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

Schulmänner der Schweiz

Herausgeber: Verein kathol. Lehrer und Schulmänner der Schweiz

**Band:** 8 (1901)

Heft: 7

Artikel: Das Blatt

**Autor:** Gauder, Martin

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-530634

## 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:** 09.12.2025

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

# Lädagogische Bläkker.

## Vereinigung

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

## Grgan

des Vereins kath. Kehrer und Schulmänner der Schweit und des schweizerischen kathol. Erziehungsvereins.

Ginfiedeln, 1. April 1901.

№ 7.

8. Jahrgang.

### Redaktionskommission:

Die H. S. Seminardirektoren F. X. Runz, Sitkirch, Luzern; H. Baumgartner, Zug; Dr. J. Stötel Ridenbach, Schwhz; Hochw. H. Leo Benz, Pfarrer, Berg, Rt. St. Gallen; und Cl. Frei, zum Storchen in Ginsiebeln. — Einsen bungen und Inserate find an letzteren, als ben Chef. Rebaktor zu richten.

## Abonnement:

erscheint monatlich 2 mal je ben 1. u. 15. bes Monats und kostet jährlich, für Bereinsmitglieber 4 Fr für Lehramiskandibaten 3 Fr.; für Nichtmitglieber 5 Fr. Bestellungen bei den Berlegern: Eberle & Rickenbach, Berlagshandlung, Einsiedeln. — Inserate werden die Igespaltene Petitzeile ober beren Raum mit 30 Centimes (25 Psennige) berechnet.

# Das Blatt.

Bon P. Martin Gander, O. S. B.

8. Wasserpstanzen. — Die Wasserpstanzen geben für biologische Studien ein überaus dankbares Objekt ab, und es ist zu begreifen, daß hierüber schon eine reichhaltige Litteratur besteht. Es kann sich für uns nur darum handeln, einige Hauptpunkte herauszuheben, um an Hand derselben einen Einblick zu bekommen in die Zweckmäßigkeit der verschiedenen Anpassungsformen der Blätter an das Wasser.

Fassen wir zuerst das Berhältnis ins Auge, in welchem hier die Pflanzen zum Lichte stehen. Im günstigsten Falle können die ins Wasser eindringenden Lichtstrahlen noch 90 Meter unter der Obersläche eine zur Afsimilation hinreichende Menge Blattgrün erzeugen. Gewöhnelich aber sinden sich unter 30 Meter Tiefe keine chlorophyllhaltigen Pflanzen mehr vor. Tatsächlich gibt es aber doch noch in viel größerer Tiefe Pflanzen, welche die unorganischen Stoffe assimilieren, obwohl man an ihnen kein Chlorophyll sieht. Wie hat sich da die Pflanze gesholsen?

Die herrlichsten Blumen der Meerestiefe, die Florideen, besitzen an ihrer Oberfläche einen roten Farbstoff (das Erntrophyll), welcher kräftig fluoresciert, die matten Strahlen des Wassers aufsaugt und sie als kräftigere wieder aussendet, selbstverständlich auch in die eigenen innern Gewebe, welche so Licht genug erhalten, um hier im Berborgenen Chlorophyll zu bilden — und jetzt ist für die Assimilation gesorgt!

Bon andern Meerestangen berichtet Kerner (Pflanzenleben I. 360), daß sie, um wieder das schwache Licht, der Weerestiesen auszunützen, aus dem Protoplasma ihrer Zellen kleine Platten an die Oberfläche absondern, "welche eine große Zahl kleiner, dichtgedrängter, linsenförmiger Körperchen enthalten. Bon diesen winzigen Linsen wird das
Licht, und zwar vorzüglich das blaue und grüne Licht zurückgeworsen,
und dadurch wird ein eigentümliches Leuchten bewirkt; anderseits aber werden
die gelben und roten Strahlen auf die Chlorophyllkörper hingelenkt, und
es sind daher diese Platten als Sammelapparate für das Licht aufzufassen, das bei seinem Gange durch die mächtigen Wasserschichten eine
nicht unbedeutende Abschwächung ersahren hat."

Die Aufnahme von Kohlensäure u. f. w. geht bei den Wasserpstanzen in der gleichen Weise vor sich, wie bei den Erdpstanzen. Die Nährstoffe sinden sich meist überall in genügender Menge; übrigens verstehen die Wasserpstanzen diese Nährstoffe ebenso gut auszuwählen, wie die andern Pflanzen. Eine besondere Einrichtung an zahlreichen Wasserpstanzen besteht darin, daß sich entweder an der Oberstäche oder bisweilen an den einzelnen Zellwandungen eine Kalktrusteablagert, um daraus nach erfolgter Austösung derselben die für die Pflanze notwendige Kohlensfäure zu beziehen.

Bei sehr vielen Wasserpflanzen tritt ferner in den Blättern eine Arbeitsteilung ein, indem zweierlei Blätter fich ausbilden, die einen, untergetauchten, zur Aufnahme der Nährstoffe aus dem Baffer, die andern an der Oberfläche zur Transpiration. Erstere haben ftarke Reigung gur Berlangerung, gum Dunnerwerden und gur Berteilung der Sagittaria, das Pfeilfraut, hat bandförmige, untergetauchte Blattipreite. Blatter und pfeilformige Luftblatter. In tiefem Waffer konnen erftere bis 2 m lang werden; an die Luft gesetzt, werden fie dagegen turg, ver= lieren ihre Weichheit und Biegfamkeit und werden fest und steif. Nuphar luteum, die gelbe Seerose, besitt untergetauchte Blätter von zwar breiter, aber gang bunner Spreite, mahrend die auf dem Waffer schwimmenden obern Blätter gang did und lederig find. Der Bafferhahnen= fuß, Ranunculus aquatilis, liefert ein Beifpiel von haarformigen untergetauchten Blättern, welche ihre Spreite fozusagen gang verloren haben. Dieje untergetauchten Blätter find nun ohne Atmungsöffnungen, 3. B. bei Sagittaria, Ranunculus, Myriophyllum, Hippuris, Potamogeton u. f. w. Sett man die Sproffe an die Luft, fo befommen die Blätter

Spaltöffnungen; das Umgekehrte geschieht beim Übergang von Luft in Baffer. Die auf dem Baffer aufliegenden schwimmenden Blätter haben nur auf der der freien Luft ausgesetzten Oberfeite Atmungsöffnungen; bei schief stehenden Luftblättern der Wafferpflanzen find die Utmungs= öffnungen ebenso verschieden und nach den gleichen Besichtspunkten verteilt, wie bei den gewöhnlichen Erdpflangen. - In einigen Fällen, g. B. bei der Wafferminge, Mentha aquatica, fommen auch an den untergetauchten Blättern Utmungsöffnungen vor. Aber werden fie nicht vom Waffer zugeftopft? Rein. Sie find gang tief in die Oberhaut einge= fentt, fo daß das Brubchen, das auch an den Blättern der Landform nicht fehlt, an den untergetauchten Blättern fast doppelt so tief wird. Run tritt aus dem Innern querft ein Gasblaschen aus, welches in diesem tiefen Grübchen an den Wänden leicht haften bleibt und dadurch ein Verstopfen der kleinen Spaltöffnungen unmöglich macht, mahrend der Luftaustausch amischen den Pflangen in dem Wasser gang leicht ftatt= finden fann.

Endlich haben wir noch das Verhalten der Wasserblätter gegenüber den veränderten mechanischen Einslüssen, welche zur Festigkeit der Pflanze beitragen, zu betrachten. Im allgemeinen wird dieses sog. mechanische Gewebe im Wasser reduziert. Es ist dies sehr einleuchtend. Die Blätter bedürsen wenig eigener Festigkeit, da sie ja vom Wasser getragen werden. Die Schwimmblätter dagegen sind ebenso sest und zäh gebaut, wie die Luftblätter. Große Bedeutung gewinnen bei den Wasserblättern die Intercellularräume, d. h. Hohlräume zwischen den einzelnen Zellen, die stets mit Luft erfüllt sind. Bei Sagittaria z. B. nehmen sie fast den ganzen Raum ein zwischen den beiden dünnen äußersten Häutchen der Oberund Unterseite. Sie dienen dazu, um das spezisische Gewicht zu erleichtern, damit die Pflanze im Wasser schwimmend gehalten werde.

Sogar im Blattstiel zeigt sich diese zweckmäßige Anpassung ans Wasser. Die Blattstiele der untergetauchten Wasserblätter der Mentha aquatica haben z. B. ein um das Doppelte dünneres Oberhäutchen. Die Gefäßbündel, welche durch den Stiel hindurchziehen, sind ebenso um die Hälfte dünner und schwächer als bei der Landsorm; die Zahl der größern Gefäße beträgt bei der Wassersorm nur ca. 15, bei der Landsorm dagegen ca. 160, ihr Gesamtdurchmesser dort 0,15 mm, hier ca. 4 mm.

9. Luftpflanzen. — Den direktesten Gegensatz zu den Wasser= pflanzen bilden die sogenannten Luftpflanzen, welche auf Bäumen, zu= meist der tropischen Länder, wachsen und ihre Nahrungsstoffe teils aus ihrer Unterlage (die Nahrungsfäste des Baumes), teils aus der Luft Burzeln und Knollen haben sich bei ihnen ganz besonders die Blätter diesen eigentümlichen Lebensverhältnissen angepaßt. In den einsachsten Fällen beschränken sich diese Unpassungen auf Vorrichtungen, wie wir sie bei den Pflanzen trockener Standorte überhaupt sinden, z. B. auf Feuchtigkeit aussachen und zugleich vor Vertrocknung schüßende Haare, auf die Ausbildung von Wasserbehältern in ältern Blättern oder von Schleimreservoiren, welche eine starke aussaugende Kraft auf alle Teuchtigkeit der Luft ausüben. Ebenso sind hier wie bei unsern Pflanzen unter ähnlichen Verhältnissen die Blätter dick, klein und saftig am direkten Licht, dünn aber und flach und groß bei gedämpstem Lichte (dafür safthaltige Knollen u. a. m.)

Viel schärfer ist der Charafter der Luftpflanzen ausgeprägt in benjenigen Fällen, mo g. B. gang neue Organe auftreten, andere verichwinden, oder wo die Blätter gang verschiedenartige Bestimmungen gu erfüllen haben. Ersteres ift g. B. der Fall bei verschiedenen Moofen, Flechten, Algen, welche durch lange Trockenheit in eine Urt Ruhezustand verfallen, eintrodnen, bann aber beim erften Regentropfen, ber auf fie fällt, wieder aufleben. In den Tropen gibt es auch derartige Farne. Bur zweiten Gruppe gehoren jene Luftpflangen, welche Schimper in seinen "Epiphyten Westindiens" und "die epiphytische Begetation Umerifas" beschreibt, welche zur Berhütung der Transpiration die Blätter gang verloren haben, einen überaus fleinen Stamm, dafür aber ein grunes Wurzelwert befigen. Um mertwurdigften ericheinen uns aber wohl jene Luftpflanzen der dritten Urt, deren Blätter am Grunde die Nahrung sammeln und auffaugen, und nur an der Spite die eigentliche Aufgabe der Blätter vollziehen - felbstverftandlich mit jeweilen ent= iprechender Beränderung der Gewebeausbildung.

Wie viel Intelligenz liegt nicht in einem einzigen solchen Blatte!

## Denksprüche.

Es ist wohl nie ein Tal so tief, Hinein kann jedes Sternlein schauen; Es ist wohl keine Qual so tief, Der Himmel kann sie überblauen. Ernst Ziel.

Nicht bloß in der Erziehung, auch im Unterricht ist der einfilbige Lehrer der beste. Diesterweg.