Zur Flora der Höttinger Breccie.

Von Dr. Josef Murr (Feldkirch).

Als mir letzten Sommer zufällig die „Kleine Geologie von Tirol" von Dr. J. Blaas (Innsbruck 1907) in die Hände kam, fiel mir auf Tafel 12 (Versteinerungen aus dem Interglazial und Postglazial) sogleich der ganz eigenartige Zuschnitt des unter 2 abgebildeten und als *Viola odorata* erklärten Blattabdruckes aus der Höttinger Breccie auf.

Die eigenartige Aderung mit den zwei obersten, anscheinend fast unverzweigten, bogig einwärts gekrümmten Nervenpaaren, die etwas zugeschweifte, doch stumpfe Blattspitze, die sehr seichte Ausbuchtung am Blattgrunde und die stumpfe, weite Kerbung erinnerten mich sofort an ausgewachsene Blätter der *Viola pyrenaica* Ram., wie ich sie im Höttinger Graben unmittelbar neben der berühmten Breccie und bis nahe unter der Höttinger Alpe bei fast 1400 m zugleich mit *V. rhaetica* Borbás (*V. pyrenaica* × *collina*) gesammelt hatte[1]).

In der v. Wettstein'schen Hauptarbeit „Die fossile Flora der Höttinger Breccie" (Separatabdruck aus dem LIX. Band der Denkschriften der math.-naturwissensch. Klasse der kais. Akademie der Wissenschaften, Wien 1892), welches Werk mir durch das botanische Institut der k. k. Universität Wien gütigst zugemittelt wurde, findet sich außer dem von Blaas reproduzierten Blatte auf Taf. VI unter Fig. 7 ein zweites fossiles, auf *V. odorata* L. sensu lato gedeutetes Blatt abgebildet. Auch dieses mußte ich mit Rücksicht auf Umriß, Nervatur und auch auf die besonders an der Rundung des linken Seitenlappens hervortretende höchst charakteristische, weite, grobe und stumpfe Kerbung als zu *V. pyrenaica* Ram. gehörig ansehen, und zwar stellt dieser Abdruck durch die Breite der dabei doch seitlich etwas abgeflachten Blätter die Normalform der Innsbrucker *V. pyrenaica* dar.

Die somit aus der Höttinger Breccie nachgewiesene *V. pyrenaica* Ram. stellt sich uns als Pendant der in derselben Breccie mehrfach gefundenen *Potentilla micrantha* Ram. dar, die gleichfalls heute noch im Höttinger Berge von 1100 bis gegen 1600 m, insbesodere auch an den Roßfällen unmittelbar neben der Höttinger Breccie vorkommt. Hingegen ist *V. odorata* L. aus der Zahl der von v. Wettstein angeführten fossilen Arten, welche in der Innsbrucker Gegend zwar heute noch vorkommen, aber nicht mehr bis 1200 m, also bis zur Zone der Höttinger Breccie, ansteigen, auszuscheiden, so daß aus dieser Gruppe vorläufig nur mehr *Tilia platyphyllos*[2]), *Hedera helix*, *Cornus sanguinea*, *Ulmus campestris* und *Salix triandra* übrig bleiben.

Vergleichen wir nun nochmals die übrigen fossilen Typen der Höttinger Breccie, von denen uns besonders die ausgesprochen wärme-

---

[1]) Vgl. Deutsche bot. Monatsschr., XV. Jahrg., 1897, S. 78, und Allg. bot. Zeitschr., VI. Jahrg., 1900, S. 108.

[2]) Vgl. H. Brockmann-Jerosch, Neue Fossilfunde aus dem Quartär und deren Bedeutung für die Auffassung des Wesens der Eiszeit (Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich, Jahrg. 54, 1909, Sep. S. 5, wo die empfindlichere *Tilia platyphyllos* neben *Taxus*, *Populus alba*, *Corylus*, *Quercus robur*, *Ilex*, *Acer platanoides*, *Hedera helix* usw. vom Güntenstaller Einschnitte bei Kaltbrunn (St. Gallen) aus der unmittelbaren Nähe des Gletschers der letzten Eiszeit (Zeit des Bühlvorstoßes) genannt wird.

oder kühleliebenden interessieren. In letzterer Hinsicht muß ich der Bemerkung S. 37: „Boreale und alpine Typen fehlen unter den fossilen vollständig“ [1]) teilweise widersprechen. Die von v. Wettstein vorgeführten Arten *Adenostyles Schenkii* Wettst. [2]), *Aster bellidiastrum*, *Ribes alpinum*, *Salix grandifolia* und besonders *S. glabra* können entschieden wenigstens als präalpin angesehen werden; ja die letztgenannte Art findet sich zwar zwischen dem Krummholz am Haller Salzberge bis ca. 950 m herab, in der Mühlauer Klamm nach v. Kerner gar bis 673 m (hier wohl sicher nur herabgeführt), konnte aber von mir sowohl am Höttinger Berg sowie an den meisten sonnigen Stellen des Innsbrucker Kalkgebirges erst weit über 1100—1200 m getroffen werden. Die übrigen genannten und von mir als präalpin angesehenen Typen sind heute noch im Bereiche der Höttinger Breccie vorhanden.

Was nun die thermophilen Typen betrifft, so wäre unter diesen der bei weitem anspruchsvollste, unbedingt mediterrane Verhältnisse verlangende die von v. Wettstein mit ? angeführte *Arbutus Unedo* L. Ich möchte aber in dem auf Taf. IV unter Fig. 1 reproduzierten Blattabdruck entschieden *Salix grandifolia* erkennen, so daß der Erdbeerbaum für unsere weiteren Erwägungen in Wegfall kommt. Außer der *Rhamnus Hoettingensis* Wettst., über deren Wärmeansprüche sich wohl kaum eine Vermutung aussprechen läßt, handelt es sich also hauptsächlich nur um die Leitpflanze der Höttinger Breccie, *Rhododendron ponticum* L. [3]) und um *Buxus sempervirens* L.

Von diesen geht *R. ponticum* über die heutzutage am Orte der Höttinger Breccie herrschenden Verhältnisse anscheinend weit hinaus. Ich erwähne aber hier sogleich, daß im Parke der Villa v. Tschavoll am Margarethenkapf in Feldkirch bei 510 m (8·1° mittlere Jahres-, ca. — 1·3° mittlere Wintertemperatur) [4]) mächtiges, 2 m hohes Gebüsch

---

[1]) Dieses bei v. Wettstein damals noch zu wenig gründlich abgestoßene unwillkürliche Bestreben, alpine und boreale Arten aus der Höttinger Breccie ausgeschaltet zu sehen, ist durch die vorausgegangenen Arbeiten Ungers, v. Ettingshausens und Sturs, welche dieser Flora einen geradezu subtropischen Charakter beimaßen, mehr als hinlänglich entschuldigt.

[2]) Von *Adenostyles alpina* morphologisch und biologisch wohl nicht weit entfernt.

[3]) Zuerst richtig gedeutet in v. Wettsteins Arbeit „*Rhododendron Ponticum* L. fossil in den Nordalpen“ (Sitzungsber. d. k. k. Akad. d. Wissensch. Wien, mathem.-naturw. Kl., XCVII. Bd., I. Abt. 1888, p. 40—51). Eine gute Übersicht auch über die Höttinger Funde mit Einbeziehung einiger kleiner Nachträge bietet die Schrift von Prof. Dr. G. R. Beck v. Mannagetta „Die Vegetation der letzten Interglazialperiode in den österreichischen Alpen. (Mit zwei Karten-Tafeln.) Nach einem am 22. Jänner 1908 im „Lotos“ gehaltenen Vortrage.“

[4]) Ich berechnete letzteren Durchschnitt für die Monate Dezember, Jänner und Februar aus den über 40 Jahre sich erstreckenden Mitteilungen und Aufzeichnungen des pensionierten Professors des Feldkircher Staatsgymnasiums Schulrates Josef Kiechl (vgl. die Programme der Anstalt 1897 und 1904). Bezeichnend ist das Zahlenverhältnis hinsichtlich der Winter- und der Jahrestemperatur von Feldkirch, Innsbruck und Brixen. Letzterer Ort hat dasselbe Wintermittel wie Feldkirch (— 1·3°), jedoch ein fast um einen Grad höheres Jahresmittel (9°); das Wintermittel von Innsbruck (— 2·2°) ist beiläufig um einen Grad tiefer als das von Feldkirch, das Jahresmittel (8°) hingegen kaum geringer. Innsbruck und Brixen sind also Feldkirch gegenüber weniger „ozeanisch“, mit verhältnismäßig strengerem Winter und infolge der nicht so starken Niederschläge relativ wärmerem Sommer.

von *R. ponticum* in nächster Nähe präalpiner Arten wie *Sorbus aria*, *S. Mougeoti*, *Cotoneaster integerrima*, *Salix grandifolia*, *Arabis alpina*, *Kernera saxatilis*, *Potentilla caulescens*, *Valeriana tripteris*, *Hieracium humile* ssp. *lacerum*, *H. amplexicaule*, *Sesleria varia* mildere Winter wie den heurigen ohne jeden Schutz aushält.

Für *Buxus sempervirens*, die übrigens heute noch in den obersten Gärten von Hötting in alten, prächtigen Stämmen gedeiht, käme zunächst das bekannte in neuester Zeit als ursprünglich wild angezweifelte Vorkommen bei Steyr in Betracht. Ich kenne aus eigener Anschauung nur das wilde Vorkommen des Buchs (neben der Steineiche) an der Ponalestraße in Riva bei ca. 100 m (13° Jahresmittel, an der betreffenden Stelle wohl merklich weniger), wo sich präalpine Arten, wie *Anthyllis pallidiflora*, *Gentiana Clusii*, *Carex mucronata* zu den zwei Immergrünen gesellen [1]).

Was die subalpine *Salix glabra* betrifft, so traf ich diese mit *Rhododendron hirsutum* und *Carex refracta* am Monte Maranza bei Trient bei ca. 900 m neben *Fraxinus ornus*, *Cotinus coggygria*, *Galium purpureum*, *Asparagus tenuifolius* usw., ferner über Caldonazzo gegen Lavarone in Valsugana bei ca. 750 m mit *Rhododendron hirsutum*, *Rhodothamnus chamaecistus* und vielen prä- und subalpinen Krautgewächsen neben *Fraxinus ornus*, *Ostrya*, *Cytisus nigricans* und *C. purpureus* [2]).

Im Buco di Vela bei Trient (400 m) findet sich *Cytisus sessilifolius* und verwilderte *Ficus* in unmittelbarer Nähe von *Carex mucronata*, *Saxifraga rotundifolia*, *Pinguicula alpina*, *Aster bellidiastrum* und *Adenostyles alpina*. Bei der Schattenburg in Feldkirch und in Triesen (Liechtenstein) wächst *Adenostyles alpina* auf Waldgrund, resp. auf feuchtem, tuffigen Boden kaum einen Büchsenschuß von den Rebgehängen entfernt.

Im pontischen Randgebirge geht *Rhododendron ponticum* nach Bar. v. Handel-Mazzetti [3]) bis zur Waldgrenze (1800 m), *Buxus sempervirens* einzeln bis 1500 m; als Begleitpflanzen der Rhododendreten werden gebirgsbewohnende Arten wie *Blechnum spicant*, *Dryopteris*

---

[1]) Murr, Pflanzengeographische Studien aus Tirol. 3. Xerothermisch-alpine Florengegensätze. Deutsche bot. Monatschr., Jahrg. 1904, S. 1. Vgl. auch Murr, Xerothermisch-alpine Gegensätze in der Flora von Vorarlberg und Liechtenstein. Ebenda, Jahrg. 1909, S. 100 ff. Am Fläscherberg bei Balzers tritt *Gentiana lutea* reichlich blühend bei ca. 525 m unmittelbar über *Tamus communis*, am gegenüberliegenden Scholberg der schweizerischen Rheintalseite bei ca. 600 m einzeln neben *Aster linosyris* auf! Das Schulbeispiel für derartige Anpassung an Wärme und Kühle bleibt immer noch das von Krašan in seiner Schrift „Zur Abstammungsgeschichte der autochthonen Pflanzenarten" (Sep.-Abdr. aus den Mitteilungen des Naturwissensch. Vereins f. Steiermark, Jahrg. 1896, S. 19) vorgeführte Nebeneinander von *Philadelphus coronaria* und *Ostrya carpinifolia* mit *Anemone alpina* bei 600 m in der Weizklamm.

[2]) Murr, Beiträge zur Flora von Tirol und Vorarlberg (XVII) i. d. Allg. bot. Zeitsch., Jahrg. 1905, S. 29, Anm.

[3]) Ergebnisse einer botanischen Reise in das Pontische Randgebirge im Sandschak Trapezunt (Sep.-Abdr. aus dem XXIII. Bande der Annalen des k. k. Naturhist. Hofmuseums, Wien, 1909) S. 176, 148.

montana, *Polystichum aculeatum*, *Lycopodium selago*, *Polygonum bistorta* genannt.

Dieses Nebeneinander von ursprünglich stark thermophilen Typen mit borealen findet teilweise schon durch „geringere Extreme der Temperatur“ (v. Wettstein, a. a. O., S. 37) seine Erklärung, wie sie ein mehr ozeanisches Klima mit reichlichen Niederschlägen im Sommer und unter Umständen selbst im Winter mit sich bringt. Dasselbe drückt bezüglich der fossilen Höttinger Flora Brockmann-Jerosch (a. a. O., S. 9) vortrefflich aus, wenn er schreibt: „An der Hand ihrer heutigen Verbreitung läßt sich leicht nachweisen, daß sie, mit dem heutigen verglichen, kein wärmeres verlangen, aber entschieden ein feuchteres Klima bevorzugen, als ihre diluvialen Standorte ihnen heute bieten würden, daß sie also mithelfen, der damaligen sogenannten Interglazialflora einen ozeanischen Charakter aufzudrücken.“

Diese eigentümliche Florenmischung läßt sich, wie schon oben angedeutet wurde, in dem an Tirol anschließenden aber weit mehr „atlantischen“ Vorarlberg besser beobachten, wo auf Parkland in Feldkirch neben dem pontisch-quarternären *Acer laetum* C. A. Meyer ausgedehnte Gruppen von *Rhododendron ponticum*, *Buxus*, *Ilex* und *Prunus laurocerasus* gedeihen und wo im Göfnerwalde bei 500—600 m (wenn auch nicht gerade alle Arten an einer und derselben Stelle) die althöttingisch-trapezuntische Gesellschaft, wie *Gentiana asclepiadea*, †*Adenostyles alpina*[1]), †*Aster bellidiastrum*, *Lycopodium selago*, *Blechnum spicant*, *Polystichum aculeatum*, †*Sorbus aria*, †*Acer pseudoplatanus*, †*Salix grandifolia* — †*Taxus baccata*, *Ilex aquifolium*, †*Carpinus betulus*, *Evonymus latifolia*, *Staphylea pinnata*, *Cornus mas*, *Acer campestre*, *Prunus avium*, *P. cerasus* (eingebürgert), *Phyllitis scolopendrium*, *Asplenium adiantum nigrum*, *Cyclamen europaeum*, †*Lathyrus vernus*, *Viola alba*, *Hieracium racemosum* sich begegnet.

Im folgenden möchte ich noch auf eine Reihe von wald- und sumpfbewohnenden Arten, zum guten Teil pontischen[2]) Charakters, hinweisen, die heutzutage im Innsbrucker Kalkgebirge meist nur an einzelnen Stellen und sehr spärlich auftreten und großenteils der einstigen Höttinger Gesellschaft angehörige Relikte darstellen dürften.

Die von Bar. v. Handel-Mazzetti aus dem Sandschak Trapezunt angegebenen Arten sind mit * bezeichnet.

* *Hordeum europaeum* (L.) All. Sehr sparsam im Schoberwald am Solstein und im Mühlauer Graben, also über dem Standortsgebiete der *Ostrya* (Murr). In Vorarlberg verbreitet.

* *Molinia altissima* Link. Charakteristisch für trockene Waldstellen besonders mit eingesprengten Buchengruppen; schön auch unter der Hungerburger Breccie. In Vorarlberg sowohl für die Sumpfwiesen als auch für den Mischwald äußerst charakteristisch.

---

[1]) Die der Höttinger Breccie angehörigen Arten sind mit † bezeichnet; die meisten der hier aufgeführten Arten gehören auch dem von Bar. v. Handel-Mazzetti bearbeiteten pontischen Gebiete an.

[2]) Der pontische Charakter der fossilen Höttinger Flora, wie er ja schon durch die Leitpflanze *Rhododendron ponticum* nahegelegt wird, wurde erst jüngst auf dem letzten Deutschen Geographentage von Geheimrat Lepsius hervorgehoben.

Gladiolus paluster Gand. Arzler Bergmähder rechts über der Mühlauer Klamm. Charakterpflanze für die Sumpfwiesen Vorarlbergs.

Orchis pallens L. Höttinger Berg und am Eingange des Halltales, 900—1200 m, ganz selten. In Vorarlberg da und dort.

Allium ursinum L. Halltal 1200 m. Im Laub- und Mischwald Vorarlbergs massenhaft.

Potentilla alba L. Sehr spärlich am Höttinger Berge 1000—1200 m, verbreitet am Fuß des Halltales.

P. sterilis (L.) Garcke. Inntalkette, besonders bei 900—1100 m, neben *P. micrantha* Ram. In Vorarlberg Charakterpflanze.

Pirus brachypoda Kerner. Im Mischwald am Stangensteig bei Hötting, an der Breccie ober der Weiherburg (Kerner).

Vicia dumetorum L. In der Mühlauer Klamm (Kerner); in Vorarlberg verbreitet, ebenso in Südsteiermark.

Lathyrus vernus (L.) Bernh. Auf einem Hügel an der Straße von Zirl nach Seefeld (Ed. Scholz), sonst in Nordtirol noch als Relikt bei Imst und Zams. In Vorarlberg häufige Waldpflanze. Übrigens wird diese oder eine sehr nahestehende Art von v. Wettstein aus der Höttinger Breccie angegeben, dem jedoch das heutige Nordtiroler Vorkommen noch nicht bekannt war.

L. montanus Bernh. Nordtirol: Fließ, Zams; hat sich in Innsbruck nur auf der Südseite bei Ambras und wahrscheinlich auch bei Steinach erhalten. Charakterpflanze der pontisch-illyrischen Flora von Südsteiermark.

* *Evonymus latifolia* Mill. Kranebitter Klamm und Schoberwald (s. *Hordeum europaeum*!) bei Hötting. Für Vorarlberg charakteristisch.

Euphorbia purpurata Thuill. An der Solsteinkette verbreitet (630—1560 m) bis zur Weiherburger Breccie herab, im Halltal. In Vorarlberg zerstreut.

Viola suavis M. B. ssp. *austriaca* (A. et J. Kerner) Becker. Hötting, Weiherburg, Mühlau.

* *Circaea lutetiana* L. Selten in Hötting und in der benachbarten Kranebitter Klamm. Charakterpflanze des vorarlbergischen Laub- und Mischwaldes.

Bupleurum longifolium L. Wandalpe ober dem Gnadenwald bei Hall (Gremblich). Auch in Vorarlberg vorkommend.

Angelica verticillaris L. Solsteinkette 700—1400 m. Charakteristisch für die pontisch-illyrische Flora von Südsteiermark.

(*Laserpitium prutenicum* L. Innsbruck 620—900 m sehr spärlich, auf der Nordseite noch nicht konstatiert. Häufiger in Vorarlberg und charakteristisch für den pontischen Wald in Südsteiermark.)

Primula acaulis L. Wälder am Thaurer Schloß 750—900 m. Charakterpflanze der Flora von Bregenz, Italienisch-Tirol, Südsteiermark.

(*Galium vernum* Scop. Nur bei Natters-Götzens 850 m [Graf Sarnthein]. Charakterpflanze des Buschwaldes in Italienisch-Tirol und Südsteiermark, auch bei Feldkirch ein Reliktstandort).

* *Asperula odorata* L. Sehr spärlich an der Solsteinkette (800 bis 1500 m), Halltal. Charakterpflanze in Vorarlberg.

* *Dipsacus pilosus* L. Hötting, spärlich. Verbreitet in Vorarlberg.

Campanula Cervicaria L. Farrental bei Fritzens neben *Molinia altissima* und *Serratula*.

* *Campanula latifolia* L. Haller Salzberg 1300—1400 m neben der für „pontische" Gebiete charakteristischen *Gentiana asclepiadea.* Im Mischwald Vorarlbergs jüngst bei Klien von mir und Kaiser gefunden.

**Inula salicina* L. Kranebitten-Zirl, nur wenige Exemplare (Murr). Charakterpflanze Vorarlbergs.

**Gnaphalium luteoalbum* L. Rodungen am Höttinger Berg gegen Kranebitten bei 800—900 m.

Arctium macrospermum (Walla) Dalla Torre et Sarnth. Mühlauer Klamm (Evers). In Vorarlberg und Lichtenstein öfters, zum Teil neben *Hordeum europaeum.*

Serratula tinctoria L. (var. *integrifolia* Krocker). Bergwiesen bei Rum und Thaur, Farrental im Gnadenwald. Als Charakterpflanze im Laub- und Mischwald wie auf den Sumpfwiesen Vorarlbergs neben *Molinia altissima*, *Gentiana asclepiadea*, *Succisa*, *Betonica* etc.

Hieracium racemosum W. Kit. ssp. *leiopsis* M. Z. Neben * *Salvia verticillata* L. Charakterpflanze der Innsbrucker Wälder, speziell des Höttinger Berges. In Vorarlberg und Liechtenstein an sonnigen und geschützten Stellen dafür die empfindlichere echte ssp. *racemosum* W. Kit.

Über *Pohlia hercynica* Warnst. und *Pohlia Rothii* Broth.

Von **Ernst Bauer** (Smichow-Prag).

Die Verwandtschaft der europäischen *Pohlia*-Arten untereinander ist durchaus nicht endgiltig aufgeklärt, insbesondere gilt dies von *Pohlia Rothii* (Corr.) Broth. und von *Pohlia grandiflora* H. Lindb.

Die nachfolgenden kritischen Bemerkungen, welche mir Herr Forstmeister C. Grebe-Veckerhagen und Schriftleiter L. Loeske-Berlin, für meine „musci europaei exsiccati" zur Verfügung gestellt haben, werden daher von allgemeinem Interesse sein. Herr Rektor C. Warnstorf-Berlin hatte die besondere Güte, die eingeschaltete Beschreibung seiner neuen *Pohlia hercynica* Herrn Grebe zu dem gleichen Zwecke zu übersenden.

Unter den vorangestellten Nummern sind die besprochenen Moose in dem zitierten Exsikkat ausgegeben.

907. *Pohlia hercynica* Warnst. n. sp. Syn. *Pohlia Rothii* (Correns) var. *hercynica* Grebe et Loeske, steril.

Harz: Okertal, am kiesigen und klippigen Uferrande der Oker a) Juni 1910 und August 1911, b) 9. Juli 1912 legit C. Grebe.

„Diese neue *Pohlia*-Form ist vom Unterzeichneten am 1. Juni 1910 im Harz, Okertal, entdeckt, als auffällige neue Form erkannt und zu ihrer weiteren Beobachtung und Feststellung am 10. August 1911 wieder aufgesucht und eingesammelt worden, an demselben Tage, als er das seltene *Polytrichum decipiens* Limpr. bei Terschau für den Harz entdeckte und desgleichen nochmals am 9. Juli 1912.

Sie wächst an klippigen und kiesigen Uferstellen der Oker, eines felsigen Wild- und Gebirgsbaches, von etwa 350 m aufwärts

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: 1913

Band/Volume: 063

Autor(en)/Author(s): Murr Josef

Artikel/Article: Zur Flora der Höttinger Breccie. 101-106