

## Ein Beitrag zur Kenntnis der Flora der Dinarischen Alpen.

Unter Mitwirkung von A. v. Degen (Budapest)  
verfaßt von E. Janchen und B. Watzl (Wien).

(Mit 2 Textfiguren.)

Die nachstehende Arbeit ist das Resultat eines achttägigen Aufenthaltes der Verfasser im mittleren und nordwestlichen Teil der Dinarischen Alpen zu Anfang Juli 1907, vereinigt mit den uns liebenswürdigst zur Verfügung gestellten floristischen Ergebnissen einer anderthalbtägigen Exkursion des Herrn Dr. A. v. Degen auf die Dinara zu Anfang August 1905. Das Nähere über den Verlauf der vom Naturwissenschaftlichen Verein an der Universität Wien veranstalteten und vom hohen k. k. Ministerium für Kultus und Unterricht subventionierten Reise der Verfasser in die Dinarischen Alpen wird demnächst in den Mitteilungen dieses Vereines<sup>1)</sup> veröffentlicht werden. Es soll daher hier nur kurz die gemachte Route mitgeteilt werden. Von Vrlika (441 m) im Tale der Cetina ausgehend, begannen wir am 3. Juli über Ježević den Aufstieg in den mittleren Teil der Dinarischen Alpen, d. h. in jenen Gebirgszug, der im Nordwesten mit dem Gnjat (1806 m) und Bat (1851 m) einsetzt, im Troglav (1913 m) seine höchste Höhe erreicht und von hier gegen den Prolog-Sattel erst rasch, dann allmählich niedriger wird. Aus der Schlucht Sutina nordöstlich von Ježević stiegen wir neben der weithin sichtbaren Felsdoline Kozja jama auf ziemlich gutem Saumwege empor und erreichten westlich des Sanči brdo bei etwa 1500 m Meereshöhe den Rand der hügelreichen und von zahllosen Dolinen durchsetzten Hochfläche, die von einer artenreichen alpinen Mattenflora bedeckt ist. Südlich des Jankovo brdo überschritten wir hierauf die dalmatinisch-bosnische Grenze und schlugen am Osthang des genannten Berges, am Rand des Buchenwaldes das Nachtlager auf. Am 4. Juli besuchten wir den Troglav, den wir auf dem Weg über die Muldenlandschaft Mals poljanice und die sich südöstlich daran anschließende Tiefenlinie erreichten, suchten zunächst die Schutthalden und Felsen an der Nordseite ab, um dann, ähnlich wie Beck<sup>2)</sup>, von Osten aus den Gipfel zu ersteigen; den Abstieg bewerkstelligten wir in westlicher, später nordwestlicher Richtung und kamen abends zu unserem Ausgangspunkte zurück. Am 5. Juli überstiegen wir den Jankovo brdo (1779 m) in südost-nordwestlicher Richtung und machten hierauf eine bequeme Kammwanderung längs der Landesgrenze über den langgezogenen Rücken der Vrsina bis an den Südwestfuß des Klačari vrh (1850 m), dem noch abends ein flüchtiger Besuch gestattet wurde. Am 6. Juli erreichten wir nach weiterer Kammwanderung in nordwestlicher Richtung über die Gipfel Lišan (1793 m)

<sup>1)</sup> Jahrgang 1908, Nr. 6.

<sup>2)</sup> G. Ritter Beck v. Mannagetta, Ein botanischer Ausflug auf den Troglav (1913 m) bei Livno (Wissenschaftl. Mitt. aus Bosnien und der Herzegowina, V [1897], S. 480—490).

und Janski vrh (1790 m) den Veliki Bat (1851 m), von dort nach Überquerung der hier eintönigen und pflanzenarmen Hochfläche die nordöstlich gelegene flache Kuppe des Gnjat (1806 m), an deren Nordost- und Nordseite oberhalb der Waldgrenze sich eine üppigere Vegetation zeigte. Abends stiegen wir vom Strmac-Sattel zur Gendarmeriekaserne Grkovei (783 m) ab. An dem darauffolgenden Rasttag wurde nur ein kurzer Spaziergang nach dem nahegelegenen Dorf Ornilug (720 m) unternommen. Der 8. und 9. Juli diente der Besteigung der Dinara. Über den Strmac- und den Privia-Sattel gelangten wir an den Osthang und später an den Südosthang des genannten Berges, gegen dessen Gipfel wir nun allmählich anstiegen. Nahe dem Nordende jenes pflanzenreichen Felsenzuges, welcher auf der Spezialkarte östlich der Cote 1706 ohne besondere Lokalitätsbezeichnung eingetragen ist, wurde Nachtlager gehalten. Am nächsten Morgen wurde auf getrennten Wegen der Gipfel erreicht. Der Abstieg erfolgte nach Norden gegen die Doline Duler. Von hier nahmen wir den Weg über die Quelle Točak nach Marića košare und von dort zur Gendarmeriekaserne Grahovo (Arežinbrijeg). Am 10. Juli erreichten wir über Knežević und den Gozd vrh das Südostende der Ilica planina, deren Kamm wir bis zu dem von Resanovei nach Tiškovac führenden Sattel verfolgten. Mit dem Abstieg von hier zur Eisenbahnstation Tiškovac war unsere Tour durch die Dinarischen Alpen beendet.

Herr Dr. Arpád v. Degen, Direktor der kgl. ungarischen Samenkontrollstation in Budapest, welcher die große Liebenswürdigkeit hatte, uns das Verzeichnis der bei seiner zwei Jahre früher unternommenen Dinarabesteigung gemachten Pflanzenfunde zur Veröffentlichung zu überlassen, und dem wir hierfür zu wärmstem Danke verpflichtet sind, teilt uns über den Verlauf seiner Exkursion folgendes mit:

„Am 2. August 1905 brach ich von Knin auf, um die Dinara, diesen imposanten Berg, dessen kahler Westabsturz zu den großartigsten Gebirgserscheinungen nicht nur in Dalmatien, sondern im ganzen Gebiet der südlichen Kalkalpen und ihrer Fortsetzungen gehört<sup>1)</sup>, zu besteigen. Um der tagsüber herrschenden, fast unerträglichen Hitze zu entgehen, wurde der Aufstieg — wenigstens der größere Teil — in der Nacht vom 2. zum 3. August unternommen.

Ich fuhr nachmittags von Knin nach Vrpolje und stieg von dort auf einem breiten, steinigen Karrenweg bis zu dem Hegerhans Brizovač, welches etwa 1300 m hoch liegt, und wo ich um 1 Uhr nach Mitternacht ankam. Der Weg führte vorerst über welliges, hügeliges Terrain, dann an Karstlehnen entlang, später durch eine hübsche Felsenschlucht, wo in Felsspalten das seltene *Seseli tomentosum* Vis. nebst *Pyrethrum cinerariaefolium*, *Inula candida*, *Campanula divergens* etc. stand. Der Weg führte sodann in Windungen über eine ziemlich steile Lehne auf ein Karstplateau, welches in

<sup>1)</sup> Illustrierter Führer durch Dalmatien, 1899, S. 283.

ca.  $\frac{3}{4}$  Stunden — leider schon im Finstern — durchquert wurde; dann wurde der Vorberg Tominović vrh (1109 m) umgangen und an seinem nordöstlichen Abhang aufgestiegen. Der Weg schlängelt sich hier über einige tief eingeschnittene Schluchten zu einer schönen, ziemlich ebenen, von einem Felsenzirkus umgebenen Weide empor, auf welcher die Hirten zwei große gemauerte Wasserzisternen angelegt haben; diese dürften wohl auch nur mit dem im Frühjahr gesammelten Schnee gespeist werden. Es lagen auf ihr einige Stinen (Sennbütten) zerstreut. Nach Durchquerung dieser Weide erreichte ich nach ca.  $\frac{1}{2}$  stündigem Marsche die Hagerhütte Brizovač, welche im südöstlichen Winkel dieses Hochtales in der Nähe eines kleinen Buchenwaldes unter dem nördlichen Absturz des Hauptkammes der Dinara liegt. Ihre Umgebung ist höchst malerisch. Den Hintergrund bilden phantastisch geformte, hohe, kahle Felsriffe; der Hauptgipfel der Dinara ist aber von hier nicht sichtbar, da er durch Vorberge verdeckt ist. Das Nachtlager auf Maisstroh war ziemlich primitiv, zum Glück dauerte es nicht lange.

Mit Tagesanbruch stieg ich durch den ungemein trockenen Buchenwald hinan, der keine Farne, merkwürdigerweise aber *Epi-pogon aphyllus* (für Dalmatien neu, kommt aber noch südlicher vor) beherbergte. Mein Weg führte weiterhin über drei übereinanderliegende Terrassen, welche beweidet werden; auf jeder finden sich Stinen und Karstlöcher, welche die Hirten im Frühjahr mit Schnee vollstampfen und obenauf mit Stroh bedecken, um sich und dem ihrer Obhut anvertrauten Vieh auf diese Weise das nötige Trinkwasser für den Sommer zu sichern; Quellen gibt es hier keine, wohl aber einige Karstlöcher, in welchen der Schnee perenniert; diese scheinen auch die Hirten auf den Gedanken dieser Art der Wasserversorgung gebracht zu haben. Sonderbar ist es immerhin, bei der dort herrschenden sengenden Hitze die schon von weitem glitzernden Schneeklumpen in den Wassertrögen zu sehen, welche dort an der Sonne geschmolzen werden. Die Dinara gibt, wie die meisten Karstgebirge, alle ihre Wässer in Form einer mächtigen, am Fuße des Berges entspringenden Quelle ab; diese Quelle, einige Kilometer östlich von Knin, ist der Ursprung der Krka.

Weiter aufsteigend traf ich auf einer Terrasse ein Sandfeld reichlich mit *Stipa pulcherrima* bewachsen, welche sich hier in einer merkwürdigen Konsoziation mit *Sesleria tenuifolia* befand. Von der dritten Terrasse stieg ich rechts (westlich) über eine Lehne zu einem kleinen Sattel empor, von dessen Schneide ich mich dann links zur Westflanke des letzten Vorberges wandte, auf welchem noch vereinzelte Wetterbuchen und hie und da zerstreute Gruppen von arg zerzausten, ruppig aussehenden *Pinus nigra*-Bäumen standen. An dieser Flanke stieg ich zuerst über gröberes, dann über kleineres Gerölle (mit *Euphorbia capitulata*, *Edrajanthus*-Arten, *Cerastium dinaricum* var., *Campanula pusilla* forma, *Bromus reptans*, *Centaurea Haynaldii*, *Asperula longiflora*, *Crepis alpestris* var. *Visianiana* usw.) empor; stellenweise ragen Felsenriffe aus diesem

Gerölle, in deren Spalten sich eine Anzahl schöner und interessanter Pflanzen (*Leontopodium alpinum*, *Arenaria gracilis*, *Heliosperma pusillum* var., *Hieracium humile* var., *H. villosiceps*, *H. bifidum*, *H. incisum*, *Viola biflora*, *Valeriana montana*, *Potentilla Clusiana*, *Solidago alpestris*, *Dryopteris rigida*, *Asplenium fissum* und *Trichomanes*, *Arabis Scopoliiana*, *Carex laevis*, *Phyteuma orbiculare* usw.) vor dem Abgeweidetwerden gerettet haben. Nach mühevolem Steigen war endlich auch der Grat dieses Vorberges erklommen; dieser ist jedoch vom Hauptgrat der Dinara noch durch eine tiefe und mehrere seichtere Dolinen (mit *Pinus Mughus*) getrennt, welche südlich umgangen wurden. Endlich war auch diese erstiegen, und zwar direkt der zweithöchste Gipfel (Cote 1706); unterwegs wurde ein merkwürdiges kleines *Thlaspi* mit Ausläufern aus dem Gerölle gezogen. Von hier ging es dann dem Hauptgrate entlang über eine mittlere Spitze zum höchsten Gipfel (1831 m).

Nach kurzer Rast wurde der Rückweg angetreten. Der Abstieg erfolgte auf demselben Weg über die Alpe Brizovač nach Knin.

Trotz vorgeschrittener Jahreszeit und Beweidung des größten Teiles der begangenen Strecke, boten besonders die höher gelegenen Schutthalden, Karstrichter, Klippen und Mulden noch manches Interessante, weniger die Weiden und fast gar nichts die tiefer gelegenen Flanken dieses Berges, auf welchen um diese Zeit (es war ein abnorm heißer und trockener Sommer) fast alle zarteren Pflanzen bereits verdorrt waren. Hier mußte ich mich eigentlich nur auf das Notieren der noch erkennbaren Pflanzenreste beschränken.\*

Im nachfolgenden veröffentlichen wir die Liste der von uns und von Dr. A. v. Degen gemachten Pflanzenfunde in der durch das Englersche System bedingten Reihenfolge. Die von Degen herrührenden Angaben sind durch ein in Klammer beigefügtes D. gekennzeichnet. Von den auf dem Troglav gemachten Funden nehmen wir der Vollständigkeit halber auch solche mit auf, welche bereits G. v. Beck in seiner oben zitierten Troglavarbeit angeführt hat, machen dieselben aber durch ein beigegetztes (B.) ersichtlich. Andere in der Literatur vorfindliche Standortsangaben<sup>1)</sup> zitieren wir nicht, da dieselben zumeist sehr weit gehalten sind, und es sich uns gerade um die genauere Verbreitung der Pflanzen innerhalb des bereisten Gebietes handelt, zu deren Kenntnis wir mit unserer Aufzählung wenigstens ein kleines Scherflein beizutragen glauben.

Für die Bestimmung der Pflanzen aus einigen kritischen Gruppen sind wir den betreffenden Herren Spezialisten zu bestem Danke verpflichtet. Im übrigen wurde die Arbeitsteilung in der Weise durchgeführt, daß einer von uns (Watzl) alle gesammelten

<sup>1)</sup> Vgl. vor allen R. de Visiani, *Flora Dalmatica* (1842—1852) und G. Ritter Beck v. Mannagetta, *Flora von Bosnien, der Herzegowina und der Sandžaks Noripazar* (Wissenschaftliche Mitteilungen aus Bosnien und der Herzegowina; beginnt IX [1904], S. 407, wird fortgesetzt).

Pflanzen mit Ausnahme jener, bei denen ausdrücklich jemand anderer als Determinator namhaft gemacht ist, bestimmt, der andere (Janchen) neben der Bearbeitung einiger kritischer Gruppen die Sichtung der zahlreichen von ihm an Ort und Stelle gemachten Notizen, sowie den redaktionellen Teil der Arbeit besorgt hat. Eine Unterscheidung der auf gesammeltes Pflanzenmaterial und der auf Notizen gegründeten Angaben im Druck wurde als überflüssig und störend weggelassen. Belegstücke aller gesammelten Pflanzen befinden sich im Herbar des botanischen Institutes der Universität Wien.

Auf eine allgemeine pflanzengeographische Betrachtung des bereisten Gebietes glauben wir verzichten zu sollen, da wir auf Grund unserer lückenhaften Beobachtungen und Erfahrungen gegenüber den grundlegenden Arbeiten Beck's<sup>1)</sup> nichts Neues zu bieten vermöchten.

### Musci<sup>2)</sup>.

- Dicranum scoparium* (L.) Hedw. In einem Buchenwald unter dem Gipfel der Dinara, ca. 1500 m.  
*Tortella tortuosa* (L.) Limpr. c. fr. Auf der Dinara.  
*Orthotrichum cupulatum* Hoffm. var. *octostriatum* Limpr. c. fr.  
 An felsigen Stellen unter dem Gipfel der Dinara, ca. 1500 m.  
*Encalypta contorta* (Wulf.) Lindb. c. fr. In einem Buchenwald unter dem Gipfel der Dinara, ca. 1500 m.  
*Bryum capillare* L. c. fr. Auf der Dinara.  
*Isoetecium myurum* (Poll.) Brid. c. fr. In einem Buchenwald unter dem Gipfel der Dinara, ca. 1500 m.  
 — — var. *scabridum* Limpr. Ebenda.

### Filicales.

- Cystopteris fragilis* (L.) Bernh. Westlicher Rand des Troglavkessels; Wald am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovei; Kamm der Ilica.  
 — *regia* (L.) Desv. Gipfel des Troglav, sowie Felsen und Schutthalden des Kessels; Felsen des Jankovo brdo gegen die Aldukovačka lokva; hügelige Hochfläche südwestlich dieses Berges; Janski vrh; Felsen an der Süd- und Südostseite der Dinara.  
*Dryopteris Filix mas* (L.) Schott. Abhänge des Jankovo brdo gegen die Aldukovačka lokva; Wald am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovei.  
 — *rigida* (Hoffm.) Underwood. Gipfel des Troglav, sowie Felsen und Schutthalden des Kessels (B.); Jankovo brdo; hügelige Hoch-

<sup>1)</sup> G. Ritter Beck v. Mannagetta, Die Vegetationsverhältnisse der Illyrischen Länder (A. Engler und O. Drude, Die Vegetation der Erde, IV. Bd., 1901).

<sup>2)</sup> Sämtlich gesammelt von Dr. A. v. Degen, bestimmt von Prof. Dr. V. Schiffner (Wien).

- fläche südwestlich desselben; Klačari vrh; Nordosthänge des Gnjat; Felsspalten der obersten Region der Dinara (D.).
- Dryopteris Robertiana* (Hoffm.) Christensen. Doline unter den Nordwänden der Dinara; Kamm der Ilica.
- Polystichum Lonchitis* (L.) Roth. Kessel des Troglav (B.); Umgebung der Male poljanice; Abhänge des Jankovo brdo gegen die Aldukovačka lokva; Wald am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovec; Felsen am Südhang der Dinara.
- *lobatum* (Huda.) Presl. Nordosthänge des Gnjat bis gegen Grkovec herab; Wald auf dem Kämme der Ilica.
- Asplenium Trichomanes* L. Felsen in der Schlucht Sutina nordöstlich von Ježević; Wald am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovec; Felsspalten der unteren Region der Dinara (D.); auch in der oberen Region dieses Berges bei ca. 1700 m (D.).
- *viride* Huda. Umgebung der Male poljanice; Felsen am Südhang der Dinara; Kamm der Ilica.
- *Ruta muraria* L. Schlucht Sutina nordöstlich von Ježević; Kessel des Troglav; Felsspalten der unteren Region der Dinara (D.).
- *fissum* Kit. Felsen des Troglavkessels (B.); Felsspalten der obersten Region der Dinara (D.).
- Ceterach officinarum* Lam. et DC. Felsen in der Schlucht Sutina nordöstlich von Ježević; Janski vrh; Felsen der unteren Region der Dinara (D.).
- Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn. Buschige, steinige Stellen der mittleren Region der Dinara (D.).
- Polypodium vulgare* L. Im Wald am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovec.
- Botrychium Lunaria* (L.) Sw. Umgebung der Male poljanice; Nordosthänge des Gnjat.

### Coniferae.

- Pinus nigra* Arn. Kleinere zerstreute Baumgruppen an der Westflanke der Dinara, ca. 1500—1600 m (D.).
- *Mughus* Scop. Abhänge des Troglav, besonders an der West- und Nordseite (B.); Jankovo brdo; West- und Südwesthänge des Klačari vrh gegen die Vrsina; von hier bis zur Dinara auf den Gipfeln Lišan, Janski vrh und Bat vollständig fehlend; Dolinen und Abhänge unter dem Gipfel der Dinara, ca. 1700—1800 (D.).
- Juniperus nana* Willd. Kessel des Troglav (B.); Abhänge des Jankovo brdo, im Osten bis ca. 1500 m herab; Vrsina; Klačari vrh; Veliki Bat; Nordosthänge des Gnjat; Südende des Kammes der Ilica.

### Gramineae.

- Setaria viridis* (L.) Palisot. An Wegen, steinigem Karsthalden der unteren Region der Dinara (D.).
- Stipa pulcherrima* C. Koch. Steinige Karsthalden der mittleren Region der Dinara und auf dem Sandfelde der oberen Terrasse.

- ca. 1600 m (D.); auch auf bosnischem Boden, an den Karsthängen nördlich und westlich von Uništa (nach einer Notiz, gehört vielleicht ebenfalls zur folgenden Varietät).
- Stipa pulcherrima* C. Koch var. *gallica* (Steven) Watzl = *Stipa mediterranea* (Trin. et Rupr.) Aschers. et Graebn. B. *gallica* Aschers. et Graebn. Südwesthang des Gebirges in der Gegend der Doline Kozja jama südwestlich des Troglav.
- Phleum pratense* L. var. *nodosum* (L.) Schreb. Steinige Karsthalden der Dinara (D.).
- Agrostis tenuis* Sibth. = *Agrostis vulgaris* With. Hügelige Hochfläche südwestlich des Jankovo brdo, ca. 1500—1600 m; Hauptbestandteil der besseren Weiden in den Karstmulden und auf den Karstterrassen der Dinara, 1200—1400 m (D.).
- Calamagrostis Epigeios* (L.) Roth. Steinige und sandige Orte der Karstterrassen der Dinara, 1400—1600 m (D.).
- Sesleria autumnalis* (Scop.) F. Schultz. Buschige, steinige Stellen der mittleren Region der Dinara (D.); lichtere, steinige Stellen des kleinen Buchenwaldes ober Brizovač (D.).
- *argentea* Savi. Südwesthang des Gebirges oberhalb der Doline Kozja jama; Gipfel des Troglav (B.); Umgebung der Male poljanice; oberste Region der Dinara.
- *tenuifolia* Schrad. Umgebung der Male poljanice; Felsspalten und Gerölle der obersten Region der Dinara bis herab zu dem kleinen Sandfeld einer der oberen Karstterrassen (D.).
- Koeleria splendens* Presl. var. *subcaudata* Aschers. et Graebn.<sup>1)</sup> Ein Hauptbestandteil der Karstweiden der Dinara bis ca. 1500 m (D.); südlicher Teil des Kammes der Ilica.
- Melica ciliata* L. Zerstreut auf steinigem Karsthalden der unteren und mittleren Region der Dinara, namentlich an buschigen Stellen (D.).
- *nutans* L. Südostfuß des Jankovo brdo, ca. 1500—1600 m.
- Dactylis glomerata* L. Senkung zwischen Male poljanice und Troglavkessel; Waldrand auf dem Kamme der Ilica.
- Poa annua* L. Waldrand ostnordöstlich des Jankovo brdo, nächst einer Hirtenhütte; Westseite der Dinara, auf Lägern um die Sennhütten, verschleppt auch an Wegen (D.).
- *alpina* L. Felsen der oberen Region der Dinara, ca. 1700 m (D.).
- — var. *glaucescens* Beck<sup>2)</sup>. Südliche Abhänge des Veliki Bat, ca. 1800 m.
- *pumila* Host<sup>3)</sup>. Felsen des Gipfels der Dinara, ca. 1800 m (D.).
- *nemoralis* L. Waldrand ostnordöstlich des Jankovo brdo, ca. 1500 m; Buchenwald ober Brizovač, ca. 1300 m (D.).
- — var. *glauca* Gaud. Südhang der Dinara in der obersten Region, ca. 1700—1800 m.

<sup>1)</sup> Die Exemplare Degens von K. Damin bestimmt.

<sup>2)</sup> Von E. Hackel revidiert mit der Bemerkung: „Schwach ausgeprägt, Blätter nur im unteren Teile etwas graugrün“.

<sup>3)</sup> Von E. Hackel bestimmt.

- Poa pratensis* L. Auf Lägern am Westhang der Dinara, 1300 bis 1500 m (D.).
- — var. *angustifolia* (L.) Sm. Buchenwald ober Brizovač, ca. 1300 m (D.).
- *hybrida* Gaud. Kamm der Ilica.
- Festuca valesiaca* Schleich. Felsige Stellen der unteren Region der Dinara (D.).
- *dalmatica* (Hackel) Richter<sup>1)</sup>. Steinige Weiden der oberen Terrassen der Dinara, 1400—1600 m (D.).
- *pseudovina* Hackel. Steinige Karsthalden der unteren Region der Dinara (D.).
- *sulcata* (Hackel) Nyman<sup>2)</sup>. Waldrand ostnordöstlich des Jankovo brdo, ca. 1500 m.
- *Pancidiana* (Hackel) Nyman<sup>3)</sup>. Felsen des Gipfels der Dinara, ca. 1800 m (D.) — neu für Dalmatien!
- — f. *dinarica* Degen, nova forma (vidit Hackel!).  
A typo differt foliis, culmo et flosculis caesiliis.  
Felsen des Gipfels der Dinara mit dem Typus, ca. 1800 m (D.). — Hieber gehören nach der Diagnose auch die von uns gesammelten Exemplare von den Bergen Vrsina, Lišać und Veliki Bat, ca. 1700—1800 m (Dalmatien und Bosnien!).
- *alpina* Suter<sup>4)</sup>. Sehr selten in Felsspalten unter dem Gipfel der Dinara, ca. 1800 m (D.) — neu für Dalmatien!
- *rubra* L. An Lagerstellen am Westhang der Dinara, 1300 bis 1500 m (D.).
- *spadicea* L. Umgebung der Male poljanice, ca. 1500—1550 m.
- *pungens* Kit.<sup>5)</sup> Umgebung der Male poljanice, ca. 1500—1550 m; steinige Abhänge der oberen Region der Dinara, 1400—1700 m, stellenweise dominierend (D.).
- *affinis* Boiss. et Heldr. var. *coarctata* Hackel<sup>1)</sup>. Einzeln auf Schutthalden unter dem Gipfel, 1700—1800 m (D.).
- Bromus erectus* Huds. *typicus*<sup>1)</sup>. Steinige Karsthalden, Karstmulden, Weiden am Westhang der Dinara bis ca. 1600 m (D.).
- — var. *transsylvanicus* (Stuedel) Beck<sup>4)</sup>. Hügelige Hochfläche südwestlich des Jankovo brdo; Umgebung der Male poljanice; ca. 1500—1600 m.
- — — f. *reptans* (Borbas) Degen. Gerölle der obersten Region der Dinara, unter *Pinus Mughus*, 1700—1800 m (D.).

<sup>1)</sup> Von E. Hackel bestimmt.

<sup>2)</sup> Von E. Hackel bestimmt. Zu einem Exemplar bemerkt Hackel: „Dieses Exemplar stellt einen Übergang zur subvar. *saxatilis* Hackel dar, da die unteren Blätter glatt sind; die oberen aber sind rauh wie bei *typica*; bei *saxatilis* sind alle glatt.“

<sup>3)</sup> Die Exemplare Degens von E. Hackel bestimmt.

<sup>4)</sup> Von E. Hackel revidiert. Dieser bemerkt zum Exemplar des ersten Standortes: „Eine schmalblättrige Form dieser Varietät, zu var. *australis* Griseb. apud Pantocsek hinneigend“, zu den Exemplaren des zweiten Standortes: „Mittelform zwischen *erectus geminus* und var. *transsylvanicus*, der letzteren wohl näher (Rispenform), aber Hüllspelzen fast gleichlang“.

- Bromus hordeaceus* L. Um die Sennhütten, an Lagerstellen am Westhang der Dinara (D.).  
 — *japonicus* Thunb. Steinige Karsthalden der unteren Region der Dinara (D.).  
*Brachypodium rupestre* (Host) Roem. et Schult. Buschige Stellen der Karsthalden in der unteren Region der Dinara (D.).  
*Lolium perenne* L. Steinige Karsthalden am Westhang der Dinara (D.).  
*Agropyrum intermedium* (Host) Palisot. Buschige Stellen der steinigen Karsthalden in der unteren Region der Dinara (D.).  
*Aegilops ovata* L. Karstterrain oberhalb Ježević.

### *Cyperaceae.*

- Carex caryophylla* La Tourette. Steinige Karsthalden der Dinara bis ca. 1500 m (D.).  
 — *humilis* Leyss. Steinige Karsthalden der unteren Region der Dinara (D.).  
 — *ornithopoda* Willd. f. *elongata* (Leyb.) Aschers. et Graebn. Gipfelregion des Troglav, ca. 1900 m.  
 — *laevis* Kit. Gipfelregion des Troglav (B.); Südostfuß des Jankovo brdo und hügelige Hochfläche südwestlich desselben; Felspalten und steinige Triften der obersten Region der Dinara (D.).  
 — *brevicollis* DC.<sup>1)</sup> Gipfelregion des Troglav und Umgebung der Male poljanice, ca. 1500—1900 m — neu für Bosnien!

### *Juncaceae.*

- Luzula nemorosa* (Poll.) E. Mey. Im kleinen Buchenwald ober Brizovač (D.).  
 — *campestris* (L.) Lam. et DC. Senkung zwischen Male poljanice und Troglavkessel; Janski vrh.

### *Liliaceae.*

- Veratrum album* L. Hügelige Hochfläche südwestlich des Jankovo brdo; Kamm der Ilica.  
 — — var. *Lobelianum* (Bernh.) Mert. et Koch. Kamm der Ilica, mit dem Typus.  
*Colchicum* sp. (wahrscheinlich *C. Kochii* Parl.). Steinige Karsthalden und Weiden am Westhang der Dinara (D.); auf den Karstterrassen ebenda bei ca. 1300—1400 m (D.).  
*Asphodelus albus* Mill. Karsthänge nördlich und nordwestlich von Uništa; bei Mariča košare (auch mit verzweigter Infloreszenz).  
*Anthericum ramosum* L. Karsthänge nördlich und nordwestlich von Uništa; bei Mariča košare; Kamm der Ilica.  
*Allium sphaerocephalum* L. Bei Mariča košare.  
 — *carinatum* L. var. *asperum* (Don) Regel. Bei Mariča košare.

<sup>1)</sup> Von Heinr. Frh. v. Handel-Mazzetti bestimmt.

*Allium ursinum* L. Buchenwälder auf dem Kamm der Ilica, stellenweise in großen Mengen.

*Lilium carniolicum* Bernh. in den Rassen *typicum* Beck und *Jankae* (Kerner) Beck<sup>1)</sup>. Im ganzen Zuge der Dinarischen Alpen häufig.

Die Pflanze dieses Gebietes ist immer auf den (5—9) stärkeren Nerven der Blattunterseite dicht papillös gewimpert und unterscheidet sich dadurch von *Lilium bosniacum* Beck, welches anscheinend hier fehlt. Dagegen wachsen Exemplare mit rot- und mit gelbgefärbten Blüten an den meisten Standorten zahlreich untereinander, ohne daß sich in den vegetativen Merkmalen irgend ein Unterschied auffinden ließe. Wir glauben es daher bloß mit Farbenmutationen einer und derselben Art zu tun zu haben. Auch im eigentlichen Verbreitungsgebiete des *L. carniolicum* kommen nach Kerner<sup>2)</sup> und Pampanini<sup>3)</sup> vereinzelt gelbblühende Exemplare vor. Die von Kerner<sup>4)</sup> für *Lilium Jankae* und *carniolicum* angegebenen Unterschiede in der Gestalt und Spitze der Blätter lassen sich, wie schon Ascherson und Graebner<sup>5)</sup> hervorheben, bei Durchsicht eines reicheren Materiales nicht aufrecht halten. Immerhin ist es nach Beck<sup>6)</sup> möglich, daß das echte *Lilium Jankae* Kerner mit der unter diesem Namen gangbaren kroatisch-bosnischen Pflanze nicht vollkommen identisch ist, sondern sich von ihr etwa durch gelbliche Zwiebelschuppen und vorherrschend mehrblütigen Stengel unterscheidet.

Bei den nachstehend aufgezählten Fundorten geben wir für jeden einzelnen die beobachtete Blütenfarbe an, insoweit dieselbe festgestellt werden konnte und notiert wurde: Auf dem Gipfel und im Kessel des Troglav (gelb); in der südlichen und östlichen Umgebung des Jankovo brdo in großen Mengen (rot und gelb); auf der Vrsina (rot und gelb); an den Nordosthängen des Gnjat; an den südlichen Abhängen der Dinara (rot und gelb); auf dem Kamm der Ilica<sup>7)</sup>.

*Fritillaria gracilis* (Ebel) Aschers. et Graebn. amplif. H. Lindberg<sup>8)</sup>. Felsen und Schutthalden des Troglavkessels; Umgebung

<sup>1)</sup> Von E. Janchen bestimmt.

<sup>2)</sup> Österr. bot. Zeitschr., XXVII (1877), S. 403.

<sup>3)</sup> Flora Italica exsiccata, scheda nr. 17, als forma *sulphureum*.

<sup>4)</sup> A. u. O.

<sup>5)</sup> Synopsis der mitteleuropäischen Flora, III, S. 182 (1905).

<sup>6)</sup> Flora von Bosnien, der Herzegowina und des Sandzaks Novipazar, I (1904), S.-A. S. 82.

<sup>7)</sup> Wahrscheinlich gehört hierher auch die von Handel-Mazzetti und mir (Beitrag zur Kenntnis der Flora von West-Bosnien, Österr. bot. Zeitschr. 1906/08) unter *Lilium bosniacum* von der Gipfelregion der Ilica erwähnte Pflanze. J. .

<sup>8)</sup> Den Ausführungen H. Lindbergs (Iter Austro-Hungaricum, Finska Vetenskaps-Societetens Förhandlingar, XLVIII, Nr. 13, 1906, S.-A. S. 15 und 16) über die Notwendigkeit, *Fritillaria neglecta* Parl. und *Fr. gracilis* (Ebel) Aschers. et Graebn. zu einer einzigen Art zu vereinigen, müssen wir vollinhaltlich beipflichten. W.

der Male poljanice; Vrsina; Felsen am Südhang der Dinara in der oberen Region; Felsen des Kammes der Ilica<sup>1)</sup>.

*Ornithogalum Kochii* Parl. Südwesthang des Gebirges in der Gegend der Doline Kozja jama; südlicher Teil des Kammes der Ilica.

*Muscari botryoides* (L.) Lam. et DC. Gipfel und Kessel des Troglav (B.); Südostfuß des Jankovo brdo; Klačari vrh; Süd- und Südosthänge der Dinara in der oberen Region.

*Majanthemum bifolium* (L.) Schmidt. Wald am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkoveci; im kleinen Buchenwald ober Brizovač (D.); Wald auf dem Kamme der Ilica.

*Polygonatum officinale* All. Umgebung der Male poljanice; Wald am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkoveci; Kamm der Ilica.

— *multiflorum* (L.) All. Kamm der Ilica.

— *verticillatum* (L.) All. Senkung zwischen Male poljanice und dem Troglavkessel; Buchenwald auf dem Kamme der Ilica.

*Paris quadrifolia* L. Wald am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkoveci; Buchenwald auf dem Kamme der Ilica.

### *Amaryllidaceae.*

*Narcissus angustifolius* Curt. Senkung zwischen Male poljanice und dem Troglavkessel; Südosthang des Jankovo brdo; Klačari vrh; Südosthänge der Dinara.

### *Iridaceae.*

*Crocus neapolitanus* (Ker-Gawler) Aschers. = *Crocus vernus* Wulf. (1778), non Mill. (1768). In feuchten Dolinen, an Schneeflecken am Südfuß des Jankovo brdo; an gleichen Orten am Südosthang der Dinara in der oberen Region.

*Iris graminea* L. var. *latifolia* Spach. Kamm der Ilica.

### *Orchidaceae.*

*Orchis globosa* L. Westlicher Rand des Troglavkessels.

— *sambucina* L. Umgebung der Male poljanice; grasreiche Mulden am Südosthang der Dinara in der oberen Region (hier auch die f. *purpurea* Koch).

*Coeloglossum viride* (L.) Hartm. Hügelige Hochfläche südwestlich und südlich des Jankovo brdo; Klačari vrh; Veliki Bat; Nordosthänge des Gujat.

*Gymnadenia nigra* (L.) Wettst. Gipfelregion des Troglav (B.); Umgebung der Male poljanice; Jankovo brdo; Janski vrh; Nordosthänge des Gujat.

<sup>1)</sup> Hierher gehört auch, wie die Nachprüfung des Belegexemplares ergab, die von Handel-Mazzetti und Janchen (n. n. O.) irrtümlicherweise als *Fritillaria tenella* MB. vom Westhang der Ilica angegebene Pflanze. W.

- Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br. Südosthänge des Jankovo brdo; Nordosthänge des Gujat; Südhänge der Dinara in der oberen Region; Kamm der Ilica.
- Cephalanthera rubra* (L.) Rich. Wald am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovei; im kleinen Buchenwald ober Brizovač (D.).
- Epipactis microphylla* (Ehrh.) Sw. Im kleinen Buchenwald ober Brizovač (D.).
- Epipogon aphyllus* (Schm.) Sw. Im kleinen Buchenwald ober Brizovač, selten, nur 3 Exemplare gefunden (D.) — neu für Dalmatien<sup>1)</sup>!
- Neottia Nidus avis* (L.) Rich. Wald am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovei; im kleinen Buchenwald ober Brizovač (D.).

### *Betulaceae.*

- Carpinus orientalis* Mill. Karstterrain oberhalb Ježević; Abhänge der Schlucht Sutina.
- Ostrya carpinifolia* Scop. Abhänge der Schlucht Sutina.
- Corylus Avellana* L. Buschige Abhänge der mittleren Region der Dinara (D.).

(Fortsetzung folgt.)

## Zur Morphologie und Biologie von *Ceramium radiculosum* Grun.

(Mit einer Tafel und 3 Textabbildungen.)

Ergebnisse der vom „Verein zur Förderung der naturwissenschaftlichen Erforschung der Adria in Wien“ unternommenen biologischen und ozeanographischen Untersuchungen. III.

Von Dr. Josef Schiller (Triest).

(Schluß. <sup>2)</sup>)

Die beiden Tabellen werden das im vorausgehenden Gesagte anschaulich machen. Die Daten für die erste stellte mir in liebenswürdigster Weise der Ozeanograph unserer Forschungsfahrten, Herr Dr. G. Götzinger (Wien), zur Verfügung, wofür ihm bestens gedankt sei. Die zweite enthält eigene Beobachtungen aus einem Bache bei Monfalcone.

Die spezifischen Gewichte wurden mit Hilfe der Aräometer von Steger in Kiel ermittelt, die drei Dezimalen abzulesen und die vierte zu schätzen gestatten. Die Umrechnung auf Normaltemperatur und Salzgehalt in Prozent nahm ich mit Hilfe der hydrographischen Tabellen von M. Knudsen und G. Karsten (Handbuch der nautischen Instrumente, Berlin 1890, pag. 192 und 193) vor. Die letzteren sind auch für ausgesüßtes Wasser zu verwenden.

<sup>1)</sup> Vgl. Aschersen und Graebner, Synopsis der mitteleuropäischen Flora, III, S. 882 (1907).

<sup>2)</sup> Vergl. Jahrg. 1908, Nr. 2, S. 49.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische  
Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichische  
Botanische Zeitschrift = Plant Systematics](#)

and Evolution

Jahr/Year: 1908

Band/Volume: 058

Autor(en)/Author(s): Janchen Erwin Emil  
Alfred, Watzl B.

Artikel/Article: Ein Beitrag zur Kenntnis der  
Flora der Dinarischen Alpen. Unter  
Mitwirkung von A. v. Degen (Budapest)

100-111