

abgerundeten Spitze hin schwach keulig verdickte Protonemafäden von verschiedener Länge, deren Dicke etwa 16μ beträgt. Die einzelnen, durch rechtwinklig gestellte Querwände getrennten Zellen erreichen eine Länge von $18-25\mu$ und ihre Zahl kann 20 und mehr betragen. Diese einzelreihigen Brutfäden entstehen fast immer am Rücken der Blattspitzen aus erweiterten rhombischen oder kurz rhomboidischen, etwas heller gefärbten Zellen (Initialen) und lösen sich sehr leicht durch Zerreißen der Trägerzelle (rexolyt) vom Blatt ab, so dass sie meist frei innerhalb der Rasen gefunden werden. Nur selten sah ich hier und da vereinzelte Brutfäden auch aus dem Rücken der Rippe hervorgehen. Wahrscheinlich erfolgt ihre Ablösung auch häufig dadurch, dass die ganze brutfädrtragende Spitze des Blattes abbricht. Ich schliesse das daraus, dass man an den Stämmchen der Pflanze stets zahlreiche Blätter mit abgebrochenen Spitzen findet. Keimstadien dieser Protonemafäden habe ich in dem mir zugänglichen Material nicht beobachtet, ebensowenig Protonemabildung aus den blattbürtigen Rhizoiden. Besonders reich an Brutfäden erwies sich das von Juratzka an der Ruine Merkenstein gesammelte und in der Bryoth. eur. unter Nr. 995 ausgegebene Material; viel spärlicher traten sie in den Rasen auf, die Stockum unweit Mettlach an der Ruine Freudenburg aufnahm. Die Pflanze von dem letzteren Standorte hatte ich anfänglich im Herb. als *Amblystegium brachycladum* unterschieden und sie auch unter dieser Bezeichnung an Roth gesandt, der sie in Europ. Laubm. Bd. II, p. 460 (1905) als wahrscheinlich identisch mit *Ambl. densum* erklärt. Ich kann aber versichern, dass die Uebereinstimmung beider Pflanzen mir schon seit langer Zeit zur völligen Gewissheit geworden ist.

Pflanzengeographische Studien aus Tirol.

7. Thermophile Relikte in mittlerer und oberer Höhenzone.

Von Dr. J. Murr (Trient).

In seiner vorzüglichen Arbeit über „Die Verbreitungsgrenze südlicher Florenelemente in Steiermark“ (Engler's Botanische Jahrbücher 37. Bd., 3. Heft 1906, S. 369) behandelt Dr. A. v. Hayek das isolierte Vorkommen des *Asphodelus albus* Mill. an einer anscheinend gar nicht besonders geeigneten Stelle der Merzlica bei 1000 m Höhe.

Auch in Südtirol tritt *Asphodelus albus* durchwegs erst auf Bergwiesen etwa von 1000 m angefangen auf, während der bekannte Standort der Pflanze auf den Prati di Bondone bei Trient gar in ca. 1500 m Höhe liegt.

Es stellt sich aber heraus, dass eine ganz beträchtliche Zahl südlicher, insbesondere pontisch-illyrischer Florenelemente ¹⁾ in Nordtirol sowohl wie in Südtirol ihre Reliktstandorte erst in der Voralpen- und Alpenregion ²⁾ besitzt; solche Fälle sollen hier, ohne dass wir dabei Vollständigkeit beanspruchen möchten, übersichtlich vorgeführt werden.

Gründe für diese Erscheinung sind in der Tat nicht sehr leicht zu finden. Vielfach sind alte Florenelemente bei uns gerade in tieferen Lagen durch Gletscherzungen und später durch die alles beleckende Zunge der Kultur vernichtet worden.

Bekannt ist auch, dass die Pflanzenwelt in mässig hohen Lagen durch längere, weniger schräg auffallende Besonnung und starken Reflex, sowie durch

¹⁾ Von einer genaueren Zuteilung dieser thermophilen oder xerothermischen Spezies hinsichtlich der Florenbezirke, denen sie ursprünglich angehören, möchten wir der Vereinfachung halber in dieser Studie absehen.

²⁾ Es können demnach, was Dr. v. Hayek (S. 356) entschieden in Abrede stellt, Arten wie *Allium ochroleucum* W. Kit. und *Lilium Carniolicum* Bernh. bestens zur illyrischen, ja selbst zu einer anspruchsvolleren Gruppe gehören, und mag auch insbesondere erstere Art in Steiermark bis 1700 m ansteigen.

günstige Windströmungen, überhaupt durch milde Vorwinter und die (in tieferen Lagen oft ausbleibende) schützende Schneedecke während des Nachwinters, recht günstige Daseinsbedingungen finden kann.¹⁾ Speziell scheinen manche Spezies an das Abwalten gewisser trockener oder feuchter Luftströmungen gebunden zu sein. Es wäre sonst, um nur ein Beispiel anzuführen, nicht erklärlich, wie *Quercus ilex* vom Gardaseebecken ostwärts durch die Senkung von Nago (bei ca. 230 m) einerseits nur genau bis zu den Felsen über der Kirche von Loppio, nicht aber weiter nach den zunächst anschliessenden warmen Hängen an der Flanke des Etschtales über Mori vordringt, andererseits aber noch unmittelbar vor Loppio bis hart unter den Gipfel des schon direkter vom Hauche des Gardasees getroffenen, sonst fast gänzlich vegetationslosen Monte Creino, also bis ca. 1250 m, ansteigt!! Aus diesem Beispiel lässt sich der Fall veranschaulichen, dass durch irgendwelche Ursachen das Vorkommen der Spezies in der tieferen Zone unterbunden oder vernichtet wird und das Relikt nur in hoher, exponierter Lage erhalten bleibt.

Nun zu unserer Aufzählung!

Ausschliesslich in der Alpen- und Voralpenregion haben sich erhalten:

In Nordtirol:

Lathyrus heterophyllus (Arlberg, Gschnitz), *Bupleurum longifolium* (Haller Kalkgebirge, Alpen am Fernpass), *Anthriscus nitidus* (Alpe Oberiss in Stubei), *Doronicum Austriacum* (Kitzbüchler Alpen), *Cirsium eriophorum* (Ladis im Oberinntal, oberstes Lechtal, Kitzbüchler Alpen), *Achyroperum maculatum* (Oberinntal und Ferngebiet, Kitzbüchel, Zillertaler Alpen), *Campanula latifolia* (Haller Salzberg, ? Brenner), *Dracocephalum Austriacum* (Gschnitz), *D. Ruyschiana* (Lechtaler Alpen), *Daphne cneorum* (Vorarlberg, Oberinntaler und Lechtaler Alpen, Karwendel), *Juniperus sabina* (Oberinntal, Oetztal, Brennergebiet, Zillertal), *Gladiolus paluster* (Innsbrucker Kalkgebirge); auch die bei uns ausschliesslich alpinen *Ranunculus Hornschuchii* und *Astrantia Bavarica* könnten dieser Gruppe angefügt werden.

In Südtirol:

Erysimum cheiranthus (Pustertal, Brenner), *Dianthus barbatus* (Pustertal, Nonsberg usw.), *Anthyllis Jacquinii* (Trientner Gebirge), *Vicia oroboides* (Trientner Gebirge, Valsugana, Baldo), *Peucedanum Chabraei* (Baldo), *Centranthus angustifolius* (Mendel, auch in Geröllen herabsteigend), *Doronicum Austriacum* (Valsugana, Baldo), *Scorzonera purpurea* (Valsugana usw.), *Dracocephalum Austriacum* und *D. Ruyschiana* (Vinstgau), *Juniperus sabina* (Pustertal, Fassa, Val di Sole usw.), *Asphodelus albus* (Trientner Gebirge, Baldo usw.).

Erst in der Mittelgebirgs- und Voralpenregion auftretend:

In Nordtirol:

Hesperis matronalis (Fliess, Georgenberg), *Linum viscosum* (Oberinntal), *Trifolium alpestre* (Mittelgebirge bei Vill), *Ononis rotundifolia* (Ladis), *Potentilla fragariustrum* und *P. micrantha* (Innsbrucker Kalkgebirge), *Tommasinia verticillaris* (Nördliches Kalkgebirge, Wipptal), *Laserpitium Pruthenicum* (Südliches Mittelgebirge bei Innsbruck), *Galium vernum* (ebenda bei Mutters), *Serratula tinctoria* (Iglis, Thaureralpe, Gnadenwald), *Plantago serpentina* (Oberinntal), *Primula acaulis* (Thaur bei Innsbruck), *Euphorbia purpurata* (Innsbrucker Kalkgebirge), *Ostrya carpinifolia* (ober der Mühlauer Klamm bis gegen die Arzler Alpe), *Orchis pallens* (Innsbrucker Kalkgebirge bis in die untere Alpenregion, sehr selten), *Allium ursinum* (Haller Salzberg und herabgeführt bis Absam, Lechtal, Kitzbüchel), *Luzula nivea* (Seefeld, Wipptal usw.).

In Südtirol:

Dentaria bulbifera (Trientner Berge, Baldo usw.), *Arabis saxatilis* (Windisch-Matrei, Brenner, Gebirge bei Rovereto usw.), *A. pauciflora* (Geb. bei Sterzing,

¹⁾ Bekanntlich ist die Jännertemperatur auf dem genau 2000 m über Klagenfurt liegenden Gipfel des Obir höher als in Kärntens Hauptstadt, womit wir natürlich nicht behauptet haben wollen, dass der Pflanzenwuchs dort oben im allgemeinen günstiger Bedingungen fände als im schönen Drautale.

Bondone b. Trient usw.), *Isatis tinctoria* (Mendel), *Astragalus vesicarius* (oberer Vinstgau), *Aremonia agrimonioides* Bondone, Valsugana, Baldo), *Achillea nobilis* (Berge bei Meran, oberer Vinstgau, Castellano), *Cirsium Pannonicum*, *Adenophora liliifolia* (Maranza bei Trient, im Gebirge bei Rovereto usw.), *Satureia montana* (Garniga, Vallarsa usw.), *Nepeta nuda* (Baldo, bei Lienz tiefer), *Orchis provincialis* (Aufstieg zum Monte Stivo, Pregasina), *Serapias pseudocordigera* (Vigolo Vattaro, Castellano), *Narcissus radiiflorus* (Vallarsa).

Thermophile Arten von grosser Anpassungsfähigkeit.¹⁾

In Nordtirol:

Dianthus silvester (im Innsbrucker Kalkgebirge von 17—1900 m, in der mittleren Zone von mir nicht beobachtet), *Viola sciaphila* (Gebirge nördlich von Innsbruck von 600—1400 m), *Saponaria ocymoides* (ebenda von 600—1500 m), *Astragalus onobrychis* (Anhöhen über Imst bis ca. 900 m), *Herniaria glabra* (auf Schiefer bis in die Voralpenregion), *Sedum dasyphyllum* (auf Schiefer bis in die Voralpen), *Sempervivum tectorum* (im Innsbrucker Kalkgebirge von mir nur bei 1800 m! gef.), *Scrophularia vernalis* (Innsbruck, dann auch noch im Brennergebiet), *Anthericum liliago* (Brennergebiet ober Steinach, also bis ca. 1100 m), *Melica ciliata* (Neustift in Stubei bis 1100 m), *Stipa pennata* (vom Brennergebiet bis ca. 1400 m angeheben).

In Südtirol:

Thalictrum foetidum (am Wormserjoch bis ca. 2100 m), *Genista Germanica* (Ritten bei Bozen und Bondone bis ca. 1700 m)²⁾, *Galium rubrum* (am Platzerberg bei Gossensass bis ca. 1600 m), *Centaurea axillaris* (Alpen bei Trient und Rovereto bis ca. 1600 m), *Campanula spicata* (am Brenner bis ca. 1350 m), *Pulmonaria angustifolia* (Gipfel des Palon bei Trient ca. 1900 m, Franzenshöhe 2100 m, von Huter angeblich Blattschöpfe dieser Art noch bei ca. 2500 m! am Finsterstern bei Sterzing gef.), *Thesium montanum* (bei Sterzing nach Huter nur an einer Stelle bei ca. 1300 m), *Quercus ilex* (s. die Bemerkung am Eingange des Artikels!), *Muscari botryoides* (Alpen des Ledrotals bis ca. 1700 m), *Iris pallida* (Gipfel des Vasone bei Trient ca. 1550 m, von Gelmi als *I. Cengialti* dort gesammelt), *Orchis commutata* (Telfes bei Sterzing ca. 1200 m).

T r i e n t, am 10. Mai 1906.

Chenopodium Marlothianum nov. sp. und Ch. Schulzeanum nov. hybr.

Von Dr. J. Murr (Trient).

Prof. Dr. J. Urban übersandte mir im vergangenen Februar eine Anzahl überseeischer Chenopodien zur Revision. Darunter erregte sofort ein zierliches, augenscheinlich mit *Ch. glaucum* L. nahe verwandtes *Chenopodium* aus dem Kaplande mein Interesse und zwar um so mehr, als mir *Ch. glaucum* L. ausser Europa bisher nur von Sibirien und von einem einzigen Punkte in Nordamerika (Gunnison, Colorado leg. C. F. Baker), nicht aber von Afrika, ausserdem von

¹⁾ Hier sind natürlich viele Spezies der vorausgehenden Gruppen mit inbegriffen, die aber trotz ihres thermophilen Charakters bei uns in der Talregion überhaupt nicht auftreten.

²⁾ Eben vor der Korrektur des Artikels (d. 1. Juli) von einer Exkursion auf den Monte Bondone heimgekehrt, bemerke ich, dass dort auch *Cytisus hirsutus* bis ca. 1500 m und *Genista tinctoria* sowie *Vicia Gerardi* kaum weniger hoch ansteigen, während andererseits dortselbst eine grössere Zahl von Hochalpenpflanzen unglaublich tief, bis in die Kastanienregion, herniedersteigen, worüber ein andermal gehandelt werden soll.

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: 1906

Band/Volume: [12_1906](#)

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

Artikel/Article: [Pflanzengeographische Studien aus Tirol. 7. Thermophile Relikte in mittlerer und oberer Höhenzone. 108-110](#)