

Flora von Südbosnien und der angrenzenden Hercegovina.

II. Band (IV. Theil).

Enthaltend die Ergebnisse einer dahin im Jahre 1888 unternommenen Forschungsreise,
sowie die inzwischen in der Literatur verzeichneten Pflanzen dieses Gebietes.

Bearbeitet von

Dr. Günther Ritter Beck von Mannagetta,

k. k. Custos und Leiter der botanischen Abtheilung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums,
Privatdocent an der k. k. Universität etc.

Vorwort.

Auf der ersten Reise, welche ich zur botanischen Erforschung Südbosniens Ende Mai bis Mitte Juli des Jahres 1885 unternahm, hatte ich Gelegenheit, die Umgebung Sarajevos mit dem Trebević (1630 M.), dem Igman und der Romanja Planina (1628 M.) zu durchstreifen, sowie die Hranicava (circa 2000 M.), Bjelašnica (2067 M.), Treskavica Planina (2100 M.) zu besuchen. Auch das wilde Karstgebirge der Prenj Planina (circa 2100 M.) und die Maglič Planina (2388 M.) wurde, soweit es die damals beschränkte Zeit erlaubte, erforscht.

Die ziemlich reichen botanischen Ergebnisse veröffentlichte ich vereint mit den bereits über Südbosnien bekannten Angaben als »Flora von Südbosnien und der angrenzenden Hercegovina« im I. und II. Bande dieser Annalen, womit es mir — wie aus den kritischen Besprechungen dieses Werkes entnommen werden kann — gelang, wenigstens in allgemeinen Zügen ein Vegetationsbild dieses hochinteressanten Landes zu entwerfen.

Inzwischen haben auch andere Forscher, wie Assistent P. Conrath und Dr. K. Vandas, Prof. Dr. E. Formanek, A. Adamović, J. Bornmüller erfolgreiche botanische Touren in Bosnien unternommen und zum Theile auch das südliche Bosnien forschend betreten. Andere in Bosnien ansässige Freunde der Natur, wie Herr Official F. Fiala, Prof. Zeunik, Custos O. Reiser in Sarajevo, deren botanische Ausbeute ich einzusehen Gelegenheit hatte, sowie P. Erich Brandis in Travnik, dessen umfangreiches Material Herr Baurath J. Freyn der Bestimmung unterzog, förderten durch Aufsammeln von Pflanzen in hervorragender Weise die Kenntniss der Pflanzenwelt dieses hochinteressanten Landes.

Es kann demnach nur mit Freude constatirt werden, dass über dieses kaum der Cultur erschlossene Land, welches unter Fachgenossen zuerst von O. Sendtner in den vierziger Jahren betreten wurde, eine in anerkennenswerthem Aufschwunge begriffene Anzahl werthvoller botanischer Arbeiten vorliegt, welche nicht nur eine ziemlich vollkommene Uebersicht der Pflanzenwelt, sondern auch die geographische Verbreitung und verticale Gliederung der Vegetation dieses Landes wohl erkennen lassen.

Es sind jedoch zu einer genügenden Kenntniss der Pflanzenwelt Bosniens noch viele eingehende Studien an zahlreichen Oertlichkeiten vorzunehmen und noch so Manches ist in der Erforschung bereits betretener Gebiete nachzuholen, da den Forschungsreisenden doch nur die Flora gewisser Jahreszeiten entgegengetreten war.

Meine zweite im Juli und August des Jahres 1888 nach Südbosnien unternommene Forschungsreise hatte die Aufgabe, eine derartige Lücke in der Kenntniss der bosnischen Vegetation zu ergänzen, sie war bestimmt, nähere Kenntnisse über die Hochsommerflora der Hochgebirge zu erwerben und zugleich in neue Gegenden zu Zwecken der bestmöglichen Erforschung des Landes vorzudringen.

Trotz bedeutender Schwierigkeiten, die sich namentlich bei der Ersteigung der Hochgipfel entgegenstellten, gelang es mir, fast alle Hochgebirge — die grösste Anzahl derselben erneuert — zu besuchen und deren alpine Flora eingehend zu studiren. Anfangs Juli 1888 wurde zunächst die an seltenen Gewächsen so reiche Umgebung von Sarajevo in Tagestouren durchstreift und hiebei z. B. mehrmals der Trebević (1630 M.), der Ozren (1452 M.), die pittoresken Miljackaschluchten, später auch das waldige Hochplateau der Romanja Planina (1628 M.) besucht. Sodann verbrachte ich mehrere Tage auf der so pflanzenreichen Treskavica Planina (circa 2000 M.), welche von Trnovo in Begleitung des am bosnischen Landesmuseum angestellten Custoden O. Reiser und des Herrn Officials F. Fiala bestiegen und sehr eingehend durchsucht wurde. Die nächste Excursion führte nach Umoljane, von wo über die Tušila die Leljenspitze (1964 M.) in der Visočica Planina und nachher der südliche Gipfel der Bjelašnica Planina (2067 M.), sowie die Vlakina besucht und der Rückweg nach der Landeshauptstadt durch die Urwälder des Igman angetreten wurde. Ein Abstecher nach Mostar galt den an der Narenta gelegenen, schwierig zu erklimmenden, aber in botanischer Beziehung höchst interessanten Hochgebirgsmassen. Von Konjica ging es durch die Basćicaschlucht auf die Tisovica in der Prenj Planina. Der Kantar (circa 1900 M.), die aus ausge dehnten Schneemassen gigantisch sich erhebenden Felsthürme des Ortiš (circa 2100 M.) wurden erklettert und über die Kapa (2004 M.) und Bjelašnica der Abstieg durchgeführt. Das nächste Ziel, von Jablanica die Cvrstnica zu erreichen, scheiterte, da terrainkundige Hirten nicht zu erlangen waren; dafür wurde die Plasa Planina (circa 2000 M.) eingehend erforscht und sodann durch den äusserst wilden Felskessel von Grabovica der Narentafluss wieder erreicht. Zwei Tage darauf befand ich mich auf dem zerrissenen Felskamme der Veleš Planina (1968 M.) bei Mostar, von welcher trotz sehr gefährlicher Passagen ein lohnendes Ergebniss an seltenen Pflanzen mitgebracht wurde. Anfangs August war ich in Jeleč angelangt, unternahm trotz des von ergiebigen Schneefällen in den Hochgebirgen begleiteten Wetterumsturzes die Besteigung der Lelja Planina (2034 M.) über Zelengora und kehrte nach Foča zurück. Tags darauf brach ich nach Čelebić auf, erreichte durch das Riekathal die Veternikkuppe (1867 M.) und die Ljubičnaspitze (2236 M.), überschritt die Radovina Planina (1991 M.) nach Mestrovac, um wieder Foča zu erreichen. Mitte August hatte ich, von Bastaći an der Drina ausgehend, über Vučevo-brdo und die Ulobić Planina das Blockhaus Prievor erreicht und erstieg über montenegroinisches Gebiet, in demselben den herrlichen, tief in einem Felskessel gelegenen smaragdgrünen See der Volujak Planina berührend, den steilen Felskamm des Maglić (2390 M.), Bosniens höchsten, aber auch interessantesten Felsgipfel. Sodann wurden zwei Gipfel der Volujak Planina (circa 2400 M.) in Montenegro erklimmen und über den Hochkamm des Studenci (2298 M.) in die wildromantische Schlucht des Sutjeskaflusses abgestiegen. Eintretendes Regenwetter verhinderte den geplanten Besuch des Dormitor (2606 M.) in Montenegro. Anstatt dessen begab ich mich über Čainica in den

Sandžak Novipazar bis nach Plevlje, kehrte längst des Lims über Prjepolje und Priboj nach Bosnien zurück und erreichte über Bjelobrdo Višegrad. Hier unternahm ich noch einen Ausflug in die Felsschluchten an der Einmündung des Lims in die Drina und kehrte über Rogatica und die Romanja Planinja nach Sarajevo zurück.

Was ich auf dieser Kreuz- und Querwanderung durch Südbosnien aufsammlte und beobachtete, findet sich in dem vorliegenden II. Bande der »Flora von Südbosnien und der angrenzenden Hercegovina« verzeichnet; ausserdem habe ich aus der botanischen Literatur die das Gebiet¹⁾ betreffenden Daten eingefügt; endlich schaltete ich auch jene Pflanzenfunde ein, die ich ausserhalb des Gebietes, wie z. B. auf der Plasa und Veleš Planina,²⁾ um Mostar,³⁾ in Montenegro auf dem Volujak und im Sandžak Novipazar machte, insoweit sie nicht schon von anderen Forschern bekanntgemacht wurden.

Neu zugewachsene Arten, Varietäten und Formen erhielten einen * vorgesetzt und wurden mit Literaturnachweisen versehen; den an neuen Standorten beobachteten, doch bereits aus dem Gebiete bekannten Pflanzen wurde ein Orientierungscitat für den I. Band der Flora Südbosniens beigegeben, wobei die Seitenziffer des Separatabdruckes in (—) der Originalpaginirung in den Annalen folgt. System und Anordnung der Arten wurden entsprechend dem I. Bande womöglich beibehalten.

Die pflanzengeographischen Ergebnisse der botanischen Durchforschung Südbosniens werden am Schlusse des II. Bandes in übersichtlicher Weise behandelt werden.

Literatur (Nachträge und Fortsetzung).⁴⁾

1848. Reise nach Bosnien, von einem botanischen Reisenden (O. Sendtner) im Auslande 1848.
1869. Rohrbach Dr. P., Ueber die europäischen Arten der Gattung *Typha*. Verh. des botan. Vereins der Provinz Brandenburg.
1876. Pančić Dr. J., Eine neue Conifere in den östl. Alpen, Belgrad.
1887. Pančić Dr. J., Omorika, nova fela četinara u Serbii. U Beogradu.
1887. Formanek Dr. E., *Viola bosniaca* n. sp. in Oesterr. bot. Zeitschr., pag. 368.
1888. Ascherson Dr. P., Notiz, in Oesterr. bot. Zeitschr., pag. 35.
1888. Formanek Dr. E., *Centaurea lanata* n. sp., in Oesterr. bot. Zeitschr., pag. 146.
1888. Formanek Dr. E., Beitrag zur Flora von Bosnien und der Hercegovina, in Oesterr. bot. Zeitschr., pag. 240 ff. und 1889, pag. 22 ff.
1888. Wettstein Ritter von Westersheim Dr. R., *Daphne Blagayana* Frey. in Bosnien. Sitzungber. der k. k. zool.-botan. Gesellschaft vom 1. Febr. 1888.

1) Dessen Begrenzung siehe: Beck, Flora von Südbosnien I, pag. 271 (1).

2) Die Südspitze des Veleš wurde von Dr. K. Vandas von Nevesinje aus im August des Jahres 1886 bestiegen, der seine diesfälligen Beobachtungen in seinem »Beiträge zur Flora von Südhercegovina« (Oesterr. bot. Zeitschr. 1888 und 1889) veröffentlichte. Früher, im Juni desselben Jahres, ward dieser Berg von J. Bornmüller von Mostar aus besucht; letzterer hat jedoch seine Funde leider nicht publicirt, sondern mir nur freundlichst einen Theil seiner Ausbeute zur Verfügung gestellt, deren Bearbeitung ich mit den von mir im Jahre 1888 gewonnenen Ergebnissen hier zugleich biete.

3) Struschka H., Die Umgebung Mostars, im Jahresbericht des k. k. Staats-Gymnasiums zu Kremsier 1880, enthält bereits die Mehrzahl der auch von mir gemachten Funde. Dr. E. Formanek kannte diese Arbeit seines Landmannes wohl nicht, da er die meisten Angaben desselben in seinem Beitrage zur Flora von Bosnien und der Hercegovina (Oesterr. bot. Zeitschr. 1888 und 1889) ohne Quellennennung noch einmal veröffentlichte.

4) Siehe Beck, Flora von Südbosnien I, in diesen Annalen I, pag. 288 (18).

1888. Beck Ritter von Mannagetta Dr. G., Die alpine Vegetation der südbosnisch-hercegovinischen Hochgebirge; in Verh. der k. k. zool.-botan. Gesellschaft in Wien, pag. 787.
1889. Beck Ritter von Mannagetta Dr. G., *Pinus leucodermis* Antoine, Eine noch wenig bekannte Föhre der Balkanhalbinsel; in Wiener illustr. Gartenzeitung, pag. 136.
1889. Beck Ritter von Mannagetta Dr. G., Interessante Nadelhölzer im Occupationsgebiete; in Mittheilungen der Section für Naturkunde des österr. Tour.-Club, pag. 41.
1889. Reiser O., Brutstätten der Stadtschwalben in Mittheilungen der Section für Naturkunde des österr. Tour.-Club, pag. 50.
1889. Adamović A., Naknadno k »flori južne Bosne i Hercegovine od dr. viteza G. Becka« in Glasnik zemaljskog muzeja u Bosni i Hercegovini, I, pag. 44.
1889. Fiala F., Studije o nekojim biljevnim od nošajima u posjednutim zemljama, in Glasnik zemaljskog muzeja u Bosni i Hercegovini, I, pag. 83.

Lojka H., Lichenotheca universalis, Cent. III.

Lojka H., Lichenes exsiccati in Herb. G. de Beck.

KRYPTOGAMAE.

I. Myxomycetes (Schleimpilze).

**Trichia chryso sperma* DC., Flore franç., II, pag. 250 (1805).

Auf Moderholz im Voralpenwalde der Treskavica; Juli.

**Stemonites dictyospora* Rostaf., sec. Schröter, Schles. Pilze in Kryptogamenflora von Schlesien, III, pag. 117.

Auf alten Baumstrünken im Voralpenwalde der Bjelašnica; Juli.

II. Schizophyta (Spaltpflanzen).

Schizophyceae (Spaltalgen).¹⁾

Chroococcaceae.

**Gloecapsa quaternata* Kütz., Tab. phyc., I, Taf. 20, Fig. I (1845—1849); Kirchner, Algen Schlesiens, pag. 257.

**Aphanocapsa Grevillei* Rabenh., Flora Eur. Algar., II, pag. 50 (1865); Kirchner, Algen Schlesiens, pag. 261.

**Gloeothece confluens* Nägeli, Einzellige Algen, pag. 58, Taf. I, G, Fig. 1; Rabenh., Flora Eur. Algar., II, pag. 60; Kirchner, Algen Schlesiens, pag. 251.

**Gloeothece cystifera* Rabenh., Flora Eur. Algar., II, pag. 61; Kirchner, Algen Schlesiens, pag. 251.

Alle vier Arten in Gesellschaft von *Calothrix parietina* und jungen *Nostoc*-Arten, an Quellen auf der Prenj Planina; August.

¹⁾ Bearbeitet von Siegfried Stockmayer.

Nostocaceae.

- Nostoc commune* Vaucher [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 289 (19)]; Bornet et Flahault, Nostoc. hétérocyst. in Ann. sc. nat., sér. 7, VII, pag. 203.
An feuchten Berghängen im oberen Miljackathale; Juli.

Oscillariaceae.

- **Hypheothrix Nägelii* Kütz., Spec. Alg., pag. 268 (1849); Tab. phyc., I, Taf. 69, Fig. 4.
Unter Drinsko nächst Višegrad; August.
- Oscillaria tenerrima* Kütz. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 291 (21)]; Rabenh., Flora Eur. Algar., II, pag. 96.
2·5 μ crassa.
Bei der Crveni kuk-Quelle auf der Visočica, schwarze Stellen auf Felsen bildend, circa 1650 M.; Juli.
- **Oscillaria detersa* Stizenberger, in Rabenh., Alg. exs. Nr. 1730; Rabenh., Flora Eur. Algar., II, pag. 96.
Var. *tingens* Stockm.
2 μ crassa, emortua chartam laete cyaneam tingit.
In Strassengraben nächst der Stefaniequelle bei Sarajevo; Juli.
- **Oscillaria gracillima* Kütz., Phyc. gener., pag. 184; Tab. phyc., I, Taf. 39, Fig. II; sec. Rabenh., Flora Eur. Algar., II, pag. 97.
Forma 3·6 μ crassa.
An Quellen des Trebević bei Sarajevo, unter *Ulothrix zonata*; Juli.
- **Oscillaria rupestris* Agardh, Syst., pag. 63; sec. Kirchner, Algen Schlesiens, pag. 246.
An Quellen in der Miljackaschlucht bei Sarajevo; Juli.
- **Oscillaria subfusca* Vaucher, Hist. des Conf., pag. 193, Taf. XV, Fig. 5; Rabenh., Flora Eur. Algar., II, pag. 100.
Var. *phormidioides* Kirchner, Algen Schlesiens, pag. 247.
An Quellen im Miljackathale bei Sarajevo; Juli.
- Oscillaria tenuis* Ag. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 289 (19)]; sens. Kirchner, Algen Schlesiens, pag. 247.
*Var. *Oscillaria aerugineo coerulea* Kütz., Phyc. gener., pag. 185; Kirchner, l. c., pag. 247.
Bei der Crveni kuk-Quelle auf der Visočica mit *Oscillaria tenerrima* schwarze Stellen auf Felsen bildend, circa 1650 M.; Juli.
- *Var. *Oscillaria limosa* Agardh, Syst. Alg., pag. 187; Kirchner, l. c.
An Quellen des Trebević bei Sarajevo; Juli.
- **Leptothrix rigidula* Kütz., in Rabenh., Flora Eur. Algar., II, pag. 74; Kirchner, Algen Schlesiens, pag. 249.
Auf den Borsten von *Sacheria fluviatilis* in der Paljanska Miljacka bei Starigrad; Juli.
- **Leptothrix caespitosa* Kütz., in Rabenh., Flora Eur. Algar., II, pag. 74.
Mit *Pleurococcus dissectus* eine dünne, bräunlich-schwarze, schwer ablösbare Kruste unter einem Felsblocke bildend, an dem Wasser herabtropfte; in der Alpenregion der Visočica, circa 1800 M.; Juli.

Scytonemaceae.

- **Calothrix parietina* Thuret, Essai de classif. de Nostochin. in Ann. sc. nat., sér. 6, I, pag. 381; Bornet et Flahault, Nostoc. hétérocyst. in Ann. sc. nat., sér. 7, III, pag. 366.
In Quellen auf der Prenj Planina; Juli.

III. Bacillariaceae (Kieselalgen).¹⁾

Epithemiaceae.

- **Epithemia Zebra* Kütz., Bacill., pag. 34, Taf. 5, Fig. XII 6.
Zwischen *Cladophora fracta* im Miljackathale; Juli.

Cymbellaceae.

- Cymbella affinis* Kütz. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 291 (21)].
Zwischen Vaucherien unter Drinsko nächst Višegrad; August.
- Cymbella maculata* Kütz. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 291 (21)].
In Quellen des Miljackathales bei Sarajevo; Juli.
- **Cymbella (Cocconema) lanceolata* Ehrenb., Infusionsth., Taf. XIX, Fig. VI, sec. Kütz.,
Bacill., pag. 81.
An quelligen Stellen unter Drinsko bei Višegrad; August.
- Cymbella (Cocconema) cistula* Hempr. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 291
(21)].
An Quellen im oberen Miljackathale, bei Drinsko nächst Višegrad; August.
- Cymbella (Cocconema) gibba* Ehrenb., Infusionsth., Taf. XIX, Fig. IX, sec. Kütz.,
Bacill., pag. 80.
Mit *C. cistula*.
- **Encyonema prostratum* Ralfs, in Ann. and Mag., pag. 182, Taf. XVIII, Fig. 3, sec.
Rabenh., Flora Eur. Algar., I, pag. 85.
An quelligen Stellen unter Drinsko bei Višegrad; August.

Gomphonemaceae.

- **Gomphonema clavatum* Ehrenb., Infusionsth., Taf. XVIII, Fig. VI, sec. Rabenh.,
Flora Eur. Algen, I, pag. 285.
In Quellen der Miljackaschlucht bei Sarajevo; Juli.
- **Gomphonema intricatum* Kütz., Bacill., pag. 87, Taf. 9, Fig. IV.
An Quellen unter Drinsko bei Višegrad; August.

Naviculaceae.

- Navicula viridis* Kütz. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 292 (22)].
An Quellen unter Drinsko bei Višegrad; August.
- Navicula radiosa* Kütz. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 292 (22)].
In Quellen auf dem Trebević und im Miljackathale bei Sarajevo; Juli.
- Navicula cryptocephala* Kütz. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 292 (22)].
In Quellen auf dem Trebević in einer breiteren, der *Navicula veneta* (Kütz.,
Bacill., pag. 95, Taf. 30, Fig. 76) nahestehenden Form; Juli.
- Navicula elliptica* Kütz. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 293 (23)] und
Navicula sphaerophora Kütz. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 293 (23)].
In Quellen auf dem Trebević bei Sarajevo; Juli.
- **Navicula dicephala* (Ehrenb.?) W. Smith, Diat., pag. 53, Taf. XVII, Fig. 157, sec.
Rabenh., Flora Eur. Algar., I, pag. 199.
Zwischen *Vaucheria* unter Drinsko bei Višegrad; August.

¹⁾ Bestimmt von Siegfried Stockmayer.

Diatomaceae.

Odontidium hyemale Kütz. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 294 (24)].

Var. *Odontidium mesodon* Kütz.

Zwischen *Zygnema* in Quellen auf der Prenj Planina; August. In Quellen des Miljackathales mit

Diatoma vulgare Bory [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 294 (24)].

Meridionaceae.

Meridion circulare Agardh [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 294 (24)].

In Quellen des Miljackathales bei Sarajevo; Juli.

Fragilariaceae.

Synedra ulna Kütz. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 294 (24)].

Var. *Synedra amphirhynchus* Ehrenb., Ann., Taf. III 1, Fig. 25, sec. Kütz., Bacill., pag. 66.

In Quellen des Miljackathales bei Sarajevo; Juli.

IV. Algae (Algen).¹⁾**A. Chlorophyceae (Grünalgen).****Gamosporeae.****Protococcaceae.**

**Protococcus infusionum* Kirchner, Algen Schlesiens, pag. 103.

Auf feuchten Felsen an Quellen im Miljackathale bei Sarajevo; Juli.

Palmellaceae.

Pleurococcus dissectus Nägeli [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 295 (25)].

Mit *Hypheothrix caespitosa* eine ganz dünne, bräunlich-schwarze, schwer ablösbare Kruste unter einem Felsblocke bildend, an welchem Wasser herabtröpfte, in der Alpenregion der Visočica, circa 1800 M.; Juli.

**Pleurococcus mucosus* Rabenh., Flora Eur. Algar., III, pag. 26; Cooke, Brit. fresh-water Alg., Taf. 2, Fig. 3. (Von *Pleurococcus minor* Rabenh., l. c., pag. 25, wohl kaum spezifisch zu trennen.)

Sandžak Novibazar: Zwischen Oedogonien an Brunneneinfassungen beim Kloster Troica nächst Plevlje; August.

**Oocystis solitaria* Wittr., in Wittr. et Nordst., Algae exsicc., Nr. 244.

In Quellen auf der Prenj Planina; August.

Confervaceae.

Ulothrix zonata em. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 295—296 (25—26)].

a) *genuina* Hansg., Prodr. der Algenflora Böhmens, pag. 57.

An quelligen Stellen des Trebovié und an Quellen in der Miljackaschlucht bei Sarajevo; Juli.

b) *aequalis* (Kütz.) nob. β *crassa* nob., eine 60—84 μ (meist 60—65 μ) dicke Form mit nicht sehr dicker Membran.

In Quellen am Trebevié; Juli.

¹⁾ Bearbeitet von Siegfried Stockmayer.

Ich ziehe hiemit alle Süßwasserformen der alten Gattung *Hormiscia* zu einer Art zusammen, da sie absolut nicht spezifisch zu trennen sind, die Uebergänge sind ebenso häufig als die typischen Formen. Der Formenkreis würde sich dann folgendermassen gliedern:

a) *genuina* Hansg., l. c. (incl. omnibus illis formis, quibus adde: *η. moniliformis* (Kütz.) nob. (= *Ulothrix moniliformis* Kütz., Hansg., l. c., pag. 59).

Cellulis diametro (12—38 μ) plerumque brevioribus.

β) *speciosa* [*Ulothrix speciosa* (Carm.) Kütz., Spec. Alg., pag. 348, 31, incl. *Ulothrix valida*, l. c. 32 et *Ulothrix crispa (bicolor)*, l. c. 29; *Ulothrix zonata b. valida* Hansg., l. c. 58].

Diameter 45—75 μ .

b) *aequalis* (Kütz.) nob. (*Ulothrix aequalis* Kütz. incl. *cateniformis* Kütz.).

Cellulis diametro (12—20 μ) aequalongis.

β) *crassa* (Kütz.) nob. (*Ulothrix crassa* Kütz., l. c., pag. 348, 30, non pag. 350, 43 Tab. phyc., II, Taf. 93).

45—84 μ crassa.

Ulothrix tenuis wird wohl als *c. tenuis* hierher zu ziehen sein; vergl. Hansg., Prodr., pag. 58, Anm., doch bin ich darüber nicht im Reinen.

Conferva bombycina Agardh, em. Hansg., Prodr., pag. 57 [Beck, Flora von Süd-bosnien, I, pag. 296 (26)].

a) *genuina* Wille.

Auf feuchten Hängen und Felsen an einer grossen Quelle im Miljackathale bei Sarajevo in Gesellschaft von

**Cladophora fracta* ampl. (Rabenh., Flora Eur. Algar., pag. 333, incl. *Cladophora insignis* et *Cladophora crispata*).

Letztere auch an Quellen des Trebević bei Sarajevo; Juli.

Cladophora glomerata Kütz., ampl. Rabenh., l. c., pag. 339 [Beck, Flora von Süd-bosnien, I, pag. 296 (25)].

In Gesellschaft von *Sacheria fluviatilis* in der Paljanska Miljacka auf Steinen.

**Rhizoclonium hieroglyphicum* em. b) *riparium* (Harv.) nob. (forma 19—25 μ crassa). An Quellen auf der Prenj Planina; August.

Schon Rabenhorst (Flora Eur. Algar., pag. 330) weist auf die geringe Verschiedenheit des *Rhizoclonium riparium (salinum)* von *Rhizoclonium hieroglyphicum*. Ersteres ist eigentlich nur durch sein Vorkommen in Salinen verschieden. Ich betrachte es daher als Localvarietät. *Rhizoclonium hieroglyphicum* würde sich nun folgendermassen gliedern:

Rhizoclonium.

Species aquae dulcis et submarinae.

1. *Rhizoclonium hieroglyphicum* em. Cellulis 12—30 μ crassis. Ramulis non elongatis.

a) *verum* (*Rhizoclonium hieroglyphicum* Hansg., Prodr., pag. 78). Caespitibus laete vel sordide-viridibus, crispatis. Valde varium quoad longitudinem et crassitudinem cellularum et numerum ramulorum. Huc pertinent:

a) Formae crassiores (30 μ) (*Rhizoclonium rivulare* Kütz., Spec. Alg., pag. 384, Nr. 4 — non Nr. 23 —, Tab. phyc., Taf. 68, Fig. 3 — non Taf. 73).

b) Formae mediae (19—28 μ). *Rhizoclonium Antillarum*, *Rhizoclonium aponinum*, *Rhizoclonium hieroglyphicum*, *Rhizoclonium crispum*, *Rhizoclonium*

validum Kütz., Spec. Alg. et Tab. phyc., *Rhizoclonium Casparyi* Harv., Rabenh., Flora Eur. Algar., pag. 330.¹⁾

Var. *macromeres* Wittr., in Wittr. et Nordst., Alg. exs., 630, cellulis diametro plerumque 5—6 ($2\frac{1}{2}$ —10) plo longioribus.

c) *Formae tenuiores* (12—19 μ). *Rhizoclonium tenue* Kütz., Spec. Alg. et Tab. phyc. *Rhizoclonium lacustre* Kütz., Spec. Alg., 385, incl. varietatibus postea ut speciebus descriptis (Tab. phyc. et Rabenh., Flora Eur. Algar.) Wittr. et Nordst., Alg. exs., 631.

Var. *subterrestre* Hansg., Prodr., 78 (*Rhizoclonium subterrestre* Men. in Kütz., Spec. Alg., *Rhizoclonium hieroglyphicum* v. *terrestre* Rabenh., Flora Eur. Algar., 330) cell. 12—16 μ crassis, 3—6 plo longioribus. Ad ripas rivulorum, thermarum.²⁾

b) *riparium* (*Rhizoclonium riparium* Harv.; Wittr. et Nordst., Alg. exs., 623, incl. synonym.). Caespitibus luteolo- vel sordide virentibus, crispatis, siccatis plerumque fere bombycine micantibus. In terra humida salinarum, ad litora maris, et loco magis quam characteribus a priore diversa.³⁾ Etiam hic distingues

f. *crassiores* (diam. 26—36 μ) (*Rhizoclonium riparium* b. *validum* Hansg., Prodr., pag. 79).⁴⁾

f. *medias* (diam. 19—28 μ) (*Rhizoclonium riparium* a. *genuinum* Hansg., l. c.).

f. *tenuiores* (diam. 15—22 μ) (*Rhizoclonium riparium* Hansg., l. c.).

Var. *flavicans* Jurg, Rabenh., Flora Eur. Algar., pag. 331, incl. synonym.; diam. cell. 11—13 μ , cytodermate subcrasso. Submarina.

c) *obtusangulum* Kütz., Spec. Alg., 385, Tab. phyc., Taf. 71, III, a, b, d. Ramulis pluribus longioribus, pluriarticulatis, divaricatis.

Ad aquam dulcem et subsalsam. Transire videtur ad

2. *Rhizoclonium fontinale* Rabenh., quod ramis paucis, plerumque articulatis, elongatis differt.

Tertia species aquae dulcis est *Rhizoclonium dimorphum* Wittr., in Wittr. et Nordst., Alg. exs., 628.

Zygosporae.

Desmidiaceae.

**Closterium moniliferum* Ehrenb., Infusionsth., pag. 90, Taf. V, Fig. 16; sec. Rabenh., Flora Eur. Algar., III, pag. 131.

In einer kleinen 175 μ langen und 28 μ breiten Form.

Zwischen *Vaucheria* unter Drinsko nächst Višegrad; August.

**Dysphinctium speciosum* Hansg., Prodr. der Algenflora Böhmens, pag. 187.

¹⁾ Von aussereuropäischen — ich berücksichtige zunächst nur europäische Süßwasserformen — gehört hierher: *Rhizoclonium hieroglyphicum* f. *Waikitensis*, Hauck, Botan. Notiser, 1887, pag. 154; Notarisia, pag. 459 (filamentis incurvis, 20—28 μ crassis). Nova Zelandia.

²⁾ Hierher Forma *Korarekana* Hauck, l. c. (filamentis incurvis, 14—19 μ crassis). Nova Zelandia.

³⁾ *Rhizoclonium pachydermum* Kjellm., Alg. veg. Murm. Meer., pag. 55, et eius var. *norvergicum* Foslie, Nye Hafsalger, pag. 175; Notarisia, pag. 526, valde finitimae, forte non species bene distinguendae.

⁴⁾ *Rhizoclonium arenosum* (Kütz.), in Wittr. et Nordst., Alg. exs., 627, huc forte pertinet.

In einer dem *Dysphinctium pseudospeciosum* Nordst. nahestehenden, 56μ langen und 33μ breiten Form.

In Quellen auf der Prenj Planina; August. Dasselbst auch

**Dysphinctium angustatum* (Wittr.) Stockm., *Euastrum binale* v. *angustatum* Wittr. Sotv. Algen, pag. 50, Taf. 4, Fig. 8; Cooke, Brit. Desm., pag. 76, Taf. 35, Fig. 9; *Euastrum polare* Nordst., Desm. Spetsb. pag. 37, Taf. 7, Fig. 24; *Cosmarium angustatum* Nordst., Desm. Arct., pag. 20. — *Ex sect. Tetmemoridium* Hansg., Prodr., pag. 187.

**Dysphinctium clepsydra* (Del Ponte) Stockm., *Cosmarium clepsydra?* Del Ponte, Desm., pag. 104, Taf. VII, Fig. 35, 36 (forma magis constricta, quam nostra). 50μ lang, 25μ breit, 18μ dick; Isthmus 15μ breit.

In Quellen auf der Prenj Planina; August. Mit den beiden vorhergehenden Arten.

Zygnemaceae.

**Zygonium pectinatum* Kütz., Phyc. germ., pag. 225; Kirchner, Algen Schlesiens, pag. 126.

In Quellen auf der Prenj Planina; August.

Oosporeae.

Oedogoniaceae.

**Oedogonium capillare* Kütz., Phyc. gener., pag. 255, Taf. 12, Fig. II 1—10 sec. Spec. Alg., pag. 368; Wittrock, Prodr. Monogr. Oedog., pag. 30.

An Quellen in der Miljačkaschlucht bei Sarajevo; Juli.

Characeae.

Chara foetida A. Braun [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 297 (27)].

In Gräben bei Uvac an der Drina; August.

B. Rhodophyceae (Rothalgen).

Gymnosporeae.

**Sacheria fluviatilis* Sirodot, Etud. sur la famille des Lémanéac. in Ann. sc. nat., sér. 5, XVI, pag. 70 (1872); Bornem., Beitr. zur Kenntn. der Leman., pag. 43 (1887).

In der Paljanska Miljačka auf Steinen sehr häufig, untergetaucht; Juli. Reichlich Sporen tragend.

V. Fungi (Pilze).

A. Phycomycetes.

Peronosporaceae.

Cystopus candidus Fr. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 298 (28)].

Auf den Blättern von *Malcolmia maritima* R. Br. auf den Abhängen des Trebević bei Sarajevo; Juni.

B. Ustilagineae (Brandpilze).

Ustilago segetum Link [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 298 (28)].

In den Früchten von Gerste im Vogošcathale bei Sarajevo; Juli.

**Ustilago maydis* Corda, Icon. fung., V, pag. 3 (1842); Fischer v. Waldh., Les Ustilag., esqu. monogr., pag. 41.

Auf Mais, namentlich in den Fruchtkolben bei Brod nächst Foča; August.

C. Aecidiomycetes.

Uredineae (Rostpilze).

Puccinia asarina Kunze [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 299 (29)].

Auf den Blättern von *Asarum europaeum* L. auf dem Ozren nördlich von Sarajevo; Juli.

**Puccinia veratri* Niessl, in Verhandl. der zool.-bot. Gesellsch., 1859, pag. 177.

Teleut. auf den Blättern von *Veratrum album* L. auf der Treskavica; Juli.

Puccinia compositarum Schlecht. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 299 (29)].

Aecidium: Auf **Crepis paludosa* Mch., im oberen Vogošćathale gegen den Ozren; Juli; auf der Treskavica; auf **Hieracium sylvaticum* L., auf dem Humič bei Foča; August; auf **Senecio nemorensis* L., auf dem Veternik nächst der Ljubična; August.

Puccinia umbelliferarum DC. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 300 (30)].

Aecidium: Auf *Athamanta* spec., auf dem Trebević bei Sarajevo; Juli.

Puccinia violarum Link [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 300 (30)].

Aecidium auf *Viola silvestris* Kit., in der Vogošćaschlucht gegen den Ozren; Juli.

Puccinia coronata Corda [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 300 (30)].

Aecidium auf *Rhamnus fallax* Boiss., in der Vogošćaschlucht gegen den Ozren; auf der Romanja Pl.; Juli.

Gymnosporangium clavariaeforme Winter [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 300 (30)].

Aecidium auf *Crataegus monogyna* Jacq., bei Jasen an der Bjelašnica; Juli.

**Chrysomyxa abietis* Unger, Beitr. zur vergl. Pathol., pag. 24 (1840); Winter, Pilze Deutschl., I, pag. 249.

Auf den Nadeln von *Picea vulgaris* Link, am Vratlo, (Treskavica Planina); Juli.

**Chrysomyxa pirolatum* Winter, Pilze Deutschl., I, pag. 250; *Uredo pirolata* Koern., in Hedwigia, 1877, pag. 28.

Auf den Blättern von *Pirola uniflora* L., im Vogošćathale gegen den Ozren; Juli.

**Coleosporium rhinanthacearum* Fries, Summ. veg. Scand., pag. 512; *C. Euphrasiae* Winter, Pilze Deutschl., I, pag. 246.

Auf *Euphrasia dinarica* Beck in der Miljackaschlucht; August (l. Fiala).

D. Basidiomycetes.

Gastromycetes (Bauchpilze).

**Lycoperdon pusillum* Batsch, Elench. fung., cont. II, Fig. 228.

Auf Moderholz in der Romanja Planina; Juli.

**Lycoperdon gemmatum* Schaeff., Fung. Icon., II, Tab. 189; IV, Index, pag. 130 (1774); nicht Batsch, Elench. fung., pag. 147 (1783).

Auf Moderholz in der Romanja Planina; Juli.

Winter (in Pilze Deutschl., pag. 905) und Saccardo (in Sylloge fung., VII 1, pag. 117) citiren unrichtig die Taf. 189 zu *Lycoperdon pyriforme* Schaeff., welcher seine Art (nach Elench. fung., IV, pag. 128) auf den Taf. 185 und 293 abbildete.

Hymenomycetes (Hutpilze).

- **Corticium corrugatum* Fries, Epicris. Syst. mycol., pag. 565 (1838).
Auf der Romanja Planina; Juli.
- **Corticium violascens* Fries, Hymen. europ., pag. 658 (1874).
Auf dem Ozren bei Sarajevo; Juli.
- **Stereum rugosum* Pers., Dispos., pag. 30; sec. Winter, Pilze Deutschl., I, pag. 342.
Auf der Romanja und Treskavica Planina in Voralpenwäldern; Juli.
- **Stereum striatum* Fries, Epicris. Syst. mycol., pag. 551 (1838).
Auf dem Humić bei Foča; August.
- Stereum hirsutum* Pers. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 301 (31)].
Auf Baumstäben im oberen Vogošcathale gegen den Ozren, auf der Romanja Planina; Juli.

Hydnei.

- Irpex fusco-violaceus* Fries [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 301 (31)].
Im Fichtenwalde zwischen Han Biosco und Vučialuka bei Sarajevo; Juli.

Polyporei.

- **Trametes cinnabarina* Fries, Hymen. europ., pag. 583 (1874).
Auf Moderholz in Voralpenwäldern der Romanja Planina; Juli.
- **Polyporus versicolor* Fries, Syst. mycol., I, pag. 368 (1821).
Auf modernden Baumstäben im Vogošcathale gegen den Ozren bei Sarajevo und auf der Romanja Planina; Juli.
- Polyporus pinicola* Fries [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 301 (31)].
In Wäldern des Ozren bei Sarajevo und in allen Voralpenwäldern der Hochgebirge häufig.
- **Polyporus applanatus* Wallr., Flor. crypt., II, pag. 591 (1833).
Auf Laubholzstäben im oberen Vogošcathale gegen den Ozren bei Sarajevo; in Voralpenwäldern bei Mokro an der Romanja Planina und auf der Treskavica Planina; August.
- **Polyporus betulinus* Fries, Syst. mycol., I, pag. 358 (1821).
Auf Birkenstäben im oberen Vogošcathale gegen den Ozren; Juli.
- **Polyporus adustus* Fries, Syst. mycol., I, pag. 363 (1821).
An Stäben im Voralpenwalde der Romanja Planina; Juli.
- Polyporus squamosus* Fries [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 302 (32)].
Auch in Wäldern des Veleš bei Mostar; August.
- **Boletus satanas* Lenz, Schwämme, pag. 67, Taf. VIII, Fig. 33, sec. Winter, Pilze Deutschl., I, pag. 465.
In Wäldern am Ozren bei Sarajevo; Juli.

Agaricini.

- Lenzites saepiaria* Fries [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 302 (32)].
In Wäldern auf dem Ozren an Fichtenstäben; Juli.
- **Marasmius perforans* Fries, Epicris. Syst. mycol., pag. 385.
Auf abgefallenen Fichtennadeln in Voralpenwäldern der Romanja Planina; Juli.
- **Russula aeruginea* Fries, Monogr., II, pag. 198; sec. Hymen. europ., pag. 449.
In Wäldern der Romanja Planina; Juli.
- **Russula chamaeleontina* Fries, Observ., I, nr. 89; sec. Epicris. Syst. mycol., pag. 363.
In Wäldern auf der Crvena stjena (Romanja Planina); Juli.

- **Lactarius scrobiculatus* Fries, Epicris. Syst. mycol., pag. 334.
In Wäldern auf der Orlova Stjena in der Romanja Planina; Juli.
- **Hygrophorus conicus* Fries, Epicris. Syst. mycol., pag. 331.
In Wiesen bei Han Hreša nächst Sarajevo; Juli.
- **Agaricus (Psalliota) arvensis* Schaeff., Icon. fung., IV, pag. 73; Taf. 310, 311 (1774).
In Wiesen bei Tušila an der Visočica Planina; Juli.
- **Agaricus (Collybia) aquosus* Bull., Champ., Taf. 12.
Zwischen Moosen auf dem Trebević bei Sarajevo; Juli.
- **Agaricus (Collybia) longipes* Bull., Champ., Taf. 232.
In Wäldern des Ozren bei Sarajevo; Juli.

Tremellineae.

- **Dacrymyces stillatus* Nees, Syst. pag. 89, Fig. 90, sec. Fries, Hym. europ., pag. 699.
Auf Nadelhölzern in Wäldern der Romanja Planina; Juli.
- **Calocera viscosa* Fries, Syst. mycol., I, pag. 486 (1821).
Auf Nadelholzstrünken am Humić bei Foča; August.
- **Exidia glandulosa* Fries, Syst. mycol., II, pag. 224 (1822).
Auf Baumstrünken in Wäldern der Romanja Planina; Juli.

E. Ascomycetes (Schlauchpilze).

Perisporiaceae.

- **Uncinula bicornis* Lév., in Ann. sc. nat., sér. 3, XV, pag. 153.
Auf *Acer campestre* L., bei Gorazda und im Drinathale häufig; August.

Pyrenomycetes.

Sphaeriaceae.

- **Bertia moriformis* De Not., in Giorn. bot. ital., I, pag. 335 (1844); Winter, Pilze Deutschl., II, pag. 237.
Auf Rinde von Buchenstämmen im Voralpenwalde der Treskavica; Juli.
- **Tichothecium pygmaeum* Körb., Parerg. lichen., pag. 467; Winter, Pilze Deutschl., II, pag. 349.
Auf *Urceolaria* spec., in der Alpenregion der Lelja Planina; August.

Discomycetes.

Peziizeae.

- Helotium aeruginosum* Fries [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 303 (33)].
Auf Moderholz am Ozren bei Sarajevo; Juli.

Tryblidieae.

- **Tryblidiopsis pinastri* Karst., Mycol. fenn., I, pag. 262; Rehm, in Rabenh., Krypt. Flor., I, 3, pag. 194.
Var. *major*. Asci 100—130 μ longi, versus apicem 15—22 μ crassi. Sporae longe fusiformes 25—42 μ longae, 10—12 μ latae; membrana gelatinosa 2.5—3.7 μ crassa. Ascis et sporis majoribus a typo diversa.
Auf Fichtenholzstrünken in Wäldern des Ozren bei Sarajevo; Juli.
- **Heterosphaeria patella* Grev., Scot. crypt. flor., II, Taf. 103; sec. Rehm, in Rabenh., Krypt. Flor., I, 3, pag. 202.
Auf dünnen Umbelliferenstengeln auf dem Veleš bei Mostar, c. 1700 M.; August.

Lichenes (Flechten).¹⁾

Classe I. Archilichenes Th. Fries, Lichen. Scand., I, 1871, pag. 10.

Usneacei.

Usnea barbata Fries [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 303 (33)]. *δ. dasypoga* Fries, Sched. crit., IX, 1826, pag. 34.

Auf Nadelholz im Voralpenwalde der Visočica Planina.

Alectoria (s. *Bryopogon*) *jubata* Ach. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 303 (33)].

α. proluxa Th. Fries, Lichen. Scand., 1871, pag. 24.

An Föhrenästen im Voralpenwalde der Visočica Planina.

**Evernia prunastri α. vulgaris* Körb., Syst. Lichen. Germ., 1855, pag. 42.

An alten Föhren in Wäldern der Visočica.

Ramalina calicaris Fries [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 303 (33)]. *α. fraxinea* Fries, Lichen. Europ., 1831, pag. 122.

f. taeniata (Achar., Method., 1803, pag. 259).

Auf der Visočica Planina.

Cladoniacei.

Cladonia furcata Schrad., Spicil. Fl. Germ., 1794, pag. 107.

An alten morschen Baumstrünken auf dem Ozren bei Sarajevo.

Cladonia squamosa Hoffm. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 303 (33)]. *δ. phyllocoma* Wainio, Monogr. Clad., 1887, pag. 441. *Cladonia squamosa δ. macrophylla* D. (phyllocoma). Rabenh., Clad. Europ., 1860, Taf. XXVI, Nr. 20.

Auf humöser Erde am Ozren bei Sarajevo.

Peltideacei.

Solorina saccata Achar., Lichen. univ., 1810, pag. 149; Bagl. et Carest., in Atti delle Soc. critt. Ital., vol. II, 1879, pag. 164, Tab. I, Fig. 3.

An feuchten Kalkfelsen in der Miljackaschlucht bei Sarajevo.

Parmeliacei.

Lobaria pulmonacea Nyl., in Flora, 1877, pag. 233; *Lichen pulmonarius* Linné, Flora Suec., 1755, p. 414; *Sticta pulmonaria* (L.) Schaer. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 305 (35)].

An Buchen in der Vogošcaschlucht am Ozren und auf der Romanja Planina.

Lobaria amplissima Th. Fries, t. Forssell, Enum. Pl. Scand., IV, 1880, pag. 112.

Lichen amplissimus Scop., Flora Carniol., II, 1760, pag. 386.

An Eichenstämmen auf der Borašnica bei Konjica (Lojka).

Cetraria islandica Achar. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 303 (33)]. *Lichen islandicus* Linné, Spec. Plant., ed. I, 1753, pag. 1145.

In der Alpenregion der Lelja Planina.

Cetraria juniperina, α. genuina Kbr., Par. Lichen., 1859, pag. 18; Th. Fries, Lichen. Scand., I, pag. 104; *Lichen juniperinus* Achar., Prodr., 1798, pag. 168, non Linné.

Montenegro: in der Alpenregion des Volujak.

Cetraria glauca Achar., Lichen. univ., 1810, pag. 509; *Lichen glaucus* Linné, Spec. plant., ed. I, 1753, pag. 1148.

An Tannen auf der Alpe Borašnica bei Konjica (Lojka, Lichenoth. univ., Nr. 216).

¹⁾ Bearbeitet von Dr. A. Zahlbruckner.

Parmelia perlata f. *sorediata* Schaer., Enum. Lichen., Europ., 1850, pag. 34.

In Voralpenwäldern der Bjelašnica.

Parmelia olivacea, var. *fuliginosa* Fries, in Duby, Bot. Gall., 1830, pag. 602;

f. *subaurifera* Forss., in Enum. Pl. Scand., 1880, pag. 65 (*Parmelia subaurifera* Nyl. in Flora, 1873, pag. 22).

An Buchenrinden am Ozren bei Sarajevo.

**Parmelia sinuosa* Nyl., in Flora, 1869, pag. 292; *Lichen sinuosus* Sm., in Engl. Bot., vol. XXIX, 1809, Tab. 2050.

An Weisstannen am Ozren bei Sarajevo.

Umbilicariacei.

**Gyrophora cylindrica* Achar., Method., 1803, pag. 107; *Lichen cylindricus* Linné, Spec. plant., ed. I, 1753, pag. 1144.

Auf Andesit in der Alpenregion der Veternikkuppe in der Ljubična Planina.

Lecanoracei.

Caloplaca medians A. Zahlbr. — *Placodium medians* Nyl., in Bull. Soc. Bot. France, vol. IX, 1862, pag. 262 (Beck in Abhandl. der zool.-bot. Gesellsch., 1888, pag. 792).

An Kalkfelsen des Trebović bei Sarajevo.

**Caloplaca elegans* Th. Fries, Lichen. Scand., I, 1871, pag. 168; *Lichen elegans* Link, in Ann. der Bot., I, 1794, pag. 37.

An Kalkfelsen am Trebović bei Sarajevo.

**Caloplaca pusilla* A. Zahlbr. — *Gasparrinia pusilla* Tornab., Lichen. Sic., 1849, pag. 32. Var. *turgida* A. Zahlbr. — *Physcia pusilla*, var. *turgida* Mass., Sched. crit., 1855, pag. 67.

An Kalkfelsen des Trebović bei Sarajevo.

**Caloplaca australis* A. Zahlbr. — *Physcia australis* Arnold, in Flora, 1875, pag. 154, Tab. V, Fig. 4—5.

An Dolomittfelsen in der Alpenregion der Lelja. (Der zweite bisher bekannt gewordene Standort dieser durch die Septirung der Sporen ausgezeichneten Art. Arnold beschrieb diese Pflanze nach einem von Glowacki in der Alpenregion des Krn im österreichischen Littorale gesammelten Exemplare; es scheint diese Pflanze demnach eine Bewohnerin der südlichen Alpen zu sein.)

**Caloplaca Agardhiana* A. Zahlbr. — *Pyrenodesmia Agardhiana* Mass., Monogr. Blast., 1853, pag. 126; noch *Lecanora Agardhiana* Achar., Syn., pag. 29.

An Dolomittfelsen der Višočica Planina.

**Caloplaca erythrocarpa* Th. Fries, Lichen. Scand., I, 1871, pag. 181; *Lecidea erythrocarpa* Pers., in Achar., Lichen. univ., 1810, pag. 205.

An Dolomittfelsen des Trebović bei Sarajevo.

Caloplaca candicans A. Zahlbr. — *Lichen candicans* Dicks., Cryptog., fasc. III, 1785—1801, pag. 15, Tab. 9, Fig. 5.

An Dolomittfelsen bei Konjica (Lojka, Lichenoth. univ., Nr. 227).

Lecanora (Placodium) Reuteri Schaer. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 304 (34)]; *Placodium Reuteri* Körb., Syst. Lichenth. Germ., 1855, pag. 117.

Auf Kalkboden am Trebović bei Sarajevo.

Rinodina umbrino-nigra A. Zahlbr. — *Lecanora umbrino-nigra* Nyl., in Flora, 1887, pag. 170.

An Dolomittfelsen um Konjica (Lojka).

Lecanora (Placodium) radiosa Schaer., Enum. Lichen. Europ., 1860, pag. 60; *Lichen radiosus* Hoffm., Enum., 1784, pag. 62.

Auf Kalkfelsen in der Alpenregion der Višočica und der Lelja Planina.

f. *subcircinata*; *Lecanora subcircinata* Nyl., in Flora, 1873, pag. 18.

Auf Kalk am Trebović bei Sarajevo.

Lecanora (Ochrolechia) pallescens Schaer. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 304 (34)]; var. *tumidula* Schaer., Enum., 1850, pag. 79; *Lichen tumidulus* Pers., in Ust. Ann., VII, 1794, pag. 18.

Auf Laubholz in den Wäldern des Ozren bei Sarajevo.

Lecanora subfusca Achar. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 304 (34)]; *Lichen subfuscus* Linné, Suec., 1755, pag. 409.

Var. **chlarona* Achar., Lichen. univ., pag. 397 (1810).

An der Rinde alter Buchen auf der Treskavica Planina.

**Lecanora albella* Achar., Lichen. univ., 1810, pag. 369; *Lichen albells* Pers., in Ust. Ann., IX., 1794, pag. 18.

An Buchenrinden nächst Vucia luka bei Sarajevo.

**Lecanora sordida* Th. Fries, Lichen. Arct., 1860, pag. 115; *Lichen sordidus* Pers., in Ust. Ann., VII, 1794, pag. 26.

Var. *glaucoma* Th. Fries, Lichen. Scand., I, 1871, pag. 246; *Verrucaria glaucoma* Hoffm., D. Flecht., II, 1795, pag. 172.

Auf Andesitfelsen der Veternikkuppe in der Ljubična Planina. (Beck, in Abhandl. der zool.-bot. Gesell., 1888, pag. 792).

Lecanora dispersa Flke. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 304 (34)]; *Lichen dispersus* Pers., in Ust. Ann., VII, 1794, pag. 27.

An Dolomitfelsen in der Alpenregion der Lelja Planina, circa 1600 M.

**Lecanora badia* Achar., Lichen. univ., 1810, pag. 407; *Lichen badius* Pers., in Ust. Ann., VII, 1794, pag. 27.

Var. *cinerascens* Nyl., Lichen. Scand., 1861, pag. 171. Exsicc.: Anzi: It. sup. Nr. 167, c.

An Dolomitfelsen auf der Višočica Planina.

Lecanora (Aspicilia) calcarea Sommfr. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 304 (34)]; *Lichen calcareus* Linné, Spec. plant., 1753, pag. 1140.

Var. *viridescens*.

Pachyspora viridescens, var. *calcarea* Mass., Ric. sull' aut., 1852, pag. 46;

Aspicilia calcarea γ. *viridescens* Kbr., Par. Lichen., 1865, pag. 95.

An Kalkfelsen des Trebović bei Sarajevo.

**Lecania cyrtella* Th. Fries, Lichen. Scand., I, 1871, pag. 294; *Lecidea cyrtella* Ach., Meth. Lichen., 1803, pag. 67.

Var. *erysibe* Th. Fries, l. c., pag. 295; *Lichen erysibe* Achar., Lichen. Suec. Prodr., 1798, pag. 50.

An Dolomitfelsen auf der Višočica Planina.

Icmadophila aeruginosa Trevis. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 304 (34)]; *Lichen aeruginosus* Scop., Flor. Carn., ed. I, 1760, pag. 78.

In Wäldern der Ozren bei Sarajevo.

**Pertusaria Wulfenii* Fries, Lichen. Europ., 1831, pag. 424.

Var. *lutescens* Th. Fries, Lichen. Scand., I, 1871, pag. 312; *Lepra lutescens* Hoffm., Pl. Lichen., 1784, Tab. 23, Fig. 1—2.

An Tannen auf der Treskavica Planina, an Buchen auf der Borašnica bei Konjica (Lojka, Lichenoth. univ., Nr. 230.)

**Pertusaria faginea* Arn., in Flora, 1884, pag. 420; *Variolaria faginea* Pers., in Ust. Ann. t. Ach., Syn., pag. 130.

f. *abietina* A. Zahlbr.

Variolaria communis, f. *abietina* Achar., Lichen. univ., 1810, pag. 325.

An Tannen in Wäldern der Bjelašnica.

**Phlyctis argena* Kbr., Syst. Lichen. Germ., 1855, pag. 391; *Lichen argenus* Achar., Prodr., 1798, pag. 8.

An Rothbuchen in Wäldern der Treskavica Planina.

Lecideaceae.

**Toninia aromatica* Massal., Symm., 1855, pag. 54; *Lichen aromaticus* Sm., in Engl. Bot. XXV, 1807, Tab. 1777.

a) *acervulata* Th. Fries, Lichen. Scand., II, 1874, pag. 332; *Lecidea acervulata* Nyl., in Bot. Not., 1853, pag. 183.

Auf Felsabhängen der Prenj Planina gegen das Idbarthal.

**Toninia squalescens* Th. Fries, Lichen. Scand., II, 1874, pag. 340; *Lecidea squalescens* Nyl., in Vet. Ak. Förh., 1860, pag. 297.

Ueber Moosen auf der Višočica Planina.

**Bacidia rubella* Massal., Ric. sull' auton., 1852, pag. 118; *Lichen rubellus* Ehrh., Pl. crypt., 1785, Nr. 196.

An Buchen auf der Treskavica Planina.

**Bacidia albescens* Zwackh in Flora, 1862, pag. 495; *Scoliciosporum atosanguineum* f. *albescens* Arn. in Flora, 1858, pag. 475.

Exsicc. Anzi, Lichen. Etrusc., Nr. 25.

An Buchenrinden auf der Romanja Planina.

**Bacidia incompta* Anzi, Catal. lichen. Sondr., 1860, pag. 70; *Lecidea incompta* Borr. in Engl. Bot., 1834, Tab. 2699.

f. *prasina* Lahm in Stein, Flecht., 1879, pag. 180.

Auf der Rinde eines Ahornbaumes bei der Station Vogošca an der Bosna.

**Bilimbia hypnophila* Th. Fries, Lichen. Arct., 1860, pag. 183; *Lecidea hypnophila* Achar., Lichen. univ., 1810, pag. 199.

Ueber abgestorbenen Moosen am Trebovié bei Sarajevo.

**Blastenia ochracea* Kullh., in Not. Sällsk. p. F. et Fl. f. Förh. Obl. XI, pag. 273; *Lecidea ochracea* Schaer., in Naturw. Anzeig., 1810, pag. 11.

An Kalkfelsen des Trebovié bei Sarajevo und an Dolomit in der Alpenregion der Lelja.

Biatorella pusilla A. Zahlbr.

Sarcogyne pusilla Anzi, in Comm. Critt. Ital., Nr. 3, 1862, pag. 157; *Biatora* (sect. *Sarcogyne*) *Anziana* Müll. Arg., in Flora, 1870, pag. 260; *Lecidea pusilla* Nyl., in litt. teste Stizbgr., Lichen. Helv., 1882—1883, pag. 388.

Exsicc. Anzi, Lichen. Langob., Nr. 190.

Auf Dolomitifelsen der Višočica Planina..

Thallus gelblich oder gelblichgrau — wie bei den meisten kalkbewohnenden Krustenflechten unausgesprochen — Vorlager dunkelgrau oder schwärzlich. Apothecien etwa 0.5 m im Durchmesser. Keimboden schwarzbraun; Paraphysen zusammenhängend, oben gelblichbraun und etwas verdickt, Sporen länglich-elliptisch bis fast stäbchenförmig, 4—5 μ lang, ca. 2.5 μ breit. Jod färbt das Hymenium dauernd blauviolett.

Die von Dr. von Beck gesammelten Exemplare dieser Flechte weichen von denjenigen in Anzi, Lichen. Langob., Nr. 190 herausgegebenen durch etwas tiefer in die Unterlage eingesenkte Früchte ab; ferner tragen die Apothecien einen aus-

gesprochenen Lecideinischen Charakter. Doch sind diese Merkmale nur für den Habitus von Einfluss, können zur Abgrenzung einer Varietät nicht verwendet werden, da der innere Bau der bosnischen Flechte mit der italienischen vollkommen übereinstimmt.

**Lecidea (Psora) decipiens* Achar., Meth. Lichen., 1803, pag. 80; *Lichen decipiens* Ehrh. in Hedw., Stirp. cryptog., II, 1789, pag. 7.

Auf kalkhältigem Boden der Višočica Planina.

**Lecidea (Psora) deceptorica* Nyl., in Flora, 1878, pag. 451.

An Dolomittfelsen bei Konjica (Lojka, Lichenoth. univ., no. 237.)

**Lecidea opaca* Duf., in litt. teste Fries, Lichen. Europ., 1831, pag. 289; *Astroplaca opaca* Bagl., Enum. Lichen. Lig., 1856, pag. 415.

An Dolomittfelsen bei Konjica (Lojka, Lichen. univ., no. 236).

Lecidea (s. Biatora) rupestris Achar., [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 305 (35)]; *Lichen rupestris* Scop., Flor. Carn., II, 1772, pag. 364.

Var. **Lecidea (s. Biatora) calva* Achar., Meth. Lichen., 1803, pag. 70; *Lichen calvus* Dicks., Cryptog., II, pag. 18, Tab. 6, Fig. 4.

An Kalkfelsen der Lelja Planina.

Var. **Lecidea (s. Biatora) rufescens* Schaer., Enum. Lichen. Europ., 1850, pag. 146; *Verrucaria rufescens* Hoffm., Plant. Lichen., I, 1790, pag. 80, Tab. 17, Fig. 1.

An Kalkfelsen des Trebovič bei Sarajevo.

Var. **Lecidea (s. Biatora) incrustans* Schaer., Enum. Lichen. Europ., 1850, pag. 146; *Patellaria incrustans* DC., Flor. franç., II, 1805, pag. 361.

Auf der Treskavica und Višočica Planina.

**Lecidea (s. Biatora) rivulosa* Achar., Meth. Lichen., 1803, pag. 38.

f. *corticola* Fries, Lichen. Europ., 1831, pag. 272.

An Buchen auf der Borašnica bei Konjica (Lojka, Lichen. univ., no. 240).

Lecidea confluens Fries, Lichen. Europ., 1831, pag. 318.

Auf Andesitfelsen der Veternikkuppe in der Ljubična Planina [Beck, in Abhandl. der zool.-bot. Gesellsch., 1888, pag. 792].

Lecidea speirea Achar. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 305 (35)], pag. 52; *Lichen speireus* Achar., Prodr., 1794, pag. 59; *Porpidia trulissata* Körb., Syst., pag. 221.

An Sandstein am Hange der Treskavica Planina.

Lecidea pantherina Th. Fries [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 305 (35)]; *Lecidea lapicida* β . *pantherina* Achar., Lichen. univ., 1810, pag. 159.

Auf Andesitfelsen der Veternikkuppe in der Ljubična Planina.

**Lecidea macrocarpa* Th. Fries, Lichen. Scand., II, 1874, pag. 505; *Patellaria macrocarpa* DC., Flor. franç., II, 1805, pag. 347.

Var. *Lecidea platycarpa* Th. Fries, l. c.; *Lecidea platycarpa* Achar., Lichen. univ., 1810, pag. 137.

An Sandstein auf der Treskavica Planina.

**Lecidea emergens* Fw., in Körb., Par. Lichen., 1865, pag. 225; Th. Fries, Lichen. Scand., II, 1874, pag. 513.

Var. *Lecidea australis* A. Zahlbr., nov. var.

lamina non smaragdula, paraphyses apicem versus fuscae; sporae minores quam in typo, 10—12 μ longae, 6—5 μ latae.

An Kalkfelsen des Trebovič bei Sarajevo.

**Lecidea enteroleuca* Achar., Syn., 1814, pag. 19; pr. p. Nyl., in Flora, 1881, pag. 187.

- Var. *Lecidea atosanguinea* Arnold, in Flora, 1884, pag. 559; *Biatora goniophila* β . *atosanguinea* Hepp, Fl. Europ., no. 252; *Lecidella goniophila* Körb., Syst. Lichen. Germ., 1855, pag. 235.
An Kalkfelsen um Sarajevo und an Dolomit auf der Višočica Planina ca. 1600 M.
- **Lecidea parasema* Achar., Prodr., 1798, pag. 64; pr. p. Nyl., in Bot. Not., 1852, pag. 175.
Var. *Lecidea atrorubens* Fries, S. V., 1846, pag. 115; Arnold, in Flora, 1884, pag. 560.
An Buchen auf der Romanja Planina.
- **Lecidea euphorea* Nyl., in Flora, 1881, pag. 187; *Lecidea sabuletorum* γ *euphorea* Floerke., in Berl. Magaz., 1808, pag. 311.
An Fichten bei Sarajevo.
- **Lecidea Laureri* Anzi, Catal. Lichen. Sondr., 1860, pag. 83; *Biatora Laureri* Hepp, Fl. Europ., 1853, no. 4.
Auf der Treskavica und an Stämmchen von *Iberis* auf dem Maglič.
- **Catillaria* (s. *Biatorina*) *globulosa* Th. Fries, Lichen. Scand., II, 1874, pag. 575; *Lecidea globulosa* Floerke, D. Lichen., 1849, no. 181.
An Buchenrinden beim Forsthause von Vučica luka bei Sarajevo.
- **Catillaria* (s. *Biatorina*) *lenticularis* Th. Fries, Lichen. Scand., II, 1874, pag. 568; *Zeora lenticularis* Fw., L. Flor. Sil., 1849, no. 49.
An Kalkfelsen auf der Borašnica bei Konjica (Hb. Lojka).
- Catillaria* (s. *Biatorina*) *sordidescens* A. Zahlbr.; *Lecidea sordidescens* Nyl., in Tavast., Norrlin, 1870, pag. 188.
Exsicc. Lojka, Lichen. univ., no. 31.
Auf morschem Holz an der Südseite des Ozren.
- **Buellia parasema* Br. et Rostr., Flor. Dan., pag. 111; *Lecidea parasema* Achar., Lichen. Suec. Prodr., 1798, pag. 64.
Var. *Buellia disciformis* Th. Fries, Lichen. Scand., II, 1874, pag. 590; *Lecidea disciformis* Fries, in Moug., St. Vog., 1823, no. 475.
Auf Buchenrinden am Trebović bei Sarajevo.
- **Buellia lygaea* Körb., in Verhandl. der zool.-bot. Gesellsch. in Wien, Bd. XVII, 1867, pag. 705.
Sporen 18—22 μ lang, 9—11 μ breit. Jod färbt das Hymenium schwärzlich grün.
Das Fehlen von Gonidien nicht nur in der Berandung, sondern auch unterhalb des Hypotheciums nöthigt zur Aufrechterhaltung dieser Körber'schen Art, welche im Uebrigen eine grosse Verwandtschaft zu *Rinodina Bischoffii* β . *immersa* Kbr. zeigt. Bei Exemplaren mit lecidinischen Apothecien der letzteren Art fand Th. Fries (Lichen. Scand., I, 1871, pag. 205) immer eine Lage von Gonidien unterhalb des Hypotheciums.
- Rhizocarpon geographicum* DC. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 305 (35)]; *Lichen geographicus* Linné, Spec. plant., ed. I, 1753, pag. 1607.
Auf Andesitfelsen der Maglič Planina und der Veternikkuppe; in der Ljubična Planina massenhaft [Beck, in Abhandl. der zool.-bot. Gesellsch., 1888, pag. 792]; an Dolomitfelsen auf der Višočica Planina [als f. *contiguum* (Fr.) Körber]; bei Vučica luka nächst Sarajevo; auf der Lelja Planina.
- **Rhizocarpon distinctum* Th. Fries, Lichen. Scand., II, 1874, pag. 626; *Rhizocarpon atroalbum* Arn., in Flora, 1858, pag. 479.
Auf Andesitfelsen der Veternikkuppe in der Ljubična Planina.
- Rhizocarpon calcareum* Th. Fries, Lichen. Scand., II, 1874, pag. 631; *Lichen calcareus* Weis, Cryptog. Gott., 1772, pag. 40.

Var. *Rhizocarpon Weisii* Th. Fries, l. c. *Diplotomma Weisii* Massal., Ric. sull' aut., 1852, pag. 99.

An Kalkfelsen des Trebovié bei Sarajevo.

Sphaerophorei.

Sphaerophorus coralloides Pers., in Ust. Ann., I, pag. 23.

Fructificirend an der Rinde einer alten Tanne auf der Alpe Borašnica bei Konjica (Lojka, Lichenth. univ., no. 208).

Caliciei.

**Cyphelium tympanellum* Achar., in Vet. Akad. Handl., 1815, Tab. 6, Fig. 7; *Calycium tympanellum* Achar., Meth. Lichen., 1803, pag. 89.

An der Rinde einer alten Tanne auf der Borašnica bei Konjica (Lojka, Lichenth. univ., no. 204).

Calycium hyperellum Achar. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 306 (36)].

An Fichten im Walde zwischen Han Biosko und Vučija luka bei Sarajevo; bei Konjica (Hb. Lojka).

**Chaenotheca acicularis* Zwackh, in Flora, 1862, pag. 535. *Lichen acicularis* Kn. in Engl. Bot., Vol. XXXIII, 1812, Tab. 2385.

An Tannen am Ozren bei Sarajevo.

**Coniocybe pallida* Fries, Lichen. Europ., 1836, pag. 383; *Calycium pallidum* Pers., in Ust. Ann., VII, pag. 20.

Auf Ahornbäumen bei der Station Vogošća an der Bosna.

Endocarpei.

Dermatocarpon miniatum Th. M. Fries, Lichen. Arct., 1860, pag. 253; *Lichen miniatus* Linné, Spec. plant., ed. I, 1753, pag. 1149; *Endocarpon miniatum* Achar. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 306 (36)].

Am Trebovié bei Sarajevo.

Verrucariacei.

**Dermatocarpon hepaticum* Th. Fries, Lichen. Arct., 1860, pag. 255; *Endocarpon hepaticum* Achar., Lichen. univ., 1810, pag. 289.

Auf Dolomithfelsen bei Konjica (Hb. Lojka).

**Polyblastia bosniaca* A. Zahlbr., nov. spec.

Thallus albidus, amylaceus, nitidus, contiguus, crassiusculus, subrugulosus, margine linea nigricanti plus minusve cinctus. Gonidia generis, ca. 8 μ diam. Apothecia in verrucis thallinis ca. 1 mm latis sessilia solum apice erumpentia. Perithecium carbonaceum, globosum, vertice subdeplanatum et subtiliter pertusum, ca. 0.5 mm latum. Amphithecium molle, dilute roseo-flavicans. Paraphyses graciles, rectae. Asci clavati, fugacissimi. Sporae 8-nae, ovoideae, primum hyalinae, dein lutescentes muriformi polyblastae, 32—37 μ longae, 17—19 μ latae.

Habitat in declivibus montis Treskavica Bosniae, ca. 1800 m. s. m.

Der Thallus dieser Art ist durch die relative Dicke, durch die weissliche, ins Bläuliche spielende Farbe und durch den schwachen Schimmer gut gekennzeichnet. Die Apothecien sind mit Ausnahme des Scheitels, des kohligen Peritheciums in eine Lagerwarze eingesenkt, oder besser gesagt, mit einer thallinischen Berandung umgeben. Die Sporen sind farblos und nur der stark lichtbrechende Inhalt der rundlichen Theilkörperchen erscheint unter dem Mikroskope gelblich; im vorgerückten Alter färbt sich wohl auch das Exosporium blassgelb, doch nimmt es nie eine braune Farbe, welche für die überwiegende Mehr-

zahl der *Polyblastia*-Sporen so charakteristisch ist, an. Das Hymenium wird durch Jod zuerst bläulich, dann braungrün bis rothbraun gefärbt. Die Kruste wird durch die in der systematischen Lichenologie gewöhnlich verwendeten Reagentien nicht gefärbt.

Polyblastia bosniaca gehört durch die thallinische Berandung der Perithechien in jene Gruppe, welche von Massalongo in Flora, 1852, pag. 521—526, Tab. IV, als Gattung *Sporodyction* abgetrennt wurde. Stein weist in Cohn, Kryptogamenflora von Schlesien, Band II, 2. Hälfte, pag. 317 mit Recht auf die Wandelbarkeit der thallinischen Bekleidung der Perithechien und vereint die Gattung *Sporodyction* mit *Polyblastia*. *Polyblastia bosniaca* unterscheidet sich von allen Arten dieser Gruppe durch die nahezu farblosen Sporen, von *Polyblastia turicensis* (Wint. in Arn. exsicc., no. 698, sub *Sporodictyo*), welcher sie habituell am nächsten steht und mit der sie auch die blassen Sporen gemeinsam hat, durch kugelige, unten nicht abgeflachte Perithechien, durch die Farbe und Schimmer des Lagers und durch die viel kleineren Sporen.

**Thelidium Auruntii* Massal., Symm. lichen., 1855, pag. 77; *Verrucaria Auruntii* Massal., Geneac. lichen., 1854, pag. 22.

An Dolomithfelsen auf der Višočica Planina.

**Thelidium amylaceum* Massal., Framm. lichen., 1855, pag. 16; *Amphoridium amylaceum* Massal., Geneac. lichen., 1854, pag. 23.

An Dolomithfelsen auf der Višočica und an Kalkfelsen auf der Bjelašnica.

Verrucaria purpurascens Hoffm. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 306 (36)].

Var. *Verrucaria Hoffmanni* Körb., Par. lichen., 1865, pag. 362.

An Dolomithfelsen in der Alpenregion der Lelja.

**Verrucaria fuscoatra* Wallr., Flora Germ., II, 1831, pag. 307; *Verrucaria nigrescens* Pers., in Ust. Ann., VII, pag. 155.

An Kalkfelsen am Trebović bei Sarajevo.

Classe II. Sclerolichenes, Th. M. Fries, l. c.

Gyalectacei.

**Gyalecta protuberans* Anzi, Catal. lichen. Sondr., 1860, pag. 63; *Sagedia protuberans* Achar., Lichen. univ., 1810, pag. 328.

An Kalkfelsen des Trebović bei Sarajevo.

Thallus gelblichgrau mit einem Stich ins Röthliche.

**Gyalecta cupularis* Fries, Lichen. Europ., 1831, pag. 195; *Lichen cupularis* Ehrh., Beitr., 1785, pag. 4.

An Sandsteinen am Hange der Treskavica Planina.

**Gyalecta thelotremoides* Forssell, Enum. Lichen. Scand., 1880, pag. 101; *Lecidea thelotremoides* Nyl., Prodr., 1861, pag. 102.

An Dolomithfelsen bei Konjica (Hb. Lojka).

**Jonaspis melanocarpa* Arn., in Verhandl. der zool.-bot. Gesellsch. in Wien, Bd. XXXVIII, 1887, pag. 134; *Hymenelia Prevostii* β . *melanocarpa* Krphlbr., Lichen. Flor. Bay., 1861, pag. 167.

An Dolomithfelsen in der Lelja Planina, ca. 1600 M.

Graphideacei.

Opegrapha saxicola Achar., Syn. Meth. Lichen., 1814, pag. 71.

An Dolomithfelsen bei Konjica (Hb. Lojka).

Opegrapha varia Pers., in Ust. Ann., VII, 1794, pag. 30.

Var. *Opegrapha lichenoides* Schaer., Lichen. Helv. Spic., 1823, pag. 51; *Opegrapha lichenoides* Pers., in Ust. Ann., VII, 1794, pag. 30.

An Tannenrinden auf der Treskavica Planina.

Arthonia radiata Achar., Lichen. univ., 1810, pag. 144.

An Buchenrinden auf der Treskavica Planina.

Pyrenulacei.

Acrocordia gemmata Körb., Syst. Lichen. Germ., 1855, pag. 356; *Verrucaria gemmata* Achar., Lichen. univ., 1810, pag. 278.

An Tannen in Wäldern der Bjelašnica Planina.

*?*Arthopyrenia epigloea* A. Zahlbr.; *Verrucaria epigloea* Nyl., in Flora, 1856, pag. 464.
Ueber *Nostoc* an überflutheten Dolomithfelsen in der Narenta bei Konjica (Lojka).

**Tomasellia arthonioides* Massal., in Flora, 1856, pag. 284; *Arthopyrenia arthonioides* Massal., Ric. sull' aut., 1852, pag. 169, Fig. 399.

An Eschen bei Konjica (Lojka).

Classe III. *Phycolichenes* Th. Fries, Lichen. Scand., I, 1871, pag. 10.

Peltigeracei.

**Nephromium tomentosum* Nyl., Enum. gener. Lichen., 1858, pag. 101; *Peltigera tomentosa* Hoffm., Deutschlands Flora, II, 1795, pag. 108.

Am Grunde alter Tannenstämmen in Wäldern der Bjelašnica Planina.

**Peltigera polydactyla* Hoffm., Deutschlands Flora, II, 1795, pag. 106; *Lichen polydactylus* Neck., Meth. musc., 1771, pag. 132.

Auf moosigem Boden und Wäldern der Romanja Planina.

Pannariacei.

**Pannaria plumbea* Del., Dict. Class., XIII, pag. 20; *Lichen plumbeus* Lighthf., Flor. Scot., 1777, pag. 826.

An Buchen auf der Borašnica bei Konjica (Lojka, Lichenth. univ., Nr. 255).

Pannaria pezizoides, var. *coronata* Trevis., Lichth. Veneta, ser. I, vol. II, 1869, Nr. 98; *Psora coronata* Hoffm., Pl. lichen., 1861, Tab. 56, Fig. 1.

Am Trebović bei Sarajevo.

Collemacei.

**Collema microphyllum* Achar., Lichen. univ., 1810, pag. 630.

An Ahornbäumen bei der Station Vogošća an der Bosna.

**Collema plicatile* Achar., Lichen. univ., 1810, pag. 635.

Auf Kalkboden am Trebović bei Sarajevo.

**Collema nigrescens* Achar., Lichen. univ., 1810, pag. 646; *Lichen nigrescens* Huds., Flor. Angl., 1762, pag. 450.

An Buchenstämmen auf der Romanja Planina; steril.

**Collema Laureri* Fltw. in Linnaea, 1850, pag. 161; *Synechoblastus Laureri* Rabenh., Syst. Lichen. Germ., 1855, pag. 414.

Auf Kalkfelsen am Trebović bei Sarajevo.

**Leptogium atrocoeruleum* Massal., Mem. Lichen., 1853, pag. 87; *Lichen atrocoeruleus* Hall., Hist., III, 1768, pag. 94.¹⁾

Zwischen Moosen am Vučevo bei Sarajevo.

¹⁾ Bezüglich der richtigen Bezeichnung dieser Flechte siehe Krepelhuber: »Geschichte und Literatur der Lichenologie«, Band II, pag. 560, Fussnote.

Classe IV. *Gloeolichenes* Th. Fries, Lichen. Scand., I, 1851, pag. 10.

Omphalariacei.

- **Psorotichia Schaereri* Arn. in Verhandl. zool.-botan. Gesellschaft, Band XXII, 1872, pag. 313; *Pannaria Schaereri* Massal., Ric., 1852, pag. 114.
An Dolomitfelsen des Narentaflusses bei Konjica (Lojka, Lichenth. univ., Nr. 203).
Omphalaria frustillata Nyl. in Flora, 1885, pag. 295.
An Dolomitfelsen bei Konjica (Hb. Lojka).
Omphalaria pulvinata Nyl., Lichen. Alger. in Ann. sc. nat., 30^e sér., Taf. XX, 1853, pag. 320; *Parmelia stygia* β . *pulvinata* Schaer., Spicil., 1882, pag. 544.
Steril an Kalkfelsen des Trebović bei Sarajevo.
**Synalissa ramulosa* Fries, Syst. Orb. Veg., 1825, pag. 297; *Collema ramulosum* Hoffm., Deutschl. Flora, II, 1795, pag. 161.
An Kalkfelsen des Trebović bei Sarajevo.

Lichenes parasitici.

- Celidium stictarum* Tulasne [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 307 (37)].
In den Apothecien von *Sticta pulmonaria* im Vogošcathale gegen den Ozren.

Fungi imperfecti.

- **Septosporium atrum* Corda, in Sturm, Deutschl. Pilze, Heft 12, pag. 33, Taf. 17 (1831).
Auf den Sporenmassen von *Polycystis ranunculacearum* Fries, an *Helleborus odoratus* auf dem Trebović bei Sarajevo.

VI. Bryophyta (Moose).¹⁾

A. Hepaticae (Lebermoose).

Marchantiaceae.

- Marchantia polymorpha* L. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 307 (37)]; Nees, Nat. eur. Leb., IV, pag. 61.
In der Miljackaschlucht bei Sarajevo; Juli.
Preissia commutata Nees [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 307 (37)].
Auf der Lelja Planina; August.
Conocephalus conicus Dumort. [Beck, Flora von Südbosnien, I, p. 307 (37)].
In der Miljackaschlucht bei Sarajevo, in Voralpenwäldern des Treskavica und Lelja Planina; August.

Jungermaniaceae.

Frullanieae.

- **Porella platyphylla* Lindb., Ured. af Scand. Porell. in Act. soc. Scient. Fenn., IX, pag. 339 (1869); *Jungermania platyphylla* L., Spec. plant., pag. 1134 (1753) pr. pte.; *Madotheca platyphylla* Dumort., Comm. bot., pag. 111 pr. pte. (1823); Gott., Lind. et Nees, Syn. hep., pag. 278 (1844).
In Wäldern bei Vučija luka und am Ozren um Sarajevo, in Voralpenwäldern auf der Treskavica; Juli, August.
*Var. *convexula* Gott., Lind. et Nees, Syn. hep., pag. 279 (1844).
An den Abhängen des Trebović bei Sarajevo, in Wäldern des Humić bei Foča; August.

1) Bearbeitet von J. Breidler.

Lepidoziaceae.

Lepidozia reptans Dumort. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 308 (38)].

An faulenden Strünken um Sarajevo in Wäldern bei Vučica luka und am Ozren, in Voralpenwäldern der Treskavica; Juli.

Cephalozia bicuspidata Dumort. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 308 (38)].

Spärlich an faulenden Stämmen in Wäldern des Ozren bei Sarajevo; Juli.

Cephalozia curvifolia Dumort. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 308 (38)].

An faulenden Baumstämmen in Wäldern um Sarajevo, im Fichtenwalde zwischen Han Biosko und Vučica luka, am Ozren, in Wäldern am Humić bei Foča, in der Rjekaschlucht bei Čelebić; August.

**Cephalozia multiflora* Spruce, On Cephaloz., pag. 37 (1882); nicht *Jungermania multiflora* Huds., die nach Spruce, l. c., p. 39 *Lepidozia setacea* (Roth) darstellt.

Auf faulenden Stämmen spärlich zwischen anderen Lebermoosen in Voralpenwäldern der Romanja und Treskavica Planina.

**Cephalozia catenulata* Lindberg in Journ. Linn. Soc., XIII, pag. 191 (1873); *Jungermania catenulata* Hüb., Hep. germ., pag. 169 (1834); Gott., Lind. et Nees, Syn. hep., pag. 138 (1844).

Auf faulenden Stämmen sehr spärlich und steril zwischen anderen Lebermoosen in Wäldern der Romanja und Treskavica Planina; Juli.

Leptoscyphus interruptus Mitten in Hook., Lond. Journ. of bot., III (1851) pag. 358; Lindberg Musc. scand. in syst. nov. nat. dispos., pag. 4 (1879); *Leptoscyphus interruptus* (Nees) Szysz. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 309 (39)].

Auf der Lelja Planina; August.

Chiloscyphus polyanthus Corda, in Opiz, Beitr., I, pag. 651 (1829); Gott., Lind. et Nees, Syn. hep., pag. 188 (1844); *Chiloscyphus polyanthos* (L.) Dumort. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 309 (39)].

In Voralpenwäldern der Romanja und Treskavica Planina; Juli.

Saccogyneae.

Kantia trichomanis Gray [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 309 (39)].

In Wäldern auf dem Ozren bei Sarajevo.

*Var. *repanda* Gott., Lind. et Nees, Syn. hep., pag. 198 (1844).

Unter der Normalform am Ozren und in Voralpenwäldern der Treskavica; Juli.

Blepharozieae.

Blepharozia ciliaris Dumort. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 309 (39)].

Auf Baumstämmen und faulenden Strünken um Sarajevo: in Wäldern bei Vučica luka und am Ozren; auf der Višočica Planina und in der Rjekaschlucht bei Čelebić.

Blepharostoma trichophyllum Dumort. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 310 (40)].

Auf faulenden Stämmen um Sarajevo: bei Vučica luka und in Wäldern des Ozren; Juli.

Jungermanieae.

**Scapania undulata* Dumort., Rev. gen. Jung., pag. 14 (1835); Gott., Lind. et Nees., Syn. hep., pag. 65 et 66 (1844); solum var. (*B.*) foliis integerrimis. *Jungermania undulata* Linn., Spec. plant., pag. 1132 (1753); var (*B.*, γ) *humilis* Gott., Lind. et Nees, l. c.

Auf feuchter Erde am Humić bei Foča; August.

- **Scapania resupinata* Dumort., Rev. gen. Jung., pag. 14 (1835). *Jungermania resupinata* Linn., Spec. plant., pag. 1132 (1753);
 Var. (A.) *foliis ciliatis*. Gott., Lind. et Nees, Syn. hep., pag. 65 (1844).
 Auf nasser Erde in Waldschluchten des Ozren bei Sarajevo.
- **Scapania aspera* M. et H. Bernet, Catal. des Hepat. du Sud-ouest de la Suisse, pag. 42 (1888); *Scapania aequiloba a. dentata major* Gottsch., in Gott. et Rabenh., Hep. eur. exs., Nr. 92, 331, 602 (1874).
 Im Voralpenwalde des Treskavica, auf erdbedeckten Felsen; Juli.
- Scapania aequiloba* Dumort. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 310 (40)].
 An den Abhängen des Trebović bei Sarajevo; Juli.
- Scapania umbrosa* Dumort. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 310 (40)].
 Auf faulenden Stämmen in Wäldern des Ozren bei Sarajevo, in der Rjekaschlucht bei Čelebić; August.
- Plagiochila asplenoides* Dumort. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 310 (40)].
 In Waldschluchten des Ozren bei Sarajevo, auf der Romanja Planina.
 *Var. *minor* Gott., Lind. et Ness, Syn. hep., pag. 50 (1844).
 Im oberen Drinathale bei Bastaći; August.
- Jungermania lanceolata* L. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 310 (40)].
 In Wäldern am Ozren bei Sarajevo; Juli.
- Jungermania riparia* Tayl. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 310 (40)].
 Auf nasser Erde, im Voralpenwalde der Treskavica; Juli.
- **Jungermania Hornschuchiana* Nees, Nat. eur. Leb., II, pag. 153 (1836); Limpr., in Cohn, Cryptog. Flora von Schlesien, I, pag. 276 und 435 (1876).
 Auf nasser Erde in der Miljackaschlucht bei Sarajevo; Juli.
- **Jungermania barbata* Schmidl, Diss. de Jung., pag. 20; Icon. et Anal., pag. 187, Taf. 48; *Jungermania barbata*, var. *Schreberi* Nees, Nat., II, pag. 189 (1836).
 Var. (β.) *obtusata* Nees, Nat. eur. Leb., II, pag. 189 (1836).
 Auf dem Humić bei Foča; August.
- Jungermania ventricosa* Dicks. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 311 (41)].
 Auf faulenden Stämmen und Strünken bei Vučija luka und am Ozren bei Sarajevo, in der Rjekaschlucht bei Čelebić.
 Var. *porphyroleuca* Limpr., in Cohn, Cryptog. Flora von Schlesien, I, pag. 280 (1876); *Jungermania porphyroleuca* Nees [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 311 (41)].
 Ueberall unter der Normalform.
- Jungermania incisa* Schrad. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 311 (41)].
 Auf faulenden Stämmen und Strünken bei Vučija luka nächst Sarajevo; Juli.
- Fossombronieae.*
- Pellia calycina* Nees [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 311 (41)].
 Auf feuchter Erde in der Miljackaschlucht bei Sarajevo, in Voralpenwäldern der Treskavica, im Drinathale zwischen Foča und Bastaći.
- Aneureae.*
- Aneura palmata* Dumort. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 311 (41)].
 Auf modernden Strünken bei Vučija luka nächst Sarajevo; Juli.
- Aneura latifrons* Lindb., in Bot. Not., 1873, pag. 62 et in Not. soc. Faun. et Flor. fenn., 13, pag. 372 (1874); [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 311 (41)].
 An faulenden Strünken im Voralpenwalde der Romanja Planina; Juli.

Metzgerieae.

Metzgeria pubescens Raddi, Jung. Etr. in Mem. d. soc. ital. di Modena, XVIII, pag. 46 (1818) [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 312 (42)].

In Voralpenwäldern der Bjelašnica; Juli.

**Metzgeria furcata* Dumort., Rev. gen. Jung., pag. 26 (1835); Lindb., Mon. Metzger., pag. 35 (1877).

In Wäldern am Ozren bei Sarajevo; Juli.

B. *Sphagna* (Torfmoose).

**Sphagnum squarrosum* Pers., in Schrad., Journ. der Bot., I, 2, pag. 398 (1801); sec. Lindb. Hoitmossor.; Limpr. in Rabenh., Cryptog. Flor., ed. 2, IV, pag. 124 (1885).

An feuchten Stellen in Schluchten des Ozren bei Sarajevo; Juli.

C. *Musci frondosi* (Laubmoose).*Weisiaceae.*

Dicranoweisia crispula Schimper, Synops., ed. 2, pag. 54. *Weisia crispula* Hedwig, Spec. Musc., pag. 68, Taf. XII, Fig. 1—6.

Auf der Veternikkuppe in der Ljubična Planina auf Andesit; August.

Dicraneae.

Dicranella varia Schimper [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 312 (42)].

Auf feuchter Erde in der Miljackaschlucht bei Sarajevo; Juli.

**Dicranum strictum* Schleich., Cryptog. helv. cent., III, Nr. 26 (1806); Schwägr., Suppl. I, pag. 188, Taf. 43 (1811); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 82 (1876).

Auf faulenden Strünken im Voralpenwalde der Romanja und Treskavica Planina; Juli.

**Dicranum montanum* Hedwig, Spec. Musc., pag. 143, Taf. 35 (1801); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 82 (1876).

Auf Baumstrünken im Voralpenwalde der Romanja Planina; Juli.

Dicranum scoparium Hedwig, Fund. Musc., II, pag. 93, Taf. 8 (1782) [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 313 (43)].

An Baumstrünken in Wäldern am Ozren bei Sarajevo, auf der Romanja Planina, auf dem Veternik in der Ljubična Planina auf Andesitboden.

Fissidentae.

Fissidens decipiens Notaris, in Picc., Elench. Musc. lig., Nr. 181 (1863) et Cronaca della Bryol. Ital., II, pag. 98 (1866) [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 313 (43)].

Auf der Romanja Planina, auch in der Alpenregion der Treskavica; Juli.

Ceratodonteae.

Ceratodon purpureus Bridel [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 313 (43)].

Auf der Veternikkuppe in der Ljubična Planina ca. 1700 M.; August.

Leptotricheae.

Leptotrichum flexicaule Hampe, in Linnaea XX, pag. 74 (1847) [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 313 (43)]; *Didymodon flexicaulis* Schleich., Pl. cryptog. helv. cent. IV, Nr. 9 (1807).

In der Alpenregion der Treskavica; Juli.

Distichieae.

Distichium capillaceum, Bryol. europ. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 313 (43)].
In der Alpenregion der Lelja Planina; August.

Pottieae.

Didymodon luridus Hornsch. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 314 (44)].
Auf der Spitze des Trebović bei Sarajevo, 1600 M.

Trichostomeae.

Barbula rigidula Mitten, in Journ. of Bot., 1867, pag. 326; Schimp., Synops., ed. 2, pag. 206, excl. Syn. *Barbula insidiosa*; *Barbula rigidula* Milde [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 314 (44)]; *Didymodon rigidulus* Hedwig, Descr., III, pag. 8, Taf. 4 (1792).

An den Abhängen des Trebović bei Sarajevo; Juli.

Barbula spadicea Mitten, in Journ. of Bot., 1867, pag. 326. *Barbula insidiosa* Jur. et Milde, in Hedwigia, 1869, pag. 97 [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 314 (44)].

In der Miljackaschlucht bei Sarajevo.

Barbula tortuosa Weber et Mohr [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 314 (44)].

In Wäldern auf dem Ozren und an den Trebovićhängen bei Sarajevo, auf der Lelja Planina, im Drinathale zwischen Foča und Bastači.

Cinclidoteae.

Cinclidotus aquaticus, Bryol. europ. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 314 (44)].

In der Miljackaschlucht ober Sarajevo; Juli.

Grimmieae.

Grimmia apocarpa Hedw. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 315 (45)].

An den Abhängen des Trebović bei Sarajevo; Juli.

**Grimmia funalis* Schimp., Syn. Musc., ed. 1, pag. 211 (1860), ed. 2, pag. 254 (1876);
Trichostomum funale Schwägr., Suppl. I 1, pag. 150, Taf. 37 (1811).

Auf der Veternikkuppe in der Ljubična Planina auf Andesit; August.

**Racomitrium heterostichum* Brid., Mant., pag. 79 (1819); Schimp., Synops., ed. 2, pag. 277 (1876); *Trichostomum heterostichum* Hedw., Descript., II, pag. 70, Taf. 25 (1789).

Auf der Veternikkuppe in der Ljubična Planina auf Andesit; August.

Racomitrium canescens Brid., Mant., pag. 78 (1819) [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 315 (45)].

In der Rjekaschlucht, namentlich am Aufstiege zur Ljubična häufig; August.

Ptychomitriaceae.

**Coscinodon pulvinatus* Spreng., Einl. in das Stud. der crypt. Gew., pag. 372 (1804);
Schimp., Synops., ed. 2, pag. 287 (1876).

Var. *subperforatus* Philib. (Peristomzähne nur wenig durchlöchert.)

Auf der Ljubična Planina; August.

Orthotricheae.

Orthotrichum nudum Dicks., Plant. crypt., fasc. IV, pag. 6, Taf. X, Fig. 13 (1801);

Orthotrichum cupulatum, var. *riparium* et *Rudolphianum* Schimp., Synops., ed. 2, pag. 313, sec. Venturi, in Husnot, Muscolog. Gallica, pag. 161 (1887).

Auf dem Trebović bei Sarajevo; Juli.

Encalypteae.

Encalypta contorta Hopp., Bot. Taschenb., 1800, pag. 139; *Bryum contortum* Wulf., in Jacqu., Collect., II, pag. 236 (1788), nach Lindberg, Revis. crit. icon. flor. danic. in Act. soc. scient. fenn. X, 1870—1871. *Encalypta streptocarpa* Hedw. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 315 (45)].

Im oberen Drinathale zwischen Foča und Bastači; August.

Bryeae.

**Webera carnea* Schimp., Coroll., sec. Synops., ed. 2, pag. 405; *Bryum carneum* L., Spec. plant., ed. 2, pag. 1587 (1763).

Auf den Abhängen des Trebović bei Sarajevo; Juli.

Bryum argenteum L. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 316 (46)].

Auf dem Trebović bei Sarajevo; Juli.

Bryum pallens Sw. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 316 (46)].

Auf der Lelja Planina; Juli.

Bryum pseudotriquetrum Hedw. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 316 (46)].

Auf dem Kantar in der Prenj Planina; auf der Visočica Planina.

**Bryum Schleicheri* Schwägr., Suppl., I 2, pag. 113, Taf. 73 (1816); Schimp., Synops., ed. 2, pag. 462 (1876).

An etwas feuchten Stellen in der Alpenregion der Lelja Planina; August.

Mnium rostratum Schwägr. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 316 (46)].

An feuchten Stellen in der Miljackaschlucht bei Sarajevo; in Voralpenwäldern der Treskavica und Lelja Planina; August.

**Mnium undulatum* L., Spec. plant., pag. 1113 (1753) als var.; Hedwig, Spec. Musc., pag. 195; Schimp., Synops., ed. 2, pag. 479.

Im Nadelwalde bei Vučica luka nächst Sarajevo; Juli.

**Mnium serratum* Bridel, Spec. Musc., III, pag. 44 (1817); Schimp., Synops., ed. 2, pag. 481 (1876).

In der Miljackaschlucht bei Sarajevo; Juli.

Mnium orthorrhynchum Bryol. europ. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 317 (47)].

In der Miljackaschlucht bei Sarajevo und in Voralpenwäldern der Bjelašnica; Juli.

Bartramieae.

Bartramia pomiformis Hedwig [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 317 (47)].

Schon von Sendtner zwischen Sarajevo und Tussinhan, wahrscheinlich an den Abhängen des Igman bei Blažuj gesammelt. (Ausland, 1848, S. 711.)

Philonotis fontana Bridel [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 317 (47)].

In der Alpenregion der Visočica Planina; Juli.

Philonotis calcarea Schimp. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 317 (47)].

Auf dem Trebović bei Sarajevo; Juli.

Polytricheae.

**Pogonatum alpinum* Röhl., in Annal. d. Wett. Ges., III, pag. 226 (1812); Schimp., Synops., ed. 2, pag. 538 (1876); *Polytrichum alpinum* L., Spec. plant., pag. 1109 (1753).

In der Alpenregion der Lelja Planina; August.

Buxbaumieae.

**Buxbaumia indusiata* Bridel, Bryol. univ., I, pag. 331 (1826); Schimp., Synops., ed. 2, pag. 550 (1876).

Auf faulenden Stämmen im Voralpenwalde der Treskavica; Juli.

Fontinaleae.

Fontinalis antipyretica L. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 318 (48)].

Häufig in der Drina ober Višegrad, in einer Cisterne am Podvelež bei Mostar.

Neckereae.

Neckera crisper Hedwig, Fund. Musc., II, pag. 93, Taf. 14 (1781) [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 318 (48)].

Im Walde am Ozren bei Sarajevo und auf der Treskavica; Juli.

Leucodontaeae.

Leucodon sciuroides Schwägr. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 318 (48)].

An Waldbäumen am Ozren bei Sarajevo, am Humić bei Foča.

Antitrichia curtipendula Bridel, Mant. Musc., pag. 136 (1819) [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 318 (48)].

An Waldbäumen auf dem Ozren bei Sarajevo.

Hookerieae.

**Pterygophyllum lucens* Bridel, Mant. Musc., pag. 149 (1819); Schimp., Synops., ed. 2, pag. 582; *Hypnum lucens* L., Spec. plant., ed. 2, pag. 1589 (1763).

An feuchten Stellen in Waldschluchten des Ozren bei Sarajevo; Juli.

Leskeae.

Myurella julacea, Bryol. europ. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 318 (48)].

In der Alpenregion der Treskavica; Juli.

Leskea nervosa Myrin, Coroll. Fl. Ups., pag. 52 (1833) [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 318 (48)].

Auf Baumstrünken in Voralpenwäldern der Romanja Planina; Juli.

Anomodon viticulosus Hook. et Taylor [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 318 (48)].

Auch in der Rjekaschlucht gegen die Ljubična.

Pseudoleskeae.

Pseudoleskea atrovirens, Bryol. europ. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 318 (48)].

In Voralpenwäldern bei Vučica luka nächst Sarajevo, am Humić bei Foča.

Pterigynandreae.

Pterigynandrum filiforme Hedwig [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 319 (49)].

In Wäldern des Humić bei Sarajevo; August.

Orthothecieae.

Isothecium myurum Bridel [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 319 (49)].

Auf Baumstrünken am Humić bei Foča; August.

**Orthothecium rufescens* Br. et Sch., Bryol. europ., V, Taf. 460 (1851—1855); Schimp., Synops., ed. 2, pag. 631.

Auf Felsen des Kantar in der Prenj Planina; Juli.

Homalothecium Philippeanum, Bryol. europ. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 319 (49)].

Auf schattigen Felsen in den Voralpenwäldern der Visočica und Lelja Planina; August.

Brachythecieae.

Brachythecium glareosum Br. et Sch. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 320 (50)].

Auf der Treskavica Planina; Juli.

- Brachythecium velutinum* Br. et Sch. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 320 (50)].
Auf modernem Holze in Wäldern bei Han Biosco, Vučia luka und am Ozren bei Sarajevo; auf dem Humić bei Foča.
- **Brachythecium Starkii* Br. et Sch., Bryol. europ., VI, Taf. 541 (1851—1855); Schimp., Synops., ed. 2, pag. 651.
Var. *robustum* Schimp., Synops., l. c. *Hypnum Starkii* Brid., Musc. recent., II 2, pag. 107 (1801); Lind., Musc. nonnul. scand., in Meddel. af Soc. p. Faun. et Flor. fenn., 1879.
In der Rjekaschlucht bei Čelebić; August.
- Brachythecium rutabulum* Br. et Sch. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 320 (50)].
Auf dem Trebović bei Sarajevo; Juli.
- Brachythecium rivulare* Br. et Sch. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 320 (50)].
An feuchten Stellen im oberen Drinathale zwischen Foča und Bastaći; August.
- **Eurhynchium myosuroides* Schimp., Synops., pag. 549 (1860), ed. 2, pag. 662 (1876); *Hypnum myosuroides* L., Spec. plant., ed. 2, pag. 1596 (1763).
In Voralpenwäldern der Treskavica; Juli.
- Eurhynchium strigosum* Br. et Sch. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 320 (50)].
Var. *imbricatum* Br. et Sch., Bryol. europ., V, Taf. 519.
Am Humić bei Foča; August.
- Eurhynchium Vaucheri* Br. et Sch. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 320 (50)].
Im Voralpenwalde der Lelja Planina.
- Eurhynchium praelongum* Br. et Sch. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 320 (50)].
In der Miljackaschlucht bei Sarajevo und in Voralpenwäldern der Treskavica, an letzterem Standorte auch die
*Var. *atrovirens* Br. et Sch., Bryol. europ., Taf. 325.
- Rhynchostegium rusciforme* Br. et Sch. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 320 (50)].
In der Miljackaschlucht bei Starigrad nächst Sarajevo.

Hypneae.

- **Plagiothecium denticulatum* Br. et Sch., Bryol. europ., V, Taf. 501 (1851—1855); Schimp., Synops., ed. 2, pag. 696.
In Wäldern am Ozren bei Sarajevo; Juli.
Var. *sublaetum* Lindb.
Auf der Romanja Planina; Juli.
- Plagiothecium silesiacum* Br. et Sch. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 321 (51)].
Auf faulenden Stämmen und Strünken in Wäldern bei Biosko, Vučia luka und am Ozren bei Sarajevo; Juli.
- Hypnum Sommerfeltii* Myrin [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 321 (51)].
In Wäldern bei Vučia luka und an Abhängen des Trebović bei Sarajevo; Juli.
- Hypnum uncinatum* Hedwig [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 321 (51)].
Auf faulenden Stämmen in Wäldern bei Vučia luka und am Ozren bei Sarajevo, auf der Romanja und Visočica Planina.
*Var. *plumosum* Schimp., Synops., ed. 2, pag. 738.
Am Ozren bei Sarajevo auf faulenden Stämmen.
- Hypnum filicinum* L. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 321 (51)].
In Voralpenwäldern der Treskavica, am Kantar in der Prenj Planina ca. 1800 M., im Drinathale zwischen Foča und Bastaći.

*Var. *fallax* Bridel, Bryol. univ., II, pag. 531 (1827).

In der Alpenregion der Višočica Planina; Juli.

Hypnum commutatum Hedwig [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 321 (51)].

Auf der Višočica Planina, im oberen Drinathale zwischen Brod und Bastači; August.

**Hypnum falcatum* Bridel, Mant. Musc., pag. 168; sec. Schimp.

Var. *gracilescens* Schimp., Synops., ed. 2, pag. 743 (1876).

Auf dem Kantar in der Prenj Planina ca. 1800 M.; Juli.

Hypnum cupressiforme L. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 321 (51)].

Bei Vučica luka und am Ozren bei Sarajevo; auf dem Humić bei Foča.

**Hypnum dolomiticum* Milde, in Bot. Zeit., 1864, Anhang, pag. 21; Schimp., Synops., ed. 2, pag. 762.

Auf der Višočica Planina; Juli.

Hypnum cuspidatum L. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 322 (52)].

In Voralpenwäldern der Treskavica; Juli.

**Hypnum Schreberi* Willd., Prodr. Flor. Berol., Nr. 955 (1787); Schimp., Synops., ed. 2, pag. 790.

In Wäldern auf der Romanja Planina; Juli.

Hylocomnium splendens Br. et Sch. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 322 (52)].

Auf dem Trebović bei Sarajevo; Juli.

Hylocomnium squarrosum Br. et Sch., Bryol. europ., V, Taf. 492; Schimp., Synops., ed. 2, pag. 802.

Im Walde nächst Vučica luka bei Sarajevo; Juli.

Hylocomnium triquetrum Br. et Sch. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 322 (52)].

Auch bei Višegrad; August.

VII. Pteridophyta (Kryptogamae vasculares, Farne).

A. Equisetinae.

Equisetaceae.

Equisetum sylvaticum L. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 332 (52)]; Luerss., Farnpflanzen Deutschlands, pag. 648.

An feuchten Waldstellen bei Dovlići am Trebović (Fiala!); in der Vogošcaschlucht gegen den Ozren (Beck); bei Visoka (Formanek); im Govzathale bei Jeleć (Beck).

Equisetum maximum Lam. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 322 (52)]; *Equisetum Telmateja* Ehrh., in Hannov. Mag. (1783), pag. 287; Beiträge II (1788), pag. 159; Luerss., Farnpflanzen Deutschlands, pag. 673.

In Sumpfwiesen bei Kovačić und am Trebović (Fiala!); in den Miljackaschluchten bei Sarajevo, im Vogošcathale gegen den Ozren (Beck); Pribinić Gaj bei Visoko (Formanek); in Schluchten bei Jasen, Trnovo, Jeleć, Bastači an der Drina und Tientište im Sutjeskathale, bei Fališi nächst Čelebić (Beck); B. Vrabač bei Konjica (Formanek).

Equisetum arvense L. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 322 (52)].

An der Zeljesnica nächst Ilovči bei Trnovo.

*f. *nemorosa* A. Br., in Sillim. Amer. Journ., XLVI, 83; sec. Luerss., Farnpflanzen Deutschlands, pag. 695.

Bei Visoko und Konjica (Formanek).

Equisetum palustre L. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 322 (52)].

**f. verticillata* Milde, Nov. Act., XXVI 2, pag. 460; sec. Luer ss., Farnpflanzen Deutschlands, pag. 709.

Im Sumpfwiesen unter Mojmi lo bei Sarajevo (Fiala!).

**Equisetum limosum* L., Spec. plant., pag. 1062 (1753); Luer ss., Farnpflanzen Deutschlands, pag. 715.

Var. *verticillata* Döll, Flora von Baden, I, pag. 64 (1857); Luer ss., Farnpflanzen Deutschlands, pag. 720, mit den Formen:

a. leptocladon Döll, Rhein. Flora, pag. 30 (1843); Luer ss., l. c.

β. attenuata Milde, in Nov. Act., XXVI, 2, pag. 448; sec. Luer ss., l. c.

γ. polystachya Lejeun., Flore de Spaa, II, pag. 274; sec. Luer ss., l. c.

Alle am Teiche bei Vučia luka nächst Sarajevo; Juli.

**Equisetum hiemale* L. [Flora lapp., pag. 311 (1737)]; Spec. plant., pag. 1062 (1753); Luer ss., Farnpflanzen Deutschlands, pag. 743.

Var. *genuina* A. Br., in Flora, 1839, pag. 308; Luer ss., l. c., pag. 748.

Im Voralpenwalde der Treskavica bei Turovo und an anderen Orten; Juli.

Var. *Equisetum Schleicheri* Milde [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 322 (52)]; Luer ss., l. c., pag. 751.

In der Govzaschlucht bei Jeleč an der Lelja Planina; August.

B. Filicinae (Farne).

Filices.

Polyodiaceae.

Polypodium vulgare L. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 323 (53)]; Luer ss., Farnpflanzen Deutschlands, pag. 53.

a. commune Milde [Beck, l. c.], Luer ss., l. c., pag. 56; var. *genuinum* Form. Květ. Mor., pag. 33.

Allgemein verbreitet. Montenegro auf dem Volujak; August.

β. attenuatum Milde [Beck, l. c.], Luer ss., l. c., pag. 57.

Am Aufstiege zur Tissovicaalpe in der Prenj Planina; Juli.

**γ. brevipes* Milde, in Nov. Act., XXVI 2, pag. 631; sec. Luer ss., l. c., pag. 57.

Im Vogošcathale gegen den Ozren; Juli.

Pteridium aquilinum Kuhn, in v. Deck. Reisen, III, Botanik von Ostafrika, pag. 11; sec. Luer ss., Farnpflanzen Deutschlands, pag. 104 = *Pteris aquilina* L. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 323 (53)].

Aspleniaceae.

**Blechnum Spicant* Sm., Acta Taur., V, pag. 411; sec. Luer ss., Farnpflanzen Deutschlands, pag. 113.

Im Voralpenwalde bei Borja (Adamović).

Scolopendrium vulgare Sm. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 323 (53)]; Luer ss., Farnpflanzen Deutschlands, pag. 118.

Im Vogošcathale gegen Ozren, zwischen Lediči und Rakitnica; im Govzathale an der Lelja Planina; unter Drinsko an der Drina ober Višegrad; am Vučevo bei Bastači an der Drina.

Athyrium filix femina Roth [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 323 (53)].

In Wäldern der Romanja Planina (Beck). B. Vrabač bei Konjica (Formanek).

Asplenium viride Huds. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 323 (53)]; Luer ss., Farnpflanzen Deutschlands, pag. 157.

Im Govzathale gegen die Lelja Planina; auf dem Maglić.

- Asplenium trichomanes* Huds. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 323 (53)]; Luer ss., Farnpflanzen Deutschlands, pag. 184.
Auf der Lelja und Maglić Planina (Beck). Ueberall um Konjica (Formanek).
- **Asplenium septentrionale* Hoffm., Deutschlands Flora, II, pag. 12 (1795); Luer ss., Farnpflanzen Deutschlands, pag. 209.
Sandžak Novipazar: im Limthale ober Banja.
- Asplenium fissum* Kit. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 323 (53)]; Luer ss., Farnpflanzen Deutschlands, pag. 234.
Auf der Visočica und Lelja Planina; Montenegro: auf dem Volujak; August.
- Asplenium adiantum nigrum* L. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 323 (53)]; Luer ss., Farnpflanzen Deutschlands, pag. 260.
Bei Brod und Mješaj nächst Foča (Adamović).
- Ceterach officinarum* Willd. [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 324 (54)]; Luer ss., Farnpflanzen Deutschlands, pag. 287.
Allgemein verbreitet in der Culturregion.

Aspidiaceae.

- Phegopteris polypodioides* Fée [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 324 (54)]; Luer ss., Farnpflanzen Deutschlands, pag. 296.
In der Vogošçaschlucht gegen den Ozren; Juli. In Schluchten der Ljubična Planina; August.
- Phegopteris calcarea* Fée [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 324 (54)]; *Phegopteris Robertiana* A. Br.; Luer ss., Farnpflanzen Deutschlands, pag. 303.
Auch auf dem Volujak in Montenegro.
- Aspidium lonchitis* Swartz [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 324 (54)]; Luer ss., Farnpflanzen Deutschlands, pag. 324.
Auf der Visočica Planina, auf dem Veleš bei Mostar; August.
- Aspidium lobatum* Swartz [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 324 (54)]; Luer ss., Farnpflanzen Deutschlands, pag. 330.
In Wäldern des Ozren bei Sarajevo (Beck), Bucarci bei Konjica (Formanek), bei Borja nächst Kalinovic (Adamović).
- Aspidium filix mas* Swartz [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 324 (54)]; Luer ss., Farnpflanzen Deutschlands, pag. 372.
Var. *typica* = var. *crenatum* Milde, in Nov. Act., XXVI 2, pag. 508; sec. Luer ss., l. c., pag. 378.
Von Formanek bei Vučica luka nächst Sarajevo angegeben.
- Aspidium rigidum* Swartz [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 324 (54)]; Luer ss., Farnpflanzen Deutschlands, pag. 403.
Var. *bipinnatisectum* Milde, Filic. Europ., pag. 127; Luer ss., l. c., pag. 408.
Auf der Prenj, Visočica, Lelja Planina und wahrscheinlich auf allen über die Baumgrenze sich erhebenden Hochgebirgen; Montenegro: auf dem Volujak.
- *Var. *australe* Tenore, Act. inst. Napol., V, pag. 144, Taf. 2, Fig. 4 B; sec. Luer ss., Farnpflanzen Deutschlands, pag. 411; *Aspidium pallidum* Link., Spec. filic., pag. 107.
In der Voralpenregion der Plasa Planina bei Jablanica; August.
- Aspidium spinulosum* Swartz [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 324 (54)]; Luer ss., Farnpflanzen Deutschlands, pag. 429.

Um Sarajevo: auf dem Trebović im Walde bei Dovlići (Fiala!), in der Vogošca-schlucht gegen den Ozren, auf der Romanja Planina.

Ophioglossaceae.

Botrychium lunaria Swartz [Beck, Flora von Südbosnien, I, pag. 325 (55)]; Luerss., Farnpflanzen Deutschlands, pag. 555.

α. *normalis* Röper [Beck, l. c.]; Luerss., l. c., pag. 558.

In riesigen, zehn Blattabschnitte auf jeder Seite zählenden Exemplaren auf dem Trebović, bei Vučija luka (Formanek, Beck) und Han Biosko, Han Hreša bei Sarajevo. Auf der Visočica und Lelja Planina.

*β. *subincisa* Röper, Zur Flora Mecklenb., pag. 111, Fig. 3, 4 (1843); Luerss., l. c., pag. 558.

In Wiesen bei Vučija luka nächst Sarajevo.

C. Lycopodinae.

Lycopodiaceae.

**Lycopodium Selago* L., Spec. plant., pag. 1102 (1753); Luerss., Farnpflanzen Deutschlands, pag. 788.

f. *appressa* Desv., Prodr. fil., Nr. 6; sec. Luerss., l. c., pag. 792, sowie in Uebergangsformen zu f. *patens* Desv.

Auf Andesit in der Alpenregion der Veternikkuppe in der Ljubična Planina; August.

**Lycopodium clavatum* L., Spec. plant., pag. 1101 (1753); Luerss., Farnpflanzen Deutschlands, pag. 818.

Gaj bei Visoko (Formanek).

Selaginellaceae.

**Selaginella spinosa* P. Beauv., Prodr. des fam. de l'Aethéog., pag. 112 (1805); sec. Luerss., Farnpflanzen Deutschlands, pag. 867.

In Alpenmatten der Bjelašnica, Treskavica; Juli.

**Selaginella helvetica* Link, Fil. spec. hort. bot. Berol., pag. 159; sec. Luerss., Farnpflanzen Deutschlands, pag. 871.

An erdigen und wiesigen Hängen unter Blaz im Drinathale ober Višegrad; August.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien](#)

Jahr/Year: 1889

Band/Volume: [4](#)

Autor(en)/Author(s): Beck Günther [Gunthero] Ritter von Mannagetta

Artikel/Article: [Flora von Südbosnien und der angrenzenden Hercegovina. II. Band \(IV. Theil\). Enthaltend die Ergebnisse einer dahin im Jahre 1888 unternommenen Forschungsreise, sowie die inzwischen in der Literatur verzeichneten Pflanzen dieses Gebietes 339-372](#)