© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Micropterygidae.

Micropteryx Aruncella Sc. Krasna, Mitte Juli in Gebüschen. Die östlichsten Fundorte sind hier und weiter südlich in Grumazeşti und Azuga in Rumänien.

Zur Morphologie und Teratologie des *Bryophyllum crenatum* Baker.

Von

Dr. Rud. Wagner.

Mit fünf Abbildungen im Texte.

(Eingelaufen am 15. Mai 1906.)

Unter den Crassulaceen gibt es eine Gruppe, die sich durch eine mehr oder minder ausgeprägte Sympetalie auszeichnet: *„petala saepius ad medium vel ultra connata“*, wie Bentham und Hooker fil. sich ausdrücken;[1]) die drei Gattungen sind in der Übersicht, l. c., in folgender Weise charakterisiert:

Bryophyllum. Calyx amplus, inflatus, breviter 4-fidus. — Trop. tot. orb.

Kalanchoë. Calyx 4-partitus. — Ind. or., Afr., Bras.

Cotyledon. Calyx 5-partitus. — Eur., As. or., Him., Mex., Peru.

Von diesen Gattungen ist die bekannteste *Cotyledon,* die in mehrere Untergattungen zerfällt,[2]) von denen die amerikanischen Echeverien, mannigfach verbastardiert, in der Gärtnerei eine große Rolle spielen; ebenso sind einige *Kalanchoë*-Arten in Kultur, die der Schönheit ihrer Blüten wegen gezogen werden.[3])

---

[1]) Gen. plant., Vol. I, p. 657 (1865).

[2]) *Cotyledon* DC., *Umbilicus* DC., *Pistorinia* DC., *Echeveria* DC. mit *Pachyphytum* Kl.

[3]) An Einführungen der letzten Jahre mögen *K. Cassiopeja* Dammann, *K. Dyeri* N. E. Br., *K. Kirkii* N. E. Br., *K. somalensis* Hook. fil., *K. Bentii* C. H. Wright, *K. farinacea* Balf. fil., *K. thyrsiflora* Haw. et Sond. und *K. flammea* Stapf genannt sein.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Unsere Gattung ist neueren Datums als die beiden anderen,[1]) sie wurde erst 1805 von Salisbury aufgestellt, und zwar auf Grund einer von Roth in Nov. Plant. Ind. or., p. 217 unter dem Namen *Cotyledon calycina* beschriebenen Pflanze. Die erste Abbildung hat Salisbury, l. c., Tab. 3, veröffentlicht, 1833 bringt Richard Wight in seinen „Illustrations of Indian Botany" (Hook., Bot. Misc., Vol. II, Tab. 31) ein Habitusbild und außerdem Zeichnungen von jungen, aus Blättern entwickelten Pflanzen. „Elle est célèbre, par la faculté qu'ont les feuilles de produire, dans certaines circonstances, des bourgeons qui reproduissent la plante", sagt Baillon in seiner „Histoire des plantes",[2]) und wegen dieser leichten Bildung von Adventivknospen, die ihr auch einige charakteristische Namen eingetragen hat,[3]) finden wir sie häufig in botanischen Gärten in Kultur, wo sie durch Blattstecklinge vermehrt wird. Infolge dieser Eigenschaft wird die Pflanze sehr leicht verschleppt und wir finden daher die allerverschiedensten Vaterländer in der Literatur angegeben;[4]) eine Entscheidung darüber, wie weit das ursprüngliche Verbreitungsgebiet reicht, ist meines Wissens noch nicht getroffen.

Dann folgt die zweifellos merkwürdigste Art, das madagassische *Br. proliferum* Bowie, „the most striking species of the genus", wie Hooker fil. sie bezeichnet. Sie wurde im November

---

[1]) *Cotyledon* L., 1737; *Kalanchoë* Ad., 1763.

[2]) Vol. 3, p. 302 (1872).

[3]) *Cotyledon rhizophylla* Roxb., *Bryophyllum germinans* Blanco, Flor. Filip., Edit. II, p. 220 (1845).

[4]) Sims (in Bot. Mag., Tab. 1409) bezeichnet es 1811 als auf den Molukken heimisch, eine Angabe, die 1833 Richard Wight (Ill. of Ind. Bot., p. 101) in Zweifel zieht; 1872 sagt Eichler (Flor. Brasil., XIV, 2, S. 383): „autochthonum in Asia tropica" und Baillon (Hist. plant., Vol. 3, p. 312) verlegt die Heimat ins Kapland. Britton in Oliver, Flor. trop. Afr., Vol. 2, p. 390, zählt Vorkommnisse in Ober- und Nieder-Guinea, der Prinzeninsel, dem Nilland, Sambesigebiet, Madagaskar und Mauritius auf. Baker (Flora of Maur. and Seych., p. 98 sq.) erwähnt sie als einzigen Repräsentanten der Familie von Mauritius, Rodriguez und den Seychellen; auf Mahé nur um Wohnungen, was auf Einschleppung hinweist. C. B. Clarke schreibt 1878 (Hook., Flor. Brit. Ind., Vol. 2, p. 413): „presumed a native of Africa", J. de Cordemoy in seiner Flore de l'île de la Réunion, p. 365 (1895): „commun partout dans les terrains rocailleux, sur les vieux murs, les rochers". J. D. Hooker (Curtis, Botan. Mag., Tab. 7856) nennt es 1902 afrikanischen Ursprungs.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

1859 in Curtis' Botan. Mag., Tab. 5147 nach einem aus Herbarexemplaren gezogenen Stocke abgebildet; ihr an der Basis verholzender Stamm erreicht eine Höhe von 10—12 Fuß und wird durch eine aus roten hängenden Blüten gebildete Infloreszenz abgeschlossen; „and when the copious corymbs of flowers appear, the are disfigured by the quantity of proliferous shoots springing from the bases of the pedicels", sagt Hooker, l. c. Nach der Art ihrer Einführung in die Gartenkultur zu schließen, ist die Pflanze gegen Trockenheit recht widerstandsfähig; trotz ihrer so auffallenden Erscheinung ist sie eine Seltenheit, mir wenigstens ist noch kein lebendes Exemplar zu Gesicht gekommen. Höchst wahrscheinlich ist sie eines der so zahlreichen Opfer der modernen Glashausbauten, die aus billigem Eisen anstatt aus teuerem Holz konstruiert sind und erfahrungsgemäß einer großen Anzahl von Pflanzen trockener Gebiete infolge ihres stetigen Tropfens den sicheren Tod bedeuten.

Eine dritte Art, *Br. tubiflorum* Haw. aus Südafrika, ist mir nur aus der recht unvollständigen Beschreibung bekannt; sie wurde 1862 in der „Flora capensis" beschrieben.

Bereits anfangs der Vierzigerjahre hatte Lyall in Zentral-Madagaskar ein *Bryophyllum* gesammelt und an Sir William Hooker gesandt; beschrieben wurde diese neue Art aber erst 1884 auf Grund der Ausbeute des um die Erforschung der an Endemismen so überaus reichen madagassischen Flora hochverdienten Rev. Baron, die Publikation erfolgte in den „Contributions to the Flora of Madagascar", Part I, Polypetalae,[1]) wo die Pflanze den Namen *Bryophyllum crenatum* erhielt. Nach der Beschreibung soll sie eine perennierende Art von 2—5 Fuß Höhe sein. Eine färbige Abbildung wurde im September 1902 in Curtis' Botan. Mag., Tab. 7856 veröffentlicht, wo Sir J. D. Hooker die Geschichte der Entdeckung mitteilt, aus der hervorgeht, daß die in Kultur gelangten Exemplare von Scott Elliot bei Argalampena gesammelt wurden. Das ist die einzige genauere geographische Angabe über die Herkunft, bei der mir leider das derzeit zur Verfügung stehende Kartenmaterial versagt. Nach Hooker fil. wurde die Pflanze 1900 von Vilmorin nach Kew gesandt, wo sie bis 1902 fünf Fuß Höhe erreichte.

---

[1]) Journ. Linn. Soc., 1884.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Die morphologischen Angaben[1]) sind von der durch den Umfang des Stoffes in systematischen Werken diktierten Vieldeutigkeit; Baker gibt l. c., p. 139 an: *„cymis paucifloris laxifloris terminalibus“;* wahrscheinlich hatte er schwächliche Exemplare vor sich, wie sie sich unter den schwierigen Umständen des in der Wildnis sammelnden Forschers zu Herbarexemplaren besser eignen. Auf Grund des wohl wesentlich besser entwickelten, kräftigen Materiales des Kew-Gartens schreibt Hooker fil.: *„cymis terminalibus corymbiformibus laxifloris.“*

Wie in der Gattung *Kalanchoë* setzt bei unserer einachsigen Art die Stellung der Kelchblätter die dekussierte Blattstellung fort, in entsprechender Weise erfolgt der Anschluß der Seitenblüten, so daß wir für diese ein Diagramm erhalten (Fig. 1), das sich sehr an dasjenige von *Kalanchoë brasiliensis* Camb. anschließt, wie wir es aus Eichlers Arbeiten kennen,[2]) bezüglich der Orientierung auch an dasjenige anderer tetramerer Crassulaceen, wie *Tillaea peduncularis* Sm. und *Rhodiola rosea* L.[3]) Der Blütenstand ist eine Cyma, und zwar ein dekussiertes, wenigpaariges Pleiochasium mit Wickeltendenz, die an unseren, dem Schönbrunner Garten entstammenden Exemplaren nur wenig ausgesprochen ist, an kräftiger gewordenen Pflanzen aber später wohl deutlicher hervortreten dürfte, wie sie auch an *Bryophyllum calycinum* zu konstatieren ist. Jene extreme Ausbildung der Partialinfloreszenzen in Gestalt von Wickelsympodien, die sich bis zur zwölften Sproßgeneration und noch weiter entwickeln, wie Eichler l. c. abgebildet hat, ist hier kaum zu erwarten, ebensowenig die vielpaarigen Pleiochasien des *Br. calycinum* Salisb., wie sie aus Wights oben zitierter Abbildung hervorgehen.

Wenn bei *Br. crenatum* eine nach Stärke der Infloreszenz wechselnde Anzahl von Blüten bis zu einer gewissen Größe entwickelt ist, gelangen diese zu rascher und kräftiger Entwicklung

---

[1]) Zu physiologischen Zwecken empfiehlt neuerdings Göbel in der „Flora“ die Pflanze und bildet sie auch ab. Der Artname bei der Abbildung beruht auf einem Versehen.

[2]) Flor. Bras., XIV, 2, Taf. 89 (1872); ferner Blütendiagr., Bd. 2, S. 418, Fig. 168 B.

[3]) Eichler, Blütendiagr., Bd. 2, S. 418, Fig. 168 A, 169.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

auf Kosten der sämtlichen jüngeren Knospen, die alsbald verkümmern, so daß man an blühenden Exemplaren kaum alte Entwicklungsstadien vorfindet, sondern wohl die jüngsten Anlagen und Knospen bis zu 1 oder 2 *mm* Länge, die sich nicht mehr weiter entwickeln werden; dann folgt eine Kluft, gebildet durch die starke Entwicklung der geförderten Teile, wie dies aus Fig. 4 auch ersichtlich ist. Diese abrupte Förderung der überhaupt zur vollen Entwicklung gelangenden Blüten, die ernährungsphysiologisch wohl verständlich ist, findet sich in verschiedensten Verwandtschaftskreisen, ist aber doch nur graduell verschieden von jenem Verhalten, wo wir innerhalb einer Cyma sämtliche Entwicklungsstadien von der Anlage des ersten Vorblattes bis zur reifenden Frucht durch-

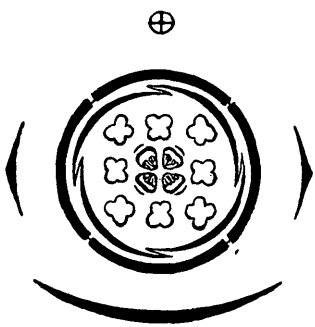

Fig. 1.
Bryophyllum crenatum Bak.
Diagramm.

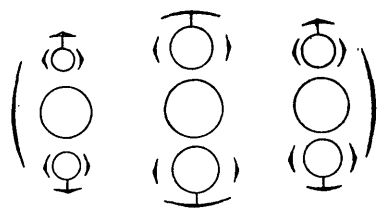

Fig. 2.
Bryophyllum crenatum Bak.
Diagramm eines zweipaarigen Pleiochasiums.
(Näheres im Text.)

laufen sehen. Diese Hemmung der nicht geförderten Blüten kann in den verschiedensten Stadien eintreten, tritt sie — nach einer Richtung der extremste Fall — sehr frühzeitig ein, so wird im Pleiochasium die Anlage der Primanblüten normaliter überhaupt unterbleiben und damit haben wir einen der Fälle des *„flos solitarius“*, dem nicht zum Kelch gehörige Hochblätter vorangehen, ein Kapitel, das seiner Weitschweifigkeit halber an anderer Stelle behandelt werden soll, sobald das aus der großen Mehrzahl aller Angiospermen sich rekrutierende Materiale soweit gesammelt ist, daß sich daraus ein Überblick über die Verbreitung solcher Vorkommnisse gewinnen läßt.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Dementsprechend sind in den sämtlichen Diagrammen stets Vorblattachselprodukte anzunehmen, ein Verhalten, dem durch Unterdrückung des die typische Sterilität markierenden Zeichens × Rechnung getragen ist.

In Fig. 2 ist ein zweipaariges Pleiochasium dargestellt; die transversal gezeichneten Partialinfloreszenzen erster Ordnung stehen in den Achseln von Laubblättern, die etwas kleiner sind als die obersten der vegetativen Region. Das zweite an der Hauptachse inserierte und dem floralen Bereiche angehörige Blattpaar ist in ähnlicher Weise wie für die Primanvorblätter in Fig. 4 zu sehen, mit seinen Achselprodukten ein Stück weit verwachsen, im Diagramm durch den in der Mediane gezeichneten Strich angedeutet. Das nämliche gilt von den in den unteren Partialinfloreszenzen erster Ordnung zur Entwicklung gelangten Sekundärblüten. Die Rekauleszenz ist somit nicht überall gleich stark entwickelt, sondern der Grad der Verwachsung ändert sich, wie wir an sehr zahlreichen, den verschiedensten Familien angehörigen analogen, aber reicher gegliederten Fällen feststellen können, in der Weise, daß er einmal mit der Annäherung an die Terminalblüte, beziehungsweise an die relative Primanblüte innerhalb der einzelnen Partialinfloreszenz beliebiger Ordnung, dann aber mit dem Generationsindex zunimmt; wir haben somit in der progressiven Rekauleszenz eine verbreitete Erscheinung.[1])

Es frägt sich nun, bis zu welchem Grade sich die Verwachsung vollziehen kann, und da zeigt es sich, daß die Grenzen nach beiden Richtungen hin weiter gezogen sind, als dies auf den ersten Blick wahrscheinlich ist. Bekanntlich finden wir in sehr verschiedenartigen Verwandtschaftskreisen jenes Extrem des heteromeren Kelches,[2]) das als typische Vorblattlosigkeit bezeichnet wird; dieses Extrem wird entweder von sämtlichen Blüten erreicht, wofür die Primeln ein klassisches Beispiel sind, oder nur von gewissen, entweder höheren Sproßgenerationen angehörigen oder sonstwie morphologisch lokalisierten Blüten. Für ersteres wurde

---

[1]) Näheres darüber vgl. Sitzungsber. der kais. Akad. der Wiss. in Wien, Bd. CXV, Abt. I, S. 885 ff.

[2]) Sitzungsber. der kais. Akad. der Wiss. in Wien, Bd. CX, Abt. 1, S. 579.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

schon vor einigen Jahren das Beispiel von *Phlox paniculata* L. in extenso geschildert,[1]) wo innerhalb der aus α geförderten Schraubelsympodien zunächst das β-Vorblatt in den Kelch eintritt und dann das α-Vorblatt folgt. Damit ist jeder weiteren Sympodienbildung ein Ziel gesetzt. Für den zweiten wie auch für den ersten Fall liefern einige durch Blütendimorphismus ausgezeichnete Arten der Gattung *Hydrangea* Beispiele,[2]) die in dem oft ziemlich schwierig zu deutenden Pleiochasium sehr komplizierte Verhältnisse aufweisen. Ohne zu sehr auf dieses verwickelte Gebiet abzuschweifen, sei bemerkt, daß hier progressive Rekauleszenz kombiniert mit typischer Vorblattlosigkeit vorkommt, so daß also ein großer Teil der Blüten unserer Gartenhortensien nicht nur typisch vorblattlos ist, sondern daß auch das nach vorne fallende „Kelchblatt" gar nicht der nämlichen Achse angehört, wie die anderen als Kelchblätter angesprochenen Phyllome. Die gegenteilige, von Eichler vertretene Anschauung[3]) fand ich bisher nicht bestätigt, weder an den gewöhnlichen Hortensien noch an der in neuester Zeit häufiger kultivierten *H. paniculata* Sieb.

Dagegen stimmt eine andere Beobachtung Eichlers, das ist das Vorkommen der Konkauleszenz bei der Hortensie, ein Verhalten, das sich auch bei anderen Arten findet und durchaus nicht etwa auf die Arten mit Blütendimorphismus beschränkt ist. Verfolgt man die Konkauleszenz in ähnlichem Sinne wie oben die Rekauleszenz, so findet man, daß sie in der Weise abnimmt, daß der Tochtersproß immer weniger weit verwächst, so daß schließlich das gewöhnliche Verhalten der Axillarität resultiert. Damit ist der Prozeß indessen nicht immer abgeschlossen, sondern nun hebt die progressive Rekauleszenz an. Wir haben somit in den Fällen, die beide Extreme umfassen, einen kontinuierlichen Vorgang, der mit regressiver Konkauleszenz beginnt und mit progressiver Konkauleszenz, im extremen Fall einem zwei verschiedenen Sproßgenerationen angehörigen Kelch, endigt. Dieser bei *Hydrangea*-Arten zu beob-

---

[1]) Ebenda, S. 507—591, mit 1 Tafel.

[2]) Zwar keine Crassulacee, aber zu den der Familie so nahe stehenden Saxifrageen gehörend, deren Trennung sich ja nur unsicher durchführen läßt, vgl. u. a. die Gattung *Penthorum* Gronov.

[3]) Blütendiagramme, Bd. 2, S. 428, Fig. 173.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

achtende Prozeß der Verschiebung der die Verwachsungen bedingenden interkalaren Zone in zentrifugalem Sinne soll an anderer Stelle ausführlicher behandelt werden, hier beschränke ich mich auf die Angabe, daß aus dieser Reihe von sukzessiv nur wenig verschiedenen, in ihren Extremen aber so gänzlich fremd anmutenden Fällen sehr häufig ein Teilstück herausgeschnitten erscheint, am häufigsten jenes, wo reine Axillarität zu konstatieren ist, keinerlei Verwachsungen auftreten. Dann folgt in puncto Häufigkeit die progressive Rekauleszenz, darauf die Konkauleszenz und schließlich die Kombination von beidem. In der Familie, der unsere Art angehört, finden sich die schönsten Beispiele für letzteres bei den Aeonien.

Nach diesen Ausführungen allgemeinen Charakters mögen noch einige weitere Infloreszenzen des *Bryophyllum crenatum* besprochen werden.

In Fig. 3 ist das Diagramm eines Dichasiums dargestellt, die Primansprosse rekauleszieren nicht, wohl aber die Sekundansprosse und der Tertiansproß; die Stellung des letzteren entspricht der Wickeltendenz, wie sie deutlicher unten in Fig. 5 zutage tritt.[1]) Auch hier ist, wie in Fig. 2, die Größe der Blüten durch den verschiedenen Radius der Kreise angedeutet. Außer diesen beiden Infloreszenzen konnten noch fünf weitere untersucht werden, drei Dichasien und zwei zweipaarige Pleiochasien, beide Kategorien ja nur graduell verschieden, wie unter anderen die abgebildeten Vorkommnisse von *Br. calycinum* zeigen; wahrscheinlich findet man bei kräftiger entwickelten Pflanzen von *Br. crenatum* drei- oder mehrpaarige dekussierte Pleiochasien, vielleicht auch Partialinfloreszenzen erster Ordnung, die außer den Vorblättern noch ein Medianblattpaar mit seinen Achselprodukten besitzen.

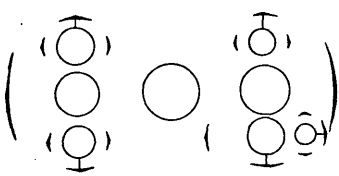

Fig. 3. *Br. crenatum* Bak.
Diagramm eines Dichasiums.
(Näheres im Text.)

Bezeichnet man mit T die Terminalblüte, mit a und b das erste, beziehungsweise zweite Blattpaar einer Achse, so zeigen nach

[1]) Deutlicher sind die Wickelsympodien bei *Br. calycinum* ausgebildet; vgl. übrigens Wydler in Pringsh. Jahrb., Bd. 11, 1877, S. 353.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

der mehrfach verwendeten Bezeichnung durch Formeln die fraglichen Blütenstände folgenden Bau, beziehungsweise voraussichtliche Aufblühfolge:

I. Dichasien:

A. Dichasium mit acht entwickelten Blüten, samt einer Tertianblüte: 1. T, 2. $\mathfrak{A}_{d1}$, 3. $\mathfrak{A}_{s1}$, 4. $\mathfrak{A}_{s1}\,\mathfrak{A}_{d2}$, 5. $\mathfrak{A}_{d2}\,\mathfrak{A}_{s2}$, 6. $\mathfrak{A}_{s1}\,\mathfrak{A}_{s2}$, 7. $\mathfrak{A}_{d1}\,\mathfrak{A}_{d2}$, 8. $\mathfrak{A}_{s1}\,\mathfrak{A}_{d2}\,\mathfrak{A}_{s3}$; unentwickelt bleiben u. a. 9. $\mathfrak{A}_{d1}\,\mathfrak{A}_{s2}\,\mathfrak{A}_{d3}$ und $\mathfrak{A}_{s1}\,\mathfrak{A}_{s2}\,\mathfrak{A}_{d3}$.

B. Dichasium mit sieben entwickelten Blüten: 1. T, 2. $\mathfrak{A}_{d1}$, 3. $\mathfrak{A}_{s2}$, 4. $\mathfrak{A}_{d1}\,\mathfrak{A}_{s2}$, 5. $\mathfrak{A}_{s1}\,\mathfrak{A}_{d2}$, 6. zwei gleich kräftige Knospen: $\mathfrak{A}_{s1}\,\mathfrak{A}_{s2}$ und $\mathfrak{A}_{d1}\,\mathfrak{A}_{d2}$. Von den nicht zur Entfaltung gelangenden Blüten ist die größte, wie nicht anders zu erwarten, die Tertianblüte: $\mathfrak{A}_{d1}\,\mathfrak{A}_{s2}\,\mathfrak{A}_{d3}$, dann folgt aber nicht etwa der Förderung der Secundanblüten entsprechend $\mathfrak{A}_{s1}\,\mathfrak{A}_{d2}\,\mathfrak{A}_{s3}$, sondern $\mathfrak{A}_{s1}\,\mathfrak{A}_{s2}\,\mathfrak{A}_{d3}$.

C. Dichasium mit acht entwickelten Blüten, darunter einer Tertianblüte: 1. T, 2. $\mathfrak{A}_{d1}$, 3. $\mathfrak{A}_{s1}$, 4. zwei gleiche Secundanblüten, $\mathfrak{A}_{d1}\,\mathfrak{A}_{s2}$ und $\mathfrak{A}_{s1}\,\mathfrak{A}_{d2}$, 5. $\mathfrak{A}_{d1}\,\mathfrak{A}_{d2}$, 6. $\mathfrak{A}_{s1}\,\mathfrak{A}_{s2}$, 7. $\mathfrak{A}_{d1}\,\mathfrak{A}_{s2}\,\mathfrak{A}_{d3}$. Wie zu erwarten, folgt die unentwickelte Knospe $\mathfrak{A}_{s1}\,\mathfrak{A}_{d2}\,\mathfrak{A}_{s3}$.

D. Dichasium (Fig. 3), achtblütig, eine Tertianblüte: 1. T, 2. $\mathfrak{A}_{d1}$, 3. $\mathfrak{A}_{s1}$, 4. zwei gleiche Secundanblüten, $\mathfrak{A}_{d1}\,\mathfrak{A}_{s2}$ und $\mathfrak{A}_{s1}\,\mathfrak{A}_{s2}$, 5. $\mathfrak{A}_{s1}\,\mathfrak{A}_{d2}$, 6. $\mathfrak{A}_{d1}\,\mathfrak{A}_{d2}$, 7. $\mathfrak{A}_{d1}\,\mathfrak{A}_{s2}\,\mathfrak{A}_{d3}$.

II. Zweipaarige Pleiochasien:

A. Achtblütig. 1. T, 2. $\mathfrak{A}_{d1}$ und $\mathfrak{A}_{s1}$, gleich stark, 3. $\mathfrak{A}_{d1}\,\mathfrak{A}_{d2}$, 4. $\mathfrak{A}_{s1}\,\mathfrak{A}_{d2}$, 5. $\mathfrak{B}_{a1}$, 6. $\mathfrak{B}_{p1}$, 7. $\mathfrak{A}_{d1}\,\mathfrak{A}_{s2}$. Verkümmert ist $\mathfrak{A}_{s1}\,\mathfrak{A}_{s2}$.

B. Neunblütig. 1. T, 2. $\mathfrak{A}_{s1}$, 3. $\mathfrak{A}_{d1}$, 4. $\mathfrak{A}_{d1}\,\mathfrak{A}_{d2}$, 5. $\mathfrak{A}_{s1}\,\mathfrak{A}_{d2}$, 6. $\mathfrak{B}_{a1}$, 7. $\mathfrak{A}_{s1}\,\mathfrak{A}_{s2}$, 8. $\mathfrak{A}_{d1}\,A_{s2}$, 9. $\mathfrak{B}_{p1}$.

C. Neunblütig (Fig. 2). 1. T, 2. $\mathfrak{A}_{d1}$, 3. $\mathfrak{A}_{s2}$, 4. $\mathfrak{B}_{a1}$, 5. $\mathfrak{B}_{p1}$, 6. $\mathfrak{A}_{d1}\,A_{s2}$, 7. $\mathfrak{A}_{d1}\,\mathfrak{A}_{d2}$, 8. $\mathfrak{A}_{s1}\,\mathfrak{A}_{d2}$, $\mathfrak{A}_{s1}\,\mathfrak{A}_{s2}$.

Vergleicht man die Aufblühfolge der Dichasien miteinander, so weist diese gar nichts besonderes auf, es sei denn, daß man in der Förderung der Secundanblüte eines nicht geförderten Sprosses gegenüber derjenigen eines geförderten (Fall I *A*, $\mathfrak{A}_{s1}\,\mathfrak{A}_{d2}$ gegen-

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Fig. 4. *Bryophyllum crenatum* Bak.
Unaufgeblühte Infloreszenz mit Monstrositäten. (Näheres im Text.)

über $\mathfrak{A}_{d1}\,\mathfrak{A}_{s2}$) dergleichen erblicken wollte; das scheint mir indessen ernährungsphysiologisch so leicht erklärlich, daß diagrammatische Bedenken dabei verstummen müssen. Anders verhält es sich mit den Pleiochasien, deren Charakter schon deutlich den Stempel des

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Abgeleiteten trägt, und zwar in jenem Sinne, der in seiner weiteren Entwicklung zu unterbrochenen Pleiochasien führt, wenn anders unsere heutigen Anschauungen über die Veränderungen der Verzweigungssysteme richtig sind.

In Fig. 4 ist der Blütenstand abgebildet, der den Anlaß zu vorliegender Publikation gegeben hat, und zwar in unaufgeblühtem Zustande, wie ich ihn erhielt. Er stellt ein zehnblütiges Pleiochasium

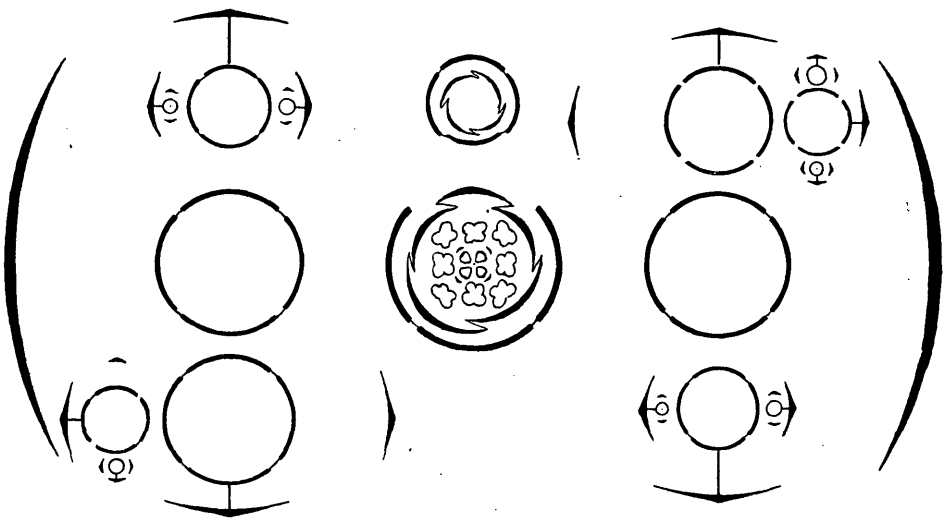

Fig. 5. *Bryophyllum crenatum* Bak.
Diagramm des in Fig. 4 dargestellten Blütenstandes.

von eigener Art dar: das zweite Blattpaar hat sich nämlich geteilt, indem ein Blatt ein Achselprodukt stützt, von dem noch die Rede sein wird, während das andere in den Kelch der Terminalblüte eingetreten ist, ein Verhalten, das wir in unserer einheimischen Flora an tetrameren Blüten der *Swertia perennis* L. häufig beobachten können. Das teratologische Moment erstreckt sich auf die Terminalblüte sowie auf die obere Primanblüte, letztere ist nämlich typisch vorblattlos — ein weder bei unserer Gattung noch bei den nächsten Verwandten bisher beobachtetes Vorkommnis — und zeigt den oben geschilderten Fall einer extremen Rekauleszenz; das progressive Moment ist hier in seiner höchsten Vollkommenheit ausgeprägt.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Nur wenig unterscheidet es sich von den anderen Blättern dieses eigentümlichen Scheinquirls, deren kleinstes das ihm gegenüberliegende, gegen die Terminalblüte gerichtete Blatt ist (vgl. Fig. 5). Das Tragblatt der oberen Primanblüte ist mit deren Vorblättern höher hinauf verwachsen als diese mit dem in der Abbildung eingebogenen medianen Kelchblatt. Diesen Verhältnissen trachtet das Diagramm Fig. 5 einigermaßen Rechnung zu tragen. Im übrigen zeigt die Blüte nichts besonderes.

Erheblich sind auch die Abweichungen im Bau der Terminalblüte. Der Stiel der Primanblüte ist bis zu ihr mit der Hauptachse verwachsen, um in scharfer Knickung unmittelbar unterhalb des Kelches abzubiegen. Allem Anscheine nach sind die Blüten schon in frühen Entwicklungsstadien dicht aufeinander gedrängt gewesen, wodurch die abweichende Beschaffenheit des der Primanblüte superponierten Kelchblattes sich vielleicht erklären läßt. An Kelchblättern von gewohnter Beschaffenheit besitzt die Terminalblüte nämlich nur drei, darauf folgt eine anscheinend pentamere Krone, dann Androeceum und Gynaeceum in durchaus normaler Beschaffenheit und Orientierung.

Wie aus Abbildung und Diagramm teilweise ersichtlich, sind die drei Kelchblätter nicht gleich hoch verwachsen, sondern lassen auf der der Primanblüte zugewandten Seite eine breite Lücke; dieser superponiert finden wir das überzählige Kronblatt und damit die Lösung der Frage nach der vermeintlichen Tri-, beziehungsweise Pentamerie. Der Kelch besteht nicht aus drei Blättern, sondern aus vier, deren eines vielleicht unter mechanischen Einflüssen, nämlich dem Druck der einzelnen Primanblüte, nach innen gedrängt wurde. Die den wirklichen Kronblättern gemeinsame meristematische Basis griff frühzeitig nach diesem Kelchblatt über, womit die Verwachsung und Bildung einer pseudopentameren Krone gegeben war. Wie wohl aus der Tetramerie des Androeceums hervorgeht, ist diese Einschiebung des korollinisch werdenden Kelchblattes erst ziemlich spät, jedenfalls nach Anlage der Kronstamina erfolgt und legt außerdem die Wahrscheinlichkeit einer späten Entstehung der Krone nahe. Es handelt sich also bei der anscheinend so abweichenden Terminalblüte nicht um eine Änderung des Bauplanes etwa im Sinne der Pentamerie, wie wir sie in den Pleiochasien der *Ruta*

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

graveolens L. kennen, sondern, um im Bilde zu bleiben, nur um eine Änderung der Bauausführung, etwa um die Einbeziehung eines Blattes in einen anderen Quirl, gewiß eine weniger überraschende teratologische Erscheinung, als sie die anscheinend so regelmäßige Primanblüte mit ihrem heterogenen Kelch bietet.

Die Koleopterenfauna der Villacheralpe (Dobratsch).

Von

Arthur Schatzmayr

in Villach.

(Eingelaufen am 1. Juni 1906.)

Einige Kilometer westlich von Villach erhebt sich als eine große isolierte Masse das Dobratschgebiet mit seinem 2167 *m* hohen Gipfel (Rudolfspitze) und bildet einen würdigen östlichen Abschluß der der Hauptmasse nach aus Kalken der alpinen Trias- und Rhätformation aufgebauten, auf Glimmerschiefer ruhenden Gailtaleralpen.

Der geographischen Lage nach liegt dieses Gebiet zwischen 31° 16′—31° 33′ ö. v. F. und 46° 33′—46° 38′ n. Br. (was im Umfange ungefähr 82 *km* entspricht) und wird nördlich vom Teufels-Bleibergergraben, östlich von der Villacher Ebene, südlich von dem Gailtale und westlich vom Nötschbache begrenzt.

Mitten zwischen den Riesenwällen liegend, die das Land im Norden und Süden umschließen, bietet sein Gipfel, „Kärntens Rigi", dem Auge ein Rundgemälde, dessen Anblick den für die Schönheit der Natur empfänglichen Beschauer mächtig ergreift, sofern nicht neidische Nebelmassen oder Höhenrauch die Fernsicht hemmen. Auf seinem Gipfel stehen zwei Kirchen; die auf dem höchsten Punkte stehende deutsche Kirche, eine der höchst gelegenen Europas, und die um 29 *m* tiefer liegende windische Kirche. Südlich der deutschen Kirche stürzt der Dobratsch fast senkrecht in die grauenhafte Tiefe hinab; es ist dies die Stelle, wo im Jahre 1348 zur

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Frueher: Verh.des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"

Jahr/Year: 1907

Band/Volume: 57

Autor(en)/Author(s): Wagner Rudolf

Artikel/Article: Zur Morphologie und Teratologie des Bryophyllum crenatum Baker. 104-116