Zeitschrift: Die Berner Woche
Band: 32 (1942)
Heft: 38

Artikel: Botanisches Institut und Garten der Universität Bern
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-647591

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: 15.07.2025

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

Botanisches Institut und Garten der Universität Bern

Will man die Tätigkeit des Botanischen Institutes und Gartens beschreiben, so stösst man auf beträchtliche Schwierigkeiten, die vor allem in der Vielgestaltigkeit und Verschiedenartigkeit des Materials beruhen. Man spricht von einem Institut und vom Garten, die zusammen ein unteilbares Ganzes bilden, die, man könnte sagen, miteinander in Symbiose leben. Ein wissenschaftliches Institut für allgemeine Botanik ohne gut organisierten Garten ist ebenso undenkbar, wie ein Garten ohne wissenschaftliche Leitung durch ein Institut.

Die Geschichte des Gartens reicht weit zurück und ist eng mit der kulturellen Entwicklung Berns im 19. Jahrhundert verbunden. Die Idee zur Gründung des Gartens stammte von A. von Haller filius, der sie am 17. Oktober 1788 der „Privatgesellschaft naturforschender Freunde" (übrigens die älteste Gesellschaft der Schweiz) vorschlug, deren Mitglied er war. Der erste Garten wurde im Frühling 1789 im Marzili angelegt. Mehrmals wechselte er in der Folge seinen Standort. So befand er sich eine Zeitlang gegenüber der alten Insel, beim Langmauer-Barfüsser-Kirchhof, 1805 zwischen der Bibliothek und der Akademie und im Jahre 1808 wurde beim Harnischturm ein kleines Gewächshaus erbaut. 1816 wurde der Garten, der bis zu diesem Zeitpunkt durch private Mittel erhalten worden war, der Akademie angeschlossen und seine Finanzierung von der Regierung übernommen, doch erst 1860—1862 fand er seinen endgültigen Platz an der Rabbenthalhalde. Seine Organisation und Entwicklung war das Werk von Prof. Ludwig Fischer und Obergärtner A. Schenk, weitergeführt durch Prof. Ed. Fischer und Obergärtner H. Schenk.

Der Garten ist gegenwärtig äusserst anziehend und vermittelt den Eindruck einer sehr gepflegten, öffentlichen Anlage. Immerhin erinnern die sich bei allen Pflanzen befindlichen Aufschriften, dass es sich um einen wissenschaftlich organisierten botanischen Garten handelt, der vor allem Lehrzwecken und wissenschaftlichen Forschungen dient. Seine Bedeutung für die Oeffentlichkeit wird denn auch anerkannt und seine Bestrebungen durch die sehr geschätzten Subventionen von Gemeinde und Burgerrat gefördert. Die vielseitige Arbeit für den Unterhalt des Gartens wird unter der Leitung von Obergärtner Schenk, durch Gärtner und Hilfsarbeiter, bewältigt. Der Garten selbst steht unter der Aufsicht einer Kommission, die durch Herrn Erziehungsdirektor Regierungsrat Dr. A. Rudolf präsidiert wird. Vor allem liefert der Garten das nötige praktische und theoretische Material für die Hochschulkurse und wissenschaftlichen Arbeiten, die von zahlreichen Studenten der medizinischen, pharmazeutischen, veterinärischen, zahnärztlichen, chemischen und biologischen Richtungen, sowie den angehenden Lehrern besucht werden.

Man glaubt oft, dass die experimentelle Wissenschaft sich ganz in die Laboratorien zurückzieht und dass sie dem grossen Publikum unnahbar sei. Doch wurzeln die Probleme, die in den Laboratorien mit ausgefeilter Technik angegriffen werden, schlussendlich in der Natur. Den kompliziertesten physiologischen und chemischen Resultaten liegen immer einfache Naturerscheinungen zugrunde, die aufgeklärt werden sollen. Deshalb dienen mehrere Beete wissenschaftlichen Untersuchungen. Wir erwähnen hier nur ein einziges Problem. Eine Pflanze aus der Familie der Nelkengewächse, *Melandrium* (Waldnelke, Waldnägeli), bei uns in zwei Arten bekannt als *M. album* und *rubrum* ist getrennt geschlechtlich, das heisst, es gibt männliche und weibliche Pflanzen. Diese können von einem Pilz befallen werden, dessen schwarze Sporen in den Antheren der männlichen Blüten reifen (Brandpilz). Durch Zufall kann der Pilz aber auch in eine weibliche Pflanze kommen, deren Blüte nur einen Fruchtknoten besitzt. Damit er sich gleichwohl entwickeln kann, löst er in der weiblichen Blüte die Bildung von Staubgefässen aus. Mit anderen Worten, er verwandelt eine weibliche Blüte in eine Zwitterblüte. Diese Frage haben seit 1935 schon mehrere Forscher im Institut, Direktor und Mitarbeiter, wie auch Doktoranden bearbeitet.

Zur Erforschung der Sexualität von Melandrium, der Ernährung dieser Pflanze und des Problems des Brandpilzes, sind unter Mitwirkung eines geschulten Gärtners, H. Nyffeler, schon Tausende von Pflanzen dieser Gattung im Garten aufgezogen worden. Dazu werden noch viele andere Probleme bearbeitet. Zu erwähnen ist das Studium der Pflanzenkrankheiten, mit denen sich PD. Dr. Blumer beschäftigt, der oft zu Hilfe gerufen wird, um einen Pilz zu bestimmen und bekämpfen, der das Holz angreift oder der eine Nutzpflanze befallen hat.

Das Herbar. Die Gärten zeigen dem Publikum und dem Forscher die zu diesem Zwecke angelegten Sammlungen. Man kann darin vielleicht einige Hundert, in einem grossen Garten einige Tausend beieinander sehen. Alle vorkommenden Arten aber anzupflanzen, ist unmöglich. Hier hilft das Herbarium weiter. Sein Zweck ist, möglichst viele Pflanzen in einem solchen Zustande aufzubewahren, dass man sie noch lange Jahre studieren und vergleichen kann.

Mit Hilfe des Herbariums kann man vollständige Sammlungen aller Arten einer Gegend oder eines Landes auf relativ kleinem Raum unterbringen. Seit dem 16. Jahrhundert werden solche Herbarien angelegt. Was gerade diesen Gegenstand anbelangt, besitzt das Institut ein sehr ehrwürdiges Dokument: das erste bekannte wirkliche Herbar, von Felix Platter aus Basel, aus der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts (1554), das von Prof. Rytz auf dem Estrich des Institutes entdeckt wurde. Dieser historisch so wichtige Fund gab Anlass zu einer tiefschürfenden Untersuchung. Bei dieser Gelegenheit fand man einen Teil der berühmten Pflanzen-Aquarelle von Weiditz (1490—1536), welche durch ihre Genauigkeit in der Darstellung auffallen. Diese stellen einen der Schätze des Institutes dar. Des weitern findet man hier auch moderne Sammlungen: z. B. Farne (Legat Dr. F. von Tavel), ein Herbarium helveticum, das alle in der Schweiz bekannten Arten umfasst, Sammlungen von Mediterrannen-Pflanzen, von parasitischen Pilzen usw. Ununterbrochen werden diese Herbarien nachgeführt und ergänzt durch neue Funde und Ankäufe. Für die Aufstellung dieser Sammlungen macht sich der Platzmangel, wie übrigens für das ganze Institut, äusserst störend bemerkbar.

Hochherzige Stiftungen, die vor längerer Zeit getätigt wurden, erlaubten Fonds anzulegen; deren bescheidene aber äusserst willkommene Erträge gestatten, die Sammlungen zu vermehren.

Eine Bibliothek, die seit 1933 regelmässig durch Bücher und Zeitschriften über allgemeine Botanik und Physiologie ergänzt worden ist, ermöglicht eine Orientierung auf allen Gebieten des Faches.

Eine Sammlung, die zahlreiche interessante Objekte umfasst (z. B. Früchte, Pilze von Prof. Ed. Fischer) liefert Vergleichs- und Demonstrationsmaterial. Da sie in einem zu kleinen Raum untergebracht ist, kann sie leider dem Publikum nicht zugänglich gemacht werden, wie dies wünschenswert wäre

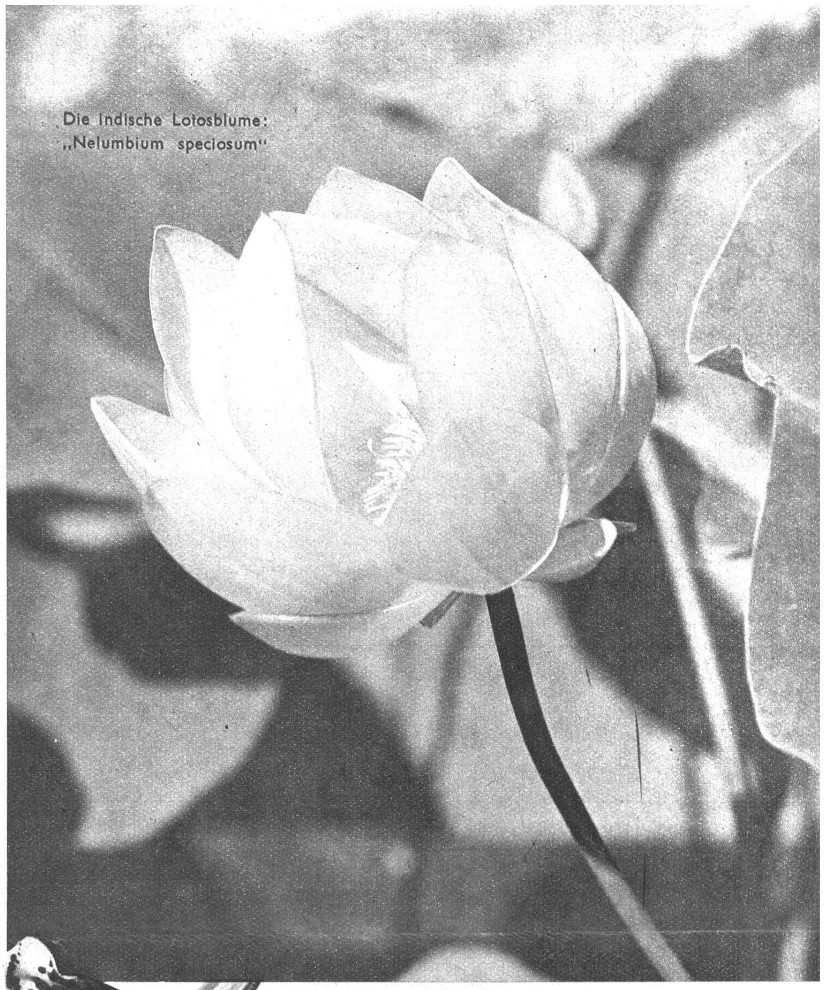
Die Arbeiten des Botanischen Institutes. Im botanischen Institut vereinigen sich alle wissenschaftlichen Anstrengungen des ganzen Betriebes. Das Haus, ein alter Bau, im Jahre 1908 umgebaut und ergänzt, ist zu Unterrichts- und Forschungszwecken viel zu klein und dem heutigen Stande der Wissenschaft nicht angepasst. Die Zeiten, da der Garten genügte, Fragen aufzuwerfen und zu lösen, sind längst vorbei. Gut organisierte Laboratorien, versehen mit allen modernen Apparaten, sind heute notwendig, um mit aller wünschbaren Genauigkeit die intimsten Erscheinungen des pflanzlichen Lebens zu untersuchen. Dennoch hat das Institut, vor allem durch den verstorbenen Prof. Ed. Fischer, eine gewichtige Vergangenheit hinter sich. Das, was er zwischen 1897 und 1933 geschaffen hat, wirkte bahnbrechend auf die Mykologie.

Der akademische Unterricht stellt die Hauptaufgabe des Institutes dar. Die allgemeine Botanik und Biologie, Gegenstand der Hauptvorlesung, wird durch den Direktor des Instituts, Prof. Schopfer, gelesen, die Systematik (mit pharmazeutischer Botanik) und Pflanzengeographie, durch den Vizedirektor des Gartens, Prof. Rytz. Diese Vorlesungen werden ergänzt durch Spezialkollegien: Physiologie, Geschichte der Kulturpflanzen, Mykologie und Pflanzenkrankheiten (PD. Dr. Blumer), Cytologie (Studium der Zelle und der mikroskopischen Technik, PD. Dr. von Büren), und erweitert durch Exkursionen und Demonstrationen, so dass sich die Studenten und Forscher auf allen Gebieten der Botanik unterrichten können. Mit Hilfe der Assistenten, Dr. von Büren und cand. phil. Hurni, wendet der Direktor einen Teil seiner Zeit für den Unterricht und die praktischen Arbeiten auf. Wir gelangen nun endlich zu der wissenschaftlichen Forschung, ausgeführt durch Dozenten, Assistenten und Doktoranden, deren Arbeiten sich auf verschiedene Gebiete verteilen.

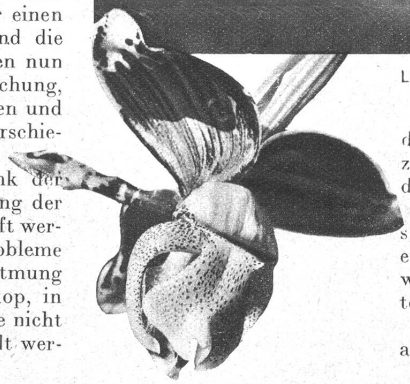
Apparate, von denen mehrere dank der Freigebigkeit der Stiftung für Förderung der wissenschaftlichen Forschung angeschafft werden konnten, erlauben verschiedene Probleme zu untersuchen, wie z. B. Wachstum, Atmung usw. Ein grosses Lumineszenz-Mikroskop, in welchem die zu untersuchenden Objekte nicht durch gewöhnliches, weisses Licht erhellt werden, sondern durch Ultra-Violett, ermöglicht zahlreiche unerwartete Beobachtungen über das Leben der Zelle.

Ein grosser, im Keller gelegener Raum, der stark isoliert ist, und dessen Temperatur durch eine elektrische Heizung konstant gehalten wird, erlaubt viele Lebensvorgänge mit grösster Sorgfalt zu beobachten.

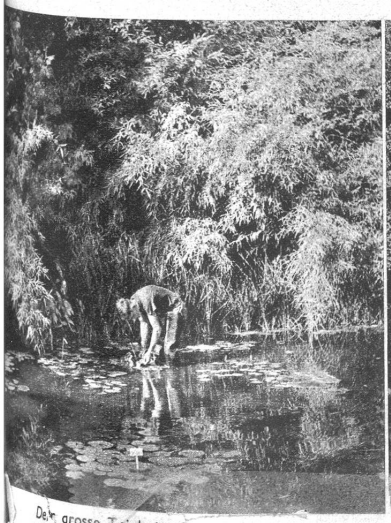
Es dienen nicht nur höhere, grüne Pflanzen als Versuchsobjekte, sondern auch niedere, z. B.



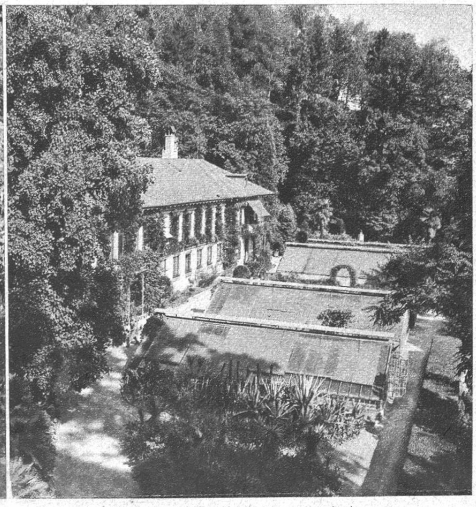
Die indische Lotosblume: „Nelumbium speciosum"



Links: Eine tropische Orchidee: „Stanhopea tigrina"

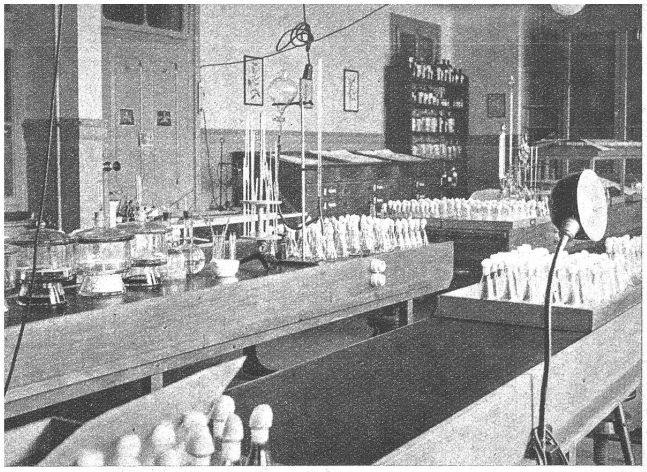


Der grosse Teich im Botanischen Garten. Ein junger Gärtner ist mit der Pflege der Seerosen beschäftigt



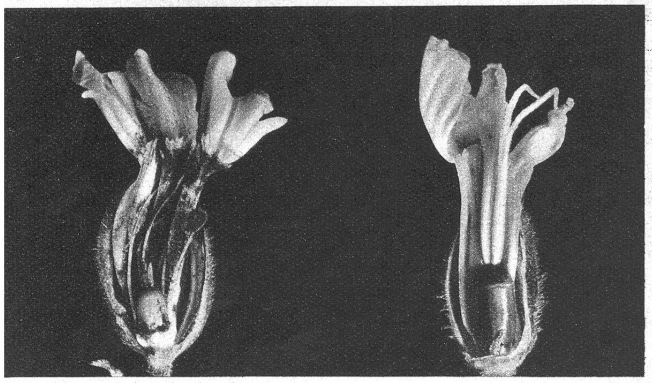
Das Botanische Institut und die Gewächshäuser

Eine Schülerin der Gewerbeschule während ihrer Zeichnenstunde im Botanischen Garten

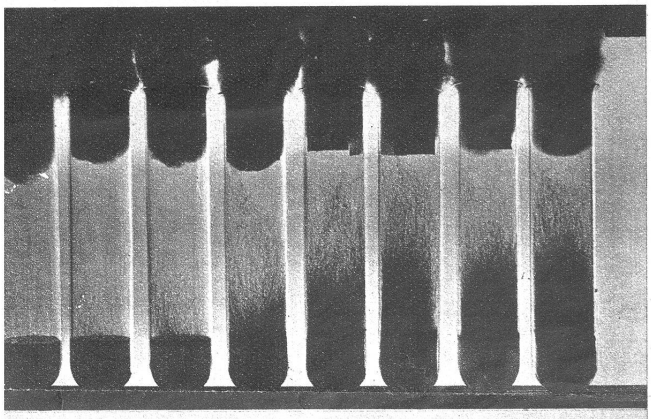


Das Laboratorium des Direktors

Die Waldnelke (Melandrium album), männliche Blüte, rechts: gesund, links: befallen. Die Staubbeutel sind mit schwarzen Brandsporen gefüllt

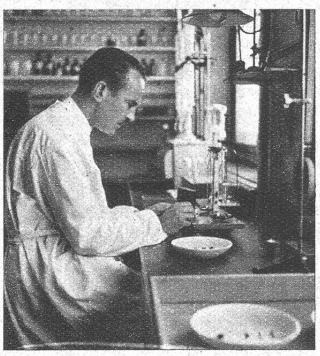


Weibliche Blüten; rechts: gesund, links: befallen. Die Staubblätter haben sich entwickelt, die Staubbeutel sind mit Sporen gefüllt



Das Wachstum des Pilzes Phycomyces auf seinem Nährboden. Nr. 1 kein Vitamin B 1; 2-8 mit steigenden Dosen von Vitamin, in 8 = 1/1 000 000 g

Schimmelpilze. Auf sie bezieht sich sogar der Hauptanteil aller Arbeiten aus dem Institut. Mit ihrer Hilfe lassen sich sehr genaue und leicht zu handhabende Teste über die Ernährung der pflanzlichen Zellen ausführen. Sie sind vor allem in einer neuen Forschungsrichtung, der *Vitaminforschung bei den Pflanzen*, von grösster Nützlichkeit, auf welche das Botanische Institut spezialisiert ist. Man weiss schon seit längerer Zeit, heute mehr denn je, dass die Pflanzen allein fähig sind, die lebensnotwendigen Vitamine zu synthetisieren und sie Mensch und Tier zu liefern. Aber man war bis jetzt schlecht unterrichtet über die Art und Weise, wie sie sich bei den Pflanzen bilden. 1930—1934 wurde die überraschende Beobachtung gemacht, dass einer dieser Schimmelpilze, genannt *Phycomyces*, wie ein Tier, zu seinem Wachstum ein Vitamin, das den Mensch gegen Beri-beri schützt, in äusserst geringer Menge benötigt. *Die Hälfte eines Millionstelgrammes* genügt für sein Wachstum. Ohne diese Spur von Vitamin entwickelt er sich überhaupt nicht. Ein anderer Pilz, zufällig gerade der, der in den Antheren von *Melandrium* lebt, verlangt dasselbe Vitamin, aber er benötigt noch eine schwächere Dosis: *ein Hundertstel eines Millionstelgrammes.* Wie Tiere haben diese Organismen die Fähigkeit verloren, ihr Vitamin zu synthetisieren.

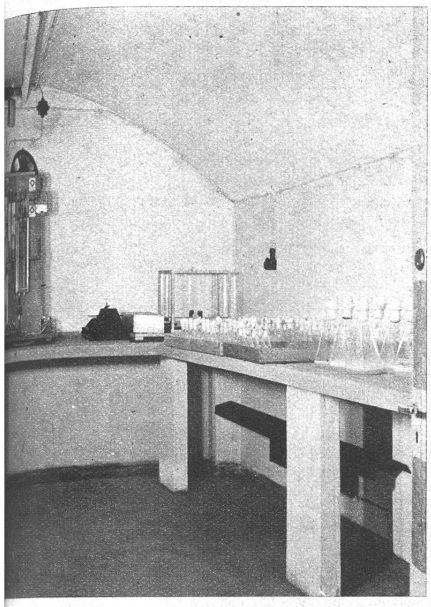


Der Direktor des botanischen Instituts, Prof. Schopfer, in seinem Laboratorium

Es gibt noch viele solche, die in Bern, und darauf auch an anderen Instituten untersucht worden sind. Heute kann man sagen, dass die meisten Vitamine, die von Mensch und Tier gebraucht werden, auch von der Pflanze benötigt werden. Dies hat einen praktischen Wert: Diese Organismen, die so leicht zu kultivieren sind, die so schnell wachsen, können dazu dienen, die Vitaminmenge der verschiedensten Nahrungsmittel zu messen. Mit diesem Mikroorganismus wurde durch den Direktor, unter Mitwirkung von Dr. A. Jung aus der Firma Dr. A. Wander, ein äusserst empfindlicher Test ausgearbeitet, der die Bestimmung des Vitamins B_1 erlaubt und immer häufiger für die Bestimmung dieser Substanz im Blut von Patienten auf medizinischem Gebiete angewendet wird.

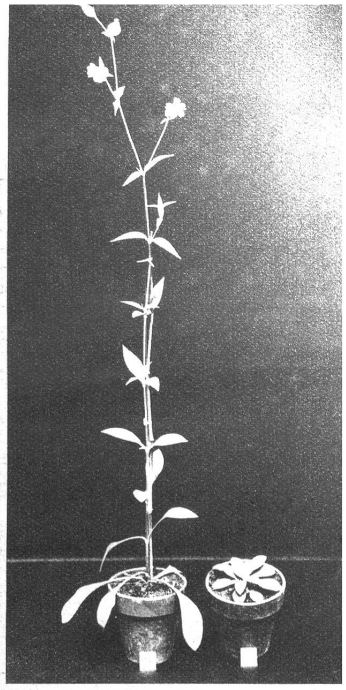
Endlich haben solche Untersuchungen auch in bezug auf einen andern Gesichtspunkt grosses Interesse: dank der Pflanze, gelingt es, die Art der Bildung dieser für das Leben unbedingt notwendigen Stoffe, von denen heute alles spricht, besser kennen zu lernen. In dieser Richtung bewegen sich die Hauptarbeiten, denen der Direktor, Mitarbeiter und Schüler in den letzten Jahren obliegen. Zum Glück ist das Arbeitsfeld noch lange nicht erschöpft!

Zudem erlauben gerade diese Probleme Beziehungen zwischen dem Leben des Tieres und der Pflanze anzustellen, was genau dem Lehrauftrag des Direktors für allgemeine Botanik und Biologie entspricht. Liest man die allgemeinen Ergebnisse dieser Forschung, die sich in ein paar scheinbar einfachen Hauptprinzipien ausdrücken lässt, so denkt man meistens nicht an die sehr umfangreichen und zeitraubenden technischen Vorbereitungen zur Herstellung der Nährlösun-



Der Raum mit konstanter Temperatur. Rechts: Kulturen, hinten: ein Apparat zur Messung der Atmung bei Pflanzen

Junge, bereits gekeimte Kokosnuss-Pflanzen, diei m Treibhaus gezogen werden



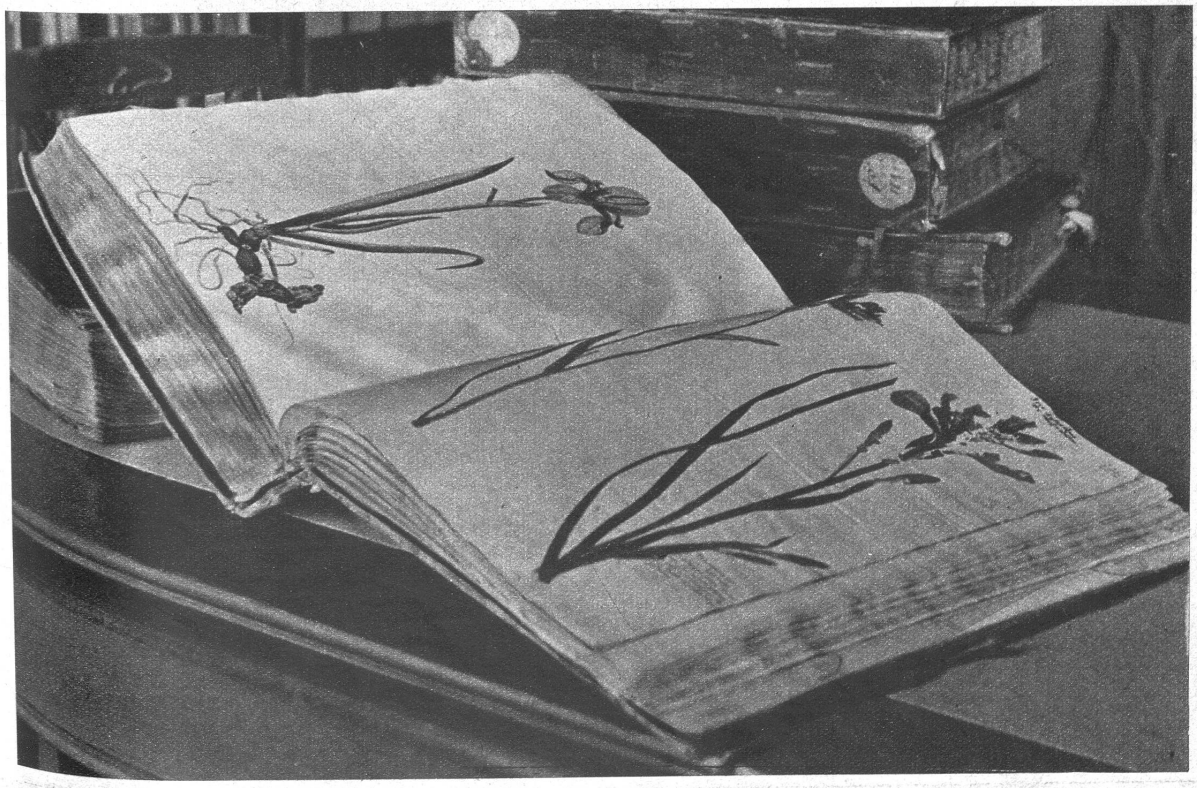
Nicht nur die Lichtintensität, sondern die Periodizität der Lichtwirkung ist für die Entwicklung massgebend. Links: Melandrium-Pflanze mit 15 Stunden Belichtung pro Tag, rechts: mit 9 Stunden (das Wachstum ist stark zurückgeblieben)

gen. Letzthin mussten durch die Laborantin, Fräulein Guilloud, im Laufe von 6 Monaten, beinahe 20 000 Kulturen angelegt werden!

Andere Probleme: Ernährung der Pflanze (Stoffwechsel des Stickstoffes), Einfluss des Lichtes auf das Wachstum und die Blütenbildung, Beeinflussung der Merkmale durch Pfropfungen, Mechanismus der Wurzelbildung an Stecklingen wurden oder werden noch untersucht.

Ist es nun zum Schluss noch nötig, auf die Bedeutung der Botanik hinzuweisen? Sie ist in erster Linie eine Wissenschaft für sich selbst, gewiss, mit ihren eigenen Problemen, aber sie ist die Grundlage der allgemeinen Biologie. Viele wichtige Probleme der Ernährung, des Wachstums und der Vererbung, welche für Mensch und Tier weiter entwickelt worden sind, haben ihren Ausgangspunkt bei den Pflanzen.

W. H. S.



Das berühmte Blatter-Herbar aus dem Jahre 1554 (Photos Tschirren)