

Die Flora der Serpentinberge in Mittel-Serbien.

Von

Josef Pančič,

Dr. der Med., Professor der Naturgeschichte und Agronomie in Belgrad.

Vorgelegt in der Sitzung vom 1. Juni 1859.

Wenn man von Belgrad eine etwas geschlängelte Linie zu dem Punkte zieht, wo der aus Albanien kommende Ibar die serbische Grenze betritt, um sich bei Karanovac mit der Srb.-Morawa zu vereinigen, stösst man auf eine Reihe von Erhöhungen, die im Süden mit dem Kopavnik ihren Culminationspunkt erreichen, von da aber allmählig abfallen, und sich endlich mit dem belgrader Tertiär-Plateau — 350' — gegen das ungarische Tiefland scharf abgrenzen.

Die Richtung und Gliederung dieser mittelserbischen, das Land in zwei etwas ungleiche Hälften theilenden Gebirgskette kann man von einem höhern Punkt im Osten oder Westen von Serbien — dem M. Povlen im Užicaer — oder der Biljanica im Požarevacer Kreis — am Besten übersehen. Man gewahrt von da die über das übrige hügelige Land stufenförmig sich erhebenden Bergspitzen: den Avala mit 1195', den Kosmaj mit 1250', den Venčac mit 1973', den Šturac mit 3145', die Stolovi *) mit 3500', den Zeljin mit 4200', den Kopavnik mit 5882'; und man kann sich bei diesem Anblick des Gedankens nicht erwehren, dass dieser ganze Zug einer und derselben Erhebungs-Epoche angehöre, etwa derjenigen, die der Absetzung neocäner Schichten am Fuss der Avala vorausging.

Bei der Bildung dieser linearen Erhebung sind verschiedene krystallinische Gesteinmassen zu Tage gefördert worden: der Thonsteinporphyr am Avala, ein schöner rosarother Felsitporphyr am Visoka, ein grobkörniger Granit mit Turmalinercrystallen am Orašac, verschiedenartige Syenitporphyre am H. Šturac, M. Treska, M. Kopavnik, Trachyte am Ibar; und auch da, wo diese nicht anstehen, bekundet ein metamorphisches Produkt, der Serpentin, der längs der ganzen Linie mit einiger Unterbrechung auftritt, die Nähe pyrogener Gebilde, und deutet auf die Gegenwart einer ungeheuren Spalte, die sich im Norden bei Belgrad auskeilt, je weiter aber gegen Süden desto

*) Der Vegetation nach zu urtheilen ist dieser Berg von A. Boué, dessen Werke diese Höhen entnommen sind, mit 3000 Fuss zu niedrig angeschlagen.

mehr sich verzweigt, und um den Kopavnik ein verworrenes Netz von mehr als 50 □ Meilen bildet.

In den Vertiefungen dieser Spalte und ihrer Zweige haben sich die Gebirgswässer eingebettet, und haben da um so tiefere Furchen gegraben, je mächtiger die Massen des entblößten Serpentin sind. Der Ibar in seinem ganzen Verlauf durch Serbien fließt in einer der grössten derartigen Furchen zwischen den subalpinen Djakovo und den Stolovi, und bildet da einen Pass, der wegen der Verrückbarkeit der an seinen steilen Gehängen entblößten Gesteinmassen dem Verkehr zwischen dem mittlern Morawabecken und der Ebene von Novipazar fast unüberwindliche Hindernisse in den Weg legt, und eben deshalb eine arme, von Kropf und endemischer Gehirn-Atrophie heimgesuchte Einwohnerschaft birgt. Andere Gewässer, als: der Belipotok unter dem Avala, die Brezovačkareka unter dem Venčac, die Srebrnica bei Stragare, die Jassenica, die Despotovica, die Krivareka, die Studenica, die Trnavskareka und andere kleinere Bäche durchziehen ähnliche, wenn auch nicht so grossartige Engpässe — Klissure — die sich sämtlich durch einen der unzähligen Thalsporne wegen äusserst gekrümmten Verlauf charakterisiren.

Die Physiognomie der vom Serpentin eingenommenen Oberfläche ist, trotz ihrer bedeutenden Ausdehnung, eine ziemlich gleichförmige. Wohl ragen hier und da kühnere Zacken und kleinere Kegel über das übrige Land, und schroffe Felsen bilden besonders in den Thalsohlen auffallendere Partien, aber im Ganzen bieten die meist kahlen Hügel, diese rauhen und vielfach zerrissenen Gehänge ein durchaus schönes landschaftliches Bild, schon wegen der düstern Farbe des Gesteins, in die nur der, in flaschenförmigen Nestern hier und da eingekelte Gurhofian und Schnüre von Talkkalkspath einige Abwechslung bringen. Wie wenig einladend indessen der Anblick unserer Serpentinberge auch ist, der Botaniker findet auf ihnen, falls er nicht ein zu grosser Freund des er-gros Sammelns ist, seine volle Rechnung, denn er stösst hier zum ersten Mal auf Pflanzen, die sonst in Serbien, ja weit und breit nicht wachsen, findet hier manchen alten Bekannten verändert, schlaff mit spärlicher Blütenbildung gleichsam krank auf dem nicht heimischen Boden; hat Gelegenheit zu beobachten, wie thätig die Winde an der Belebung kahler Erdstriche arbeiten, wie sich aus den hier verschlagenen Samen die Pflänzchen zuerst sporadisch entwickeln, wie sie sich, je nach den ihren individuellen Bedürfnissen günstigen oder ungünstigen Boden vermehren, oder dahinsiechen, wie sich die stärkeren auf Kosten der schwächeren ausbreiten, um selbst wieder von anderen noch kräftigeren verdrängt zu werden; und wird aus Allen dem, was er da sieht, den für die Zukunft dieser jetzt unwirthlichen Berge tröstlichen Schluss ziehen können, dass das Leben endlich überall siegreich aus dem Kampfe mit dem Starren hervorgehet, indem es selbst das, was die physischen Kräfte nicht zerkleinern und erweichen können, mit seinen tausendfältigen Gebilden umstrickt, um da einen wohnlichen Aufenthalt für höhere Organismen vorzubereiten.

Einst waren diese Berge durchwegs mit Waldbäumen bestanden, diess beweisen die überall zerstreut stehenden, verkrüppelten oft ausgedörrten Individuen von *Quercus pubescens* W., *Q. Esculus* L., *Q. Cerris* L., *Q. pedunculata* W., *Pinus laricio* Poiss., an nördlichen Abhängen *Fagus sylvatica* L., die sich alle jetzt mehr und mehr auf sanftere Lehnen und zugerundete Kuppen zurückziehen, und bei der irrationellen Waldwirthschaft aus dem Bereich der Serpentin gänzlich zu verschwinden drohen, zum grossen Bedauern des Forstöconomen, der da den Umstand gänzlich unbeachtet sieht, dass nämlich dort, wo wegen der Nähe urbarer Gründe oder der Fürsorge vernünftiger Privatesitzer, Partien des Serpentinbodens mit Bäumen bewachsen und einen Theil des Jahres dem Vieh, zumal den Alles zerwühlenden Schweinen unzugänglich sind, sich dieselben mit einer ziemlich dichten Grasnarbe bedecken, wodurch das darunter liegende, stets feucht erhaltene Gestein bis zu bedeutenden Tiefen in einen lehmartigen, der Waldkultur günstigen Boden verwandelt wird: dass hingegen dort, wo der Serpentin einmal entblösst worden ist, er aller weiteren Zersetzung hartnäckig widersteht, oder höchstens durch die abwechselnde Wirkung von Frost und Wärme in eckige Stücke zerfällt, um auf geneigteren Flächen in die tiefern Lagen abgeführt zu werden, wobei, natürlich, immer wieder neues Gestein aufgedeckt wird.

Andere Holzgewächse, die strenger zur Serpentinflora gehören, sind an Zahl gering, und ihr Antheil an der Bindung der wandelbaren Oberfläche ein sehr verschiedener, denn dieweil *Fraxinus Ornus* L., *Sorbus torminalis* L., *S. domestica* L., *Pyrus malus* L., *Prunus Mahaleb* L., *Rhamnus tinctoria* W.K., *Viturnum Lantana* L. und *Evonymus verrucosus* Scop. blos einzeln und meist sehr kümmerlich vegetiren, gedeihen hier *Rhus cotinus* L., *Acer tataricum* L. und *Juniperus Oxycedrus* L. vortrefflich, oft durch einander gemischt, meistens aber Eines davon auf bestimmte Lokalitäten beschränkt und zwar: der Sumach auf die Umgegend von Brdjane, der rothfrüchtige Wachholder auf die Lehnen des Stol am Ibar und einige Abhänge am Kopavnik, der tatarische Ahorn auf die meisten Vorberge des Kopavnik. Besonders wichtig in forstwissenschaftlicher Hinsicht ist der Sumach, denn er bildet auf den sanfter geböschten Abhängen und in den Ausbuchtungen derselben ein zusammenhängendes, oft undurchdringliches Gestripp, in dessen Schatten sich allmählig verschiedene Kräuter entwickeln, wodurch dem weiteren Rutschen des losen Gesteines Grenzen gesteckt und aus den verschiedenartigen Abfällen mit der Zeit so viel Humus erzeugt wird, dass sich hier endlich auch Eichen ansiedeln können. Ober Brdjane im Rudniker Kreis kann man solche Beispiele vielfältig beobachten, wie sich einzeln stehende Sumachstücke langsam zwar, aber unaufhaltsam, ausbreiten, um endlich zu kleineren und grösseren Partien gruppirt, die rauhen Serpentinehänge mit ihrem freudigen Grün zu bedecken wie sie unter den sich einzeln einfindenden Eichen noch üppig fortwachsen, bei deren Vermehrung aber zu kränkeln anfangen, immer weniger Blätter ansetzen, und endlich beim Ueberhandnehmen der mächtigeren Eindringlinge

ganz absterben, um noch lange Zeit, als Mumien, den Eintritt in den schutzbedürftigen jungen Wald zu verwehren.

In den Schatten der eben genannten Holzgewächse und an den Rändern der kleinen Bestände sind nun die meisten, wenngleich nicht die eigenthümlichsten Pflanzen unserer Serpentinflora zu suchen, da diese Letzten eben die kahlsten Stellen die am meisten exponirten Kämme und die schroffsten Felsen aufsuchen. Hier unten folgen diese Gewächse nebst einigen Anmerkungen, die ihr specielles Auftreten, ihre Vergesellschaftung und die etwaigen Abweichungen in Bau und Tracht betreffen. Bei der Abfassung des Verzeichnisses habe ich bloß solche Pflanzen berücksichtigt, die dem besprochenen Terrain strenger angehören, die also nur hier gefunden worden sind, oder die durch ihre Individuenanzahl ein Namhaftes zur Flora dieser Berge beitragen; seltener sind solche berührt, deren anderwärtiges häufigeres Vorkommen sie eben als Fremdlinge dieses Bodens kennzeichnet. Die mit einem Stern bezeichneten Arten sind von mir bloß auf Serpentin beobachtet, und wenn kein specieller Standort beigegeben, an mehreren Orten in Serbien aufgefunden worden.

Genista diffusa Willd.*; *Lembotropis nigricans* Gris.*; eine silbergraue Form, die sich im Trocknen nicht schwärzt; *Medicago prostrata* Jacq.; *Medicago minima* Lam.; *Trifolium spec.* wahrscheinlich *fulcratum* Gris. †); *Tr. arvense* L.; *Lotus corniculatus* L.; *Lotus spec.**, ein sehr ästiges kleinblättriges Sträuchlein mit 2—3-blüthigen Blumenstielen aus der Verwandtschaft des *L. creticus*, bei Felacki; *Astragalus Onobrychis* L. var.*; *A. dasyanthus* Pall.* am Ibasha Beoci.

Potentilla pimpinelloides L.*, die nirgends beschriebenen Früchte sind: *obsoleta carinata arcuato rugosa*; *P. rupestris* L., *P. hirta* L., *P. cinerea* Chaix., *P. opaca* L., *P. alba* L., *P. fragariastrum* Ehrh., *Rubus hirtus* W.K.; *Poterium polygamum* W.K.

Linum hologynum Rchb.*

Geranium Robertianum L. var.*; ähnlich dem *Geranium modestum* Jord.

Euphorbia Cyparissias L., *Euphorbia spec.**. Hat unter allen Verwandten die längsten Anthodialanhängsel, zweimal so lang als die *glandulae anthodiales* in der Breite haben, die Kapseln sind am Kiel fein gekörnelt, die Samen gleichen jenen der *segetalis*, der Habitus ist der einer *obscura* Lois., die man, ich glaube, mit Unrecht zu *Tithymalus* zieht, da sie vielmehr nach dem Bau des Samen und den kurzen, aber unverkennbaren Drüsenanhängsel zu *Keraselma* in die Nähe der *falcata* zu stellen ist.

Melandrium sylvestre Röhr.; *Viscaria vulgaris* Röhl.; *Silene armeria* L., *S. paradoxa* L.*, *S. longiflora* Ehrh., *S. nemoralis* W.K., *S. parviflora* Ehrh.; *Dianthus vaginatus* Vill., *D. Schweuchzeri* Rchb.*. Meine

†) Die hier angedeuteten Pflanzen werden, nebst mehreren andern Neuigkeiten und Nachträgen zu meinem Verzeichniß der serbischen Phanerogamen ein anderes Mal zur Sprache kommen.

Exemplare sind ausgezeichnet durch die grünen, zugespitzten, abstehenden Anhängsel der Bracteen, die im Ganzen $\frac{1}{3}$ des Kelches ausmachen, was, wenn es sich als constant erweist, die Caryophyllen mit einer interessanten Form vermehren wird; *D. pinifolius* Sm. * Der pesther *D. diutinus* Kit. ist nach Originalen, die ich im ungarischen Museum eingesehen habe, zufolge der an der Spitze sehr stumpfen zugerundeten Kelchzipfel eine ganz verschiedene Art, wahrscheinlich identisch mit *D. polymorphus* M.B.; *Gypsophila muralis* L.; *Tunica saxifraga* Scop.; *Alsine setacea* M.K.; *Arenaria serpyllifolia* L. var. *glandulosa* Koch; *Cerastium brachypetalum* Desf.; *Herniaria macrocarpa* Sibth.; *Scleranthus verticillatus* Tausch, *Scleranthus perennis* L.

Portulaca oleracea L.

Viola odorata L., *V. tricolor* L.

Polygala supina Schreb. Mit diesem Namen belegte ich in meinem Verzeichniss der serb. Phaner. Nr. 442 eine Pflanze, die ich dem seel. Dr. Heuffel A. 1850 aus Kragujevac mittheilte, und die er in seiner Enumeratio plantarum Banatus unter dem Namen *P. hospita* beschrieb. Sie passt genau zu seiner Beschreibung, ob sie indessen neu ist, oder wirklich zu *supina* Schreb. oder zu *oxycooides* Desf. gehöre, kann ich vor der Hand nicht entscheiden. Durch Serbien ist die Pflanze auch auf Kalk weit verbreitet.

Arabis hirsuta Scop.; *Nasturtium lippizense* D.C.; *Erysimum helveticum* D.C.*; *Berteroa incana* D.C.; *Alyssum minimum* Willd.; *A. montanum* L., *A. argenteum* Witt.*, die verwandte Form *A. murale* Kit. kommt bei uns nur auf Kalk vor; *Thlaspi praecox* Wulf., *Thl. montanum* L.*; *Aethionema saxatile* R.Br.; *Isatis praecox* Kit.* ober Maglic am Ibar.

Helleborus odoratus W.K., *Paeonia pubens* Sims, auf Kalk viel mehr verbreitet.

Sedum hispanicum L. var. *Buxbaumi* Gris.*, *S. acre* L., *S. sexangulare* L.; *Sempervivum montanum* L., *S. hirtum* L.*

Ribes Grossularia L. var. *glanduloso-setosum* Koch.

Eryngium serbicum Pant.*; *Bupleurum odontites* L.*; *Seseli glaucum* Jacq.; *S. rigidum* W.K.; *Silaus carvifolius* CAM.; *Peucedanum officinale* L.; *Orlaya grandiflora* Hoffm.; *Ferrulago Barrelieri* Gris.

Erica caenea L., *Daphne Blagayana* Frey.*

Primula veris L. Die auf Kalk wachsenden *Pr. silvestris* Scop. und *suaveolens* Bert. sind in Serbien häufiger.

Acanthus mollis L.

Odontites lutea L., *O. glutinosa* D.C.*, bei Jelakci unter dem Kopavnik; *Linaria genistifolia* M.M.

Veronica hederifolia L., *V. agrestis* L., *V. praecox* All., *V. crassifolia* Wirzb. Die Pflanze, die sonst in Serbien auf Kalk ganz die Form hat, wie ich sie mit dem seel. Wirzbicki bei Csiklova beobachtet, wird auf dem Serpentin viel laxer, der Stengel endet in eine 8–10" lange bogig gewundene Aehre, die Blätter bleiben indessen auch hier lederig und die Kapseln glatt;

Charactere, die kaum hinreichen, um diese Form von der vielgestaltigen *V. spicata* specifisch zu scheiden. *V. prostrata* L., *V. Beccabunga* L. var. eine magere Form mit verlängerten Blütenstielen, und überhaupt den auf Kosten der Vegetationssphäre mehr entwickelten Fructificationstheilen, mit *V. scardica* Gris. zu vergleichen. *Scrophularia canina* L.; *Verbascum Lychnitis* L.

*Orobanche spec.** Längst verblüht gefunden auf *Scrophularia canina*.

Solanum villosum Lam.

Heliotropium europaeum L.; *Onosma stellulatum* W.K.*, das verwandte *O. montanum* Sm. wächst ziemlich häufig im Süden von Serbien auf Kalkfelsen. *Echium rubrum* Jacq. var. *thyrsoideum* D.C.*, ausgezeichnet durch niedrigeren aber kräftigern Wuchs, spärlichere steifere Behaarung und kürzere Aehren. *Lithospermum arvense* L., jüngere Pflanzen wurden im Verzeichniss der Serb. Phanerogamen irrthümlich als *L. apulum* angeführt. *Czwackia aurea* Sendt.* Ich konnte von dieser schönen *Borraginea* noch keine Samen aufbringen, um ihre Stellung im Systeme näher, als dies Sendtner und Reichenbach gethan, zu begründen. Bei Brdjane stellenweis häufig.

Salvia pratensis L. var. *dumentorum* Andr.; *Thymus angustifolius* Pers.; *Acinos rotundifolius* Pers.; *Melissa alba* W.K.; *Lamium bifidum* Cyr.; *Betonica scardica* Gris., steigt von den Lehnen des Kopavnik tief in den Bereich des Serpentin herab; *Stachys subcrenata* Vis.*; *Teucrium montanum* L.; *Ajuga pyramidalis* L.

Galium ochroleucum W.K., *G. purpureum* L.; *Crucianella angustifolia* L.

Scabiosa ucranica L., *Sc. holosericea* Bert., *Sc. Webbiana* Don.*, *Scabiosa spec.**, verwandt mit *brevisetata* Sord. und *Webbiana*, von denen sie sich durch die Zertheilung der Blätter, die an *Sisymbrium Sophia* erinnern, und die gänzliche Abwesenheit der Kelchzähne unterscheidet.

Artemisia saxatilis W.K.*, *A. campestris* L.; *Pyrethrum corymbosum* Willd.; *Achillea compacta* Willd.; *Doronicum Pardalianches* L.; *Senecio vernalis* W.K.; *Xanthium spinosum* L.; *Echinops Ritro* L.*, am Ibar unter Raska; *Crupina vulgaris* Cass.; *Centaurea maculosa* Lam., *C. salnitana* Vis.*, von Visiani selbst dafür erkannt, *C. variegata* Lam.; *Carduus candicans* W.K., und eine Form davon bei Jelakci, die dem *C. discolor* Vis. nach Rchb. Icon. fl. germ. Nr. 137 entspricht; *Chamaepeuce afra* D.C.*, am Ibar bei Beoci; *Leontodon saxatilis* Rchb.*; *Scorzonera crispa* Spr.*, bei Raska; *Prenanthes viminea* L.; *Hieracium Pavichii* Heuff., eine haarige Form nach Dr. C. H. Schultz Bip. bei Brdjane.

Campanula persicifolia L., *C. sibirica* L., *C. lingulata* W.K.; *Phyteuma canescens* W.K., *Ph. limonifolium* Sm.

Armeria alpina Willd.; *Statice tatarica* L.*, die Blätter sind mit weissen Kalkpunkten ziemlich dicht bestreuet, und die Pflanze hiedurch dem *Goniolimon dalmaticum* Rchb. Icon. flor. germ. p. 149 ähnlich, aber die äussern Bracteen sind an unsern Pflanzen veränderlich, gleich- und ungleichzählig mit breitem und schmalen hyalinen Rand versehen, die Kelche ziemlich

dicht behaart, die Blüten dunkler und lichter roth, seltener weiss — im vorigen regnerischen Hochsommer — nur die jüngern Blätter sind am Rande kraus und die saftigern krausen sich im Trocknen, ausgewachsen und bei mässiger Feuchtigkeit sind sie vollkommen glatt.

Polycnemum majus A. Br.

Chenopodium Botrys L.

Urtica urens L.; *Parietaria officinalis* L.

Veratrum nigrum L.; *Allium flavum* L., *A. moschatum* L.; *Ornithogalum umbellatum* L.; *Anthericum ramosum* L.

Convallaria majalis L., *C. Polygonatum* L.

Carex praecox L., *C. alba* L., * am M. Stol.

Festuca myurus Ehrh., *F. ovina* L.; *Molinia serotina* M. K.; *Poa annua* L., *P. nemoralis* L. eine schlafe, sehr unterbrochen rispige Form, *P. compressa* L.; *Eragrostis poaeoides* P. B., *E. megastachya* Lk., *Sesleria rigida* Heuff. var. *Bielzii* Heuff., die vertrocknenden Blätter drehen sich in weiten Spiralen zurück, was ich auch an den banater Exemplaren vom M. Domugled beobachtet habe; *Koeleria cristata* L. var. *. Die Blätter alle gleich schmal-lineal, rauhaarig; im Schatten wird die Pflanze sehr schlank, schlaff, langblättrig, lang- und unterbrochen rispig, und passt dann ziemlich genau zur Beschreibung der *K. flexilis* Janka; an exponirten Stellen wird sie hingegen steif und bietet den Habitus einer schmal-blättrigen *K. glauca* D. C., von der sie nicht sowohl die äusserst wandelbare Bildung der Blüthentheile, als vielmehr die schütterer stehenden Haare — auf den Blättern *K. glauca* sind sie angedeutet durch dichtstehende nur unter einer scharfen Loupe wahrnehmbare Härchen, denen die Pflanze ihre aschgraue Färbung und ihren Namen verdankt — unterscheiden; *Melica ciliata* L.; *Danthonia provincialis* D. C.; *Arrhenantherum elatius* M. K. * wirklich wild mit knollenförmig aufgetriebenem Rhizom; *Aira capillaris* Host.; *Cymodon dactylon* Pers.; *Phleum cuspidatum* Willd.; *Lappago racemosa* Willd.; *Setaria viridis* P. B. var. *minor* *; *Digitaria sanguinalis* Scop.; *Milium vernale* M. B. *; *Stipa capillata* L., *St. pennata* L.; *Lasiagrostis Calamagrostis* Lk. var. *colorata* M. *, eine niedrige buntrispige Abänderung der kräftigern Hauptform, die bei uns nicht selten auf Kalk wächst; *Andropogon Ischaemum* L.; *Pollinia Gryllus* Spr.

Ungleich spärlicher sind auf unsern Serpentinbergen die Kryptogamen vertreten. Von den Gefässkryptogamen erscheint bloss *Pteris aquilina* L. in grösserer Individuen - Anzahl an minder geneigten Lehnen, und besonders dort, wo ein Rest von Waldbäumen den Boden bindiger macht, und eine reichlichere Humusbildung bedingt. Ausser dem Adlerfarn wachsen einzeln in den Gesteinspalten *Ceterach officinarum* W.; *Asplenium Trichomanes* L., *A. Ruta muraria* L. var. *Brünfelsii* Heuffler, *A. Adiantum nigrum* L. var. *cuneifolium* Heuffl. *, meist vergesellschaftet mit *Notochlaena Marantae* R. Br. *. Auf kleinern Plateaux längs dem Ibar stösst man hier und da auf mässige Rasen von *Selaginella helvetica* Spring. Noch geringere Ausbeute bieten die Zellenkryptogamen, was zum Theil dem Umstande zuzuschreiben ist, dass

man diese Berge nur im Sommer besucht, da sonst das äusserst beschwerliche Begehen des rutschigen Terraines wenig Ersatz für die Mühe verspricht. An Moosen beobachtete ich ausser *Funaria hygrometrica* Hed w., die sich überall in grosser Zahl einfindet, wo eine kleine Wasserader dem Gestein entquillt, nur kümmerliche Pösterchen von *Encalypta ciliata* Hed w.; *Grimmia apocarpa* Hed w. und zwei *Orthotrichum*-Arten. Etwas zahlreicher wachsen die Flechten, waren aber immer zur Zeit meiner Bereisung dürr und unkenntlich bis auf *Endocarpum miniatum* A ch., das alle flächeren Felsen mit seinem schildförmigen Thalli bedeckte, stellenweis gemischt mit *Variolaria lactea* A ch., und einigen *Parmelia*- und *Lecidea*-Arten, die hier und da die Gesteinsgrate dicht incrustirten. Von den Lebermoosen, Algen und Schwämmen war nirgends eine Spur zu sehen. —

Aus dieser Aufzählung ersieht man, dass die Sommergewächse auf unsern Serpentinbergen schwach vertreten sind (24 Pct.) und auch von denjenigen, die da wachsen, erscheinen die Einen meistens einzeln und verschwinden leicht, wie diess bei der grossen Veränderlichkeit des Terrains gar nicht anders denkbar ist; nur drei Annuelle machen hierin eine Ausnahme: *Chenopodium Botrys*, *Lappago racemosa* und *Portulaca oleracea*, die sich auf ebenen Stellen und besonders am grasigen Fuss der Abhänge in grosser Individuen-Anzahl einfinden. Nächst ihnen tritt auf beschränkten Localitäten, aber hier in grosser Menge *Milium vernale* auf, um übrigens vor dem Ende des Frühjahres spurlos zu verschwinden. Die Perennien liefern dagegen das grössere Contingent zur Serpentinflora, und darunter überwiegen an Zahl der Individuen alle Andern: *Teucrium montanum*, *Potentilla cinerea* und *Alyssum argenteum*, welches letzte stundenweite Strecken bedeckt und der düstern Oberfläche durch seine gelben Blüthen einen freudigeren Ton verleiht, zu dessen Erhöhung die sich hier und da in grösserer Anzahl einfindenden *Statice tatarica*, *Czwackia aurea* und die gelb und roth gescheckten Rispen der *Lasiagrostis colorata* beitragen. Die meisten der ausdauernden Pflanzen haben sehr kräftige Wurzeln, die oft in keinem Verhältniss zum epigeen Antheil des Gewächses stehen, und nur dadurch wird ihnen die Existenz in dem überaus beweglichen Boden gesichert, indem selbst nach der Zerbröckelung und Entfernung der oberen Gesteinschichte die mit ihrem verdickten Wurzelhals den Boden oft um mehrere Zoll überragenden Pflanzen doch üppig fortvegetiren. Am ausgezeichnetesten in dieser Hinsicht sind: *Scorzonera crispa*, die 1—2 schuhlange, zolldicke, schwammige Wurzeln perpendiculär in den Boden schlägt; *Czwackia aurea*, *Statice tatarica* und *Silene paradoxa*, deren lange oft verzweigte Wurzelstücke alle Richtungen der Gesteinspalten verfolgen und ausgegraben die seltsamsten Figuren bilden; *Bromus vernalis* und *Pollinia Gryllus*, deren unzählige starkverfilzte Wurzelfasern grosse Polster bilden, die man mit der Erde vom Gestein loslösen kann, ohne im Geringsten die Pflanze selbst zu beschädigen; *Astragalus onobrychis*, *Silene longiflora*, *Erysimum helveticum*, *Leontodon saxatilis*, *Campanula lingulata*, *Stachys suberenata*, *Melissa alba* u. v. A.

Im Verzeichniss werden ferner mehrere von den sogenannten kalkholden Pflanzen auffallen. Als solche kann ich, wenigstens für Serbien, hervorheben: *Medicago minima*, *Astragalus onobrychis*, *Poterium polygamum*, *Isatis praecox*, *Alyssum minimum*, *Sempervivum montanum*, *Silene armeria*, *Seseli rigidum*, *Campanula lingulata*, *Phyteuma canescens*, *Ph. limonifolium*, *Carduus candicans*, *Linaria genistifolia*, *Acinus rotundifolius*, *Veratrum nigrum*, *Allium flavum* und *Stipa pennata*. Alle diese Arten bieten an dem ihnen ungewöhnlichen Standort bedeutende Unterschiede in ihrer äussern Erscheinung; sie sind graciler, oft schlaff und niederliegend, die Behaarung, wenn eine vorhanden, ist immer dichter und länger — die Natur verleiht den Pflanzen eine grössere Oberfläche, damit sie die dem Boden oft abgehende Feuchtigkeit aus der Atmosphäre schöpfen können. — die Blüthen sind immer spärlich und auch die Früchte minder zahlreich, was Alles zu beweisen scheint, dass diese Pflanzen nur das Minimum des ihnen unentbehrlichen Kalkes aus dem polygenen Serpentin schöpfen, was bei weitem nicht genügt, um sie alle Vegetationsphasen naturgemäss durchmachen zu lassen. Dass übrigens alle diese Pflanzen gewissen Thieren, die zu ihren besonderen Lebenszwecken mehr Kalk brauchen, das nöthige Quantum dieses Elementes nicht liefern können, wird aus dem erhellen, was ich weiter unter zu berühren die Gelegenheit haben werde.

Manchen Leser dieser Skizze dürfte es interessiren, Etwas über das Thierleben unserer Serpentinberge zu erfahren, und ich will hier das Wenige hervorheben, was mir vor allen Andern aufgefallen ist; ich sage das Wenige, denn der grössere Theil meiner Ausbeuten liegt aus Mangel der nöthigen literarischen Behelfe vor der Hand unbestimmt in den Cartons.

Von Säugethieren kommt keines, selbst aus der Ordnung der kleinern Nager, in den Bereich des Serpentin, und wird Eins durch Zufall oder Noth hieher verschlagen, so beeilt es sich, um diesen unwirthlichen Flächen möglichst bald zu entfliehen. Nur die, für die Anwohner dieser Gegenden leider unentbehrliche Ziege fühlt sich hier ganz heimisch, da sie nirgends vollkommener ihre angeborne Spring- und Kletterlust befriedigen kann, als eben hier, wo das Terrain auf jedem Schritt andere Schwierigkeiten bietet, und wo ihr kein anderes Wesen den Weg vertritt, ausser etwa einem Botaniker, der beim Anblick des bärtigen Zweihufers erst begreift, warum bei der Menge der hier wachsenden seltenen Pflanzen seine Mappe ziemlich leer bleibt und wesswegen er gar nicht auf reife Samen stossen kann.

Dasselbe gilt von den Vögeln; ich beobachtete nur zwei stabilere Gäste dieser Gegenden: den grauen Steinschmätzer, der sich gerne auf die aufragenden Gesteinzacken setzt, und da durch öftere Anläufe zum Davonfliegen mit seinem weissen Bürzel coquettirt, und, weit seltener, seinen dunkler gefärbten Verwandten, *S. maura* Pall. Die grosse Armuth an warmblütigen Thieren scheint auch die Raubvögel, die sonst gerne solche Einöden besuchen von den Serpentinbergen fern zu halten so zwar, dass ich nach wochenlangem

Durchstöbern der Serpentinfelsen nicht ein einziges Gewölle, das man sonst vielfältig auf felsigem Boden trifft, zu sehen bekam.

Etwas zahlreicher sind die Reptilien. Von den Echten kommt am häufigsten vor: *Lacerta viridis* L. und *Podarcis muralis* Wagl., seltener *Eremias variabilis* Fibr. *Anguis fragilis* L. ist eben nicht seltener als anderswo, und auch eben so oft in der Nähe von Schlangen zu finden, als sonst wo, was ich deswegen hervorhebe, weil unser Volk die Blindschleiche — serbisch Užak — als den Capitalfeind und Vertilger der Schlangen betrachtet, so, dass sich diese nicht einmal in die Nachbarschaft der Schleichen wagen dürfen. Den natürlichen Grund dieses unter den Südslaven allgemein verbreiteten wahrscheinlich aus seinem Urvaterland mitgebrachten Volksglaubens konnte ich noch nicht ermitteln. Von Schlangen erbeutete ich: *Vipera amodytes* L. — durch Serbien weit verbreitet und ziemlich häufig — und *Coronella austriaca* Laur., und zwar diese letzte in Gesellschaft der Blindschleiche unter demselben Perückenstrauche.

Ein viel grösseres Contingent zur Belebung dieser Steinwüsten liefern die Arthrozoen. Von den Krustenthieren findet man ausser, den stark vertretenen Asseln, zwei seltenere Tausendfüsser; den schönen braun und olivengrün geringelten über zwei Zoll langen *Intus communis* L. und *Scolopendra morsitans*, oder eine ihr nächst verwandte; diese letzte zwar so häufig, dass man selten einen grössern Stein rückt, ohne ein Exemplar darunter zu treffen. Da das Thier in mancher Beziehung von dem unter den Tropen Lebenden abzuweichen scheint, so will ich es hier beschreiben, damit Diejenigen, die die Gelegenheit dazu haben, einen Vergleich mit dem in Südeuropa wohnenden angeblich viel grössern Scolopender anstellen können. — Kopf dreieckig mit zugerundeten Ecken; Fühler genähert, 17-gliederig, platt zusammengedrückt; hinter den Fühlern beiderseits vier deutliche Augen in zwei Reihen $\frac{1}{2}$ gestellt, das zweite der obern Reihe etwas kleiner als die übrigen, das dritte zum Theil verwischt; Leibesringe 21, abwechselnd, jedoch unregelmässig, etwas kürzer, die zwei äussersten glatt, die übrigen sowohl unten als oben an den Seiten der Mittellinie mit zwei nach hinten etwas auswärts gerichteten Einknickungen versehen; Beinpaare 21, das erste Glied des letzten Paares gezähnt; Farbe des Körpers olivengrün, etwas dunkler, am Hinterrande der Deckschilde innerhalb der Einknickungen, Halsschild, Kiefer und Paster braungelb, Kieferspitzen und Fussklauen beinschwarz; Länge des ausgewachsenen Thieres $2\frac{1}{2}$ '' mit dem letzten Fusspaar, das mit der Länganaxe des Körpers zusammenfällt und für sich 4'' misst; die geringste Breite — am Halsring — $2\frac{1}{3}$ ''; die grösste — am 16. bis 19. Leibesring — $2\frac{2}{3}$ '' — Interessant ist eine Aeusserung von Elternliebe, die ich an diesen Thieren beobachtet habe, nicht als ob diess ohne Beispiel in der niederen Thierwelt wäre, sondern weil es ziemlich bestimmt die Stelle andeutet, die die Myriapoden im Systeme einzunehmen haben. Ich fand nämlich in der Umgegend von Brdjane mehrere der oben beschriebenen Thiere unter Steinen S-förmig zusammengebogen liegen, und in der grössern Körperkrümmung eine weisse Masse bergen, die sich bei näherer

Untersuchung als eine Menge junger 3—5“ langer, mit den Kiefern an die zusammengeschlagenen Beine des Mutterthieres befestigter, Scolopender erwies. In Folge der Berührung liefen die Thierchen auseinander und erst als Alle unter den Steinen verschwunden waren, verkroch sich auch die Alte. In einer halben Stunde konnte man tiefer unter dem Gestein die ganze Familie in der eben beschriebenen Stellung wieder finden und das Manoeuvre so oft wiederholen, als man eben wollte. Ob andere Crustaceen ihre entwickelten Jungen um sich versammeln, wie sie dieselben in einer frühern Entwicklungs-Periode an verschiedenen Theilen ihres Körpers tragen, ist mir unbekannt, sicher ist dagegen, dass man bei den Insekten, zu denen man die Tausendfüsser oft zieht, nichts Analoges, schon wegen des vor der Entwicklung der Brut erfolgenden Absterbens der Eltern beobachten konnte.

Wie überall, so sind die Insekten auch auf unsern Serpentinbergen, trotz des spärlichen Kräuterwuchses, ziemlich stark vertreten, wovon man sich schon nach den ersten Köcherstrichen, die man über die Doldentrauben des *Alyssum argenteum* macht, überzeugen kann. Von Hartflüglern erbeutete ich den, bei uns auch sonst nicht seltenen *Procrustes banaticus* Dall., mehrere Buprestiden und Elateriden, und unter den letzten den interessanten *Ludius ferrugineus* Latr. Von den nirgends fehlenden Ameisen streift unter andern besonders häufig *Hypoclinea quadripunctata* L. an den Serpentinfelsen, an deren Fuss sie ihre Colonien anzulegen scheint, herum; dagegen sucht der langbeinige *Monocombus viaticus* Fabr. exponirte Kämme auf, wo er unter Gras seine wenig zahlreichen Familien ansiedelt. Unter den Gradflüglern, die sonst diese Gegenden spärlich besuchen, scheint *Oedipoda fasciata* Sieb. var. *germanica* Latr. *) diesem Terrain, oder vielleicht überhaupt dem steinigten Boden anzugehören, da ich sie hier häufig, sonst aber in Serbien nirgends gesehen habe. Aus der Ordnung der Hemipteren dürfte manches Interessante auf unsern Bergen zu holen sein; ich beobachtete *Cicada orni* L., den einzigen Sänger dieser Einöden, seltener sah ich eine etwas kleinere Form ohne die dunkeln Mackeln an den Vorderflügeln, und eine *Lanterna* verwandt mit *L. europaea* L., aber der ganze Körper licht rosaroth.

Was ich noch zum Schluss über die Landmollusken unserer Serpentinberge zu sagen habe, ist zwar wenig und mehr negativer Art; aber meines Dafürhaltens nicht ungeeignet, um zu weiteren Nachforschungen und Vergleichen in dieser Richtung anzuregen. Serbien, das besonders reich ist an steinigten Partien, und ausgebreiteten oft imposanten Kalkmassen, bietet eine überaus ausgiebige Ausbeute an Malakozoen. Man wird selten einen etwas bedeutendern Kalkfelsen durchsuchen, ohne da, ausser den selteneren und auf bestimmte Lokalitäten beschränkten Arten, *Helix fruticum* Müll. **) *H. Zelebori* Pfeif., *H. setosa* Ziegl., *Bulmus radiatus* L., *Odontalus tridens* Drp., *Pupa frumentum* Drp., *P. secale* Drp., *Clausilia plicata* Pfeif.,

*) Nach der Bestimmung des Herrn Dr. Brunner v. Wattenwyl.

**) Die hierher einschlägigen Bestimmungen sind durch die freundliche Vermittelung des Herrn A. Sennoner bestätigt oder berichtigt worden.

Cl. arvensis Pfeif., *Cl. dacica* Friv., *Pomatias maculatum* Drp. und *Cyclostoma costulatum* Zgt. in grosser Anzahl zu treffen. Keines dieser Thiere habe ich nach mehrwöchentlichem Forschen im Bereich des Serpentin entdecken können, und auch in den Massen von Schutt, den die im vorigen Sommer sehr häufig austretenden Gebirgswässer an den Ufern absetzten, waren blos einzelne Gehäuse von *Helix pulchella* Müll., *H. solaris* Mke. *Pupa minima* Drp., *P. minutissima* Hartm. und *Achatina lubrica* Müll. zu finden. Nur bei Brdjane, wo der Serpentin auf einem Areal von einer Quad.-Meile bloss liegt, sind zwei Localitäten, vielleicht unter dem Einfluss des in der Nähe vorbeirieselnden Wassers, hiervon ausgenommen, indem sie zwei interessante Schneckenarten, in eben nicht grossen Mengen, bergen. *Helix diodonta*, Pfeif. vergesellschaftet sich mit der in Serbien auch anderswo vorkommenden *H. incarnata* Müll. und *Clausilia vetusta* Zgl.

Dass man nun bei der grossen Ausdehnung des in Rede stehenden Terrains, bei der oft bedeutenden Felsenbildung und bei eben nicht mangelndem Schatten hier so ausnehmend wenig gehäusebauende Mollusken findet, glaube ich vor allem Andern auf Rechnung ungenügender Mengen von Kalkpflanzen stellen zu dürfen, um so mehr, da einige Nacktschnecken, also Thiere, die wenig oder gar keinen Kalk brauchen, als: *Agrion hortensis* Fer., *Limax maximus* L. und *L. agrestis* L. ebendasselbst unter Steinen und in den Schrinden der Sumachrinde häufig vorkommen. Leider bietet zur Begründung meines Satzes die jetzige Malacographie keine festen Anhaltspunkte, da sie in der Kenntniss der Nährpflanzen der Weichthiere hinter vielen Zweigen der Zoologie, namentlich der Entomologie weit zurück ist. Wenn dies nicht wäre, müsste man im Stande sein, sich zu erklären, warum gewisse Arten auf sehr weite Gebiete verbreitet, andere nur auf beschränkte Localitäten gebunden sind; und so wie einerseits der Malacologe nach gut verfassten Localflora auf die wahrscheinliche Verbreitung der Mollusken innerhalb des gegebenen Gebietes, so müsste andererseits der Botaniker von der Gegenwart gewisser Malacozoen — vorausgesetzt, dass diese Thiere keine Omnivoren sind — auf das Dasein der ihnen zur Nahrung dienenden Pflanzenarten mit absoluter Bestimmtheit schliessen können. Freilich ist die Ermittlung der Nährpflanzen dieser scheuen meist Nachts ihren Geschäften nachgehenden Thieren mit vielen Schwierigkeiten verbunden, und vielleicht ohne mikroskopische Untersuchung der bereits verzehrten Materien gar nicht ausführbar, indessen glaube ich; dass auch die Zusammenstellung der Vegetationsverhältnisse scharf umgrenzter Gebiete und einzelner geognostisch abgeschlossener Felsengruppen, nebst dem Vergleich der daselbst lebenden Thiere, dazu beitragen könnten, um diese Frage, wenngleich viel langsamer, ihrer erwünschten Lösung entgegen zu führen.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Früher: Verh. des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"](#)

Jahr/Year: 1859

Band/Volume: [9](#)

Autor(en)/Author(s): Pancic Josif

Artikel/Article: [Die Flora der Serpentinberge in Mittel-Serbien. 139-150](#)