

8. *Puccinia mirabiluissima* Peck. Mexico: Sierra de las Cruces (12.000') ad folia *Berberidis trifoliae* Schult. (24. October 1895, leg. Pringle).

9. *Puccinia perforans* Mont. Chile: Valdivia ad folia *Luzuriagae radicans* R. et P. (19. September 1896, leg. Buchtien).

10. *Melampsora Hypericorum* (DC.) Schröt. Palaestina: Libani in umbrosis regionis inferioris ad Brummana in *Hyperico lanuginoso* (5. Juni 1897, leg. Bornmüller).

11. *Aecidium Penstemonis* Schw. North Carolina; Rocky Banks, Biltmore ad *Penstemon* (30. Juli 1897, Biltmore Collection).

Tafelerklärung.

(Tafel IX.)

Alle Figuren sind mit Hilfe des Abbe'schen Zeichenapparates gezeichnet; Vergrößerung etwa 420. (Reichert Oc. II, Obj. 8/a.)

Fig. 1—9. *Uromyces Freesiaie* Bubák n. sp.

1—5. Teleutosporen.

6—8. Paraphysen aus einem Uredolager.

9. Eine Uredospore.

Fig. 10—13. *Puccinia Melanthii* Bubák n. sp.

10. Eine Uredospore.

11—13. Teleutosporen.

Fig. 14—16. Teleutosporen von *Pucc. Clintoniae udensis* Bubák n. sp.

Fig. 17—19. Teleutosporen von *Pucc. mesomegala* Berk. et Curt. aus Californien.

Weitere Beiträge zur Flora von Steiermark.

Von J. Freyn (Smichow).

Die folgenden Ausführungen verdanken ihr Entstehen dem zufälligen Umstande, dass meine Familie im Jahre 1898 wieder in St. Peter Freyenstein und 1899 in Mariatrost bei Graz Sommeraufenthalt genommen hatte, und ich somit die freilich recht geringe Zeit meiner Ferien dazu benützte, mich in der Umgebung weiter umzuschauen. Wie ich bereits in meinem Beitrag zur Flora von Obersteiermark in dieser Zeitschrift XLVIII (1898), S. 308, einfügungsweise angab, hatte ich schon im Frühling 1898 einige gelegentliche Ausflüge in Obersteier unternommen: Am 14. Mai von Mautern im Liesingthal aus in den Maxwiesen- und den Reiteng-Graben (692—800 m); am 15. Mai von Hafning (670 m) aus durch den Krumpengraben über das Barbarakreuz (etwa 1080 m) nach Vordernberg (769 m); am 16. Mai von Palbersdorf (642 m) an entlang des Jauring-Baches über Tutschach nach Aflenz (765 m), von dort in die vom Hochschwab herunterführende Felsenschlucht Fölz bis zum Hotel (750 m), dann zurück im Fölzgraben und weiter im Thörlgraben thalabwärts bis unterhalb Thörl zur Station Margarethenhütte (650 m). Im Sommer folgte dann am 16. Juli in den Eisenerzer Alpen der Reichenstein (2166 m). Diesen bestieg ich von der Eisenbahnstation

Prebichl (1200 m) aus durch das Grübl-Kar über das Rössl (1800 m). Dieser Weg zweigt unterhalb der Westwand des Gipfels in jenen ein, den frühere Besucher gewöhnlich eingeschlagen hatten und der von Eisenerz über den Erzberg hierher führt. Der Aufstieg durch das gegen Nordost gerichtete Grübl-Kar ist aber botanisch interessanter, da man schon bei kaum 1400 m mitten in der Hochalpenflora darin ist und von da an bis zum Gipfel sich in Alptriften bewegt, die nur an dem felsigen Riegel, der das Rössl mit dem Reichenstein verbindet, von einer schmalen Krummholzzone unterbrochen sind. Sowohl die Nordost- als die West-Abhänge des Reichenstein sind tief herunter von Matten bedeckt, in denen sich auf der Nordostseite oberhalb des schmalen, krüppelhaften Lärchenwaldes breite Grünerlenstreifen heraufziehen. Ich schätze die untere Grenze des Lärchenwaldes im Grübl-Kar auf nur 1300 m, die obere Grenze auf 1450 m Seehöhe, die obersten Ränder der Grünerlenzone auf 1700 m, die untersten Krummholzgebüsch auf 1350 m. Sie stehen in dieser Höhenlage jedoch vereinzelt zwischen Lärchen und Grünerlen. Während nun die Alpenmatten am Nordosthange des Reichenstein so tief herabziehen, sieht man gleich daneben den Fichtenwald auf den Nord- und Ostabhängen des Rössls, also auf Seite des Prebichl bis 1550 m Seehöhe hinansteigen, demnach bis mindestens 100 m oberhalb des oberen Randes der Lärchenzone im Grübl-Kar! Letzteres war jedenfalls, wie auch der Prebichl selbst, lange vergletschert und kann das schrittweise Zurückgehen des Gletschers an dessen noch vorhandenen Moränen auch heute noch ersehen werden. Insbesondere das „Grübl“ selbst besteht aus einigen grossen Schneelöchern zwischen dem Walle der alten Endmoräne und einem das Kar überquerenden Felsriegel.

Einen ganz anderen Charakter als der Reichenstein zeigt der diesem Berge unmittelbar benachbarte und am bequemsten ebenfalls vom Prebichl aus zu besteigende Polster (1911 m). Diesen bestieg ich am 19. Juli. Der Fichtenwald bedeckt hier die aus Grauwacken bestehenden, nach Süden gerichteten Abhänge bis 1500—1600 m Seehöhe und endet in dieser Höhenlage plötzlich in fetten, tiefgründigen Matten, welche aber gar wenig Alpenpflanzen beherbergen, sondern von grossen Massen gewöhnlicher Wiesengräser und eingesprengten Voralpenpflanzen eingenommen sind. Fast ganz oben (1750 m), sobald man die geröllreichen, aus Silurkalk gebildeten Abhänge des Gipfels betritt, gelangt man unter spärlichem Krummholz zugleich in die eigentliche Alpenflora, die hier aber nur sehr ärmlich entwickelt ist und mehr durch den Gegensatz anregt, den sie zu der reichen Entwicklung der Alpenflora des nahen Reichenstein bildet.

Den Prebichl selbst (1220 m) untersuchte ich am 15. und 19. Juli 1898 und am 31. Juli 1899 in verschiedenen Richtungen sehr eingehend. Er gehört durchaus der Zone des Fichtenwaldes an, in welche vom Polster her fette, dichtberaste Matten herabreichen, während die Passhöhe selbst von einer alten kalkreichen,

meist verrasten Gletschermoräne eingenommen ist, der weiter nach Südosten eine zweite, viel gewaltigere Endmoräne vorlagert. Grauwacken und Silurkalk bilden hier den Stock des Gebirges. Reichlich sind von Giessbächen Racheln eingeschnitten, die von einem üppigen subalpinen Gestäude umsäumt sind und durch den lebendigen Einfluss fließenden Wassers den Eindruck der oft überkräftigen Vegetation vermehren helfen — im Gegensatz zu den wasserlosen Hängen des Reichenstein und Polster. Hier kann man *Adenostyles albida* Cass. in seltener Ueppigkeit und Massenhaftigkeit ganze Abhänge bedecken sehen, so dass diese weithin roth gefärbt scheinen; an anderen Stellen bildet diese Pflanze mit *Imperatoria Ostruthium* L., *Athyrium Filix femina*, *Doronicum austriacum* Jcq., *Heracleum elegans* Jcq., *Saxifraga rotundifolia* L., *Senecio subalpinus* Koch, *S. cordatus* Koch, *S. rivularis* DC., *Deschampsia caespitosa* P. B., *Epilobium trigonum* Schrank, *Willemetia apargioides* Monn., *Caltha palustris* L. u. A. eine dichte, üppige Massenvegetation, und noch an anderen Stellen bilden *Imperatoria* und *Doronicum* für sich allein so dichte Gestäude, dass dazwischen nicht einmal einzelne Grashalme zur Entwicklung gelangen.

Neben diesen hygrophilen Pflanzengesellschaften herrschen die Arten, welche die Waldränder der höheren Bergregion lieben und solche sonniger, steiniger Grasplätze dieser Region — alle zusammen in artenreicher Abwechslung, wie man es in den Kalkalpen in der Regel zu sehen gewohnt ist.

Der Polster ist eigentlich der südwestliche Abschluss eines vom westlichen Plateau des Hochschwab ausweigenden Kammes, der die Griesmauer und die Frauenmauer enthält und am Süden der Griesmauer gegen Südost einen kurzen Seitenast entsendet, der sich am Lamingeck wieder in zwei Aeste theilt: einen östlichen, der in das breite Plateau des Trenchtlieg ausläuft und mit zu den charakteristischen Kalkklippen von Tragöss gehört, und einen südöstlich streichenden, immer niedriger werdenden, der die Leobner Mauer, den Zirbenkogel, die Rothschütt und den Kohlberg enthält und mit dem noch 1630 m erreichenden Hohen Schilling (nordöstlich von Vordernberg) aus der Alpenregion in die subalpine Zone hinabsteigt und östlich vom Markte Vordernberg mit dem Kleinen Schilling in 1323 m Seehöhe endet. Zwischen diesem Berge und dem südlich davon befindlichen 1347 m hohen Klamm ist eine tiefe Einsattlung im Gebirge (1068 m), über welche die Strasse von Vordernberg nach Tragöss führt. Diese Strasse erreicht kurz hinter diesem Sattel den bei Trofaiach in den Gössbach mündenden Rötzgraben und führt bachauf und nordwärts fast horizontal bis zum Rötzwirthshaus, wo sie in 1000 m Seehöhe den Bach in scharfer östlicher Wendung übersetzt und steil hinauf zum Hiesellegg (1166 m) und dann in nordöstlicher Richtung bis Oberort-Tragöss (780 m) hinabführt. Diesen Strassenzug verfolgte ich am 1. August 1898 und erfreute mich der prächtigen Wald- und Gebirgsbilder, welche sich bei den verschiedenen Wendungen der

Strasse immer wieder erneuern. Im Rötzgraben und besonders am Hieselegg sind Brombeeren sehr individuenreich — ob auch an Formen, konnte ich leider nicht feststellen — doch ist es mir wahrscheinlich. Dieser ganze Ausflug fand in der Region der Nadelwälder (Fichten, Lärchen und Tannen), am Hieselegg in der Buchenregion statt und zeigte eine im Grossen und Ganzen nur artenarme Flora, gleichviel ob Grauwacken oder Kalk das Substrat bilden. Auch um Tragöss wurde dies nicht anders. Dort lernte ich im bewaldeten Ranzer Berg (1270 m) noch am selben Tage einen der pflanzenärmsten Standorte kennen, die ich jemals betreten habe, und auch die buschigen Kalkfelsen und Geröllausbreitungen am Grünen See (757 m) boten nichts, als die gewöhnliche Kalkflora dieser Region. Ganz undankbar erwies sich auch die am 2. August erstiegene Messnerin (1836 m). Dieser Kalkberg ist die höchste Erhebung einer aus dem Hochschwab in südöstlicher Richtung ausweigenden Berglandschaft, die sich zwischen dem Tragösser und St. Ilgener Thal ausbreitet. Ich stieg von Oberort am Schneebauer (1000 m) vorüber direct zum Gipfel auf und durchstreifte von dort an die Matten und Voralpenzone bis zur Pilsteiner Alm (1566 m), von wo ich durch den Schlag-Graben nach Oberort zurückkehrte. Interessanter erwiesen sich nur die Südabhänge der Messnerin; trotzdem dort überall Kalkboden ist, war die Vegetation sehr artenarm. Etwas artenreicher zeigte sich die am 3. August durchstreifte Gegend. Es ging in der romantischen Klamm zwischen der Pribitz und der Messnerin nordwärts, über zwei vollkommen ebene, aber derzeit ganz abgeweidete Wiesflecken, offenbar ehemalige Seen, deren nördlichere und höher gelegene nur 1035 m Seehöhe hat. Erst von da ab begann ein steiler Aufstieg über den Südabhang des Plotscher Bodens durch Krummholz hinauf auf das Plateau des Hochschwab, dessen diesmal besuchter Theil, die Sonnchien-Alpe (1500—1600 m), die beste Alm Steiermarks sein soll. Diese Alm ist eine kurzgrasige Alpenmatte, die ähnlich wie der Karst und die Hochplateaux des Sengsengebirges in Oberösterreich, von zahllosen, durch Einstürze und Auswaschungen entstandene Kesseln und Trichter (Dolinen) unterbrochen ist. Nirgends sah ich *Campanula pulla* L. in solchen Massen wie hier, nirgends *Achillea Clusiana* Tsch. die Schneelöcher zahlreicher auskleiden, wie hier die Steilwände der Dolinen. Trotzdem war die Vegetation am Plateau selbst recht einförmig. Das wäre vielleicht besser geworden, wenn ich das Felsengeröll der unfernen Wilden Kirchen hätte absuchen können. Doch musste ich wegen eines aufsteigenden Gewitters am halben Wege umkehren, und nun ging es sehr eilig durch die Fichtenwälder des „Waldbodens“ in die „Jassing“ hinab und über die Pfarrer-Alm, am grünen See vorbei nach Oberort. Dieser Ausflug, etwa Anfang Juli unternommen, wäre ergebnissreicher gewesen, wenn die wilden Klammen und subalpinen Steilabhänge gründlichere Beachtung gefunden hätten, als ich ihnen angedeihen lassen konnte.

Um die Alpenflora des obersteierischen Urgebirges kennen zu lernen, widmete ich den 23. und 24. Juli 1898 dem Grossen Bösenstein in den Niederen Tauern. Den Aufstieg unternahm ich mit meinem Sohne und meinem Neffen von Trieben aus (699 m) durch den Wolfsgraben, eine waldesdüstere Felsenschlucht, deren schmale Sohle ganz von einem wasserreichen, in zahllosen Fällen hinabstürmenden Wildbache erfüllt ist und deren Hänge trotz des Waldeschattens eine nicht uninteressante Vegetation von hochwüchsigen Kräutern — vor Allem sind *Veronica latifolia* L. und *Ranunculus platanifolius* L. tonangebend — hervorbringen. Bei etwa 950 m Seehöhe mündet von Westen her ein zweiter Wildbach in den Wolfsgraben. Es ist der Abfluss der drei Teiche von Hohentauern und ebenfalls wasserreich. Entlang dieses Baches hinaufsteigend, gelangt man durch jüngere Fichtenwälder, deren Ränder einen ziemlich reichlichen Brombeerwuchs beherbergen, zu einem Graphitbergwerke (983 m). Hier endet die bisher durchschrittene Grauwaackenzzone, man betritt den Sunk, und damit einen in mächtigen Felswänden absetzenden Stock von Urkalk. Dieser Stock ist durch einen Spalt bis zum Grunde auseinander gerissen, der aber an seinem oberen Ende durch einen gewaltigen Bergsturz in grauer Vorzeit wieder etwas ausgefüllt worden ist, so zwar, dass der Bach zu einem See aufgestaut worden sein muss, der sich aber später unterirdisch durcharbeitete und so auch heute noch, ähnlich wie es die Karstbäche thun, zwischen dem ehemaligen Seebecken (jetzt eine fette, oft überschwemmte Wiese) und dem unteren Fusse der Trümmerhalde unterirdisch abfloss. Mit dem Betreten dieser Felsschlucht ändert sich die Vegetation ganz plötzlich in eine kalkliebende um, indem sie zugleich einen subalpinen Charakter annimmt. Kaum hat man aber das Kalkgebiet nächst der Engerlhube verlassen (1280 m) und den Gneiss des Bösensteinstockes betreten, so ändert sich das Vegetationsbild sofort wieder zu seinem Nachtheile in eines der artenärmsten um, die ich jemals gesehen habe: *Nardus stricta* L. ist die tonangebende Pflanze. In diesem Gebiete, in dem kaum eine Pflanze vorkommt, um die man sich bücken möchte, ging es bis zur Dunkelheit fort, in der die Kothalm (1400 m) bei niederplatzendem Regen erreicht wurde. In einem Heuboden dieser über alles Mass schmutzigen Alm wurde übernachtet und am anderen Morgen die Besteigung fortgesetzt. Ich selbst suchte mir einen Weg aus, den ich botanisch noch unbetreten annehmen konnte. Sohn und Neffe stiegen den gewöhnlichen Weg zum Gipfel hinauf, auf welchem letzteren es mir nicht ankam. Mein Weg führte mich am Jagdhause vorüber in ein breites Hochthal, dem Sammler der Abflüsse, welche über die Nordabhänge des Grossen Bösenstein (2449 m) herunter kommen. Diese in etwa 1600 m Seehöhe liegende Thalbreite ist torfig und von den gewöhnlichen, weitverbreiteten Pflanzen solcher Lagen bewohnt. Erst weiter hinauf an grasarmen, kiesigen Stellen (1700 m) tritt *Silene Pumilio* Wulf.

und *Sedum repens* Schleich. auf, am Bachufer selbst *Gentiana punctata* L., im Felsengerölle *Sempervivum montanum* L. etc. Der Bösensteingrat, der den „drei Stecken“ in nördlicher Richtung zustreicht, setzt gegen das von mir besuchte Thal in steilen Wänden ab, welche in etwa 2000 m Seehöhe schnee- und trümmerreiche Kare umschliessen. In einem dieser Kare ist der Gefrorene See, zu dem ich aufstrebte, den ich aber nicht erreichen konnte, weil sich inzwischen die Hochgipfel in dichte Wolken eingehüllt hatten und ich vorzog, umzukehren. Vorher hatte ich jedoch in etwa 1800 m Seehöhe den gesuchten *Ranunculus crenatus* WK. glücklich angetroffen. Vom Jagdhause aus zog ich sodann durch das Ericetum an einzelnen Krüppelbäumen von Fichten und Lärchen vorüber zum kleinen Bösensteinsee, dessen Ufer grossentheils verfilzt und von nicht sehr dichten Krummholz-Gehölzen umsäumt sind, und durch einen sehr schütterten Fichtenbestand zum grossen Bösensteinsee hinauf (1748 m), einem schönen, klaren Wasser mit meist felsigen und kiesigen Ufern, die streckenweise ganz mit Almrausch umsäumt sind, aber gar nichts Aussergewöhnliches darboten. Nachdem Sohn und Neffe eingetroffen waren, ging es wieder nach Trieben hinab, wo der Rest des Tages damit zugebracht wurde, das zur Zeit übrigens ausgetrocknete, grosse Moor abzusuchen. Auch im Paltenbach fand sich Einiges — im Grossen und Ganzen aber nicht viel.

Am 10. August 1898 und 15. August 1899 besuchte ich den im Glimmerschiefer des Glein-Alpenzuges erodirten Gössgraben bei Leoben, durch den der sogenannte Diebsweg nach Frohnleiten führt (530—600 m). Hier suchte ich die Felsen beim Kaltenbrunnen nach *Sempervivum* der Jovisbarba-Gruppe ab und fand stellenweise auch Brombeeren und sonst manches Interessante. Doch glaube ich nicht, dass das dort angegebene *Asplenium fissum* Kit. hier jemals wirklich vorgekommen ist.

Vom 2. bis 14. August 1899 weilte ich in Mariatrost bei Graz (425—650 m). Dort verläuft der Südostrand des devonischen Gebirgsstockes, der mit seinen Schiefern und Kalksteinen einen erheblichen Theil Inner-Steiermarks einnimmt — ostwärts davon erstrecken sich bis nach Ungarn die obersten Ablagerungen des Tertiärmeeres. Sie bestehen in dem von mir besuchten Gebiete aus lehmigen, kieselreichen Geröllablagerungen, welche über das ganze Hügelland ausgebreitet sind und den vielen Wäldern dieses Landstriches als Standort dienen. Hier und in den bis in's Devon hinein erodirten Schluchten finden sich Brombeeren individuen- und formenreich, stellenweise sogar mit bestimmendem Einflusse für den Charakter des Unterholzes der Mischwälder. Diese letzteren sind entweder reine Laubwälder, die aber aus verschiedenen Gehölzarten zusammengesetzt sind — oder es sind ziemlich lichte Föhrenwälder, deren Baumkronen einen förmlichen Dom über einem dichten Unterholz von Laubgehölzen aller möglichen Arten bilden.

Charakteristisch ist für alle diese Wälder das bald häufige, bald spärlichere Vorkommen der Edelkastanie, die noch unterhalb des Gipfels der Platte¹⁾ in kräftigen Bäumen bei etwa 620 m Seehöhe nicht selten ist.

Die Mitte des Südostrand des devonischen Gebirgsstockes nimmt der für die Gegend weithin charakteristische Schöckel-Berg ein (1443 m). Seine östliche Hälfte, sowie der Fuss bei Radegund (750 m) bestehen aus Gneiss, der hier inselartig vorkommt. Der Gipfelstock selbst ist Kalk. Diesem Berge widmete ich den 4. und 5. August 1899, indem ich ihn von Radegund aus bestieg und dann in südwestlicher Richtung über den „Sattel“ und die „Göstinger Alm“ bis zum Andritz-Ursprung abstieg. Der Schöckel erwies sich dankbar, wenn auch der Weg zum Andritz-Ursprung in seiner Steinigkeit im Sonnenbrande wenig erfreulich war. Die Wälder oberhalb Radegund führen viele Brombeeren, der Schöckel-Gipfel selbst einige nicht nur für Steiermark recht interessante Pflanzen. Würde er nicht total abgeweidet, so dürfte noch manche subalpine Pflanze bemerkbar werden, die jetzt übersehen wird.

Die verschiedenen Gegenden, die mir zu durchwandern vergönnt war, ihre mannigfaltigen Höhenlagen, geologischen und hydrographischen Verhältnisse, haben denn auch ein ziemlich reichhaltiges Material geliefert. Dieses ist stark bereichert durch jene Pflanzen, welche v. Wettstein am 28. Juni 1891 bei Trofaiach, am 29. am Reiting und am 30. Juni d. J. am Prebichl und Leopoldsteiner See gesammelt und mir insgesamt und noch unbestimmt überwiesen hat. Einzelnes hat auch mein Neffe Josef Freyn vom Trenchtling, Zeiritzkampel, Grossen Bösenstein, von Leoben und vor Allem vom Reiting beigetragen und mein Bruder Rudolf Freyn hat sich in Pulmonariis Ranunculis et Pulsatillis gleichfalls redlich für mich abgeplagt und meine Arbeit so fördern geholfen. Wenig erfreulich war es mir dagegen, dass ich den im Jahre 1897 entdeckten *Ranunculus parnassifolius* L. bereits in einem 1899er Tauschkataloge vorfand; Wiener hatten es vermocht, von der hier seltenen Pflanze Dubletten für den Pflanzentausch zu sammeln! Dagegen hilft künftig einzig nur das von Dörfler mit rühmenswerthem Takte ergriffene Mittel: Die Aufnahme solcher Pflanzen in die Tauschlisten zu verweigern.

Im Folgenden habe ich aufgenommen, was mir wichtig genug schien — insbesondere die Reitingpflanzen, weil von diesem Berge bisher so wenig bekannt war. Vorkommen, von denen ich im Briefwechsel Kenntniss bekam, sind, wenn ich Belege nicht erhielt, nicht berücksichtigt. Im Uebrigen habe ich es so gehalten, wie in dem Eingangs bezeichneten Beitrag zur Flora von Obersteiermark. Die Standorte sind diesmal stets in der Richtung von West gegen Ost angeordnet; ist kein Substrat angegeben, so ist Kalkboden

¹⁾ Dies ist ein ganz anderer Berg, als die Stelle gleichen Namens am Prebichl!

gemeint. **Fett** gedruckt sind die Namen der von mir für neu gehaltenen Formen. Die für Steiermark neuen Formen habe ich auf Grund der mit *R. parnassifolius* gemachten Erfahrung diesmal nicht hervorgehoben.

Pulsatilla Halleri Schult. f. **albiflora** mit weisser Blüte, weissen Staubfäden und goldgelben Antheren: so bei Leoben am Häuselberg, etwa 630 m ü. M. im Jänner 1899 von meinem Neffen gefunden — nur ein Stück.

Ranunculus paucistamineus Tausch I *hispidus* β. *typicus* Freyn in Hervier recherc. sur la flore de la Loire, pag. 5. Niedere Tauern: in den Forellenteichen zwischen Hohentauern und dem Sunk, 1100 m, am 26. October mit Blüten und Früchten (Rud. Freyn). Dasselbst auch sehr verkahlte Formen, die aber steifhaarige Früchte haben und den Uebergang zu *R. trichophyllus* Chaix bilden. — Massenhaft in der Liesing zwischen St. Michael und Seitz, 570 m — am 21. November blühend und fruchtend (Rud. Freyn).

R. trichophyllus Chaix verus = *R. paucist.* II subglaber Freyn l. c. — Unter Vorigem in der Liesing. Wurde bisher in Steiermark von Vorigem nicht unterschieden.

R. heleophilus Arvet-Touvet, Essai pl. Dauph. p. 19. Trofaiach: Im Teichel, sowie massenhaft im Bache beim Blechwalzwerk Gmeingrube. Alluv. 620 m.

R. platanifolius L. im Wolfsgraben ober Trieben auf Grauwacke in Menge und oft mehr als meterhoch, 880 m; am Prebichl (Wettstein). insbesondere in einem alten Steinbruch gegen die Platte, 1260 m.

R. crenatus W. K. Gleich nach dem Schnee zwischen den an den Boden angedrückten abgestorbenen Blättern dichter Gräsergruppenweise hervorkommend: in Steiltriften des Kares östlich vom Gefrorenen See am Grossen Bösenstein. Gneiss, 1800 m.

R. parnassifolius L. Am 29. Juli 1898 von meinem Neffen in Blüten an der von mir entdeckten Stelle gesammelt. Die Kelchblätter sind blutroth mit weissem Rande.

R. hybridus Biria. Am Reiting (Wettstein).

R. Lingua L. α. *glabratus* Wallr. In Gräben des Moores bei Trieben. Torf 695 m.

R. Hornschuchii Hoppe (*R. Villarsii* Koch, non DC.). Auf berasten Felsbändern und in steinigen Triften des Grübl-Kares gesellig, 1600—1800 m; in den höheren Lagen nur etwa 15 cm hoch, meist nur einstenglig, 1—3blütig. In tieferen Lagen oft vielstenglig und über 30 cm hoch. Ich besitze ein Exemplar, welches auf zusammen 13 Stengeln 24 Blüten hat.

R. montanus Willd. Am Reiting eine niedere, in der unteren Stengelhälfte dicht abstehend rauhaarige Form (Wettstein). In grosser Menge in Erlenaun der Fölz bei Aflenz in locker-sandigem Boden bei nur 700—750 m Seehöhe (untere Grenze), hier mit abstehend behaartem Stengelgrunde und nicht selten mit dreitheiligen

Grundblättern, deren Lappen lang gestielt sind; die Stützblätter sind gezähnt oder ganzrandig.

R. mont. var. *maximus* Hoppe ap. Beck Nied.-Oesterr. p. 422. Einzeln auf Felsen der Westwand des Reichenstein, 1900 m und in Hochtriften des Polster, hier besonders gross und mit unten stark abstehend kurzhaarigem Stengel.

Caltha laeta Schott Nym. et Koischy Analecta bot. p. 33. Bösenstein: an kalten Bächen und Quellen im Kare zwischen Kothalm und Gefrorenem See, 1620—1720 m, auf Gneiss in Blüten und Früchten. Am Leopoldsteiner See bei etwa 620 m (Wettstein). hier 40—45 cm hoch mit nur bis 3 cm weiten Blüten; die Fruchtknoten aufrecht, dicht aneinander gedrängt, oben fast quer gestutzt, nicht wie an der Folgenden ausgebogen und ziemlich allmählich verschmälert. Zur Fruchtzeit sind übrigens die Bälge beider Formen ganz ähnlich, bei *C. laeta* jedoch aufrecht und gedrängt, bei *C. palustris* abstehend und lose. Die Blüthengrösse schwankt.

Zu *C. laeta* rechne ich auch die sehr grossblütige Dotterblume, welche im feuchten Gruss der Westwand des Reichenstein in 1800—1900 m Seehöhe stellenweise in Menge wächst, die aber nicht gekerbte, sondern gezähnte Blätter hat und von der ich Früchte nicht gesehen habe. Die Fruchtknoten sind jedoch straff aufrecht und kurzschnabelig.

C. palustris L. *α. vulgaris* Beck Nied.-Oesterr. p. 395. Mautern: an Bachrändern im Maxwiesen- und Reiting-Graben, Torf 750 m, in Blüten und Früchten; am Fusse des Reiting (Wettstein); im Gestäude der Giessbäche zwischen Prebichl und Platte, fruchtreif. Grauwaacke 1250 m.

Helleborus niger L. Im Krumpengraben ober Hafning auch zweiblütig, wobei die zweite Blüte kleiner als die erste und entweder kurz- oder sehr lang gestielt ist (1000 m); am Leopoldsteiner See noch zahlreich bei etwa 620 m (Wettstein).

Aquilegia vulgaris L. am Fusse des Reiting (Wettstein) eine der var. *glanduloso-pilosa* Schur genäherte Form. Da die Staubfäden nur 2—2.5 mm herausragen, so ist *A. atrata* ausgeschlossen.

Aconitum Vulparia Rb. *δ. galactonum* Beck Nied.-Oestr. 402. Am Rande der Fichtenwälder zwischen Prebichl und Platte bei 1250 m. Die Pflanze mit locker rispigem Blütenstande hat stärker getheilte und spitzer eingeschnittene Blätter und kleinere Blüten (der breite Theil des Helms ist nur 15 mm lang); die einfach traubigen Exemplare haben minder getheilte Blätter und größere Blüten (in gleichem Sinne 20 mm lang).

A. rostratum Bernh. *α. Bernhardianum* Beck l. c. 403; Trieben: im Gerölle des Sunk ober dem Graphitwerk, 1050 m.

Papaver Burseri Crantz, im Gerölle der Alpenregion des Trenchtling (Jos. Freyn Neffe).

Cardamine amara L. a. *genuina* Čel. β. *hirta* Čel. Prodr. Böhm. p. 449. Mautern: überall in Wiesen, an Bachrändern, Tümpeln im Reiting-Graben. Thonschiefer 800 m.

C. pratensis L. α. *typica* Beck l. c. 454. Mautern: überall in den Wiesen meist blass rosenroth blühend. Thonschiefer 750 bis 850 m. Auch die weissen Petalen werden beim Trocknen blassroth, die rothen aber dunkelviolet. — Die Foliolae der Grundblätter sind deutlich gestielt, kreisrund oder niedergedrückt sechseckig, am Grunde mehr oder weniger herzförmig, jene der Stengelblätter lineal-lanzettlich. Dies wäre also im Sinne von A. Kerner (Schedae) *C. palustris* Peterm. Allein die echte Pflanze dieses Namens, die mit *C. paludosa* Knaf identisch und mir wohlbekannt ist, ist eine ausgesprochene Sumpf-(keine Wiesen-)Pflanze, mit mehr als doppelt grösseren, schneeweissen Blüten und grösseren, abgliedernden Foliolae und von *C. palustris* A. Kern. gewiss verschieden.

C. hirsuta L. Am Fusse des Reiting (Wettstein).

Arabis Halleri L. β. *pilifera* Beck. Mautern: in feuchten Wiesen des Maxwiesengrabens meist weiss, aber auch schön rosenroth blühend. Thonschiefer 750 m; am Fusse des Reiting (Wettstein).

A. intermedia Freyn. Am Reiting bis zum Fusse herab (Wettstein); im Grübl-Kar des Reichenstein ober dem Grübl bis zum Rössl, hier auch roth blühend 1700—1800 m; auf Felsen, im Geröll und in Mauerritzen am Prebichl 1230 m. Aflenz, im Gerölle der Fölz verbreitet, 750 m; auch in dem mit Grauerlenbeständen bestockten Bachgerölle bei Palbersdorf 650 m. — Die Pflanze blüht schon im ersten Jahre, stirbt aber nicht ab, sondern entwickelt immer wieder neue Rosetten und Stengel, so dass ältere Exemplare polsterartig und vielstenglig sind.

A. alpina L. α. *typica* Beck l. c. 457. Am Reiting bis zum Fusse herab (Wettstein); im Krumpengraben fast bis Hafning herab, am Bachufer in halbmeterbreiten, vielblütigen Büschen. Thonschiefer 750 m (untere Grenze).

A. alp. β. *nana* Beck l. c. Annähernde Formen in steinigen Triften des Grübl-Kares des Reichenstein. 1300 m.

A. ciliata R. B. β. *hirta* M. K. am Reiting (Wettstein).

Sisymbrium austriacum Jcq. α. *typicum* Beck. Am Gipfel des Schöckel zahlreich und 40—80 cm hoch, 1440 m. Die Schoten sind aufrecht-abstehend, bis 3 cm lang oder an den Stengel angedrückt, bis 2·3 cm lang.

Eadem β. *acutangulum* Koch Syn. 42. Ebendasselbst in Menge, und zwar auch sehr gedrungene Zwergexemplare von nur 25 cm Höhe. — Ich habe diese Crucifere schon gelegentlich meiner ersten Schöckelbesteigung, Mitte October 1896, bemerkt; sie war damals jedoch abgestorben und nur die Rosetten frisch, so dass die Bestimmung fraglich war. Der Schöckel ist dormalen der einzige, mit Sicherheit bekannte Standort des *S. austriacum* in Steiermark.

Draba austriaca Crantz. In der Felswand des Westabsturzes des Reichenstein, einzeln — 1900 m.

D. aizoides L. *a. alpina* Koch. Am Reiting (Wettstein), insbesondere im Kaisergraben, dort eine kräftigere, bereits an *D. Beckeri* Kern. erinnernde Form, bei 1000 m (J. Freyn Neffe); im Geklüfte der Westwand des Reichenstein (1900 m).

Petrocallis pyrenaica R. Br. f. *leucantha* Beck l. c. 472, am Reiting (Wettstein).

Kerneria myagroides Med. *a. typica* Beck l. c. 473. Im Felsgerölle des Sunk, 1050 m, bis 40 cm hohe, vielstengelige Pflanzen.

Camelina dentata Pers. *a. integrifolia* Beck. Freyenstein: in einem Leinacker bei Gonedorf zahlreich. Thonschiefer 660 m.

Peltaria alliacea Jeq. Schöckel: in einem steinigen Holzschlag ober dem „Sattel“ gesellig 1320 m.

Thlaspi alpinum Crantz. Am Reiting bis zum Fusse herab (Wettstein); in Fichtenwäldern der Fölz in grossen Gruppen mit anderen Alpenpflanzen auf Kalkgerölle bei nur 740 m Seehöhe zahlreich.

T. rotundifolium Gaud. Am Reiting nur ein Stück (Wettstein).

Helianthemum alpestre DC. *a. typicum* Beck. Am Reiting (Wettstein).

H. glabrum A. Kern. Am Reiting (Wettstein) eine ziemlich reichlich rauhaarige Form, die aber wegen der fast borstlich rauhaarigen, nicht flaumig-kraushaarigen Kelche hieher und nicht zu *H. obscurum* Pers. gehört. Im Gröbl-Kar des Reichenstein ober der Grünerlenzone häufig; 1600 m.

Viola alpina Jeq. *a. typica* Beck und *β. pilosula* Beck; am Reiting (Wettstein) und in Felsspalten der Westwand des Reichenstein beide Varietäten, und zwar die behaarte häufiger; 1800—2000 m.

V. tricolor L. *a. montana* Čelak. Prod. 482. Ueberall in den Wiesen des Krumpengrabens bei Hafning, theils gelb, theils bunt, theils violett blühend, jedoch immer mit violetten Spornen und leierförmigen Nebenblättern. Eine reizende, nicht perenne, ausläuferlose Pflanze. Grauwacke 700 m. In grasigem Geröll am Prebichl; kalkreicher diluv. Schotter; 1230 m; bunt blühend, vielstenglig, vielblütig, bis 40 cm hoch.

V. alpestris Jord. Ein weiss und gelb blühendes Veilchen, ☉ oder ausdauernd, mit kurzen Ausläufern und sehr verschieden gestaltigen Nebenblättern: es gibt solche, die fast nur handförmig getheilt sind, deren Mittelzipfel also nur wenig grösser ist, als die benachbarten seitlichen — aber auch leierförmige mit beträchtlich vergrössertem Mittelzipfel. Die Anhängsel der spitzen Kelchblätter sind rechteckig, die mit einigen violetten Adern gezeichneten Petalen sind fast doppelt länger, als die Sepalen, die Sporne doppelt so lang wie die Kelchanhängsel. Blätter und Nebenblätter sind besonders am Rande kurz-steifhaarig. Diese Pflanze scheint mir

von der vorangeführten sicher verschieden durch die Gestalt der Nebenblätter, rechteckige, nicht quadratische Kelchanhängsel, kleinere Blüten, weisse, nicht violette Sporne und das Vorhandensein der Ausläufer. Letztere sind nicht, wie bei *V. lutea*, fädlichdünne, herumkriechend und lang gestreckt, sondern halbstengeldick, kurz, bogig aufsteigend und entwickeln sich so allmählich zu Stengeln. — Am Reiting (Wettstein).

Polygala amara L. *α. genuina* Koch. Am Reiting (Wettstein) schwache Exemplare; Prebichel: an den aus Kalkstein hergestellten Parapett- und Futtermauern der Eisenbahn und Bahnüberbrückung 1250 m; hier mässig kräftige Exemplare mit stark verlängerten Fruchtrauben in Menge; bei dieser Form sind die Blattrosetten manchmal ganz schütter und nur von wenigen Blättern gebildet. — Aflenz: In prächtigen, typischen, blau- und reichblütigen Exemplaren auf steinigem, buschigen Abhängen in der Fölz; daselbst auch schwächere, rosenroth blühende Pflanzen; 750 m.

P. alpestris Rb. = *P. amara* *γ. alpestris* Koch. Am Reiting (Wettstein); in steinigem Triften bei der unteren Almhütte im Grübl-Kar des Reichenstein auch weissblühend 1300 m; in fetten Alpenmatten am Polster, 1600 m. Die Blüten- und Fruchtraube dieser Form hat die Länge des beblätterten Stengeltheils, die Stengelblätter sind elliptisch bis elliptisch-lanzettlich. Doch sind alle Zwischenformen zu den schmalen Stengelblättern der *P. amara genuina* vorhanden.

P. austriaca Crantz. Aflenz: In einer Sumpfwiese westlich von der Stadt in schönen, üppigen Exemplaren. Torf 760 m.

Dianthus alpinus L. In den Kalkalpen Ober-Steiermarks wirklich häufig. Am Fusse des Reiting (Wettstein), hochwüchsig und breitblättrig, das oberste Blattpaar öfter bis an den Kelch hinaufgerückt. — Reichenstein: An steinigem Stellen im Lärchenwalde unterhalb des Grübls, 1350 m (hier untere Grenze), niedrig, schmalblättrig, Petala viel spitzer gezähnt. — Tragöss: Steinige Triften der Messnerin 1650 m; verhältnissmässig hochwüchsig, breitblättrig.

D. Armeria L. Mariatrost: In den aus Kiefern, Eichen, Schwarz-erlen, Buchen etc. bestehenden Mischwäldern bei Wenisbühl. Schiefer 470 m in riesigen, bis meterhohen Pflanzen.

Cucubalus baccifer L. In Hecken unterhalb der Kirche von Mariatrost, über 2 m hoch klimmend. 420 m.

Silene nemoralis WK. Am Fusse des Reiting (Wettstein). Freyenstein: Auf Buschhügeln der Kalkformation verbreitet; noch am Gipfel des Kulmberges, 800 m.

S. Pumilio Wulf. Bösenstein: Einzeln auf kiesigen Stellen im Kare zwischen Kothalm und Gefrorenem See. Gneiss 1750 m.

Melandrium pratense × *silvestre* (*M. dubium* Hampe). Leoben: In Steilwiesen und an Waldrändern im Gössgraben beim Kalten Brunnen mit *M. silvestre* Röhl. Glimmerschiefer 585 m. ♂, dem *M. rubrum* nähere Pflanzen mit sehr blass röthlichen, im Trocknen

nachdunkeluden Blüten. Die Blattgestalt wie bei *M. silvestre*, aber die oberen Blätter und der Blütenstand drüsig behaart.

Alsine austriaca M. K. am Reiting (Wettstein).

A. verna Bartl. α . *macrocarpa* Beck l. c. 359. In kiesigen Alpentriften ober dem Grübl des Reichenstein 1750 m; auch am Reiting (Wettstein), doch sehr jung und die Varietät nicht verlässlich bestimmbar.

A. Cherleri Fenzl. Am Reiting (Wettstein).

Mochringia muscosa L. α . *typica* Beck. Freyenstein: Auf schattigen Felsen bei der Kapelle. 660 m.

M. Ponaе Fenzl. Freyenstein: Auf den schattigen Felswänden oberhalb dem Eingange zum oberen Tollinggraben. Kalk 700 m. Dies ist wohl der schon in Maly's Flora verzeichnete Standort „bei Freyenstein“. Mir war die Angabe jedoch unglaubwürdig und deren Bestätigung also sehr überraschend.

M. diversifolia Dolliner. Auf schattigen Felsen und in deren Geklüfte im Gössgraben nächst Leoben spärlich. Glimmerschiefer 630 m. Ebenfalls die Bestätigung einer alten Angabe. Sehr zarte, schlaife Formen auch an sonnigen Stellen.

Arenaria grandiflora L. Am Reiting 1899 leg. Khek.

A. multicaulis L. Reichenstein: In kiesigen Alpentriften zwischen Grübl und Rössl, 1750 m. Die grossblütigste Alsinee der nördlichen Kalkalpen. Blütendurchmesser etwa 15 mm.

Cerastium arvense L. γ . *strictum* L. Am Reiting (Wettstein). Reichenstein: An steinigten Stellen ober dem Grübl. 1650 m. In einem Steinbruch am Prebichl 1260 m.

Linum alpinum Jcq. Tragöss: Südöstliche Steilhänge der Messnerin, dort stellenweise häufig. 1650 m.

Genista tinctoria L. am Prebichl in altem Gletscherschutt bei 1250 m. niederliegende Formen. Obere Verbreitungsgrenze!

Ononis spinosa L. f. *albiflora*. Trofaiach: Unter der in der Gegend übrigens seltenen normalen Form in einer fetten Wiese im Leinthale beim Ersten Dorf. 660 m.

Anthyllis affinis Britt. Ueberall in den Wiesen des Krumpenthal bei Hafning, hier nur weissblühend. Thonschiefer und Grauwacke 700 m: in Triften des Schöckel-Gipfels, 1446 m, hier nicht nur weiss, sondern auch gelb und roth blühend — der Kelch aller Formen ist jedoch rothrandig.

A. alpestris Kit. Am Reiting (Wettstein) hier offenbar aus tieferer Lage stammende, aufrechte, schlankere Formen; in Alpentriften im Grübl-Kar zwischen Grübl und Rössl. 1700—1800 m.

Trifolium montanum L. eine forma *prostata* mit nur 10 bis 12 cm langen Stengeln am Gipfel des Schöckel, 1446 m, zerstreut.

T. badium Schreb. Auf kiesigen Abhängen am Prebichl stellenweise in solcher Menge, dass ganze Stellen gelb gefärbt erscheinen. 1220—1250 m.

Hippocrepis comosa L. auch im Kaisergraben des Reiting bei 1000 m (J. Freyn Neffe).

Astragalus australis Peterm. Reichenstein: Im Gröblkar in steinigen Steilmatten stellenweise gesellig und in üppigen Stöcken. 1500—1800 m.

Oxytropis Jacquinii Bunge. Reichenstein: Im Gröblkar an steinigen Stellen bis 1800 m, um 1650 m häufig und noch bis in die Grünerlenzone herunter steigend. Hier bei 1400 m die untere Grenze.

Hedysarum obscurum L. Sehr üppig und häufig im oberen Gröblkar. 1600—1750 m.

Vicia sylvatica L. Freyenstein: In Nadelwäldern oberhalb des Dorfes am Waldrande bis 2 m hoch klimmend. 750 m.

Prunus spinosa L. f. *coëtena* an Waldrändern im Krumpengraben bei Hafning. Thonschiefer 750 m.

Geum montanum L. Zwischen Krummholz am Polster einzeln, eine dreiblütige, mehr als schuhhohe Form. 1750 m.

Rubus saxatilis L. ist in Obersteiermark viel häufiger, als ich ihn bisher sonst irgendwo angetroffen habe, nirgends aber zahlreicher als am Reiting, da wo der Fallergraben in die Breitschlucht übergeht. 1600 m.

R. plicatus W. N. Freyenstein: In einem Holzschlage am Traiderberg oberhalb Donawitz ganz vereinzelt mit 2 m hohen, centimeterdicken, senkrechten Schösslingen und blass rosenrothen Blüten. Thonschiefer 700 m. Bemerkenswerth ist die starke Behaarung des Blütenstandes und die langen, über die Griffel jedoch nicht hinaufragenden Staubblätter.

R. thyrsanthus Focke Synopsis Ruborum Germaniae, p. 168 bis 169. Mariatrost: In der Umgebung vereinzelt; so in einem Holzschlage gegen Stifting auf Tert. Schotter 510 m (exsic. 32)¹⁾ eine sehr robuste Form mit theils senkrechten, theils flachbogigen heurigen Schösslingen: die senkrechten in den obersten vier bis fünf Blattachsen theilweise mit halbmeterlangen, horizontalen Seitenzweigen. Die Blattunterseiten der unteren Blätter der Blütenzweige graugrün, nicht weiss. Die Theilblättchen sehr breit, besonders die mittleren der Schösslingsblätter. — In einem lichten Kiefernwalde in Rettenbach mit *Solidago canadensis* auf Tert. Schotter bei etwa 500 m (exs. 12): hochbogig mit kreideweissen Blattunterseiten, sonst wie exs. 32. — An lichten Stellen im Eggwald in Rettenbach (exs. 8); sehr robust, hochbogig mit dicken, seicht gefurchten, zerstreut behaarten Schösslingen, vielblütiger, schmaler, armstacheliger Rispe, grossblütig mit hinabgeschlagenen Kelchen, zerstreut steifhaarigen oder kahlen jungen Früchten (diese Form halte ich für *R. elatior* Focke). Eine daneben stehende zarte Form mit kleineren Blüten, ärmerer, schmaler Rispe, sonst ganz ähnlich, hat rothe Blumenblätter, weisse Staubfäden mit blassgrünen, endlich braunen Antheren und blassgrüne, zerstreut-steifhaarige Fruchtknoten; diese halte ich für *R. fragrans* Fockel. c. 172—173, der freilich

¹⁾ Im Jahre 1899 sammelte ich viele Brombeeren, die ich numerirt und theilweise auch vertheilt habe. Deshalb sind hier die Nummern angegeben.

nur in Nordwest-Deutschland angegeben ist. — In den aus Kiefern, Espen, Edelkastanien, Buchen, Eichen und Grünerlen bestehenden Wäldern am Ostabhänge der Platte auf Devonschiefer bei 500 m eine Form mit ebenfalls breiten Blättern, deren Indument sich im Alter aber so weit verliert, dass sie auch unterseits grün erscheinen (exs. 29). — Endlich am Plateau der Platte mit Espen und Himbeeren Hecken bildend (exs. 27) auf Devonschiefer 650 m, hier mit schmälere Mittelblättchen und kreideweissen Blattunterseiten. — An keinem einzigen dieser Standorte, wie überhaupt nicht um Mariatrost, ist mir *R. tomentosus* vorgekommen. Dass diese so charakteristische Brombeere ein Bastart des *R. tomentosus* gleichviel von welcher anderen Art ist, scheint mir in keiner Hinsicht begründet. Das Hervorsuchen von älteren Namen in kritischen Gattungen, wie es Halácsy für *R. thyrsanthus* wieder versucht hat, halte ich für ganz verwerflich. Man soll froh sein, wenn die Nomenclatur solch' kritischer Gewächse, wie die Brombeeren sind, einmal einwandfrei feststeht und nicht immer wieder im alten Synonymen-Kehricht herumstöbern und so durch fragwürdige „ältere Namen“ Klares verdunkeln.

R. thyrsanthus Focke var. *adenophorus* Freyn = *R. montanus* Freyn in Oest. Bot. Zeitschr. XLVIII, p. 248. Ich habe vom selben Stocke, der mir 1897 Schösslingsstücke und Fruchtzweige lieferte, im Jahre 1898 einen Blütenzweig genommen. Die Petala sind rosenroth, die Staubfäden weiss, die Antheren und Griffel grünlich-gelb, die Fruchtknoten grün und zerstreut langhaarig. Die überaus derben, im Jahre 1898 hochbogigen, im Jahre 1897 sehr niedrig-bogigen, kahlen Schösslinge sind fast stielrund, mit zerstreuten, sehr derben, breitgrundigen, pfriemlich auslaufenden Stacheln und zerstreuten, aber dennoch deutlichen, kurzen Stieldrüsen besetzt. Letztere finden sich auch an den Stipulae, Blattstielen und im Blütenstande. Dieser ist bald schmal, bald breit pyramidenförmig und reichblütig; die Kelchblätter sind lang und zurückgeschlagen. Die Belaubung ist von typischem *R. thyrsanthus* nicht verschieden. Man könnte an eine hybride Entstehung dieser Brombeere denken, allein die Früchte sind reichpflaumig ohne fehl-schlagende Theilfrüchtchen, und vor Allem fehlt das Consortium: die fragliche Brombeere steht ganz einzeln zwischen Himbeeren und anderem Buschwerk, die nächststehenden Eubatusarten sind *R. plicatus*, der aber weit genug, und *R. Gremlii*, der mehrere hundert Meter entfernt steht.

R. bifrons Vest., Focke l. c. 186—188. Diese Brombeere liebt ebenso sonnige Gebüschränder, wie das Helldunkel im Grunde der Mischwälder und erinnert lebhaft an den südlichen *R. ulmifolius* Schott, der aber durch die unbehaarten Schösslinge sofort zu unterscheiden ist und den ich in Steiermark noch nicht gesehen habe, während *R. bifrons* daselbst weit verbreitet zu sein scheint. Ich fand folgende Standorte: Freyenstein: Holzschlag im Jesuiterwald mit *R. tomentosus*,

R. Bayeri var. etc. durcheinander, Kalk 700 m. hier verhältnissmässig reich-stachelig, mit blassrosenrothen Petalen und Staubfäden und braunen Antheren. — Schöckel-Berg: Am Rande von Laubgebüsch oberhalb Buch auf Devonkalk bei 750 m (exs. 6); am Schöckel-Abhang ober Radegund an lichten Waldstellen der Buchen- und Fichtenzone auf Devonkalk bei 1000 m (exs. 3) ebenfalls sehr reichstachelig. — Mariatrost: Hier entschieden die verbreitetste und individuenreichste Brombeere; so auf der Platte im Kiefern-mischwald auf Devonschiefer bei 600 m (exs. 28); häufig in Mischwäldern zwischen Mariatrost und Wenisbuch (exs. 17), mit *R. Gremlii*, darunter auch

β. *decalvans* Freyn mit im Alter stark schwindendem Filz der Blattunterseiten (exs. 18); an dunkleren Waldstellen mit am Grunde abstehend borstlich behaarten Schösslingen, welche sehr ausgesprochen heterophyll sind. Die unteren, beiderseits grünen, erdbeerblatt-ähnlichen Blätter (die jede Eubatus-Art zuerst entwickelt) sind dreizählig, verhältnissmässig zahlreich und haben ganz stumpfe, länglich-verkehrteiförmige Theilblättchen; sie übergehen dann in die schwachgrauen, normalen, dreizähligen und weiter hinauf fünfzähligen Schösslingsblätter, die oben nirgends das fast kreideweisse Indument der Blattunterseiten der normal entwickelten Pflanzen aufweisen. Ja es finden sich darunter Formen (exs. 19), die fast ganz grün, nur unterseits etwas bleicher sind. Theilweise enden die heurigen (!) Schösslinge in gewaltige, breite Rispen. Ich habe eine aufgenommen, welche 80 cm lang und bis hinauf durchblättert ist (exs. 20). Dass die Schösslinge in eine breit pyramidenförmige Rispe enden, die im ersten Jahre blüht, scheint bei *R. bifrons* der Gegend von Mariatrost überhaupt nichts Seltenes zu sein.

R. rhombifolius Weihe, Focke l. c. 204—206. Mariatrost, in Rettenbach am Rande eines Kiefern-mischwaldes einzeln. Tert. Schotter 500 m (exs. 13), nur ein einziger, aber riesiger Strauch, dessen etwa 4 m hohe Schösslinge im Geäste einer jungen Föhre senkrecht hinaufklimmen und in gewaltige, vielblütige, abgestutzte Rispen enden. Hauptschössling daumendick, der aufgenommene Schwächling nur $\frac{1}{2}$ cm stark; Blüten in stark durchblätterter, nach oben verjüngter und dann gestutzter Rispe; deren Zweige verlängert, am Ende vier- bis siebenblütig schirmförmig. Petala rosenroth, mittelgross. Blätter beiderseits ganz grün, etwas glänzend. Tracht eines riesigen *R. sulcatus*, aber die Blüten erheblich kleiner und der Blütenstand ganz anders, jener der Villi-caules. Die Mariatroster Pflanze stimmt sehr gut mit den durch Scheppig vertheilten, von Focke selbst bestimmten Exemplaren von Jeterbruck bei Bassum (12. Juli 1885); sie ist nur üppiger, vielblütiger und alle ihre Rispenäste sind schirmförmig verzweigt. — *R. rhombifolius* ist auch in Niederösterreich von Halácsy angegeben.

R. tomentosus Willd. β. *hypoleucus* Vest, Halácsy in Zool. Botan. Gesellsch. XLI, 238. Freyenstein: In einem Holzschlage des

Jesuitenwaldes mit anderen Brombeeren durcheinander wachsend, 700 m.

R. tom. γ. cinereus Rehb., Halácsy l. c. ebendasselbst.

R. Gremlii Focke l. c. p. 266, erweitert im Sinne Halácsy's, wofür Borbás den ganz überflüssigen Namen *R. Clusii* neu geschaffen hat. — Freyenstein: An Waldrändern am Traiderberg einzeln. Thonschiefer 750 m. forma videtur typica, nempe albiflora, turionibus aculeatis, glandulosis et villosis; an lichten Stellen der Nadelmischwälder am Rücken des Traiderberges, Thonschiefer 860 m, dem vorigen ganz ähnlich, jedoch blassroth blühend, die Schösslinge stärker bestachelt, spärlich drüsenhaarig, und minder reich behaart; im Mischwalde am Eingange des oberen Tollinggrabens, sehr vereinzelt, Kalk 630 m. schwach, ganz niederliegend, weissblütig, ohne Borsten, nur mit Stieldrüsen und schwachen Stacheln bewehrt. — Mariatrost, hier nach *R. bifrons* die verbreitetste und individuenreichste Brombeere, aber von einer unglaublichen Veränderlichkeit. So in den Mischwäldern zwischen Mariatrost und Wenisbuch massenhaft, die Schösslinge oft stark verzweigt, meist ohne Drüsenborsten, aber mit zerstreuten Stieldrüsen; kalkreicher Dilivialschotter 430 m. Diese Form in Frucht, mit blassen, auffallend flachen, reichlichen Stacheln und fast ausschliesslich dreizähligen Blättern (exs. 15); darunter eine sonst ganz gleiche, aber mit fünfzähligen Schösslingsblättern (exs. 16). — Eine mit letzterer übereinstimmende, nur reicher blühende Form im Eggwald bei Mariatrost auf Tert. Schotter 440 m (exs. 9). Alle diese Formen sind von Focke's Originalbeschreibung nirgendwie erheblich verschieden. Die Stacheln sind nicht gross, meist flach, ziemlich reichlich vorhanden und gleichartig, gelblich, zurückgeneigt oder schwach zurückgebogen; die Petalen sind elliptisch bis schmal länglich, ziemlich verschieden gestaltet. Nach ihren Merkmalen gehören diese Formen alle sicher zu den Adenophoris, doch hat Nr. 15 schon ziemlich kräftige Stacheln und bildet den Uebergang zur folgenden Form.

R. Gremlii v. *apricus* Freyn, unterschieden durch manchmal etwas bereifte, oft rothbraune, kräftige, bis mehr als centimeterdicke, am Grunde stumpfkantige, weiterhin ebenfalls stielrunde, flachbogige, drüsenarme, schwach behaarte Schösslinge, die überaus reich-, gerade- und grobstachelig sind (bis 60 Stacheln im Interfolium); durch roth überlaufene Blütenzweige und Inflorescenzen, die mit zahlreichen, sichelförmig zurückgebogenen, oben pfriemlichen, zum Grunde verbreiterten Stacheln bewehrt und spärlich mit Stieldrüsen bekleidet sind; durch dickes, starres Laub mit unregelmässiger doppelter, fast lappiger Zahnung. — Diese mit dem typischen *R. Gremlii* durch die leisesten Uebergänge verbundene Form würde ohne Kenntniss dieser Zwischenformen unter die *Radulae* einzureihen sein und jedenfalls als eigene Art unterschieden werden. Sie ist aber nichts, als der *R. Gremlii* sonniger Standorte.

So in Holzschlägen bei Mariatrost, in Folling bei Wenisbuch mit spärlichen Fruchtzweigen und massenhaften niedergebogenen und lang hingestreckten Schösslingen; Tert. Schotter 500 m (exs. 7 und 21, letztere Nummer stark an die typische Pflanze erinnernd); am Rande eines Laubmischwaldes in der von Wenisbuch gegen Teichhof herunterführenden Schlucht, hier besonders reichblütig und mit reich durchblätterter Rispe auf Thonschiefer 500 m (exs. 26); an den Rändern von Kiefernwäldern in Rettenbach bei Mariatrost, auf Tert. Schotter 500 m (exs. 11).

(Fortsetzung folgt.)

Die Vermehrung der Sporangien von *Ginkgo biloba* L.

Von L. J. Čelakovský (Prag).

(Schluss.¹⁾)

In dem mir vorliegenden Falle waren nur drei Quirle von Sporophyllen gebildet, darüber der Stengel mit den gewöhnlichen Blattscheiden weiter gewachsen. Die Sporophylle des obersten Kreises, deren Stiele flach verbreitert und bis zu den Schildchen nach Art vegetativer Blätter scheidig verwachsen waren, zeigten den Uebergang in vegetative Blätter auch dadurch, dass jedes Schildchen nach aufwärts in einen lanzettlichen braunen Scheidenzipfel ausgewachsen war, in Folge dessen nur die unteren drei oder zwei Sporangien unter dem unteren unveränderten Schildrande entwickelt waren. Mit dem Uebergange des Schildchens aus der radiären in die bilaterale Bildung, in Folge der grösseren Vegetativwerdung waren die Sporangien der Oberseite geschwunden. Die Sporophylle dieser Abnormität zeigen eine auffallende Aehnlichkeit mit den Staubblättern der Coniferen, besonders der Cupressineen, deren Pollensäcke ebenfalls, oft zu drei, nur am unteren Rande des bilateral gewordenen Schildchens entwickelt sind, und wir dürfen getrost annehmen, dass diese Form in gleicher Weise wie in der Abnormität von *Equisetum* aus der radiären, wie bei *Taxus*, hervorgegangen ist. Wieder ein Beleg dafür, wie wichtig gewisse Abnormitäten für die Phylogenie und damit für ein sicheres morphologisches Verständniss sind, was die eingefleischten Ontogenetiker noch immer nicht begreifen wollen.

Das abnormale Sporophyll von *Equisetum* mit nur zwei unteren Pollensäcken entspricht auch vollkommen dem Staubblatt von *Ginkgo*, dessen rudimentäres Schildchen ebenfalls bilateral ist, weshalb das innere Sporangium (zweifelsohne war es wie bei *Welwitschia* nur eines) schwinden musste.

¹⁾ Vgl. Nr. 7, S. 229, u. Nr. 8, S. 276.

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: 1900

Band/Volume: [050](#)

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

Artikel/Article: [Weitere Beiträge zur Flora von Steiermark. 320-337](#)