

II. Die Fortpflanzung und ihre Organe.

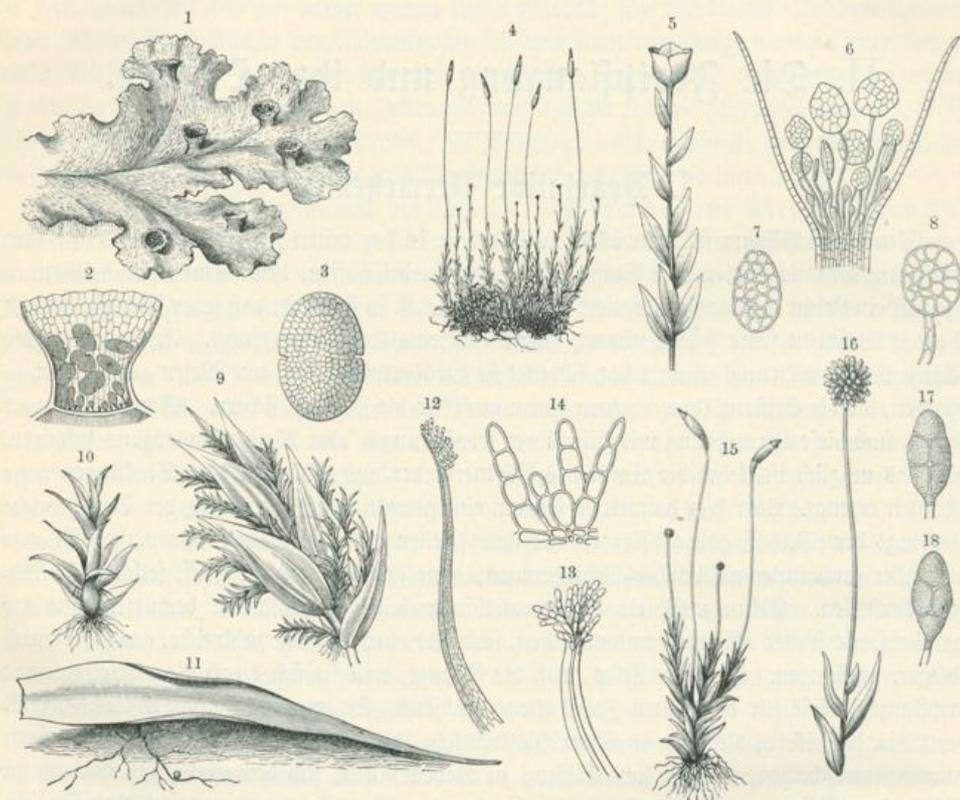
1. Vegetative Vermehrung.

Wenn eine Pflanze sich entwickelt, so bildet sie in der ersten Zeit ihres Lebens nur ihre Ernährungsorgane aus, welche Stoffe bilden oder herbeischaffen, denn ohne stoffliche Grundlagen ist ein Leben auf die Dauer nicht möglich. Das ist so bekannt, daß jeder Mensch, der ein lebendes Wesen in seine Pflege nimmt, zuerst für seine Ernährung sorgt. Erst nachdem die Pflanze ihre Ernährung gesichert hat, schreitet sie zur Fortpflanzung, um Wesen gleicher Art zu erzeugen, die die Existenz ihrer eigenen Form auch für die Zukunft sichern. Manche Pflanzen können auch diese Vermehrung mit Hilfe ihrer Ernährungs- oder Vegetationsorgane besorgen. Daß das möglich ist, lehrt die Kunst des Gärtners, der aus Ablegern oder Stecklingen neue Pflanzen erzeugt. Aber hier handelt es sich um eine gewaltsame Abtrennung der Teile, welche allerdings beweist, daß ganze Pflanzen aus ihren Teilen wieder entstehen können. Die Pflanze kann aber auch unter natürlichen Bedingungen, ohne gewaltsamen Eingriff, selbst solche Ableger herstellen. Wenn z. B. ein Erdbeerausläufer seine Seitensprosse bewurzelt und die Zwischenstücke später absterben und vergehen, sind aus einer Pflanze zahlreiche, ganz wie durch Ableger, entstanden. Häufiger ist es, daß die Pflanze, will sie sich durch Vegetationsorgane fortpflanzen, diese für den neuen Zweck etwas umbildet. So erzeugen manche Pflanzen, z. B. *Dentaria bulbifera*, Knospen in ihren Blattwinkeln, die sich von gewöhnlichen Laubknospen dadurch unterscheiden, daß sie sich ablösen, zu Boden fallen, sich bewurzeln und dadurch zu selbständigen Pflanzen werden. Solche Knospen werden Brutknospen genannt, und ähnliche abfallende Organe, wenn auch von einfacherer Art, entstehen bei Lebermoosen, Moosen und Farnen. Während beim Austreiben einer Winterknospe eines Baumes nur ein neuer Trieb dieses Baumes, aber keine selbständige Pflanze entsteht, geschieht dies, sowie eine solche Knospe sich von der Pflanze loslösen kann. Wir sehen also, daß die Trennung eines Teiles von der erzeugenden Pflanze ein wesentliches Moment aller Fortpflanzung bildet.

Zur Veranschaulichung dieser einfachen Form der Erzeugung neuer Pflanzenwesen mögen einige Lebermoose und Laubmoose dienen. Die grünen flachen, mit feinen, haarähnlichen Rhizoiden am Boden von Wiesengraben oder im beschatteten feuchten Rasen wurzelnden Sprosse von *Marchantia polymorpha* bilden auf ihrer Blattoberfläche zierliche Körbchen (s. Abbildung, S. 224, Fig. 1 und 2), in denen flache grüne Gewebekörperchen entstehen von der Form, wie sie Fig. 3 zeigt. Letztere fallen leicht heraus, und auf feuchtem Boden entsteht daraus eine neue *Marchantia*-pflanze. Solche Brutknospen haben eine verschiedene Gestalt bei anderen Moosen, immer aber entwickelt sich aus ihnen wieder ein vollständiges Moos. Sie sind

Zellreihen z. B. an den untenstehend in Fig. 12—14 dargestellten Blättchen des Moooses *Syrhodon scaber*, Zellenplatten bei dem verbreiteten Laubmoos *Tetraphis pellucida* (Fig. 4 und 8) und beckenförmige, kugelige oder ellipsoide Gewebeförper bei dem Laubmoos *Aulaacomnion androgynum* (Fig. 15—18).

Bisweilen besteht ein solches Thallidium nur aus einigen Zellen, manchmal aus hunderten, wie bei den von den älteren Botanikern nicht gerade glücklich mit dem Namen Brutknospen



Thallidien der Leber- und Laubmoose: 1) *Marchantia polymorpha* mit Thallidienbecher, 2) ein Thallidienbecher von *Marchantia* im Längsschnitt, 3) einzelnes Thallidium; 4) *Tetraphis pellucida* mit Thallidienbechern und länger gestielten Sporensapseln, 5) ein Stämmchen von *Tetraphis* mit einem Thallidienbecher, 6) ein Thallidienbecher im Längsschnitt, 7) und 8) abgelöste Thallidien von *Tetraphis*; 9) ein Stämmchen von *Leucodon sciuroides* mit Ablegern; 10) ein von dem Stämmchen abgelöster Ableger; 11) Entwicklung eines Ablegers aus den Rhizoiden eines abgebrochenen Blättchens von *Campylopus fragilis*; 12—14) Entwicklung von Thallidien an der Spitze des Blattes von *Syrhodon scaber*; 15) *Aulaacomnion androgynum* mit Sporensapseln neben Thallidienprossen, 16) ein Stämmchen von *Aulaacomnion*, Thallidien tragend, 17) und 18) einzelne abgelöste Thallidien von *Aulaacomnion*. Fig. 1 in natürl. Größe, Fig. 4 u. 15: 2fach, Fig. 2, 12, 13: 8—15fach, Fig. 5, 6, 9, 10, 14: 20—40fach, Fig. 3, 7, 8, 17, 18: 120fach vergrößert.

bezeichneten Thallidien von *Marchantia*. Auch die Soredien der Flechten, worunter man einzelne oder gruppenweise vereinigte, von farblosen Hyphenfäden umspinnene grüne, sich vom Flechtenkörper lösende Zellen versteht, rechnet man hierher.

Die Bildung dieser Ableger bei den Flechten und Moosen kann auch durch Verletzungen und Verstümmelungen der betreffenden Pflanzen angeregt werden, doch ist hier die Anregung in ihren Erfolgen erst neuerdings so sorgfältig untersucht, wie bei den groß angelegten Bäumen, Sträuchern und Staudenpflanzen, an welchen jahrhundertelange Erfahrung dahin

geführt hat, die durch Verstümmelung veranlaßte Bildung von Knospen bei der künstlichen Vermehrung von Nutzpflanzen in der ausgiebigsten Weise zu verwerten, wie das in der gärtnerischen Praxis der Stecklingsbildung geschieht.

Was an diesen Blattstecklingen infolge der Manipulation der Gärtner geschieht, erfolgt bei einigen Pflanzen spontan in der freien Natur, und zwar ohne daß ein Blatt sich von seinem Stamm vorher abgetrennt hätte. Besonders sind es manche Schotengewächse (*Cardamine silvatica*, *pratensis*, *uliginosa*, *Nasturtium officinale*, *Roripa palustris*, *Brassica oleracea*,



Entwicklung Blattständiger Knospen bei *Tolmiea Menziesii*: 1) Erste Anlage der Knospe, von den Blättern der Knospe sind nur die Scheideteile ausgebildet, 2) die Knospe weiter entwickelt, sie hat sich mit Wurzeln versehen, und eines der Blätter zeigt eine grüne Spreite; 3) aus der blattständigen Knospe hat sich ein reich bewurzelter Pflanzenstod entwickelt, das Tragblatt ist im Absterben begriffen; 4—6) die Blätter der blattständigen Knospe in ihrer Altersfolge.

Arabis pumila), mohnartige Pflanzen (*Chelidonium majus*), Seerosen (*Nymphaea guyanensis*), Gesneriäzen (*Episcia bicolor*, *Chirita sinensis*, *Achimenes grandis* u. a.), Lentibularieen (*Pinguicula Backeri*), Aroideen (*Atherurus ternatus*), Orchideen (*Malaxis monophyllos* und *paludosa*), Liliäzen (*Fritillaria*, *Ornithogalum*, *Allium*, *Gagea*, *Hyacinthus*) und Amaryllideen (*Curculigo*), welche ab und zu mit blattständigen Knospen beobachtet werden. Manchmal wachsen die sich in Gestalt kleiner Wärschen erhebenden Knospen sofort zu kleinen Pflänzchen heran, wie bei der nordamerikanischen, zu den Sarifrageen gehörigen *Tolmiea* (s. obensehende Abbildung) und bei dem Schaumkraut *Cardamine uliginosa* (s. Abbildung, S. 226, Fig. 4), oder es entstehen kleine Zwiebelchen, wie bei den Laucharten und der Kaiserkrone (*Allium* und *Fritillaria*), oder auch Knöllchen, wie bei den obengenannten Arten der Gattung *Malaxis*. In manchen Fällen bilden sich die Knospen aus wenigen Zellen meistens über den Gabelungen

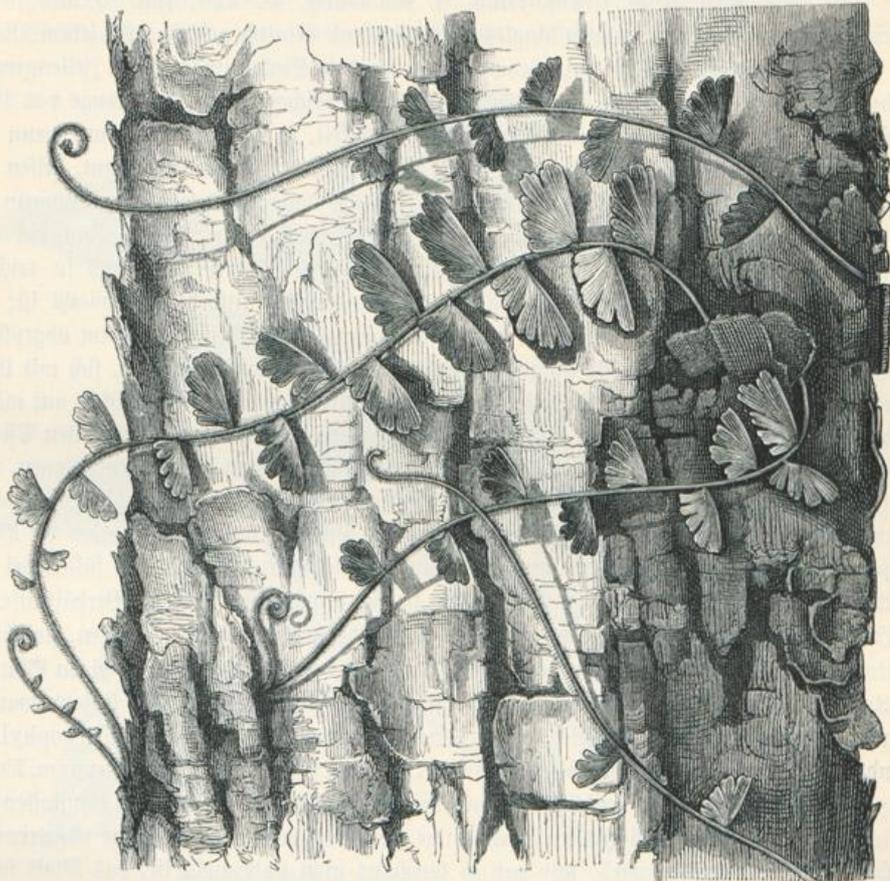
der Nerven der Blattfläche, z. B. bei *Cardamine*, in anderen Fällen, z. B. bei *Curculigo*, stehen die Knospen am Ende der Mittelrippe. An der auf Moorboden Nordosteuropas heimischen kleinen Orchidee *Malaxis paludosa* (s. untenstehende Abbildung, Fig. 5) entspringen die kleinen Knospen vorwiegend am Rande der Laubblätter in solcher Menge, daß das Blatt wie gewimpert aussieht. Jedes Knöspchen besteht aus einem gelbgrünen Gewebekörper, der aus einem Kern und einer Hülle besteht. Diese bildet eine Art Ring, den eine nabelartige Vertiefung umgibt. Die Knospen ähneln durch ihre Form den Samen von *Malaxis* und anderen



Knospenbildung an Farnwedeln und Laubblättern: 1) und 2) an den Wedelabschnitten des *Asplenium bulbiferum*; 3) am Rande der Blattabschnitte von *Bryophyllum calycinum*; 4) an den Laubblättern von *Cardamine uliginosa*; 5) am Rande der Laubblätter von *Malaxis paludosa*; 6) zwei Knospen am Rande eines Laubblattes von *Malaxis paludosa*. Fig. 1, 3—5 in natürl. Größe, Fig. 2: 2fach, Fig. 6: 20fach vergrößert. (Zu S. 225—228.)

Orchideen. Bisweilen entstehen auch Knospen auf Zwiebeln, und diese Erfahrung hat die holländischen Zwiebelzüchter veranlaßt, die Hyazinthen aus Zwiebeln zu vermehren. Sie zerstören den Zwiebelkuchen, entfernen die etwa vorhandenen Anlagen von Blütenständen und führen einen Querschnitt durch den unteren Teil der Zwiebeln. Nicht selten werden die Zwiebeln auch der Länge nach teilweise gespalten. Man sollte glauben, daß eine so mißhandelte Zwiebel zugrunde gehen müßte, aber im Gegenteil, an den Rändern der künstlich ausgeführten Schnittflächen entstehen eine Menge kleiner zwiebelartiger Knospen. Am seltensten entstehen Knospen aus den Geweben von Hochblättern, doch wurden im Inneren der Fruchtgehäuse mehrerer Arten, von *Crinum* und *Amaryllis*, statt der Samen auf den Fruchtblättern entwickelte kleine Knospen gefunden, aus denen sich auf feuchter Erde neue Pflanzen entwickelten.

Gewisse Farne, wie z. B. *Asplenium celtidifolium*, *flagelliferum* und *bulbiferum* (s. Abbildung, S. 226, Fig. 1 und 2), bilden sogar sehr regelmäßig auf ihren Wedeln Knospen aus. In diesen Fällen entspringen die Knospen auf der Fläche der grünen Abschnitte des Wedels, an der in den Sümpfen Ostindiens häufigen *Ceratopteris thalictroides* aus den Stielchen der einzelnen grünen Lappen, bei den Gleichenien aus den Gabelungen der Wedel (s. Abbildung,



Knospenbildung an der Blattspitze des Farns *Asplenium Edgeworthii*.

S. 254, Fig. 6) und bei *Asplenium cirrhatum*, *flagellifolium*, *rhachirhizon* und *Edgeworthii* (s. obenstehende Abbildung) aus der Spitze des Wedels. Dieser zuletzt genannte, auf der Borke von Bäumen wachsende Farn hat die merkwürdige Eigenschaft, daß die Spitzen seiner Wedel lichtscheu sind, sich gegen die dunkelsten Stellen des Standortes krümmen, in die Ritzen der Baumborke förmlich hineinkriechen, sich dort verdicken, fest anlegen und über der Berührungsstelle eine Knospe ausbilden. Aus dieser Knospe gehen wieder Wedel hervor, von welchen sich aber meistens nur einer kräftig entwickelt und, nachdem er sich aufgerollt hat, mit der Spitze wieder eine dunkle Ritze aufsucht. Indem sich dieser Vorgang mehrmals wiederholt, werden die Stämme jener Bäume, auf deren Borke sich dieses *Asplenium* angesiedelt hat, von den Wedeln förmlich umgürtet und umspinnen, wie es die obenstehende

Abbildung zur Ansicht bringt. Die einzelnen Wedel des Farns erinnern dann lebhaft an die Ausläufer gewisser Ehrenpreis-, Günsel- und Sinngrün-Arten mit zweireihig gestellten Blättchen.

Bekannt ist eine dieses Verhältnis zeigende tropische Krassulazee, *Bryophyllum calycinum*. Die Pflanze hat auch in nichtbotanischen Kreisen eine gewisse Berühmtheit erlangt, weil sich seinerzeit Goethe mit ihr beschäftigt und sie mehrfach in seinen Schriften behandelt hat. Die Laubblätter dieses *Bryophyllum* (s. Abbildung, S. 226, Fig. 3) sind fiederförmig geteilt, die einzelnen Lappen länglich-eiförmig und deutlich gefeilt. An jedem Blatte, das seine volle Größe erreicht hat, bemerkt man in den Einkerbungen eine Zellengruppe, welche dem freien Auge als ein punktförmiges Knötchen erscheint, und die, solange das Blatt am Stamme bleibt, sich bei uns nur selten weiterentwickelt, in welcher aber dann, wenn das Blatt abgepflückt und auf die Erde gelegt wird, ein lebhaftes Wachstum beginnt, dessen Ergebnis die Ausbildung eines kleinen Pflänzchens mit Stamm, Blättern und Wurzeln ist, wie es die eben erwähnte Abbildung darstellt. Die Blätter dieser Pflanze sind dick und fleischig und enthalten im ausgewachsenen Zustande so viel Reservestoffe und so reichlich Wasser, daß die Aufnahme von Nahrung aus der Umgebung entbehrlich gemacht ist; erst später, wenn die aus den Einkerbungen hervorgewachsenen Pflänzchen die in dem abgepflückten Blatte aufgespeicherten Stoffe aufgezehrt haben, sind sie darauf angewiesen, sich mit ihren Wurzeln aus der Umgebung Nahrung zu suchen. Wurde das abgepflückte Blatt auf mäßig feuchte Erde gelegt, so dringen die Wurzeln der aus den Einkerbungen entwickelten Pflänzchen in diese ein, und wenn indessen das Gewebe des abgepflückten Blattes ausgezogen, verwelkt, vertrocknet und zerfallen ist, werden alle die kleinen Pflänzchen selbständig und wachsen zu umfangreichen Stöcken heran. In der Heimat der Pflanze entwickeln sich aber die Brutknospen in großer Menge auf den an der Pflanze festhängenden Blättern und fallen bei Erschütterungen oft in Menge auf den Boden, wo sie sich bewurzeln. Ähnliche Verhältnisse wie bei *Bryophyllum calycinum* werden auch noch bei anderen Gewächsen mit dicken, fleischigen Blättern, zumal bei den Echeverien, beobachtet. Auch auf den abgetrennten fleischigen Blättern der *Rochea falcata* kommen bisweilen junge Pflänzchen zum Vorschein. Es besteht zwar bei diesen der bemerkenswerte Unterschied, daß an den Ursprungsstellen nicht wie bei *Bryophyllum* besondere Zellgruppen schon vorgebildet sind; aber insofern stimmen doch *Bryophyllum*, *Echeveria* und *Rochea* miteinander überein, als in allen Fällen der Bedarf an Baustoffen für die sich bildenden jungen Pflänzchen durch einige Zeit aus dem vom Stamme abgetrennten fleischigen Blatte bestritten wird, und daß es durchaus nicht notwendig ist, das Blatt sofort nach dem Abtrennen in feuchte Erde zu stecken, damit es aus dieser das nötige Wasser beziehe.

Wir brauchen aber nicht in die Tropen zu reisen, um solche Verhältnisse zu beobachten. Auch bei uns sind ähnliche Dinge zu sehen; da aber unsere Pflanzenwelt im ganzen scheidener und weniger auffallende Gestaltungen zeigt, so übersieht man zu Hause im Freien manches, was man an einer fremden Gewächshauspflanze bestaunt.

Sehr stattliche und hübsch schwarzviolett gefärbte Brutknospen erzeugt *Dentaria bulbifera*, die in unseren schattigen Laubwäldern hier und da wächst. Ebenso bildet die Feuerlilie auf der Basis ihrer Blätter Brutzwiebeln, die gleich denen von *Bryophyllum* abfallen. Merkwürdig sind die blattbärtigen Knospen bei *Nymphaea micrantha* (*Daubenyana*), welche sogar neben Blättern auch Blüten auf dem Mutterblatte bilden. Wenn das Mutterblatt im Herbst zugrunde geht, können die jungen Pflanzen selbständig werden (vgl. die Tafel bei S. 259).

Von den geschilderten blattständigen Knospen sind diejenigen wohl zu unterscheiden, welche

auf den Laubblättern der im tropischen Westafrika heimischen, zu den Vixazeen gehörigen *Mocquersysia multiflora* und der japanischen Helwingie sowie auf den laubähnlichen Sproßgebilden der Flachsproßgewächse vorkommen. Was zunächst die *Mocquersysia* anlangt und die *Helwingia*, von der untenstehend eine Abbildung eingeschaltet ist, so konnte durch sorgfältige Untersuchungen festgestellt werden, daß von dem laubblatttragenden Stamme besondere Strangbündel ausgehen, welche zu den auf den Blättern sitzenden Knospen hinziehen. Jeder dieser Stränge entspricht einem Seitenproß, der aber nicht frei, sondern mit der Mittelrippe



Helwingie (*Helwingia ruscifolia*), mit Blüten auf den Laubblättern.

desjenigen Blattes, aus dessen Achsel er entsprang, verwachsen ist. Dieser mit der Mittelrippe verwachsene Seitenproß löst und erhebt sich erst im unteren Drittel der Blattfläche aus seiner Verbindung, erscheint dann von einer Knospe oder, wenn er sich teilt, von mehreren Knospen abgeschlossen und kann, da diese Knospen Blütenknospen sind, auch als Blütenstiel aufgefaßt werden. Man kann daher nicht sagen, daß diese Blütenknospen blattständig sind, d. h. daß sie direkt aus dem Gewebe eines Laubblattes entstehen. Tatsächlich gehen sie aus einer Achselknospe hervor, nur ist ihr Träger, ihr Stiel, ihre Achse, mit der Mittelrippe eines Laubblattes später verschmolzen. Willdenow, welcher die oben abgebildete Pflanze zuerst beschrieben hat, nannte sie mäusehornblättrige Helwingie (*Helwingia ruscifolia*), weil bekanntlich auch die Blütenknospen des Mäusehorns (*Ruscus*) von blattähnlichen Gebilden getragen werden (vgl. Bd. I, S. 249). Der Fall liegt aber doch wesentlich anders. Die grünen,

Phyllocladus

blattähnlichen Gebilde des Mäusedorns, von deren oberer Fläche eine Blütenknospe entspringt, sind keine Blätter, sondern blattähnliche Kurztriebe, also Stämme, und die ihnen aufstehenden Knospen sind daher auch nicht blattständig, sondern stammständig. Dasselbe gilt natürlich auch für die anderen Flachsproßgewächse, von welchen einige Vertreter in der Abbildung auf S. 250 des ersten Bandes zusammengestellt sind.

Gaben viele Pflanzen in ihrer vegetativen Vermehrung, wie man diese Vorkommnisse nennt, auch ein Mittel, Nachkommenschaft zu erzeugen, so bezeichnet man diesen Vorgang doch nicht als Fortpflanzung. Er hat tatsächlich doch eine größere Ähnlichkeit mit der Bildung von Ablegern, die man in der Gartenkunst auch „Vermehrung“ nennt.

Fortpflanzung ist dagegen eine Vermehrung durch Keimzellen.

Wie überall in der Wissenschaft, versteht es sich von selbst, daß Begriffsbildungen und Einteilungen nur aus einer Mehrzahl von Tatsachen abgeleitete Hilfsmittel für die Wissenschaft sind und die Natur sich nach ihnen nicht richtet. So kann man bei manchen Vermehrungsarten schwanken, ob man sie der vegetativen Vermehrung oder der Fortpflanzung zählen will. Sieht man als Fortpflanzung ausschließlich eine Vermehrung durch einzelne Zellen an, die zu diesem Zwecke erzeugt werden, so wäre die früher geschilderte und abgebildete Vermehrung von *Hydrodictyon* mehr der Brutknospenbildung an die Seite zu setzen und als vegetative Vermehrung anzusehen, man kann sie natürlich auch als ungeschlechtliche Fortpflanzung im Sinne der Schwärmsporenbildung betrachten.

Die im Anschluß an die grundlegenden Beobachtungen von Thuret, Pringsheim, Hofmeister in neuerer Zeit mit bewunderungswürdiger Hingebung von scharfsichtigen Botanikern durchgeführten Untersuchungen über die Fortpflanzung haben zu dem Ergebnis geführt, daß in den meisten Abteilungen des Gewächsreiches eine zweifache Art der Vermehrung durch Keimzellen vorkommt. Immer sind es zwar einzelne Protoplasten oder Zellen, welche den Anfang neuer Einzelwesen bilden; allein in dem einen Falle entwickeln sich die Keimzellen, wie sie da sind, und dann spricht man von ungeschlechtlicher Fortpflanzung, im anderen Falle dagegen muß eine Vereinigung von zwei getrennt entstandenen Zellen, also eine Paarung stattfinden, wenn überhaupt eine neue Pflanze entstehen soll. Das ist die geschlechtliche Fortpflanzung oder wie man auch sagt: Befruchtung.

Bei den niedersten Pflanzen entstehen die Keimzellen durch bloße Umwandlung des Inhalts einer gewöhnlichen Zelle zur Keimzelle oder zu vielen Keimzellen, in die dieser Zellinhalt zerfällt. Auf höheren Stufen des Pflanzenreiches werden die Keimzellen in besonderen, in ihren Formen von den Ernährungsorganen auffallend verschiedenen Fortpflanzungsorganen gebildet, die bei den verschiedenen Abteilungen des Pflanzenreiches eine noch größere Verschiedenheit zeigen, als die Ernährungsorgane untereinander. Die Fortpflanzungsorgane stehen aber trotzdem mit den Ernährungsorganen in einem genetischen Zusammenhange. Sie entstehen nicht nur an diesen, sondern sind auch nur als Metamorphosen der Ernährungsorgane anzusehen.

Das Vorhandensein einer doppelten Fortpflanzung im Pflanzenreich erklärt sich aus seiner historischen Entwicklung. Im Anfang haben sich die einfachsten Pflanzen, die auf der Erde entstanden, nur auf ungeschlechtlichem Wege fortgepflanzt. Nachdem sich eine Geschlechtlichkeit bei ihnen entwickelte, ist in vielen Fällen die ältere Vermehrungsweise daneben bestehen geblieben. Die geschlechtliche Fortpflanzung hat den erkennbaren Vorteil, daß bei ihr meistens ein Produkt (eine Spore, ein Same) entsteht, welches im Vergleich zu den ungeschlechtlich entstandenen Keimzellen dauerhafter ist und nicht sofort in die notwendigen

Lebensbedingungen zu kommen braucht, um sich zu entwickeln, sondern dies oft nach längerer Ruhe noch tun kann. Die geschlechtlichen Sporen und Samen können oft jahrelang mit ihrer Keimung warten, während die ungeschlechtlichen Sporen zugrunde gehen, wenn sie nicht bald die notwendigen Keimungsbedingungen, besonders Feuchtigkeit, vorfinden.

2. Die Fortpflanzung bei den Kryptogamen.

Die Fortpflanzung bei Pilzen, Algen und Armleuchtergewächsen.

Zur Übersichtlichkeit dürfte es wesentlich beitragen, wenn bei Besprechung dieser Vorgänge an der alten Einteilung der Pflanzen in Kryptogamen und Phanerogamen festgehalten wird. Das Wort Kryptogamen wurde von Linné für die 24. Klasse seines Systems eingeführt. Für die ersten 23 Klassen, welche alle Blütenpflanzen umfaßte, gab es lange kein zusammenfassendes Wort. Ein französischer Botaniker J. J. Boudon de Saint-Amans (1748—1831) schuf dafür das Wort Phanerogamen, welches, seit Ventenat es in seinem „Tableau du règne végétal“ 1799 gebrauchte, allgemein Eingang fand. Dem Wortlaute nach sind die Kryptogamen Pflanzen, welche sich im geheimen, die Phanerogamen Gewächse, welche sich sichtbar befruchten. Seit der Vervollkommnung und allgemeinen Anwendung des Mikroskops hat diese Unterscheidung allerdings ihre Bedeutung verloren; wenn aber die Übersetzung etwas anders gefaßt wird, und wenn man unter dem Namen Kryptogamen diejenigen Pflanzen begreift, welche der Blumen im gewöhnlichen Sinne entbehren, und deren Befruchtungsorgane nur unter dem Mikroskop deutlich gesehen werden können, unter dem Namen Phanerogamen dagegen jene Gewächse zusammenfaßt, welche Blüten tragen, und deren ohne Beihilfe des Mikroskops sichtbare Befruchtungsorgane als metamorphosierte Blätter zu gelten haben, so können diese althergebrachten Bezeichnungen immerhin verwendet werden, und zwar um so mehr, als auch andere den Befruchtungsvorgang betreffende Gegensätze die Unterscheidung von Kryptogamen und Phanerogamen rechtfertigen, z. B. die Samenbildung der Phanerogamen und der Unterschied, daß die Befruchtung der Kryptogamen im Wasser oder in einem das Wasser vertretenden Medium, die Befruchtung der Phanerogamen dagegen fast ausschließlich in der Luft vor sich geht. — Ehe nun die Fortpflanzungsvorgänge und ihre Mittel geschildert werden, seien ein paar Worte über einige immer wiederkehrende Bezeichnungen gesagt.

Die Keimzellen heißen auch Sporen, ihre Behälter Sporangien. Werden die Sporen nach ihrer Entstehung freibeweglich, wie bei Algen und manchen Pilzen, so heißen sie zum Unterschied von den unbeweglichen Sporen Schwärmsporen (s. Abbildung, Bd. I, S. 29). Entstehen Sporen nicht innerhalb eines geschlossenen Behälters, sondern oberflächlich, wie bei manchen Pilzen an besonderen Tragorganen, so spricht man von Sporenträgern, weniger gut auch manchmal Fruchtträger genannt. Bei den Pilzen werden die von Trägern abgeknüpften Sporen auch Konidien genannt.

Bei der geschlechtlichen Fortpflanzung bezeichnet man die weibliche Keimzelle als Eizelle, die männlichen, kleineren und beweglichen Keimzellen als Spermatozoiden. In einigen Fällen jedoch sind männliche und weibliche Keimzellen gleichgestaltet und nicht zu unterscheiden. Dann nennt man sie beide Gameten. Die befruchtete Eizelle nennt man Oospore (Eispore). Die durch Paarung von Gameten entstandene Keimzelle heißt Zygote.