Schleim findet sich nicht selten in Zellen, besonders bei solchen Pflanzen, welche in trockenen Gebieten gedeihen; die Schleimzellen haben hier die Aufgabe, das Wasser sehr energisch festzuhalten.

Schuppenborke.

Vgl. das oben unter „Borke“ Gesagte.

Borke ist, wie wir schon kennen gelernt haben, ein aus Kork und abgestorbener, äußerer (primärer) Rinde bestehendes Gewebe. Es entsteht auf die Weise, daß, nachdem schon ein Korkring vorhanden ist, im Inneren der Rinde ein neues Korkbildungsgewebe (Phellogen) entsteht; infolge des nun neugebildeten, wasserundurchlässigen Korks muß das gesamte außerhalb desselben liegende Gewebe absterben und ergibt das, was man allgemein als Borke bezeichnet.

Man unterscheidet zwei Arten von Borke, Schuppenborke und Ringelborke. Erstere entsteht, wenn durch das nachträglich auftretende Phellogen nur mehr oder weniger kleine, unregelmäßig schuppenförmige Stücke aus der Rinde herausgeschnitten werden (z. B. bei der Platane). Letztere dagegen, wenn das sekundäre Phellogen ringförmig in gleichem Abstand von der Außenwand die ganze Rinde durchzieht, so daß man später große und gleichmäßig dicke Borckenstücke von den betreffenden Bäumen abziehen kann (z. B. bei den Birken).

Schwammparenchym.

Vgl. das unter „Mesophyll“ Ausgeführte!

Sekret. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 119.)

Wie vom Tier, so werden auch von der Pflanze zahlreiche, chemisch sehr verschiedenartige Stoffe aufgenommen oder sogar gebildet, die im Kreislauf nicht vollständig verbraucht werden; die Reststoffe werden später meist nicht mehr umgearbeitet oder benutzt und spielen im Haushalt der Pflanze nur eine sehr unbedeutende oder keine Rolle mehr; sie werden als mehr oder weniger unbrauchbar aus den Leitungsbahnen oder den Reservestoffbehältern entfernt und als Sekrete in besondere Sekretbehälter abgeschieden.

Sekretbehälter oder Sekretgänge, intercellulare. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 120.)

Alle oder wenigstens doch sicher weitaus die meisten Sekretbehälter entstehen auf die folgende Weise: In jungen Teilen des Pflanzenkörpers findet man an der Stelle, welche später durch einen Sekretbehälter eingenommen wird, auf dem Querschnitt eine einzige, inhaltsreiche (an Protoplasma!) Zelle, welche sich bald kreuzweise in 4 oder 6 Zellen spaltet. Diese bleiben sehr inhaltsreich und zartwandig, weichen in der Mitte auseinander, so daß ein anfangs nur enger (intercellularer) Hohlraum entsteht. Die zartwandigen Zellen (Epithelzellen) teilen sich jetzt noch lebhaft, die Lücke vergrößert sich und verlängert sich nach oben im wachsenden Organ, so daß sie allmählich zu einem mehr oder weniger weiten und sich oft langhin erstreckenden Kanal wird. In diesen Hohlraum (schizogen, d. h. durch Auseinanderweichen von Zellen entstanden) wird sodann von den Epithelzellen Sekret abgeschieden.

Sekretzellen. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 119.)

Es sind dies mehr oder weniger rundlich-isodiametrische oder auch häufig schlauchartig langgestreckte Zellen, welche einzeln im Parenchym eingebettet oder zu größeren Gruppen oder Zellenzügen vereinigt sind. Es finden sich in ihnen Harz, ätherisches Öl, Schleim, Gerbstoffe, Calciumoxalatkristalle. Häufig ist die Membran der Sekretzellen verkorkt.

Siebröhren. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 109.)

Die Siebröhren entstehen, wie die Gefäße, aus Reihen übereinanderliegender Zellen; jedoch kommen die Querwände dieser Zellen nicht durch Auflösung (wie bei den Gefäßen) zum Verschwinden, sondern sie werden teilweise verdickt, die dünnbleibenden Stellen aber siebförmig durchlöchert und bleiben in dieser Form als sog. Siebplatten bestehen. Im Gegensatz zu den Gefäßen enthalten die Siebröhren stets lebendes Protoplasma; das Plasma der einzelnen Zellen der Siebröhren steht durch die feinen Löcher der Siebplatten in offener Verbindung.

Sklerenchymfasern. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 99.)

Sklerenchymfasern (meist Bastfasern genannt) sind Zellen prosenchymatischer Natur, d. h. es sind langgestreckte, mit spitzen Endigungen versehene Zellen; ihre Wandungen sind stets mehr oder weniger stark, oft fast bis

zum Verschwinden des Lumens, verdickt, und in den Wänden finden wir nur wenige sehr enge, meist schräggestellte spaltenförmige Tüpfel (schmale Kanäle), durch welche die Kommunikation der Nährstoffe und des Wassers vom Protoplasma dieser Fasern zu demjenigen der Nachbarzellen erfolgen konnte. Wenn die Sklerenchymfasern vollständig ausgebildet sind, stirbt ihr Protoplasma ab und die Zellen sind tot; die Dienste, die sie der Pflanze zu leisten haben, sind ja rein mechanischer Natur, d. h. durch die Dicke ihrer Wandungen auszuführen. Sklerenchymfasern können im Pflanzenkörper vereinzelt vorkommen, allermeist sind sie jedoch zu vielen in Bündel (Sklerenchymfaserbündel) von größerer oder geringerer Stärke vereint, welche der Pflanze Biegefestigkeit und Zugfestigkeit verleihen.

Sklerotium. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 189.)

Unter einem „Sklerotium“ versteht man den Dauerzustand des Myceliums eines Pilzes. Die Mycelfäden verzweigen sich zur Erzielung eines solchen Dauerzustandes sehr lebhaft, verflechten fest miteinander, die Zellen der Fäden nehmen reichlich Nährstoffe (besonders fettes Öl) auf und um den ganzen Körper wird eine harte, oft fast hornharte Rindenschicht gebildet. In diesem Zustand eines Sklerotiums kann nun das Mycel den Winter hindurch ausdauern oder bei ungünstigen Vegetationsverhältnissen selbst mehrere Jahre vollständig trocken verharren, ohne sein Leben einzubüßen. Sobald günstige Witterungsverhältnisse, genügende Feuchtigkeit und Wärme sich bemerkbar machen, beginnen die Sklerotien zu keimen, d. h. an mehreren Stellen der harten Rinde brechen die nun ihr Wachstum wieder beginnenden Mycelfäden in dicken Strängen hervor und bilden Fruchtkörper.

Spaltentüpfel. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 99.)

Vgl. das unter „Sklerenchymfasern“ Ausgeführte.

Spaltfrucht.

Die Frucht der Umbelliferen wird als Spaltfrucht bezeichnet, da sie bei der Reife in ihre beiden Teilfrüchte zerfällt.

Spaltöffnungen. Spaltöffnungsapparate. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 118.)

Die Spaltöffnungen oder Stomata sind namentlich an Blättern, und zwar hauptsächlich wieder auf deren Unterseite, aber auch auf anderen grünen Teilen der Pflanze in der Epidermis zerstreut und bestehen aus Zellenpaaren, den Schließzellen (dem Spaltöffnungsapparat), zwischen denen je ein Interzellulargang spaltenförmig endigt. Die Schließzellen sind durch ihren eigenartigen, komplizierten Bau befähigt, die zwischen ihnen liegende Öffnung zu erweitern, zu verengern oder ganz zu verschließen und dadurch den Austausch der Gase zwischen den Interzellularräumen der Pflanzen und der Außenatmosphäre je nach Bedarf zu regeln. Es ist festzuhalten, daß im allgemeinen tagsüber die Spaltöffnungen geöffnet sind, wenn die Pflanze Feuchtigkeit genug besitzt, um nicht durch die mit Atmung und Assimilation Hand in Hand gehende Transpiration geschädigt zu werden, daß sich jedoch die Spaltöffnungen allmählich schließen, sobald sich ein Wassermangel in der Pflanze fühlbar macht, d. h. sobald die Spannung, der Turgor des Protoplasmas, nachläßt. Die Schließzellen werden von einer wechselnden Anzahl von sog. Nebenzellen umgeben, die häufig das Bild des Spaltöffnungsapparates sehr charakteristisch machen. Sie sind, geradeso wie der Spaltöffnungsapparat und mit diesem gemeinsam, durch oft recht komplizierte, fortgesetzte Teilungsvorgänge aus einer einzigen Epidermiszelle hervorgegangen.

Spermogonien.

Spermogonien sind flaschenförmige Hohlräume im Thallus der Flechten, in denen winzige Sporen, sog. Spermarien, in großen Mengen gebildet werden. Welche Bedeutung diesen Spermarien zukommt, ist noch nicht bekannt.

Sporen.

Die Vermehrungszellen und zugleich auch die Zellen, welche als Produkt der Vereinigung der männlichen und weiblichen Geschlechtsträger entstehen, werden bei den sog. Kryptogamen (Algen und Pilzen im weitesten Sinne) als Sporen bezeichnet.

Spreuschuppen.

Eigentümliche, oft die Form eines Blättchens besitzende Haarorgane

welche besonders häufig an den Blattstielen und den über den Boden hervortretenden Teilen der Rhizome der Farne angetroffen werden.

Stärkekörner. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 81.)

In den Chlorophyllkörnern entstehen als erste sichtbare Produkte des Assimilationsvorganges winzige Stärkekörner (Assimilationsstärke). Diese werden in eine lösliche Form übergeführt und gelangen so, wenn sie nicht sofort für den Aufbau des Pflanzenkörpers verwendet werden, in Reservestoffbehälter (Knollen, Wurzeln, Stämme usw.). Hier beginnt dann die Tätigkeit sehr eigentümlicher Körper, der Leukoplasten: diese lagern an ihrem Rande oder in ihrem Innern Reservestärke ab. Manchmal kommt es jedoch auch vor, daß die sehr reichlich in den Chlorophyllkörnern gebildete

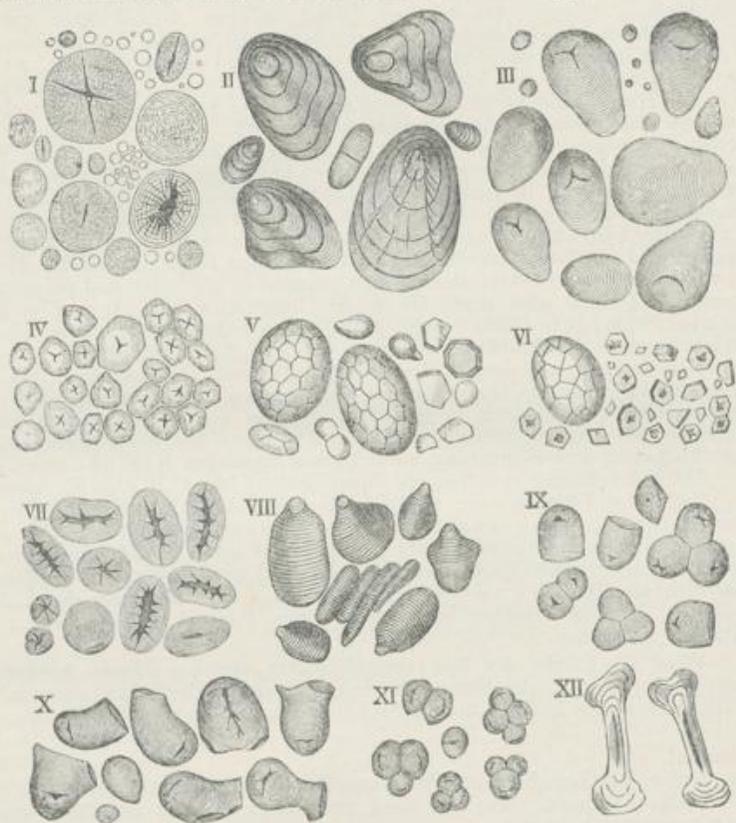


Abb. 26. Stärkekörner verschiedener Gestalt und Abstammung: I Weizenstärke, II Kartoffelstärke, III Marantastärke, IV Maisstärke, V Haferstärke, VI Reisstärke, VII Leguminosenstärke, VIII Kurkumastärke, IX Manihotstärke, X Sagostärke, XI Sarsaparillastärke, XII Euphorbiastärke.
(475 fach vergrößert.) (H. Warnecke.)

und dann wieder aufgelöste Stärke weder gleich gebraucht, noch nach den Reservestoffbehältern transportiert wird: diese wird dann in der Form kleiner, weniger differenzierter Körnchen meist in der Nähe ihrer Bildungsstätten, in Blättern oder Stengeln, zeitweilig deponiert und als transitorische Stärke bezeichnet. Die Reservestärkekörner sind viel größer als diejenigen der Assimilationsstärke, ferner sind sie meistens durch eine mehr oder weniger deutlich hervortretende, charakteristische Schichtung ausgezeichnet. In den Reservestoffbehältern finden sie sich gewöhnlich in ungeheurer Anzahl (z. B.

in der Kartoffel oder in den Getreidefrüchten). Ihre Gestalt ist meist mehr oder weniger rundlich, kugelig, auch häufig eiförmig, seltener linsenförmig (z. B. bei Weizen, Roggen, Gerste), oder bei großer Anzahl der Körner und starkem, gegenseitigem Pressen vieleckig (vgl. Abb. 26).

Die Schichtung und auch die Gestalt der Körner ist meistens eine so charakteristische, daß es oft sehr leicht ist, die verschiedenen Stärkesorten, z. B. Mehle, unter dem Mikroskop zu unterscheiden. Die Schichtung selbst ist auf einen regelmäßigen Wechsel von dichteren und weicheren (substanzärmeren) Schichten um ein Zentrum (Kern genannt) zurückzuführen. Sind die Schichten allseitig gleich dick, liegt also der Kern im Zentrum, so bezeichnet man die Stärkekörner als *konzentrisch* (Stärke der Leguminosen, von Weizen, Roggen, Gerste usw.). Sind dagegen die Schichten auf der einen Seite des Kerns stärker, dicker ausgebildet als auf der anderen, so daß der Kern mehr oder weniger weit an den Rand des Stärkekorns, manchmal bis in dessen unmittelbare Nähe rückt, so werden die Stärkekörner *exzentrisch* genannt (Stärke der Kartoffel, der Scitamineen, von welchen weitaus das meiste Arrow-root her stammt, usw.). Nicht selten sind dann ferner die sog. *zusammengesetzten Stärkekörner*, d. h. ein Korn besitzt ganz die Gestalt eines gewöhnlichen kugeligen oder eiförmigen Korns, erweist sich jedoch als zusammengesetzt von mehr oder weniger zahlreichen, vieleckigen, kleinen Körnern (Stärke von Reis und Hafer). Nicht zusammengesetzte, aber doch eckige Körner besitzt z. B. der Mais. Hier sind die anfangs kugelig angelegten, kleinen Körner in solcher Menge in vielen Zellen entwickelt, daß sie sich gegenseitig abplatteten und polyedrisch werden. Endlich sind noch die wegen ihrer knochenförmigen oder hantelförmigen Gestalt sehr auffallenden Stärkekörner zu erwähnen, welche man in den Milchsafschlänchen von *Euphorbia* antrifft.

Bei unseren wichtigsten Brotfrüchten (Weizen, Roggen, auch bei der Gerste) kann man im Gegensatz zu den meisten übrigen Gewächsen zwei in der Größe sehr stark verschiedene Formen von Stärkekörnern unterscheiden, die schwach geschichteten *Großkörner* und die außerordentlich viel kleineren, eine Schichtung nie erkennen lassenden *Kleinkörner*.

Die Stärkekörner bestehen aus einem Kohlehydrat ($C_6H_{10}O_5$). Sie kommen bei fast allen Pflanzen vor; ausgenommen sind die Pilze und eine Gruppe der Algen (*Rhodophyceae*). Die Stärke ist mikrochemisch leicht nachzuweisen: beim geringsten Zusatz von Jod tritt sofort Blaufärbung ein; in heißem Wasser quillt die Stärke auf und wird zu Kleister. Reine Stärke, die sich als ein feines weißes Pulver darstellt, wird unschwer durch Auswaschen der Stärkekörner aus stärkereichen Pflanzenkörpern, wie z. B. Knollen, gewonnen.

Wird die Stärke der Reservestoffbehälter von der Pflanze wieder gebraucht, so werden die Körner durch ein Ferment, die *Diastase*, in die lösliche Form des Zuckers übergeführt und wandern so nach den Verbrauchsstellen.

Stärkemehl.

Unter Stärkemehl versteht man die aus den Reservestoffbehältern (Wurzeln, Stämmen, Knollen usw.) mehr oder weniger sorgfältig ausgewaschenen Stärkekörner.

Staubbeutel, Staubblätter. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 47.)

Die Staubblätter (Staubgefäße) der Blüten lassen 2 Teile unterscheiden, den Staubfaden (Filament) und den diesem aufsitzenden Staubbeutel (Anthere). In den meisten Fällen besteht der Staubbeutel aus 2 Längshälften, Staubbeutelblätter (Thecae) genannt, welche einem die Verlängerung des Staubfadens bildenden Mittelbände (Konnektiv) ansitzen. Jedes der Staubbeutelblätter schließt zumeist wieder zwei nebeneinanderliegende Längshöhlungen in sich ein, welche die Pollensäcke genannt werden und den Pollen oder die Pollenkörner, d. h. die männlichen Geschlechtszellen der Pflanze, enthalten.

Staubblattröhre. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 49.)

Bei manchen Pflanzen, z. B. bei den Malvaceen, sind die Staubfäden zu

einem hohen Bündel oder (da ein hohler Körper entsteht) zu einer „Staubblattröhre“ verwachsen.

Steinfrucht.

Die Steinfrucht (Drupe) ist eine Fleischfrucht. Durch Verholzen der inneren Fruchtwandung (Endokarp) wird eine steinharte Schale um den Samen gebildet; diese ist von einer fleischig-weichen Schicht umhüllt (z. B. Steinobst: Kirsche, Pflaume etc.).

Steinzellen. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 99.)

Im Gegensatz zu den Sklerenchymfasern oder Bastfasern gehören die Steinzellen dem parenchymatischen Typus an, d. h. sie sind meist mehr oder weniger kugelig oder isodiametrisch, d. h. nicht oder nur wenig länger als breit ausgebildet. Ihre Wandungen sind meistens sehr stark verdickt, die Tüpfelkanäle aber fast durchweg zahlreicher und viel weiter als bei den Bastfasern, häufig auch sehr deutlich verzweigt. Die Steinzellen haben die Aufgabe, in oft lückenlosem Verband „lokalmechanisch“, d. h. z. B. in Rinden oder Samenschalen u. dgl. gegen Druck oder das Eindringen fremder Körper schützend zu wirken.

Steinzellbrücken, Steinzellnester.

Unter Steinzellnestern versteht man mehr oder weniger große Gruppen von Steinzellen, die in ein dünnwandiges Parenchym eingestreut liegen. Sind diese Gruppen tangential ausgedehnt, so daß sie etwa von einem Markstrahl bis zum anderen in einem Rindenstrang reichen, so spricht man häufig von Steinzellbrücken.

Stempel. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 50, 51.)

Der ganze in der Blüte vorhandene weibliche Geschlechtsapparat, also das aus Fruchtknoten, Griffel und Narbe bestehende Gebilde, wird Stempel (Pistill) genannt.

Tälchen.

Die zwischen den Längsrippen der Umbelliferenfrüchte verlaufenden Einsenkungen werden Tälchen (Valleculae) genannt.

Tangentialreihen.

In der Richtung der Tangente (an einen bestimmten Pflanzenteil) im Innern des Pflanzenkörpers verlaufende Reihen von Zellen.

Teilfrucht. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 62.)

Die Frucht der Umbelliferen (Doldenträger) ist eine Doppelachäne, indem jedes der beiden Fruchtblätter zu einer Schließfrucht auswächst. Die beiden Teilfrüchte oder Teilfrüchtchen liegen in ihrer Mitte dicht aneinander an, trennen sich aber zur Zeit der Reife an dieser Stelle und hängen dann nur mit ihren Spitzen an einem meist zweiteiligen Fruchttträger (Carpophor) an.

Thallus.

Der nicht in Wurzel, Stamm und Blatt gegliederte Vegetationskörper der Algen und Pilze (Kryptogamen) wird ganz allgemein als Thallus bezeichnet.

Tracheen.

Eine oft gebrauchte Bezeichnung für Gefäße (vgl. das unter „Gefäße“ Gesagte).

Tracheiden. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 107.)

Tracheiden (= tracheen-[gefäß-]artige Zellen) sind tote Zellen von prosenchymatischer (langgestreckter und an beiden Enden zugespitzter) Gestalt. Die Wandverdickung ist genau dieselbe wie bei den Gefäßen; namentlich sind sie stets mit behöfteten Tüpfeln versehen.

Tüpfel, behöfte. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 88.)

Eine Form der Tüpfel (oder Kanäle) in verdickter Cellulosewandung, welche durch ungleichmäßige Auflagerung der Verdickungsschichten entstanden ist. Eine ziemlich große, unverdickt gebliebene Stelle der Zellwand wird auf beiden Seiten von den Verdickungsschichten überwölbt.

Tüpfel, rundlich behöfte, spaltenförmige. (Tüpfelkanäle.)

Auf dem tangentialen Längsschnitt durch Lignum Sassafras erkennt man, daß die Gefäße behöfte, runde (nicht in die Breite gezogene) Tüpfel führen, deren Eingangsöffnungen spaltenförmig sind.

Tüpfeltracheen. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 107.)

Gefäße, welche mit rundlichen behöfteten Tüpfeln versehen sind.

Verkorkt.

Soll die Zellhaut für Wasser in tropfbar flüssiger und in gasförmiger Gestalt undurchdringbar sein, so wird ein fettartiger Stoff, das Suberin, eingelagert. Die Zellwand ist dann „verkorkt“.

Vorblätter. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 42.)

Hochblätter nennt man diejenigen Blattorgane, welche in den Blütenständen vorkommen und zu den Blüten in gewisser örtlicher Beziehung stehen. Die meisten Blüten sitzen in der Achsel eines, wenn auch kleinen Hochblattes, welches als Deckblatt der Blüte bezeichnet wird. Auch am Blütenstiele selbst sitzen häufig noch ein oder zwei kleine oder oft winzige schuppenförmige Hochblätter an, welche man Vorblätter nennt.

Wasserspaltensapparat.

Manche Pflanzen scheiden am Rande ihrer Blätter Wasser in tropfbar flüssiger Gestalt aus. Es erfolgt dies meistens in den etwas verdickten Randzähnen, die manchmal einen komplizierten Bau besitzen.

Wurzelchen. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 27.)

An dem Keimling oder Embryo der Samen nimmt man wahr einen, zwei oder seltener mehrere Kotyledonen (Keimblätter), zwischen denselben das Knöspchen (Plumula), endlich das mehr oder weniger lang zylindrisch ausgebildete „Wurzelchen“ (Radicula). Obgleich man schon längst weiß, daß dieses letztere Gebilde ein Stammorgan ist, aus dessen Innern erst bei der Keimung die erste Wurzelanlage hervorbricht, hat man doch den früher gebräuchlichen Namen Wurzelchen vielfach beibehalten, obgleich die Bezeichnung Stämmchen (Hypocotyl) richtiger wäre.

Wurzelstock.

Vgl. das bei „Rhizom“ Ausgeführte!

Zellplatten.

Die Stengel und Wurzeln vieler im Wasser oder in feuchtem Boden wachsender Blütenpflanzen sind durch große Luftgänge (Intercellularen) ausgezeichnet, welche das parenchymatische Gewebe durchziehen. Manchmal sind diese Luftflücken (z. B. bei Rhizoma Calami) so weit, daß sie nur durch eine einzige Zellschicht, die sog. Zellplatte, getrennt werden.

Zellwand, verdickt, geschichtet, getüpfelt. (Vgl. Band IV, Botanik, S. 87.)

Die meisten Zellwände wachsen, nachdem sie als feine, dünne Lamellen entstanden sind, in die Dicke. Dies geschieht allermeist so, daß durch das Protoplasma eine neue dünne Cellulosemembran plötzlich ausgeschieden und auf die erstvorhandene angepreßt wird. Die so entstandene junge Verdickungshaut nimmt nun zunächst durch ein eigentümliches Wachstum so lange zu, bis sie eine gewisse Dicke erlangt hat, worauf auf sie durch Ausscheidung vom Protoplasma wieder eine neue Verdickungsschicht aufgelagert wird. Diese regelmäßige Schichtenauflagerung, welche zu einer mächtigen Verdickung der Zellwand führen kann, läßt sich an ausgewachsenen mechanischen Zellen, Steinzellen und Bastfasern, oft noch sehr deutlich wahrnehmen. Der Wandverdickungsprozeß geht jedoch nicht immer gleichmäßig über die ganze Wandfläche einer Zelle vor sich. Abgesehen davon, daß nur eine, zwei oder drei Wände einer Zelle verdickt sein können, während die vierte vielleicht vollkommen frei davon bleibt, zeigen sich an den verdickten Wänden selbst stets wiederum unverdickt gebliebene Stellen, die sog. Tüpfel oder Tüpfelkanäle, welche den Zweck haben, den Saftverkehr dickwandiger Zellen mit benachbarten Zellen zu ermöglichen, bzw. zu erleichtern.

Zentralzylinder.

Die Wurzelstücke, besonders der Monokotyledoneen, zeigen insofern einen wurzelähnlichen Bau, als bei ihnen die Leitbündel mehr oder weniger stark auf das Zentrum zusammengedrängt liegen. Sie werden gewöhnlich von einer Endodermis umschlossen. Diesen sog. Zentralzylinder umhüllt sodann eine meist recht dicke Rinde.

Zotten.

Haargebilde sind Ausstülpungen der Epidermis, der Oberhaut der Pflanzen. Man nennt sie schlechthin Haare, wenn sie aus je einer Epidermiszelle hervorgegangen sind, gleichviel, ob das fertige Gebilde einzellig ist oder durch nachträgliche Teilung mehrzellig bis vielzellig wird. Als **Zottenhaare** oder aber als Stacheln werden diejenigen Trichome (Haargebilde) bezeichnet, welche aus einer mehr oder weniger großen Gruppe von Oberhautzellen hervorgegangen sind.

Zungenblüten.

Vgl. das unter „Röhrenblüten“ Gesagte.

Gruppierung der vegetabilischen Drogen nach praktischen Merkmalen.

I. Pflanzenstoffe ohne organische Struktur.

1. Gummi und Schleim.

Agar, Gummi arabicum, Tragacantha.

2. Süße Stoffe.

Manna.

3. Harz, gemengt mit Gummi.

Gutti.

4. Harz, gemengt mit ätherischem Öl und Gummi.

Myrrha, Olibanum, Asa foetida, Galbanum, Ammoniacum.

5. Harz, gemengt mit erheblichen Mengen ätherischen öls.

Terebinthina laricina, Terebinthina (communis), Resina Pini, Balsamum canadense, Balsamum Copaivae.

6. Echte Harze.

Colophonium, Sandaraca, Succinum, Copal, Elemi, Mastix, Dammar, Benzoë.

num, Copal, Elemi, Mastix, Dammar, Benzoë.

7. Balsame (Aromatische Säuren, Alkohole, Ester, gemengt mit Harz.

Styrax, Balsamum peruvianum, Balsamum toltutanum.

8. Ätherische Öle.

Camphora.

9. Milchsäfte und ihre Bestandteile.

Lactucarium, Cautchuc, Opium, Euphorbium, Gutta Percha.

10. Extrakte und Farbstoffe.

Resina Draconis, Lacca musica, Aloë, Catechu, Gambir, Kino, Ladanum, Orlean, Chrysarobinum, Podophyllum.

II. Pflanzenstoffe mit organischer Struktur.

11. Pulverartige Drogen.

Lycopodium, Glandulae Lupuli, Kamala, Guarana, Placenta Seminis Lini, Amylum Marantae, — Oryzae, — Solani, — Triticum.

12. Gallen.

Gallae (Halepenses), — Chinenses et Japonicae.

13. Haarförmige Drogen.

Gossypium depuratum, Paleae haemostaticae, Jute.

14. Algendrogen.

Fucus vesiculosus, Laminaria, Helminthochorton.

15. Pilzdrogen.

Secale cornutum, Fungus Chirurgorum, — Sambuci, Boletus cervinus, Agaricus albus.

16. Flechtendrogen.

Lichen islandicus, — pulmonarius.

17. Wurzeldrogen.

Radix Alkannae, — Althaeae,