

Ueber die Becherpflanzen.

Von

DR. AUGUST VOGL.

Vortrag, gehalten am 5. December 1864.

Uner schöpflich ist der Formenreichthum, den die Natur über die Pflanzenschöpfung ergossen hat. Aber unter den tausend und tausend Gestalten, welche uns hier entgegentreten, sind nicht alle in gleichem Masse geeignet, das Auge anzuziehen und unsere Aufmerksamkeit zu fesseln. Es giebt Formen, über welche der Blick theilnahmslos hinweggleitet, wogegen andere immer wieder zum Staunen und zur Bewunderung zwingen, so oft das Auge sie erreicht. Unter den letztern nehmen eine hervorragende Stelle jene Blattgebilde ein, welche zu Hohlformen entwickelt, an Kannen, Becher, Urnen und Düten erinnern, und welche in ihrer Höhlung eine mehr weniger reichliche Menge einer wässerigen Flüssigkeit enthalten.

Nur eine kleine Anzahl (etwa 30) von Pflanzen sind mit in solcher Art eigenthümlich entwickelten Blättern, welche die beschreibende Botanik Blattschläuche (*asci*) nennt, versehen. Wir wollen sie mit Prof. Oudemans, der zuerst eine Zusammenstellung derselben geliefert hat, unter dem Collectivnamen der Becherpflanzen zusammenfassen. Sie gehören dreien in systematischer Beziehung stark auseinander weichenden Pflanzengruppen an, nämlich

den Nepenthaceen (mit der Gattung *Nepenthes*), den Sarraciniaceen (mit den Gattungen: *Sarracinia*, *Darlingtonia* und *Heliamphora*) und den Cephaloteen (mit der Gattung *Cephalotus*). Mit Ausnahme von Europa kommen Becherpflanzen in allen übrigen Welttheilen vor. Doch zeigen sie hier eine sehr ungleiche und merkwürdige Vertheilung. Denn wenn wir von der afrikanischen Insel Madagaskar und der australischen Neu-Guinea, auf denen beiden einige *Nepenthes*-Arten wachsen, absehen, so ist jedem der drei Welttheile: Asien, Amerika und Neuholland eine der genannten Gruppen der Becherpflanzen eigenthümlich, derart, dass die Nepenthaceen blos in Asien, die Sarraciniaceen nur in Amerika und die Cephaloteen allein in Neuholland angetroffen werden.

Die merkwürdigsten und bekanntesten Becherpflanzen sind die Nepenthaceen, auch Krug- oder Kannenpflanzen genannt. Die ungefähr zwanzig bekannten Arten des einzigen hieher gehörenden Pflanzengeschlechtes *Nepenthes* sind über die Inseln des ostindischen Archipels (Sumatra, Borneo, Banka, Celebes, Singapore etc.), sowie über Ceylon, Neu-Guinea und Madagascar zerstreut. Hier bewohnen sie vorzüglich die feuchten Urwälder und die Umgebungen der Krater (Java).

Die Krugpflanzen sind perennirende Gewächse mit fast horizontal fortkriechendem unterirdischem Stamme von schwarzer Farbe, der an seiner Spitze häufig knollig angeschwollen ist. In unregelmässigen

Abständen entspringen aus diesem mehrere schlanke Stengel, welche die Kraft nicht haben, sich aufrecht zu erhalten, sondern entweder dem Boden entlang fortzukriechen oder sich um andere Gewächse schlingen. Der untere Theil der Stengel ist gewöhnlich blattlos, cylindrisch und holzig; der obere dagegen beblättert, krautig, meist dreikantig und zuweilen geflügelt.

Ganz unscheinbare zweihäusige, zu Trauben und Sträussen zusammengestellte Blüten finden sich an den Enden der Stengel und Aeste. Die männlichen Blüten riechen widerlich und enthalten innerhalb einer 4theiligen grünen oder gelbgrünen Blütenhülle eine fast 4seitige Säule, die in einen runden Körper endet, an welchen 8, 12 oder 16 Staubkölbchen befestigt sind; bei den weiblichen Blüten ist an derselben Stelle ein länglicher Stempel mit einem viel-eiigen Fruchtknoten und 4 griffellosen Narben zu finden, der bei der Fruchtreife zu einer 4klappigen Kapsel wird.

Die Zusammensetzung des Geschlechtsapparates vorzüglich veranlasste die Botaniker, die Krugpflanzen den Osterluceiartigen Gewächsen (*Aristolochieae*) anzureihen.

Eine wahrhaft wunderbare Form besitzen jene Organe der Nepenthaceen, welche den gewöhnlichen Blättern anderer Pflanzen entsprechen! Wie schon früher gesagt wurde, finden sich dieselben vorzüglich an den oberen krautartigen Partien des Stengels und zwar in abwechselnder Stellung. Je nach der Zeit

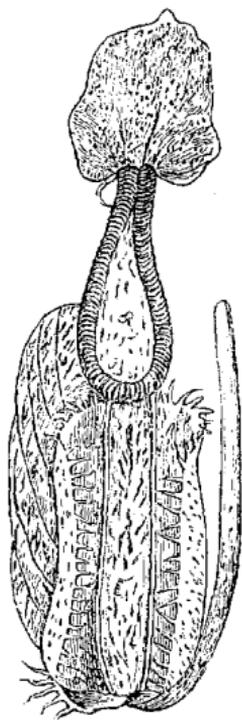
ihres Entstehens und je nach ihrem Standorte an der Pflanze zeigt ihre Gestalt eine grosse Mannigfaltigkeit. Betrachten wir vor Allem jene, welche sich an einer erwachsenen Pflanze am allgemeinsten findet, so können wir an einem solchen Blatte drei Theile unterscheiden, einen unteren flächenförmig entwickelten, den wir die grüne Platte nennen werden, einen fadenförmigen mittleren, die Ranke, und endlich einen hohlen oberen, den Becher oder die Kanne.

Die grüne Platte, von lederartiger Consistenz und grüner Farbe, am ehesten noch an ein gewöhnliches Blatt erinnernd ist elliptisch, länglich oder lanzettförmig, ganzrandig, von einem starken Mittel- und zwei schwächeren Seitennerven durchzogen. Nach abwärts verschmälert sie sich bald rasch, wie bei *Nepenthes Bongso*, *melanophora* und *ampullaria*, bald allmählig, wie bei *N. destillatoria* und *laevis*, wodurch sie bald gestielt, bald ungestielt erscheint; oder aber sie setzt sich längs der Kanten des Stengels fort, diesem ein geflügeltes Aussehen gebend, wie bei *N. gracilis* und *villosa*. Am oberen Ende zieht sich die grüne Platte plötzlich zu dem rankenförmigen Theile zusammen, der stets unverzweigt ist, aber die Tendenz hat sich korkzieherartig zu drehen. Jene Ranken, welche keine Becher tragen, wie dieses bei den 2—3 zunächst einem Blütenstande stehenden Blättern der Fall ist, schlingen sich, gleich den Blattranken unserer gemeinen Erbse oder den Ranken des Weinstocks, um andere Gegenstände und dienen derart

den schwachen Nepenthesstengeln zur wesentlichsten Stütze.

An den Bechern selbst (Fig. 1), welche von den Ranken getragen werden, kann man den hohl entwickelten Theil als Schlauch von einem mehr weniger flachen Anhang, den sogenannten Deckel, unterscheiden. Je nach der Gestalt des Schlauches zeigen die Becher sehr verschiedene Formen; bald sind sie trichterförmig (*N. Bongso*), bald cylindrisch mit aufgeblähter Basis (*N. gracilis*, *laevis*, *Boschiana*, *phyl-lamphora*), bald endlich tonnenförmig (*N. ampullaria*). Ebenso variiert ihre Grösse; die kleinsten übersteigen nicht 2—4 Zoll (*N. ampullaria*, *Bongso*, *Korthalsiana*), die grössten erreichen die kolossale Länge von 10—24 Zoll (*N. Raffle-siana*, *villosa*, *Rajah*). Drei starke Längsnerven treten aus der Ranke in den Schlauch; von ihnen verlaufen zwei einander genäherte an der Vorder-, der dritte an der Rückenseite desselben. Die ersteren sind häufig mit eingeschnittenen oder bewimperten Kämmen oder Flügeln besetzt. Bei den meisten Nepenthaceen kommen solche Kä-

Fig. 1.



me nur an den untern Blattschläuchen vor; bei *N. fim-briata*, *macrostachya* und *ampullaria* sind auch die höher

oben befindlichen damit versehen. Besonders stark entwickelt sind sie bei *N. Rafflesiana* und *villosa*.

Die Mündung der Schläuche ist mit einem gerunzelten Saume geziert, dessen Innenrand mit feinen Zähnchen oder Wimpern besetzt ist.

Der Deckel der Nepenthesbecher stellt ein häutiges ganzrandiges, netznerviges, rundliches Blättchen dar, welches durchaus nicht mittelst eines Gelenkes mit dem Schlauche verbunden ist und auch bei erwachsenem Becher nicht im geringsten auf die Schlauchmündung passt. Damit fallen die früher allgemein verbreiteten Erzählungen, wornach sich die Becher der Krugpflanzen während eines Regens öffnen, bei hellem Wetter dagegen sich schliessen sollen, ins Reich der Fabeln. Bei sehr jungen Bechern ist die Mündung allerdings vom Deckel vollkommen geschlossen, doch sobald beide einander losgelassen haben, nähern sie sich niemals mehr und ausserdem verändert sich die Schlauchmündung später so auffallend, dass von einem Passen des Deckels auf die Mündung keine Rede sein kann.

An der Basis des Deckels findet man bei allen Krugpflanzen einen nach abwärts und vorn gerichteten spornförmigen Anhang, der insofern interessant ist, als J. D. Hooker darin die wahre Spitze des Nepenthesblattes gefunden zu haben glaubt. Während nämlich die meisten Botaniker die grüne Platte des Nepenthesblattes für die Blattscheide, den Schlauch für das hohl entwickelte Ende des rankenförmigen

Blattstiels und den Deckel für die Blattspreite halten; hat der eben genannte englische Pflanzenforscher, gestützt auf seine Studien der Entwicklungsgeschichte des Nepenthesblattes nachgewiesen, dass das ganze Blatt der Blattspreite angehöre, indem die Ranke eine zusammengezogene Partie derselben (ähnlich den Blattranken vieler Leguminosen), der Schlauch eine ausgedehnte Drüse im Gewebe des Blattes, der Deckel den auswachsenden Theil der Vorderseite der Blattspitze, die grüne Platte das untere Ende der Blattspreite und der Sporn endlich ihre organische Spitze darstelle.

Bei sehr jungen aus Samen gezogenen Pflanzen erscheinen auf die zwei Keimblätter zunächst ganz sitzende Becher; weiterhin folgen solche, die von einer grünen Platte getragen werden, endlich noch später die früher beschriebenen vollkommenen Blätter, deren Becher sich auf Ranken wiegen. Uebrigens variiren die Becher in ihrer Gestalt und Grösse auch nach ihrer Stellung an der Pflanze, indem die höheren Becher grösser, schlanker, trichter- oder cylinderförmig, die tieferen dagegen kleiner sind und sich mehr der Tonnenform nähern. Ferner sind an den untern Bechern die Kämme entwickelter, bei den höchsten fehlen sie oft ganz oder sind auf eine Leiste von Wimpern reducirt. Endlich ist der Deckel der untern Blätter mehr länglich, jener der oberen mehr in die Breite entwickelt.

Die Zierlichkeit der Gestalt der *Nepenthes*becher wird nicht wenig erhöht durch bunte glänzende Farben, welche über ihre Oberfläche ergossen sind. Dieselben wechseln ab zwischen grün, gelbgrün, violett, oder gelbgrün mit purpurnen oder violetten Flecken und Streifen. Wenn wir bedenken, dass die Blüthen der *Nepenthaceen* ganz unscheinbar sind, ihre Blätter dagegen, durch so sonderbare Formen und durch herrlichen Farbenschmuck sogleich auffallen; so dürfen wir uns durchaus nicht wundern, wenn die Malayen und Madagascaren diese letzteren für die Blüthen der Krugpflanzen ansehen. Der Eindruck, welchen der Anblick dieser merkwürdigen Gewächse auf das Gemüth des rohen Naturmenschen ausübt, muss ein mächtiger sein, da über dieselben nicht bloß eine Menge abergläubischer Vorstellungen auf allen Inseln herrscht, wo *Nepenthes*-Arten vorkommen, sondern ihnen sogar göttliche Verehrung gezollt wird. So glauben die Einwohner von Madagascar und den Molukken, dass das Ausgießen der in den Bechern enthaltenen Flüssigkeit, sicher das Fallen eines Regens zur Folge habe und Korthals sah auf einer seiner Wanderungen auf den Merapi seine Begleiter Gebete zu *Nepenthes Bongso* verrichten, und dieser Pflanze als der Wächterin des Berges eine Art Opfer darbringen. Das in den Bechern enthaltene Wasser wird für sehr heilkräftig gehalten und so unter andern von den Eingebornen Amboina's gegen das Bettpissen der Kinder angewendet. Die Sage, dass diese Flüs-

sigkeit die Kraft besitze, genossen zur Fröhlichkeit zu stimmen, veranlasste Linnée der Gattung nach dem in Homer's Odyssee vorkommenden in gleicher Weise berühmten Stoffe den Namen *Nepenthes* zu geben. Die Blätter und Wurzelstöcke vieler *Nepenthes*-Arten werden in ihrem Vaterlande als adstringirende Mittel angewendet und die zähe Rinde der *N. ampullaria*, welche an Stärke und Haltbarkeit die besten Rotangs übertreffen soll, benützt man auf Sumatra zum Binden verschiedener Gegenstände.

Trotz der grossen Mühe, welche der Transport und die Cultur der Krugpflanzen macht, ist es doch gelungen, einige und darunter die prächtigsten Formen derselben nach unserem Welttheile zu bringen und gegenwärtig werden bereits in vielen Gärten Englands, Frankreichs, der Niederlande etc. *N. Rafflesiana*, *phyllamphora*, *destillatoria*, *laevis* und *villosa* gezogen. —

An die *Nepenthaceen* schliessen sich, was Aehnlichkeit der Becherform anbelangt, die *Cephaloteen* an.

Die einzige hieher gehörige Pflanzenart, *Cephalotus follicularis* wurde von Labillardière in Neuholland entdeckt und 1823 von Kapitän King nach dem Garten von Kew gebracht. Die Pflanze wächst im äussersten Südwest Neuhollands (*Labillard.*) und in der Nähe der König Georgs-Strasse (R. Brown) in Sümpfen. Sie hat einen unterirdischen Stamm, dessen Spitze eine sogenannte Wurzelblättermosse trägt. Diese wird aus Blättern von zweierlei Form

gebildet, nämlich aus solchen, die den gewöhnlichen Blättern entsprechend, flach, schmal elliptisch, spitz und gestielt sind und aus kleinen gestielten Becherchen. Aus der Mitte der Blätterrosette erhebt sich ein Blütenstengel, der an seiner obern Hälfte mit zerstreuten Gruppen weisslicher Blümchen besetzt ist. Jede Blüthe besteht aus einem 6lappigen Perigon, 12 abwechselnd längern und kürzern Staubgefässen und 6 freien Stempeln, welche zu geschnäbelten einsamigen Balgfrüchtchen werden. Die Staubbeutelächer sind an die Vorderseite eines stark entwickelten Connectivs von kugliger Gestalt befestigt, ein Umstand, welchem die Pflanzengattung den Namen verdankt.

Die Aehnlichkeit der Blütenbildung mit jener der Hahnenfussgewächse (*Ranunculaceae*), veranlasste Lindley und andere Botaniker, die Cephaloteen an diese Pflanzenfamilie anzureihen.

Die äusserst zierlichen Becherchen dieser Neuholländischen Krugpflanze haben die Gestalt von Kannen und erinnern an jene der Nepenthaceen. Sie sind grün, ihre Vorderseite überzieht eine violette Gluth, die Rippen des Bechersaums sind purpurn und ein ebenso gefärbtes Netzwerk ziert die Innenseite des Deckels.

An jedem Cephalotusbecher kommen drei Kämme oder Flügel vor, ein mittlerer an der Vorderseite, welcher sich über die ganze Länge des Bechers erstreckt und in zwei unter einem spitzen Winkel divergirende Lamellen sich spaltet, und zwei seitliche ein-

fache, welche sich nur etwa über $\frac{2}{3}$ der Becherlänge erstrecken. Dicht stehende zarte Wimpern zieren die Ränder der Kämme. Der häutige Deckel schliesst anfangs die Mündung der Becherchen, deren Saum zierlich gerippt ist; später erhebt er sich etwas, ohne jedoch in eine senkrechte Stellung zu gelangen. Da auch hier, wie bei den Nepenthesbechern ein Gelenk fehlt, so ist natürlich auch hier an keine Bewegung zu denken, welche vom Deckel ausgeführt werden sollte. Ein spornförmiger Anhang an der Deckelbasis findet sich bei *Cephalotus* nicht vor; an der diesem entsprechenden Stelle inserirt sich der etwa $1\frac{1}{2}$ Zoll lange Stiel, welcher das Becherchen aufgehängt hält.

Durch das Fehlen eines fadenförmigen Trägers und durch die verschiedene Gestalt ihrer Becher unterscheiden sich die *Sarraciniaceen*, welche die dritte Gruppe der Becherpflanzen bilden, von den beiden früher besprochenen. Die amlängsten bekannte Gattung der *Sarraciniaceen* ist *Sarracinia*, von Tournefort so genannt zu Ehren eines gewissen Dr. Sarrassin, welcher gegen Ende des 17. Jahrhunderts praktischer Arzt zu Quebeck und der Erste war, der vollständige Exemplare der nach ihm genannten Pflanzen nach Europa gesandt hat. Die Arten dieser Gattung sind über Nord-Amerika zerstreut; am häufigsten finden sie sich in den sumpfigen Wäldern Florida's, Georgien's und Süd-Carolina's.

Die *Sarracini*en haben einen unterirdischen Stamm, dessen Spitze eine Rosette von grundständigen Blät-

tern trägt, wie bei *Cephalotus*, doch sind hier alle Blätter schlauchförmig entwickelt (Fig. 2). Der aus



der Rosette sich erhebende lange Blütenstiel trägt eine einzige grosse Blüthe, welche aus 5 gefärbten Kelch- 5 an ihrer Basis hohlen Blumenblättern, zahlreichen hypogynischen Staubgefässen und einem Stempel gebildet wird, dessen Fruchtknoten 5-fächerig vieleiig ist und dessen Narbe eine sonderbare Gestalt besitzt. Sie ist nämlich blattartig, meist auffallend gefärbt, regenschirmförmig. Die Frucht ist eine 5-

fächerige, 5-klappige fachspaltige Kapsel.

Die Becher der *Sarracini*en sind düten- oder fühlhornförmig. Jeder Becher zeigt auch hier einen Schlauchtheil, der sich hier nach abwärts meist in einen sehr kurzen dicken Stiel verschmälert und einen Deckel, als flachen Anhang des ersteren. Zum Unterschiede von den *Nepenthes*- und *Cephalotus*-bechern

findet man jedoch hier nur einen einzigen glatt- und ganzrandigen Kamm, welcher sich senkrecht von der Mitte der Bauchfläche des Schlauches erhebt und diesen seiner ganzen Länge nach durchzieht. Auch ist der Saum der Schlauchmündung bei den Sarracenieen vollkommen glatt und glänzend, gewöhnlich gelb oder roth gefärbt und von knorpeliger Consistenz.

Von den sieben bisher bekannten *Sarracinia*-Arten (*S. flava*, *purpurea*, *rubra*, *Drummondii*, *variolaris*, *undulata* und *psittacina*) ist *Sarracinia flava* die am längsten bekannte, denn ihre Schläuche wurden bereits von Lobelius (1576) unter dem Titel: „*Thuris limpidi folium*“ beschrieben. Zu dieser Bezeichnung veranlasste den alten Botaniker der Umstand, dass damals in den Blattschläuchen dieser Pflanze der sogenannte Canadabalsam aus Amerika ausgeführt wurde. Von der sonderbaren Art, wie die gelben Blumenblätter dieser Sarracenie über die Buchten des Narbenschirms herabhängen, rührt der in England gebräuchliche Name derselben „Damensattelblume“ her. Ihre Blätter sind lang und schmal mit allmählig von oben nach abwärts sich verengenden Schläuchen, eintönig grün, nur an der Innenseite der Schlauchmündung mit purpurnen Adern versehen. Der Flügel ist schmal, der Deckel fast dreieckig. Durch gelbgrüne Blumen, breitflügelige Schläuche, welche auf der Rückenseite in der Nähe des Deckels eine Anzahl weisser fast durchsichtiger runder Flecke besitzen und einen gegen die

Bauchseite der Schläuche übergebogenen Deckel ausgezeichnet ist *S. variolaris*.

Die prachtvollste von allen, von Lindley ein Juvel unter den Pflanzen genannt, ist *S. Drummondii*. Ihre Blüten sind violett mit gelber Narbe, ihre Blätter werden bis 28 Zoll lang, sind grasgrün mit einem herrlichen Netzwerk von weissen Flecken und purpurnen Adern, am Deckel und an der Bechermündung von hellgrünen Streifen unterbrochen; der Schlauchsaum ist purpurn, der Deckel zierlich gefaltet.

S. purpurea hat unter allen Sarraciniën den grössten Verbreitungsbezirk, denn derselbe reicht vom 48^o N. B. bis nach Süd-Carolina und im Westen bis zum Ohio. Sie gehört zu den am längsten bekannten Arten. Ihre Schläuche finden wir schon bei Clusius (1601) beschrieben und abgebildet. Dieselben sind gedrunken, aufgeblasen, haben eine grüne Farbe mit purpurnen Adern und einen grossen herzförmigen Deckel. Diese Pflanze ist auch insofern interessant, als ihre Blätter und Wurzelstöcke in Folge einer hochtrabenden Anpreisung von Seite nordamerikanischer Aerzte im Jahre 1861, welche darin ein unfehlbares Mittel gegen Blattern gefunden zu haben ausgaben, in neuester Zeit auch Gegenstand des europäischen Drogenhandels geworden sind.

Durch zarte an der Mündung purpurn angelaufene Schläuche ausgezeichnet, ist *S. rubra*, durch einen napfförmigen, die Bechermündung fast ganz verschliessenden Deckel dagegen *S. psittacina*.

An die Sarraciniën reiht sich zunächst die Gattung *Darlingtonia* (zu Ehren des nordamerik. Botanikers Dr. W. Darlington von John Torrey so genannt) an, von der nur eine einzige Art, die im Norden Californiens wachsende *D. californica* bekannt ist. J. D. Brackenridge, botanischer Assistent bei der wissenschaftlichen Expedition des Kapitäns Wilkes fand sie zuerst im J. 1842 in einem Sumpfe nahe des obern Sacramentoflusses, wenige Meilen südlich des Pick von Shasta, doch ohne Blüthe und Frucht; erst 9 Jahre später ward sie an derselben

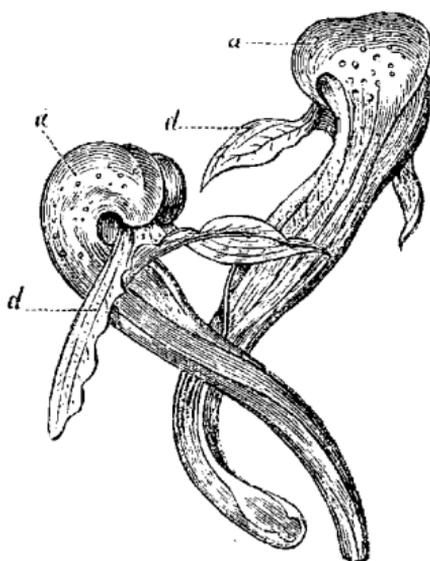
Stelle von einem andern Pflanzenforscher (Dr. G. W. Hulse) und zwar diesmal im blühenden Zustande wiedergefunden.

In ihrer Tracht erinnert sie sogleich an die Sarraciniën. Ein unterirdischer Stamm trägt auch hier eine Rosette

von grundständigen Blattschläuchen, aus deren Mitte ein 1—4' langer hin und hergebogener, mit Schuppen besetzter Blütenstengel empor-

sprosst, welcher mit einer grossen überhängenden Blüthe abschliesst. Diese besteht aus 5 strohgelben Kelch- und 5 blasspurpurnen Blumenblättern, 12—15 hypogy-

Fig. 3.

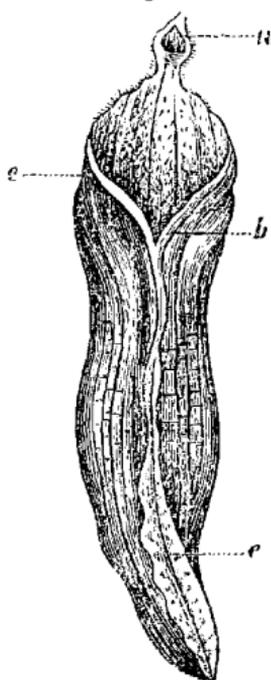


nischen Staubgefäßen und einem 5fährigen vielei-
gen Fruchtknoten, der mit einer 5armigen Narbe
endet. Die Frucht ist eine 5fährige Kapsel.

Die Becher der *Darlingtonie* (Fig. 3) sind wie
bei den *Sarracini*en dütenförmig, doch zeigen sie eine
halbe spiralige Drehung um ihre eigene Achse. Das
obere Ende jedes Schlauches ist kappenförmig nach vor-
wärts übergebogen und hiebei so ausgedehnt, dass
darin ein Hühnerei Platz hat.

Die Schläuche erreichen eine Länge von 2 engl.
Fuss; ihr Flügel ist sehr schmal und seiner grössten

Fig. 4.



Ausdehnung nach ungetheilt; nur
an seinem unteren Ende spaltet
er sich in zwei Platten, welche
scheidenförmig die Basis eines
nächsten Blattes oder des Blü-
thenstengels umfassen. Der Deckel
ist tief gespalten und besteht aus
zwei länglichen weit auseinander
gespreizten Lappen, welche nach
ab- und rückwärts gebogen sind.

Abweichend im Blütenbau
von den zuletzt besprochenen
beiden Gattungen ist das ebenfalls
zu den *Sarraciniaceen* gerechnete
Pflanzengeschlecht *Heliophora*
(Sumpfbecher von ἕλος, Sumpf
und ἀμφορέως, Becher), dessen einzige bekannte Art
H. nutans Shomburgh (dem wir auch die erste

genaue Kenntniss der berühmten *Victoria regia* verdanken) 1838 an den Grenzen von British-Guyana in einer sumpfigen Savanne 6000' über dem Meere entdeckt hat. Wie bei den übrigen Sarraciniaceen finden wir auch bei dieser Pflanze eine Rosette von grundständigen Blattschläuchen, doch ist der aus ihrer Mitte sich erhebende Blütenstengel vielblüthig. Die Blüten haben eine einfache 4—5blättrige Blütendecke, innerhalb welcher zahlreiche hypogynische Staubgefässe und ein dreifähriger Stempel gefunden werden, wovon letzterer keine schildförmige Narbe trägt und zu einer 3fährigen vielsamigen Kapsel wird. Die Heliamphora-Becher (Fig. 4) sind trichterförmig mit weitgeöffneter Mündung und kleinem napfförmigen kreisrunden Deckel. Ihr Flügel ist gespalten und unterscheidet sie dadurch von den Schläuchen der übrigen Sarraceniaceen.

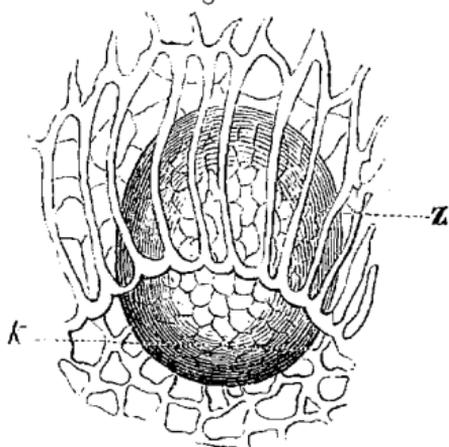
Noch erwähne ich, dass diese Pflanzengruppe von einigen Botanikern den Nymphaeaceen, von Planchon dagegen den Pyrolaceen angereiht wird. — Nachdem wir in dem Vorgetragenen die Organisation der Becherpflanzen im Allgemeinen, ihre Verbreitung auf der Erdoberfläche und namentlich die bei ihnen vorkommenden Formen der Blattschläuche in ihrer grossen Mannigfaltigkeit kennen gelernt haben; erübrigt uns noch, in Kürze jener wässrigen Flüssigkeit zu gedenken, welche, wie ich schon Eingangs erwähnt habe, als constanter Inhalt der Blattschläuche aller Becherpflanzen angetroffen wird.

Die Thatsache, dass noch vollkommen geschlossene Nepenthesbecher bereits diese Flüssigkeit enthalten und dass dieselbe auch in den Schläuchen der in Gewächshäusern cultivirten Becherpflanzen beobachtet wird; lässt die so nahe liegende Voraussetzung, dass sie ihren Ursprung atmosphärischen Niederschlägen verdankt, als unstatthaft erscheinen. Ueberdies kommt sie auch in den Schläuchen der *Darlingtonia californica* vor, welche ihres kappenförmig übergebogenen Endes wegen, das Eindringen des atmosphärischen Wassers geradezu unmöglich machen. Der Ursprung dieser Flüssigkeit muss daher anderwärts gesucht werden. Schon Linnée, welcher die einzige, ihm bekannte Nepenthes-Art *destillatoria* nannte, deutet durch diese Bezeichnung an, dass er den Ursprung der in den Schläuchen dieser Pflanze enthaltenen Flüssigkeit in ihr selbst und nicht ausserhalb derselben vermuthete. Und in der That können wir dieselbe nur für ein Ausscheidungsproduct von Seite der Blattschläuche ansehen. Die Frage, wie diese Absonderung erfolgt, können wir nur für die Nepenthaceen und Sarraceniën mit einiger Sicherheit beantworten, da die Becherpflanzen in dieser Beziehung viel zu wenig untersucht worden sind. Betrachten wir die innere Fläche der Nepenthesschläuche, so fällt uns sogleich auf, dass dieselbe in zwei scharf getrennte Partien zerfällt, eine obere, häufig bunt gefärbte matte, und eine untere gelbe oder bräunliche glänzende. Die mikroskopische Untersuchung zeigt,

dass die ganze glänzende Partie mit eigenthümlichen vielzelligen linsenförmigen Drüsen besäet ist, welche in nach dem Grunde des Schlauches hin geöffneten Säckchen oder Täschchen der Oberhaut derart sitzen, dass der grössere Theil (oder die Hälfte) in dem Säckchen verborgen ist, der andere Theil dagegen aus der Mündung desselben hervorragt (Fig. 5). Nach Oudemans' Untersuchungen entstehen diese Drüsen ursprünglich schon auf der Oberhaut in von einer Falte der letztern überdeckten Grübchen.

Der Umstand, dass jene Partien der Oberhaut, auf welchen Drüsen sitzen, sehr zart zellig sind, dagegen die Oberhautzellen der zwischen den Drüsen gelegenen Stellen sehr dicke Aussenwände haben; ferner dass

Fig. 5.



Spaltöffnungen auf der ganzen Innenfläche der Schläuche fehlen, dass ganz junge Becher, bei denen die Drüsen noch nicht vollkommen entwickelt sind, auch noch keine Flüssigkeit enthalten und endlich, dass man häufig gerade an jenen Stellen, welche dem Sitze der Drüsen entsprechen, Tröpfchen glänzen sieht; lässt nicht daran zweifeln, dass bei den Nephentaceen diese linsenförmigen Drüsen als die Wasser

absondernden Organe anzusehen sind. Auf der matten Partie der Innenfläche fehlen dieselben ganz, dagegen kommen sie auf der Innenfläche des Deckels ebenfalls vor.

Was die Menge der in den *Nepenthes*-bechern enthaltenen Flüssigkeit anlangt, so erwähne ich, dass Korthals die Secretion derselben während des Tages stets ansehnlicher fand, als während der Nacht; auch vermuthet er, dass sie im Lichte grösser sei, als im Schatten.

Nach den Untersuchungen Völker's enthält die Flüssigkeit der Blattschläuche von *Nepenthes distillatoria* neben Wasser nur 0,72—0,92 Procent fester Bestandtheile (Citronen-, Aepfelsäure, Chlor, Kali, Natron, Kalk und Magnesia).

Bei den *Sarracinen* ist die Innenfläche der Schläuche ebenfalls in zwei oder auch in drei scharf getrennte Partien abgetheilt. Bei *Sarracinia purpurea*, deren Schläuche allein ich näher untersuchen konnte, nimmt die oberste Stelle eine matte bräunlich gefärbte Zone ein, auf diese folgt nach abwärts eine glänzende grüngefärbte und auf diese endlich bis auf den Grund des Bechers abermals eine matte Partie. Die mikroskopische Untersuchung lehrt, dass hier keine den linsenförmigen Drüsen der *Nepenthes*-becher entsprechenden Organe vorkommen; zwar findet man auf der oberen matten und der glänzenden Partie, sowie auf der Innenseite des Deckels sehr zerstreute äusserst kleine wenigzellige Drüsen, von kurzflaschen-

förmiger Gestalt und einem krümmlichen braungefärbten Inhalt, doch trifft man diese Organe ebenso häufig, wenn nicht häufiger auf der ganzen Schlauchausenfläche und gerade der unteren matten Partie der Innenfläche, welche doch dem den Wasser absondernden Apparat enthaltenden Theile der Nepenthesbecher entspricht, fehlen sie ganz. Diese Drüschchen scheinen vielmehr eine zweite Secretion zu besorgen, nämlich jene einer honigartigen Substanz, welche bei den Sarracinien ebenfalls beobachtet wird.

Die Oberhaut der obersten Partie der Schlauchinnenfläche wird bei *S. purpurea* aus dachziegelförmig sich deckenden, zierlich gestreiften Zellen zusammengesetzt; bei *S. flava*, *variolaris* und vielleicht noch andern Sarracinien sind diese Zellen zu Haaren verlängert, deren steife pfriemförmige Spitze nach abwärts gekehrt ist. Aehnliche, jedoch kurz kegelförmige etwas gekrümmte und steife Haare finden sich bei *S. purpurea* auf der Innenfläche des Deckels, und lange gerade, mit den Spitzen ebenfalls nach abwärts sehende Haare auf der untern matten Partie. Der höchst auffallende Umstand, dass der Epidermis der letztern, mit Ausnahme sehr zerstreuter hügelig erhöhter Punkte eine Cuticula ganz fehlt, während eine solche, von starker Entwicklung, sowohl die glänzende als auch die obere matte Partie überzieht, in Verbindung mit der Thatsache, dass ihr Spaltöffnungen (wie überhaupt der ganzen Schlauchinnenfläche) und die früher genannten Drüschchen ganz fehlen

Wo immer man an der Erdoberfläche, sei es im Berg- oder Hügelland, im Mittel- oder Hochgebirge von den jüngeren Schichten vordringt zu den tiefer liegenden und älteren Formationen, kommt man endlich auf Gesteine von krystallinischem Gefüge, welche die Unterlage bilden, auf welcher alle sogenannten sedimentären, d. h. vorherrschend durch die mechanische Wirkung des Wassers aus zertrümmerten älteren Gesteinen gebildeten Formationen abgelagert erscheinen, oder auf den Kern, um welchen sich das Flötzgebirge wie Schale über Schale anlagert. Die deutsche Geologie nennt dieses krystallinische Grundgebirge das Urgebirge und bezeichnete früher auch die Gesteine, aus welchen es besteht, mit der Vorsilbe Ur, als Urgneiss, Urthonschiefer, Urkalk u. s. f. Organische Reste kannte man in diesen Gesteinen nicht; man betrachtete sie daher als Bildungsproducte einer gleichsam vorgeschichtlichen Zeit, einer azoischen oder prozoischen Periode, auf welche erst mit dem Auftreten des organischen Lebens an der Erdoberfläche die eigentliche historische Zeit der Erdgeschichte folgt. Der Menschengeschichte analog hat man diese dann nach den organischen Resten wieder

und dass sie, der Stelle nach, dem den Wasser absondernden Apparat enthaltenden Theile der Nepenthesbecher entspricht, lässt es sehr wahrscheinlich erscheinen, dass ihr die Function der Wasserabscheidung übertragen ist.

Die von den früher genannten Drüsen wahrscheinlich abgesonderte honigartige Flüssigkeit, vielleicht auch das in den Schläuchen enthaltene Wasser lockt zahlreiche Insecten an, was man in Nord-Amerika practisch dazu benützt, um gewisse lästige Insecten in bewohnten Räumen aufzufangen, in ähnlicher Weise, wie man sich bei uns im Sommer zur Vertilgung der Fliegen des Fliegenpapiers, des Quassienaufgusses etc. bedient. Man schneidet zu dem Ende die Sarracinaschläuche tief am Stiele ab und stellt sie in den betreffenden Localitäten auf; die naschhaften oder durstigen Thierchen, welche sich in die Schläuche gewagt, ertrinken in dem Wasser der Schläuche jämmerlich, da ihnen durch die erwähnte Richtung der Haare an der Schlauchmündung das Eindringen leicht, die Rückkehr dagegen sehr erschwert oder unmöglich gemacht ist. —

-
- Fig. 1. Becher der *Nepenthes Rafflesiana*.
 „ 2. *Sarracenia purpurea*.
 „ 3. Becher der *Darlingtonia californica*.
 „ 4. Becher der *Heliamphora nutans*.
 „ 5. Wasserabsondernde Drüse der Nepeuthaceen.
-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse Wien](#)

Jahr/Year: 1866

Band/Volume: [5](#)

Autor(en)/Author(s): Vogl August Emil von Fernheim

Artikel/Article: [Ueber die Becherpflanzen. 213-236](#)