

Dies und das über die Flechten

Autor(en): **Roggo, Albert**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Schule**

Band (Jahr): **31 (1944)**

Heft 24

PDF erstellt am: **26.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-537784>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

derung, auf die viele Leute schon ihre Karte setzen, wird kaum alle Hoffnungen erfüllen. Wir werden daher gut tun, noch mehr als bis

anhin, aus unserer eigenen Kraft zu schöpfen und alle ihre Quellen zum Fließen zu bringen.

Dies und das über die Flechten

Wer kennt sie nicht, die anspruchslosesten aller Pflanzen, die Flechten? Auf Schritt und Tritt begegnen wir ihnen, an Mauern und Zäunen, auf Bäumen, an Felsen und Steinen. Ueberall, auf der ganzen Welt sind sie vertreten. Im hohen Norden bewachen sie rasenartig die Tundren. Der Forscher findet sie in der Fülle der tropischen Vegetation, wie auf den höchsten Spitzen unserer Schneeberge. Ihre Anpassungsfähigkeit an die klimatischen Verhältnisse ist geradezu unbegrenzt. Daher rührt ihre ungeheure Verbreitung. Temperaturen bis zu plus 60 Grad C. halten sie ohne weiteres aus. Das vollständige Austrocknen schadet ihnen ebensowenig, wie grosse Temperaturstürze und das Gefrieren. Klingeldürre Felsenflechten lassen sich zu Pulver zerreiben; ein wenig Wasser braucht es nur, und schon leben und gedeihen sie weiter.

Schier unerschöpflich ist ihr Formenreichtum. Nur bei gutem Zusehen entdecken wir auf den Kalkfelsen die winzigen Früchtchen der Warzenflechten (Verrucariaceen). Nebst den alltäglichen gelben und grauen Krustenflechten, wovon besonders die gelbe Schlüsselflechte (*Xanthoria parietia* (Fig. 1 und 3) zu erwähnen



Fig. 1. Die gelbe Schlüsselflechte verdankt ihren Namen den schüssel- und napfförmigen Gebilden auf ihrer Oberfläche, welche der Sporenerzeugung dienen.

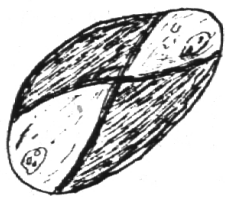


Fig. 3. Spore der gelben Schlüsselflechte (*Xanthoria parietina*)

ist, begegnen wir etwa auf Buchen der eigenartigen Schriftflechte (*Graphis scripta*), die die-

sen Namen dem runenähnlichen Aussehen verdankt. Donnerbart nennt das Volk die in langen Strähnen von den Tannen herunterwachsenden Bartflechten. Das Auge des aufmerksamen Beobachters entzückt sich an den zierlichen Becherflechten (*Cladonia*) mit den roten und braunen Früchten. (Fig. 2.)

Fig. 2. Die zierlichen Becherchen der Becherflechten dienen ebenfalls der Sporenerzeugung.



Wie die Formen, so sind auch die Farben recht mannigfaltig. Vom zartesten Silbergrau der Strunkflechte (*Stereocaulon*) bis zum unscheinbaren grauen Fleck einer Steinflechte an der Felswand ist die Farbe wohl in allen Nuancen vertreten. Das saftige Grün der Safranflechte (*Solorina crocea*) liesse kaum vermuten, dass die Unterseite ihres Lagers wunderschön safranrot gefärbt ist. Nicht selten finden wir Felsen, deren flechtenbewachsene Oberfläche das reinste Farbenmosaik darstellt. An feuchten Orten stellen sich zudem noch Lebermoose und Algen ein. Eine interessante Pflanzengemeinschaft bietet sich uns hier, deren Studium sehr anregend wirkt. —

Es interessiert uns, über die Lebensweise der Flechten Näheres zu erfahren. Obwohl eine sog. niedere Pflanze, sind sie in bezug auf ihren Aufbau und ihre Lebensweise eine der interessantesten Erscheinungen der Pflanzenwelt. Die Flechten sind nämlich keine Pflanzen im herkömmlichen Sinne, sondern sie stellen eine Lebensgemeinschaft zwischen einem Pilz und einer Alge dar. Man nennt dieses dauernde Zusammenleben zweier verschiedener Lebewesen, wobei eines dem andern auf irgend eine Art aushilft, eine Symbiose. Bei den Flechten geschieht das wie folgt:

Die Alge vermag dank des Blattgrüns und mit Hilfe des Sonnenlichtes die Kohlensäure der Luft in Sauerstoff und mineralische Stoffe umzuwandeln, d. h. zu assimilieren. Der Pilz, der die Alge mit seinen Fäden — Hyphen genannt — eng umspannt, ernährt sich davon. Dafür spendet er der Alge das für die Assimilation unbedingt notwendige Wasser. Er entzieht ferner der Unterlage, auf der die Flechte lebt, gewisse mineralische Stoffe, die er ebenfalls der Alge zuführt. Es sind also beide voneinander abhängig. Namentlich der Pilz ist in dieser Hinsicht schlimmer dran als die Alge, denn er kann nur organische Stoffe gebrauchen. Tötet man einer Flechte die Algen, indem man sie lange Zeit in vollständiger Dunkelheit hält, so geht der Pilz unweigerlich zugrunde; denn er muss buchstäblich verhungern. Nicht so aber die Algen. Befreit man sie nämlich vom Pilz, so gedeihen sie sogar besser, vorausgesetzt, dass sie immer genug Feuchtigkeit erhalten. Die Vermutung liegt nahe, der Pilz verhalte sich der Alge gegenüber als Schmarotzer. Die Wissenschaft hat das tatsächlich bewiesen. Der Pilz gibt sich mit den von der Alge gelieferten org. Stoffen nicht zufrieden. Oefter geht er gegen einzelne Algenzellendirekt zum Angriff über, zapft sie mit einem Schröpfkopf an und saugt sie aus. Manchmal gelingt es der Alge, sich des Ueberfalles zu erwehren: Sie schwillt mächtig an und drosselt den in ihren Körper eingedrungenen Schröpfkopf ab. Zufolge der grossen Anstrengung bezahlt aber die Alge ihren Sieg mit dem Leben. So ist denn schlussendlich das vielgerühmte Zusammenleben von Alge und Pilz in der Flechte nichts anderes als ein hartes und zähes Ringen des einen Partners gegen die Uebergriffe des andern. — (Fig. 4a und 4b.)

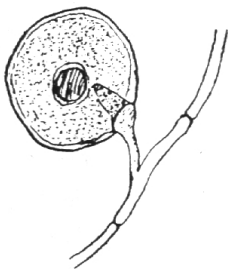
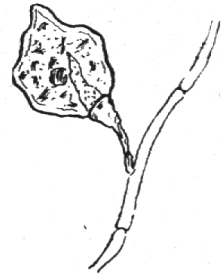


Fig. 4a. Der Pilz schröpft eine Kugelalge.

Fig. 4b. Alge und Schröpfkopf sterben ab, nachdem erstere ausgesogen ist.



Vergegenwärtigen wir uns einmal den Aufbau eines Flechtenkörpers. Als Beispiel möge uns die gelbe Schüsselflechte (*Xanthoria p.*) dienen (Fig. 5.) Das Mikroskop enthüllt uns einen

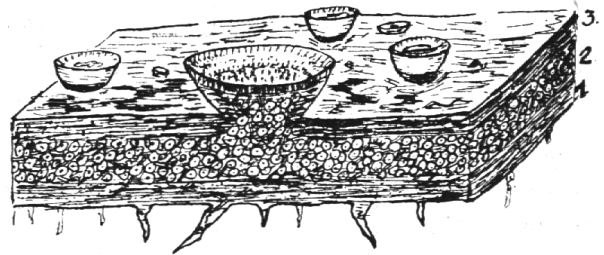


Fig. 5. Schnitt durch den Aufbau eines Flechtenkörpers (*Xanthoria parietina*). 1. Dichtgeflochtenes Rindengewebe mit Haftfüßchen. 2. Luftiges Mittelgewebe mit den eingelagerten Kugelalgen. 3. Abschließende Rindenschicht mit Fruchtbecherchen.

dreischichtigen Aufbau des Thallus. Die unterste Schicht besteht aus einem dichten Pilzgeflecht, daraus der Pilz Haft- und Saugwurzeln in die Unterlage treibt. Die zweite oder Mittelschicht stellt ein luftiges Gewebe aus Pilzfäden dar, in welches zahlreiche grüne Algenzellen eingelagert sind. Als Abschluss stellen wir wiederum eine dichtgefügte Rindenschicht aus Pilzfäden fest. Die schüsselförmigen Gebilde auf der Oberfläche dienen der Sporenerzeugung. Es ist also der Pilz, der der ganzen Pflanze Halt verleiht. Die Algen sind gewissermassen nur seine Gefangenen. Innig werden die grünen einzelligen Kugeln von den Pilzfäden umspinnen, festgehalten und hin und wieder erbarmungslos geschröpft.

Jeder Flechtenart sitzt ein anderer Pilz und eine andere Alge zugrunde. Meistens sind es Schlauchpilze und Kugelalgen, (Fig. 6) die sich miteinander verbinden. Weit aus die meisten Flechten sind so organisiert. Bei den sog. homöomeren Flechten aber sehen wir die Algen im

ganzen Flechtenkörper gleichmässig verteilt. Als dankbares Beobachtungsobjekt dieser Art sei die Gallertflechte (*Physma chalazanum*) er-



Fig. 6. Vom Winde verwehte Kugelalgen mit Pilzfäden.

erwähnt. Sie tritt im Herbst bei nasser Witterung oft massenhaft auf und bildet auf dem Boden bläulich-grüne, gallertartige Klumpen. Auch sehen wir im Mikroskop nicht mehr einzelne Kugelalgen, sondern die Zellen sind perlschnurartig aneinandergereiht und von deutlich bläulicher Farbe. Wir haben es hier nämlich mit einer der interessantesten Blaualgen der Gattung *Nostoc* zu tun. —

Die Vermehrung der Flechten geschieht durch Sporen, welche der Pilz oft massenhaft hervorbringt und die vom Winde verbreitet werden. An einem günstigen Orte keimt die Spore aus. Der austretende Pilzschlauch sucht sofort eine ihm passende Alge zu umschlingen. Gelingt es ihm, eine Partnerin zu finden und sind die Lebensbedingungen günstig, so entsteht ein neuer Flechtenkörper. Die Vermehrung kann aber auch von der Alge ausgehen, indem sie sich im Flechtenkörper stark vermehrt und denselben sozusagen in Pulver auflöst. Jedes Stäubchen besteht aus einer oder mehreren Algen, welche von Pilzfäden umspinnen sind. Vom Winde an eine geeignete Stelle getragen, vermehren sich die Algen rasch und bilden mit dem wachsenden Pilz bald ein neues Lager. Interessant sind dabei die Einrichtungen, welche die Flechten zur Erzeugung der Sporen getroffen haben. Von der Wandschüsselflechte war oben die Rede. Die Becherflechten (*Cladonia*) treiben einen oft bis zu 2 cm hohen Fruchtbecher in die Höhe, von wo aus die Sporen den Weg zur Verbreitung der Art antreten. Die in Kleinasien und Südafrika wachsende Mannaflechte (*Lecanora esculenta*) bildet eine Unmenge kleiner schmackhafter Körnerfrüchte, welche der Wind

sehr leicht verweht. Ihr Name rührt daher, weil man damit versucht hat, das Mannawunder der Israeliten in der Wüste auf natürliche Art und Weise zu erklären. —

Die Bedeutung der Flechten liegt hauptsächlich in ihrer Pioniertätigkeit als Wegbereiter und Humuserzeuger für höhere Pflanzen. Mit ihren winzigen Würzelchen dringen sie in die härteste Felsoberfläche ein und bröckeln Körnchen um Körnchen los. Die Warzenflechte (*Verrucaria*) wächst bis zu 2 cm tief in den Felsen ein. Der absterbende Flechtenkörper und der verkrümelte Fels bieten zusammen Voraussetzungen für die Besiedelung durch höhere Pflanzen, wie z. B. Moose. Unermesslich ist die Zerstörungsarbeit, welche die Flechten seit Jahrtausenden z. B. nur in unsern Alpen geleistet haben. „Dieses reiche Kleinleben des Felsens wirkt seit Aeonen an der Zerstörung unserer trotzigen Felsenburgen mit und hat im Verein mit dem Frost und den Atmosphärrillen daran gearbeitet, unsere Alpen zu Ruinen — aber zu schönen Ruinen! — zu gestalten“ (C. Schröter).

Die Bedeutung der Flechten besteht aber nicht allein in dieser Pionierarbeit. Der Lappe weiss die Rentierflechte (*Clandonia rangiferina*) wohl zu schätzen, bildet sie doch die Hauptnahrung des Rens, seines wichtigsten Haustieres. Als Heilpflanze kennen wir das Isländische Moos (*Cetraria islandica*) — eine Flechte! —

Wir haben einen bescheidenen Blick geworfen in ein Gebiet, das sehr reichhaltig ist, wohl aber von wenigen beachtet wird. Vieles wäre noch zu schreiben und zu besprechen. Ein klein wenig nur haben wir Kenntnis erhalten von einem wunderlichen Geschöpf, dem der Herrgott eine gar grosse Aufgabe zugeteilt hat. Wenn es auch nur ein unscheinbares Gewändlein trägt, so stimmt es doch nicht weniger kraftvoll in das Loblied ein, das alle Kreatur dem Schöpfer singt, und wem es vergönnt ist, es zu hören, der singt bewundernd mit.

Bösing.

Albert Roggo.