J. Wiesner, Beobachtungen über die Wachsüberzüge der Epidermis. — Bot. Zeitg. 1871.
„ Ueber die krystallinische Beschaffenheit der geformten Wachsüberzüge pflanzlicher Organe. — Bot. Zeitg. 1876.
K. Wilhelm, Ueber eine Eigenthümlichkeit der Spaltöffnungen bei *Coniferen*. Vorläufige Mittheilung. — Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. 1. 1883.
A. Zimmermann, Die Botanische Mikrotechnik. 1892.
J. G. Zuccarini, Beiträge zur Morphologie der *Coniferen*. — Abhandl. der mathem.-physikal. Classe der k. bayerischen Akad. d. Wissenschaften. Bd. III. 1843.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel VIII.

Für die Untersuchung ist ein Mikroskop von Leitz benutzt worden. Die Zeichnungen sind mit Objectiv 7 und Zeichenocular ausgeführt worden, mit Ausnahme von Fig. 5, wozu Objectiv 5 gebraucht wurde.

Fig. 1. *Ephedra monostachya*. Querschnitt einer Spaltöffnung eines älteren Zweiges.
Fig. 2. *Juncus pallidus*. Flächenschnitt eines cylindrischen, sterilen Halmes. Der Wachsüberzug theilweise weggelöst.
Fig. 3. *Glyceria maritima*. Flächenbild des Stieles der Blütenrispe.
Fig. 4. *Glyceria maritima*. Querschnitt einer Spaltöffnung aus derselben Region.
Fig. 5. *Phragmites communis*. Pygméen-Form aus dem Meeresufer bei Engelholm, Schonen Flächenschnitt von dem freien Theil der Blattscheide. Habitusbild. Objectiv 5.
Fig. 6. *Elymus arenarius*. Querschnitt einer Spaltöffnung der Blattoberseite.
Fig. 7. *Myrica Gale*. Querschnitt einer Spaltöffnung des Blattes.
Fig. 8. *Casuarina quadrivalvis*. Längsschnitt durch eine Spaltöffnung (also Querschnitt des Stammes).
Fig. 9. *Drimys Winteri*. Querschnitt einer Spaltöffnung der Blattunterseite
Fig. 10. *Papaver nudicaule*. Flächenbild einer Spaltöffnung aus der Zuwachszone des Blütenschaftes dicht unter der nickenden Blütenknospe.
Fig. 11. *Linaria alpina*. Flächenschnitt der Blattepidermis.

Botanisches Institut der Universität Lund.

Zur Flora von Ober-Steiermark.

Von **J. Freyn** (Prag).

Schluss.[1])

Heracleum austriacum L. Reiting: auf den Steiltriften ober der Breitschlucht gemein. Daselbst die niedrige Form. Kalk 1780 m.

H. montanum Gaud. fl. helv. II 319. Die Blüten sind auffallend gross und strahlend, in der Regel weiss, manchmal auch rosenroth. Die Beschreibung Gaudins passt genau zu meiner Pflanze. — Ennseck: Zwischen Krummholz und Felsblöcken beim Gamsbrunnen häufig, mit *Aconitum Napellus* L., *Adenostyles viridis*, *Ranunculus aconitifolius* üppige Gestäude bildend. 1600 m.

Asperula Neilreichii Beck. Im Gesäuse auf einer Geröllhalde unterhalb Gstatterboden mit *Euphrasia cuspidata* Host zahlreich. 560 m ü. d. M.

---

[1]) Vgl. Nr. 7, S. 247.

Galium anisophyllum Vill. An steinigen, lockerrasigen Stellen der Krummholzregion verbreitet, oft in Gesellschaft von *Gentiana pumila*, *Alchemilla alpina* etc. — Hochthor: im Rosskaar noch bei 1850 m vereinzelt zwischen pflanzenleerem Felsgeröll; Reiting: am Grieskogl von 1900 m bis zum Gipfel bei 2150 m.

Valeriana celtica L. Am Westabhange des Grieskogls mit *Azalea* zerstreut auf steinigen Grasplätzen und in den Felsspalten, gegen den Grat des Reiting und den Kopf des Bechelgrabens immer zahlreicher werdend; dort stellenweise massenhaft. 2000—2100 m. Am 2. September c. fr.

Adenostyles viridis Cass. Nur 12—20 cm hohe Zwergformen auf den Geröllhalden des Hochthors „im Tellersack" bei 1750 m.

Homogyne discolor Cass. In Fichtenwäldern des Krumpengrabens ober Hafning in kaum 750—800 m Seehöhe an einer Stelle am 15. Mai 1898 noch nicht blühend.[1])

Aster alpinus L. Vereinzelt in ganz niedrigen, einköpfigen Individuen am Grieskogl und Plateau des Reiting. 2000—2150 m. Strahlblüten roth oder blauviolett.

A. Amellus L. Auf sonnigen Hügeln und an Gebüschrändern bei Freyenstein auf der Kalkseite in grosser Menge (hier auch auf Thonschiefer), bei Mittendorf am Kulm und zwischen Gemeingrube und Trofayach. 600—650 m.

Erigeron alpinus L. α). *typicus* Beck. Ödstein: an Felsen zwischen der unteren und oberen Koderalm bei etwa 1500 m; Reiting: sehr gross und vielköpfig in der Breitschlucht 1720 m.

Galinsoga parviflora R. et P. In ausserordentlicher Menge in Aeckern bei Freyenstein und bis gegen Donawitz. Alluv. 550 bis 620 m.

Achillea Clusiana Tausch. (*A. atrata* sah ich im Gebiete nirgends!). Auf Felsen und mit Vorliebe in den Schneelöchern gesellig und stellenweise sehr zahlreich an dem von ihr eingenommenen Standorte. *A. Clavennae* L. stets ausschliessend, obwohl manchmal beide Arten hart nebeneinander vorkommen (Bastarde konnte ich nicht finden!) am Reiting: am Grieskogl und am oberen Ende des Bechelgrabens 1900—2100 m.

Senecio abrotanifolius L. Einige Individuen mit lehmgelben Strahlblüten auf Felsen bei der oberen Koderalm unter der typischen Form. 1550 m.

Carduus glaucus Baumg. Auf Felsen und steinigen Abhängen im Wintergraben bei Kraubat nicht selten. Serpentin 700—800 m.

Saussurea pygmaea DC. Reiting: im obersten Theile der Breitschlucht am Grate des Bechelgrabens bei 1900 m und von da an bis auf den Gipfel des Grieskogls immer häufiger (2150 m). immer an felsigen Stellen der Triften; auch am Plateau selbst (2050 m), an der Auszweigung des Bechelgrabens (2050 m) und

---

[1]) Ich habe zwischen dem 13. und 19. Mai 1898 verschiedene Ausflüge in Ober-Steiermark unternommen und die bemerkenswerthesten Ergebnisse während der Drucklegung eingeschaltet.

bis auf den Gipfel des Gösseck (2215 m) überall zerstreut, am 2. September nur noch vereinzelt in Blüte.

S. discolor DC. Am Aufstiege von der Koderalm zur oberen Koderalm, da wo der Gstadelfeldmauer herunterkommende kleine Giessbach den Weg kreuzt, in nur 1400 m Seehöhe mit *Hedysarum obscurum* an nassen Stellen unter *Alnus viridis* in beschränkter Individuenanzahl und meist steril. Ein ganz abnormer, tief gelegener Standort dieser sonst Trockenheit liebenden hochalpinen Art!

Taraxacum officinale Wigg. var. *alpinum* Koch. In Blüten und reifen Früchten an der zuletzt schneefrei gewordenen fetten Trift des Gösseck mit *Veronica alpina*. 2180 m.

Crepis hyoseridifolia Tausch. Hoch-Zinödl: von den steinigen Triften desselben durch Hackel mitgebracht; Reiting: auf den höchsten, dürren steinigen Triften des Grieskogls 2000—2150 m hier nicht selten.

Hieracium subglabratum Beck. Ennseck: zwischen Krummholz an felsigen Stellen 1700 m einzeln.

H. villosum Jacq. mit f. *calvifolium* Neilr. Reiting: zwischen Krummholz am Grate des Belchengrabens am Fusse des Grieskogls 1950 m.

H. ***valdepilosum*** Vill. *α. typicum* Beck. Abhänge des Hochzinödl beim Sulzkaarhund. 1780 m.

H. saxatile Jacq. Schattige Felsen im Hallergraben[1]) sparsam bei 700 m Seehöhe eine an *H. porrifolium* erinnernde schmalblätterige Form.

H. ***caesium*** Fries. In Triften des Sulzkaarhunds 1750 m.

H. ***epimedium*** Fries. In den nach Osten abfallenden Steiltriften des Sulzkaarhunds 1780 m zwischen Krummholz, ein weit nach Osten vorgeschobener Standort dieser erst wieder von Kals in Ost-Tirol (ipse legi 1885) bekannten Pflanze.

Campanula thyrsoidea L. Reiting: Steiltriften der Breitschlucht 1800 m einzeln.

Phyteuma austriacum Beck in Verh. k. k. zool. Gesellschaft XXXII (1882) S. 179 tab. XIV. Fig. 1. Reiting: Höchste, zum Theile steinige Triften entlang des Grates gegen den Gössgraben, vereinzelt. 2000—2180 m.

Azalea procumbens L. Reiting. Sparsam am Westabhange des Grieskogls in kleinen Kaaren mit *Valeriana celtica*. 2080 m.

Vincetoxicum ***laxum*** Bartl. Freyenstein: nur ein einziges Exemplar auf *Prunus spinosa* windend im Mischwalde zwischen dem oberen und unteren Tollinggraben, steril. 610 m. — Diese Pflanze erinnert habituell stark an *Periploca graeca*, und zwar wird dieser Eindruck vornehmlich durch die Blattgestalt bewirkt. Ich habe bisher noch kein derart ausgesprochenes Winden eines *Vincetoxicum*

---

[1]) So bezeichne ich den aus dem oberen Tollinggraben auszweigenden und mit diesem nordwärts parallel laufenden, beim Hallerbauer (nächst Freyenstein) endenden Graben.

gesehen; auch nicht im österr. Küstenlande. Und darum scheint mir jetzt *V. laxum* bemerkenswerther als früher und scheint mir nunmehr eine eigene Rasse zu sein. Am oben angeführten Standorte befand sich kein anderes *Vincetoxicum* in der Nähe; ich kann daher auch nichts über etwa dort vorkommende Zwischenformen mittheilen. Der Standort bei Freyenstein ist der nördlichste bisher bekannt gewordene dieser Pflanze.

Gentiana bavarica L. Ennseck: in Schneelöchern gegen die Breitschlucht zu einzeln mit *G. pumila*. 1650—1700 m.

G. styriaca Wettstein in Oest. Botan. Zeitschr. XLII (1892) S. 1. — Johnsbach: im Gerölle des Griesgrabens an der Strasse einzeln in 3—4blütigen zwergigen oder reichblütigen hohen Exemplaren 650 m. am 17. August noch nicht in Blütenfülle; Hochzinödl: in steinigen Triften beim Sulzkaarhund einzeln, 1800; Hochthor: auf Geröllhalden im Tellersack einzeln, in ganz kleinen armblütigen Stücken, 1750 m; Reiting: Steiltriften der Breitschlucht zahllos und vielblütig (darunter 2 weissblühende Stöcke), am Grieskogl. Plateau und Gösseck verbreitet und je höher hinauf immer kleiner werdend bis zu winzigen Individuen von nur 2 cm Stengellänge und 3—4 cm langen Blüten; am 2. September in allen Höhenlagen in Blütenfülle, 1750 bis 2200 m. Ueberall auf Kalk.

G. austriaca A. & J. Kern. Freyenstein: in Waldwiesen im Hallergraben gesellig und an mancher Stelle massenhaft. 850 m. Am 29. August meistens noch unaufgeblüht.

G. ciliata L. Reiting: einzeln in den Steiltriften der Breitschlucht bei 1780 m Seehöhe.

Pulmonaria officinalis L. Diese Art kommt in Obersteiermark sehr verschiedengestaltig vor, so dass ich anfänglich zwei verschiedene Arten vor mir zu haben glaubte. So hat diese Art im Johnbachsthale auf Alluvialboden im Orte selbst bei 820 m Seehöhe ausgesprochen herzförmige, dünne Blätter, bei Freyenstein wechselt die Form derselben zwischen herzförmig und elliptisch und sie sind auch viel derber. Dabei sind die Standorte ebenso schattig wie in Johnsbach. Bald sind die Blätter ferner zerstreut-weissfleckig, so in Johnsbach und im unteren Tollinggraben, bald sind sie dicht weissfleckig, so beim Kalksteinbruch im Hallergraben, hier auch ausnehmend dichtborstig und zum Grunde zugeschweift. Es ist aber auch diese Form von *P. styriaca* A. Kern.! und *P. Kerneri* Wettst.! verschieden und nach Kerner's Monographie nur bei *P. officinalis* L. unterzubringen. Die während der Drucklegung dieser Abhandlung durch meinen Bruder beschafften Blüten-Exemplare zeigen keine Unterschiede von *P officinalis*.

Lappula deflexa Garcke. Freyenstein: In den Steinbrüchen zwischen der Wallfahrtskirche und Gemeingrube 650 m; im oberen Tollinggraben am Waldrande gegenüber Schloss Freyenstein 620 m (hier auf Schiefer); Reiting: beim Jagdhause in der Breitschlucht 1600 m.

Myosotis variabilis Angelis. In der Waldregion auf der Südseite des Reiting Ende Juni 1891 von Prof. von Wettstein gefunden (briefl. Mittheilung).[1])

Linaria alpina Mill. *β.* ***petraea*** Jord.. Gremli fl. analyt. de la Suisse p. 391. Gesäuse: im Gerölle des Heindelbaches gesellig, 630 m, am 17. August in Blüten und Früchten.

Veronica saxatilis Jacq. Freyenstein: Steinige Triften am Gipfel der Friesingwand 1060 m und einzeln auf einem niedrigen. schattigen Felsen im Hallergraben, 700 m.

Orobanche Scabiosae Koch. Auf *Carduus defloratus* L. Tamischbachthurm: zwischen Krummholz am Wege von der Ennsthaler Hütte zum Gipfel nur 2 Stück 1900 m; Reiting: Steiltrift der Breitschlucht vereinzelt, noch am 2. September in Blütenfülle, 1750 m. Die Pflanzen beider Standorte sind auffallend durch fast rein weisse, am Rücken schön violette Corollen.

O. gracilis Sm. Um Freyenstein sehr verbreitet, selbst in nassen Wiesen des Traidberges auf Thonschiefer. Hier auf *Lotus corniculatus* schmarotzend; auf den sonnigen, steinigen Lehnen des Kulmberges bei Mittendorf auf *Genista pilosa*.

Pedicularis geminata Port. Reiting: steinige Steiltriften des Grieskogls, dort nicht selten. 1950—2150 m am 2. September fruchtreif.

Melampyrum commutatum Tausch. Freyenstein: Ueberall an Waldrändern und lichten Waldstellen in mächtigen, bis 50 cm hohen und ebenso viel im Durchmesser haltenden Stöcken.

Alectorolophus angustifolius Heynh. Freyenstein: sehr häufig an buschigen, steinigen Abhängen im oberen Theile des Hallergrabens 800 m — hier bis 80 cm hoch und am 29. August in Früchten und Blüten; Reiting: in Steiltriften der Breitschlucht häufig, Kalk 1730 m am 2. September in Blütenfülle — eine niedrige, breiter beblätterte Form.

A. lanceolatus Sterneck. Oedstein: an felsigen Stellen am Wege von der unteren zur oberen Koderalm an einer Stelle gesellig 1500 m, am 18. August in Blütenfülle. Hier auch die var. *subalpinus* Sterneck. Reiting: mit *A. angustifolius* in der Breitschlucht häufig und gleichzeitig in Blütenfülle. 1600—1750 m.

Mentha ***origanifolia*** Host, Beck, Flora von Niederösterreich S. 887. Gesäuse: lichte Waldplätze, an nassen Stellen unterhalb Gstatterboden Alluv. 550 m.

M. ***rubra*** Sm. *α*). *typica* Beck l. c. 991. Freyenstein: In einem Acker zwischen dem Bahnhofe und Schloss Friedhofen, Alluv. 600 m am 7. September noch nicht alle Wirteln aufgeblüht. Die Stengel sind lebhaft roth-violett und die ganze Pflanze stark duftend.

---

[1]) Prof. von Wettstein hat vom 28. bis 30. Juni 1891 botanische Ausflüge im Gebiete unternommen; hiebei wurde insbesondere der Reiting von Trofaiach aus erstiegen. Aus der mir vor Abschluss der Correctur zur Durchsicht freundlichst überlassenen Ausbeute habe ich nur mehr das Wichtigste eingeschaltet.

Androsace lactea L. Johnsbach: zwischen Krummholz an schattigen Felsen an der Strasse nächst des Griesgrabens, 650 m. Sehr lockere, hochwüchsige Rasen.

Soldanella pusilla Baumg. Am Gipfel-Plateau des Reiting Ende Juni 1891 (von Wettstein).

Primula Clusiana Tausch. In einem Fichtenwalde in der Fölz bei Aflenz am 14. Mai 1898 blühend.

Euphorbia austriaca A. Kern. Tamischbachthurm: auf den buschigen Steiltriften oberhalb des Gstatterbodenbauers bis über die Ennsthaler Hütte hinauf etwa 800—1700 m.

Salix daphnoides Vill. α). *latifolia* A. Kern. — Johnsbach: am Bachufer im Orte selbst ein 10 m hoher Baum in 800 m Seehöhe. — Kraubat: zwischen Weidengebüsch an der Mur bei der oberen Ueberfuhr, Alluv. 585 m ein etwa 6 m hoher Baum. An beiden Standorten fällt die Pflanze zwischen den anderen Weiden vermöge ihrer grau bereiften Zweige sehr auf. Die Blattform erinnert aber stark an *S. Capraea* L.

S. grandifolia Ser. Freyenstein: an schattigen Felsen im Hallergraben oberhalb des Steinbruches. 800 m.

S. nigricans Sm. α). *typica* Beck l. c. 284. Stadlfeldmauer: im Felsgerölle bei der oberen Koderalm 1600 m.

Elodea canadensis Richl et Michx. In der Au bei Leoben den im Winter als Schleifplatz dienenden Tümpel ganz ausfüllend. Im Herbst 1897 reichlich blühend.

Ophrys muscifera Huds. Am Reiting (von Wettstein).

Narcissus poeticus L. In Wiesen bei Mautern am 13. Mai 1898, im Maxwiesengraben stellenweise zahlreich. Die noch nicht geöffneten Blüthen sind blass ockergelb.

Veratum album L. In Waldblössen bei Scheifling auf Schiefer. Stadlfeldmauer: im Felsgerölle bei der oberen Koderalm 1600 m; In beiden Fällen ist es das echte *V. album* L., nicht das sonst viel verbreitetere *V. Lobelianum*.

Juncus monanthus Jacq. Auf der Muhre des Griesgrabens an der Strasse unter Johnsbach. 650 m.

Carex Oederi Ehrh. α). *vulgaris* Marss.. Beck l. c. 145. Tamischbachthurm: an trockenen, grasigen Stellen der obersten Wald- und unteren Krummholzregion beiderseits der Ennsthaler Hütte 1600—1850 m. Ein höchst merkwürdiger, hochgelegener Standort!

Arena Hostii Parl. Reiting: Steilhang der Breitschlucht ober dem Jagdhause in 1700 m an einer Stelle reichlich.

Poa hybrida Gaud. In Felsenspalten der oberen Waldregion am Passe zwischen Oedstein und Gstadelfeldmauer ober der Koderalm, 1580 m, zuerst von Hackel gefunden.

Festuca brachystachys Hackel! Tamischbachthurm: auf Felsen des Gipfels 2043 m. — Vom Autor selbst dafür erklärt.

F. pumila Chaix β. *rigidior* Beck l. c. 99. Steiltriften am Sulzkaarhund gesellig. 1800 m.

F. rupicaprina Hackel! Tamischbachthurm: an steinigen Stellen des Gipfels in der obersten Krummholzregion 1900—2043 m

F. norica Hackel! Steiltriften des Sulzkaarhunds. 1800 m. Diese und die vorbenannte Art an Ort und Stelle vom Autor selbst bestimmt.

Selaginella helvetica Spring. Freyenstein: Massenhaft und üppig im oberen Tolling- und Hallergraben an schattigen Erdabhängen und auf Felsen. 620—1060 m.

Die österreichisch-ungarischen Standorte der „*Potentillae exsiccatae*" von H. Siegfried in Winterthur.

Bei der geringen Verbreitung des obigen Exsiccaten-Werkes in Oesterreich und der grossen Wichtigkeit desselben für die Gliederung der *Potentilla*-Formen und deren geographische Verbreitung mag es wohl gerechtfertigt erscheinen, die bisher erschienenen Fundstellen in Oesterreich-Ungarn zusammengestellt zu publiciren. Zur Sicherung des Artbegriffes wurde stets die volle Synonymie der Etiquette wiedergegeben; wo weiter nichts angezeigt ist, sind stets spontangewachsene Exemplare verstanden. Die Etiquetten wurden durchwegs in's Deutsche übersetzt — daher einzelne nicht zu umgehende Schwerfälligkeiten im Ausdruck. Die Citate „Zimm.B. n..." beziehen sich auf die Arbeit von A. Zimmeter: Beiträge zur Kentniss der europäischen *Potentilla*-Arten. Innsbruck 1889. 8°. (Programm der k. k. Oberrealschule in Innsbruck).

In der Folge erscheint ein derartig angelegter Auszug sofort nach Ausgabe der einzelnen Lieferungen.[1])

P. adpressa Opiz = *P. Lindackeri* Tausch pp. = *P. collina* var. *virescens* Cel. Ö. B. Z. 1889 Nr. 6. — Prag: Unter den Vyscherad-Schanzen. (Siegfr. cult.)

P. alba L. non Mönch, *P. caulescens* Mönch non L., *P. cordata* Schrank, *P. nitida* Scop. non auct al., nec. L., Zimm. n. 197. Ungarn. Klausenwald bei Güns an Waldstellen, Schieferboden 400 m (Waisbecker bei Siegfr. n. 304 a).

P. albescens Opiz — Ungarn: Auf trockenen Weideplätzen um Czák bei Güns, Com. Castriferrei, Schieferboden, 300 m (Waisbecker b. Siegfr. 212 a).

P. alpina Willkomm non auct. al., *P. aurea* L. non auct. var. *alpina* Willk., *P. aurea* L. non auct. var. *minor* Lehm. — Kärnten: Gailthal auf Alpenweiden des Osternik über der Alpe Feistritz Kalkboden. 2250 m (v. Jabornegg b. Siegf. n. 253a). — Tirol:

---

[1]) Anm. der Red. Diese Zusammenstellung aller bis zum 1. December 1897 in dem angegebenen Exsiccaten-Werke von öst.-ung. Standorten ausgegebenen Pflanzen lag der Red. schon im Januar d. J. vor; der Bericht in Nr. 4. S. 155 ist daher als 1. Supplementum hiezu zu betrachten.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Österreichische Botanische Zeitschrift = Plant Systematics and Evolution

Jahr/Year: 1898

Band/Volume: 048

Autor(en)/Author(s): Freyn Joseph Franz

Artikel/Article: Zur Flora von Ober -Steiermark. 307-313