

Urgebirgsflora auf der älteren Kreide.

Eine Studie aus dem österreichisch-schweizerischen Grenzgebiete.

Von Dr. Josef Murr.

Es war am 30. Juli 1908, als ich zum erstenmal Anlaß fand, geologische Verhältnisse in Rücksicht auf die Flora unseres Gebietes zu beachten. Durch Flysch und darübergeschobene Trias aufsteigend, traf ich damals im Walde ob Triesenberg (Liechtenstein) bei ca. 1100 m auf ein ausgedehntes Trümmerfeld von Buntsandstein, der in allem dem roten Quarzporphyr der Bozener Gegend außerordentlich ähnelt. Richtig fand ich im Getrümmer gleich einige »Porphyrtypen«, nämlich neben zahlreichem *Scmperivium* (*tectorum* ssp.) *alpinum* und *Poa nemoralis* var. *glauca* auch spärliches *Asplenium septentrionale* und ganz vereinzelt *Silene rupestris*¹. Erst fünf Jahre später wurde ich durch den inzwischen nach langer Unterbrechung wieder aufgenommenen Betrieb der Bryologie intensiver auf diese geologisch-floristischen Verhältnisse aufmerksam gemacht.

Am 22. August 1913 konstatierte ich an derselben Stelle des Triesenerberges eine fast reine Flora von Urgebirgsmoosen wie *Dicranum longifolium*, *Grimmia ovata*, *G. decipiens*, *Dryptodon Hartmanni*, *Rhacomitrium canescens*, *Ulotia americana*, *Antitrichia curtispindula*, *Pterigynandrum filiforme*².

Die Urgebirgsflora des Flysch hatte ich, ohne anfänglich der Sache recht bewußt zu werden, bereits im Juli und August 1912 bei mehrfachen, besonders den Hieracien gewidmeten Besuchen des Bödele-Hochälple (11—1400 m) bei Dornbirn kennen gelernt, wo ich neben anderen urgebirgsliebenden Typen wie *Blechnum*, *Lycopodium alpinum*, *Orchis maculatus*, *Veratrum*, *Chaerophyllum Villarsii*, *Rhododendron ferrugineum*, *Campanula barbata*, *Gnaphalium silvaticum* var. *Einseleanum*, *Arnica*, *Willemctia*, *Crepis paludosa* auch *Carex brunnescens* und *C. magellanica* auffand.

Von Urgebirgsmoosen begegnen uns auf Flysch bei Feldkirch (Fellengatter-Amerlügen und ober Tisis-Gallmist) *Dicranum longifolium*, *Dryptodon Hartmanni*, *Rhacomitrium heterostichum*, *Hedwigia*, *Antitrichia*.

Um Feldkirch findet sich der Flysch, wie schon oben erwähnt, am Fuße des triasischen Dreischwesternstockes, dann nördlich der III im Wallgau bis gegen Bludenz. Die nächste Umgebung Feldkirchs gehört ausschließlich der Kreide an; insbesondere tritt allenthalben der Gault, die oberste Schichte der älteren Kreide, in schwärzlichen Bänken, von dünnen, gelbbraunen Mergelsteinlagen durchzogen, zutage. Auch

¹ Vgl. Allg. bot. Zeitschr. 1908 S. 183.

² Siehe meine Arbeit »Die Laubmoose von Feldkirch und Umgebung mit Einschluß Liechtensteins« im Progr. des k. k. Staatsgymn. Feldkirch 1914 S. 12.

diese Formation ist wegen ihres reichen Silikatgehalts (in Salzsäure braust der Gault fast gar nicht auf) zur Beherbergung von Urgebirgsarten, wenn auch nicht in demselben Maße wie der Sandstein, geeignet. Von urgebirgsliebenden Moosen finden sich bei Feldkirch auf Gault spärlich *Hedwigia*, *Racomitrium canescens* und *Rh. heterostichum*¹, vor Hofen-Göfis bei nur 600 m auch *Bryum Mildeanum*, bei 520 m an der Letze *Dichodontium pellucidum*; am Göfnerfeld siedelten von den erratischen Gneisblöcken auch *Grimmia ovata*, *Dryptodon Hartmanni* und *Antitrichia* auf Gaultstücke über, während sich die genannte *Grimmia* dortselbst auf Stücken der jüngeren fast kieselschleimigen, Seewenschichte nur steril und ganz dürrig zu halten vermag.

Von urgebirgsliebenden Phanerogamen finden sich auf Gault im Göfnerwald *Calluna* und *Sieglingia*, auffallend viel *Salvia glutinosa* und *Prenanthes purpurea*, auch *Chaerophyllum Villarsii* und als glaziales Relikt an drei Stellen bei nur 600 m *Willemetia stipitata*, von Gefäßkryptogamen massenhaft *Blechnum* und *Lycopodium clavatum*, spärlich auch *Lycopodium complanatum*; an einer aus Gaultstücken bestehenden Feldmauer fand ich jüngst einen Rasen von *Asplenium septentrionale*, welche Art bereits 1866 im Göfnerwald von P. Bötzes entdeckt worden war², aber seither verschollen blieb.

Als thermophiles Relikt wurde von mir vom Göfnerwald (leg. Kaiser u. d. Verf.), vom Ardetzenberg (leg. Gradl) und von der Ruine Tosters, an allen Stellen auf Gault, das urgebirgsliebende *Asplenium Adiantum nigrum* für die Feldkircher Gegend publiziert.

Asplenium septentrionale wurde vor ca. 6 Jahren auch in der unmittelbar benachbarten Schweiz am »Schnecken« bei Buchs (517 m) auf Gault neben *A. Adiantum nigrum* und *Sedum dasyphyllum* gefunden. Der Silikatgehalt des betreffenden Gesteins wurde von Dr. Ambühl auf 88,05% berechnet³.

Mit diesem letztgenannten Funde sind wir in die Gaultzone des schweizerischen Alvierstockes übergetreten, deren Verhältnisse von mir insbesondere in diesem letzten Sommer genauer untersucht wurden.

Von urgebirgsliebenden Phanerogamen notierte ich zunächst an und auf der Alpe Schlawitz bei Grabs (ca. 1500 m) *Lloydia serotina*, *Cerastium strictum*, *Silene rupestris*, *Sedum annuum* (dieses neben *S. dasyphyllum*, *S. album* und *S. bolonicense* ob Kurhaus Voralp), *Rhododendron ferrugineum* (neben *Rh. hirsutum*), *Hieracium nigrescens* ssp. *nigrescentiforme* Zahn. Bei 1800 m fand mein Begleiter Stanislaus

¹ Vgl. die Laubmoose v. Feldkirch S. 13 u. 34. An letzterer Stelle ist ein unliebsamer Schreibfehler »Wettersteinkalk« in »Schrattenkalk« zu berichtigen.

² Richen i. d. Österr. bot. Zeitschr. 1898 S. 131.

³ A. Schnyder, Beiträge zur Flora des Kantons St. Gallen u. Appenzell aus den Jahren 1910—1913 (Jahrb. 1913 der St. Gallischen Naturw. Gesellschaft) Sep. S. 11 f.

Kaiser eine Weide mit ungleichmäßig bezotteten, fast ganzrandigen, nur sehr fein und entfernt drüsig gezähnten Blättern, die ich als *S. glauca-retusa* ansehen zu sollen glaubte; Freund J. Pöll schreibt mir nach eingehender Untersuchung, er könne die Pflanze nur als *S. glauca-arbuscula* deuten; doch sei es eine andere Form als die bei Ascherson-Gräbner Synopsis IV S. 345 beschriebene. Ob reine *S. glauca* in Schlawitz vorkommt, bleibt zweifelhaft, da hybridogene Formen (vgl. *Hieracium longifolium* Schl. gegenüber *H. cerinthoides* L.) sich oft in Gebieten erhalten haben, wo eine der beiden Stammarten längst ausgestorben ist².

Noch viel auffallender sind die Verhältnisse auf der Alpe Arin bei Buchs (14—1600 m), wo auf dem Gault stellenweise eine isolierte fast ausgesprochene Urgebirgsflora entgegentritt, beinahe durchaus häufige Arten, zum Teil nur in spärlichen Exemplaren, die den Eindruck einer sehr alten Einschleppung (etwa durch Vögel) hervorrufen¹. Es finden sich dort bei 14—1500 m noch verschiedene urgebirgsliebende Typen der unteren Region, wie *Anthoxanthum odoratum*, *Aira caespitosa*, *Ai. flexuosa*, *Carex leporina*, *Potentilla erecta*, *Calluna vulgaris*, *Vaccinium Vitis idaea*, *Veronica officinalis*, *V. Chamadrys*, *Solidago Virga aurea*, bei ca. 1200 m noch *Sedum dasyphyllum* und *S. annuum*. Von urgebirgsliebenden Alpenpflanzen sammelte ich: *Phleum alpinum*, *Agrostis rupestris*, *Avena versicolor*, *Nardus stricta*, *Carex brunnescens*, *C. magellanica* (an ganz trockener Stelle!), *Luzula spadicca*, *Cerastium trigynum*, *Sedum alpestre*, *Geum montanum*, *Potentilla aurea*, *Sibbaldia procumbens* (nur ganz spärlich), *Alchemilla glaberrima*, *Epilobium anagallidifolium*, *Chaerophyllum Villarsii*, *Vaccinium uliginosum*, *Loiseleuria procumbens*, *Rhododendron ferrugineum* (ausschließlich), *Primula integrifolia*, *Soldanella pusilla*, *Veronica alpina*, *Campanula barbata*, *Phyteuma hemisphaericum*, *Adenostyles Alliariae*, *Gnaphalium norvegicum*, *Chrysanthemum alpinum* ssp. *hutchinsiiifolium* Murr et Vierh., *Leontodon pyrenaicus*, *Hieracium fuscum* ssp. *fuscum*, *H. nigrescens* ssp. *nigrescentiforme* Zahn, *H. picroides* spp. *picroides* (= *pseudopicris* A.-T.).

Unter der Alpe steht ein Hain schön ausgeprägter *Picea alpestris*; von *Pinus montana* (ob ssp. *Mughus*, versäumte ich zu untersuchen) sah ich nur ein einziges Exemplar bei ca. 1400 m; ober der Alpe sind die für das Schiefergebiet so charakteristischen Grünerlenbestände schön entwickelt; verschiedene Gattungen sind äußerst dürftig vertreten, z. B.

² Vgl. Murr, Beiträge zu den Gesetzen der Phylogenesis (D. bot. Monatschr. 1902 S. 4 ff., spez. S. 6 f.) 7. Gesetz.

¹ Die Luftlinie von der Alpe Arin zum Verrucano des Weißtannentales beträgt 15 km, beiläufig ebensoviel bis zum gegenüberliegenden Falknis an der liechtensteinischen Grenze, wo Flysch den Jurakalk durchzieht; übrigens findet sich Flysch auch an dem Schlawitz benachbarten Gamsberg.

notierte ich von *Saxifraga* nur die urgebirgsliebenden *S. moschata* und *S. rotundifolia*.

Im folgenden sollen die Leber- und Laubmoose (der bequemen Registrierung halber in alphabetischer Ordnung) aufgezählt werden, die ich auf den Exkursionen nach den Alpen Schlawitz und Arin aufnahm. Urgebirgsliebende Arten sind mit ! versehen. Die Bestimmung und Revision der Hepaticae besorgte Koll. Karl Loitlesberger in Görz, die der Laubmoose Redakteur Leop. Löske in Berlin.

Grabs-Voralp-Schlawitz:

Hepaticae: *Calypogeia Neesiana*, *Cephalozia bicuspidata*, *Jungermannia barbata!*, *J. Muelleri*, *J. incisa*, *Lejeunia calcarea*, *Lepidozia reptans*, *Metzgeria pubescens*, *Pedinophyllum interruptum*, *Riccardia latifrons*, *Scapania aequiloba*, *Sc. aspera*.

Laubmoose: *Amblystegium Sprucci*, *Bartramia lateralis!*, *Barbula fallax*, *B. reflexa*, *Brachythecium Geheebii*, *B. salebrosum*, *Bryum capillare*, *B. Duvalii!*, *B. elegans*, *B. pallescens*, *B. pallens*, *B. pseudo-triquetrum*, *Desmatodon latifolius*, *Dichodontium pellucidum!*, *Dicranodontium longirostre*, *Dicranoweisia crispula* und *f. atrata!*, *Didymodon rigidulus*, *D. rubellus*, *Distichium capillaceum*, *Ditrichum flexicaule* und *var. compacta*, *Dryptodon Hartmanni!*, *Encalypta commutata*, *E. contorta* (c. fr.), *Eucladium verticillatum*, *Eurhynchium cirrhosum*, *Eu. piliferum*, *Eu. Schleicheri*, *Eu. Tommasinii*, *Fissidens taxifolius*, *F. decipiens*, *Georgia pellucida*, *Gymnostomum rupestre*, *Hedwigia albicans!*, *Heterocladium squarrosulum var. compactum*, *Hypnum commutatum* und *transit. in H. sulcatum*, *H. chrysophyllum*, *H. cupressiforme f. orthophyllum*, *H. decipiens*, *H. falcatum*, *H. Halleri* (bis ca. 700 m herab), *H. Lindbergii*, *H. molluscum*, *H. palustre*, *H. uncinatum*, *Leskea catenulata*, *Leskurea striata*, *Mniobryum albicans* (c. fr.), *Mnium orthorrhynchum*, *M. punctatum*, *M. spinosum*, *M. stellare*, *Neckera crispa*, *N. complanata*, *Orthotrichum affine*, *Philonotis fontana* und *transit. in Ph. tomentella*, *Ph. fontana f. pseudocaespitosa*, *Plagiopus Oederi*, *Plagiothecium pulchellum* (c. fr.), *P. silvaticum*, *Pseudoleskea atrovirens* und *transit. in var. tenella*, *Ptychodium plicatum*, *Pylaisia polyantha*, *Rhacomitrium canescens*, *Rh. heterostichum!*, *Seligeria recurvata!*, *Timmia austriaca* (c. fr.), *Thuidium abietinum*, *Tortella tortuosa* (hfg. c. fr.), *Tortula aciphylla*, *T. ruralis*, *T. subulata*, *Ulotia crispa*, *Webera cruda*, *W. lutescens* (bei 650 m), *Zygodon viridissimus var. dentatus*.

Alp Arin:

Lebermoose: *Blepharostoma trichophyllum*, *Calypogeia Neesiana*, *Cephalozia bicuspidata var. conferta*, *C. media*, *Jungermannia barbata!*, *J. confertifolia!*, *J. incisa*, *J. lycopodioides*, *J. quinquedentata*, *Nardia geoscyphus!*, *Ptilidium cilare*, *Scapania helvetica!*

Laubmoose: *Bartramia ithyphylla!*, *Brachythecium populcum f. robustum*, *Br. reflexum!* und *f. robustum*, *Bryum capillare*, *B. pallens*, *Dicranella subulata!*, *Dicranoweisia crispula!*, *Dicranum Sauteri*, *D. scoparium var. curvulum*, *D. Starkei!*, *Dryptodon Hartmanni!*, *Heterocladium squarrosulum var. compactum*, *Hylocomium pyrenaicum!*, *H. squarrosulum*, *H. splendens*, *H. triquetrum* (die drei letzteren noch bei 1600 m in ausgedehnten Beständen), *H. rugosum* (massenhaft noch bei 1200 m), *Hypnum callichroum!*, *H. falcatum ad irrigatum vergens*, *H. filicinum var. fallax*, *H. pahustre*, *H. uncinatum*, *Isothecium myurum*, *Leskea catenulata*, *Leskurea saxicola*, *Polytrichum juniperinum*, *Pseudoleskea atrovirens* und *f. robusta*, *Pterigynandrum filiforme f. decipiens!*, *Ptychodium plicatum*, *Rhacomitrium canescens!*, *Rh. fasciculare!*, *Rh. heterostichum ssp. affine!*, *Thuidium abietinum*, *Tortella tortuosa*, *Tortula ruralis*, *Webera acuminata!*, *W. cruda*, *W. nutans*. Auch *Cetraria islandica* und *Cladonia rangiferina* finden sich an der Alpe Arin gerade so wie *Cetraria* auf Flysch in Fellengatter und die Renttierflechte auf Gault im Gölfnerwald bei Feldkirch.

Der Vergleich der Flora der Alpe Arin und Voralp-Schlawitz zeigt, daß an ersterer Stelle der Gault reiner und wohl auch kieselhältiger auftritt, während am Anstieg nach Schlawitz schon von 1000 m an da und dort Seewenschichten zutage treten.

Schon oben bei der Erwähnung der Feldkircher Standorte und des Buchser Vorkommens von *Asplenium Adiantum nigrum* haben wir die xerothermische Wirkung des Gault angedeutet. Diese zeigt sich um Feldkirch, wo der Gault Charakterformation ist, noch deutlicher. Fast sämtliche (jetzt aufgelassenen) Weinberge, die ehemals ein berühmtes Produkt lieferten, lagen auf Gault, am Blasien- und Ardetzenberge, am Gölfnerwald, ob Schildriet usw. Ich erwähne außerdem *Quercus sessiliflora* (Ardetzenberg, Gölfnerfeld), *Dianthus Armeria* (Ardetzenberg, Gölfnerfeld), *Sedum purpureum* (ebenda), *Potentilla argentea* (spärlich um Carina-Blasienberg und am Ardetzenberg, tritt sonst erst wieder auf Schiefer im Montafon auf), *Lathyrus niger* (Ardetzenberg), *Ilex aquifolium* (mit Vorliebe auf Gault und Flysch), *Exonymus latifolia* (Ardetzenberg usw.), *Staphylea pinnata* (ebenda), *Viola alba* (Ardetzenberg, Gölfnerfeld usw.), *Epilobium Lamyi* (neu f. d. Gebiet, von mir früher zu *E. adnatum* gezogen: Gölfnerfeld), *Cyclamen europacum* (Ardetzenberg, Gölfnerwald, dann auf Flysch im Liechtensteinischen), *Galium verum* (Letze, einziger Standort in Vorarlberg, auf Gault), *Hieracium racemosum* (Ardetzenberg, Gölfnerfeld, Gölfnerwald).

Ich bemerke, daß sich diese Liste noch beträchtlich vermehren ließe; es soll hier nur angedeutet werden, daß es sich in allen Fällen um dieselben Lokalitäten und dieselbe geologische Formation handelt.

Auch an den Hängen der Alviergruppe tritt die xerothermische Wirkung des Gault, die wir schon in den obenerwähnten Funden Schnyders vom »Schnecken« angedeutet sehen, deutlich zutage. Gegen Arin sowohl wie gegen Schlawitz finden wir noch bei 1200 m die vier xerothermen Mauerpfeffer-Arten *Sedum album*, *S. boloniense*, *S. annuum*, *S. dasyphyllum* auf den Gaultplatten friedlich vereint. Daneben fand ich bei 1300 m vor Schlawitz die hochgradig thermophile *Festuca duriuscula* mit ihren lebhaft blauen Blattbüschen. Auch die fast dominierende Menge von sonst der unteren Region angehörenden Phanerogamen- und Moosarten, die uns in Arin bei 14—1600 m entgegentreten (s. o.), weist auf dieselbe Tatsache hin.

Frägt man sich um die Ursache dieser hervorragend xerothermischen Wirkung des Gault, so finden wir dieselbe zuvörderst in der thermisch begünstigenden dunklen, schwärzlichen oder sepia-braunen Färbung des Gesteins begründet. Außerdem befördert die geringere Verwitterungsfähigkeit des Gault das vielfache Hervortreten nackter trockener Platten und Stufen, d. h. starken Temperaturunterschieden ausgesetzter Stellen mit lokalem Kontinentalklima, welches die Vorstöße xerophiler Spezies ins atlantische Gebiet ermöglicht¹.

Über analoge Verhältnisse in unserem Rhätikon (Trias und Jura), der bis in bedeutende Höhen nicht nur Einlagen von Flysch, sondern auch von Gault (z. B. am Südrand der Scesaplana) aufweist, hoffe ich später eingehend berichten zu können.

Ein Maiausflug auf Brioni².

Von Prof. Dr. J. Hrubý.

Brioni — wer kennt nicht diese Perle unserer Adria? Tagtäglich treffen Gäste ein, die den Zauber dieser Insel genießen; denn jedem bietet sie eine Fülle von Neuem, Anregendem, dem Forscher wie dem Laien. Dem Gesunden und Kranken bringen die frische, reine Meeresluft, die üppige Vegetation und die gänzliche Abgeschlossenheit gegen schädliche Einflüsse Stärkung und neue Lebenskraft. Zu jeder Jahreszeit kann man sicher sein, immer wieder andere Eindrücke von der landschaftlichen Schönheit der Insel zu erhalten. Sehr vorteilhaft zeigt sich ihre Anmut im Winter, wenn man aus dem kalten und verschneiten Norden an das Gestade der immerblauen Adria kommt. Die immergrünen Laubhölzer, obenan die Steineiche und der gerade auf der Insel Brioni grande in vollendeter Schönheit und Fülle gedeihende Erdbeerbaum, der in dieser Zeit Blüten und Früchte zugleich aufweist,

¹ Ich verdanke über diesen Punkt den Professoren Blumrich, Richen und Thellung anregenden Gedankenaustausch.

² Zweiter Beitrag zur Flora des Küstenlandes und Dalmatiens. Die bryologischen Funde sowie eine Besprechung der Rosen im Gebiete von Pola folgen in einem Nachtrage.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie](#)

Jahr/Year: 1914

Band/Volume: [20 1914](#)

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

Artikel/Article: [Urgebirgsflora auf der älteren Kreide. Eine Studie aus dem österreichisch-schweizerischen Grenzgebiete. 133-138](#)