**Zeitschrift:** Schweizerisches Schularchiv : Organ der Schweizerischen Schulausstellung in Zürich

**Herausgeber:** Schweizerische Permanente Schulausstellung (Zürich)

**Band:** 3 (1882)

**Heft:** 9

**Artikel:** 7. Vortrag über Hülfsmittel zum Unterricht in der Botanik

**Autor:** K.-J.

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-285886

**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:** 08.08.2025

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

von ihren Angehörigen verschuldet wurden, mit Erfolg das System ein, solche Kinder den Sonntag auf dem Polizeiposten der Stadt zubringen zu lassen; die Zahl der Absenzen sank in Folge dieser Massregel bis auf die Hälfte.

*Neuenburg.* Mit dem Schuljahr 1882/83 trat für sämmtliche Schulen des Kantons ein neuer obligatorischer Lehrplan in Kraft; derselbe enthält für jedes Fach methodische Winke, bezeichnet die zu gebrauchenden allgemeinen und individuellen Lehrmittel und nennt auch die literarischen Hülfsmittel, deren Gebrauch dem Lehrer besonders zu empfehlen ist.

*Genf.* In Monza starb Philipp *Camperio*, einst Schüler Rossis und Professor des öffentlichen Rechts, dann Staatsrath (bis 1870) in Genf; in Genf selbst vielbetrauert Frl. Susanne *Cornaz*, Lehrerin am Kindergarten daselbst.

## Jean-Jacques Rousseau.

Wir geben für diese Nummer das Bild des grossen Genfers Jean - Jacques Rousseau, geboren den 28. Juni 1712 in Genf, gestorben am 3. Juni 1778 in Ermenonville bei Paris. Sein Buch „Emile ou de l'éducation" (1762) hat die Reform des Erziehungswesens auf dem europäischen Continent in Fluss gebracht und das „pädagogische Jahrhundert" eröffnet; die deutschen Pädagogen der Aufklärungszeit und Pestalozzi haben von ihm den entscheidenden Anstoss für ihre Gedankenrichtung erhalten. Mehr zu sagen, um seine Bedeutung hervorzuheben, erscheint unnöthig, und die nähern Lebensverhältnisse dürfen als allgemein bekannt vorausgesetzt werden.

*Jean-Jacques Rousseau.*

## Mittheilungen der Schweizerischen Schulausstellung.

**7. Vortrag über Hülfsmittel zum Unterricht in der Botanik. Referent Hr. Konservator Jäggi. (4. und 11. Februar 1882).**

Herr Jäggi hält an Hand reichen Materials zwei ausgezeichnete Vorweisungen über Botanik und botanische Hülfsmittel.

Einleitend erfolgt ein kurzer Ueberblick über die Entwicklung dieser jetzt so gewaltigen Wissenschaft. Mit Recht vermuthet man die Wiege des Menschen-

geschlechtes allgemein nicht da, wo die meiste animale Nahrung, die meiste Jagdausbeute, sondern da, wo die besten pflanzlichen Nahrungsmittel in grösserer Menge vorhanden waren (Pisang). Allmälig befasste sich der Mensch nun eingehender mit der Kenntniss dieser Pflanzenwelt.

1. Die erste Stufe aller Kenntniss umfasst *das Kennenlernen der Pflanzen durch blosse Anschauung.*

Das Zusammenfassen aller Eigenschaften einer Pflanze und die mündliche Ueberlieferung dieser Kenntniss bildete und bildet den Anfang der Botanik. Die Gesammterscheinung der äusseren Formen nennen wir Habitus. Das Volk bildet sich auch Habitusbegriffe für ganze Gruppen, oft jedoch unrichtig; für den wissenschaftlichen Botaniker ist der Habitus nicht allein massgebend. Von grosser Bedeutung ist er jedoch für alle Diejenigen, die in fremden unkultivirten Ländern Pflanzen sammeln und die Flora erforschen. Ein grosses Gedächtniss für den Habitus hatte z. B. Seminardirektor Zollinger, der in den vierziger und fünfziger Jahren auf Java Pflanzen gesammelt und zwar über 5000 Exemplare, die er zu verschiedenen Malen nach Europa sandte ohne sich einmal zu wiederholen.

2. *Botanische Literatur.*

Erst durch die Pflanzenbeschreibung wurde der wissenschaftliche Grund zur Botanik gelegt. Zuerst brachte man den Habitus in ein System. Das älteste derartige Werk, das 500 Pflanzen Griechenlands, Kleinasiens, Afrikas und Indiens beschreibt (300 v. Chr.) ist das Buch von Theophrastus von Eresos, eines Schülers des Aristoteles (vier Familien, Baum, Strauch, Halbstrauch, Kraut). Das System dauerte aber bis in's 17. Jahrhundert (Kräuterbücher des Mittelalters). Erst mit der Linné'schen Zeit begann die wissenschaftliche Auffassung; von da an trennte sich auch die wissenschaftliche Botanik von der Volksbotanik; der Habitus wurde als Eintheilungsgrund fallen gelassen, die Sexualität, der innere Bau hiebei massgebend. Die Pflanzenbeschreibungen sind ganz verschiedener Art, theils Lokalfloren, theils nur bestimmte Gebiete bearbeitend, theils Monographieen einzelner Gruppen etc. Sämmtliche Familien des ganzen Gewächsreiches beschreibt Endlicher (Wien 1836—1840) und neuerdings ohne die Kryptogamen Bentham und Hooker (London). Es braucht hiezu ein solches enormes Material, dass in Zukunft ähnliches Beginnen wohl unmöglich sein wird, denn seit Linné hat sich die Zahl der bekannten Pflanzen von 8551 (5300 Phanerogamen) auf über 200,000 gesteigert. 1844 zählte Steudel 78,000 Phanerogamen. Linné kannte z. B. aus der Familie der Meliaceen (Mahagonibaum) erst 10 Arten, jetzt sind es ihrer 560, von den niedern Kryptogamen kannte er nur 12 Spezies, jetzt sind es ihrer viele Tausende. Decandolle unternahm 1824 eine Beschreibung aller Pflanzen, er begann mit den Dicotyledonen und kam bis zu seinem Tode 1841 bis zu den Kompositen; das Werk wurde 1873 durch seinen Sohn und Grosssohn und 32 andern Gelehrten in 17 Bänden vollendet (ohne Monokotyledonen und Kryptogamen) und noch dauert der Zuwachs immer fort.

Von den Lokalfloren (Schweiz) ist jetzt Gremli zu empfehlen (Hegetschweiler veraltet, aber doch noch brauchbar, natürliches System).

Aber selbst die besten Beschreibungen liefern nichts Vollständiges, die Sprache ist bei dem wunderbaren Formenreichthum der Pflanzenwelt zu armselig; die Abstraktion vom Gelesenen auf die Wirklichkeit oft zu schwierig, daher das Bedürfniss nach

3. *Abbildungen.*

Die ältesten Bilder finden sich auf ägyptischen Monumenten, oft noch erkennbar. Erst seit Erfindung der Buchdruckerkunst werden die Bilder häufiger. Zu den besten Abbildungen (schwarz) des letzten Jahrhunderts zählen wir die aus Albr. von Hallers Schweizerflora.

Von den besten kolorirten Abbildungen sind die von Humboldt und Bonpland, ein wahres Riesenwerk (864 Fr.). Die besten Bilder von Schweizerpflanzen finden sich immer noch im Werk von Labram und Hegetschweiler (100 Fr.); für den Klassenunterricht sind die von Zippel und Bollmann als gut zu bezeichnen. Viele neuere bezügliche Werke für den Schulgebrauch müssen als schlecht bezeichnet werden. Ganz zu verwerfen sind allzu sehr verkleinerte Abbildungen oder solche, die viele Bilder auf einem Blatt zusammendrängen. Wohlfeile Abbildungen sind selten gut.

Plastische Nachbildungen von Pflanzen werden in neuerer Zeit oft versucht (Vorweisung der künstlichen Alpenblumen von Frl. Weiss, Winterthur), die als gute bezeichnet werden können, namentlich als vergrössernde Modelle. Man soll sie aber nie anders gebrauchen, als wenn der Schüler die wirkliche Pflanze vor sich hat.

4. Jedoch besser als alle Abbildungen sind gut ausgesuchte und gut erhaltene *Naturobjekte* selbst. Dahin gehören:

*a) Fossile Pflanzen.* Ein Zürcher, Joh. Jak. Scheuchzer, machte zuerst auf sie aufmerksam; sie sind das beste und einzige Lehrmittel zur Kenntniss der vorgeschichtlichen Pflanzenwelt. Ihre Erkennung ist oft schwierig, da die Fundstücke selten vollständig sind. Vorgewiesen wird ein hübsches in Rüti aufgefundenes Stück, ein Blatt einer Fächerpalme darstellend, eingesandt von den Herren Sekundarlehrern Beglinger in Wetzikon und Rüegg in Rüti. Dieses Stück nebst einem zweiten, in St. Gallen aufbewahrten, beweist, dass einst ein wärmeres Klima in unserer Gegend herrschte.

*b) Sammlungen von Samen, Früchten und anderen Pflanzentheilen* in verschliessbaren Kasten. Fleischige Früchte trocknet man ein; durch Aufquellen in Wasser erhalten sie ihre ursprüngliche Form wieder und geben ein getreues Bild. Vor Insekten schützt man solche Sammlungen durch Vergiftung mit einer Lösung von Quecksilbersublimat auf Jahrzehnte hinaus. — Die Sammlung des botanischen Gartens enthält zirka 3000 Nummern von Früchten, Sämereien etc., reichhaltig ist auch die Sammlung des Polytechnikums. Vorgewiesen werden: Ein Fruchtboden der Lotosblume des Nils sammt Früchten, ein Stück von

einem Stamm der Königspalme in Kuba, circa 3 *dm* Durchmesser, nebst einigen andern passend geschnittenen Palmhölzern, um die eigenthümliche Anordnung der parallelen Gefässbündel des Monokotylenstammes, sowie den Verlauf der schiefen in die Blätter übergehenden Gefässbündel zu zeigen.

*c) Weingeistpräparate.* Um zarte Objekte in ihrer natürlichen Form aufzubewahren, legt man sie in Weingeist, der nur nach längeren Zwischenräumen erneuert werden muss, je nachdem der Verschluss gut ist oder nicht. Leider verlieren Blüthen ihre Farbe. Der Gebrauch dieser Präparate ist zudem umständlich, und daher für Volksschulen nicht zu empfehlen. Vorgewiesen werden: Mutterkorn und einige prächtige Exemplare von tropischen Blüthen.

*d) Das Herbarium.* Dies ist für den Systematiker das geeignetste Hülfsmittel; durch Herbarien allein kann man die ganze Flora dauernd und in blühendem Zustande zur Anschauung bringen; und was besonders werthvoll, man kann an getrockneten Pflanzen *untersuchen,* was bei Abbildungen nicht möglich ist. Spezialisten pflegen etwa das Herbar wegwerfend Heuhaufen zu nennen. Es verdient diese Verachtung nicht. Oefters kommt es vor, dass der Spezialist bei seinen Untersuchungen froh ist, wenn der Systematiker mit Hülfe seines Herbars ihm den richtigen Namen einer untersuchten Pflanze nennt. Der Spezialist sucht die Entwicklung der Pflanzenwelt zu erforschen, der Systematiker beschäftigt sich nur mit dem Endresultat der Entwicklung, und er thut einstweilen noch gut daran; denn die Untersuchung von Samen und Früchten, die wohl 5000 Jahre alt sein mögen, zeigt, dass damals der innere Bau der Pflanzen derselbe war, wie heutzutage. Ohne Herbarien wären umfassende systematische Werke unmöglich; denn alle Pflanzen in der Natur sehen und untersuchen kann Niemand. Manche Reisende sind nur durch ihre Herbarien schon berühmt geworden. Aufweichen in warmem Wasser, und man hat die zu untersuchenden Theile vor sich, fast so deutlich wie in lebendem Zustand. Um allen Völkern verständlich zu sein, sind die systematischen Werke in lateinischer Sprache, der Universalsprache abgefasst. Nur die Floren einzelner Länder erscheinen in der Landessprache. —

Wenn das Herbar trocken aufbewahrt wird und durch Vergiftung vor Insekten geschützt ist, so hält es sich Jahrhunderte lang.

Es werden Pflanzen vorgewiesen, die von Joh. Gessner, von Scheuchzer, von Haller getrocknet worden sind in den Jahren 1705, 1709 etc. Linné's Herbarium wird jetzt noch in London aufbewahrt, dasjenige von de Candolle in Genf. Besonders werthvoll sind die Herbarien von botanischen Schriftstellern; nur mit Hülfe dieser lässt sich kontroliren, ob Botaniker zu verschiedenen Zeiten dieselbe Pflanze mit verschiedenen Namen oder verschiedene Pflanzen mit dem gleichen Namen bezeichnet haben.

Wenn die Herbarien in Zürich (botanischer Garten und Polytechnikum) auch nicht als Jedermann offen stehende Sammlungen publizirt sind, so werden sie doch Jedem vorgewiesen, der sich meldet und wird ihm bereitwilligst vorge-

zeigt, was er zu seinem Zwecke braucht. Ein kleines Herbar kann sich Jeder anlegen und im Winter die Erinnerung an die lebende Pflanze auffrischen.

Beim Pressen resp. Trocknen muss man das Papier häufig wechseln; das feuchte an der Sonne oder auf erwärmter Unterlage trocknen. In warmes Papier ist die Pflanze nicht einzulegen, da die Farben dadurch zerstört werden. Die Papierschichten sollten mindestens 10 Blätter stark sein. Bei Regenwetter muss man Ofenwärme anwenden.

Um den Habitus einer Pflanze recht zur Anschauung zu bringen, presst man einzelne Theile z. B. Blüthen in verschiedener Lage, oder schneidet sie auf und trocknet sie in ausgebreiteter Lage. Das gewöhnliche Format ist 1½' lang und 1' breit. Grössere Pflanzen biegt man um, Zerschneiden ist nicht rathsam; sehr grosse legt man in einzelnen Theilen ein; man verhüte, viele Blätter auf einander liegen zu lassen. — Zum Unterricht ist es gut, die Pflanzen auf Karton aufzukleben; man setze sie dem Licht nicht zu lange aus, sonst entfärben sie sich, und können dann sogar weniger werth sein als eine gute Abbildung.

*e) Der botanische Garten;* er ist das beste Hülfsmittel. Man legt ihn an, um besonders fremdländische Pflanzen zur Anschauung zu bringen. Schon im 16. Jahrhundert findet man in Deutschland botanische Gärten in dieser Absicht angelegt. Südeuropäische Gewächse hat man im Winter bloss vor dem Gefrieren zu schützen; schwieriger sind die tropischen Gewächse; Gas und trockene Hitze sind ihnen schädlich, ihre Früchte reifen nicht. Der Hauptnachtheil besteht in den grossen Kosten; so erfordert der hiesige botanische Garten durchschnittlich für Heizung jährlich zirka 3000 Fr.

Dies die allgemeinen im botanischen Unterricht zur Anwendung kommenden Hülfsmittel. Dem Lehrer an der Volksschule stehen nicht alle zu Gebote, doch jeder kann sich eines oder mehrere zugänglich machen; jeder muss also an seinem Ort wissen, was er zu wählen hat. K.-J.

---

## Rezensionen.

*Humboldt: Monatsschrift für die gesammten Naturwissenschaften,* herausgegeben von Dr. G. Krebs. I. Jahrgang. Stuttgart, Ferd. Enke. Erscheint in monatlichen Heften im Umfang von 4—5 Quartbogen zum Preise von 1 Mark.

Diese Zeitschrift bringt in Originalaufsätzen Unterhaltung und Belehrung aus sämmtlichen Gebieten der Naturwissenschaften, zum Theil auch der Technik, mit besonderer Berücksichtigung neuer Entdeckungen und Erfindungen. In einem besondern Abschnitt wird über die Fortschritte der Wissenschaft in den einzelnen Disziplinen kurz und übersichtlich Bericht erstattet und unter dem Titel: „Neueste Mittheilungen“ naturwissenschaftliche Tagesereignisse besprochen. Eine „literarische Rundschau“ bringt ziemlich einlässliche Berichte über die wichtigern literarischen Erscheinungen, welche unter der Rubrik „Bibliographie“ aufgeführt werden. Die Zeitschrift ist allen Gebildeten zu empfehlen, insbesondere solchen, welche aus irgend welcher Veranlassung über den Stand naturwissenschaftlicher Forschung einen Ueberblick behalten und sich mit deren Fortschritten auf dem Laufenden erhalten wollen. *K.*