Litteratur.

K. Goebel, Morphologische und biologische Studien. Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg. Vol. IX, pag. 1–126.

Die neuesten Arbeiten Goebels, welche eine Fortsetzung seiner in den Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg veröffentlichten Abhandlungen bilden, liegen als Separatabzug aus der genannten Zeitschrift in Gestalt eines stattlichen Bandes mit 16 Figurentafeln vor. Das Werk, welches drei gesonderte Abhandlungen enthält, bietet eine Anzahl neuer Studien über die Morphologie und Biologie der Pflanzen. Der Wunsch, dem Leser den Inhalt der nicht Allen leicht zugänglichen Originalarbeit möglichst eingehend anzudeuten, möge die grosse Ausdehnung des Referates entschuldigen.

Die erste Abhandlung beschäftigt sich mit einigen neuen oder wenig bekannten javanischen Lebermoosen.

1) *Treubia insignis Goeb.* ist eine neue Art, welche an einem genau bezeichneten Standort bei Tjibodas auf vermodernden Baumstämmen vorkommt. Das stattliche Lebermoos gehört zu den Formen, welche wie *Blasia*, *Fossombronia*, *Androcryphia* und *Petalophyllum* den Uebergang von den thallosen zu den foliosen Formen vermitteln. *Treubia* wächst dem Substrate dicht angeschmiegt. Die bis 16 cm. langen Sprosse sind monopodial verzweigt und zweizeilig beblättert. Amphigastrien fehlen. Die Blätter, bis 1 cm. lang und fast ebenso breit sind an der Basis mehrschichtig und schwach unterschlächtig inserirt. Die Seitensprosse stehen zwischen je zwei Blättern einer Zeile. Auf der Dorsalseite des Stammes verläuft ein zickzackförmiger Kamm, welcher durch zwei Reihen kleiner Schuppen (Dorsalschuppen) gebildet wird. An der Unterseite, welche häufig eine seichte, mit Schleim erfüllte Rinne zeigt, stehen lange Haarwurzeln. Sporogonien fanden sich an den untersuchten Pflanzen nicht.

Am Vegetationspunkt findet sich eine dreiseitig pyramidale Scheitelzelle. Jedes seitliche Segment derselben theilt sich zunächst in drei Zellen aus deren unterster die freie Stammoberfläche der Unterseite gebildet wird. Die mittlere entwickelt sich zum Blatt, die oberste zur Dorsalschuppe, welche fast senkrecht zur Blatttfläche emporwächst. Jedes Blatt besitzt an seinem unteren Rande einen Flügel mit reichlichen schleimabsondernden Papillen. Letztere sind theils einfache Zellen theils mehrzellige Gebilde. Die Archegonien stehen in dem Winkel zwischen Dorsalschuppe und Stammoberseite. Die zwischen ihnen befindliche Schleimmasse wird von Papillen der Dorsalschuppen abgesondert. Die Papillen stehen hier nicht selten auf schmalen, schuppenförmigen Zellflächen, welche eine höhere Ausbildung der Schleimhaare darstellen. Antheridien fanden sich leider nicht, dagegen an manchen Exemplaren 3 bis 4zellige kurzgestielte Brutknospen. Einzelne Zellen der *Treubia* führen Oelkörper. Alle untersuchten Exemplare zeigten Pilzinfection, durch welche indess eine eingreifende Schädigung des Wirthes nicht herbeigeführt wird. — Fasst man die Dorsalschuppen als selbstständige Gebilde auf, so lässt sich der Aufbau der *Treubia* in gewisser Beziehung mit *Blasia* vergleichen. Will man dieselben als Theil des Blattes betrachten, so können *Fossombronia, Androcryphia* u. a. zum Vergleiche herangezogen werden besonders hinsichtlich des Verhaltens der Scheitelzelle. Der Vergleich mit *Blasia* scheint indess der näherliegende zu sein.

2) *Calobryum Blumii Nees*, welches Nees v. Esenbeck vor nahezu 60 Jahren unter den *hepaticae javanicae* aufführte, ist bisher äusserst unvollständig bekannt gewesen. Goebel fand es in Java in isolirten kleinen Rasen an der Buitenzorger Seite des

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05168-0266-2

Salak, ausserdem kommt es auch am Pangerango vor. Nees hatte *Calobryum* mit *Monoclea* zusammengestellt, weil die Columella-lose Kapsel mit einem Längsriss aufspringe. Die Dehiscenz der Kapsel kann indess, wie schon Gottsche und Leitgeb für *Monoclea* betonen, hier nicht als systematisches Unterscheidungsmerkmal dienen. Schon die habituelle Vergleichung zeigt, dass *Calobryum* mit *Haplomitrium* verwandt ist. Beide sind aufrecht wachsend und radiär gebaut, beide besitzen eigenthümliche unterirdische Organe und ermangeln der Haarwurzeln. Scheinbar besitzt *Calobryum* ein einheitliches Rhizom, aus dem die beblätterten Sprosse entspringen, bei genauerer Betrachtung zeigt sich, dass das Rhizom ein Sympodium ist. An der Basis der beblätterten Triebe entstehen blattlose Zweige, welche nach unten wachsen, im Boden kriechen, später an der Spitze Blätter bilden, sich erheben, an der Spitze Geschlechtsorgane erzeugen, und ihrerseits an ihrer Basis durch blattlose Seitensprosse das Rhizom fortsetzen. Die Rhizomsprosse, welche hinsichtlich ihrer Stellung in keiner Beziehung zu den Blättern stehen, werden schon am Scheitel durch Endverzweigung angelegt und ruhen dann längere Zeit. Wahrscheinlich wird bei *Haplomitrium* entgegen der Leitgebschen Ansicht derselbe Fall vorliegen. Die Rhizomäste von *Calobryum* sind mit einer Schleimhülle bedeckt, welche von besonderen Keulenpapillen zwischen Cuticula und Cellulosehaut abgesondert wird. Am Vegetationspunkt stehen die schleimbildenden Papillen besonders dicht. Die dreiseitig pyramidale Scheitelzelle liegt in einer seichten, von Schleim erfüllten Versenkung. Die meist ganzrandigen Blätter der aufrechten Sprossenden sind in drei Reihen angeordnet und nehmen nach oben hin an Grösse zu. Sie sind in ihrem unteren Theile mehrschichtig von fast fleischiger Beschaffenheit. In dem Stämmchen sind die äusseren Zellbogen stärkereich, die inneren langgestreckt und stärkelos, wahrscheinlich dienen die letzteren der Wasserspeicherung. Das Wachsthum der Laubsprosse wird durch die Bildung der Geschlechtsorgane abgeschlossen, welche zu terminalen Inflorescenzen vereinigt sind. Die Inflorescenzen sind von Hüllblättern umgeben, von denen drei sich durch besondere vor den Stengelblättern auszeichnen. Zwischen den Archegonien resp. Antheridien der Inflorescenz stehen nur Schleimpapillen, nicht Blätter, wie es bei *Haplomitrium Hookeri* der Fall ist. *Calobryum* stimmt in Bezug auf die Archegonienbildung also mit den akrogynen Lebermoosen überein, ein Umstand, welcher indess keineswegs dazu berechtigt, die durch andere Thatsachen hinlänglich bewiesene Verwandtschaft von *Haplomitrium* und *Calobryum* zu leugnen, sondern vielmehr beweist, dass der Vorgang des Akrogynwerdens, des Hinaufrückens der Geschlechtsorgane gegen den Sprossscheitel im Laufe der phylogenetischen Entwickelung sich mehrmals vollzogen hat. *Calobryum* stellt den Endpunkt einer solchen Reihe, der »*Calobryaceen*« dar, als deren Glieder wir bisher *Haplomitrium* und *Calobryum* kennen gelernt haben.

Die eigenthümliche geographische Verbreitung der *Calobryaceen* weist darauf hin, dass wir es mit einer Gruppe zu thun haben, welche die Reste einer vormals weit verbreiteten und formenreichen Sippe darstellt.

3) *Colura ornata Goebel* ist eine neue Species der interessantesten Lebermoosgattung, welche sich durch die charakteristische Wassersackbildung der Blätter auszeichnet (vergl. Goebel, Morph. u. biol. Studien I. Ann. du Jard. Bot. Buitzg. Vol. VII p. 38 ff). Die neue Art gehört, wie die schon bekannten, zu den vorzugsweise blattbewohnenden *Epiphyten*. Von den übrigen Arten unterscheidet es sich dadurch, dass die Blätter, deren Zellwände Verdickungsleisten besitzen, zierlich gebuchtet sind und dass der Wassersack von einer ebenfalls gebuchteten Zellfläche überragt wird. In dem auf einem Laubblatt ausgebreiteten Rasen der *Colura ornata*, welcher dem Verfasser zur Untersuchung vorlag, fanden sich zahlreiche keimende Sporen, welche

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05168-0267-8

gestatteten die Entwickelung von Anfang an zu verfolgen. Aus der Spore geht durch Quer- und Längstheilungen eine Zellfläche hervor, welche aus zwei neben einander liegenden Zellreihen besteht. Das junge Pflänzchen entsteht, indem sich nahe dem Vorderende des Vorkeims am Rande eine dreiseitige Scheitelzelle bildet. Das erste Blatt einer abgebildeten Keimpflanze bestand nur aus drei Zellen, von denen zwei dem Oberlappen eine dem Unterlappen des Blattes entsprechen. Letzterer ist stets durch eine Papille gekennzeichnet. Amphigastrien und sackförmige Blätter treten erst später auf. Letztere sind zuerst einfacher gestaltet; der Kamm ist schwach entwickelt und die noch umgekehrte Mündung des Schlauches steht offen. Beim ausgebildeten Schlauchblatt ist die Mündung durch eine Klappe geschlossen, welche auf einem Rahmen von vorspringenden, theilweise schwanzartig verlängerten Zellen der Schlauchunterseite ruht. Die Entwickelung der Schlauchblätter geht in der Weise vor sich, dass sich der Blattunterlappen gegen den Oberlappen einrollt und dadurch die auf den Wassersack zuführende enge Röhre bildet. Zugleich wird der Oberlappen durch ein gesteigertes Flächenwachsthum an der inneren Seite kapuzenförmig ausgehöhlt und bildet dadurch den Sack. Der dem Wassersack aufsitzende Kamm entsteht als ein Auswuchs aus einer Zellreihe der Blattfläche. Die Klappe geht aus einer Randzelle des Blattunterlappens hervor. An manchen Blättern von *Colura ornata* unterbleibt die Ausbildung des Sackes ganz. Die Seitenäste und auch die Aeste, welche die Sexualorgane tragen, stehen an der ventralen Insertion von Oberblättern. Das Perianth ist oben dreikantig und etwa 1 mm. hoch. Der Stiel des Sporogoniums ragt nur wenig darüber hervor. Die Elateren, welche oben an den Rändern der vier Kapselklappen angeheftet sind, besitzen ringförmige Verdickungen.

4) Eine javanische *Plagiochila* mit Wassersäcken. Den meisten Arten der umfangreichen Gattung *Plagiochila* fehlen die Wassersäcke. Die hier zu besprechende mit Wasserbehältern versehene Art gehört zu der in der *Synopsis hepaticarum* von Gottsche, Lindenberg und Nees v. Esenbeck als *cucullatae* bezeichneten Unterabtheilung der adiantoïden Plagiochilen, vielleicht ist es *Pl. blepharophora Nees.* Der Archegonienstand ist terminal, unterhalb desselben entspringen zwei gegenständige Innovationssprosse. Die Hauptsprosse sind mit Haarwurzeln dem Substrate angeschmiegt, die Sprosse, welche Archegonien tragen, erheben sich frei. Die länglich eiförmigen Blätter sind am ganzen Rande mit Wimperzähnen besetzt. Die Wassersäcke kommen durch Umrollung des ventralen Blattrandes zu Stande. Aus der Blattfläche entspringen oft durch zahlreiche Adventivsprosse. Dass das Vorkommen von Wassersäcken in der Gattung *Plagiochila* noch weiter verbreitet ist, bewies die Untersuchung der columbischen *Pl. curvifolia Jack.* Leider reichte das von dieser Form vorhandene Material zu einer eingehenden Prüfung nicht aus.

5) »*Kurzia crenacanthoidea*«. Die von v. Martens als Alge betrachtete javanische Pflanze ist in Wirklichkeit ein Lebermoos, wie die Untersuchung Martens'scher Originalexemplare und in Java gesammelten Materials zweifellos ergab. Es sind zwei seitliche Blattreihen und Amphigastrien vorhanden. Die seitlichen Blätter bestehen aus drei an der Basis verbundenen Zellreihen. Die Amphigastrien bestehen gewöhnlich nur aus vier Zellen. Die Verzweigung ist überwiegend seitlich, die Sexualsprosse aber stehen immer ventral. An den letzteren werden wohl entwickelte, am Rande zerschlitzte Blätter ausgebildet. Perianthien und Früchte kamen nicht zur Beobachtung. Trotzdem lässt sich erkennen, dass die Pflanze zu *Lepidozia* zu stellen und also die Gattung *Kurzia* zu streichen ist. Ob die Form als *Lepidozia crenacanthoidea* zu bezeichnen oder ob sie etwa mit *L. gonyotricha* identisch ist, bleibt vor der Hand unentschieden.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05168-0268-4

Die zweite Abhandlung beschäftigt sich mit einer eingehenden Untersuchung der Morphologie der Gattung *Utricularia*. Verfasser giebt zunächst einen Ueberblick über die bisher vertretenen Anschauungen. Es werden dabei nach einander die Auffassungen der Systematiker, die aus den Stellungsverhältnissen, aus der Entwickelungsgeschichte und aus den anatomischen Verhältnissen abgeleiteten Deutungen der *Utricularia*-Organe kritisch besprochen. Sodann wendet sich der Verfasser zur Einzelbeschreibung des Aufbaues einer Anzahl genau untersuchter Species.

A. Landformen.

I. Landformen mit blasenlosen Blättern.

1) *Utricularia orbiculata Wall.* ist im südlichen Asien weitverbreitet. Sie besitzt kriechende zwischen Moos etc. verborgene Stämmchen, deren Vegetationspunkt nicht eingerollt ist. An dem Stämmchen stehen seitlich Blasen und gestielte, 2—3 mm. breite fast kreisrunde Blätter mit gabelig verzweigter Nervatur. Die Blasen stehen in zwei Reihen auf den Flanken, die Blätter in einer Längsreihe auf dem Rücken des Stämmchens die organische Blattoberseite und dem entsprechend auch der Achselspross sind vom Sprossscheitel abgekehrt. Die Blüthenstände sind mit Ausnahme des ersten an der Keimachse Achselsprosse der Laubblätter. An ihrer Basis stehen Laub- und Schuppenblätter, welche secundäre Inflorescenzen in ihren Achseln tragen und weiter oben zarte schildförmige Deckblätter der Blüthen. Die Anordnung der seitlichen Organe an der Inflorescenz ist eine radiäre, sie beginnt mit zwei seitlich gestellten Laubblättern ohne Achselsprosse. Statt dieser Laubblätter können Ausläufer auftreten, welche sich wie die kriechenden Hauptsprosse verhalten. Weiter oben an der Inflorescenz treten weitere Laubblätter auf, welche seitliche Inflorescenzen in ihren Achseln haben können. Die Blätter besitzen zwei sehr dünne Vorblätter. An manchen Ausläufern schwellen die Internodien tonnenförmig an und bilden so Wasserbehälter. Die Blasen von *Utricularia orbiculata* haben zwei mit Drüsenhaaren besetzte Antennen. Auch auf den übrigen Theilen der Pflanze finden sich Drüsenhaare, welche stets unterhalb der kugeligen Endzelle eine kurze Scheibenzelle besitzen.

Die sehr kleinen Samen tragen am hinteren Ende haarförmige Ausstülzungen der Samenschalenzellen mit Widerhaken besetzt. Der Embryo besitzt keine Wurzelanlage, oben erkennt man zwei sehr kleine meristematische Colyledonaranlagen, deren eine bei der Keimung wahrscheinlich zum Laubblatt, die andere zur ersten Blase oder zum Ausläufer sich entwickelt.

2) *Utricularia reniformis A. de St. Hil.* hat langgestielte nierenförmige Blätter. Die Anordnung der seitlichen Organe an den dicken im Moose kriechenden Ausläufern ist ähnlich wie bei voriger Art, nur stehen an Stelle der Blasen reichverzweigte, blasentragende Ausläufer ohne Blätter. Der Vegetationspunkt der stärkeren Ausläufer ist schneckenförmig eingerollt.

3) *Utricularia montana.* Bei der Keimung entsteht ein wurzelloser radiärer Keimspross, an welchem Blätter, Blasen und Ausläufer auftreten. Letztere tragen zwei seitliche Reihen von Blasen und blasentragende Ausläufer und auf dem Rücken Blätter mit Achselsprossen oder statt dessen Ausläufer. Auf den Blättern der Keimpflanzen treten häufig Adventivsprosse auf.

4) *Utricularia longifolia.* Die bis 17 cm. langen Blätter dieser Art können an ihrer Spitze als Ausläufer weiterwachsen, andererseits können auch Ausläufer sich an der Spitze einer Blastfläche verbreitern. Die Anordnung der seitlichen Organe an den Ausläufern lässt keine allgemeine Regel erkennen.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05168-0269-2

5) *Utricularia bryophila.* Auch bei dieser Form kommen Uebergänge zwischen Blatt und Ausläufer häufig vor. An den Ausläufern stehen Blasen, Ausläufer und Blätter in zwei seitlichen Zeilen.

II. Landformen mit blasentragenden Blättern.

6) *Utricularia Warburgi Goebel. nov. spec.* Blätter lineal-spatelförmig, einnervig bis 15 mm. lang. Blasen an Ausläufern und Blättern. Länge derselben bis 2,3 mm. An den 6—9 cm. langen Blüthenschäften 4—6 gelbe Blüthen, Blüthenstiele kurz, Deckblätter lanzettlich, der untere Theil derselben über den Insertionspunkt hinaus verlängert. Auch die beiden Vorblätter besitzen einen solchen Fortsatz. Kelchblätter 1½ mm. lang, fast kerisrund. Oberlippe der Blumenkrone ausgerandet. Gaumen der Unterlippe rahmenförmig aufgetrieben, am vorderen Rande mit zwei kurzen Aussackungen. Der Sporn aufsteigend, wenig länger als die Unterlippe, an der Spitze zweispaltig oder ganz. Frucht bei der Reife von den Kelchblättern umhüllt. Samen kurz eirund, mit kurzen stumpfen Warzen bedeckt.

Bei dieser Art stehen seitliche Ausläufer nur an der Basis des Blüthensprosses. An den kriechenden Achsen stehen zwei seitliche Reihen von Blasen und auf dem Rücken Blätter mit Achselsprossen. Das Blatt trägt 2 bis 3 Blasen. Die Inflorescenz bildet das Ende der Keimachse. Ausserdem entstehen Inflorescenzen als Achselsprosse bei den Blättern der Ausläufer.

7) *Utricularia bifida* ist in Indien weitverbreitet. Die Keimung erinnert an die von *Utr. montana.* Der Embryo besitzt keine Colyledonen. Eine Wurzel wird nicht gebildet. Die beiden ersten Organe sind ein Blatt und ein langer Ausläufer. Letzterer dringt in das Substrat ein. Der Keimspross ist radiär und schliesst mit einer Inflorescenz ab. Die langen, schmalen Blätter wachsen sehr lange an der Spitze fort. Der Keimspross entwickelt Blätter und Ausläufer, letztere in Stellung und Entstehung ersteren durchaus entsprechend. Die Ausläufer tragen Blasen, Blätter und Ausläufer höherer Ordnung. Die Blätter stehen auf dem Rücken, Blasen und Ausläufer auf den Flanken. In der Nähe der Blätter entstehen noch Inflorescenzanlagen. An den radiären Inflorescenzachsen stehen ausser den Deckblättern der Blüthen an der Basis Ausläufer gewöhnlicher Art. Oberhalb derselben entstehen an der Achse deckblattlos, exogen Rhizoïden mit kurzen Seitenzweigen, welche als Ausläufer ohne Blatt- und Blasenbildung anzusehen sind.

8) *Utricularia affinis.* Der radiäre Keimspross verlängert sich zur Inflorescenz. An demselben stehen Ausläufer, Rhizoïden und einige Blätter. Die Stellung der seitlichen Organe an den Ausläufern ist wie bei *Utr. bifida.* Nicht selten findet sich in der Achsel der Rhizoïden eine Knospe. Auch in der Achsel kleiner an der Inflorescenzachse stehender Schuppenblätter sind Achselknospen vorhanden, an denen statt der Vorblätter Rhizoïden entstehen können.

9) *Utricularia rosea.* Am freigelegten Vegetationspunkt erkennt man zweizeilige Blasenstellung. Rechtwinklig dazu stehen die Blätter, deren manche Achselsprosse besitzen. Auf den Blättern entspringen sehr häufig Adventivsprosse, welche in radiärer Vertheilung Blätter und blasentragende Ausläufer hervorbringen.

10) *Utricularia elachista. Goebel n. spec.* ist eine sehr kleine Form mit ausschliesslich kleistogamen Blüthen. Die Blätter stehen auf dem Rücken der Ausläufer, ihnen annähernd gegenüber die Ausläufer. Letztere können auch von den Blättern entfernt auftreten. Die Blüthenschäfte entspringen normal in dem Zwischenraum zwischen Blatt und Ausläufer. Dieselben tragen nur eine Schuppe und eine scheinbar terminale Blüthe mit Vorblättern. Die zur Seite gedrängte Spitze der Inflorescenzachse stellt ein kleines Höckerchen dar. Die Blüthen haben einen tief zweitheiligen

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05168-0270-3

Kelch und eine zarte spornlose Blumenkrone. Die beiden Staubblätter haben je eine einfächrige Anthere. Die Narbe des Fruchtknotens ist trichterförmig vertieft. Die Frucht enthält nur 2—7 Samen. Bei der Keimung entsteht ein radiärer Keimspross der mit einer einblüthigen Inflorescenz abschliesst. An der Basis desselben entspringen Ausläufer der oben beschriebenen Form.

11) *Utricularia reticulata Sm.* Das lange Blatt trägt zahlreiche Blasen nahe am Rande und daneben Adventivsprosse, an deren Basis sehr frühe eine Anlage auftritt, welche gewöhnlich zum blasentragenden Ausläufer, seltener zu einem Blatt wird. Weiter oben entwickelt der Adventivspross noch mehrere radiär gestellte Seitenorgane und wird schliesslich zum Blüthenspross. An den dünnen Achsen von *Utr. retic.* stehen die Blätter dorsal in einer Reihe, seitlich zwei Blasenreihen und Ausläufer. Die zum Winden befähigten Inflorescenzen besitzen an der Basis ein stark entwickeltes System von Rhizoïden, an denen gelegentlich auch Blasen auftreten. An den bei Nuwara Elyia gesammelten Exemplaren fanden sich an den Blüthenstielen statt der normal vorhandenen 2 Vorblätter blasentragende Ausläufer, welche bisweilen auch Seitenzweige und Blätter hervorbrachten.

III. Utricularien mit Blättern, welche normale Ausläufer tragen.

12) *Utricularia coerulea L.* Die Blätter sind hier nicht in einer Zeile angeordnet, sie stehen unregelmässig auf der oberen, selten auf der unteren Seite der Ausläufer, ihnen annähernd gegenüber meist je ein Ausläufer. Blätter und Ausläufer können auch einzeln stehen. Die Grösse der Blätter ist sehr unbestimmt. Auf der Unterseite der Blätter stehen theils Blasen, theils zahlreiche Ausläufer, welche den Ausläufern zweiter Ordnung gleichwerthig sind. Bisweilen steht an Stelle eines blattbürtigen Ausläufers ein Blatt, so dass also ein Blatt direct aus dem andern entspringt. In den Achseln der Blätter und der blattständigen Ausläufer entspringen die Inflorescenzachsen, welche an ihrem unteren Theil Rhizoïden und Ausläufer produciren.

B. Wasserformen.

13) *Utricularia flexuosa Vahl.* Der Vegetationspunkt der schwimmenden Sprosse ist stark eingerollt, auf seinen Flanken steht je eine Blattreihe, auf der Sprossoberseite entspringen ziemlich viele rankenähnliche Sprosse mit eingerollten Vegetationspunkt und zwei Blattreihen. Die Inflorescenzen stehen ebenfalls auf der Sprossoberseite etwas mehr gegen die Flanken hin, aus ihrer Basis entspringt stets ein beblätterter Spross. Da der letztere ziemlich gleichzeitig mit der Inflorescenz angelegt wird, so bleibt zweifelhaft, welches von beiden Organen als das primäre anzusehen ist.

14) *Utricularia stellaris.* Aehnlich wie bei *Utr. inflata*, einer nordamerikanischen Art, findet sich bei dieser Form am Inflorescenzstiel ein Kranz von Schwimmorganen mit grossen Lufträumen. Diese Schwimmorgane sind an den an der Inflorescenzbasis von *Utr. flexuosa* entstehenden Ausläufern homolog. Der der Stengeloberseite zugekehrte Blattstrahl der vielzertheilten Blätter von *Utr. stellaris* ist kleiner als die übrigen Blatttheile, und erscheint als ein flossenförmiges Anhängsel.

15) *Utricularia exoleta.* Gewöhnlich entwickeln sich bei der Keimung der flachen breitgeflügelten Samen zwei einfache Primärblätter (Kolyledonen) und dazwischen ein Ausläufer, welcher sich zu einem schwimmenden zweizeilig beblätterten Stamme entwickelt. Der Ausläufer ist als seitliches Organ an dem sich nicht weiter entwickelnden radiären Keimspross aufzufassen. In selteneren Fällen entstehen am Keimling statt der Primärblätter Ausläufer. Die ersten Blätter der Ausläufer sind

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05168-0271-9

entweder einfach oder gegabelt; im letzteren Falle ist einer der Gabelzweige häufig als Blase ausgebildet. Verglichen mit den vorher geschilderten Landformen weicht *Utr. exoleta* hauptsächlich insofern ab, als der Keimspross sein Wachsthum sehr früh einstellt, ohne eine Inflorescenz zu bilden. Die schwimmenden Ausläufer der Pflanze besitzen einen stark eingerollten Vegetationspunkt. Die aus fadenförmigen Segmenten bestehenden Blätter sind spärlich verzweigt und tragen nur wenige Blasen, sie stehen zweizeilig an den Flanken. Die Verzweigung ist axillär, die Achselsprosse verzweigen sich gleich an der Basis. Ausser den gewöhnlichen Sprossen giebt es auch solche, bei denen die Blase aus der Umwandlung eines ganzen Blattes hervorgegangen ist, und Uebergänge zwischen diesem und dem normal ausgebildeten. An der Basis der Inflorescenzen stehen Ausläufer in radiärer Vertheilung und weiter oben eigenartige den Rhizoïden der Landformen entsprechende Sprosse, welche besetzt sind mit zweizeilig gestellten, krallenförmigen Organen. Diese Krallensprosse können in gewöhnliche Ausläufer übergehen. Die Inflorescenzen sind Achselsprosse, von ihnen können z. B. aus der Achsel eines Krallensprosses secundäre Inflorescenzen entspringen.

Aus den gegebenen Einzelschilderungen sucht nun der Verfasser allgemeine Schlüsse über den Aufbau der Utricularien abzuleiten. Es zeigt sich, dass zunächst die Landformen sehr leicht auf einen Typus zurückzuführen sind. Bei allen Arten tritt eine radiäre Keimpflanze auf, deren Achse mit einem Blüthenstand abschliesst. An dieser Keimachse entstehen Blätter, Blasen und Ausläufer und diese letzteren bringen in den Achseln der Blätter neue Blüthenstände hervor, die in ihrem Verhalten dem radiären Keimpross entsprechen. Alle diese landbewohnenden Arten sind wurzellos. Auch die Wasserformen lassen sich auf diesen Typus zurückführen. Nur bleibt bei ihnen die Achse des radiären Keimsprosses sehr kurz und entwickelt gewöhnlich nur einen Ausläufer.

Um die Homologieen in der Bildung der Organe zu besprechen, gibt der Verfasser zunächst einen kurzen Ueberblick über die äussere Gestaltung derselben.

I. Blätter.

A. Wasserbewohnende Arten.

Es giebt hier viererlei Blattformen:

1. Die feingetheilten gabelig verzweigten Blätter, welche in zwei Reihen auf den Flanken der fluthenden Wassersprosse stehen.

2. Die krallenförmigen blasenlosen Blätter der oberen aus der Inflorescenzbasis entspringenden Sprosse.

3. Die ganzrandigen Blätter, welche an den rankenartigen Sprossen stehen.

4. Die Schwimmorgane der Inflorescenzen von *Utr. inflata* und *stellaris,* welche als Mittelformen zwischen Blättern und Ausläufern gelten können.

B. Landbewohnende Arten.

Die Blätter stehen hier meist auf der Oberseite der kriechenden Sprosse und kehren dem Vegetationspunkt ihre Unterseite zu, während an den radiären Sprossen die normale Blattorientirung statthat. Es giebt:

1. Blätter ohne Anhangsgebilde.

2. Blätter mit Anhangsgebilden; Blasen und Ausläufern.

II. Ausläufer.

1. Beblätterte Ausläufer.

a) Bei Wasserformen schwimmende, zweizeilig beblätterte, axillär resp. supraaxillär verzweigte Sprosse.

b) Bei Landformen Sprosse mit weniger regelmässiger Stellung der seitlichen Organe. Meist stehen die Blätter dorsal, die Ausläufer seitlich oder ventral.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05168-0272-5

2. Blasentragende Ausläufer, welche in das Substrat eindringen.

3. Rhizoïden ohne Blätter und Blasen, nur mit kurzen Seitenästchen versehen. Ihnen entsprechen bei den Wasserformen die Krallensprosse.

III. Blasen.

Blasen kommen an dem radiären Keimspross, an Ausläufern und an Blättern vor. Sie lassen sich als umgebildete Blattorgane betrachten. Die Form der Blasen ist sehr eigenthümlich und innerhalb der Arten constant, sodass dieselbe bei der Species-Charakteristik sehr vortheilhaft verwendet werden könnte. Es werden drei Blasenformen eingehend geschildert.

1. Die Blasen der Wasserarten, welche im allgemeinen denen von *Utr. vulgaris* ähnlich sind.

2. Blasen mit langen Antennen und verlängerter oberer Trichterwand z. B. bei *Utr. orbiculata, coerulea, bifida, elachista* u. a.

3. Blasen mit weitem, trichterförmigem Eingang und Rüsselbildung z. B. *Utr. rosea* und *Warburgi.*

Die sehr eingehenden Schilderungen der Blasenformen zeigen, dass diese kleinen Organe eine sehr hohe Ausbildung besitzen.

Was nun das gegenseitige Verhältniss von Ausläufern, Blättern und Blasen betrifft, so ergiebt sich zunächst mit grosser Sicherheit, dass Blätter und Ausläufer homologe Organe sind. Diese Homologie kann in verschiedener Weise aufgefasst werden:

1. Die Ausläufer sind Sprosse und demgemäss die Blätter *Phyllocladien.*

2. Die Ausläufer sind umgebildete Blätter.

3. Die morphologische Differenzirung der *Utricularien* ist so wenig durchgreifend, dass Blätter und Sprosse in einander übergehen können.

Die Ansicht, dass die Blätter der *Utricularien* Phyllocladien seien, wird durch die Keimung widerlegt. Bei *Utr. montana* tritt zuerst ein Laubblatt und eine Blase auf, bei *Utr. bifida* und *affinis* ein Laubblatt und ein Ausläufer. Wären diese Gebilde Sprosse, so hätten wir den sonst unerhörten Fall, dass am Embryo gleich zwei Sprosse ohne jede Blattbildung entstehen. Ferner stehen die angeblichen Phyllocladien und die Ausläufer selbst an den radiären Sprossen stets deckblattlos. Endlich wurde gezeigt, dass Ausläufer an Stelle von Vorblättern von Blüthen auftreten können. Daraus folgt, dass wenn man die übliche Unterscheidung von Blatt und Spross beibehalten will, die Ausläufer als umgebildete Blattorgane anzusehen sind. Nun ist aber gezeigt worden, dass diese umgebildeten Blattorgane in vieler Beziehung vollständig Charaktere zeigen, die man sonst als den Sprossen eigenthümlich betrachtet. Es ergiebt sich daraus, dass bei den Utricularien die Grenze zwischen Blatt und Spross vollständig verwischt ist.

In der dritten weniger umfänglichen Abhandlung behandelt Goebel die Morphologie und Anatomie einiger Limnanthemumarten. Bei *Limnanthemum indicum* und *cristatum* entspringen die Blüthenstande aus dem Stiele eines Schwimmblattes. Die Ansicht Eichlers, dass hier die Inflorescenzen ihrem Deckblatt angewachsen seien, ist nicht zutreffend. Vielmehr stehen die Inflorescenzen terminal an einem unten scheidenförmig verbreiterten Spross, an welchem dicht unterhalb des Blüthenstandes das nur kurzgestielte Schwimmblatt inserirt ist. Die ganze Pflanze ist sympodial gebaut. Jede Inflorescenz beginnt mit zwei einander annähernd gegenüberstehenden Vorblättern. Das eine ist ein Niederblatt, welches als Achselspross eine neue Inflorescenz besitzt, das andere ein Laubblatt. Das Laubblatt drängt schon frühe den Vegetationspunkt der Inflorescenz zur Seite und stellt sich terminal, so dass der

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05168-0273-0

Anschein erweckt wird, als ob der Vegetationspunkt seitlich am Blattstiel entstände. Der Vegetationspunkt bringt dann zunächst ein weiteres Blatt hervor, deren Achselknospe mit der des Schwimmblattes und mit der Spitze der Inflorescenzachse bei der Blüthenbildung betheiligt ist. Aus dem Winkel zwischen dem schwimmenden Blatt und der Inflorescenz geht regelmässig ein vegetativer Spross hervor. In biologischer Beziehung ist zu bemerken, dass die Länge der Inflorescenzachse sich nach der Tiefe des Wassers regelt. Das Schwimmblatt gibt der Inflorescenz Halt und bildet einen Hintergrund, von dem sich die weissen Blüthen den Insecten weit sichtbar abheben. Die Assimilationsproducte des Schwimmblattes können den reifenden Früchten auf kurzem Wege zugeführt werden.

Hinsichtlich des anatomischen Baues der Inflorescenzachse und des Blattstieles unterscheiden sich die beiden Sectionen von *Limnanthemum* wesentlich. Während in der Section *Waldschmidtia* ein normaler dicotyler Bau vorhanden ist, zeigen diese Organe in der Section *Nymphaeanthe* ähnliche Verhältnisse wie sie sich bei den *Nymphaeaceen* finden. Ein stärkeres zusammengesetztes Gefässbündel verläuft central; die peripherischen Bündel anastomisiren unter einander und mit der centralen Bündelgruppe.

Limnanthemum aurantiacum bildet lange im Wasser fluthende Sprosse, indem die in der Achsel des Laubblattes der Inflorescenz stehende Knospe die Inflorescenz fortsetzt. Er bildet ebenfalls ein Hochblatt und ein Laubblatt, dessen Achselknospe wieder gleiches Verhalten zeigt, während die Sprossspitze und die Achselknospe des Hochblattes jedesmal mit einer Blüthe endigen. Ghgn.

Th. Bokorny, Die Wege des Transpirationsstromes in der Pflanze. Jahrb. f. wiss. Botanik. Bd. 21. Heft 3. 1890.

Sachs hat das Verdienst, die Fehlerquellen der früheren, zur Bestimmung der Transpirationsgeschwindigkeit angewandten Methoden durch ausführliche Untersuchungen festgestellt zu haben. Dieselben sind bekannt. Es liegt kein Grund vor, diese erledigten Fragen noch einmal, dazu mit einer bedauernswerthen Oberflächlichkeit, wie dies in der vorliegenden Abhandlung geschehen, zu behandeln. Wie bekannt, ist schon von Sachs der naheliegende Gedanke zum Versuch gestaltet worden, anstatt der als unbrauchbar erkannten Farbstofflösungen, von transpirirenden Pflanzen Salzlösungen aufnehmen zu lassen, welche durch eine Farbenreaction sich später in den Geweben nachweisen lassen. Er verwandte z. B. Ferrocyankalium, dessen Nachweis durch Eisen- oder Kupferlösung leicht ist. Ohne der Priorität und dem Scharfsinn B.'s Abbruch thun zu wollen, sei die Bemerkung erlaubt, dass das umgekehrte Verfahren in mehreren Laboratorien eingeschlagen wurde, nämlich eine Eisenlösung aufnehmen zu lassen und nachher mit Ferrocyankalium zu reagieren. Der Anlass zur Publication einer Abhandlung wurde darin freilich nicht erblickt. Die hier berührten Versuche wurden auch ganz ausschliesslich zur Demonstration verwendet, dass die genannten gelösten Stoffe in die Holzzellwände eintreten. Wissenschaftliche Folgerungen konnten daraus nicht mehr gezogen werden, nachdem Sachs nachgewiesen, dass mit abgeschnittenen Zweigen oder Pflanzen angestellte Transpirationsversuche ein ganz fehlerhaftes Resultat geben und nachdem derselbe Forscher ferner festgestellt, »dass es ganz unzulässig ist, aus der Färbung gewisser Gewebeschichten zu folgern, dass nur diese allein bei der Fortleitung der färbenden Lösung betheiligt sind«. Damit sind B.'s Versuche eigentlich schon vollständig hinfällig.

Bokorny, welcher die Aufnahme einer Eisenvitriollösung mit dem nachträglichen Nachweis des Eisens durch Ferrocyankalium als eine neue Methode hier der Oeffent-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05168-0274-6

Anschein erweckt wird, als ob der Vegetationspunkt seitlich am Blattstiel entstände. Der Vegetationspunkt bringt dann zunächst ein weiteres Blatt hervor, deren Achselknospe mit der des Schwimmblattes und mit der Spitze der Inflorescenzachse bei der Blüthenbildung betheiligt ist. Aus dem Winkel zwischen dem schwimmenden Blatt und der Inflorescenz geht regelmässig ein vegetativer Spross hervor. In biologischer Beziehung ist zu bemerken, dass die Länge der Inflorescenzachse sich nach der Tiefe des Wassers regelt. Das Schwimmblatt gibt der Inflorescenz Halt und bildet einen Hintergrund, von dem sich die weissen Blüthen den Insecten weit sichtbar abheben. Die Assimilationsproducte des Schwimmblattes können den reifenden Früchten auf kurzem Wege zugeführt werden.

Hinsichtlich des anatomischen Baues der Inflorescenzachse und des Blattstieles unterscheiden sich die beiden Sectionen von *Limnanthemum* wesentlich. Während in der Section *Waldschmidtia* ein normaler dicotyler Bau vorhanden ist, zeigen diese Organe in der Section *Nymphaeanthe* ähnliche Verhältnisse wie sie sich bei den *Nymphaeaceen* finden. Ein stärkeres zusammengesetztes Gefässbündel verläuft central; die peripherischen Bündel anastomisiren unter einander und mit der centralen Bündelgruppe.

Limnanthemum aurantiacum bildet lange im Wasser fluthende Sprosse, indem die in der Achsel des Laubblattes der Inflorescenz stehende Knospe die Inflorescenz fortsetzt. Er bildet ebenfalls ein Hochblatt und ein Laubblatt, dessen Achselknospe wieder gleiches Verhalten zeigt, während die Sprossspitze und die Achselknospe des Hochblattes jedesmal mit einer Blüthe endigen. Ghgn.

Th. Bokorny, Die Wege des Transpirationsstromes in der Pflanze. Jahrb. f. wiss. Botanik. Bd. 21. Heft 3. 1890.

Sachs hat das Verdienst, die Fehlerquellen der früheren, zur Bestimmung der Transpirationsgeschwindigkeit angewandten Methoden durch ausführliche Untersuchungen festgestellt zu haben. Dieselben sind bekannt. Es liegt kein Grund vor, diese erledigten Fragen noch einmal, dazu mit einer bedauernswerthen Oberflächlichkeit, wie dies in der vorliegenden Abhandlung geschehen, zu behandeln. Wie bekannt, ist schon von Sachs der naheliegende Gedanke zum Versuch gestaltet worden, anstatt der als unbrauchbar erkannten Farbstofflösungen, von transpirirenden Pflanzen Salzlösungen aufnehmen zu lassen, welche durch eine Farbenreaction sich später in den Geweben nachweisen lassen. Er verwandte z. B. Ferrocyankalium, dessen Nachweis durch Eisen- oder Kupferlösung leicht ist. Ohne der Priorität und dem Scharfsinn B.'s Abbruch thun zu wollen, sei die Bemerkung erlaubt, dass das umgekehrte Verfahren in mehreren Laboratorien eingeschlagen wurde, nämlich eine Eisenlösung aufnehmen zu lassen und nachher mit Ferrocyankalium zu reagieren. Der Anlass zur Publication einer Abhandlung wurde darin freilich nicht erblickt. Die hier berührten Versuche wurden auch ganz ausschliesslich zur Demonstration verwendet, dass die genannten gelösten Stoffe in die Holzzellwände eintreten. Wissenschaftliche Folgerungen konnten daraus nicht mehr gezogen werden, nachdem Sachs nachgewiesen, dass mit abgeschnittenen Zweigen oder Pflanzen angestellte Transpirationsversuche ein ganz fehlerhaftes Resultat geben und nachdem derselbe Forscher ferner festgestellt, »dass es ganz unzulässig ist, aus der Färbung gewisser Gewebeschichten zu folgern, dass nur diese allein bei der Fortleitung der färbenden Lösung betheiligt sind«. Damit sind B.'s Versuche eigentlich schon vollständig hinfällig.

Bokorny, welcher die Aufnahme einer Eisenvitriollösung mit dem nachträglichen Nachweis des Eisens durch Ferrocyankalium als eine neue Methode hier der Oeffent-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05168-0274-6

lichkeit übergibt, begründet die Nothwendigkeit derselben zunächst durch folgende Ausführungen. Ferrocyankalium sei deshalb als Aufnahmelösung unbrauchbar, weil diese Verbindung durch Eiweisstoffe, welche in den Membranen nachgewiesen seien, der wässerigen Lösung entzogen und festgehalten werden können. Abgesehen davon, dass der Eiweissgehalt der Membranen noch viel zu unvollkommen nachgewiesen ist um damit rechnen zu können geht das Eisen, wie bekannt, ebenfalls Verbindungen mit Eiweisstoffen ein. Ausserdem ist gerade der Eisenvitriol eine so leicht veränderliche Substanz, dass das Umwechseln der beiden Salze in Bokorny's Versuchen gar nichts bedeutet. Es ist nur das Zweckmässigere mit dem Unzweckmässigeren vertauscht worden.

Die Rückkehr zu diesen Versuchen überhaupt, welche Sachs nach Benutzung des Lithiums als des besten Indicators, vollständig verworfen, hält der Verf. wegen der zu geringen Genauigkeit der Lithiumversuche für geboten. Das Lithium lässt nach B.'s Ansicht nur Steighöhen in einer gewissen Querzone des Stengels erkennen, während er das Ziel erstrebe, bis auf die einzelne Zelle die Bahnen des Wasserstromes zu verfolgen (p. 470). Wir müssen zu dem Zwecke voraussetzen, dass die Eisensalzmoleküle der Bokorny'schen Lösung in gleicher Geschwindigkeit mit dem Wasser wandern. Nach B.'s eigenen Angaben ist dies aber nicht der Fall. Es wird (p. 472) mitgetheilt, dass an einem in Eisenlösung tauchendem Streifen Filtrirpapiers das Eisensalz auf eine Strecke von 13 cm schon einen ganzen Centimeter zurückgeblieben sei. In welchem Verhältniss diese Genauigkeit zu derjenigen des Lithiumversuches steht, wo die Differenz der Querzonen vielleicht 1 oder 2 Millimeter beträgt, überlassen wir dem Leser zu entscheiden. Bokorny hält die von ihm beobachtete Bindung des Eisenvitriols für nicht erheblich (p. 472). Der Verf. hätte bei seiner ganzen Auffassung dieses Versuches natürlich schliessen müssen, dass der Eisenvitriol in der lebenden Pflanze noch bedeutend mehr hinter dem Wasser zurückbleibe. Für uns hat dieser Filtrirpapierversuch freilich überhaupt gar keinen Werth, da dies Papier allerdings aus Pflanzenfasern, lebendige Pflanzengewebe aber nicht aus Filtrirpapier bestehen und Bokorny offenbar durch einen solchen directen Vergleich zu erkennen giebt, dass er die äusserlich ähnlichen, aber zu ganz anderen Zwecken angestellten Versuche von Sachs vollständig missverstanden hat.

Bokorny hat eine grössere Anzahl Pflanzen, theils abgeschnitten, theils mit den Wurzeln in die Eisenvitriollösung gestellt und auf die Steighöhe des Wassers aus der Reaction mit Ferrocyankalium geschlossen. Die Resultate haben, wie oben erörtert für die Wissenschaft keinen Werth.

Es kam dem Verf. aber vorwiegend darauf an, die Wege des Wassers selbst zu bestimmen. Durchgehends ergab die Reaction mit Ferrocyankalium die Aufnahme des Eisens in die Wandungen des Xylems besonders auch der Gefässe, ferner des Sklerenchyms und Collenchyms. B. hält es für ausgeschlossen, dass das Eisen nur in die Zellwände eingelagert werde, ohne dass diese auch das Wasser leiten. »Diese Befürchtung«, sagt er, »ist nicht zu hegen da eine derartige Zerlegung der Lösung in kaum nennenswerthem Maasse stattfindet (siehe Einleitung)«.

Durch das »siehe Einleitung« enthebt sich B. in bequemer Weise jeder Beweisführung, ohne dass man dort mehr findet als jenen feuchten Streifen Filtrirpapier. Es ist aber ausserdem auch weniger wahrscheinlich, dass gefärbte Gewebe das Wasser nicht leiten, als dass thatsächlich wasserleitende Gewebe sich gar nicht färben, wie Sachs schon nachgewiesen hat. Die ungemeine Feinheit der Bokorny'schen Absicht bis auf Zellen und Zellenbestandtheile die Wasserwege zu erkennen wird durch die völlig verfehlte Methode zum blossen Schein.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05168-0275-2

Der Verf. hebt wiederholt als Resultat seiner Versuche hervor, dass besonders die Zellwandungen einen Eisengehalt erkennen lassen. Man hält daher seine Versuche zunächst für Beweise für die Imbitionstheorie. Allein p. 500 sagt B. »da die Tracheïden im Sommer Wasser und Luft führen, wie R. Hartig gezeigt hat, so braucht nicht weiter bewiesen zu werden, dass eine Wasserbewegung im Lumen der Organe möglich ist«. — Es wird also ausdrücklich diese der Imbitionstheorie entgegengesetzte Ansicht als richtig anerkannt, von B. aber gleich hinterher gesagt, nach seinen Versuchen gestatte auch die Wand die Fortleitung des Wassers.

Im darauf folgenden Satze heisst es dagegen: »wenn sich das Eisen auch im Lumen vorfindet, lässt sich natürlich aus dem Eisengehalt der Zellwände nicht schliessen, dass das Wasser in diesen emporgestiegen sei«! — Diesem haltlosen Gerede gegenüber fragt man wohl mit Recht, was B. denn eigentlich mit seinen Versuchen beabsichtigt.

Unter wasserleitenden Geweben versteht B. solche, welche das Wasser zur Deckung des Transpirationsverlustes leiten. Dieser Erklärung folgt der Satz: »Es ist dabei nicht entscheidend, ob die betreffenden Gewebe als Wassertransportwege in der lebenden unverletzten Pflanze wirklich benutzt werden«. — Der Autor erklärt also Gewebe für Wasserwege, wenn dieselben auch gar nicht in der Pflanze als solche fungiren, womit er sich beiläufig zum Titel seiner Abhandlung in einen vollständigen Gegensatz stellt.

Mit welcher verblüffenden Oberflächlichkeit B. an die ernstesten wissenschaftlichen Fragen herantritt, beweist der mit »Ursachen des Saftsteigens« überschriebene Absatz, in dessen Text sich nicht ein Sterbenswörtchen über diese Ursachen findet. B. hält 20 inhaltlose Zeilen der Bände umfassenden Behandlung dieser Fragen durch die namhaftesten Forscher für gleichwerthig.

Fassen wir die Kritik zusammen, so lässt sich nur sagen: Die Methode kann von vornherein nur zu unsicheren, unklaren oder nichtssagenden Resultaten führen. Thatsächlich ist auch weder für die Ansicht der Wasserbewegung in den Zellwänden noch für diejenige eines Transportes in den Höhlungen der Zellen irgend ein Anhaltspunkt geliefert. Ebensowenig ist es aber möglich aus den Färbungen zu entnehmen, ob noch andere Gewebe als das Holz, wie z. B. das Collenchym etc. sich an der Wasserleitung betheiligen oder nicht. Was aber die nichtgefärbten Gewebe thun, bleibt selbstverständlich im Dunkel. Das Resultat beschränkt sich also nur auf einige blaue Flecke, welche wohl nur in B.'s Augen eine wissenschaftliche Bedeutung haben.

Dr. A. Hansen.

Gustav Hempel und **Karl Wilhelm,** Die Bäume und Sträucher des Waldes in botanischer und forstwirthschaftlicher Beziehung geschildert. Lief. 1—3. Wien und Olmütz, Verlag von Ed. Hölzel.

Nachdem von diesem Werke die ersten drei Lieferungen vorliegen, ist es möglich sich eine zuverlässige Vorstellung über die Gestaltung des Ganzen zu machen. Es ist dasselbe der Forstbotanik gewidmet, Bäume und Sträucher des Waldes sollen in naturgeschichtlicher und forstwirthschaftlicher Richtung besprochen werden, und zwar so, dass der Text in weitgehendem Maasse durch die bildliche Darstellung unterstützt wird. Demgemäss finden sich in dem Werke nicht nur Holzschnitte (im Texte beigegeben) sondern vor Allem eine grosse Zahl vorzüglicher Farbentafeln Während die Holzschnitte namentlich anatomische und morphologische Einzelnheiten wiedergeben, sind die Farbentafeln den Habitusbildern gewidmet. Diese Tafeln gehören zu den besten Leistungen auf diesem Gebiet, die meisten derselben sind vor-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05168-0276-8

Der Verf. hebt wiederholt als Resultat seiner Versuche hervor, dass besonders die Zellwandungen einen Eisengehalt erkennen lassen. Man hält daher seine Versuche zunächst für Beweise für die Imbitionstheorie. Allein p. 500 sagt B. »da die Tracheïden im Sommer Wasser und Luft führen, wie R. Hartig gezeigt hat, so braucht nicht weiter bewiesen zu werden, dass eine Wasserbewegung im Lumen der Organe möglich ist«. — Es wird also ausdrücklich diese der Imbitionstheorie entgegengesetzte Ansicht als richtig anerkannt, von B. aber gleich hinterher gesagt, nach seinen Versuchen gestatte auch die Wand die Fortleitung des Wassers.

Im darauf folgenden Satze heisst es dagegen: »wenn sich das Eisen auch im Lumen vorfindet, lässt sich natürlich aus dem Eisengehalt der Zellwände nicht schliessen, dass das Wasser in diesen emporgestiegen sei«! — Diesem haltlosen Gerede gegenüber fragt man wohl mit Recht, was B. denn eigentlich mit seinen Versuchen beabsichtigt.

Unter wasserleitenden Geweben versteht B. solche, welche das Wasser zur Deckung des Transpirationsverlustes leiten. Dieser Erklärung folgt der Satz: »Es ist dabei nicht entscheidend, ob die betreffenden Gewebe als Wassertransportwege in der lebenden unverletzten Pflanze wirklich benutzt werden«. — Der Autor erklärt also Gewebe für Wasserwege, wenn dieselben auch gar nicht in der Pflanze als solche fungiren, womit er sich beiläufig zum Titel seiner Abhandlung in einen vollständigen Gegensatz stellt.

Mit welcher verblüffenden Oberflächlichkeit B. an die ernstesten wissenschaftlichen Fragen herantritt, beweist der mit »Ursachen des Saftsteigens« überschriebene Absatz, in dessen Text sich nicht ein Sterbenswörtchen über diese Ursachen findet. B. hält 20 inhaltlose Zeilen der Bände umfassenden Behandlung dieser Fragen durch die namhaftesten Forscher für gleichwerthig.

Fassen wir die Kritik zusammen, so lässt sich nur sagen: Die Methode kann von vornherein nur zu unsicheren, unklaren oder nichtssagenden Resultaten führen. Thatsächlich ist auch weder für die Ansicht der Wasserbewegung in den Zellwänden noch für diejenige eines Transportes in den Höhlungen der Zellen irgend ein Anhaltspunkt geliefert. Ebensowenig ist es aber möglich aus den Färbungen zu entnehmen, ob noch andere Gewebe als das Holz, wie z. B. das Collenchym etc. sich an der Wasserleitung betheiligen oder nicht. Was aber die nichtgefärbten Gewebe thun, bleibt selbstverständlich im Dunkel. Das Resultat beschränkt sich also nur auf einige blaue Flecke, welche wohl nur in B.'s Augen eine wissenschaftliche Bedeutung haben.

Dr. A. Hansen.

Gustav Hempel und **Karl Wilhelm,** Die Bäume und Sträucher des Waldes in botanischer und forstwirthschaftlicher Beziehung geschildert. Lief. 1—3. Wien und Olmütz, Verlag von Ed. Hölzel.

Nachdem von diesem Werke die ersten drei Lieferungen vorliegen, ist es möglich sich eine zuverlässige Vorstellung über die Gestaltung des Ganzen zu machen. Es ist dasselbe der Forstbotanik gewidmet, Bäume und Sträucher des Waldes sollen in naturgeschichtlicher und forstwirthschaftlicher Richtung besprochen werden, und zwar so, dass der Text in weitgehendem Maasse durch die bildliche Darstellung unterstützt wird. Demgemäss finden sich in dem Werke nicht nur Holzschnitte (im Texte beigegeben) sondern vor Allem eine grosse Zahl vorzüglicher Farbentafeln Während die Holzschnitte namentlich anatomische und morphologische Einzelnheiten wiedergeben, sind die Farbentafeln den Habitusbildern gewidmet. Diese Tafeln gehören zu den besten Leistungen auf diesem Gebiet, die meisten derselben sind vor-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05168-0276-8

züglich gelungen und verleihen deshalb dem Werke einen ganz besonderen Werth. Nur das Grün der Blätter ist in mehreren Fällen nicht ganz natürlich ausgefallen, ganz besonders schön ausgeführt ist dagegen die Darstellung der Coniferenzapfen.

Auch der Text zeigt eine eingehende und sorgfältige Bearbeitung. Dem allgemeinen Theile hätte Referent eine lebensvollere, weniger lehrbuchhafte Darstellung gewünscht. Die Einzelbeschreibungen der einzelnen Waldbäume sind kleine, treffliche Monographien der betreffenden Formen, welche in Verbindung mit den Abbildungen sicher viel zur Verbreitung forstlicher und botanischer Kenntnisse beitragen werden.

K. G.

Dr. Eug. Warming, Handbuch der systematischen Botanik. Deutsche Ausgabe von Dr. Emil Knoblauch. Mit 573 Abbildungen. Berlin 1890.

Eine Uebertragung ausländischer botanischer Werke in das Deutsche hat in den letzten Jahrzehnten nur äusserst selten stattgefunden. In der That ist ja auf den meisten Gebieten, auch dem der Lehr- und Handbücher die »home-production« bei uns eine so ausgedehnte, dass ein Bedürfniss nach Uebersetzungen nicht besteht. Das vorliegende Handbuch füllt aber trotzdem eine Lücke in sehr erwünschter Weise aus. Es ist eine unter Mitwirkung des Verfassers zu Stande gekommene deutsche Bearbeitung des »Handbog i den systematiske botanik«, welches den Fachleuten zwar schon durch seinen sorgfältig und methodisch bearbeiteten reichen Inhalt bekannt, weiteren Kreisen aber wegen der Sprache, in der das Original erschien, nicht zugänglich war. Die neuere Litteratur hat bei der vorliegenden deutschen Bearbeitung eingehende Berücksichtigung gefunden; auch sind zahlreiche morphologische und biologische Angaben aufgenommen worden. Die Anordnung erfolgte in der Weise, dass Formen, welche als weniger einfach, mit reicherer Arbeitstheilung ausgestattet oder als reducirt erscheinen, als jünger angesehen und den »einfacheren« vollzähligeren oder reicheren Formen nachgestellt werden; ein Princip, welches als ausserordentlich lehrreich bezeichnet werden muss, wenn auch natürlich nicht überall die Entscheidung über die Anordnung eine zweifellose ist[1]). Von kleinen Ausstellungen, welche dem Ref. bei Durchsicht des Buches aufgestossen sind und wie man sie ja wohl in jedem Werke, welches auf so zahlreiche Einzelheiten Rücksicht zu nehmen hat, wird finden können, seien hier genannt:

pag. 2. Der Generationswechsel der Muscineen ist nicht glücklich charakterisirt wenn gesagt wird I. Vorkeim und das ganze Ernährungssystem II. ein kapselartiger Sporenbehälter mit Sporen. Wesentlich für I ist ja bekanntlich der Besitz von Geschlechtsorganen.

pag. 135. Die Angabe, dass die Schachtelhalme Sporen haben, welche zwei Arten von Vorkeimen entwickeln, ist in dieser Allgemeinheit nicht richtig. Man kann, wie Buchtien gezeigt hat, aus antheridientragenden Vorkeimen archegonientragende erziehen und umgekehrt.

pag. 138. Die Ansicht, die Sporangien seien »eigenthümlich ausgebildete Haare« dürfte denn doch eine veraltete sein. Unrichtig ist die Angabe über die Insertion der Cilien der Farn-Spermatozoïden, dieselben stehen nicht »auf einer Kante des Vorderendes«, wie früher angenommen wurde.

Dass die Farnblätter (pag. 142) zu ihrer Entwicklung mehrerer Jahre bedürfen, gilt nur für eine Anzahl Formen, keineswegs für alle; Osmunda trägt die Sporan-

---

1) Bei den Ranunculaceae z. B. würden wohl die Anemoneae vor die Ranunculeae zu stellen sein, welch letztere viel mehr umgebildete Blüthen zeigen.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05168-0277-3

züglich gelungen und verleihen deshalb dem Werke einen ganz besonderen Werth. Nur das Grün der Blätter ist in mehreren Fällen nicht ganz natürlich ausgefallen, ganz besonders schön ausgeführt ist dagegen die Darstellung der Coniferenzapfen.

Auch der Text zeigt eine eingehende und sorgfältige Bearbeitung. Dem allgemeinen Theile hätte Referent eine lebensvollere, weniger lehrbuchhafte Darstellung gewünscht. Die Einzelbeschreibungen der einzelnen Waldbäume sind kleine, treffliche Monographien der betreffenden Formen, welche in Verbindung mit den Abbildungen sicher viel zur Verbreitung forstlicher und botanischer Kenntnisse beitragen werden.

K. G.

Dr. Eug. Warming, Handbuch der systematischen Botanik. Deutsche Ausgabe von Dr. Emil Knoblauch. Mit 573 Abbildungen. Berlin 1890.

Eine Uebertragung ausländischer botanischer Werke in das Deutsche hat in den letzten Jahrzehnten nur äusserst selten stattgefunden. In der That ist ja auf den meisten Gebieten, auch dem der Lehr- und Handbücher die »home-production« bei uns eine so ausgedehnte, dass ein Bedürfniss nach Uebersetzungen nicht besteht. Das vorliegende Handbuch füllt aber trotzdem eine Lücke in sehr erwünschter Weise aus. Es ist eine unter Mitwirkung des Verfassers zu Stande gekommene deutsche Bearbeitung des »Handbog i den systematiske botanik«, welches den Fachleuten zwar schon durch seinen sorgfältig und methodisch bearbeiteten reichen Inhalt bekannt, weiteren Kreisen aber wegen der Sprache, in der das Original erschien, nicht zugänglich war. Die neuere Litteratur hat bei der vorliegenden deutschen Bearbeitung eingehende Berücksichtigung gefunden; auch sind zahlreiche morphologische und biologische Angaben aufgenommen worden. Die Anordnung erfolgte in der Weise, dass Formen, welche als weniger einfach, mit reicherer Arbeitstheilung ausgestattet oder als reducirt erscheinen, als jünger angesehen und den »einfacheren« vollzähligeren oder reicheren Formen nachgestellt werden; ein Princip, welches als ausserordentlich lehrreich bezeichnet werden muss, wenn auch natürlich nicht überall die Entscheidung über die Anordnung eine zweifellose ist[1]). Von kleinen Ausstellungen, welche dem Ref. bei Durchsicht des Buches aufgestossen sind und wie man sie ja wohl in jedem Werke, welches auf so zahlreiche Einzelheiten Rücksicht zu nehmen hat, wird finden können, seien hier genannt:

pag. 2. Der Generationswechsel der Muscineen ist nicht glücklich charakterisirt wenn gesagt wird I. Vorkeim und das ganze Ernährungssystem II. ein kapselartiger Sporenbehälter mit Sporen. Wesentlich für I ist ja bekanntlich der Besitz von Geschlechtsorganen.

pag. 135. Die Angabe, dass die Schachtelhalme Sporen haben, welche zwei Arten von Vorkeimen entwickeln, ist in dieser Allgemeinheit nicht richtig. Man kann, wie Buchtien gezeigt hat, aus antheridientragenden Vorkeimen archegonientragende erziehen und umgekehrt.

pag. 138. Die Ansicht, die Sporangien seien »eigenthümlich ausgebildete Haare« dürfte denn doch eine veraltete sein. Unrichtig ist die Angabe über die Insertion der Cilien der Farn-Spermatozoïden, dieselben stehen nicht »auf einer Kante des Vorderendes«, wie früher angenommen wurde.

Dass die Farnblätter (pag. 142) zu ihrer Entwicklung mehrerer Jahre bedürfen, gilt nur für eine Anzahl Formen, keineswegs für alle; Osmunda trägt die Sporan-

---

1) Bei den Ranunculaceae z. B. würden wohl die Anemoneae vor die Ranunculeae zu stellen sein, welch letztere viel mehr umgebildete Blüthen zeigen.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05168-0277-3

gien nicht nur »auf dem Rande« der fertilen Blattabschnitte, sondern auch auf der Ober- und Unterseite derselben. Nicht klar ist es Ref. geworden, warum für Musa Ensete pag. 226 angeführt ist, »gedeiht auch im Freien, z. B. im Schlossgarten zu Friedrichshafen am Bodensee«. Denn dass Musa Ensete im Sommer ausgepflanzt wird, und dann auch recht gut gedeiht[1]), ist wohl in jedem botanischen Garten und auch an zahlreichen andern Orten üblich, und anders dürfte es wohl auch in Friedrichshafen nicht sein.

Die Abbildungen (von denen viele Copieen sind) sind mit wenigen Ausnahmen gut und instructiv. Als solche Ausnahmen seien genannt: Fig. 267 (Colchicum), 384 (Nepenthes), 479 (Pisum), 532 und 533 (Utricularia; letztere Figur, eine Copie der bekannten Cohn'schen Abbildung, stellt einen schiefen, nicht medianen Blasenlängsschnitt dar, und ist auch bezüglich des Blaseneingangs nicht richtig).

Alles in Allem hält Ref. das vorliegende Buch für die beste Einführung in die systematische Botanik, welche wir derzeit haben.

K. G.

Dr. Ferd. Pax, Allgemeine Morphologie der Pflanzen, mit besonderer Berücksichtigung der Blüthenmorphologie. Mit 126 in den Text gedruckten Abbildungen. Stuttgart, Verlag von Ferdinand Enke. 1890. Preis 9 Mark.

Der Verfasser stellt sich als Aufgabe, die Hauptergebnisse der pflanzlichen Morphologie in einem für die Studirenden bestimmten Buche zusammenzufassen. Nach einer kurzen, die allgemeine Differenzirung des Pflanzenkörpers und die Methode der Untersuchung besprechenden Einleitung wird im ersten Theil die Morphologie der Vegetationsorgane geschildert, im zweiten die der Reproductionsorgane.

Was die Art und Weise der Behandlung des Stoffes betrifft, so kann Ref. die Eintheilung des Ganzen nicht für eine glückliche halten. Von den Angiospermen auszugehen und Gymnospermen und Pteridophyten mehr anhangsweise zu betrachten, das mag für die allererste Einleitung in die Morphologie berechtigt sein, weil dieser Gang gestattet an allgemeiner bekannte und leicht zugängliche Verhältnisse anzuknüpfen. Für ein Handbuch aber, welches eine allgemeine Orientirung schon voraussetzt, ist der umgekehrte Weg der richtige. Der Schlüssel für das Verständniss der Blüthenbildung liegt bekanntlich bei den Pteridophyten. Eine vergleichende Schilderung von Sporophyll und Sporangium, eine eingehende Darlegung der Blüthenbildung der Cycadeen wird dem Studirenden ein klares Verständniss der Verhältnisse der angiospermen Blüthen vermitteln, welche keineswegs die einfachsten, sondern die complicirtesten sind, welche wir kennen. Hätte der Verfasser diesen Weg eingeschlagen, so würde er auch wohl kaum die veraltete Ansicht beibehalten haben, dass man (pag. 6) »alle Organe der höher entwickelten Gewächse den morphologischen Begriffen, Wurzel, Achse, Blatt, unterordnen kann«. Das sind eben die Vegetationsorgane, von denen die alte Morphologie die Fortpflanzungsorgane nicht gehörig unterschied. Es ist aber diese Unterscheidung gerade eines der nicht am wenigsten wichtigen Ergebnisse der neueren Morphologie; ist denn z. B. das Archegonium von Pinus vielleicht ein Trichom? Oder der Pollensack von Cycas eine »Emergenz«? Das wären doch reine Spielereien mit Worten, welche gegenüber den klarerkannten Homologien nicht in Betracht kommen können. Der Verf. versteht ferner unter all-

---

1) Auf dasselbe kommt es natürlich heraus, wenn die Musa im Boden bleibt, aber im Winter unter ein Glasdach kommt.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05168-0278-9

gien nicht nur »auf dem Rande« der fertilen Blattabschnitte, sondern auch auf der Ober- und Unterseite derselben. Nicht klar ist es Ref. geworden, warum für Musa Ensete pag. 226 angeführt ist, »gedeiht auch im Freien, z. B. im Schlossgarten zu Friedrichshafen am Bodensee«. Denn dass Musa Ensete im Sommer ausgepflanzt wird, und dann auch recht gut gedeiht[1]), ist wohl in jedem botanischen Garten und auch an zahlreichen andern Orten üblich, und anders dürfte es wohl auch in Friedrichshafen nicht sein.

Die Abbildungen (von denen viele Copieen sind) sind mit wenigen Ausnahmen gut und instructiv. Als solche Ausnahmen seien genannt: Fig. 267 (Colchicum), 384 (Nepenthes), 479 (Pisum), 532 und 533 (Utricularia; letztere Figur, eine Copie der bekannten Cohn'schen Abbildung, stellt einen schiefen, nicht medianen Blasenlängsschnitt dar, und ist auch bezüglich des Blaseneingangs nicht richtig).

Alles in Allem hält Ref. das vorliegende Buch für die beste Einführung in die systematische Botanik, welche wir derzeit haben.

K. G.

Dr. Ferd. Pax, Allgemeine Morphologie der Pflanzen, mit besonderer Berücksichtigung der Blüthenmorphologie. Mit 126 in den Text gedruckten Abbildungen. Stuttgart, Verlag von Ferdinand Enke. 1890. Preis 9 Mark.

Der Verfasser stellt sich als Aufgabe, die Hauptergebnisse der pflanzlichen Morphologie in einem für die Studirenden bestimmten Buche zusammenzufassen. Nach einer kurzen, die allgemeine Differenzirung des Pflanzenkörpers und die Methode der Untersuchung besprechenden Einleitung wird im ersten Theil die Morphologie der Vegetationsorgane geschildert, im zweiten die der Reproductionsorgane.

Was die Art und Weise der Behandlung des Stoffes betrifft, so kann Ref. die Eintheilung des Ganzen nicht für eine glückliche halten. Von den Angiospermen auszugehen und Gymnospermen und Pteridophyten mehr anhangsweise zu betrachten, das mag für die allererste Einleitung in die Morphologie berechtigt sein, weil dieser Gang gestattet an allgemeiner bekannte und leicht zugängliche Verhältnisse anzuknüpfen. Für ein Handbuch aber, welches eine allgemeine Orientirung schon voraussetzt, ist der umgekehrte Weg der richtige. Der Schlüssel für das Verständniss der Blüthenbildung liegt bekanntlich bei den Pteridophyten. Eine vergleichende Schilderung von Sporophyll und Sporangium, eine eingehende Darlegung der Blüthenbildung der Cycadeen wird dem Studirenden ein klares Verständniss der Verhältnisse der angiospermen Blüthen vermitteln, welche keineswegs die einfachsten, sondern die complicirtesten sind, welche wir kennen. Hätte der Verfasser diesen Weg eingeschlagen, so würde er auch wohl kaum die veraltete Ansicht beibehalten haben, dass man (pag. 6) »alle Organe der höher entwickelten Gewächse den morphologischen Begriffen, Wurzel, Achse, Blatt, unterordnen kann«. Das sind eben die Vegetationsorgane, von denen die alte Morphologie die Fortpflanzungsorgane nicht gehörig unterschied. Es ist aber diese Unterscheidung gerade eines der nicht am wenigsten wichtigen Ergebnisse der neueren Morphologie; ist denn z. B. das Archegonium von Pinus vielleicht ein Trichom? Oder der Pollensack von Cycas eine »Emergenz«? Das wären doch reine Spielereien mit Worten, welche gegenüber den klarerkannten Homologien nicht in Betracht kommen können. Der Verf. versteht ferner unter all-

---

1) Auf dasselbe kommt es natürlich heraus, wenn die Musa im Boden bleibt, aber im Winter unter ein Glasdach kommt.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05168-0278-9

gemeiner Morphologie offenbar etwas Anderes, als heutzutage wohl die meisten übrigen Botaniker. In einer allgemeinen Morphologie erwartet man die allgemeinen Regeln der Gliederung des Pflanzenkörpers zu finden. Wir finden nirgends z. B. etwas von der Correlation der Organe, von der »Polarität«, von der Einwirkung äusserer Factoren, von der Vererbung, den Rückschlagserscheinungen, von der enge damit zusammenhängenden Frage, inwieweit allen Zellen ursprünglich gleiche Eigenschaften zukommen etc.[1]). Dagegen setzt der Verf. auseinander, was man unter einem gelappten, einem gespaltenen, getheilten, geschnittenen etc. Blatte versteht. Das sind Dinge, die meiner Ansicht nach in eine allgemeine Morphologie nicht gehören, es sind das Definitionen, die man sonstwo leicht nachschlagen kann; früher bestand wohl die »Morphologie« in einer blossen Terminologie, welche dem Studirenden das Verständniss der in den Diagnosen verwendeten Kunstausdrücke vermitteln sollte, heute ist der Inhalt dieser Disciplin aber ein andrer tieferer geworden.

Im Uebrigen hat der Verf. ohne selbst Neues zu bieten, sich bemüht, das ihm wichtig erscheinende fleissig zusammenzustellen, wobei namentlich anzuerkennen ist, dass er auch ihm ferner stehenden Richtungen, wie der Entwicklungsgeschichte, gerecht zu werden sucht. Nicht zu billigen ist der Ballast von unnöthigen Fremdworten, welche es schliesslich noch dahin bringen werden, dass man Botanik nicht ohne Hilfe eines besonderen Lexikons studiren kann. Dahin gehören Proanthesis (pag. 36), Opsigonie und Metanthesis (pag. 37) Thallidien (pag. 45) und Anderes.

Auf einzelne Ausstellungen soll hier nicht weiter eingegangen werden. Erwähnt sei nur, dass die Art und Weise, wie der Verf. die Blattstellung zu erklären versucht, nicht geglückt ist. Er sagt (pag. 64) »daraus würde zunächst eine zweizeilige Anordnung folgen; indess ist ebenso leicht einzusehen, wie bei grösserer Zahl der Blattanlagen am Vegetationspunkt und bei rascher Aufeinanderfolge derselben, die consecutiven Anlagen sich mehr oder minder schief gegenüberstellen müssen, woraus eben eine spiralige Anordnung sich mit Nothwendigkeit ergiebt«. Das ist ganz unklar.

Dass die Ansicht von Müller über die einfachen Cucurbitaceenranken, welche Pax auf pag. 110 wiedergibt, nicht richtig ist, hätte der Verf. aus meinen und Kaufholz's Angaben ersehen können; bezüglich der Mikrosporen scheinen ihm die neueren Arbeiten entgangen zu sein, welche zeigen, dass die Entwicklung derselben bei allen heterosporen Pteridophyten im Wesentlichen gleich erfolgt.

Die Abbildungen stellen zum grössten Theil Copien dar, deren technische Ausführung (wie es scheint durch Zinkographie) nicht als schön bezeichnet werden kann.

Im Ganzen betrachtet, ist das vorliegende Buch eine recht fleissige Compilation, die in keiner Richtung etwas Neues bringt, allgemeinere Fragen vermeidet, viel zu wenig ausführlich ist, um etwa als Nachschlagewerk dienen zu können und methodologisch theilweise auf einem veralteten Standpunkt steht.

Wir können somit nicht sagen, dass es eine Lücke in der botanischen Litteratur ausfülle.

K. G.

---

1) Man wende nicht ein, derartige Fragen gehörten in die »Physiologie«. Die Entwicklung der Wissenschaft in den letzten Jahren hat zur Genüge gezeigt, dass Morphologie und Physiologie sich nicht trennen lassen, und auf das Grenzgebiet beider verzichten, heisst gerade den Theil der Morphologie ignoriren, welchem eine reiche Zukunft gehört.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05168-0279-8

Dr. **Carl Müller,** Medicinalflora. Eine Einführung in die allgemeine und angewandte Morphologie und Systematik der Pflanzen, mit besonderer Rücksicht auf das Selbststudium für Pharmazeuten, Mediciner und Studirende bearbeitet. Mit 380 in den Text gedruckten Figuren. Berlin, Verlag von Julius Springer. 1890. Preis 8 Mark.

Einem neuen Lehrbuch wird man zunächst — bei der Menge der schon vorhandenen — mit einem gewissen Misstrauen entgegenkommen. Das vorliegende Buch hat indess die Aufgabe, die es sich stellte, in trefflicher Weise gelöst, und kann den auf dem Titel genannten Kreisen bestens empfohlen werden. Es soll dem Selbststudium der Botanik (namentlich für Pharmazeuten) in der Zeit vor dem akademischen Studium dienen und es erfüllt diesen Zweck, indem es — ohne »höhere« wissenschaftliche Prätensionen — in klarer präciser Weise das vorträgt, was dem Pharmazeuten etc. vor Allem zu wissen wichtig ist. Auch die Abbildungen sind, wenn auch vielfach nicht gerade schön ausgeführt, zum grössten Theil recht zweckentsprechend; bei einer zweiten Auflage wäre eine ausgedehntere Beigabe von Habitusbildern erwünscht, die aber nicht zu klein sein dürfen. Wer z. B. die Sagopalme (Metroxylon Rumphii) nach der (einem andern Lehrbuch entlehnten) Fig. 107 erkennen wollte, würde sich unter den Fiederpalmen wohl schwer zu einer Wahl entschliessen können. Auch einige andere Habitusbilder, z. B. die der Ophrydeen, lassen zu wünschen übrig. Im Texte würden einige Streichungen (namentlich von terminologischen Anführungen und morphologischen Einzelheiten) von Vortheil sein.

Es ist dem Buche in pharmazeutischen Kreisen (die in der That, wie der Verf. in dem Vorwort richtig bemerkt, das grösste und strebsamste Contingent der Hörer botanischer Vorlesungen stellen) eine weite Verbreitung zu wünschen, da es dem Zwecke, der auf dem Titel angegeben ist, gerecht wird, und eine gute Grundlage für weitere Studien darbietet. K. G.

Eingegangene Litteratur.

Beck v. Mannagetta, Einige Bemerkungen zur systematischen Gliederung unserer Cruciferen. S.-A. aus d. Sitzungsberichten der k. k. zoolog.-bot. Gesellschaft in Wien. Bd. XL, 5. März 1890.

— — Die Nadelhölzer Niederöstereichs. S.-A. aus den Blättern des Vereins für Landeskunde von Niederösterreich. Jahrgang 1890.

Bennet, Reproduction among the lower forms of vegetable life. From Trans. Biol. Soc., L'pool. Vol. IV. 1890.

Büsgen, Untersuchungen über normale und abnorme Marsilienfrüchte. S.-A. aus »Flora«. Heft II. 1890.

Burck, Ueber Kleistogamie im weiteren Sinne und das Knight-Darwin'sche Gesetz. Aus dem Holl. Manuskript übersetzt von Dr. P. Herzson. Extrait des Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg. Vol. VIII.

Coulter and Evans, A Revision of North American Cornaceae. I. From the Botanicae Gazette. vol. XV. No. 2.

Denkschriften der kgl. bayr. bot. Gesellschaft zu Regensburg. 6. Bd. Inhalt: Singer, Geschichte der k. b. bot. Gesellschaft in Regensburg. Arnold, Die Lichenen des fränkischen Jura. Weiss, Beiträge zur Kenntniss der Korkbildung.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05168-0280-9

Dr. **Carl Müller,** Medicinalflora. Eine Einführung in die allgemeine und angewandte Morphologie und Systematik der Pflanzen, mit besonderer Rücksicht auf das Selbststudium für Pharmazeuten, Mediciner und Studirende bearbeitet. Mit 380 in den Text gedruckten Figuren. Berlin, Verlag von Julius Springer. 1890. Preis 8 Mark.

Einem neuen Lehrbuch wird man zunächst — bei der Menge der schon vorhandenen — mit einem gewissen Misstrauen entgegenkommen. Das vorliegende Buch hat indess die Aufgabe, die es sich stellte, in trefflicher Weise gelöst, und kann den auf dem Titel genannten Kreisen bestens empfohlen werden. Es soll dem Selbststudium der Botanik (namentlich für Pharmazeuten) in der Zeit vor dem akademischen Studium dienen und es erfüllt diesen Zweck, indem es — ohne »höhere« wissenschaftliche Prätensionen — in klarer präciser Weise das vorträgt, was dem Pharmazeuten etc. vor Allem zu wissen wichtig ist. Auch die Abbildungen sind, wenn auch vielfach nicht gerade schön ausgeführt, zum grössten Theil recht zweckentsprechend; bei einer zweiten Auflage wäre eine ausgedehntere Beigabe von Habitusbildern erwünscht, die aber nicht zu klein sein dürfen. Wer z. B. die Sagopalme (Metroxylon Rumphii) nach der (einem andern Lehrbuch entlehnten) Fig. 107 erkennen wollte, würde sich unter den Fiederpalmen wohl schwer zu einer Wahl entschliessen können. Auch einige andere Habitusbilder, z. B. die der Ophrydeen, lassen zu wünschen übrig. Im Texte würden einige Streichungen (namentlich von terminologischen Anführungen und morphologischen Einzelheiten) von Vortheil sein.

Es ist dem Buche in pharmazeutischen Kreisen (die in der That, wie der Verf. in dem Vorwort richtig bemerkt, das grösste und strebsamste Contingent der Hörer botanischer Vorlesungen stellen) eine weite Verbreitung zu wünschen, da es dem Zwecke, der auf dem Titel angegeben ist, gerecht wird, und eine gute Grundlage für weitere Studien darbietet. K. G.

Eingegangene Litteratur.

Beck v. Mannagetta, Einige Bemerkungen zur systematischen Gliederung unserer Cruciferen. S.-A. aus d. Sitzungsberichten der k. k. zoolog.-bot. Gesellschaft in Wien. Bd. XL, 5. März 1890.

— — Die Nadelhölzer Niederöstereichs. S.-A. aus den Blättern des Vereins für Landeskunde von Niederösterreich. Jahrgang 1890.

Bennet, Reproduction among the lower forms of vegetable life. From Trans. Biol. Soc., L'pool. Vol. IV. 1890.

Büsgen, Untersuchungen über normale und abnorme Marsilienfrüchte. S.-A. aus »Flora«. Heft II. 1890.

Burck, Ueber Kleistogamie im weiteren Sinne und das Knight-Darwin'sche Gesetz. Aus dem Holl. Manuskript übersetzt von Dr. P. Herzson. Extrait des Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg. Vol. VIII.

Coulter and Evans, A Revision of North American Cornaceae. I. From the Botanicae Gazette. vol. XV. No. 2.

Denkschriften der kgl. bayr. bot. Gesellschaft zu Regensburg. 6. Bd. Inhalt: Singer, Geschichte der k. b. bot. Gesellschaft in Regensburg. Arnold, Die Lichenen des fränkischen Jura. Weiss, Beiträge zur Kenntniss der Korkbildung.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05168-0280-9

Fischer, Emil, Synthese der Mannose und Lävulose. S.-A. aus d. Ber. der deutschen Chemischen Gesellschaft. Jahrg. XXIII. Heft 3.
— — Synthese des Traubenzuckers. S.-A. aus d. Ber. d. deutschen Chemischen Gesellschaft. Jahrg. XXIII. Heft 5.
Fritsch, Beiträge zur Kenntniss der Chrysobalanaceen. II. Descriptio specierum novarum Hirtellae, Couepiae, Parinarii. S.-A. aus den Annalen des k. k. naturhist. Hofmuseums. Bd. V.
Garcke, Was ist aus Astropus tomentosus Spr. geworden? S.-A. aus Engler's bot. Jahrbüchern. 11. Band. 5. Heft. 1890.
— — Ueber Cassine domingensis Spr. S.-A. aus Engler, bot. Jahrbücher. XI. Band. 4. Heft.
Gibson u. Miss Warham, Note on the stinging hairs of Urtica Dioica. S.-A. aus Proc. L'pool Biol. Soc. vol. IV. Pl. I.
Guignard, Sur la localisation dans les amandes et le laurier-cerise des principes qui fournissent l'acide cyanhydrique. Extr. du Journal de Pharmacie et de Chimie. 1890.
— — Réponse à la dernière note de M. Van Beneden fils. Extrait des comptes rendus des séances de la Société de Biologie. 1er mars 1890.
— — Etude sur les phénomènes morphologiques de la fécondation. Extrait du Bulletin de la Société botanique de France. Tome XXXVI.
Haberlandt, Das reizleitende Gewebesystem der Sinnpflanze. Leipzig, Wilh. Engelmann.
Hansen, A., Die Ameisenpflanzen. Aus: »Prometheus« No. 25.
Hegelmaier, Ueber einen Fall von abnormer Keimentwickelung. S.-A. aus »Jahreshefte des Vereins für vaterl. Naturkunde in Württ.« 1890.
Heinricher, Ueber einen eigenthümlichen Fall von Umgestaltung einer Oberhaut und dessen biologische Deutung. S.-A. aus den Sitzungsberichten der kais. Akademie d. Wissenschaften in Wien. Math.-naturw. Classe; Bd. XCIX, Abtheilung 1. Febr. 1890.
Jost, Die Erneuerungsweise von Corydalis solida Sm. S.-A. aus der Bot. Zeitung 1890. No. 17—19.
Kamienski, Recherches sur la famille des Lentibulariées (Utriculariées). Odessa 1890. (Russisch).
Kihlmann, Bericht einer naturwissenschaftlichen Reise durch Russisch Lappland im Jahr 1889. S.-A. aus Fennia, Bulletin de la Soeiété de Geographie de Finlande, 3, No. 6.
— und Palmén, Die Expedition nach der Halbinsel Kola im Jahr 1887. S.-A. aus Fennia, Bulletin de la Société de Géographie de Finlande, 3, No. 5.
Klein, L., Ueber den Formenkreis der Gattung Volvox und seine Abhängigkeit von äusseren Ursachen. S.-A. aus »Hedwigia«. 1890. Heft 1.
— — Vergleichende Untersuchungen über Morphologie und Biologie der Fortpflanzung bei der Gattung Volvox. S.-A. aus Berichte der Naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i. B. Band V. Heft 1.
Koch, L., Die Paraffineinbettung und ihre Verwendung in der Pflanzenanatomie. S.-A. aus Pringsheim's Jahrbüchern für wissensch. Botanik. Bd. XXI. Heft 3.
Koehne, Die Gattungen der Pomaceen. Wissenschaftl. Beilage zum Programm des Falk-Realgymnasiums zu Berlin. Ostern 1890.
Krabbe, Untersuchungen über das Diastaseferment unter specieller Berücksichtigung seiner Wirkung auf Stärkekörner innerhalb der Pflanze. S.-A. aus Pringsheim's Jahrbüchern für wissensch. Botanik. Band XXI. Heft 4. 1890.
Lindberg, Eine merkwürdige Euphorbia. S.-A. aus »Gartenflora«. 37. Jahrgang.
— — Rhipsalis pulvinigera G. A. Lindberg u. sp. S.-A. aus »Gartenflora«. Jahrgang 1889. Heft 7.
— — Rhipsalis Regnelii G. A. Lindberg u. sp. S.-A. aus »Gartenflora«. Jahrgang 1890. Heft 5.
— — Lepismium (?) dissimile G. A. Lindderg u. sp. S.-A. aus »Gartenflora«. Jahrgang 1890. Heft 7.
Mattirolo, Sulla funzione della Linea lucida nella cellule Malpighiane. Estr. dagli Atti della R. Academia delle Scienze di Torino. vol. XXV.
— — Sul valore sistematico della Saussurea depressa Gren., nuova per la Flora Italiana. Aus: Malpighia, anno III. vol. III.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05168-0281-4

Migula, Die Characeen. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora. 5. Bd. 2. u. 3. Lieferung.
Müller, Ferd. v., Second systematic census of Australien plants, with chronologic, literary and geographic annotations. Part. I. Vasculares. Melbourne 1889.
— — Inaugural adress. Reprinted from the Transactions of the Australasian Association for the Advancement of Science
— — Brief report on thn Papuan Highland plants, gathered during Sir William Maggregor's expedition in May and June 1889.
Pax, Allgemeine Morphologie der Pflanzen. mit bes. Berücksichtigung der Blüthenmorphologie. Verl. v. Ferdinand Enke, Stuttgart. 1890.
Proceedings of the California Academy of Sciences. Vol. II.
v. Sachs, History of Botany (1530—1860). Authorised translation by Henry E. F. Garnsey, M. A. Oxford, Clarendon Press.
Schiffner, Lebermoose (Hepaticae) mit Zugrundelegung der von Dr. A. C. M. Gottsche ausgeführten Vorarbeiten. Aus »Forschungsreise S. M. S. »Gazelle«. IV. Theil: Botanik (Lebermoose)«.
Schütt, Ueber Peridineenfarbstoffe. S.-A. aus den Berichten der Deutschen Bot. Gesellschaft. Jahrgang 1890. Band VIII.
Schwendener, Die Mestomscheiden der Gramineenblätter. S.-A. aus d. Sitzungsberichten der kgl. preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. XXII.
Scott, On some recent progress in our knowledge of the anatomy of plants. Annals of Botany. Vol. IV. No. XIII.
Setchell, Concerning the structure and development of Tuomeya fluviatilis, Haro. Reprinted from the Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences. Vol. XXV.
Solms-Laubach, Die Sprossfolge der Stangeria und der übrigen Cycadeen. S.-A. aus der Bot. Zeitung. 1890. No. 12—15.
Staes, De Korstmossen (Lichenes). Overgedrukt uit Botanisch Jaarboek uitgegeven door het Kruidkundig genootschap Dodonaea te Gent. Tweede Jaargang. 1890.
Stitzenberger, Lichenaea Africana. St. Gallen. In Commission bei A. und J. Köppel. 1890.
Strasburger, Die Vertreterinnen der Geleitzellen im Siebtheile der Gymnospermen. 1890. XIII. S.-A. aus den Sitzungsberichten der kgl. preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin.
Sturgis, On the carpologic structure and development of the Collemaceae and allied groups. Reprinted from the Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences. Vol. XXV.
Volkens, Ueber Pflanzen mit lackirten Blättern. S.-A. aus d. Ber. d. Deutschen Bot. Gesellschaft. Jahrg. 1890. Band VIII.
Warming, Handbuch der systematischen Botanik, deutsche Ausgabe mit 573 Abbildungen. Berlin, Gebrüder Bornträger.
— — Om Caryophyllaceernes Blomster. Saertryk af den botaniske Forenings Festskrift. Kjobenhavn 1890.
Weiss, J. E., Beiträge zur Kenntniss der Korkbildung. S.-A. aus »Denkschriften der kgl. bayr. Botanischen Gesellschaft zu Regensburg«. VI. Band.
Zimmermann, Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pflanzenzelle. Verlag der H. Laupp'schen Buchhandlung, Tübingen.
— — Ueber die Chromatophoren in panachirten Blättern. S.-A. aus d. Ber. der Deutschen Bot. Gesellschaft. Jahrgang 1890. Band VIII. Heft 3.
— — Botanische Tinctionsmethoden. S.-A. aus der Zeitschrift für wissensch. Mikroskopie u. für mikr. Technik. Band VII. 1890.

Marburg. Universitäts-Buchdruckerei (R. Friedrich).

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05168-0282-0

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1890

Band/Volume: 73

Autor(en)/Author(s): Anonymous

Artikel/Article: Litteratur. 262-278