

### Literatur.

Es sind nur einige der wichtigsten Arbeiten angeführt, von denen ausgehend die weitere Literatur zugänglich ist.

1. Chodat, R., Monographie d'Algues en culture pure. Materiaux pour la flore cryptogamique suisse. Vol. IV., fasc 2., 1913.
2. Küster, E., Kultur der Mikroorganismen. 2. Aufl., 1913.
3. Pringsheim, E. G., Die Kultur der Desmidiaceen. Ber. d. d. bot. Ges., 36, 1919.
4. Derselbe, Kulturversuche mit chlorophyllführenden Mikroorganismen. I., II., III., IV. Mitt., Cohns Beitr. z. Biol. d. Pflanzen. Bd. 11 und 12, 1913 und 1914.
5. Richter, O., Die Reinkultur und die durch sie erzielten Fortschritte, vornehmlich auf botanischem Gebiete. Progressus rei botanicae. 4, 1913.

## Über einige *Centaurea*-Arten der adriatischen Küsten und Inseln<sup>1)</sup>.

### II. Zur Kenntnis der Systematik und geographischen Verbreitung des Formenkreises von *Centaurea Friderici* Vis. und *Centaurea crithmifolia* Vis.

Von August Ginzberger (Wien).

Mit einem Beitrag von Alfred Burgerstein.

(Mit 7 Textabbildungen.)

*Centaurea Friderici* Visiani und *Centaurea crithmifolia* Visiani gehören zu den schönsten und interessantesten Arten dieser formenreichen Gattung. Ihre systematisch ziemlich isolierte und daher strittige Stellung innerhalb des Genus *Centaurea* läßt dieses Interesse als berechtigt erscheinen, und ihr räumlich außerordentlich beschränktes Vorkommen auf zwei landfernen Eilanden der Adria, Pelagosa piccola und Pomo, verleiht ihnen den Reiz schwieriger Erreichbarkeit und großer Seltenheit: *C. Friderici* Vis. wächst an beiden Orten, *C. crithmifolia* Vis. nur auf Pomo.

Beide Arten sind lange bekannt: Schon Visiani hat sie im II. Bande seiner „Flora Dalmatica“ (S. 40), der 1847 erschien, beschrieben; er benannte erstere nach König Friedrich August II. von Sachsen, der im Jahre 1838 mit B. Biasoletto eine in Denkmälern und Überlieferungen der bereisten Länder heute noch fortlebende botanische Reise nach Istrien und Dalmatien unternommen hat; nach dem Doppelnamen des Paten der Pflanze wird sie hie und da fälschlich als *C. Friderici Augusti* bezeichnet, so auf einigen von den zum Teil gedruckten Etiketten zur Ausbeute von C. Marchesetti (1877). Der Name der anderen Art bezieht sich auf die Ähnlichkeit ihrer etwas fleischigen, kahlen Blätter mit denen von *Crithmum maritimum*, das an beiden Standorten mit den *Centaurea*-Arten vorkommt.

<sup>1)</sup> Vergl. Jahrg. 1920, Nr. 4—6, S. 89—110.

Die beiden Pflanzen sind schon vor der Mitte des 19. Jahrhunderts von M. Botteri und A. Stalio<sup>1)</sup> gesammelt worden. Solche „Ur-exemplare“, von ersterem im Juni 1843 gefunden, liegen im Herbar des naturhistorischen Museums in Wien. *C. Friderici* war schon Visiani in allen Teilen bekannt, auch bezüglich der Farbe der Blüte und der Beschaffenheit des Acheniums<sup>2)</sup> (siehe Tafel XIIc = XLVIII in Band II der „Flora Dalmatica“). Nicht so *C. crithmifolia*. Von ihr zeigt die Abbildung in Reichenbachs „Icones florae Germanicae“ (Bd. XV, 1853, Tafel 55, Fig. II) eine Blattrosette, diejenige in Visianis „Flora Dalmatica“ (Supplement I, 1872, Tafel V, Fig. 1) außer einer sehr ähnlichen Rosette eine verblühte Pflanze. Blüten und Früchte blieben lange Zeit unbekannt. Erst der ungarische Botaniker S. Pályi (Pavliesek) sammelte am 10. Juli 1894 ein Exemplar mit Blüten und Früchten und berichtete hierüber in einer von den meisten späteren Autoren übersehenen kleinen Arbeit. A. Degen ergänzte nach diesem Exemplar die Diagnose Visianis in der Arbeit Pályis (S. 129); auf S. 130 ist eine Frucht von *C. crithmifolia* ziemlich gut abgebildet. Auch Hayek hat in seiner großen Monographie der Centaureen Österreich-Ungarns die Frucht als unbekannt erklärt; die Blütenfarbe ersah er aus einem Exemplar Pályis, das im Herbar Halácsys liegt.

Damit schien die Kenntnis der beiden Arten zum Abschluß gekommen zu sein. Aber die Besuche, die der verstorbene A. Teyber und ich am 3. und 9. Juni 1911 dem Eiland Pomo abstatteten, machten uns gleich mit zwei neuen Tatsachen bekannt: einer von Teyber, dessen Geschicklichkeit im Finden von Bastarden wir oft bewundern konnten, vorausgeahnten, nämlich der Auffindung einer Hybride zwischen den zwei Arten, die er als *C. pomoënsis* beschrieb; außerdem aber gab es eine richtige Überraschung: es zeigte sich nämlich ein Unterschied in der Größe der Köpfchen zwischen der *C. Friderici* von Pomo und derjenigen von Pelagosa piccola, worüber Teyber eine bisher nicht veröffentlichte schriftliche Aufzeichnung hinterlassen hat.

Diese Beobachtung veranlaßte mich, das reiche Material, das von den zwei Arten, u. zw. von *C. Friderici* von beiden Eilanden, ferner auch von dem Bastard vorlag, zu einer eingehenden Untersuchung der Unterschiede aller vier hier in Betracht kommenden Formen zu benützen. Von diesen vier Formen lag in den Wiener öffentlichen Herbarien folgendes Material vor:

1) Béguinot bezweifelt a. a. O. 1, S. 162, daß Stalio die Fundorte wirklich besucht hat.

2) Von dem er — was ich nicht bestätigen kann — angibt, es sei „prius pubescens, dein glabrum“.

*C. crithmifolia* (Pomo): von M. Botteri (Juni 1843); von A. Pavlicsek (10. Juli 1894); von A. v. Degen (30. Juli 1905); von H. Cammerloher (1. Juni 1911); von A. Ginzberger und A. Teyber (3. und 9. Juni 1911); von V. Vončina (22. Juni 1911, ferner die in A. Hayeks „Centaureae exsiccatae criticae“ II. unter Nr. 67 ausgegebenen Exemplare der Wiener öffentlichen Herbarien); von A. Ginzberger (21. Juli 1914).

*C. pomoënsis* (Pomo): von A. Ginzberger und A. Teyber (3. und 9. Juni 1911); von A. Ginzberger (21. Juli 1914).

*C. jabukensis* (Pomo) (bisher zu *C. Friderici* gezogen): von A. Ginzberger und A. Teyber (3. und 9. Juni 1911); von A. Ginzberger (21. Juli 1914).

*C. Friderici* (Pelagosa piccola): von M. Botteri (Juni 1843); von F. Petter; von S. Topich (September 1876); von C. Marchesetti (20. bis 22. Juli 1877); von A. Ginzberger (7. Juni 1901); von H. Cammerloher (Juni 1911); von A. Richter (Mai/Juni 1912, ausgegeben in A. Hayeks „Centaureae exsiccatae criticae“ I unter Nr. 19).

Als besonders wichtig für die Systematik des Formenkreises erwiesen sich die Früchte, die daher besonders genau untersucht wurden. Ich will gleich, um die Bezeichnungsweise zu vereinfachen, vorwegnehmen, daß ich zu dem Ergebnis gelangt bin, die bisher als *C. Friderici* Visiani zusammengefaßten Formen von Pelagosa piccola und Pomo als zwei Arten zu betrachten<sup>1)</sup>; für die erstere wende ich aus später zu erörternden Gründen den Visianischen Namen in engerem Sinne an, die Pflanze von Pomo benenne ich neu<sup>2)</sup>, u. zw. mit Verwendung des südslawischen Namens von Pomo (Jabuka — was so wie Pomo Apfel bedeutet) als:

***Centaurea jabukensis*** Ginzberger et Teyber. Descriptioni *Centaureae Friderici* Visiani, flor. Dalm. II, 40. hoc addendum est: Anthodia illis *C. Friderici* s. str. plerumque longiora latioraque, itaque manifeste majora, 14—16 mm longa, 12·5—14 mm (rarius 10 — 11·5 mm) lata. Achenia illis *C. Friderici* s. str. majora, 5 mm (rarius usque 5<sup>1</sup>/<sub>4</sub> mm) longa. Pappus exterior semper fere ubique bene et aequaliter evolutus (raro paululum asymmetricus), eius radii longissimi 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—3 mm longi. — Habitat in scopulo Pomo (Jabuka) maris Adriatici.

<sup>1)</sup> Vorläufige Mitteilung darüber s. Ginzberger (3, a. a. O.).

<sup>2)</sup> Gerne hätte ich diese Form nach meinem 1914 verunglückten und um die Erforschung der Flora von Pomo hochverdienten Mitarbeiter A. Teyber benannt; allein der Name *C. Teyberi* ist schon vergeben (Hayek, S. 675).

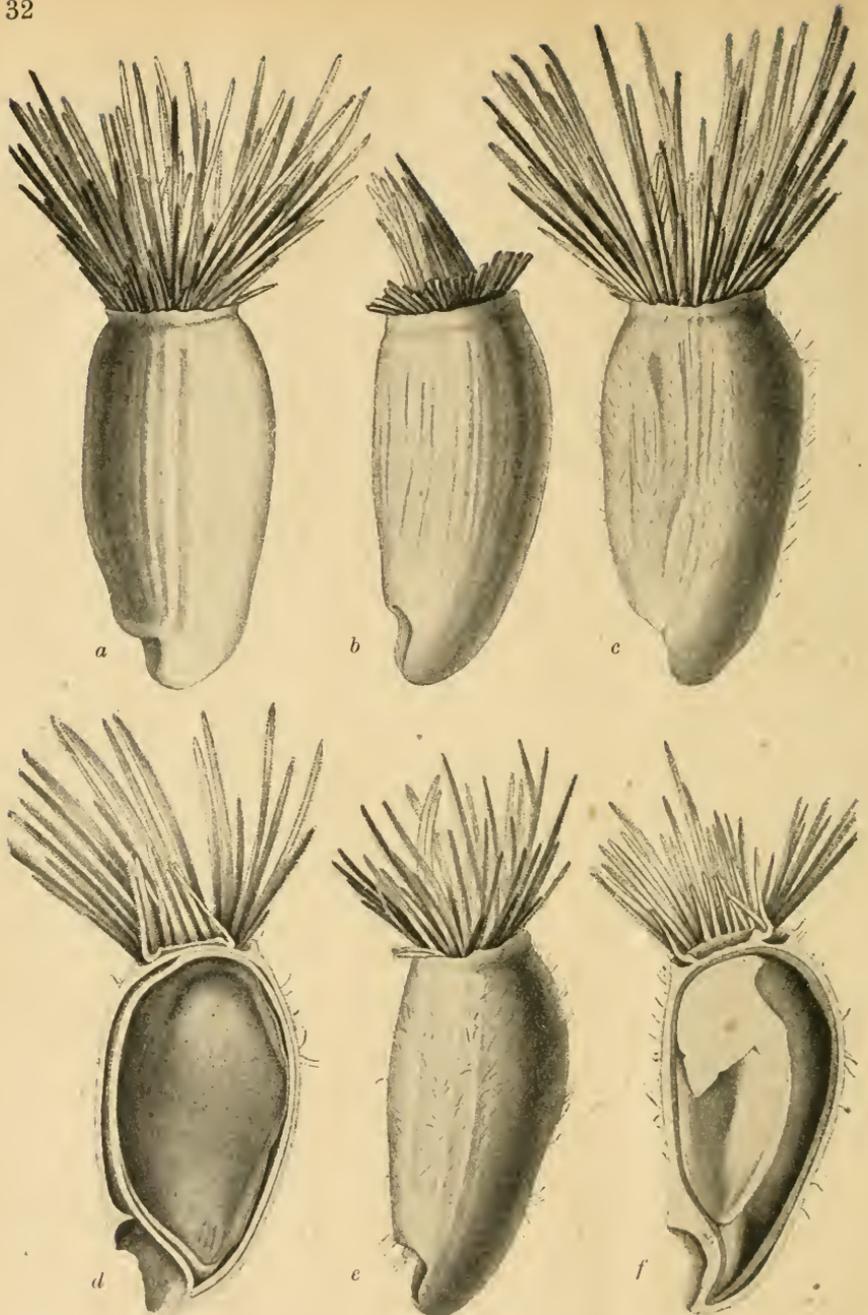


Abb. 1. *a* und *b* Früchte von *Centaurea crithmifolia*; Farbe bei *a* hellgrau, die dunkler gehaltenen Streifen der linken Hälfte grünlich; bei *b* der äußere Pappus entfernt, um den inneren zu zeigen. — *c* und *d* Früchte von *C. pomoënsis*; *d* der Länge nach durchschnitten. — *e* und *f* Früchte von *C. jabukensis*; *f* der Länge nach durchschnitten, Strahlen des inneren Pappus ohne Zähnen. (Alle anderen in der Abb. sichtbaren Pappusstrahlen am Rande mit Zähnen.) — Alle Figuren ca. 10mal vergrößert.

Die Visianische Diagnose der *C. Friderici* ist dann folgendermaßen zu ergänzen:

**C. Friderici** Visiani s. str. Descriptioni *Centaureae Friderici* Visiani, flor. Dalm. II. 40, hoc addendum est: Anthodia illis *C. jabukensis* plerumque breviora angustioraque, itaque manifeste minora, 12—15 mm (raro usque 16 mm) longa. 9—12 mm (raro 8·5 mm) lata. Achenia illis *C. jabukensis* minora,  $3\frac{1}{2}$ —4 mm (rarius usque  $4\frac{1}{4}$  mm) longa. Pappus exterior saepe asymmetricus (in latere dorsali achenii longior), eius radii longissimi  $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$  mm longi (rarius 1 aut 3 mm). — Habitat in parva insula Pelagosa piccola maris Adriatici.

Der von A. Teyber (1, S. 461) beschriebene Bastard *C. pomoniensis* ist dementsprechend als Kombination *C. crithmifolia* Vis.  $\times$  *C. jabukensis* Ginzb. et Teyber zu bezeichnen.

Die eben angeführten Diagnosen enthalten nur die wichtigsten Unterschiede der beiden neu charakterisierten Arten; die Merkmale aller vier Formen mögen der nachfolgenden Tabelle (S. 34—37) entnommen werden.

Zu dieser tabellarischen Übersicht ist folgendes zu bemerken:

Bei Beurteilung der Art und des Grades der Behaarung sowie der daraus folgenden Farbenabstufung der behaarten Pflanzenteile ist genau darauf zu achten, daß man einerseits erwachsene, andererseits nicht überständige Teile betrachtet. Denn an jungen Organen, namentlich Blättern, würde die zu dieser Zeit noch kleinere und daher mit Haaren dichter besetzte Oberfläche eine stärkere Behaarung und eine der weißen Farbe mehr genäherte Färbung vortäuschen; andererseits verlieren überständige Organe einen Teil ihres Haarkleides in einer gleich näher zu beschreibenden Art und sehen daher mehr grau oder grünlich aus<sup>1)</sup>.

Die bei den hier besprochenen Arten vorkommenden Trichome lassen sich auf drei Typen zurückführen.

Am verbreitetsten sind die Köpfchenhaare (Abb. 6a). Sie haben einen sehr kurzen, von der Seite einzellig aussehenden Stiel; die

<sup>1)</sup> Auf die Nichtbeachtung dieses Umstandes und die Beobachtung in stark vorgerückter Jahreszeit ist wohl auch die Bemerkung Marchesettis (S. 300 f.) zurückzuführen: „E duopo notare, che la pianta da noi trovata su Pelagosa varia immensamente . . . nel tomento delle foglie.“ Marchesetti machte die in seiner Arbeit zitierten Beobachtungen in der Zeit vom 26. bis 29. September 1876. Die zahlreichen in den Wiener Herbarien liegenden, vom 20. bis 22. Juli 1877 datierten Exemplare Marchesettis von *C. Friderici* zeigen an den frischen Teilen (Blättern und Stengeln) keine erhebliche Variation in der Dichte der Behaarung, dagegen löst sich an älteren Teilen das Indument in Flocken ab, so daß sie manchmal ganz kahl erscheinen.

*C. crithmifolia*

*C. pomoniensis*

*C. jabukensis*

*C. Friderici* s. str.

Verzweigung des blühenden Stengels:  
meist weniger reich. — — — — —  
meist reicher.

Frische, erwachsene mittlere Stengelblätter (unterseits):  
weißwollig bis weißspinn-  
webig, das Grün ± durch-  
schimmernd.

Ganz kahl.

Mittlerer Teil frischer Stengel:

dünnwollig bis spinnwebig-wollig,  
oft flockig; Rippen wenig-  
stens größtenteils kahl.

wie die Blätter, aber stellenweise dünner behaart bis spinnwebig-  
wollig; Rippen selten kahl.

sattgrün.

Farbe der frischen Teile der Pflanze:

graugrün bis grau. — — — — —  
weißgrau bis weiß.

kahl.

Hülle der Blütenköpfe:

kahl, nur am Grunde spinnwebig-wollig-flockig, namentlich in der Jugend.

Die einzigen Trichome:  
Köpfchenhaare an der Ober-  
und Unterseite der Blätter, so-  
wie am Stengel; namentlich an  
ersteren in Grübchen, die als  
„eingestochene Punkte“ er-  
scheinen.

Köpfchenhaare wie bei *C. crithmifolia*, aber durch die Wollhaare nicht selten bis zur Unsichtbar-  
keit verdeckt; an den älteren „verkahlenden“ Teilen und bei kultivierten (stets schwächer behaarten)  
Exemplaren deutlicher sichtbar.

*C. crithmifolia*

Blütenköpfe länger und breiter, meist 14—17 mm lang und 10—14 mm breit.  
(14—) 14<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—17 (—18) mm lang<sup>1)</sup>,  
10—13 (—14<sup>1</sup>/<sub>2</sub>) mm breit<sup>1)</sup>.

Früchte (Abb. 1 und 2) länglich, seitlich ± zusammengedrückt und etwas kantig, oder im Umriss halb-eiförmig und flach; Rückenlinie stärker gekrümmt als die Bauchlinie, bisweilen die ganze Frucht leicht gekrümmt.

Oberfläche der Früchte glatt und:

ganz kahl (Abb. 1a, b) (auch in der Jugend und ebenso der Fruchtknoten).

mehr oder weniger dicht mit ziemlich langen, sehr feinen, ± abstehenden, oft gekrümmten Härchen besetzt (Abb. 1c—f und 2a—c), die fast stets am oberen Ende, ferner um den Nabel und oft an der Basis dichter stehen; oft sind die Früchte streckenweis, namentlich an dem Nabel gegenüberliegenden Teil der Rückenseite, manchmal auch an der Basis kahl oder sehr schütter behaart.

Farbe der Früchte: bleichgelblichgrün (seltener bleichbläulichgrün); Basis, ein Rand am oberen Ende (unter dem Pappus) und oft einzelne längsverlaufende Streifen gelblich

(zwischen den Längsstreifen manchmal olivbraun).

(zwischen den Längsstreifen manchmal olivbraun, dunkelgrün oder schwärzlich).

Pappus zweireihig: der äußere schief abstehend, der innere (viel kürzere) aufrecht oder zusammenneigend.

Pappus fast immer nach allen Seiten gut und gleichmäßig entwickelt, selten etwas einseitig (Abb. 1a—f).

<sup>1)</sup> Gemessen wurden die Längen von 39, die Breiten von 38 Blütenköpfen, die 12 Herbar-exemplaren angehörten.

<sup>2)</sup> Gemessen wurden die Längen von 7, die Breiten von 8 Blütenköpfen, die 6 Herbar-exemplaren angehörten.

<sup>4)</sup> Gemessen wurden die Längen von 50, die Breiten von 38 Blütenköpfen, die 21 Herbar-exemplaren angehörten.

*C. jabukensis*

Blütenköpfe kürzer und schmaler,  
12—15 (—16) mm lang<sup>4)</sup>,  
(8<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—) 9—12 mm breit<sup>4)</sup>.

*C. Friderici* s. str.

(in diesem Fall an der Rückenseite der Frucht länger, u. zw. bis 3 mal so lang), selten streckenweise ganz fehlend<sup>1)</sup>; auch der innere Pappus besteht manchmal nur aus wenigen Strahlen (einmal nur zwei beobachtet).

(S. Abb. 2 a — c.)

Strahlen des äußeren Pappus ungleich, die äußersten kurz; alle tangential flachgedrückt, an beiden Rändern dicht mit spitzen, vorwärtsgerichteten, einzelligen Zähnechen besetzt; solche viel weniger dicht stehende Zähnechen wurden auch an der äußeren<sup>2)</sup> (und mind<sup>3)</sup> deutlich auch an der inneren<sup>3)</sup> Fläche dieser Pappusstrahlen beobachtet (Abb. 3).

Strahlen des inneren Pappus:

größtenteils tangential flachgedrückt, etwa halbsolang und halbsobreit als diejenigen des äußeren, an den Rändern wie diese mit zahlreichen einzelligen Zähnechen, die ebenso dicht oder schütterer stehen als bei den äußeren Strahlen; außerdem manchmal einige ziemlich lange, aber sehr schmale und mindestens nicht stark flach gedrückte, am Rand glatte oder sehr spärlich gezähnte, an der Spitze oft zweizähne Strahlen<sup>4)</sup> (Abb. 1 b, d).

bisweilen (Abb. 5) wie bei *C. erithimifolia* und *pomocensis*; bisweilen sehr kurz (manchmal weniger als  $\frac{1}{4}$  der äußeren Strahlen), schmal (bisweilen viel weniger denn  $\frac{1}{2}$  so breit als diese, ja sogar fädlich), oft nur mit wenigen Zähnechen, namentlich unterhalb der Spitze, manchmal ein Teil der Strahlen oder anscheinend alle zahnlos (Abb 2 b, c).

<sup>2)</sup> Bei allen vier Formen.

<sup>3)</sup> Bei *C. pomocensis* und *C. Fridericci*.

<sup>4)</sup> Diese Strahlen dürfen nicht mit normalen, flachen, von der Seite gesehenen und daher ungezähnt erscheinenden Strahlen verwechselt werden.

<sup>1)</sup> Einmal wurden an Früchten desselben Herbarexemplars alle Übergänge von woblentwickelten bis zu teilweise fehlendem Pappus beobachtet.

*C. crithmifolia*

(4—)  $4\frac{1}{2}$ —5 mm<sup>1)</sup>

( $2\frac{1}{2}$ —) 3—4 (—  $4\frac{1}{4}$ ) mm<sup>1)</sup>

( $1\frac{1}{8}$ —)  $1\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{2}$  (—  $1\frac{4}{5}$ )

*C. pomocœnsis*

Länge der Frucht:

(4—)  $4\frac{1}{2}$ —5 (—  $5\frac{1}{4}$ ) mm<sup>2)</sup>

Länge des längsten äußeren Pappusstrahles:

(3—)  $3\frac{1}{2}$ —4 mm<sup>2)</sup>       $2\frac{1}{3}$ —3 mm<sup>3)</sup>

Verhältnis dieser beiden Längen:

(1—)  $1\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{2}$        $1\frac{2}{3}$  (—2)

*C. jabukensis*

$3\frac{1}{2}$ —4 (—  $4\frac{1}{4}$ ) mm<sup>4)</sup>

(1—)  $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$  (—3) mm<sup>4)</sup>

$1\frac{1}{3}$ — $2\frac{2}{3}$  (—  $4\frac{1}{4}$ )

*C. Friderici* s. str.

Felseiland (Scoglio) Pomo westlich von der Insel Lissa; Felsen und Schutt; vulkanisches, sehr kalkarmes Gestein (Augitdiorit); die drei Formen miteinander gemischt.

kleine Insel Pelagos a piccola südlich von der Insel Lissa; Felsen, Schutt und erdige Stellen; sehr kalkreiches Gestein.

Verbreitung und Standort:

<sup>1)</sup> Gemessen an 55 Früchten von 6 Herbarexemplaren.

<sup>2)</sup> Gemessen an 51 Früchten von 4 Herbarexemplaren.

<sup>3)</sup> Gemessen an 18 Früchten von 1 Herbarexemplar.

<sup>4)</sup> Gemessen an 84 Früchten von 10 Herbarexemplaren.

Die Maße stammen nur von wildgewachsenen und in diesen Merkmalen nicht erheblich abweichenden kultivierten Exemplaren.

kugelige Endzelle ist von der in die abgehobene Cuticula eingeschlossenen Sekretmasse umgeben. Sie kommen sowohl am Stengel als an den Blättern

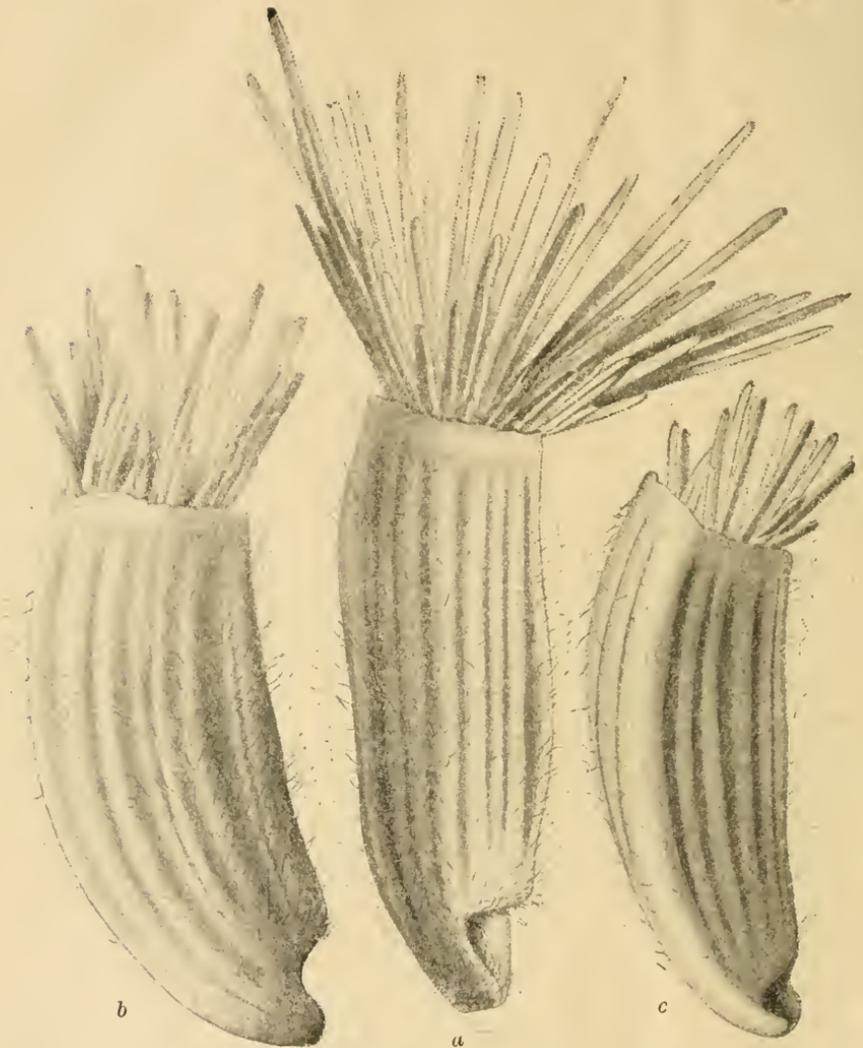


Abb. 2. Früchte von *Centaurea Friderici*; die dunkelgehaltenen Streifen olivbraun, die lichten hellgrau; bei *b* und *c* Pappus in verschiedenem Maße verkümmert. (Alle in der Abb. sichtbaren Pappusstrahlen am Rande mit Zähnen, mit Ausnahme des 3. bis 5. Strahles von links bei *c*, die dem inneren Pappus angehören. — Bei *c* die rechte, kahl erscheinende Fläche der Frucht ebenfalls behaart.) — Vergr. ca. 20:

vor, stehen namentlich an letzteren in Grübchen und ragen des kurzen Stieles wegen kaum über die umgebende Oberfläche empor. Die Grübchen präsentieren sich schon für das freie Auge als „eingestochene

Punkte“, die Sekretmassen im Sonnenlicht oder bei künstlicher Beleuchtung als glitzernde Kügelchen. Beiderlei Objekte sind natürlich umso auffallender, je schwächer die sonstige Behaarung ist; daher sind sie bei der sonstiger Trichome entbehrenden und kahl aussehenden *C. crithmifolia* am deutlichsten, werden anderseits bei *C. jabukensis* und *Friderici* durch die dichte Wollhaarbekleidung oft bis zur Unsichtbarkeit verdeckt.

Bei *C. crithmifolia* sind die Köpfchenhaare auf der Unterseite der Blätter stets spärlicher als auf der Oberseite, auf der sie öfter so dicht stehen, daß die Zwischenräume zwischen den Grübchen nicht viel mehr Raum einnehmen als diese. Am Stengel sind sie namentlich zwischen den Längsrippen zahlreich, finden sich jedoch auch auf diesen selbst; selten fehlen sie dem Stengel fast ganz. (Bei kultivierten Exemplaren bedecken sie die Blätter bisweilen schütterer als bei wilden und auf der Oberseite nicht dichter als auf der unteren.) — Bei *C. pomoënsis*, *jabukensis* und *Friderici* ist die Verteilung auf Blättern und Stengeln im großen und ganzen dieselbe wie bei *C. crithmifolia*; sie sind trotz Unsichtbarkeit wegen der Wollhaarbekleidung stets und wenigstens auf den Blättern reichlich vorhanden und können durch Entfernen der Wollhaare oder durch Aufkochen und Aufhellen sichtbar gemacht werden, treten übrigens durch den teilweisen Verlust dieser Haare an verrotteten Blättern und an kultivierten Exemplaren infolge der hier viel schüttereren Behaarung von selbst deutlicher in Erscheinung.

Die mehrfach erwähnten Wollhaare fehlen der *C. crithmifolia* gänzlich<sup>1)</sup>. Sie

<sup>1)</sup> Bei einigen kultivierten Exemplaren dieser Art fanden sich an mehreren Stellen des Stengels, namentlich in den Blattwinkeln, einzelne „spinnwebig“ aussehende Haare; vielleicht war das nicht reine *C. crithmifolia*, sondern dieser sehr nahestehende *C. pomoënsis*.

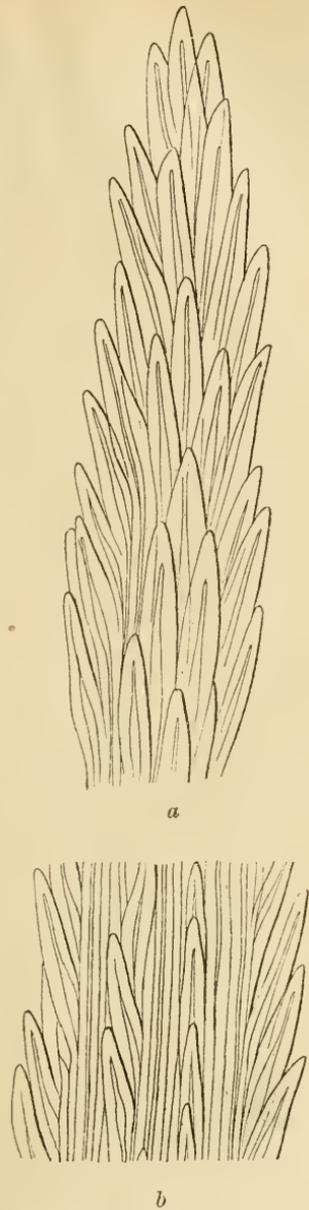


Abb. 3. Strahl des äußeren Pappus von *Centaurea crithmifolia*: a Spitze, b Stück aus dem mittleren Teil, beides von der Fläche gesehen. — Vergr. ca. 240.

bestehen aus einem ungefähr senkrecht abstehenden, geraden oder leicht gekrümmten, mehrzelligen — ich zählte bis 16 Zellen — Fußstück, an das sich ein vielmal längeres und viel dünneres, schlängelnd im Raume und nach den verschiedensten Richtungen gewundenes, der

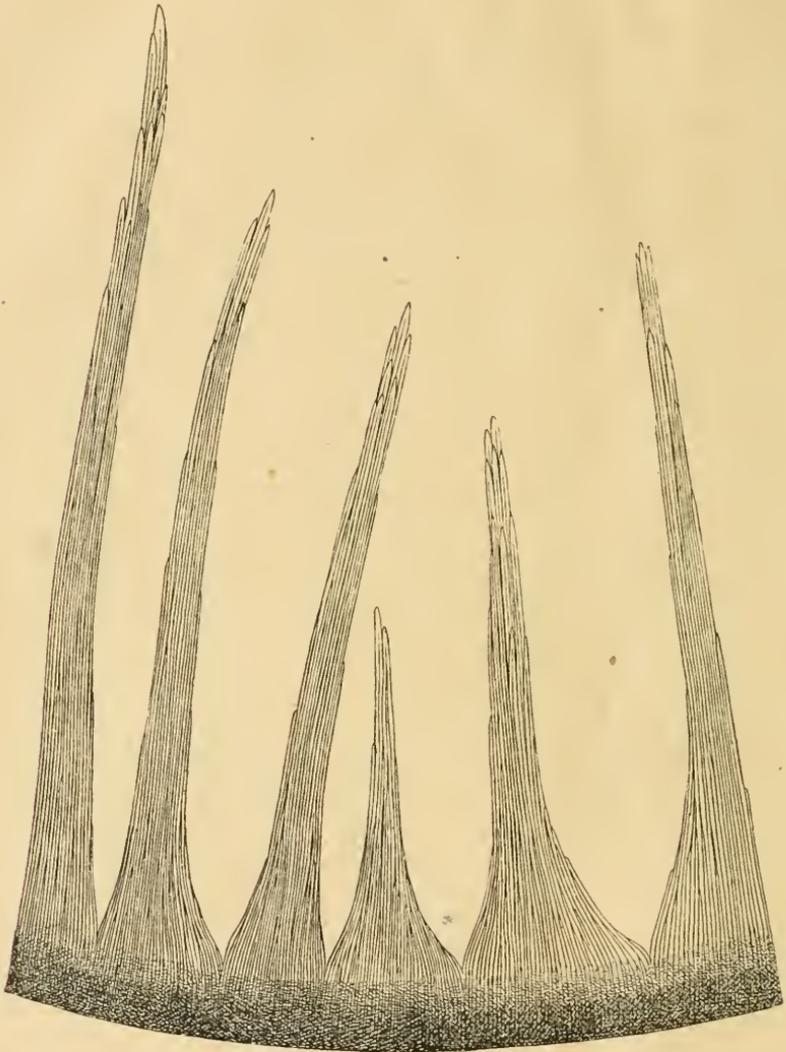


Abb. 4. Stück des inneren Pappus von *Centaurea jabukensis*. — Vergr. ca. 100.

Querwände entbehrendes, also einzelliges Stück anschließt, das wir etwa als „Geißel“ bezeichnen können (Abb. 6*b—d*). Die Fußzellen sind entweder sämtlich ziemlich schmal zylindrisch, dünnwandig und (wie die Geißel) mit Luft erfüllt, also farblos (Abb. 6*b*); oder sie sind

(Abb. 6 d) wenigstens zum Teil breitzyllindrisch und sämtlich mit dicken Außenwänden versehen. Nicht selten sind auch Zwischenformen, bei denen die unteren Fußzellen dicke, die oberen dünne Außenwände haben (Abb. 6 c), wobei die Anzahl der dick- und der dünnwandigen Zellen recht verschieden sein kann (Beispiele: 3 und 4, 3 und 6, 7 und 6, 9 und 3, 11 und 5 Zellen); auch Haare mit nur einer dickwandigen Fußzelle wurden beobachtet. Die dünnwandigen Fußzellen enthalten — wie die Geißel —

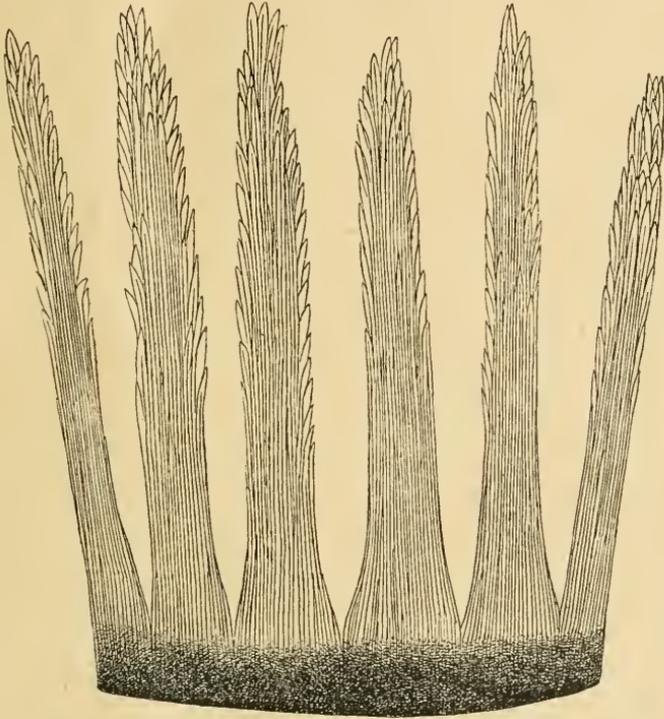


Abb. 5. Stück des inneren Pappus von *Centaurea Friderici*. — Vergr. ca. 100.

stets nur Luft und sind farblos, die dickwandigen haben öfter körnigen Inhalt.

Während an jugendlichen und erwachsenen, aber noch frischen Organen (namentlich Blättern) das Gewirr der vielfach durcheinandergewundenen Geißeln eine mehr oder minder dichte wollige Haardecke bildet, lösen sich diese an älteren Organen ab, so daß nur die Fußstücke stehen bleiben, die dann auf den ersten Blick wie mehrzellige Haare besonderer Art aussehen, deren abgebrochene Spitze aber bald über ihre wahre Natur belehrt. Der stehenbleibende Teil kann, wenn das Haar dicht über dem Grunde abbricht, sehr kurz sein; ist er länger, so kann er aus dick- und dünnwandigen (Abb. 6 e) oder nur aus dick-

wandigen (Abb. 6f) Zellen bestehen. Diese abstehenden Haarreste verleihen den damit bedeckten verrotteten Blättern ein kurz- und rauhariges Aussehen.

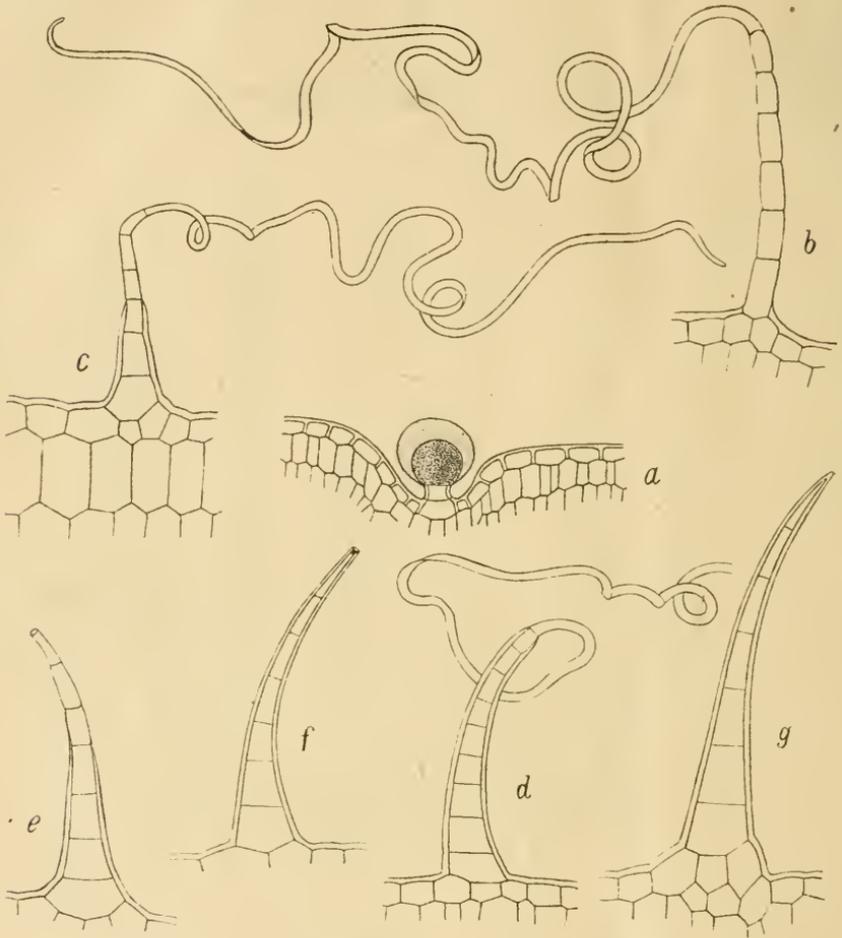


Abb. 6. a Köpfchenhaar von *Centaurea crithmifolia*. — b und c Wollhaare von *C. jabukensis* mit unverletzter Geißel. — d Wollhaar von *C. pomoënsis* mit einem Teil der Geißel. — e und f Fußstücke von Wollhaaren von *C. Friderici*, deren Geißel abgebrochen ist. — g Geißellooses Haar von *C. Friderici*. — Alle Figuren ca. 150mal vergrößert.

Bei *C. Friderici* wurden auch Haare beobachtet, die mit intakter, nicht abgebrochener Spitze versehen, gewissermaßen dem aus lauter Zellen mit dicken Außenwänden aufgebauten Fußstück eines Wollhaares ohne Geißel entsprechen. Sie können als ein dritter Trichomtypus angesehen werden (Abb. 6g).

Die Bekleidung mit Wollhaaren nimmt in der Kultur stets ab; dies zeigte sich bei Stecklingen der *C. Friderici*<sup>1)</sup>, die 1901 auf *Pelagosa piccola* gesammelt worden waren, schon im darauffolgenden Jahr (1902) in sehr auffälliger Weise, indem die erwachsenen<sup>2)</sup>, frischen Organe, die 1902 im Wiener botanischen Garten sich entwickelt hatten, graugrün (nicht, wie bei der wilden Pflanze, weißgrau bis weiß) und höchstens sehr dünn spinnwebig oder spinnwebig-flockig (nicht spinnwebig- bis weißfilzig-wollig) waren. Bei länger dauernder Kultur (5 Jahre) waren die Blätter einer aus Stecklingen von Pomo erzogenen *C. jabukensis* fast grün; *C. pomoënsis* wird in der Kultur bisweilen überhaupt fast kahl. — Die erwähnte Erscheinung beruht in beiden Fällen, wie aus dem Vergleich ungefähr gleich großer und auf gleicher Entwicklungsstufe stehender Blätter hervorgeht, darauf, daß die Zahl der Haare auf der gleichen Fläche geringer ist. Wenn — wie noch ausgeführt werden wird — die Blattoberfläche sich in der Kultur über die bei wilden Pflanzen vorkommenden Maße hinaus vergrößert, so trägt natürlich auch dieser Vorgang, der ebenfalls die einzelnen Haare weiter voneinander entfernt, dazu bei, die Blätter schwächer behaart und daher mehr grün erscheinen zu lassen.

Die Bestimmung der Länge und Breite der Blütenköpfe machte einige Schwierigkeiten, da die einzelnen Exemplare sich entsprechend den sehr weit auseinanderliegenden Jahreszeiten, in denen sie gesammelt worden waren (1. Juni bis 30. Juli) in recht verschiedenem Zustande befanden. Dazu kommt noch die ungleiche Blütezeit der verschiedenen Formen am selben Standort und der zymöse Aufbau der Pflanzen, der bedingt, daß sich das End- und die Seitenköpfchen der einzelnen Grade am selben Exemplar gleichzeitig in recht verschiedenem Zustande befinden. Bei stärker gepreßten Blütenköpfen mußte mehrmals auf die Messung der Breite verzichtet werden. Es war also nicht so leicht, vergleichbare Größen aller vier Formen zu finden. Nach mehrfachen Versuchen, die zahlreichen gefundenen Werte nach den verschiedenen Arten von Köpfchen (End-, Seitenköpfchen — abgeblüht, in Vollblüte, Knospen) zu gruppieren, stellte sich heraus, daß die Zusammenziehung aller Werte jeder einzelnen Form doch das klarste Ergebnis liefert. Viel leichter als bestimmte Maße ausfindig zu machen war es überhaupt festzustellen, daß *C. crithmifolia*, *pomoënsis* und *jabukensis* augenscheinlich größere Köpfchen haben als *C. Friderici*.

<sup>1)</sup> Für diese Art stellte dies schon Marchesetti (1, S. 301, Anm. <sup>1)</sup>) fest.

<sup>2)</sup> Jugendliche Blätter sind auch bei kultivierten Exemplaren oft grau, wegen der hier noch dichter stehenden Wollhaare.

Die Größe der Früchte und des längsten Strahles des äußeren Pappus wurde durch Auflegen der Objekte auf Millimeterpapier und Betrachtung mit dem Stereomikroskop unschwer und mit genügender Deutlichkeit festgestellt. Dagegen war die Beobachtung der Beschaffenheit des inneren Pappus, namentlich der Zähne am Rande der Strahlen, stets sehr zeitraubend, oft schwierig und nur durch Kunstgriffe, wie Spaltung der Frucht der Länge nach, Abschneiden oder Ausreißen des äußeren Pappus auf einer Seite, oder, wenn die inneren Pappusstrahlen stark zusammenneigten, durch vertikales Einstecken in Holundermark und Betrachtung von oben im auffallenden Lichte möglich. Je stärker der innere Pappus verkümmert war, desto undeutlicher waren seine Strahlen durch die äußeren hindurch (bei tieferer Einstellung des Mikroskops) sichtbar. Trotz aller Bemühungen konnten in einigen Fällen, so namentlich bei *C. Friderici*, nicht alle Einzelheiten, namentlich die Verbreitung der Zähne an den Strahlen, genügend genau festgestellt werden, da die Tiefe des Objekts höchstens die Anwendung mittlerer mikroskopischer Vergrößerungen gestattete.

Die drei ausschließlich<sup>1)</sup> auf Pomo wachsenden Formen sind dort überall verbreitet und in Menge vorhanden; überdies stehen viele Exemplare an so schwer zugänglichen Stellen dieses schon auf der „bequemsten“ Route nicht ganz leicht ersteigbaren Felseilandes, daß der Bestand der Formen auch bei etwaigen Veränderungen durch Errichtung eines Seezeichens — wovon schon vor Jahren die Rede war — gesichert sein dürfte. Nur die unterste, an den Meeresspiegel angrenzende Zone, die dem Einflusse des windbewegten Meerwassers allzusehr ausgesetzt ist, wird von unseren Pflanzen gemieden; ihre untere Grenze liegt an der Ostseite bei 11 m; die etwas summarische Angabe „0—50 m“, welche die gedruckte Etikette der Hayekschen „*Centaureae exsiccatae criticae*“ (II/67) bringt, ist daher nach unten zu tief, nach oben zu wenig hoch, da Pomo (bei 700 m Umfang) 96 m Höhe besitzt. — Der Augidiorit (der Obertrias angehörig) von Pomo ist zwar anscheinend noch nie chemisch untersucht worden; seine Kalkarmut — auf die es hier allein ankommt — steht jedoch außer Zweifel; denn die petrographisch so sehr ähnlichen Gesteine von Comisa (auf der Insel Lissa), sowie des etwa halbwegs zwischen Comisa und Pomo gelegenen Eilandes Mellisello (Brusnik) enthalten nur 6—8% Ca O. — Auch seine dunkel-grünlichgraue Farbe mag — im Gegensatz zu der hellgrauen der Karbonatgesteine von Pelagosa piccola — von physikalischer Bedeutung für die dort wachsenden Pflanzen sein.

<sup>1)</sup> Die Angabe von Petter (S. 82), daß *C. crithmifolia* auch auf Pelagosa vorkommt, ist falsch.

*C. Friderici* wurde von Visiani für Pelagosa (schlechtweg) und Pomo angegeben; obwohl schon Marchesetti anscheinend als erster<sup>1)</sup> (1, S. 300 und 2) feststellte, daß die Pflanze der Hauptinsel der Pelagosa-Gruppe (*P. grande*) fehlt und nur auf *Pelagosa piccola* wächst, wird auch heute noch oft Pelagosa (schlechtweg) als Fundort angegeben. Bei meinem Besuche im Jahre 1901 fand ich *C. Friderici* nur auf *Pelagosa piccola*; eine durch eine photographische Vegetationsaufnahme belegte Mitteilung von J. Schiller ergibt, daß Mitte Juli 1913 auf *Pelagosa grande* (u. zw. auf dem gegen *P. piccola* gerichteten, ungefähr gegen Osten exponierten und mit ziemlich dichter Vegetation bedeckten Hang) 3 bis 4 Stück unserer Pflanze gefunden worden sind.

Auf *Pelagosa piccola* kommt *C. Friderici* nicht überall vor; sie meidet — so wie die drei Formen von Pomo — die dem Meeresspiegel zunächst liegende Zone, so daß die Angabe der gedruckten Etikette in Hayeks „*Centaureae exsiccatae criticae*“ (I/19) „0—10 m“ gewiß unrichtig ist; eine genaue Bestimmung der unteren Grenze habe ich bei meinem einzigen Besuch im Jahre 1901 zwar leider unterlassen, weiß mich aber genau zu erinnern, daß die untersten Exemplare erst nach einigem Emporklettern an den Felsen zu erlangen waren. Auf dem Rücken der Insel, deren Umfang 1200 m beträgt, wächst die Pflanze sowohl auf dem breiten, gerundeten Kamm (57 m hoch) der Nordhälfte, den Felsen der Südhälfte<sup>2)</sup>, als auch in dem dazwischenliegenden, von schuppigem Ton („*argilla scaliosa*“) erfüllten Sattel<sup>3)</sup>.

Das Gestein von *Pelagosa piccola* ist nach Stache (1, S. 79) der Hauptsache nach derselbe „dunkle Breccienkalk“ wie auf *Pelagosa grande*, der (Stache 2, S. 124) „sehr reich an Kieselsäure“, „beim Anschlagen Funken gibt“ und „bei Behandlung mit Säure nur langsame CO<sub>2</sub>-Entwicklung“ zeigt. Ich habe zwei auf *Pelagosa piccola* der Flechten halber gesammelte Steine der geologischen Staatsanstalt in Wien zur Untersuchung übergeben. Die von C. F. Eichleiter durchgeführte chemische Untersuchung zeigte, daß beides typische Dolomite sind (woraus sich das schwache Aufbrausen bei Behandlung mit Säure erklärt), die 2·7%, resp. 1·25% in Säure unlösliche Bestandteile, worunter 1·5%, resp. 0·7% Kieselsäure, enthalten. Dieser sehr geringe Kieselsäuregehalt hat natürlich auf die Härte keinen nennenswerten Einfluß. Mit dieser Feststellung soll natürlich nicht gegen die zitierten Stellen polemisiert werden; da ich bei meinem Besuch auf *Pelagosa*

<sup>1)</sup> Auch die Etiketten der von S. Topich mitgeteilten, im September 1876 gesammelten Exemplare (herb. Spreitzenhofer, zoolog.-botan. Gesellschaft Wien) tragen die ausdrückliche Bezeichnung „auf der kleinen Pelagosa“.

<sup>2)</sup> Ginzberger, 1, S. 7 und 11 des Sonderdruckes.

<sup>3)</sup> Marchesetti, 1, S. 301 Anm. 2) und die Kartenskizze.

piccola keineswegs die Absicht hatte, die vorkommenden Gesteinsarten zu sammeln, sondern nur flechtenbewachsene Steine, so beweist dies weiter nichts, als daß eben offenbar recht verschiedene Karbonatgesteine das Inselchen zusammensetzen. Auf die viel lichtere Farbe der Gesteine von Pelagosa im Vergleich zu denjenigen von Pomo wurde schon oben aufmerksam gemacht.

(Fortsetzung folgt.)

### Literatur-Übersicht<sup>1)</sup>.

November und Dezember 1920, mit Nachträgen aus den früheren Monaten.

Becker J. Xenien zwischen Melonen und Gurken. (Zeitschr. f. Pflanzenzüchtung. Bd. VII, 1920, Heft 4, S. 362—364.) 8°.

Burgerstein A. Die Transpiration der Pflanzen. Zweiter Teil (Ergänzungsband). Jena (G. Fischer), 1920. 8°. 264 S., 18 Textabb.

Firbas H. Über die Erzeugung von Weizen-Roggen-Bastardierungen. (Zeitschr. f. Pflanzenzüchtung, VII. Bd., 1920, Heft 4, S. 249—282.)

Frimmel F. Über einen Versuch der Züchtung schwarzer Farbentöne an der Gartenprimel. (Zeitschr. f. Pflanzenzüchtung, VII. Bd., 1920, Heft 4, S. 346—356.) 8°.

— — Notiz über Dominanzverhältnisse bei Fuchsienbastarden. (Zeitschr. f. induct. Abstamm. u. Vererbungslehre, Bd. XXIV, 1920, Heft 3/4, S. 279—281.) 8°.

Fritsch K. Das Individuum im Pflanzenreiche. (Naturw. Wochenschr., N. F., 19. Bd., 1920, Nr. 39, S. 609—617.) 4°.

Fruwirth C. Wicke mit linsenförmigen Samen. (Zeitschr. f. Pflanzenzüchtung, VII. Bd., 1920, Heft 4, S. 356—362.) 8°. 1 Textabb.

Greger J. Untersuchungen über die Lichtbrechung einiger Harze. (Sitzungsber. d. Akad. d. Wissensch. Wien, math.-naturw. Kl., Abt. I., 128. Bd., 1919, Heft 7/8, S. 503—523.) 8°.

Vgl. diese Zeitschr., Jahrg. 1919, S. 343.

Handel-Mazzetti H. Plantae novae Sinenses. (7. Fortsetzung.) (Anzeiger d. Akad. d. Wissensch. Wien, Sitzung d. math.-naturw. Kl. v. 2. Dezember 1920.) 8°. 10 S.

Diagnosen von: *Paeonia oxypetala*, *Cedrela mollis*, *Rubus trichopetalus*, *Rubus subtibetanus*, *Acer Schoenermarkiae* Pax var. *oxycolpum*, *Lonicera Guebriantiana*, *Primula cylindriflora*, *Ceropegia Yunnanensis* Schltr. et Hand.-Mzt., *Rohdea wrotepala*, *Anthaenantia Asiatica*, *Hierochloa pallida*, *Epipactis Handeli* R. Schltr.

1) Die „Literatur-Übersicht“ strebt Vollständigkeit nur mit Rücksicht auf jene Abhandlungen an, die entweder in Österreich erscheinen oder sich auf die Flora dieses Gebietes direkt oder indirekt beziehen, ferner auf selbständige Werke des Auslandes. Zur Erzielung tunlichster Vollständigkeit werden die Herren Autoren und Verleger um Einsendung von neu erschienenen Arbeiten oder wenigstens um eine Anzeige über solche höflichst ersucht.

Die Redaktion.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichische Botanische Zeitschrift = Plant Systematics and Evolution](#)

Jahr/Year: 1921

Band/Volume: [070](#)

Autor(en)/Author(s): Ginzberger August, Burgerstein Alfred

Artikel/Article: [Über einige Centaurea-Arten der adriatischen Küsten und Inseln. 29-46](#)