© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Beitrag zur Kenntniss der Gefässkryptogamen der Bukowina.

Von

Aurel Procopianu-Procopovici,

stud. phil.

(Vorgelegt in der Versammlung am 6. Juli 1887.)

In geschichtlicher Hinsicht reicht die das Vorkommen der Gefässkryptogamen in der Bukowina betreffende Literatur ebenso weit zurück wie diejenige der diesem Gebiete angehörenden Phanerogamen, denn schon Zawadzki führt in seiner 1835 erschienenen „Enumeratio plantarum Galiciae et Bucowinae" 39 Arten an. Unter diesen die allgemein verbreiteten: *Equisetum arvense, Equisetum limosum, Equisetum palustre, Equisetum hiemale, Lycopodium clavatum, Lycopodium Selago, Lycopodium recurvum, Polypodium vulgare, Polypodium Phegopteris, Polypodium Dryopteris, Aspidium aculeatum* Willd., *Aspidium Filix mas, Aspidium dilatatum, Aspidium Filix femina, Aspidium fragile* Sw., *Struthiopteris germanica, Asplenium Trichomanes, Asplenium viride, Pteris aquilina* und auch seltenere Arten, wie *Equisetum pratense, Lycopodium alpinum, Lycopodium selaginoides, Botrychium Lunaria, Botrychium rutaceum* Sw., *Ceterach officinarum, Polypodium hyperboreum* Willd., *Aspidium Lonchitis, Aspidium Oreopteris, Aspidium Thelypteris, Aspididium montanum* Sw., *Asplenium septentrionale, Asplenium germanicum, Asplenium Ruta muraria, Asplenium Adianthum nigrum, Scolopendrium vulgare, Blechnum boreale* Sw., *Pilularia globulifera, Salvinia natans, Marsilia quadrifoliata.* Indess entbehren die Angaben dieses Autors nicht allein der Präcision, sondern es sind dieselben bezüglich *Ceterach officinarum, Pilularia globulifera, Salvinia natans* und *Marsilia quadrifoliata* sogar völlig aus der Luft gegriffen, da diese Arten in der Bukowina gar nicht vorkommen. Es kann daher von der Aufzählung Zawadzki's wohl kaum behauptet werden, es sei durch dieselbe die Kenntniss

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

der Bukowinaer Gefässkryptogamen nach irgend einer Richtung hin gefördert worden. Dieses Verdienst darf erst einer viel später erschienenen Arbeit Knauer's zugestanden werden. In dessen 1863 veröffentlichter „Flora von Suczawa und seiner Umgegend" finden sich die ersten überhaupt wissenschaftlich verwerthbaren Angaben über das Vorkommen folgender 16 Species vor: *Asplenium Ruta muraria, Equisetum arvense, Equisetum palustre, Equisetum limosum, Equisetum hiemale, Lycopodium Selago, Equisetum silvaticum, Equisetum Telmateja, Aspidium Filix mas, Aspidium Filix femina, Aspidium spinulosum, Blechnum Spicant, Pteris aquilina, Polypodium Phegopteris, Polypodium Dryopteris* und *Polypodium vulgare.* J. A. Knapp's vortreffliches, 1872 erschienenes Buch: „Die bisher bekannten Pflanzen Galiziens und der Bukowina" enthält eine das ganze Gebiet umfassende, kritisch geordnete Zusammenstellung der bis dahin bekannt gewordenen 22 Arten. Seine höchst zuverlässigen Angaben beziehen sich zum Theil auf Siccate des A. Freiherrn von Mustazza und auf sechs für das Gebiet neue Arten: *Asplenium Trichomanes, Asplenium viride, Scolopendrium vulgare, Cystopteris sudetica, Lycopodium Selago* und *Lycopodium annotinum.*

Im hiesigen botanischen Institute während eines Prakticums gemachte anatomische Studien erregten mein Interesse für die Gefässkryptogamen auch bezüglich ihres Vorkommens in der Bukowina. In Anbetracht der im Ganzen doch nur spärlich vorliegenden Angaben über diese Pflanzengruppe habe ich daher, dem Vorschlage meines Lehrers, des Herrn Professors Dr. E. Tangl folgend, einschlägige Studien mir zur Aufgabe gemacht. Material hiezu lieferten ausser zahlreichen Excursionen auch noch die Sammlungen des hiesigen botanischen Institutes, und zwar zunächst das durch Herrn Professor Dr. Tangl angelegte Herbarium der Bukowinaer Flora, welches auch Siccate von Herrn Dr. Becke und Herrn Dr. Supan in der Umgebung von Gura-Homorului eingesammelter Gefässkryptogamen enthält. Dieses Herbarium umfasst 28 Arten, unter diesen 12 für das Gebiet neue: *Equisetum silvaticum, Equisetum variegatum, Lycopodium clavatum, Lycopodium complanatum, Botrychium Lunaria, Ophioglossum vulgatum, Aspidium lobatum, Aspidium Braunii, Aspidium cristatum, Cystopteris fragilis, Asplenium lepidum, Onoclea Struthiopteris* und die Unterart *dentata* des *Athyrium Filix femina.* Ferner stand mir noch zur Verfügung das aus dem Nachlasse des weil. k. k. Domänenrathes Otto Freiherrn von Petrino für das botanische Institut käuflich erworbene Herbarium desselben Florengebietes mit 25 Arten von Gefässkryptogamen, von denen drei für das Gebiet bisher nicht bekannt waren: *Selaginella spinulosa, Botrychium Matricariae* und *Aspidium Lonchitis.* Da es mir gelungen ist, noch weitere sechs neue Arten: *Equisetum ramosissimum, Botrychium rutaceum, Woodsia hyperborea, Athyrium alpestre, Asplenium germanicum* und *Asplenium septentionale* aufzufinden, so wächst die Zahl der gegenwärtig bekannten Arten auf 41 an. Hiezu kommen noch 15 von mir ermittelte Subspecies, so dass die Gesammtzahl der gegenwärtig bekannten Arten und Unterarten, von *Aspidium lobatum* × *Braunii* abgesehen, in der im Folgenden angenommenen Begrenzung 57 beträgt.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Es entfallen auf:

Equisetaceen	8	Arten,	6	Unterarten	= 14
Lycopodiaceen	4	„	1	„	= 5
Selaginellaceen	1	„	—	„	= 1
Ophioglossaceen	4	„	1	„	= 5
Polypodiaceen	24	„	8	„	= 32
Gefässkryptogamen . . .	41	Arten,	16	Unterarten	= 57.

Der im Folgenden zu gebenden Uebersicht pflanzengeographischer Verhältnisse liegt im Wesentlichen die bereits von Herbich in seiner 1859 erschienenen „Flora von Bucovina" durchgeführte Eintheilung des betreffenden Gebietes in drei Regionen zu Grunde.

Der Ebene, bis ca. 500 Meter, gehören zunächst fast alle aufgefundenen Equisetaceen an. Auf feuchterem Quaternär, zumal an den Alluvien der Flussniederungen, findet sich neben dem gesellig auftretenden *Equisetum palustre* auch das amphibische *Equisetum limosum* vor, wo beide Formen das Maximum ihrer Dichte erreichen; stellenweise werden dieselben durch *Equisetum ramosissimum* oder *Equisetum variegatum* vertreten. Auf feuchten Aeckern und Wiesen ist *Equisetum arvense* allgemein verbreitet und öfter von dem für solche Standorte charakteristischen *Equisetum Telmateja* subsp. *breve* begleitet. In feuchten, schattigen Waldungen treten ausser *Equisetum Telmateja* und *Equisetum hiemale,* die gleichfalls in der Ebene das Maximum ihrer Dichte erreichen, noch folgende, übrigens auch dem Vorgebirge eigenthümliche Formen auf: *Athyrium Filix femina, Aspidium Filix mas, Aspidium spinulosum, Phegopteris Dryopteris* und subsp. *calcareum, Phegopteris polypodioides,* die in der Ebene seltenen *Equisetum arvense* subsp. *nemorosum, Polypodium vulgare, Aspidium cristatum,* vereinzelt *Equisetum silvaticum, Lycopodium Selago, Asplenium Trichomanes* und *Cystopteris fragilis.*

Blechnum Spicant wurde blos in den Wäldern um Suczawa vorgefunden. Da diese Art zumeist sehr zerstreut auftritt, so muss es noch dahingestellt bleiben, ob dieselbe auf einen so engen Verbreitungsbezirk in der Bukowina beschränkt ist. Zu den in der Ebene sehr seltenen und überdies nur vereinzelt auftretenden Arten gehört *Botrychium Lunaria,* für welche ich nur einen einzigen Fundort, und zwar eine Wiese an der nördlichen Lehne des Cecinaberges, anzugeben in der Lage bin. Auf trockenen sterilen Wiesen und Wäldern und auch im Vorgebirge, und zwar bis 1350 Meter, fehlt kaum jemals *Pteridium aquilinum.* In der Ebene tritt *Asplenium Ruta muraria* nur als Ruderalpflanze, und zwar auf alten Mauern auf.

In der Vorgebirgsregion erreichen einige Formen ihren tiefsten Stand,[1]) so *Onoclea Struthiopteris* an Flussufern bei 410 Metern, *Botrychium Matri-*

[1]) Equisetaceen und Lycopodiaceen, Pflanzen mit vorwiegend vegetativer Vermehrung, im Gegensatze zu Ophioglossaceen und Filicineen, beobachtete ich in der Regel selbst an den horizontalen und verticalen Grenzen ihrer Verbreitung immer noch in zahlreichen Individuen.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

cariae und *Lycopodium clavatum* auf steriler Diluvialterrasse bei 500 Metern. Auf Alluvium, eventuell Diluvium von 450 Metern an wird auf Wiesen *Equisetum silvaticum* durch seine Unterart *robustum* vertreten. *Equisetum silvaticum* gen., bis 1100 Meter verbreitet, bewohnt Gebüsche des Diluviums, sowie trockenere Vorgebirgswälder. Bei tannenbewachsener, nordwestlicher Exposition treten *Lycopodium Selago, Lycopodium annotinum* und das so seltene, im Moose kriechende *Lycopodium complanatum* erst bei 550 Meter, hie und da auch vergesellschaftet, auf; *Cystopteris fragilis* subsp. *lobulatodentata* zieht in derselben Höhenlage den lichten, felsigen Standort vor. Von 500 Metern an haben sich auf feuchtschattigem Stande mehr oder minder gesellig *Cystopteris fragilis* gen., *Asplenium Trichomanes, Aspidium lobatum, Aspidium Braunii,* sowie die seltenen *Aspidium lobatum* subsp. *angulare* und *Aspidium lobatum* × *Braunii* angesiedelt. In den tiefschattigen Schluchten der Vorgebirgswälder bei Capu-Cămpului dürfte *Scolopendrium vulgare* schon bei ca. 700 Metern aufzufinden sein. So weit ermittelt werden konnte, erreichen *Cystopteris sudetica* und *Asplenium viride* bei 700 Meter die untere, *Equisetum hiemale* bei 950 Meter die obere Verbreitungsgrenze.

Im Vorgebirge, dem die obere Verbreitungsgrenze aller Equisetaceen angehört, beschränkt sich das Vorkommen derselben, die bereits erwähnten *Equisetum silvaticum* und *Equisetum hiemale* ausgenommen, strenge auf das Alluvium. Auf diesem sind *Equisetum ramosissimum* und *variegatum* bis 430 Meter, *Equisetum Telmateja* bis 600 Meter, *Equisetum limosum* bis 950 Meter, *Equisetum palustre* und *arvense* bis 1100 Meter verbreitet.

Höchst auffallend ist es, dass die kalkholden *Phegopteris Dryopteris* subsp. *calcareum, Asplenium Ruta muraria* und *Asplenium viride* in der breiten Karpathen-Sandsteinzone nur sehr zerstreut auftreten.

Manche Formen erreichen bereits im niederen Vorgebirge das Maximum ihrer Dichte, wie dies für *Lycopodium Selago* gen., *Aspidium Braunii, Aspidium lobatum, Aspidium cristatum, Aspidium spinulosum* gen., ferner für *Polypodium vulgare*, *Phegopteris Dryopteris, Phegopteris polypodioides* und *Asplenium Trichomanes* der Fall ist. Es können aber auch in niederen Regionen nur spärlich auftretende Formen im höheren Vorgebirge das Maximum der Dichte erreichen, so *Onoclea Stuthiopteris* an schattigen Flussufern, *Botrychium Lunaria* und *Botrychium Matricariae* auf trockeneren Bergwiesen, *Lycopodium Selago* subsp. *recurvum, Aspidium spinulosum* subsp. *dilatatum* und die gesellige *Cystopteris sudetica* in schattigen Wäldern auf humusreichem Boden; ferner die durch vegetative Vermehrung ausgezeichneten Formen *Equisetum palustre* subsp. *tenue* und *Equisetum limosum* subsp. *uliginosum* am Torfmoore des Dornathales. *Equisetum silvaticum* subsp. *robustum* bildet im Dorna- und Bistriţathale, wo diese Unterart massenhaft vorkommt, mit Gramineen und Cyperaceen eine charakteristische Vegetationsformation feuchter Wiesen.

Ophioglossum vulgatum ist in der Bukowina nur von einer einzigen höheren Vorgebirgswiese bekannt. Die im Folgenden aufgestellte Unterart *umbrosum* des

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Aspidium cristatum betrachte ich analog der Subspecies *dilatatum* des *Aspidium spinulosum* als eine Abänderung der Grundform, die feuchtschattigen Standorten des höheren Vorgebirges angehört. Nur dolomitischen Jurakalkfelsen bewohnt bei südlicher Exposition das seltene *Asplenium lepidum.* Bei derselben südlichen Exposition sind im Vorgebirge, jedoch niemals auf Kalk, *Asplenium septentrionale* nebst dem auf einen einzigen Standort beschränkten *Asplenium germanicum* anzutreffen.

Bei ca. 1500 Metern beginnt mit der oberen Grenze des Baumwuchses die Hochgebirgsregion, in welche selbst lebenszähe Farne wie *Athyrium Filix femina, Aspidium Filix mas* und auch andere Formen wie *Asplenium Trichomanes, Polypodium vulgare, Cystopteris fragilis, Cystopteris sudetica, Aspidium lobatum, Aspidium spinulosum* und *Lycopodium annotinum* nicht eindringen. Etliche Gefässkryptogamen haben doch selbst diese Schranke überschritten und theilen mit den durchgehends seltenen subalpinen Arten, eventuell Unterarten das Hochgebirge. *Botrychium Lunaria, Botrychium Matricariae* und das seltene *Botrychium rutaceum* bewohnen trockenere Standorte. Hingegen treten *Lycopodium Selago, Lycopodium clavatum,* ausnahmsweise auch *Phegopteris Dryopteris, Phegopteris polypodioides* und *Aspidium Braunii* an feuchten (Sphagneten) und *Aspidium Lonchitis, Selaginella spinulosa* (blos am Rareu), *Woodsia hyperborea* (nur im Lucacigebirge) und *Cystopteris fragilis* subsp. *alpina* sowohl im Krummholzgestrüppe als auch auf Voralpenwiesen an felsigen Standorten auf.

Das gesellige *Athyrium alpestre* zieht jedoch humusreichen Boden vor und steigt auf nördlicher Exposition aus dem Hochgebirge in die Vorgebirgsregion bis 1100 Meter hinab; es bildet mit eingesprengten *Aspidium Filix mas* und *Athyrium Filix femina* stellenweise eine auffallende, oft sehr üppige Filicineenformation.

Verzeichniss der im Folgenden benützten Abkürzungen.

KP. = Knapp, Die bisher bekannten Pflanzen Galiziens und der Bukowina. Wien, 1872.
KS. = Knauer, Flora von Suczawa und seiner Umgegend. Programm des k. k. griechisch-orientalischen Obergymnasiums in Suczawa. Czernowitz, 1863.
ME. = Milde, Monographia Equisetorum. Nova acta acad. Leopol.-Carol., XXX, 2 (1867).
MF. = Milde, Filices Europae et Atlantidis, Asiae minor et Sibiriae. Leipzig, 1867.
MG. = Milde, Die Gefässkryptogamen in Schlesien. Nova acta, XXVI, 2 (1858).
RF. = Rabenhorst, Kryptogamenflora. II. Aufl. Luerssen, Die Farnpflanzen oder Gefässbündelkryptogamen. Leipzig, 1884—1886, Lief. 1—7.
ZE. = Zawadzki, Enumeratio plantarum Galiciae et Bucowinae. Breslau, 1835.
B. u. S. = Prof. Dr. F. Becke und Dr. A. Supan.
M. = A. Freiherr von Mustazza.
P. = O. Freiherr von Petrino.
T. = Prof. Dr. E. Tangl.

Die Namen der Finder sind eingeklammert hinter dem Ortsnamen angegeben.
! Damit bestätigt der Verfasser durch eigene Beobachtung citirte Angaben.
* vor dem Pflanzennamen bezeichnet eine für das Gebiet neue Art oder Unterart.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Den topographischen Angaben liegt die vom k. k. militär-geographischen Institute in Wien herausgegebene Sectionskarte 1:75000 zu Grunde. Es sei noch bemerkt, dass die Wiesen Valea-Pintei, Rotacĕn und Ascuțite (von der Ascuțite-Alpe im Lucaci-Gebirge wohl zu unterscheiden) zu Poiana-Negri gehören. Buza-Șerbei (in den benützten Karten Butia Serba), Șerba (1640 Meter), Picioru-Lucaciului und Lucaciu gehören zur Hochgebirgskette des Lucaci.

Equisetaceae.

I. *Equisetum* L.

1. *Equisetum arvense* L. Auf sandigen und lehmigen Wiesen und Aeckern in der Ebene gemein und gesellig, im Vorgebirge auf Alluvium und Diluvium beschränkt; häufig. Bei 1100 Meter Poiana-Negri: Ascuțite sehr vereinzelt.

**b) nemorosum* Al. Br. Hie und da in Wäldern der Ebene und des Vorgebirges. Bei Capu-Cămpului in einem feuchten Maisfelde, Dorna-Vatra: Buligeni, Poiana-Negri: Ascuțite.

2. *Equisetum Telmateja* Ehrh., *Equisetum maximum* Lmk. In feuchten Wäldern, in der Ebene und im niederen Vorgebirge, zerstreut, aber gesellig. Onuth (P.), Zuczka, Horecia, Franzthal, Cecina, Dialu-Dracului, Camina, Petrouți am Sereth (M.), Suczawa KS.!; Capu-Cămpului, Gura-Homorului (B. u. S.), Eisenau 600 Meter.

**b) breve* Milde, MS., p. 429.[1]) Seltener als die Grundform und nur auf Wiesen, respective Aeckern. Cecina, Măzănăești: Tolova-Mică, Capu-Cămpului: Rude. Vermehrung vegetativ.

*3. *Equisetum silvaticum* L. *capillare* Milde. In trockenen Wäldern und Gebüschen, in der Ebene selten, im Vorgebirge häufiger. Cecina (T.), Camina 450 Meter, Petrouți am Sereth (M.); Capu-Cămpului, Valea-Putnei, Poiana-Stampi: Sub-Piatra-Dornei, Poiana-Negri: Ascuțite 1100 Meter.

**b) robustum* Milde, MS., p. 433.[1]) Gesellig auf sterilen Wiesen. Camina; Valea-Sacă, Capu-Cămpului; Poiana-Negri: Rotacĕn 1100 Meter. Im Dorna- und Bistrițathale gemein. Fortpflanzung vegetativ.

4. *Equisetum palustre* L. Auf feuchten Wiesen in der Ebene und im Vorgebirge, häufig und gesellig. Poiana-Negri: Ascuțite, 1100 Meter.

**b) tenue* Döll, ME., p. 327. Am Torfmoore im Dornathale gemein und gesellig, auf Wiesenmooren zerstreut, Cecina. Vermehrung vegetativ.

5. *Equisetum limosum* L. Auf sumpfigen Alluvien, gesellig, in der Ebene häufig, seltener im Vorgebirge. Capu-Cămpului, Dorna-Vatra, Dorna-Cândreni, Poiana-Negri, Poiana-Stampi: Ciungii-Chiperenilor 950 Meter.

**b) uliginosum* Mühlenbg., MS., p. 448. Am Torfmoore des Dornathales allgemein verbreitet, gesellig; auf Wiesenmooren hie und da, Horecia, Cecina. Fortpflanzung vegetativ.

---

[1]) *Equisetum silvaticum* subsp. *robustum* im Vorgebirge, sowie *Equisetum Telmateja* subsp. *breve* in der Ebene sind auf Wiesen Relicte einer früheren Waldflora.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Equisetum pratense Ehrh. soll nach Zawadzki, ZE., p. 118 „auf Wiesen hie und da" vorkommen.

6. *Equisetum hiemale* L. In schattig-feuchten Wäldern zerstreut, in der Ebene und im niederen Vorgebirge, gesellig. Onuth (P.), Zuczka, Franzthal, Cecina (T. exs.)!, Petrouţi am Sereth (M.); Capu-Cămpului, Lopusna (M), Poiana-Stampi 950 Meter am Dorna-Alluvium hart an der Siebenbürger Grenze. Die Angabe von Knauer bezüglich des Vorkommens von *Equisetum hiemale*, mit *palustre* und *limosum* „vergesellschaftet, auf Wiesen um Suczawa", KS., p. 15, dürfte sich eher auf *Equisetum ramosissimum* oder *variegatum* beziehen. Ueberwinterte Stengel sammt Aehren habe ich am Cecina beobachtet.

**b) minus* Al. Br., ME., p. 520. Bei nördlicher Exposition auf der kahlen sandigen Spitze des Cecinaberges.

*7. *Equisetum ramosissimum* Desf., *Equisetum elongatum* Willd. Auf weidenbewachsenen, sandigen Flussufern, einzeln, selten.

**α) virgatum* Al. Br., ME., p. 435. Sehr selten. Capu-Cămpului an der Moldau.

**β) simplex* Döll., MF., p. 435. Am Pruthufer bei Czernowitz, am Moldauufer bei Capu-Cămpului.

**γ) subverticillatum* Al. Br., ME., p. 436. Moldau-Alluvium: Valea-Sacă und Capu-Cămpului.

*8. *Equisetum variegatum* Schleich. An ähnlichen Orten wie die vorige Art, doch nicht so spärlich. Mit deutlicher Knollenbildung und überwinterndem Stengel.

**α) anceps* Milde, ME., p. 579. Am Moldauufer bei Capu-Cămpului.

**β) arenarium* Milde, ME., p. 581. Moldauufer: Valea-Sacă und Capu-Cămpului.

**γ) concolor* Milde, ME., p. 581. Pruthufer: Zuczka (T. exs.).

**δ) affine* Milde, ME., p. 582. Moldauufer: Capu-Cămpului, selten.

Lycopodiaceae.

II. *Lycopodium* L.

9. *Lycopodium Selago*. In schattigen Wäldern, in der Ebene und im Vorgebirge hie und da. Suczawa KS.; Capu-Cămpului 550 Meter, Gura-Homorului (B. u. S.), Solca KP. (M.); Lucaci: Picioru-Lat.

**b) recurvum* Kit. In der Ebene und im niederen Vorgebirge stellenweise, im höheren Vorgebirge gemein. Cecina (T.); Gura-Homorului (B. u. S.), Solca (P.); hie und da im Hochgebirge. Giumaleu (T. exs.), Lucaci 1650 Meter.

Lycopodium alpinum L. „Auf den Alpen der Karpathen", ZE., p. 118. Könnte im Gebiete wohl noch aufgefunden werden.

10. *Lycopodium annotinum* L. An feuchten, schattigen Vorgebirgsabhängen (vorzüglich Sphagneten), stellenweise häufig. Capu-Cămpului 550 Meter,

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Solca KP. (M.), Giumaleu (T., Herbich exs.), Rareu (T. exs.), Dorna-Vatra, Dorna-Cândreni: Tinov, Lucaci: Buza-Şerbei 1500 Meter.

*11. *Lycopodium clavatum* L. An trockenen Stellen, in lichten Wäldern des Vorgebirges, auf Moos kriechend, gemein. Valea-Sacă: Diluvialterrasse 500 Meter. Vegetativ im Hochgebirge, Lucaci 1650 Meter.

*12. *Lycopodium complanatum* L., *anceps* Wallr. Auf trockenen, schattigen Vorgebirgsabhängen der Karpathen-Sandsteinformation, zerstreut und einzeln, im Moose kriechend. Capu-Cămpului 550 Meter, Gura-Homorului: Runc (B. u. S.).

Selaginellaceae.

III. *Selaginella* Spr.

*13. *Selaginella spinulosa* Al. Br. Blos am Rareu „auf Felsblöcken zwischen Moos" (P.).

Selaginella helvetica Spr. Rareu: Pietrile-Doamnei. Brandza Prodromul florei române, p. 508. Burri exs. Dürfte sich eher auf *Selaginella spinulosa* beziehen.

Ophioglossaceae.

IV. *Botrychium* Sw.

*14. *Botrychium Lunaria* Sw. Sehr zerstreut, auf Bergwiesen im Vorgebirge. Spitze des Wanczyn, Straja: Bucov (T.).

**b) pallidum.*[1]) An sonnigeren Standorten aller Regionen, hie und da. Cecina (T. exs.) 500 Meter, einzeln; Valea-Putnei; Giumaleu (P.), Lucacigebirge.

*15. *Botrychium rutaceum* Willd., *B. matricariaefolium* Al. Br. An freien, lichten Lehnen im Hochgebirge, einzeln. Nur am Lucaci: Picioru-Lucaciului und Gura-Haitei.

*16. *Botrychium Matricariae* Spr., *B. ternatum* Sw., *B. rutaefolium* Al. Br. In lichten trockenen Wäldern und Wiesen, im Vor- und Hochgebirge stellenweise. Valea-Sacă: Diluvialterrasse 500 Meter einzeln, Capu-Cămpului, Solca (M.), Poiana-Negri: Rotacĕn und Valea-Pintei, Poiana-Stampi: Sub-Piatra-Dornei; Lucaci: Şerba, 1640 Meter.

V. *Ophioglossum* Tourn.

*17. *Ophioglossum vulgatum* L. Selten, einzeln, auf Wiesen; blos von Arsice (T.) bei Şipot-Cameral 1300 M. bekannt.

---

[1]) Für die von Milde bereits erwähnten, aber unbenannten Formen von *Botrychium Lunaria* MS., p. 659 und *Onoclea Struthiopteris* MG., p. 562, welche als nicht sehr constante Unterarten aufzufassen sind, schlage ich die Benennung subsp. *pallidum* vor. Beide gehören lichten, sonnigen Standorten an.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Polypodiaceae.

VI. *Polypodium* L.

18. *Polypodium vulgare* L.[1]) In schattigen, steinigen Wäldern, oft an Baumwurzeln, auch auf Felsen. In der Ebene selten. Cecina 400 Meter, Suczawa KS. Im Vorgebirge häufig. Lucaci: Buza-Şerbei 1533 Meter. In KP. ist Knauer's Angabe nicht angeführt. Blätter überwintern.

VII. *Phegopteris* Fée.

19. *Phegopteris Dryopteris* Fée, *Polypodium Dryopteris* L. Oft truppweise in schattigen Wäldern und Gebüschen, fast überall. Im Hochgebirge selten. Lucaci: Picioru-Lucaciului 1600 Meter auf Trachyttuff.

**b) calcareum* Sm., *Ph. Robertianum* Al. Br., *Polypodium Robertianum* Hoffm. Kalkdeuter, an ähnlichen, auch trockeneren Orten, stellenweise häufiger als die Grundform.

20. *Phegopteris polypodioides* Fée, *Polypodium Phegopteris* L. Zerstreuter, in humusreichen, schattigen Wäldern und Gestrüppen, überall und mit der vorigen Art vergesellschaftet. Hie und da im Hochgebirge. Lucaci: Pietrile-Roşi (Triplex confinium) 1632 Meter.

VIII. *Woodsia* R. Br.

*21. *Woodsia hyperborea* Koch, *arvonica* Koch., *W. hyperborea* R. Br. Auf Felsen massiger Eruptivgesteine (Andesitlava) und deren Schutthalden bei westlicher Exposition, nirgends zahlreich; nur im Hochgebirge am Lucaci: Buza-Şerbei, Picioru-Lucaciului 1400 Meter, Ascuţite und Piatra Dornei auch auf der Siebenbürger Seite 1651 Meter. Meidet beständig den geschichteten, wenn auch vulcanischen Tuff. Der gänzliche Mangel an Felsen des Massengesteines dürfte das Fehlen der *Woodsia hyperborea* in unserem Vorgebirge erklären.

IX. *Aspidium* Sw.

*22. *Aspidium Lonchitis* Sw. An Felsen und felsigen Lehnen im Hochgebirge, selten, isolirt. Rareu (P.), Lucaci: Piatra-lui-Jugan.

*23. *Aspidium lobatum* Sw.[1]) In schattigen feuchten Bergwäldern, im niederen Vorgebirge häufig, Capu-Cămpului 500 Meter; im höheren zerstreut Poiana-Negri: Măgura, Lucaci: Piatra-lui-Jugan 1400 Meter.

---

[1]) Augenfällige Beispiele, wie Verbreitungsbezirk und Vertheilung einer Art durch menschliche Thätigkeit abgeändert werden, lassen sich auch für einige unserer Gefässkryptogamen anführen, so zunächst für *Polypodium vulgare*, welches auch noch gegenwärtig hie und da den Zucker vertritt und auch zu arzneilichen Zwecken Verwendung findet. Letzteres betrifft in noch viel höherem Grade *Scolopendrium vulgare*, welches aus diesem Grunde, wie mir von mehreren Seiten mitgetheilt wurde, so eifrig eingesammelt wird, dass dasselbe stellenweise fast gänzlich ausgerottet ist. Dieses Farn wird in Capu-Cămpului und Valea-Sacă an der steinernen Umfassung der Brunnen cultivirt. Dem Schicksal der gänzlichen Vernichtung geht leider das seltene *Asplenium germanicum* auf dem Glimmerschieferfelsen des neuangelegten Steinbruches bei Dorna-Vatra entgegen.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

**b) angulare* Mett. *A. aculeatum* Sw. Unter der Grundform eingesprengt, selten. Capu-Cămpului: Bălcoia und Isachia.

**Aspidium lobatum* × *Braunii* Milde RF., p. 356. Zwischen den Eltern bei Capu-Cămpului höchst selten.

**Aspidium Braunii* Spenner.[1]) An schattigen humösen Abhängen der Vorgebirgswälder nicht selten, stellenweise häufiger als *Aspidium lobatum*. Capu-Cămpului 500 Meter. Im Hochgebirge stellenweise. Lucaci: Şerba 1600 Meter.

25. *Aspidium Filix mas* Sw., *Polystichum Filix mas* Rth. In Wäldern verbreitet und häufig.

*26. *Aspidium cristatum* Sw., *Polystichum cristatum* Rth. In Erlenbrüchen und in schattig-feuchten Wäldern, in der Ebene und im Vorgebirge einzeln, zerstreut. Petrouţi am Sereth (M); Capu-Cămpului, Solca (P.), Giumaleu (T. exs.).

**b) umbrosum mihi.* Spreite breit, fast dreieckig, Segmente II. Ordnung fiederspaltig bis gefiedert, Blatt zart, fast durchscheinend. Bevorzugt wahrscheinlich das höhere Vorgebirge. Giumaleu (T. exs.).

27. *Aspidium spinulosum* Sw., *Polystichum spinulosum* DC. Ueberall in Wäldern, nur im höheren Vorgebirge seltener. Dorna-Vatra: Runc, Poiana-Negri: Ascuţite 1400 Meter.

**b) dilatatum* Sw. An schattigeren Stellen, im höheren Vorgebirge häufig, im niederen und in der Ebene zerstreut. Zuczka, Horecia; Valea-Sacă, Capu-Cămpului.

Aspidium Oreopteris Ehrh. „In den Karpathen" und *Aspidium Thelypteris* Sw. „in sumpfigen Wäldern", ZE., p. 119 wurden von mir nicht aufgefunden.

X. *Cystopteris* Bernh.

*28. *Cystopteris fragilis* Bernh. In schattigen, steinigen und felsigen Vorgebirgswäldern allgemein verbreitet; von Capu-Cămpului 500 Meter, bis Lucaci: Buza-Şerbei 1533 Meter. In der Ebene nur ausnahmsweise, Horecia 200 Meter.

**b) lobulatodentata* Milde, MS., p. 550. An offeneren Stellen, besonders an Felsen. Capu-Cămpului: Isachia, Dorna-Vatra: Runc.

**c) alpina* Lk., RF., p. 448, *C. regia* Presl. Nur im Lucaci, hier auf Hochgebirgsfelsen nicht selten.

29. *Cystopteris sudetica* Al. Br. und Milde. In tiefschattigen, humusreichen Bergwäldern, gesellig. Im höheren Vorgebirge häufig. Lucaci: Ascuţite

---

[1]) Die Ueberwinterung der Farnblätter ist eine wenig erörterte Frage und besonders für *Aspidium lobatum* und *Aspidium Braunii* insofern auch von Bedeutung, als es in den meisten Diagnosen heisst, dass *Aspidium lobatum* zum Unterschiede von *Aspidium Braunii* überwinternde Wedel besitzt. Das Rabenhorst-Luerssen'sche Werk, aus dem die Nichtzulänglichkeit der bisherigen Beobachtungen hervorgeht, hat meine Aufmerksamkeit auf diesen Punkt hingelenkt. Da ich in den Wäldern bei Capu-Cămpului auf Karpathensandstein beide Arten in zahlreichen üppigen Individuen neben einander vorfand, so versuchte ich, auf Beobachtungen gestützt, bezüglich der einschlägigen Frage ein empirisches Ergebniss festzustellen. Hier konnte ich mich im Frühling überzeugen, dass die Blätter der kleinsten Individuen von *Aspidium lobatum* und *Aspidium Braunii* nach der Winterpause ihre Thätigkeit wieder aufnehmen; auch im Frühsommer ist an vielen Exemplaren kaum je ein abgestorbenes Blatt zu entdecken. Sind jedoch nach bereits erfolgter Erstarkung der Individuen im Laufe der Vegetationsperiode fructificirende Wedel gebildet worden, so gehen dieselben bei beiden der in Betracht kommenden Arten während des Winters regelmässig zu Grunde. Exemplare mittlerer Grösse fügen sich noch am ehesten der bisher angenommenen Regel, bei *Aspidium lobatum* trifft man in der That die meisten, bei *Aspidium Braunii* nur die wenigsten überwinternden Wedel. Nach dem ungewöhnlich milden Winter 1885—1886 fand ich ferner bei beiden Arten, und zwar an stärkeren Individuen derselben mehr überwinterte Wedel vor, als dies sonst Regel ist.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

1450 Meter: im niederen Vorgebirge hie und da. Gura-Homorului (B. u. S.), Solca KP. (M.).

Cystopteris montana Bernh., *A. montanum* Sw., ZE., p. 119. Diese Angabe kann ich nicht bestätigen.

XI. *Athyrium* Rth.

30. *Athyrium Filix femina* Rth., *Asplenium Filix femina* Sw. In allen Wäldern verbreitet und oft gesellig. Lucaci: Buza-Şerbei 1533 Meter. Alle frisch untersuchten Exemplare gehörten der var. *pruinosa* Moore, RF., p. 142, an.

**b) dentata* Döll, RF., p. 138. An freier gelegenen Stellen hie und da. Şipot-Cameral: Arsice (T.).

*31. *Athyrium alpestre* Nyl., *Asplenium alpestre* Mett. Besonders häufig und gesellig an humusreichen, etwas schattig-feuchten Stellen im Hochgebirge; am Lucaci, steigt bei nördlicher Exposition bis 1100 Meter Poiana-Negri: Rotacĕn hinab.

XII. *Asplenium* L.

32. *Asplenium viride* Huds. In steinigen und feuchten Vorgebirgswäldern, stellenweise; kalkholde Pflanze. Solca KP. (M.), Lucava (T.), Valea-Putnei, Dorna-Cândreni, Poiana-Negri 1100 Meter auf Eocänkalk mit glänzendbrauner Rhachisbasis.

33. *Asplenium Trichomanes* L. An steinigen feuchten Standorten, im Vorgebirge bis 1400 Meter am Lucaci überall verbreitet. In der Ebene nur bei Onuth KP. (M.). Die Blätter überwintern.

*34. *Asplenium germanicum* Weis.[1]) *Asplenium Trichomanes* × *septentrionale.* Vergl. RF., p. 243. In höchstens vier Exemplaren mit *Apidium spinulosum, Cystopteris fragilis, Asplenium Trichomanes* und *septentrionale* vergesellschaftet, auf einem Glimmerschieferfelsen bei Dorna-Vatra: Runc 800 Meter.

35. *Asplenium Ruta muraria* L. Kalkdeuter; an Felsen und alten Mauern der Ebene und des Vorgebirges in nordwestlicher Exposition. Suczawa KS.!, Solca (P.); Lucava (T.). Die Blätter überwintern.

*β) *pseudogermanicum* Heufl., RF., p. 223. Suczawa: Zamca, selten.

*γ) *pseudofissum* Heufl., RF., p. 227. Solca: an der Klostermauer (P.).

*36. *Asplenium lepidum* Presl., RF., p. 228 ff. Die Angabe des citirten Autors bezüglich des Fehlens der dick- und fast schwarzwandigen Sclerenchymzellen im Blattstiel kann ich bestätigen. Die Nothwendigkeit einer krystallinischen Unterlage und die, zum Unterschiede von *Asplenium Ruta muraria,* von mir constant beobachtete südliche Exposition charakterisiren ebenfalls sehr scharf diese seltene Art. Nur auf dolomitischen Triaskalkfelsen (Paul, Grundzüge der Geologie der Bukowina. Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt in Wien, XXVI, 1876, p. 267), bei südlicher Exposition. Rareu: Pietrile-Doamnei (T. exs.), Valea-Putnei: Runcu-Postei, Dorna-Vatra: Buligeni 800 Meter.

*37 *Asplenium septentrionale* Hoffm. Auf Trachyt- und Glimmerschieferfelsen (nie auf Kalk) des höheren Vorgebirges, in Büscheln. Dorna-Vatra: Chilia und Runc 800 Meter, Poiana-Negri: Măgura, Lucaci: Picioru-Lat und Picioru-Lucaciului 1400 Meter.

Asplenium Adiantum nigrum L., ZE., p. 120. Die Richtigkeit dieser Angabe lasse ich vorläufig dahingestellt, da ich bisher das Serpentingebiet des oberen Moldauthales zu besuchen noch nicht in der Lage war.

---

[1]) Siehe die Note zu Nr. 18 auf Seite 791.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

XIII. *Scolopendrium* Sm.

38. *Scolopendrium vulgare* Sm.[1]) In feuchten, steinigen Waldschluchten des Vorgebirges zerstreut. Solca KP. (M.), Straja (T.), Rareu KP. (M.).

XIV. *Blechnum* L.

39. *Blechnum Spicant* With., *B. boreale* Sw. Nur bei Suczawa KS. in schattigen Wäldern.

XV. *Pteridium* Gl.

40. *Pteridium aquilinum* Kuhn, *Pteris aquilina* L. Auf sterilen und lichten Wiesen und Wäldern der Ebene und des Vorgebirges, gesellig und gemein. Poiana-Stampi: Sub-Piatra-Dornei 1350 Meter.

XVI. *Onoclea* L.

*41. *Onoclea Struthiopteris* Hoffm., *Struthiopteris germanica* Willd. An steinigen, fruchtbaren, etwas schattigen Flussufern im Vorgebirge, häufig.
**b) pallidum.*[2]) Unterart des lichten Standortes, unter der Grundform. Valea-Sacă 410 Meter, Capu-Cămpului, Sadova, Dorna-Vatra, Poiana-Negri, Poiana-Stampi hart an der Siebenbürger Grenze, Şipot-Cameral: Arsice (T.) 1300 Meter.

Czernowitz, Juni 1887.

Rumänische Volksnamen für einige der im Vorangehenden angeführten Gefässkryptogamen.

Equisetum Telmateja = barba-ursului (in der Ebene und im niederen Vorgebirge: Capu-Cămpului); *Equisetum silvaticum* = barba-ursului (im höheren Vorgebirge: Dorna-Cândreni); *Equisetum hiemale* = pipirig (Capu-Cămpului); *Lycopodium Selago* = brădişor (Dorna-Cândreni); *Lycopodium annotinum* = cornişor (Dorna-Cândreni); *Botrychium Lunaria* = limba-cucului (Dorna-Cândreni); *Polypodium vulgare* = iarbă-dulce (Dornathal: Dorna-Vatra und Dorna-Cândreni); *Aspidium lobatum* und *Braunii* = creasta-cucoşului (Valea-Sacă); *Scolopendrium vulgare* = limbă-vecină (überall); Genus *Equisetum* = barba-ursului (überall); Genus *Botrychium* = limba-cucului (Dorna-Cândreni). Den Filicineen, worunter hauptsächlich *Athyrium Filix femina, Aspidium Filix mas* und *Aspidium spinulosum* verstanden werden, kommt überall der Name fericĕ zu. Bei Dorna-Cândreni wird *Pteridium aquilinum* fericĕ oder auch fericĕ de cămp genannt.

---

[1]) Siehe die Note zu Nr. 18 auf Seite 791.

[2]) Siehe die Note zu Nr. 14 *b)* auf Seite 790.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Frueher: Verh.des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"

Jahr/Year: 1887

Band/Volume: 37

Autor(en)/Author(s): Procopianu-Procopovici Aurel

Artikel/Article: Beitrag zur Kenntniss der Gefässkryptogamen der Bukowina. 783-794