

Biologisches Centralblatt.

unter Mitwirkung von

Dr. M. Reess

und

Dr. E. Selenka

Prof. in Erlangen

Prof. in München

herausgegeben von

Dr. J. Rosenthal

Prof. der Physiologie in Erlangen.

24 Nummern von je 2—4 Bogen bilden einen Band. Preis des Bandes 20 Mark.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

XVIII. Band.

1. Februar 1898.

Nr. 3.

Inhalt: **Laloy**, Die ungeschlechtliche Fortpflanzung bei den Phanerogamen. — **Rhumler**, Zelleib-, Schalen- und Kern-Verschmelzungen bei den Rhizopoden und deren wahrscheinliche Beziehungen zu phylogenetischen Vorstufen der Metazoenbefruchtung (3. Stück). — **Simroth**, Ueber die Bewegung der Lungenschnecken, ein Wort der Entgegnung. — **Eisler**, Zur Frage der Extremitätenhomologie. — **Lauterborn**, Ueber *Modderula hartwigi* Frenzel. — *Modderula hartwigi* = *Achromatium oxaliferum*. — **Chun**, Die Beziehungen zwischen dem arktischen und antarktischen Plankton. — **Migula**, System der Bakterien. Handbuch der Morphologie, Entwicklungsgeschichte und Systematik der Bakterien. — **Fischer**, Vorlesungen über Bakterien. — A. Ecker's und R. Wiederheim's Anatomie des Frosches, auf Grund eigener Untersuchungen durchaus neu bearbeitet von **Dr. Gaupp**. — **Aus den Verhandlungen gelehrter Gesellschaften:** Des Deutschen naturw.-mediz. Vereins für Böhmen „Lotos“, 1896, Nr. 8: R. v. Wettstein, Systematik der Tallophyten.

Die ungeschlechtliche Fortpflanzung bei den Phanerogamen.

Von **Dr. L. Laloy** in Paris.

Ich möchte in dieser Mitteilung die Aufmerksamkeit der Fachleute auf einen Gegenstand richten, der, wie mir scheint, in den Lehrbüchern nicht genug beherzigt worden ist. Die ungeschlechtliche Fortpflanzung der Blütenpflanzen hat eine so große Bedeutung, dass ich hier bei weitem nicht die Frage nach allen ihren Seiten erörtern kann. Ich lasse absichtlich Alles beiseite, was ihre Verhältnisse zu der asexuellen Fortpflanzung der Kryptogamen betrifft, sowohl die histologischen und phylogenetischen Daten als auch die künstliche Fortpflanzung durch Schösslinge und Ableger. Es wird mir genügen, einige der hervorstechendsten Beispiele anzuführen; in ihrer Wahl beschränke ich mich auf einheimische Pflanzen oder von mir selbst beobachtete ausländische Gewächse. Denn die Häufigkeit dieser Erscheinung ist sehr groß; sie kommt in den meisten Familien vor, wie sich jeder durch ein, wenn auch flüchtiges Blättern in einer Flora überzeugen kann; und das Aufstellen eines Verzeichnisses der Pflanzen, welche diese Fortpflanzungsart aufweisen, würde uns zu weit führen.

Nach ihrer asexuellen Fortpflanzungsweise lassen sich diese Pflanzen in folgende Gruppen einteilen:

I. Einfache Teilung von Organismen, die der Mutterpflanze gleichwertig sind (*Lemma*) oder Knospung: bei den Cacteen (*Echinocactus*, *Cereus*) geben die Knospen kleine Wurzeln ab; wenn sie abfallen oder in den Boden gesetzt werden, bringen sie eine neue Pflanze hervor.

II. Zwiebel- oder knollenartige Gebilde. Dieselben zerfallen in:

1. Unterirdische, wie bei vielen Monokotyleen (Liliaceen, Colchicaceen, Orchidaceen pro parte), beim *Aconitum napellus*, *Saxifraga tuberculata*, *Solanum tuberosum* u. s. w. In vielen dieser Fälle kann von einer wahren Fortpflanzung nicht die Rede sein, die Zwiebel dient dann nur zur Erhaltung ein und desselben Individuums. Als Beispiele der Fälle, bei denen eine wirkliche Vermehrung stattfindet, will ich nur anführen die Gattungen *Allium* und *Ornithogalum*. Ein *O. longibracteatum*, aus Südafrika stammend, das ich seit Jahren beobachte, lässt jährlich ein Dutzend Zwiebelchen von seiner mächtigen halb oberirdischen Zwiebel abfallen. Dieselben geben neue Individuen, wenn sie in die Erde gesetzt werden.

2. Oberirdische. Sie können nach ihrem Sitz eingeteilt werden.

Sie sitzen nämlich

im Blattwinkel (*Lilium bulbiferum* L., *L. tigrinum*, *Ficaria ranunculoides* M o h.) oder sie

vertreten die Stelle der Blumen (*Allium oleraceum* L., *A. vineale* L., *A. scorodoprasum* L., *Poa bulbosa* L. var. *vivipara*).

III. Schösslinge, dieselben sind:

1. fast oder ganz stiellos. Sehr schöne Beispiele davon bilden die Gattungen *Sempervivum* und *Saxifraga*, nämlich *Sax. hypnoides* L., *aizoides* L. u. s. w., sowie die Gramineen.

2. Oder sie besitzen einen mehr oder weniger langen Stiel, derselbe ist entweder

a) unterirdisch (*Polygonatum*). In diesem Falle gilt auch die Beobachtung, die wir über die zwiebelartigen Gebilde gemacht haben. Doch scheinen einige dieser Rhizome, z. B. beim *Asarum europaeum* L., durch Verzweigung zur Vermehrung der Individuenzahl beizutragen. In anderen Fällen, wie bei *Lepidium latifolium* L. oder *Triticum repens* L. hat man es mit wirklichen unterirdischen Ausläufern zu thun. In dieselbe Klasse kann man die Schösslinge der Bäume, z. B. unserer Obstbäume, einreihen, obwohl sie eigentlich auf den Wurzeln wachsen.

b) Oder oberhalb der Erde. Dazu gehören die wohlbekanntesten Ausläufer zahlreicher Pflanzen, z. B. *Ranunculus repens* L., *Ajuga reptans* L., *Hieracium pilosella* L. Die vollkommensten Formen dieser Ausläufer findet man in den Gattungen *Potentilla* und *Fragaria*, besonders *F. Fesca* L.

Außer diesen drei Hauptgruppen könnte man vielleicht noch eine andere aufstellen für die außerordentlichen Fälle, wie *Ficus indica* Lam., der sich bekanntlich durch von den Aesten herabhängende Ausläufer fortpflanzt. Wir wollen aber diese Fälle unberücksichtigt

lassen, da, was wir gesagt haben, genügt, um die große Wichtigkeit der ungeschlechtlichen Fortpflanzung der Phanerogamen zu begreifen.

Wenn wir jetzt ihren Wert studieren für die Weiterentwicklung einer jeden Art, so können wir die aufgestellten Gruppen nach zweierlei Hinsicht einteilen: nach der Vervielfältigung der Individuen und nach ihrem Verbreitungsvermögen. Wir müssen aber zuerst eine Gruppe von Pflanzen mit Zwiebeln oder unterirdischem Stiel ausschalten, wo keine Vermehrung der Individuen stattfindet, sondern wo die Zwiebel oder der unterirdische Stiel nur zur Erhaltung ein und desselben Individuums dient (z. B. *Polygonatum*, *Orchis*). Die auf den Wurzeln sitzenden Ausläufer der Bäume haben auch einen geringen Wert für die Fortpflanzung; denn sie geben selten starke und lebensfähige Gewächse.

Dann kommen die Pflanzen, bei welchen zwar Vermehrung aber keine Dissemination stattfindet, dies sind:

1. Diejenigen, welche sich durch Teilung oder Knospung vermehren, mit Ausschluss der *Lemna*, bei welchen durch Fortschwemmung eine wirkliche Ausbreitung der Art stattfindet.

2. Die Pflanzen, deren jede zahlreiche unterirdische Zwiebeln oder Knollen trägt, die sich zu je einer neuen Pflanze ausbilden können.

3. Die Gewächse mit stiellosen Schösslingen.

Wenn wir von den *Lemna* absehen, so findet die Ausbreitung auf zweierlei Weise statt:

1. Durch freie Beweglichkeit der im Blattwinkel oder in der Blüte sitzenden Zwiebeln, welche durch den Wind, das Wasser u. s. w. weiter getrieben werden können, wenn sie einmal abgefallen sind. Sie sind mit einem Wort ebenso beweglich wie gewöhnlicher Samen.

2. Durch lange, kriechende Ausläufer. Ihre vollkommenste Form ist der fadenartige Ausläufer der Erdbeere, deren jeder eine beträchtliche Länge besitzt und mehrere neue Stücke trägt.

Man kann endlich sagen, dass bei vielen Pflanzen, die sich durch Teilung oder durch stiellose Schösslinge fortpflanzen, die Vermehrung so rasch vor sich geht, dass eine wahre Ausbreitung stattfindet und dass sehr beträchtliche Bodenflächen sehr bald durch einfaches Aneinanderreihen zahlloser Individuen bedeckt werden (z. B. *Sempervivum*, *Saxifraga*).

In den meisten Fällen aber, wo die ungeschlechtliche Fortpflanzung durch ein oder das andere Moment eine grosse Wichtigkeit gewonnen hat, tritt eine merkwürdige Erscheinung zu Tage; nämlich dass die geschlechtliche Fortpflanzung fast oder ganz verschwindet. Dies kann man beobachten.

1. bei den Pflanzen, die sich durch einfache Teilung sehr rasch vermehren, z. B. bei den *Lemna*. In der Umgegend von Paris habe ich sie nie blühen gesehen, und doch bedecken sie alle Teiche und Moore. Ich hatte 4 Exemplare in einen Teller mit Wasser gelegt;

nach wenigen Wochen war die ganze Oberfläche von ihren Sprösslingen bedeckt, obwohl sie nicht geblüht hatten.

2. Wenn die ungeschlechtliche Fortpflanzung sehr vollkommen ist und zugleich Dissemination stattfindet, z. B. bei den frei beweglichen Zwiebeln, die im Blattwinkel oder in der Blüte sitzen. In letzterem Fall kann nämlich bei einigen *Allium*-Arten die geschlechtliche Fortpflanzung ganz verschwinden, da alle Blumen durch Zwiebeln ersetzt sind. Bei den *Fragaria*, wo die Ausbreitungsmittel auch sehr vollkommen sind, sind die Blumen wenig fruchtbar, und die Arten erhalten sich viel mehr durch Ausläufer, als durch Samen.

3. Bei nicht einheimischen Pflanzen, die in unseren Gegenden nicht blühen können, oder deren Früchte nicht reif werden. In dieser Hinsicht will ich nur drei Beispiele vorführen. Das vorher erwähnte südafrikanische *Ornithogalum longibracteatum* blüht zwar jedes Jahr, aber die Blumen fallen ab und geben keine Früchte. Seit 15 Jahren beobachtete ich drei Cacteen, nämlich einen *Cereus* und zwei *Echinocactus*. In dieser langen Frist hat ersterer gar nie geblüht, und letzterer nur zweimal; die Früchte sind abgefallen ohne reif zu werden. In den Jahren, wo sie geblüht haben, haben sie nur 3—8 Seitenknospen abgegeben, während sonst die jährliche Zahl derselben zwischen 12 und 15 schwankt. Im Pariser botanischen Garten kultiviert man zahlreiche ausländische *Sempervivum*-Arten; davon blüht nur manchmal ein einzelner Stock. Dagegen sind ihre Beete überfüllt mit einer Menge von Individuen, die nur von Schösslingen stammen. Uebrigens scheint auch für das fast einheimische *S. tectorum* L. die geschlechtliche Fortpflanzung eine untergeordnete Rolle zu spielen. Diese Art, wie auch viele *Saxifraga*, pflanzt sich vorzugsweise durch Schösslinge fort.

Die ungeschlechtliche Fortpflanzung scheint also in vielen Fällen die geschlechtliche ganz oder teilweise zu ersetzen. Wie diese, obwohl in geringerem Grad, hat sie besondere Vorrichtungen, nicht nur zur Vermehrung sondern auch zur Dissemination der Individuen. Ich glaube es aus den angeführten Beispielen bewiesen zu haben. Es wäre aber interessant zu erfahren, ob auch bei weniger entwickelten Pflanzen dieselbe Wechselbeziehung besteht zwischen geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung; ob z. B. *Ajuga reptans* weniger fruchtbare Samen giebt als *A. pyramidalis*, welche keine Schösslinge trägt. Man könnte sich andererseits fragen, ob eine Pflanze, deren Schösslinge man abschneidet, mehr fruchtbare Blumen tragen wird, oder umgekehrt, ob sich mehr Schösslinge entwickeln, wenn man die Blütenknospen vernichtet. Diese Untersuchungen können nicht wohl in einer Großstadt eingerichtet werden. Es würde mir genügen, wenn ich durch meine kurze und sehr unvollständige Abhandlung die auf dem Lande lebenden Botaniker zu neuen Studien über das so reichhaltige Thema angeregt haben sollte.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1898

Band/Volume: [18](#)

Autor(en)/Author(s): Laloy L.

Artikel/Article: [Die ungeschlechtliche Fortpflanzung bei den Phanerogamen. 65-68](#)