

HELIOS.

Abhandlungen u. monatliche Mittheilungen
aus dem Gesamtgebiete der Naturwissenschaften.

Organ des Naturwissenschaftlichen Vereins des Reg.-Bez. Frankfurt.

Herausgegeben

von

Prof. Dr. Ernst Huth.

Die Mitglieder des Naturwiss. Vereins
erhalten den „Helios“ gratis.

Für Inserate wird die Vollzeile mit
20 Pfg. berechnet.

Inhalt.

Huth, Prof. Dr. E., Heteromericarpie und ähnliche Erscheinungen der Fruchtbildung. (Schluss). — *Roedel, Oberlehrer Dr.*, Wunderberge in der Mark. — *Dressler*, Monatsübersicht der meteorologischen Station für Mai. — *Bücherschau. Engler A.*, Die natürlichen Pflanzenfamilien. — *Heinemann*, Kalender für Lehrer an höheren Schulen. — *Vereinsnachrichten.* — *Anzeigen.*

Heteromericarpie und ähnliche Erscheinungen der Fruchtbildung.

Von

Prof. Dr. Ernst Huth.

(Schluss.)

Ehe ich nun zu den Erscheinungen der Amphicarpie und Geokarpie übergehe, muss ich das soeben erfolgte Erscheinen einer hierauf bezüglichen, wichtigen Arbeit des Direktors des Berliner Botanischen Gartens anführen und einige Punkte aus derselben hervorheben. Der Titel lautet:

Engler A., Ueber Amphikarpie bei *Fleurya podocarpa* Wedd. nebst einigen allgemeinen Bemerkungen über die Erscheinung der Amphikarpie und Geokarpie. In Sitzber. K. Akad. Wissensch. Berlin. 1895. Mit 1 Tafel.

Ich hatte in meiner ersten Arbeit auf pg. 7 als Grund der Entstehung der genannten Fälle der Fruchtentwicklung den Schutz angegeben, den die eingegrabenen Früchte gegen Thiere und Witterung besitzen, indem ich den Ansichten Gérard's, Grisebach's, Grant Allen's u. A. folgte. Ohne nun diese Ansicht ganz zu verwerfen, sucht Engler doch die erste Ursache als eine physiologische zu erweisen. Er sagt: „Nun mag ja zugegeben werden, dass die Bergung der Samen unter der Erde einen Schutz gegen Thiere und Witterung gewährt, aber

die erste Ursache für das verhältnissmässig doch sehr seltene, nur ausnahmsweise auftretende Verhalten, welche einige Vortheile gegenüber den oberirdisch erzeugten Samen gewährt, ist sicher eine physiologische, mit anderen Eigenthümlichkeiten der in Rede stehenden Pflanzen zusammenhängende. Die erste Ursache für die Geokarpie und Amphikarpie muss die sein, dass diese Pflanzen die zur Blütenbildung nothwendigen Stoffe entweder schon bereit haben, wenn sie ihre unteren Blätter am Hauptstengel (*Cardamia chenopodiifolia*) entwickelt haben, oder wenn ihre unteren dem Boden anliegenden oder in denselben eindringenden Seitensprosse entwickelt sind (*Voandzeia*, *Trifolium subterraneum*, *Vicia amphicarpus*, *Fleurya podocarpa* u. s. w.).“ Was die nähere Begründung dieser Ansicht betrifft, muss ich den werthen Leser wegen der Beschränktheit des Raumes auf das Original verweisen, doch möchte ich wenigstens folgenden, speciell die Geokarpie behandelnden Passus noch mittheilen. Engler fährt nach Begründung seiner Ansicht betreffs der Amphikarpie fort: „Während die Entstehung der Amphikarpie unschwer zu erklären ist, herrscht bezüglich der Geokarpie noch einiges Dunkel. Die geokarpen Pflanzen haben chasmogame Blüten, nach deren Befruchtung über der Erde in den meisten Fällen, sei es durch geotropisches Wachstum des Trägers des Blütenstandes (*Trifolium subterraneum*), sei es durch ein solches des Blütenstieles (*Morisia monanthos*), sei es durch solches des Carpophors (*Arachis hypogaea*) die jungen Früchte in den Boden getrieben werden und dort reifen; dies ist aber nur bei den unteren Blüten der Fall, denn die oberen gelangen, auch wenn sie befruchtet werden, nicht zur Fruchtentwicklung, fallen vielmehr ab, wie dies am deutlichsten bei *Arachis hypogaea* wahrzunehmen ist. Vielleicht ist diese Erscheinung so zu erklären, dass die rasche Entwicklung der am Grunde stehenden und zuerst befruchteten Blüten so sehr viel Kohlenhydrate verbrauchenden Früchten der Fruchtentwicklung der später erzeugten und später befruchteten oberen Blüten hinderlich ist.“

Im Folgenden habe ich, wie früher durch Hth., auf meine erste Arbeit zurückgewiesen. Die wenigen von mir erst neuerdings bekannt gewordenen Fälle von Amphi- oder Geokarpie (*Fleurya*, *Nephrophyllum*, *Phelipaea*, *Phrynium*, *Vandellia*, *Viola*) sind durch * ausgezeichnet. Zwei der früher von mir aufgezählten Gattungen oder Arten habe ich als nicht hierher gehörig wieder ausgemerzt. Es sind dies:

1. *Plantago cretica* L. Diese Pflanze ist von mir in meiner ersten Arbeit fälschlich als geokarp bezeichnet worden; die Blütenstiele rollen sich zwar auch bei ihr spiralig ein, nicht aber, um die Früchte in den Boden einzugraben, sondern um die Pflanze zu einem „Steppenläufer“ (vergl. Helios IX. 134) umzugestalten.

2. *Stylochiton hypogaeus* Leprieur. Hth. p. 31. — Bei dieser und der ebenfalls in Central-Afrika vorkommenden Aroidacee *St. lancifolius* Kotschy et Peyritsch kann nach Prof. Ascherson's Ansicht von Geokarpie insofern nicht die Rede sein, als der Blütenstand von Anfang an, wenigstens der untere Theil, unterirdisch ist. Es kommt hier, wie mir scheint, darauf an, wie weit man den Begriff „geokarp“ fasst. Nennt man alle Pflanzen so, die überhaupt unterirdische Früchte tragen, so würde auch *Stylochiton hyp.* hierher gehören; jedenfalls ist es aber richtiger, nur solche Pflanzen geokarp zu nennen, welche die oberirdischen Blüten resp. Fruchtknoten zur Reife in den Boden graben.

Amphicarpicae.

Cardamine *chenopodiifolia* Pers. ist ausgesprochen amphikarp. Neuerdings berichtet Prantl kurz über dieselbe in Engler und Prantl, Natürl. Pflanzenfam. III. Theil. 2 Abth. 185, und fügt hinzu: Hiermit ist wahrscheinlich *Heterocarpus Fernandezianus* Phil. identisch (den ich in meiner ersten Arbeit pg. 18 als besondere Art aufführte). Auch im Index kewensis sind beide als Synonyma behandelt.

Catananche *lutea* L., eine dem Mediterran-Gebiet angehörige Composite hat nach Battandier sowohl zweierlei Früchte des oberirdischen Köpfchen, als auch unterirdische Achänen. Ich bezeichne diesen Fall als Heteroamphicarpie — Vergl. Hth. 26.

Commelina *bengalensis* L. Vergl. Hth. 30.

* **Fleurya** *podocarpa* Wedd. var. *amphicarpa* Engl. Ueber diese als amphikarp bisher nicht erkannte Pflanze giebt uns Engler in seiner schon oben besprochenen, hoch interessanten Abhandlung Nachricht von einem ganz neuen Falle der Amphikarpie, über welchen ich wenigstens die einleitenden Worte Engler's hier abdrucken lassen will. Er sagt: „Neuerdings habe ich nun, freilich nur getrocknet, eine Pflanze näher kennen gelernt, welche sich den amphikarpen anreihet, aber von allen bis jetzt bekannten geokarpen und amphikarpen ganz er-

heblich dadurch abweicht, dass sie nur eingeschlechtliche Blüten besitzt und trotzdem ihre weiblichen Blüten auch im Substrat zur Fruchtreife gelangen lässt. Es ist dies die Urtiacee *Fleurya podocarpa* Wedd. in DC. Prod. XVI. 76, welche in den Wäldern des westlichen tropischen Afrika auf feuchtem Waldboden und in Waldsümpfen von Togo bis Angola nachgewiesen ist. Die Pflanze ist als Art bereits bekannt, wenigstens glaube ich mit gutem Recht die von mir untersuchte biologisch so interessante Pflanze, welche von Dr. Preuss, dem Direktor des botanischen Gartens zu Victoria in Kamerun, von Herrn Bachmann, dem Leiter der Station Misahöhe, in Togo gesammelt wurde, nur als eine biologische Varietät der oben genannten Species ansehen zu müssen.“ Ueber die genaueren Einzelheiten müssen wir auf das Original verweisen.

Galactia *canescens* Benth., eine nordamerikanische Papilionacee, ist amphikarp. — Vergl. Hth. 23.

Heterocarpus. Hierüber vergl. das oben über *Cardimine* Gesagte.

Lathyrus *sativus* L. var. *amphicarpus*. Vergl. Hth. pg. 21.

Linaria. Verschiedene Arten dieser Gattung, z. B. *L. Cymbalaria* Mill., *L. elatine* Mill. und *L. spuria* Mill. zeigen alle Uebergangsstufen von den normalblüthigen bis zu völlig amphikarpen Pflanzen. Von letzterer Art wurde Oktober 1885 dem Botanischen Vereine der Provinz Brandenburg von Herrn Prof. Ascherson Exemplare mit unterirdischen Blüten und Früchten von Vehlitz bei Lobau, Provinz Sachsen, und von Uttingen bei Thun vorgelegt.

Orobis *setifolius* A. Br. und *O. saxatilis* Vent. sind zwar nicht immer, aber doch gelegentlich amphikarp.

Oxalis *Acetosella* L. hat nach Michalet's Beobachtungen wahrhaft mikroskopische, kleistogame Blüten, die häufig unterirdisch sind. Dass auch die „subterranean shoots“ Trelease's, die er in seinen Beobachtungen über *O. violacea* L. beschreibt, als Träger kleistogamer, unterirdischer zu betrachten sind, ist danach wohl anzunehmen. Trelease hatte die Pflanze am Mt. Carmel, Illinois, gesammelt und sagt von den Ausläufern folgendes: „From the withered bulb just above this protruded three to nine fleshy white runners one or two mm in diameter, and in some cases considerably over two inches long, remotely scaly below, the rather acute apex somewhat

enlarged, and with crowded scales, the inner very thick and yellow, forming the young bulb of next season. The runners appear to curve downward at first, afterward bending upward to the apex.“

* **Phelipaea** *lutea* Desf., ein in Nordafrika und Arabien heimischer Schmarotzer auf den Wurzeln von Chenopodiaceen, und andere Orobanchaceen bringen nach Trabut auch unterirdische Blüten und Früchte hervor. Näheres siehe in der oben citierten Arbeit Trabut's.

* **Phrynium** *micans* Klotzsch in Otto & Dietr. Allg. Gartenz. XXII. 249 (1854), eine in Peru heimische Scitaminee, auch *Calathea micans* Koern. in Rgl. Grtfl. (1858) genannt, wird von Kerner, Pflanzenleben II. 812 als eine der bekanntesten amphikarpen Pflanzen aufgeführt, doch muss ich gestehen, dass sie mir nicht weiter bekannt ist.

Polygala *polygama* Walt. ist amphikarp; dasselbe scheint bei zwei anderen ebenfalls nordamerikanischen Arten derselben Gattung, nämlich *P. paniciflora* Willd. und *P. Nuttaliana* Torr. et Gray der Fall zu sein. Vergl. Hth. pg. 12.

Polygonum *aviculare* L. trug nach Heckel's Beobachtungen auch unterirdische Blüten; von unter der Erde reifenden Früchten sagt er jedoch nichts. — Hth. pg. 29.

Scrophularia *arguta* Soland. ist, wie Durieu de Maisonneuve (Soc. bot. III. 569) zuerst nachwies, amphikarp. — Hth. 28. — Sie „hat eine weite Verbreitung über Nord-Afrika bis Nubien, Abessinien und Ost-Arabien, fehlt aber in Aegypten. Die unterirdischen Früchte erhielt ich sehr schön von Ruhmer aus der Cyrenaica.“ (Ascherson in litt.)

* **Vandellia** *sessiliflora* Benth. Eine Pflanze der abessinischen Flora, von Hochstetter als *Mithranthus triflorus* beschrieben, später von Ascherson mit der obengenannten Benthamschen Art identifiziert, wurde von Kuhn*) auf ihren merkwürdigen Blütenbau hin untersucht. Er bezeichnet die Blüten anfangs als „monoicodimorph“, verwirft aber später selbst diesen wenig geeigneten Ausdruck und ersetzt ihn durch den jetzt allgemein üblichen Terminus „cleistogam“. Ueber die fruchtbaren Luftblüthen, besonders aber auch über die ebenfalls fruchtbaren unterirdischen, cleistogamen Blüten sagt er folgendes aus:

*) Einige Bemerkungen über *Vandellia* und den Blütenpolymorphismus. In Bot. Zeit. 1867. pg. 65.

„In der Knospe bedeckt der Kelch vollständig alle übrigen Blüthen-theile; nach seiner Oeffnung gewahrt man einen kleinen ungefähr 0,5 mm grossen Kegel, der von der vollkommen verwachsenen und sich nicht öffnenden Corolle gebildet wird.“

„Sobald der Befruchtungsact eingetreten ist, beginnt die Kapsel zu wachsen und da der Corollenkegel ihrem weiteren Wachstum hinderlich ist, so reisst die Corolle, welche durch die Pollenschläuche eng mit dem Stigma verbunden ist, an ihrer Basis ab und bleibt bei eingetretener Vertrocknung der Pollenschläuche am Stigma hängen, fast wie die Calyptra bei den Moosen. Ich beobachtete Kapseln, welche obschon aufgesprungen, doch noch an ihrer Spitze die verwelkte Corolle trugen.

Der interessanteste Punkt bei dieser Untersuchung aber war, dass diese kleinen Blüthen nicht nur in den Achseln der Laub-Blätter vorhanden, sondern auch an Ausläufern unter dem Erdboden. Ein indisches Exemplar von *Vandellia* zeigte einen 9 mm langen unterirdischen Ausläufer, an dessen Ende sich eine Kapsel mit anhängender Korolle befand, die deutlich aus der Achse eines Niederblattes stammte. Wir haben also hier einen Fall, wo sich oberirdische und unterirdische monocodimorphe Blüthen vorfinden, was meines Wissens bis jetzt noch nicht beobachtet wurde.“

Kuhn spricht denn die Ansicht aus, dass *V. nummulariifolia* Don. nichts anderes sei, als der meist sterile Zustand von *V. sessiliflora*, bei welchem die Blüthen allerdings mehr oder minder lang gestielt erscheinen. Wenn dies der Fall ist, so wäre auch hier der Fall eines Trimorphismus der Blüthen sehr wohl möglich, indem dieselbe Pflanze a) sitzende, cleistogame, oberirdische, ferner b) gestielte, offene, oberirdische und endlich c) am Ende kurzer Ausläufer befindliche, unterirdische Blüthen tragen würde.

Vicia *angustifolia* Roth. var. *amphicarpa*. Vergl. Hth. pag. 19. Ferner über *V. lutea* L., *V. narbonensis* L. u. *V. pyrenaica* Pourr. ebendort pag. 21.

***Viola** *sepincola* Jord. obs. VII. p. 8. Kerner, welcher über diese merkwürdige Art schon 1874 in der Oesterr. Bot. Zeitschr. pag. 169 näheres mittheilt, wiederholt dieses neuerdings in seinem „Pflanzenleben“. Er sagt dort pag. 812: „Die offenen Blüthen von *V. sepincola* sind auf Kreuzung durch Vermittlung der Bienen berechnet; unterbleibt die Kreuzung und entstehen aus den oberirdischen offenen Blüthen keine ober-

irdischen Früchte, so entwickeln sich versteckte, unterirdische kleistogame Blüten, aus welchen nach der unvermeidlichen Autogamie zahlreiche keimfähige Samen hervorgehen.“ Ausführlicher begründet er diesen Vorgang noch auf pag. 388 folgendermassen: „Im tiefen, kühlen Waldschatten wurde an *V. sepincola* keine offene, oberirdische Blüthe angelegt, wohl aber im freien Lande an einem zeitweilig besonnten Standorte. Man geht wohl nicht fehl, wenn man den Sonnenstrahlen als Anregungsmittel für die Anlage blüthentragender Sprosse und und zwar solcher, in deren Blüten auch buntgefärbte Blumenblätter eingeschaltet sind, eine hohe Bedeutung zuschreibt. Mittelbar aber ergibt sich für die betreffenden Pflanzen der Vortheil, dass sie ihre Bauthätigkeit im tiefen, kühlen Schatten, wo sich weder Bienen noch Hummeln einstellen, und wo die offenen Veilchenblüthen unbesucht bleiben würden, auf die Anlage und Entwicklung kleistogamer Blüten beschränken und die Ausbildung offener, auf Kreuzung berechneter Blüten gewissermassen ersparen können. Fallen die beschattenden Bäume des Waldes, sei es durch Windbruch oder durch die Axt des Holzhauers, und wird die Stelle, wo das in Rede stehende Veilchen wächst, der Sonne zugänglich, so stellen sich dort gewiss auch Bienen und Hummeln ein, die nach Honig suchen, von Blüthe zu Blüthe schwirren und dabei Kreuzungen einleiten. Dann sind die offenen, duftenden, violetten Blüten am Platze und derselbe Veilchenstock, der jahrelang im dichten Waldesschatten nur kleistogame Blüten entwickelte, wird durch die Sonnenstrahlen angeregt, Blüten mit ausgebreiteten Blumenblättern anzulegen. Also auch hier gelegentlich Blüthentri-morphismus.

Geokarpicae.

Amphicarpaea *) *monoeca* Ell. et Nutt. u. *A. sarmentosa* Ell. et Nutt. sind beides geokarpe Papilionaceen. Hth. 23.

Amphicarpum *Purshii* Kunth., ein ebenfalls geokarpes Gras Nordamerikas. Hth. 31.

Arachis *hypogaea* L. Bei der wohlbekannten „Erdnuss“, deren Oel jetzt so vielfache Verwendung, leider auch

*) Bei der wenig bekannten chilenischen Leguminose *Adesmia subterranea* Clos in Gay, fl. chil. II. 192 könnte man an Geokarpie denken, doch rührt der Speciesname daher, dass der Stengel unterirdisch ist, Blätter und Blüten sind oberirdisch.

zu Zwecken der Verfälschung z. B. des Olivenöls findet, wäre noch ein Citat hinzuzufügen, das mir aber leider bisher nicht zugänglich gewesen ist. Es ist die Schrift von J. Altheer, *Over Arachis hypogaea*. Batavia. Mit 1. Tafel.

Astragalus hypogaeus Ledeb. u. **A. cinereus** Wills. vergleiche Hth. 17.

Ceranthanthera Beaumetzi Heckel vergl. Hth. 29.

Cyclamen europaeum L. ist zwar in gewissem Sinne geokarp, indem es die Früchte in den Boden eingräbt, die biologische Deutung dieses Vorganges ist erst durch Kerner, *Pflanzenleben* II. 808 richtig gegeben. Er sagt: „Ehemals glaubte man, die Bedeutung dieser seltsamen schraubigen Drehung (der Fruchstiele) liege darin, dass durch sie die Früchte, beziehentlich die Samen in die Erde hineingezogen werden, damit sie dort ein geeignetes Keimbett finden. Diese Annahme entspricht aber nicht der Wirklichkeit. Im Spätherbste, wenn die grünen Kapseln unter die Erde gezogen werden, sind die grünen Kapseln noch unreif. Sie überwintern unter der Erde und erlangen erst im darauf folgenden Hochsommer ihre volle Reife. Nun werden sie infolge der Austrocknung und Lockerung des schraubig gedrehten Fruchstieles wieder aus der Erde gezogen, der Fruchstiel verwest in seinem untersten Theile, und das übrig bleibende Stück desselben stellt eine der Kapsel auf-sitzende Kralle dar. Die mit dem Samen noch immer gefüllten Kapseln liegen jetzt lose auf dem Boden und werden durch die mit den Füßen an sie anstreifenden Thiere verschleppt.“

Geococcus pusillus J. Drum. vergl. Hth. 13.

Morisia monanthos Aschs., eine zuerst auf Sardinien, neuerdings auch auf Corsika aufgefundene Crucifere, ist rein geokarp.

* **Nephrophyllum**, dessen einzige Art *N. abyssinicum* A. Rich. auf wiesenähnlichen Stellen der Gebirge Abessiniens vorkommt, war mir bisher unbekannt. Die Geokarpie derselben ergibt sich aus A. Peter's Angaben in Engler u. Prantl, *Natürl. Pflanzenfam.* IV. Theil, 3. Abth. pg. 10.: „Besonders hervorzuheben ist *Nephrophyllum*, dessen zuerst sehr kurze Blütenstiele sich später stark verlängern, sich mit der jungen einsamigen Frucht in die Erde einbohren und die erstere unterirdisch reifen lassen.“

Okenia hypogaea Schlecht. et Cham., eine bei Vera-Cruz gesammelte Nyctaginacee, ist geokarp. Hth. pg. 29.

Trifolium polymorphum Poir. Vergl. Hth. pg. 15, woselbst auch eine Original-Abbildung der Pflanze gegeben ist. — „Ueber *T. subterraneum* L. ist neuerdings viel in Italien gearbeitet worden (Ross*), Belli*), sowie Belli et Gibelli, Monogr.). Die letzteren besprechen auch den Irrthum von Kerner, der bei *T. subterraneum* Amphikarpie annimmt, die als höchst seltene Ausnahme einmal beobachtet ist, in der Regel gehen alle die Früchte zu Grunde, welche die Pflanze nicht eingraben kann. Bei Gibelli-Belli ist auch, nach Mittheilungen von mir, angeführt, dass *T. nidificum* (oder richtiger *T. radiosum* Wahlenb.) und *T. globosum* L. windfrüchtig sind. Auch bei dem, dem *T. subterraneum* am nächsten verwandten *T. cholorotrichum* Boiss. ist die Geokarpie zweifelhaft.“ (Ascherson in litteris.) Ueber *T. nidif.* und *globosum* vergl. Helios IX. 133/4. Aus den Schriften von Ross und Belli möchte ich noch folgendes hervorheben: Während Ross als Ursache des Abwärtskrümmens der Köpfenstiele negativen Heliotropismus annimmt und experimentell nachzuweisen sucht, hält dies Belli für unrichtig, da, wie Darwin bereits nachgewiesen, die betreffende Abwärtsbewegung auch im Dunkel vor sich gehe. Es seien die Experimente von Ross somit in der Hinsicht nicht beweiskräftig. Belli behauptet ferner, dass die künstlich oder zufällig ausserhalb des Erdbodens zur Reife gelangten Samen sehr gut keimen, wenn man nur die sie umgebende Hülle einschneidet, welche mechanische Verletzung in den gewöhnlichen Verhältnissen von Thieren unterstützt werden könne.

Trigonella Aschersoniana Urban. Ueber diese interessante, von Ascherson in Aegypten entdeckte geokarpe Leguminose schreibt mir letzterer: „Sie findet sich auch in Cyrenaica, Cilicien und auf Cypern. Reife Früchte und Samen sind aber noch immer nicht bekannt.“

Voandzeia subterranea Petit-Thouars, vergl. Hth. pg. 23. — Hinzufügen möchte ich noch, dass von dieser interessanten geokarpischen Leguminose in Engler und Prantl's „Pflanzenfamilien“ III. Theil, Abth. 3. pag. 381 eine sehr gute Abbildung gegeben ist. —

*) Vergl. oben das Litteratur-Verzeichniss pg. 5 XI. 86.

N a c h t r a g.

Den Heterokarpen, deren Liste sicherlich noch lange nicht abgeschlossen ist, können noch hinzugefügt werden:

Anthemis arvensis L. „achaeniis exterioribus annulo tumido plicato-rugoso, interioribus margine acuto terminatis.“

A. ruthenica M. Bieb. ach. ext. saepe (!) coronula dimidiater oblique truncata instructis. (teste Koch, syn. fl. germ. ed. 3. vol. I. pg. 322.)

Geum heterocarpum Boiss. „carpellis in capitulum stipitatum stellatum aggregatis, uno ad basin stipitis in calyce reliquo, sessili.“ — Doch dürfte die Pflanze kaum zu den wirklich heterokarpen Pflanzen zu rechnen sein, um so mehr da das einzelne Carpell kein immer regelmässiges Vorkommen ist.

Meine geringen Kenntnisse in der Kryptogamenkunde veranlassten mich, Sporenpflanzen bisher unberücksichtigt zu lassen. Der Fall von **Trichothecium heterosporum Sprengel** (**Macrotrichum** het. Grev.) „sporidiis sparsis, aliis e septatis minoribus, aliis oblongis 1—2 septatis“ veranlasste mich, Erkundigungen über etwaige Heterokarpie, Amphikarpie oder Geokarpie bei Kryptogamen bei meinem hochgeschätzten Collegen Prof. Dr. Ludwig in Greiz einzuziehen. Derselbe hatte die Freundlichkeit, mir Folgendes umgehend mitzutheilen: „Als heterocarp in dem Sinne des Pleomorphismus der geschlechtlich erzeugten Fortpflanzungsorgane ist mir augenblicklich kein kryptogamisches Gewächs bekannt. Geschlechtlich erzeugte Früchte neben ungeschlechtlich erzeugten Sporangien finden sich aber nicht nur bei den Heterocarpeae Kütz (den Rhodophyceen), sondern auch bei den Phycophyceen, Chlorophyceen und Phycomyceten. — Die ungeschlechtlich erzeugten Carpoasci erzeugten zum Theil neben den Ascen enthaltende Früchten ungeschlechtliche Sporenbhälter (Pycniden). — Legt man auch auf das Auftreten besonderer Sporenbhälter keinen Werth, sondern meint nur das Auftreten verschieden gestalteter Fortpflanzungsorgane, so sind die ganzen höheren Pilze Ascomyceten, Basidiomyceten (mit den Rostpilzen), Mesomyceten (Ustilagineen N.) und die Mehrzahl der Algen hierher zu rechnen. Bei den Laubmoosen (*Schistostega* etc.) und besonders bei den Lebermoosen (*Marchantia*) treten neben den Sporangien, die aus der befruchteten Eizelle hervorgehen, häufig auch noch

Brutknospen (bei Schistostega Sporen) auf und vereinzelt finden sich letztere auch bei den Characeen und Pteridophyten. — Die „heterosporen“ Rhizocarpeen bilden Makro- und Mikrosporen*) in besonderen Sporangien, aus denen männliche und weibliche Prothallien erst hervorgehen. — Den amphikarpen Phanerogamen vergleichbar wären von Kryptogamen z. B. Botrydium, das bei trocknen Stellen unterirdische Fortpflanzungsorgane bildet, sonst oberirdische im Wasser, ferner Hypogäen, die ausser der Asco- oder Basidiosporen noch andere Fortpflanzungsweisen haben. Pilze (und Algen), die verschiedene Fortpflanzungsorgane in der Luft und in feuchtem Nährboden oder bei verschiedenen Ernährungsbedingungen bilden, oder neben den Sporen zur augenblicklichen und weiteren Verbreitung solche zur Entwicklung an dem alten Standort oder zur Ueberdauerung ungünstiger Lebensbedingungen (Kälte, Trockenheit) besitzen, sind gleichfalls nicht selten. Aber diesen Pleomorphismus der niederen Kryptogamen wird man doch nicht recht der Amphikarpie, Heterocarpie etc. der Phanerogamen vergleichen können.

Wunderberge in der Mark Brandenburg.

Von

Oberlehrer Dr. Roedel.

Die nachstehenden Zeilen beabsichtigen nicht, neue That-sachen festzustellen oder aus längst bekannten Vorkommnissen neue Schlüsse zu ziehen. Sie wollen nur in Betreff eines Punktes zur Anregung von örtlichen Ermittlungen dienen und wegen der Deutungen der Wunderberge die Aufmerksamkeit unserer Leser auf ein Werk lenken, das vor zwei Jahren erschienen ist und in hervorragendem Masse durch die Fülle des darin enthaltenen Materiales wie durch die scharfsinnige Verarbeitung desselben Beachtung verdient. Das wir in einer naturwissenschaftlichen Zeitschrift, wie es der „Helios“ ist, von einem Werke, das sich im Wesentlichen mit Sagendeutung beschäftigt, eingehend Notiz nehmen, hat seinen Grund darin, dass diese Deutung im Gegensatz zu der früher versuchten philologischen eine natur-

*) Die „Mikrosporen“ des Sphagnaceensporangien haben sich als Sporen eines Brandpilzes *Tilletia Sphagni* entpuppt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Helios - Abhandlungen und Mitteilungen aus dem Gesamtgebiete der Naturwissenschaften](#)

Jahr/Year: 1896

Band/Volume: [13](#)

Autor(en)/Author(s): Huth Ernst

Artikel/Article: [Heteromericarpie und ähnliche Erscheinungen der Fruchtbildung. 49-59](#)