

deutlichen Konnektivfortsatz. Die Zweige sind ausgesprochener purpurn, als beim Typ.

Ich widme sie dem stellvertretenden Direktor des Arboretums, Herrn C. E. Faxon, dem ich mich für viele Freundlichkeiten verpflichtet fühle.

(Fortsetzung folgt.)

Beiträge zur Kenntnis der Verbreitung und Standortsökologie einiger Pflanzen Steiermarks.

Von Prof. Dr. L. Lämmermayr (Graz).

Die Übernahme eines Auftrages des Verlages W. Junk-Berlin, für die Serie seiner „Naturführer“ den Band „Steiermark“ zu bearbeiten, führte mich naturgemäß auch dazu, der vorhandenen reichen botanischen Literatur über Steiermark ein besonderes Augenmerk zuzuwenden, wobei sich alsbald herausstellte, daß so manche meiner eigenen Beobachtungen aus älterer und neuerer Zeit geeignet sind, eine Lücke in der Fachliteratur auszufüllen, vorhandene ältere Angaben zu berichtigen, bzw. — besonders nach der biologischen Seite hin — zu ergänzen. Ich beschränke mich hier vorläufig auf Mitteilungen, betreffend Moose, soweit sie eine Ergänzung zu J. Breidler (Die Laubmoose Steiermarks und ihre Verbreitung Mitt. d. N. V. f. St., 1891, und: Die Lebermoose Steiermarks, Mitt. d. N. V. f. St., 1893) sowie J. Glowacki (Ein Beitrag zur Kenntnis der Moosflora von Steiermark, Mitt. d. N. V. f. St., 1913) einerseits, sowie Farne und Blütenpflanzen andererseits, soweit sie eine Ergänzung zu dem bisher (Jänner 1917) erschienenen Teile der Flora von Steiermark von Dr. A. v. Hayek bilden.

I. Laubmoose.

1. *Amblystegium Juratzkanum* Schimp. Nach Breidler¹⁾ nur bis 450 m ansteigend. Von mir 1916 in einer Höhle nächst dem Kesselfall bei Semriach in 660 m Höhe beobachtet.

2. *Didymodon glaucus* Ryan. Bisher nur aus den Aflenzer Steinbrüchen bei Leibnitz, 300 m (Gl.) bekannt. — In obgenannter Höhle 1916 vorgefunden (L.) Nordisches Moos und bei uns — nach J. Baumgartner typischer Troglodyt! Neuer Beweis für die von mir hervor gehobene Bedeutung, welche Höhlen als Reliktstandorten zukommt!

3. *Didymodon tophaceus* (Brid.) Jur. Bisher nur angegeben von Bad Wolkenstein bei Wörtschach (700 m) und Velkagraben bei Reifnig (350 m) (Br.). — 1916 in der Höhle Hudalukna, 500 m, beobachtet (L.).

¹⁾ Im folgenden sind der Kürze wegen die Standortsangaben der einzelnen Autoren, wie folgt, gekennzeichnet: Breidler = (Br.), Glowacki = (Gl.), Hayek = (H.), eigene Beobachtung = (L).

4. *Eurynchium crassinervium* (Tayl) Br. eur. 1000 m nicht übersteigend. Höchster Fundort: Kienberg bei Judenburg, 800—1000 m (Br.). — Im Bischofloch am Preber, 2200 m (L.), ein gewichtiger Beleg für die von mir schon vor längerer Zeit¹⁾ und neuerdings auch von A. Zmuda²⁾ festgestellte Tatsache, daß Pflanzen in Höhlen häufig eine bedeutende Elevation erfahren.

5. *Eurynchium praelongum* (L.) Hedw. Br. eur. Tiefland und Bergregion. Nur ein höherer Standort: Tragel bei Mitterndorf, 1600 bis 1700 m (Br.). — Auch in einer Höhle am Polster bei Vordernberg, 1550 m (L.).

6. *Hylocomium squarrosum* (L.) Br. eur. var. *calvesens* (Wils.). Hook. Für Steiermark überhaupt nicht angeführt. Dagegen *Hylocomium squarrosum* (L.) Br. eur. Tiefland bis Voralpen. Höchster Standort: Scheipelsee am Bösenstein, 1700 m, und *Hylocomium squarrosum* var. *subpinnatum* (Lindb.) Schimp. Höchster Standort: Gastlsee bei Schöder, 1900 m (Br.). — Obige Varietät im Bischofloch am Preber, 2200 m (L.).

7. *Isopterygium depressum* (Bruch) Mitt. = *Rhynchostegium depressum* (Bruch). Obere Grenze 1100 m: Obertal bei Schladming (Br.). — An beiden Ausgängen der Frauenmauerhöhle, bei 1335 m, bzw. 1560 m, an letzterem überdies in einer eigenen neuen Höhlenrasse *Isopterygium depressum* (Bruch) Mitt. var. *cavernarum mihi* beobachtet (L.)³⁾.

8. *Mnium cuspidatum* Hedw. Tiefland bis obere Bergregion. Nur ein höherer Standort: Hochwurzten bei Schladming, 1400 m (Br.). — Auch im Wetterloch am Schöckel, 1350 m, beobachtet (L., 1916).

9. *Mnium medium* Br. eur. Höchster Standort für die Kalk- und Grauwackenzone Obersteiers: Erzberg, bei 1200 m (Br.). — Auch im Wetterloch am Schöckel, 1350 m (L.).

10. *Mnium riparium* Mitt. 1000 m nicht übersteigend. Schladnitzgraben, 600—1000 m (Br.). — Westeingang der Frauenmauerhöhle, 1335 m (L.).

11. *Schistostega osmundacea* (Diels.) W. A. M. Den zahlreichen Fundorten Breidlers möchte ich noch zwei weitere anreihen: Unterhalb des Gleinalpen-Wirtes im Aufstiege von Übelbach, ca. 1400 m (Gneishöhlung) — und in einem ehemaligen verfallenen Kellergewölbe nächst Stainz-Sauerbrunn, ca. 450 m (L.).

1) Autor: Die grüne Pflanzenwelt der Höhlen. I. Teil. Denkschriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien, 1915 (Dritte Mitteilung).

2) A. J. Zmuda, Über die Vegetation der Tatraer Höhlen. Akademie der Wissenschaften in Krakau, 1915.

3) Autor: Die grüne Pflanzenwelt der Höhlen. I. Teil. Denkschriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien, 1911.

12. *Tortula subulata* (L.) Hedw. Höchster Fundort: Lopenstein bei Mitterndorf, 1950 m (Br.). — Auch im Bischofloche am Preber, 2200 m (L.)

II. Lebermoose.

1. *Fegatella conica* Corda. Höchster Standort: Knallstein in der Sölk und Dürrenbachtal bei Schladming, bei je 1800 m (Br.). — Auch im Bischofloch am Preber, 2200 m (L.).

III. Farne.

1. *Aspidium lobatum* (Huds.) Sw. Ein eigenartiger Standort: Im Ziehbrunnen des Schloßhofes der Riegersburg, etwa 1 m unter dem oberen Rande, gemeinsam mit *Phegopteris Dryopteris* (L.) Fee und *Fegatella conica* (L.).

2. *Botrychium Lunaria* (L.) Sw. Neben der bei Graz nicht seltenen Form *a. normale* Roeser, in unmittelbarer Nähe der Göstinger-Hütte am Schöckel, 1080 m, auch die Form *c. incisum* Milde: Fiedern bis über die Mitte handförmig eingeschnitten, mit einfachen oder selbst wieder eingeschnittenen Lappen (L.).

3. *Polypodium vulgare* L. Form mit gegabelten, ziemlich reichlich Sori tragenden Wedelenden, an einer Stelle im Teigitschgraben, $1\frac{1}{4}$ Stunden von Gaisfeld, ziemlich häufig. Soviel ich mich erinnere, trat die Gabelung an allen oder doch der Mehrzahl der Wedel je eines Stockes auf (L.).

4. *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn. Ein eigenartiger Standort: In der Tiefe oder selbst an der Oberfläche brennender Halden der Kohlenbaue bei Leoben: So am Münzenberge, im Winter und im Frühjahr Dämpfen von $+15^{\circ}\text{C}$ ausgesetzt, in einem Boden wurzelnd, dessen Temperatur in 2 cm Tiefe 21°C , in 7 cm Tiefe 25°C , in 15 cm Tiefe 45°C (8. November 1911) betrug, gemeinsam mit *Aspidium Filix mas* (L.) Sw. und *Marchantia polymorpha* L., sämtliche fruktifizierend. Ein merklicher Gehalt an SO_2 oder H_2S , der schädigend wirken könnte, war in diesem Falle an den den Erdspalten entsteigenden Dämpfen nicht nachweisbar (mit Lakmus-, bzw. Bleizuckerpapier); es scheint sich lediglich um Wasserdampf mit einem größeren oder geringeren Gehalt an CO_2 zu handeln. Übrigens sei daran erinnert, daß nach Schouw¹⁾ auf Ischia in der Fumarola di Frasso und Fumarola di Caciotto mitten im aufsteigenden Dampf *Pteris longifolia* und *Cyperus polystachius* in so heißer Erde wachsen, daß man sich beim Ausheben derselben verbrennt, daß derselbe Forscher in einer Fumarole des Ätna noch im Dampf von 40°R Moose wachsend fand,

¹⁾ Zitiert in: W. Hechel, Wanderungen der Pflanzen, Ö. b. Z., 1859.

auf Java Farne nach Blume bis zum Rande der Krater gehen und *Lycopodium cernuum* — nach Engler-Prantl — an vulkanischen Orten nicht selten — sogar $S O_2$ - und $H_2 S$ -Dämpfe ganz gut verträgt! Ich werde auf ähnliche Erscheinungen — betreffend einheimische Blütenpflanzen — noch im folgenden zurückkommen und behalte mir eine zusammenhängende Darstellung dieser eigenartigen Vegetationsverhältnisse auf „geheiztem Boden“ für später vor.

IV. Blütenpflanzen.

1. *Alnus incana* (L.) DC. Nach Ascherson (in Leunis Synopsis I. p. 745) „schließen sich *Alnus incana* (L.) DC. und *Alnus glutinosa* (L.) Gärtn. an Flußufeln in der Regel aus. In Bayern liebt erstere Kalk, letztere kalkfreien Boden“. Für Steiermark trifft diese Bodenstetigkeit nur vereinzelt zu. So bildet wohl *Alnus incana* in der Fölz bei Aflenz — und wohl auch anderwärts im Oberlande — reine Bestände (Erlenauen), ist im ganzen Zuge der Raabklamm bei Weiz (oberer Teil Kalk, unterer Gneis) häufig, während *Alnus glutinosa* erst im Gneisteil derselben auftritt; dagegen finden sich beide Erlen nebeneinander auf dem Glimmerschiefer der Teigitschklamm, auf Gneis des Lafnitzbaches bei Rohrbach-Vorau, am Touristenwege Birkfeld—Fischbach (dazu noch *Alnus viridis* (Vill.) DC., ebenfalls auf Gneis. Hinwiderum ist *Alnus glutinosa* bei Rein nächst Gratwein auf Kalk häufig.

2. *Castanea sativa* Mill. „In Laub- und Mischwäldern, teils einzeln, teils in kleineren Gruppen. Bei Graz hie und da auf dem Rosenberge und der Platte, bei Maria-Trost, Maria-Grün, Eggwald, Andritz, Plabutsch, bei Arnstein, Voitsberg, Wöllmisberg, Teigitschgraben, Ligist, Deutschlandsberg, Stainz, Wildoner Schloßberg, Riegersburg, Gleichenberg. Häufig in Südsteiermark. Am Bacher Bäume von 8—10 m Umfang (beim Gehöft Wedenigg in Oberpickern).“ (H.) — Ist bei Graz auch häufig am Rainerkogel und Lineck. Schöne alte Einzelbäume bei Gehöften der Ortschaft Wenisbuch. Besondere Erwähnung verdient ein Baum beim Linecker Bauer (642 m), mit 7 m Umfang in 1 m über dem Boden. Trotzdem ein Teil der Krone (infolge Blitzschlages?) dürr ist, grünt, blüht und fruchtet der übrige jedes Jahr reichlich. Alte stattliche Bäume sah ich auch zwischen Pöllau und Stubenberg, sowie beim Kalksleitenmöstl am Schöckel (ca. 720 m). Eingesprengt am Weizer Kulm (ober Siegersdorf, ca. 700 m), zwischen Kumberg und Graz, bei Leska-Weiz, Rinegg bei Radegund, noch unterhalb Trahütten an der Koralpe. Am Wege Laßnitzhöhe—Nestelbach steht bei einer Ziegelei ein Baum, kräftiger Insolation ausgesetzt, dessen Früchte jenen der südlicheren Handelsware an Größe und Schmackhaftigkeit kaum nachstehen. Im Garten des Herrn Ing. A. Lohr in der Körblerstraße in Graz sah ich ein

prächtiges, bis auf einen abgestorbenen Ast völlig gesundes, mindestens 300 Jahre altes Exemplar mit 6 m Umfang am Boden. Es ist jedenfalls beachtenswert, daß die Edelkastanie in und um Graz, also knapp an der Nordgrenze ihrer Verbreitung in Steiermark noch in so stattlichen Exemplaren vollkommen normal gedeiht. Die Angaben der älteren Literatur (Krašan) über die Höhengrenzen des Baumes in Steiermark bedürfen einer Berichtigung. So liegt die obere Grenze bei Graz nicht bei 620 m (auf der Platte), sondern höher; bei etwa 650 m am Plabutsch, 694 m am Lineck, 700 m am Weizer Kulm, 720 m beim Kalkleitenmöstl, 750 m bei den Rannachhäusern, bei Trahütten sogar erst zwischen 900—950 m (woselbst *Juniperis communis* als Unterholz). Die Edelkastanie steigt also im Gebiete der Koralpe genau so hoch an wie im Eisacktale (nach Sieger 950 m). Am Pleschkogel bei Rein, wo sie nach Dr. Schreiner (Grätz, ein naturhistorisch-statistisch-topographisches Gemälde, 1843) mit der Walnuß bis 2700 Fuß ansteigen soll, habe ich sie nicht wieder aufgefunden. Sie scheint dort ausgeschlagen worden zu sein. — Anschließend mögen einige eigene Beobachtungen über den Lichtgenuß von *Castanea sativa* folgen. Als Kardinalpunkte des relativen Lichtgenusses der Pflanze wurden bei Graz (Rosenberg-Platte, 500—600 m) im August 1916 ermittelt:

$L_{\text{Max}} = \frac{1}{1 \cdot 24}$ (absolute Intensität = $\frac{1}{1 \cdot 12}$), Begleitvegetation: *Calluna vulgaris*, *Melampyrum silvaticum* — $L_{\text{Opt}} = \frac{1}{20}$ (abs = $\frac{1}{0 \cdot 07}$), $L_{\text{Min}} = \frac{1}{0 \cdot 75}$ (abs = $\frac{1}{0 \cdot 018}$), Begleitvegetation: *Melampyrum silvaticum*, *Vaccinium Myrtillus*, *Rubus fruticosus*, spärlicher Nachwuchs von *Quercus sessiliflora*, *Pteridium aquilinum*. Vereinzelt, an der Stammbasis entspringende Blätter wurden in tiefstem Waldschatten sogar noch bei $L = \frac{1}{108}$ (abs = $\frac{1}{0 \cdot 0129}$) beobachtet. Die bei obigem Maximum beobachteten Lichtblätter waren derblederig, dick, glänzend, hell- bis bräunlichgrün gefärbt, scharf zugespitzt, seicht gezähnt. Länge des Blattes (Stiel + Spreite) im extremen Falle: 22 cm, größte Breite: 4·5 cm. Die Blätter bei mittlerer Beleuchtung ($L = \frac{1}{20}$) waren dünn, matt, sattgrün, allmählich in die Spitze verlaufend, mäßig tief gezähnt, bis zu 30 cm lang und 9·5 cm breit, die extremen Schattenblätter ($L = \frac{1}{108}$) endlich noch zarter und satter gefärbt, ganz allmählich zugespitzt, tief gezähnt, 16 cm lang und 6 cm breit. Diese Beobachtungen stehen durchaus in Einklang mit dem von Wiesner aufgefundenen (und seither von mir mehrfach bestätigt gefundenen) Gesetze, daß die Blattgröße vom Maximum bis zu dem (meist tiefer gelegenen) Opti-

zum Lichtgenuß hin zunächst ersichtlich wächst, dann aber, gegen das Minimum hin, wieder erheblich abnimmt. Zu abweichenden Resultaten kam ich jedoch, was den photometrischen Charakter des *Castanea*-Blattes betrifft. Wiesner¹⁾ fand gelegentlich von Beobachtungen in Lovrana, „daß die Blätter der süßen Kastanie, mögen sie im Schatten der Laubkrone oder, der Sonne ausgesetzt, in deren Peripherie zur Entwicklung gekommen sein, eben ausgebreitet sind und faktisch den euphotometrischen Charakter besitzen. Nur an den Südseiten, der Glut der Mittagssonne ausgesetzt, zeigt sich eine geringe Tendenz zur konkaven Wölbung des Blattes. Aber die Wölbung ist so gering, daß sie als Schutz gegen die schädigende Wirkung des direkten Sonnenlichtes absolut nicht angesehen werden kann.“ — Ich fand die starkem direktem Ober- oder Vorderlichte ausgesetzten Blätter der Krone oder Peripherie nieder- oder hochwüchsiger Bäume stets ausgesprochen konkav durch Einrollung ihrer Ränder nach oben. Speziell an den hochwüchsigen Bäumen war dies — vermöge der dabei sichtbar werdenden grauen Blattunterseiten — schon von weitem deutlich erkennbar. Die Einrollung ging in vielen Fällen soweit, daß durch sie 50% der Blattfläche verdeckt wurde (bei einem Lichtblatte von 7 cm Maximalbreite z. B. waren die freien, gegen die Blattmitte aufgebogenen Blattränder nur 3·5 cm voneinander entfernt, so daß tatsächlich die Hälfte der Blattspreite dem Einflusse der direkten Strahlung entzogen war). In einigen wenigen Fällen ging die Einrollung sogar beinahe bis zur völligen Berührung der beiderseitigen Blattränder. Dagegen erwiesen sich Blätter, die vorwiegend oder ausschließlich diffuser Strahlung ausgesetzt waren, als typisch euphotometrisch, mit vollkommen ebener Blattfläche, senkrecht zur Richtung des stärksten diffusen Lichtes eingestellt. Solche Blätter sind dann, im Waldesschatten — an Horizontalsprossen in der für sie günstigsten — der $\frac{1}{2}$ Stellung — angeordnet — an der Waldlisière in den peripheren unteren Teilen der Krone, auf Vorderlicht eingestellt, nicht selten zu einem charakteristischen Mosaik verschränkt. Gruppen von 7—9 solcher auffallend kurz gestielter, am Ende eines Triebes mit kurzen Internodien sich zusammendrängender Blätter erwecken in ihrer Gesamtheit fast den Eindruck des fußförmig zusammengesetzten Blattes von *Helleborus niger*. Die Blätter der aufrechten Sprosse sind nach $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{8}$ oder $\frac{5}{13}$ angeordnet, an den jungen Gipfeltrieben 2—4 m hoher *Castanea*-Büsche oft steil aufgerichtet und dadurch das direkte Oberlicht abwehrend, seltener schwach nach abwärts eingerollt, wodurch konvexe Hohlformen entstehen. Zur Bestim-

¹⁾ Wiesner, Weitere Studien über die Lichtlage der Blätter und den Lichtgenuß der Pflanzen. Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften, Wien 1911.

mung des kritischen Punktes, d. h. der Lichtstärke, bei welcher sich der Umschlag des euphotometrischen in das panphotometrische Blatt bei *Castanea sativa* vollzieht, vorgenommene Messungen an einem jüngeren Exemplare, das gegen S, W, N völlig frei stand, im O aber durch eine Kieferschonung beschattet war, ergaben:

Ex-position	Lichtart, bzw. -richtung	Lichtgenuß		Photometrischer Charakter der Blätter
		relativ	absolut	
S	Vorderlicht (direktes + diffuses)	$\frac{1}{1.24}$	$\frac{1}{1.12}$	Panphotometrisch (Einrollung bis zur Hälfte)
W	Vorderlicht (direktes + diffuses)	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{0.7}$	Panphotometrisch (Einrollung beginnend und bis auf $\frac{1}{3}$ gehend)
O	Oberlicht (größtenteils diffuses)	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{0.23}$	Euphotometrisch
N	Vorderlicht (diffuses)	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{0.14}$	Euphotometrisch

Der kritische Punkt liegt demnach zwischen $L = \frac{1}{1.24}$ und $\frac{1}{2}$. Stehen auch meine Beobachtungen, welche die unzweifelhafte Annahme, bzw. Ausbildung des panphotometrischen Charakters des Laubes von *Castanea sativa* bei Graz ergeben, in einem gewissen Gegensatze zu den früher dargelegten Ergebnissen Wiesners in Lovrana, so klappt doch zwischen ihnen keine unüberbrückbare Kluft. Wiesner selbst gibt zu, daß dem „euphotometrischen“ Blatte von *Castanea* die „Tendenz“ zur panphotometrischen Umbildung zukommt und verlegt den kritischen Punkt in die Nähe des Lichtgenußmaximums, bzw. nimmt an, daß er mit demselben zusammenfalle, womit eben das ganze Laub den euphotometrischen Charakter annehme. Auch meine Beobachtungen ergaben, daß dieser Umschwung sich erst nahe der oberen Grenze des Lichtgenusses vollziehe. Nach dem von Wiesner aufgestellten und seither vielfach erhärteten Gesetze, daß der Lichtgenuß einer Pflanze sowohl mit der geographischen Breite als auch mit der Seehöhe steigt, würde man es allerdings nicht erwarten, daß die Grazer Pflanze sich gegenüber der von Lovrana durch Annahme des panphotometrischen Laubcharakters in ihrem Lichtgenusse mehr oder weniger einschränkt. Demgegenüber muß betont werden, daß Ausnahmen, bzw. Abänderungen von dieser Gesetzmäßigkeit vorkommen und von Wiesner selbst aufgezeigt wurden. So sucht *Pinus Murrayana*, ein ausgesprochen lichtliebender Baum, in sehr großen Höhen der dort stark gesteigerten Wirkung der direkten Strahlung direkt aus-

zuweichen. *Botrychium Lunaria*, einen Farn mit typisch panphotometrischen Wedeln, habe ich in größerer Höhe, zwischen 1500—1600 m am Polster bei Eisenerz als ausgesprochene Kompaßpflanze vorgefunden¹⁾, d. h. der an und für sich schon panphotometrische Charakter der Wedel dieser Pflanze tritt durch Einstellung in die N—S-Richtung, in welcher Lage sie sich gegen die direkte Strahlung am besten zu schützen vermögen, in sein vollendetes Endstadium. Der Deutungsversuch, daß die dem Blatte von *Castanea* innewohnende Tendenz zur panphotometrischen Aus-, bzw. Umbildung mit zunehmender Erhebung — speziell in der Nähe der oberen Vegetationsgrenze des Baumes — sich verstärkt, dürfte daher nach obiger Analogie nicht gänzlich von der Hand zu weisen sein.

3. *Viscum album* var. *laxum* Boiss. Reut, Tannenmistel. Nur Frauenkogel bei Graz und Sperberwald bei Übelbach (H.). Ich erhielt in Leoben einmal ein Exemplar durch einen Jäger vom Nordabhange des Kletschachkogels gegen St. Kathrein. Vor knrzem machten zwei meiner Schüler einen weiteren Standort bei Graz, am Wege Petersberge—Johanneskapelle ausfindig (L.).

4. *Saponaria officinalis* L. Auf brennenden Halden der Kohlenbaue bei Leoben, speziell am Eingange in den Seegraben. Substrat: Bituminöser Schieferton, zu Ton zersetzter Phyllit, markasitführende Braunkohle. Wo die Pflanze in unmittelbarer Nähe plötzlich sich bildender Brandherde sich befindet, geht sie allerdings durch die über sie streichenden, + 20° C warmen, hier an H_2S und SO_2 reichen Dämpfe in ihren oberirdischen Teilen rasch zugrunde. Aber in weiterer Entfernung befindliche Stöcke vegetieren bei einer (in 1 cm Tiefe gemessenen Bodentemperatur von + 21° C ganz gut (L.).

5. *Adonis flammus* Jacq. Selten und meist vorübergehend. In Obersteier in Getreidefeldern bei Leoben (H.). Auch in Feldern bei St. Dionysen nächst Bruck, 1908 (L.).

6. *Potentilla caulescens* L. Verbreitet durch die ganze Kette der nördlichen Kalkvorpalpen; auch noch bei St. Peter-Freyenstein (H.). — Häufig auch auf der Südseite des Häuselberges bei Leoben (L.).

7. *Oxalis stricta* L. In Ober- und Mittelsteier bei Seckau, Mixnitz, Deutsch-Feistritz, Graz (H.). Als Ackerunkraut häufig bei Leoben (Waasen) (L.).

8. *Impatiens parviflora* DC. Für Obersteier nur von Aussee angegeben (H.). — Auch am Massenberge bei Leoben, nord- und nordostseitig (L.). Wie es scheint, über 600 m nicht wesentlich hinausgehend. (Rosenberg bei Graz ca. 600 m, Aussee 650 m, Massenberg 600 bis

¹⁾ Autor: Beobachtungen an *Botrychium Lunaria* (L.) Sw. und *Genista sagittalis* L. Ö. b. Z. 1910. p. 129.

660 m). Bevorzugt schattige (N-, NO-, NW-) Lagen. Seefried¹⁾ bezeichnet sie als typische Schattenpflanze mit streng in fixer Lichtlage befindlichen euphotometrischen Blättern. Nach Graebner²⁾ hat sie die heimische *Impatiens noli tangere* stellenweise völlig von ihren Standorten verdrängt, was mit Rücksicht auf ihre Fähigkeit, weit stärkere Beschattung zu ertragen, begreiflich erscheint. *Impatiens noli tangere* z. B. habe ich in Höhlen nicht bei einer $\frac{1}{24}$ unterschreitenden Beleuchtungsstärke vorgefunden. Das Minimum von *I. parviflora* liegt aber weit tiefer. Am Grazer Schloßberge, wo die Pflanze seit 1863 eingebürgert ist, vorgenommene Lichtgenußbestimmungen ergaben: Standort I, NNW, feuchte Mauer, $L = \frac{1}{6}$, mit *Cymbalaria muralis* (Baumg.), *Stellaria media*, *Sedum acre*, *Urtica urens*, *Lamium maculatum*, *Clematis Vitalba*, *Geranium Robertianum*, *Cystopteris fragilis*, *Asplenium trichomanes*, *Fegatella conica*, im Schatten von *Cornus sanguinea*. Standort II, O, $L = \frac{1}{30}$, mit *Hedera Helix* und spärlichem Nachwuchs von *Sambucus nigra*, im Schatten von *Aesculus Hippocastanum* und *Acer Pseudoplatanus*. Standort III, N, $L = \frac{1}{45}$, einzige Vegetation im Schatten von *Acer campestre* und *Sambucus nigra*. Standort IV, W, $L = \frac{1}{50}$, mit *Cyclamen europaeum* und *Chelidonium maius* (nur Blätter), im Schatten von *Cornus mas* und *Acer campestre*. Standort V, NO, $L = \frac{1}{50} - \frac{1}{70}$, mit *Hedera Helix* auf weite Strecken allein den Waldboden bedeckend, im Schatten von *Aesculus Hippocastanum*. Schlägt speziell nordseitig hier jede Konkurrenz — mit Ausnahme des Efeu — restlos aus dem Felde.

9. *Hedera Helix* L. In Wäldern, an Felsen häufig bis in die Vor-alpen, aber nur sehr selten blühend, wie an der Peggauer Wand und am Wotsch. Häufig kultiviert und halbverwildert und in diesem Zustande an alten Schlössern nicht selten alte, reichblühende Stöcke, wie bei Schloß Strechau, am Grazer Schloßberg, auf der Riegersburg und Ruine Obercilli (H.). — Wild und blühend auch in der Weizklamm, vor der Badlhöhle, in der Teigitschkamm, am Portal der Mathildengrotte bei Mixnitz (1100 m) (L.). Verhält sich in Unter- und zum Teil auch noch in Mittelsteier der Bodenunterlage gegenüber völlig indifferent. So gedeiht er gleich gut auf Kalk, Dolomit (Grazer Schloßberg!), Gneis

1) F. Seefried, Über die Lichtsinnesorgane der Laubblätter einheimischer Schattenpflanzon. Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien, 1907, p. 14.

2) P. Graebner, Die Pflanzenwelt Deutschlands, Leipzig 1909.

(Vorlagen des Bacher), Glimmerschiefer (Teigitschklamm), dichter Basalt (Klöch), Basalttuff (Riegersburg), Trachyt (Gleichenberg). Im Kalkteile der Raabklamm häufig, im Gneisteile derselben jedoch fehlend. Spärlich, mit Rotbuche auf Gneis bei Rohrbach-Vorau. Fehlt im Zuge des Rosenberges, der Platte und des Lineck (Semriacher Schiefer) bei Graz, sowie anscheinend auch in den Serpentinstöcken von Kraubath, Kirchdorf-Traföß und Windisch-Feistritz. Auf allen seinen oben aufgezählten Standorten begleiten ihn auch *Fagus silvatica* und *Cyclamen europaeum*. Erstere kommt auch am Rosenberge, der Platte und dem Lineck spärlich vor, scheint aber den Serpentinstöcken zu fehlen. Letztere fehlt an den drei vorgenannten Lokalitäten, findet sich aber bei Kirchdorf-Traföß. Im nördlichen Mittelsteier, der Oststeiermark, sowie in ganz Obersteier bevorzugt der Efeu entschieden Kalk. Eine Zone besonders üppigen Gedeihens bildet die Strecke Peggau—Frohnleiten—Mixnitz. Bei Leoben ist er sehr selten (Gobattahöhe am rechten, Münzenberg—Seegraben am linken Murufer, hier auf Tertiärkonglomerat in kleinen Buchenbeständen). Am Höhenwege Gösting—Plankenwart, wo er — auf Kalk — üppig gedeiht, sind die Sprosse der sterilen Waldbodenpflanze durch eine außerordentliche Mannigfaltigkeit ihres Laubes ausgezeichnet. Speziell treten außer den gewohnten eckig-fünflappigen Blättern auch ungelappte, eirunde, wie solche sonst nur der fertilen Zone zukommen, auf.

10. *Primula vulgaris* Huds. Das Zitat in Hayek: „bei Görs (richtig Göß!) nächst Leoben (Lämmermayr)“ ist falsch. Es muß heißen: im Tal bei Donawitz. Siehe Autor: *Erythronium dens canis* L. und *Primula vulgaris* Huds. in Obersteiermark. Ö. b. Z. 1908. p. 284.

11. *Gentiana asclepiadea* L. Weißblühend bei Unterlaus (H.). — Im Sommer 1916 beobachtete ich mehrere Stöcke mit durchwegs hellrosaroten Blüten, neben solchen von normaler Blütenfärbung stehend, auf der Tanneben bei Peggau.

12. *Gentiana Clusii* Perr et Song. Ein bemerkenswert niedriger Standort: Waldwiese am südöstlichen Hange der „Niederung“ zwischen Leoben und St. Michael, 700—750 m (L.).

13. *Vinca minor* L. In Obersteier bei Aussee, Grundlsee, Rottenmann, Admont, Weng, Aflenz, Thörlgraben, Puxberg bei Niederwölz (H.). — Auch bei Leoben (kleiner Gößgraben, beim Nuchtenschacht im Prentgraben) häufig (L.).

14. *Cymbalaria muralis* Baumg. Aussee, Leoben, Friedberg, Rade-gund, Graz, Andritz, Riegersburg, Stainz, Marburg, Pettau, Rohitsch, Windischgraz, Cilli, Trifail (H.). — Auch bei Hartberg und Übelbach (L.). Blätter nach Seefried (l. c. p. 30) ausgesprochen euphotometrisch. Lichtgenußbestimmungen am Grazer Schloßberge, wo sie sehr

häufig ist, ergaben: Standort I, W, trockene Mauer, direkte Sonne, $L = \frac{1}{2.5}$, mit *Sedum acre*, *Taraxacum officinale*, *Medicago lupulina*, *Achillea Millefolium*, *Clematis Vitalba*, *Chelidonium maius*, *Asplenium trichomanes*, *Asplenium Ruta muraria*, Blätter durchwegs klein und zart. Standort II, NNW, feuchte Mauer, $L = \frac{1}{6}$, siehe I bei *Impatiens parviflora*, Blätter durchschnittlich mehr als doppelt so groß, zart. Verträgt sicherlich noch unter $\frac{1}{6}$ herabgehende Lichtverminderung, wie im Laubengange an der S-Seite des Schloßberges, wo aber *Vitis* zur Beobachtungszeit schon entlaubt war, fordert aber, entsprechend seiner südlichen Heimat, gut durchwärmte Standorte (SW-Lagen). An und für sich genügsam — in Ritzen und Spalten von Felsen und Mauern, die geringe Spuren von Humus enthalten, wurzelnd — vermag sich die Pflanze gegen jede Konkurrenz hier trefflich zu behaupten und wird sogar auf weite Strecken hin allein herrschend. Eine merkwürdige Angabe fand ich bei G. Worgitzky, Lebensfragen aus der heimischen Pflanzenwelt (Biologische Probleme), Leipzig 1911, wo es heißt: „Wie es der Transpirationsschutz, besonders während des Überwinterns erfordert, sind die Blätter der Pflanze derb und lederartig. . .“ Davon kann doch wahrlich keine Rede sein! Viel eher müßte man sie als zart-fleischig bezeichnen. In diesem Punkte, wie auch ganz besonders in ihrer Form, zeigen sie, was ich noch erwähnen möchte, eine auffallende Übereinstimmung mit den Blättern von *Zahlbrucknera paradoxa* (Sternbg.) Rehb.

15. *Legouzia Speculum Veneris* (L.) Fisch. Aus Obersteier nur von Aussee bekannt (H.). — Von mir in den Jahren 1904—1912 wiederholt in Getreidefeldern an der Straße Leoben—Niklasdorf beobachtet.

16. *Galinsoga parviflora* Cavan. Nach Hayek jetzt überall in Steiermark verbreitet. Nach Sabransky¹⁾ jedoch in der Oststeiermark sehr selten. (Nur bei Ilz und Riegersburg). Von mir auch 1916 auch in der Raabklamm — also ziemlich abseits der Hauptverkehrslinien — in einer Höhle (ca. 550 m) — u. zw. Massenvegetation bildend — vorgefunden. Steigt höher als *Impatiens parviflora* an, so im oberen Tollinggraben (650 m), bei Judenburg (609 m), bei Schladming (737 m). Bevorzugt wohl zumeist freie Standorte mit hohem Lichtgenuß (Äcker, Auen, Straßenränder), dringt aber in oben genannter Höhle noch bis zu einer Lichtabschwächung von $\frac{1}{38}$ ein.

17. *Cichorium Intybus* L. In Obersteier zerstreut bei Liezen, Admont, St. Peter—Freyenstein—Frohnleiten (H.). — Auch an Wegrändern zwischen Leoben und Niklasdorf (L.).

Graz, im Jänner 1917.

¹⁾ H. Sabransky, Flora der Oststeiermark. Z. b. Ges. Wien, 1904, 1908, 1913.

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: 1916

Band/Volume: [066](#)

Autor(en)/Author(s): Lämmermayr Ludwig

Artikel/Article: [Beiträge zur Kenntnis der Verbreitung und Standortsökologie einiger Pflanzen Steiermarks. 326-336](#)