Zeitschrift: Pädagogische Blätter: Organ des Vereins kathol. Lehrer und

Schulmänner der Schweiz

Herausgeber: Verein kathol. Lehrer und Schulmänner der Schweiz

Band: 8 (1901)

Heft: 10

Artikel: Das Blatt [Fortsetzung]

Autor: Gander, Martin

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-534244

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 14.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Lädaungilche Blätter.

Vereinigung

des "Schweiz. Erziehungsfreundes" und ber "Badagog. Monatsichrift".

Organ

des Vereins kath. Tehrer und Schulmänner der Schweiz und des lameizerischen kathol. Erziehungsvereins.

Ginfiedeln, 15. Mai 1901.

Nr. 10

8. Jahrgang.

Redaktionskommission:

Die H. G. Seminardirektoren F. X. Rung, Hitzirch, Luzern; H. Baumgartner, Zug; Dr. J. Stöhel Ridenbach, Schwhz; Hochw. H. Leo Beng, Pfarrer, Berg, Rt. St. Gallen; und Cl. Frei, zum Storchen in Einstebeln. — Einsen bungen und Inserate find an letteren, als den Chef. Redaktor zu richten.

Abonnement:

erscheint monatlich 2 mal je ben 1. u. 15. bes Monats und tostet jährlich, für Bereinsmitglieber 4 Fr für Lehramtstanbibaten 3 Fr.; für Richtmitglieber 5 Fr. Bestellungen bei ben Berlegern: Eberle & Rickenbach, Berlagshanblung, Sinsiebeln. — Inserate werben die Igespaltene Petitzeile ober beren Raum mit 30 Centimes (25 Pfennige) berechnet.

Pas Blatt.

Bon P. Martin Gander, O. S. B. (Fortsehung.)

In Bezug auf den zweiten Punkt, der hier noch zu behandeln ist, wie nämlich die Tierwelt zur Entwicklung der Pflanzenwelt, speziell der Blätter, beiträgt, so ist allbekannt und hier nicht weiter auszuführen, wie die Pflanzenblätter gerade die von den Tieren ausgeatmeten Gase zur Assimilation gebrauchen, wie die tierischen Stoffe zur Herkung der guten Pflanzenerde beitragen u. dgl. Ich erwähne nur kurz drei Einzelfälle von Pflanzengruppen, zu deren Gedeihen die Tierwelt in besonders auffälliger Weise beiträgt: die sleischfressenden Pflanzen, die Milben- und die Ameisenpslanzen.

Unter fleischfressenden Pflanzen versteht man solche Pflanzen, deren Hauptnahrung aus gefangenen, meist niedern Tieren, besonders Insekten (daher auch "Insektenfressende Pflanzen" genannt) besteht. Im ganzen sind etwa 400 Arten befannt. Im folgenden sollen nur die hiesigen Arten kurz geschildert werden.

Das gemeine Fettkraut (Pinguicula vulgaris) besitzt am Grund des Stengels eine gelbliche Blattrosette; die einzelnen Blätter sind dick und steif, ihr Rand ist einwenig eingebogen, die obere Fläche mit tauglänzenden Drüsen besetzt, die unter dem Mikroskop wie kleine Hutpilze

erscheinen. Auf 1 cm2 des Blattes tommen etwa 25000 folche schleim= aussondernde Drufen. Ein rafch vorübergebendes Berühren, das Auffallen von Regentropfen u. dal. bewirft feine Beränderung an ihnen; oder anhaltender Druck, der von unlöslichen verursacht wird, bewirkt nur eine schwache Bermehrung von Schleimaussonderung. "Sobald aber," fagt Rerner, "ein fticfftoffhaltiger organischer Rörper mit den Drufen in dauernde Berührung tommt, so werden biefe fofort nicht nur zur vermehrten Absonderung von Schleim, fondern auch zu Ausscheidung einer sauren Flüffigkeit angeregt, welche die Fähigkeit besitt, alle derartigen Körper, namentlich Fleisch, geronnenes Blut, Milch, Eiweiß, ja felbst Anorpeln aufzulofen. Rommen fleine Insetten, etwa fleine Mücken auf das Fettkrautblatt angeflogen, fo bleiben dieselben an dem Schleime fleben, werden durch die Bewegungen, welche fie ausführen, um fich zu retten, immer noch mehr mit Schleim in Berührung gebracht, verenden gewöhnlich in fehr furger Beit und werden durch die infolge des Reizes von den Drufen ausgeschiedene Fluffigfeit bis auf die Flugel, Klauen und andere Steletteile verdaut und aufgesaugt." Dabei rollt fich ein fleinerer oder größerer Teil des Blattrandes etwas zusammen, mas aber oft taum bemertbar ift. Die Wirfung, welche der von den Drufen ausgeschiedene faure Saft auf eiweißhaltige Rorper ausübt, ftimmt mit jener des Magensaftes der Tiere gang überein. So berichtet auch schon Linné von den Schweden, daß fie mit diefem Rraute die Milch gerinnen machten, ähnlich wie dies durch Ginwirkung des Magenfaftes auf die Mild in unferm Magen geschieht. Übrigens werden auch pflangliche organische Substanzen, die gelegentlich auf die Pinguicula-Blätter fallen, Sporen, Blütenstaubkörner u. bgl., von diesem Berdauungefafte aufgelöft.

Bedeutend bessere Tiersänger sind die Wasserschlaucharten, von denen die in unsern Teichen und andern ruhigen Gewässern häusige Utricularia vulgaris wohl die bekannteste sein wird. Die langen, zarten, verzweigten Stengel der wurzellosen Pflanze — von unten her absterbend, oben stets weiterwachsend — tragen haarförmig zerschlitzte Blätter mit schlauchartigen Luftblasen. Sehr interessant ist nun die Art und Weise, wie die Pflanze diese Luftblasen zu gebrauchen weiß. Es ist noch zu beachten, daß eine elastische Klappe von oben her die Luftblase so verschließt, daß sie wohl von außen Zutritt, nicht aber von innen ein Fortgehen gestattet. Vor der Klappenöffnung stehen mehrere schleimige Härchen und zwei steise Borstenhaare, und die ganze Blase bekommt davon das Aussehen einer Wassersloh (Daphnia pulex). Hierdurch verlockt kommen namentlich kleine Wasserkebschen scharenweise herangerudert, und wenn sie an die Klappe auch nur leise anstoßen, so geraten sie ins Innere der Blase, wo sie

nach wenigen Tagen schon dem Tode verfallen. Bisweilen sammelt sich hier, wie beobachtet worden, eine mahre Menagerie von fleinen Baffertierchen an: nebft verschiedenen Arten von kleinen Wafferfrebfen, die immer die Mehrzahl bilden, Burmer, Blattläufe, Radertierchen, Infuforien und Burgelfüßer. Rachdem die Tierchen dann mit Silfe von Fäulnisbakterien in Verwefung übergegangen, wird das Mas von den Saugzellen im Innern der Blafe aufgenommen und gur Ernährung der Pflanze verwendet. Begen den Winter bin, nach der Blütezeit, wo kein Tierleben mehr an der Oberfläche des Waffers vorhanden ift, icheiden dann die Luftblafen einen Schleim aus, der die Bflanze ichwerer macht, jo daß fie nun auf den Boden fintt, wo auch die Samen gur Reife ge= Raht im nächsten Jahre wiederum die Sommerzeit (Juli und langen. August), so sondert die Pflanze in diesen Blasen wieder Luft ab; der Schleim wird ausgetrieben, die Pflanze hebt fich langfam und schwimmt bald auf der Bafferfläche, wo fie an der freien Luft auch wieder erblühen fann.

Um genauesten untersucht find die auf feuchtem Moosboden vortommenden Sonnentaugewächse (Drosera rotundifolia, D. longifolia, Die Blätter bilden wieder wie beim Fettfraut am D. intermedia). Grunde des Stengels eine Rosette. Die Oberseite und der Rand derfelben ift mit ungefähr 200 Drufenhaaren befett, welche nach dem Blattrande hin immer langere Stiele aufweisen. Um obern Ende des haares befindet fich ein drufiges Röpfchen, welches eine weithin glanzende, flebrige Flüffigkeit absondert, die jum Unloden der Infekten dient. Fliegen diese nun auf die Blätter zu, so werden fie vom flebrigen Safte derfelben festgehalten, gefangen, und je mehr sich die fleinen Tierchen losmachen wollen, desto mehr haare berühren fie und um fo mehr Rlebstoff hängt fich an fie, so daß in furger Zeit ihre feitwärts am Rorper befindlichen Atmungeöffnungen verstopft werden und die Tiere an Erstickung gu Grunde gehen. Dann folgt die Aussonderung eines fauren Saftes, welcher wiederum dieselben Gigenschaften zeigt wie das Pepfin in unserm Magen. Alle stickstoffhaltigen organischen Substanzen, Fleisch, Gimeiß, Knorpeln, Milch, Kasein u. f. w. werden von diesem pflanzlichen Bepfin gersett; wenn dagegen andere Stoffe auf die Blätter gelangen, g. B. Fett, Mehl, Buder, Gummiftoffe, Sandförner, Regentropfen, Erdteilchen, Rohle u. dal., fo wird fein Pepfin abgefondert.

Das auffälligste ist nun folgendes. Sobald ein Insekt die eine oder andere Haardruse berührt hat, krümmen sich allmählich auch die andern, nicht berührten Drüsen so, daß ihre Köpschen genau auf das Insekt sich hinwenden und so mithelsen, die stickstoffhaltigen Substanzen

baldigst auszunützen. Ist das Insekt groß, so krümmen sich schließlich alle Drüfenhaare nach ihm, wobei fich das Blatt felbst zusammenrollt, jo daß das Insekt gang eingeschloffen ift. Ift das Insekt aber kleiner, fo wird nur eine kleinere Bahl der Drufenhaare zu diefer Arbeit berbeis gezogen. Bringt man fleine Fleischstücke auf zwei etwas entfernte Stellen des Blattes, so teilen sich die Haare in zwei Gruppen, deren eine die Bewegung zum ersten Studden ausführt, mahrend die zweite bas andere Studichen zum Ziele nimmt. In 2-3 Minuten biegen fich die haare um 45°, in 10 Minuten um 90°. Die Fortleitung des Reizes von einem Saare jum andern besteht in einer fortschreitenden Busammen= ballung des roten Bellfaftes und kann unter dem Mikroskop deutlich beobachtet werden. Buvor noch geht ein Strom eleftrischer vom gereizten haare nach den übrigen bin - gerade so wie es bei Muskelreizungen der Fall ift. In 8-12 Stunden beginnt dann gewöhnlich schon die Auffaugung des aufgelösten Stickstoffes, um ihn zum Aufbau der Pflanze zu verwenden. Hiezu ift er freilich, wie auch bei den vorher besprochenen fleischfressenden Bflangen, nicht absolut notwendig, weil die Blätter und Stengel auch Chlorophyll enthalten und alfo auch unorganische Nahrungs= stoffe affimilieren können, doch gedeiht die Pflanze nach erhaltener tier= ischer Nahrung üppiger und fraftiger und entwickelt fraftigere Samen und niehr Blüten (4-8). Nach 1-7 Tagen, je nach der Menge ber so aufgenommenen Rahrung, ift das ganze Blatt wieder ausgebreitet. Die kleinen Tautröpfchen, die Drufenköpfchen der haare, erscheinen wieder und die Pflanze ist zum Beutefang neuerdings ausgerüftet. auf das Blatt gelegten Nahrungsftoffe aber zu groß gewesen, fo reicht der Berdauungssaft des Blattes nicht hin, um alle Stoffe aufzulösen, der Rest geht in Fäulnis über, das Blatt wird gelb und schwarz und ftirbt ab - an Überfättigung.

Nach den Untersuchungen Tischutkin's ("Über die Rolle der Mikroorganismen bei der Ernährung insektenfressender Pflanzen." 1892). entstehen
die eiweißverdauenden Stoffe nur durch die Wirkung von Eiweiß peptonisierenden Bakterien, und die Pflanze liefert nur die geeignete Nährlösung
für deren Entwicklung.

Milbenpflanzen, die zweite Gruppe von Pflanzen, zu deren Gedeihen die Tiere beitragen, sind solche, auf deren Blättern die Milben ihre Wohnungen (Domatien) aufgeschlagen haben, um die Blätter vorab von Pilzkeimen und andern mehr oder weniger gefährlichen Unreinigsteiten zu säubern. Es sind im ganzen etwa 240 Arten, — alle sind Holzgewächse — in zirka 100 Gattungen bekannt. Einige Beispiele aus der einheimischen Pflanzenwelt mögen uns dieses Verhältnis zwischen dne Milben und Pflanzen klar machen.

Am besten können wir die Milbenhäuschen (Acaro-Domatien) wohl an unsern Linden beobachten. Da sehen wir in den Nervenwinkeln der Plattunterseite dis 20 und 30 kleine Haarschöpfe, welche im Junern einen dreikantigen Hohlraum einschließen, mit einer Öffnung gegen die Blattsspize hin; die Unterseite des Blattes bildet das Dach, die Haare den Boden, die Nervenseite die Wände dieses Häuschens. Die Blattzellen, aus denen die Haare herauswachsen, sind bedeutend dichter gestellt und dünnwandiger als die übrigen Zellen der Blattoberhaut, zudem besitzen sie keine Atmungsöffnungen. Sie sind nicht etwa krankhafte Bildungen, verursacht durch gewaltsame Eingriffe der Milben, sondern sie sind zum voraus von der Pflanze so gebaut, damit diese Tierchen hier eine geeignete Wohnung finden.

Sobald die Blätter etwa 2 cm lang geworden sind, erscheinen in ihnen als Hausmieter die Milben (Tydeus foliorum, Gamasus repallidus) und legen ihre Eier hinein. Die jungen, austriechenden Milben sißen zuerst, dis zu 30, in der innersten Ecke der Wohnung dicht zusammensgedrängt und leben vermutlich von gewissen Ausscheidungen der Innenswände. Nachdem dann die 8 Beinchen der Tiere völlig ausgewachsen sind, beginnen sie ihre Streifzüge über das Blatt; mit großer Schnelligsteit lausen sie den Nerven entlang, aber auch über die Zwischenselder, bleiben da und dort stehen, um zu fressen, nachdem sie mit den Mundswertzeugen eine genügende Menge von Pilzseimen u. dgl. zusammengescharrt. Im Herbst, wenn die Blätter sich zu entsärben beginnen, verlassen die Milben ihre Domatien, um in Zweigen, Knospen und Früchten die Winterquartiere zu beziehen.

Fast jede Pflanzenart mit Domatienbildung zeigt irgendwelche Abänderung im Baustil dieser Häuschen; auch die Bewohner sind andere. Wir können solche leicht beobachten an ältern Blättern der Erlen, an Ahornblättern, an Ulmen, am Haselnußstrauch, seltener auch an der Buche, am Eichenblatt (immer nur zwei Domatien). Das Alpen-Geißblatt (Lonicera alpigena) hat viele Domatien in Form langgestreckter Täschchen in den Nervenwinkeln, das noch häusigere gemeine Geißblatt (Lonicera Xylosteum) hat an den Nerven der Blattunterseite zahlreiche unregelmäßige, nehsörmig verbundene Grübchen. Die Oberhaut löst sich nämlich an den Nerven ab und bildet verschieden gesormte Erhöhungen und Nänder, wodurch viele Täschchen und Grübchen entstehen. Größere Mannigsaltigkeit zeigen übrigens wiederum die Tropenpslanzen.

(Schluß folgt.)