

Flechten aus Jugoslavien.

Von M. Servit.

(Mit 5 Abbildungen im Text.)

3. Fruška gora und Čardak planina

sowie Nachträge.¹⁾

Dieser Beitrag enthält außer den Nachträgen die Bearbeitung des Materials, welches während des Krieges auf dem Gebiete des jetzigen Jugoslavien gesammelt wurde. Ein Teil der Flechten wurde von Rudolf Dvořák (derzeit Lehrer in Mohelno in Mähren) im bosnischen Gebirge Čardak planina sowie im Küstengebiete südlich von Dubrovnik (Ragusa) gesammelt. Ferner bringt dieser Beitrag die lichenologische Ausbeute einiger Exkursionen, welche ich im östlichen Teile des Bergzuges Fruška gora in Slavonien im Oktober 1918 unternommen habe, nachdem ich nach erfolgter Superarbitrierung der Kadettenschule in Kamenica bei Petrovaradin als Instruktionsoffizier zugeteilt worden war. Einige Angaben beziehen sich auch auf lichenologisches Material, daß ich von Herrn Dr. Alb. Latzel in Olomouc (Olmütz) in Mähren bekommen habe. Wo kein Sammler angegeben ist, handelt es sich um meine Aufsammlungen.

Um den Umfang der Publikation nicht auszudehnen, lasse ich die Beschreibung der charakteristischen lichenologischen Standorte weg und hoffe, sie einmal später zusammenfassend zu behandeln.

Den Forschern, die durch Bestimmen der Flechten einzelner systematischen Gruppen meine Arbeit weitgehend unterstützt haben, spreche ich meinen verbindlichsten Dank aus. Es sind die Herren Dr. V Gyeľnik (Budapest), Dr. A. Hilitzer (Prag), Dr. J. Hillmann (Berlin), Dozent B. Lyngge (Oslo), Dr. J. Motyka (Lwow), Dr. H. Sandstede (Bad Zwischenahn), Dr. A. Schade (Dresden).

Ein Gefühl besonderer Dankbarkeit hege ich gegenüber einigen ausländischen Instituten, welche durch bereitwilliges Zusenden des

¹⁾ Vgl. 1. Das Velebitgebirge, Hedwigia 69, 1929, S. 1—38; 2. Süddalmatien und Lovćen, Hedwigia 71, 1931, S. 215—282.

erforderlichen Vergleichsmaterials meine lichenologische Arbeit schon seit Jahren unterstützen und ermöglichen. Es sind das namentlich die Botanische Abteilung des Naturhistorischen Staatsmuseums in Wien (Hofrat Dr. K. v. Keissler), das Bayrische Staatsherbarium in München (Dr. v. Schoenau) sowie auch die Botanische Abteilung des Nationalmuseums in Budapest (Dr. V. Gyelnik) und das Botanische Institut der Universität in Wien (Prof. Dr. Ginzberger).

Pyrenocarpeae.

Verrucariaceae

Verrucaria acrotelloides Mass., Zschacke in Rbh. Krypt. Fl. IX, I/1, p. 271. — Norddalmatien: An der Höhle Pržun im Bukovicagebirge, 300 m, Kalkstein.

V. apatella Mass., Zschacke l. c. p. 287. — Velebit: Kalkfelsen an südlicher Baumwuchsgrenze des Berges Alančić, 1520 m. — Sterile Pflanze, habituell gut zu Arn. 696 a (St. Herb. München) passend. Die Lagerrinde ist bei Arn. 696 a farblos, 15—30 μ dick und besteht aus vertikalen Hyphen mit ca. 4 μ großen Zellen. Die Gonidienschicht ist 50—80 μ dick, zusammenhängend, die Gonidien 5—8 μ groß, in vertikalen Reihen. Das Mark weiß, undurchsichtig. — Bei der Velebiter Flechte ist die Rinde oben gebräunt und ebenso wie das Mark schmaler.

V. aquatilis Mudd. — Fruška gora: Auf Silikatgestein sowie auf Eichenwurzelrinde im Bach Veliki potok, 220—300 m.

V. calciseda DC., Zschacke l. c. p. 81. — Norddalmatien: Höhle Pržun im Bukovicagebirge, 300 m. Casa rossa und Friedhof bei Zara (jetzt italienisches Gebiet), sowie nördlich von Zara bei Podastrane. — Hrv. Primorje: Anhöhe östlich von Jablanac, 80 m, Kalkstein. — Velebit: In der Schlucht Velka Paklenica, 500 m, und auf dem Alančićgipfel, 1610 m, auf Kalkstein. — Hercegnovi: Steinriegel in der Nähe des Savina-Klosters, 40 m, Kalkstein.

f. *calcivora* Mass., Zschacke l. c. p. 83. — Hrv. Primorje: Anhöhe östlich von Jablanac, 80 m. — Norddalmatien: Dražnica, Punkt 67 bei Zara. — Dubrovnik: Kupari, 20 m (R. Dvořák). — Lovčen: Gipfelfelsen und Nordhang des Berges Trestenjak, 1400—1550 m. Steinblöcke in der Wiese beim Sanatorium, 1300 m. Felsenrücken bei M. Boštur, 1400 m, und auf dem Gipfel des Jezerski vrch, 1759 m. Alles auf Kalkstein.

var. *crassa* (Mass.) Arn., Zschacke l. c. p. 84. — Norddalmatien: Höhle Pržun im Bukovicagebirge, 300 m. — Du-

brovnik: Felsen bei Čelopeči, 20 m (R. Dvořák), und Steinriegel am Meierhof Rašica auf dem Lapad, 30 m, überall auf Kalkstein.

V. Cazzae Zhlb., Zschacke l. c. p. 104. — Norddalmatien: Bei Albanese, Bibinje, auf der Anhöhe Vrševo und im Karstgebiet zwischen Musapstan und Baričevic in der Umgebung von Zara, 5—100 m, auf Kalkstein.

f. *circumarata* Zhlb., Zschacke l. c. p. 104. — Norddalmatien: Bibinje, nächst Zara, 100 m, Kalkstein.

V. coerulea DC., Zschacke l. c. p. 142. — Norddalmatien: Baričević bei Zara, 52 m, Kalkstein. — Čardak planina: Kalkfelsen bei Mlinište (R. Dvořák).

V. controversa Mass., Zschacke l. c. p. 268. — Fruška gora: In der Nähe des Punktes 304, südlich von Kamenica, 270 m, Kalkstein. — Norddalmatien: Kalkfelsen bei Obrovac, 100 m. — Hercegnovi: Sandhaltiger Kalkstein zwischen Trebešin und Kameno, 300 m.

V. cyanea Mass., Zschacke l. c. p. 127. — Velebit: Kalkfelsen in der Schlucht Vela Paklenica, 500 m. — Norddalmatien: Podastrane bei Zara, Kalkstein. — Dubrovnik: Kalkfelsen bei Kupari, 20 m (R. Dvořák).

V. denudata Zschacke, l. c. p. 236. — Fruška gora: Schiefer im Bache Veliki potok, 220—460 m.

V. Dufourii DC., Zschacke l. c. p. 116. — Čardak planina: Berg Mlinište, 1300 m (R. Dvořák). — Velebit: Knežević oberhalb der Schlucht Velka Paklenica, 600 m, Kalkstein. — Dubrovnik: Kalkfelsen bei Kupari, 20 m (R. Dvořák).

V. dolomitica (Mass.) Krmp., Zschacke l. c. p. 71. — Čardak planina: Felsen bei Mlinište, 1200 m. — Dubrovnik: Kalkfelsen bei Kupari, 20 m (R. Dvořák).

V. lecideoides (Mass.) Trev., Zschacke l. c. p. 260. — Velebit: Kalksteinblock im Wald unterhalb Alan, 1280 m.

V. marmorea (Scop.) Arn., Zschacke l. c. p. 90. — Čardak planina: Mlinište, 1200 m, Kalksteinfelsen (R. Dvořák). — Hrv. Primorje: Jablanacka draga, 50 m, Kalkstein.

f. *rosea* (Mass.) Zhlb., Zschacke l. c. p. 91. — Čardak planina: Berg Mlinište, 1200—1300 m (R. Dvořák). — Velebit: Knežević oberhalb Velka Paklenica, 700 m, Kalkstein.

V. nigrescens Pers., Zschacke l. c. p. 299. — Velebit: Anhöhe östlich von Mirovo, 1460 m. Kalkfelsen. — Fruška gora: Kalkfelsen südlich von Kamenica, nächst Punkt 304, 270 m. — Lovčen: Kalksteine auf der Wiese beim Sanatorium, 1300 m.

f. *nigricans* (Arn.) Zhlb., Zschacke l. c. p. 301. — Čardak planina: Mlinište, 1200 m, Kalkfelsen (R. Dvořák). — Hercegnovi: Steinblöcke zwischen Trebešin und Kameno, 250 m.

V parmigera Stnr., Zschacke l. c. p. 104. — Norddalmatien: Vrševo, Punta Amica und Tustica nächst Zara, Kalkstein. — Dubrovnik: Kalkfelsen bei Kupari, 20 m (R. Dvořák). — Hercegnovi: Kalkfelsen im Nordhange des Savinarückens, 60 m. — Lovčen: Kalkfelsen im Walde südlich von Ivanova korita, 1300 m.

f. *calcivoroides* Stnr., Zschacke l. c. p. 106. — Dubrovnik: Kalkfelsen bei Čelopeči, 20 m (R. Dvořák).

f. *nigroaureolata* Servit. — Dubrovnik: Kalkfelsen bei Čelopeči und Kupari, 20 m (R. Dvořák).

f. *subconcentrica* Stnr. — Dubrovnik: Kalkfelsen bei Kupari, 20 m (R. Dvořák).

V sphinctrinella Zschacke, l. c. p. 102. — Norddalmatien: Karstgebiet Crnačke groblište, östlich von Zara, 80 m. — Čardak planina: Kalkfelsen des Mlinište, 1300 m (R. Dvořák). — Dubrovnik: Kalkfelsen bei Kupari und Čelopeči, 20 m (R. Dvořák).

f. **circumarata** comb. nov. — *V parmigerella* f. *circumarata* Servit in Hedwigia LXIX, 1929, p. 11. — Insel Mljet: Am Südufer des Lago grande (A. Latzel). — Lapad: Kalksteine beider Petka-Anhöhen, 70—110 m. — Hercegnovi: Steinblöcke im Olivenhain nächst Djurinić und am Viadukt Pločica, 300 m.

f. **elevata** f. nov. — Thalli partes perithecia foventes distincte elevatae. — Lapad: Kalksteine am Osthange des Velki Petka und am Nordhang des Mali Petka, 70—110 m. — Meistens tritt das Involukrellum auch etwas mehr aus dem Lager heraus.

f. **expallida** f. nov. — A typo colore thalli albescente differt. — Velebit: Kalksteinblöcke im Wald von Stirovača, 1100 m. — Norddalmatien: Tustica-Anhöhe und Karstgebiet zwischen Musapstan und Baričević nächst Zara, 50—100 m. — Dubrovnik: Kalkfelsen bei Kupari und Čelopeči, 20 m (R. Dvořák). — Hrv. Primorje: Kalkfelsen in der Schlucht Jablanacka draga, 50 m.

f. **thalassiformis** f. nov. — Thallus obscurius coloratus, fossulis irregulariter oblongis, copiosis, alte inaequatus. — Lapad: Steinblöcke beider Petka-Anhöhen, 70—110 m. — Dubrovnik: Kalkfelsen bei Kupari, 20 m (R. Dvořák). — Hercegnovi: Olivenhain bei Djurinić östlich von Molonta, 300 m, Kalksteinblöcke.

V Steineri Kušan, Zschacke l. c. p. 99. — Velebit: Kalkfelsen an der Baumwuchsgrenze des Berges Alančić, 1520 m,

und am Osthang des Punktes 1454 bei Alan, 1340 m. — Norddalmatien: Sekanović nordöstlich von Zara, 80 m. — Dubrovnik: Kalkfelsen bei Kupari und bei Čelopeči, 20 m (R. Dvořák). — Hercegnovi: Steinblöcke im Nordhang des Savinarückens, 50 m.

Thelidium absconditum f. *brachysporum* Zschacke, l. c. p. 331. — Lovčen: Ljubin potok nächst dem Sanatorium, auf Kalkstein. — Sporen meist einzellig, 18—20 μ lang, 6—10 μ breit, daher wahrscheinlichst zu dieser Form gehörend. Im Vergleich zu Arn. 15 (St. Herb. München — das meiste auf dem Steine ist *Polyblastia abscondita* —) ist das Lager dünner, die Früchte stehen dichter. Im Vergleich zu Arn. 15 b (St. Herb. München) fehlt der schwarze Protothallus (beim linken Stück; auf dem rechten Stein ist nur ein *Amphoridium*).

Th. acrotellum Arn., Zschacke l. c. p. 353. — Fruška gora: Herumliegende Kalksteinchen südwestlich von Kamenica, 200 m, Sandstein an der Straße gegen Irig und am Bache Veliki potok, dortselbst auch auf Schiefer, 150—290 m.

Polyblastia deminuta Arn., Zschacke l. c. p. 417. — Norddalmatien: Kalkstein im Karstgebiet Crnačke groblište, 80 m.

P. dermatodes Mass., Zschacke l. c. p. 440. — Fruška gora: Kalkfelsen am Steinbruch südlich von Kamenica, 250 m.

Staurothele caesia Arn. — Dubrovnik: Kalkfelsen bei Kupari, 20 m (R. Dvořák).

Dermatocarpaceae.

Dermatocarpon daedaleum (Krmp.) Th. Fr. — Velebit: Bodenmoos auf dem Berge Alančić, 1540 m.

D. divisum Zhlb. — Dubrovnik: Kalkfelsen bei Kupari, 20 m (R. Dvořák). — An Schnitten eines Cotypus (com. Dr. A. Latzel) ist auch eine Pyknide untersucht worden. Dieselbe ist fast kugelig, 130 μ im Durchmesser breit, und reicht von der Oberrinde, die hier leicht erhöht ist, bis zur Unterrinde des Lagers. Das Gehäuse ist etwa 8 μ dick, leicht gelblich, oben verdickt und gebräunt. Der Innenraum ist in unvollständig getrennte Abteile gegliedert, wohl ähnlich wie bei *D. minutum* (Vainio in Acta Soc. pro Fauna et Fl. Fenn. 49, No. 2, p. 7). Das Gehäuse junger Perithezien ist nur gelblich.

D. lachneum (Ach.) Sm. — *D. rufescens* (Ach.) Th. Fr., Zahlbruckner, Catal. L. Un. I, p. 233. — Fruška gora: In der Nähe des Punktes 304, südlich von Kamenica, 270 m, auf Kalkstein. — Die Pykniden sind kugelig, in Größe und Lagerung im

Thallus den Perithezien ähnlich, auf der Unterseite des Lagers halbkugelig herausragend. Ihr Innenraum ist auch „lacerato-cavernosus“ wie bei *D. miniatum*, *D. divisum* und anderen Arten dieser Gattung. Pyknokonidien sind 2,5 μ lang, 1 μ breit.

var. **rufopallens** comb. nov. — *D. rufopallens* (Nyl.) Zhlb., Catal. Lich. Un. I, p. 235, Zschacke in Verhandl. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenb. 69, 1927, p. 5. — Dubrovnik: Kalkfelsen der Vekaričevoschlucht in der Ombla (A. Latzel). — Hercegnovi: Kalksteinblock zwischen Trebešin und Kamenio, 250 m. — Die Oberrinde ist 70—80 μ dick, davon entfällt die Hälfte auf die amorphe, farblose Deckschicht. Weil auch bei *D. lachneum* amorphe Epinekralschicht vorkommt (siehe auch Zschacke in Mitteil. d. Naturh. Gesell. Davos, 1926, p. 32), glaube ich diese Flechte richtiger nur als Varietät von *D. lachneum* ansehen zu dürfen. — Die Flechten von Hercegnovi besitzen kleinere, häufig einzeln auf dem Steine liegende Schuppen und etwas kürzere und breitere Sporen. Vielleicht besondere Varietät.

D. miniatum (L.) Mann. — Fruška gora: Kalkfelsen südlich von Kamenica, 225 m.

D. nantianum (Oliv.) Zhlb. — Norddalmatien: Weicher Kalkstein bei Kozmač nächst Zara, 20 m. — Dubrovnik: Kalkfelsen bei Kupari und Čelopeči, 20 m (R. Dvořák).

D. trachyticum (Hazsl.) Wain. — Fruška gora: In der Nähe des Punktes 304 südlich von Kamenica, 270 m, Kalkstein.

Endocarpon adscendens (Anzi) Vain., in Acta Soc. pro Fauna et Fl. Fenn. 49, No. 2, p. 78. — *E. pallidum* auct. — Fruška gora: Erde in Felsenspalten am Steinbruch südlich von Kamenica, 270 m, und auf Löß südwestlich von demselben Ort, 150 m.

Pyrenulaceae.

Arthopyrenia alba (Schrad.) Zhlb. — Fruška gora: Buchen am Bach Veliki potok, 230—245 m.

A. analepta (Ach.) Mass. — Lapad: Osthang des Berges Velki Petka, 100 m, *Fraxinus ornus*.

A. atomaria (Ach.) Müll. Arg. — Fruška gora: *Fraxinus ornus* und Eichen an Felsen südlich von Kamenica sowie am Bach Veliki potok, 200—230 m. — Norddalmatien: Anhöhe Tustica südlich von Zara, 50 m, *Fraxinus ornus*.

A. cinereopruinosa (Schaer.) Krb. — Fruška gora: *Fraxinus ornus* in Wäldern südlich von Kamenica, 200—230 m.

A. conoidea (Fr.) Zhlb. — Velebit: Knežević oberhalb Velka Paklenica, 700 m, Kalkstein. — Norddalmatien: Casa rossa, Podastrane, Crnačke groblište um Zara, 50—100 m, auf Kalkstein.

A. jallax (Nyl.) Arn. — Fruška gora: *Fraxinus ornus* im Tal südlich von Kamenica, 220 m.

A. fraxini Mass. — Fruška gora: *Fraxinus ornus* in Wäldern südlich von Kamenica, 200—270 m.

A. inconspicua Lahm. — Fruška gora: Kalkfelsen im Tal südlich von Kamenica, 230 m. — Bei Arn. 569 (St. Herb. München) ist das Lager und auch die Früchte meistens besser ausgebildet. Nur zweizellige Sporen sind gesehen worden, wogegen bei unserer Pflanze mit ihren 11—16 μ langen, 3—4,5 μ breiten Sporen einige Sporen auch vier Zellen aufweisen.

A. punctiformis (Schr.) Mass. — Fruška gora: *Fraxinus ornus* im Tal südlich von Kamenica und am Bach Veliki potok, 230 m.

A. stenospora Krb. — Fruška gora: *Fraxinus ornus* im Tal südlich von Kamenica, 230 m.

Porina carpinea (Pers.) Zhlb. — Fruška gora: Buchen und Hainbuchen in Wäldern südlich von Kamenica und am Bache Veliki potok, 230—250 m.

P. olivacea (Pers.) Smith. — Hercegovina: *Castanea vesca* auf der Savina-Anhöhe, 70 m. — Die Flechte wächst zwischen den Lagern der Arten von *Collema* und *Leptogium*. Ihr Lager ist dünn und hell, nicht dunkel olivengrün. Die Perithezien entsprechen der Abbildung bei A. L. Smith (Brit. Lich. II, Tab. 52), ebenso die Sporen. Die zum Vergleich herangezogenen Proben aus dem Naturhistorischen Museum in Wien (Welbergen: Lahm; Plavisevica: Lojka; Lund: E. Fries; Zürich: Hepp, Hegetschweiler) weichen ab, namentlich durch kleinere, bis 22 μ lange, bis 6 μ breite, vierzellige Sporen, und gehören vielleicht alle zu *P. carpinea* (siehe auch Lettau in Hedwigia LI, p. 104).

Pyrenula coryli Mass. — Fruška gora: *Tilia*-Äste im Tal südlich von Kamenica, 220 m.

P. laevigata (Pers.) Arn. — Fruška gora: Hainbuchen im Tal südlich von Kamenica, 220 m.

P. nitida (Weig.) Ach. — Čardak planina: Buchen auf dem Berge Mlinište, 1200 m (R. Dvořák).

Trypetheliaceae.

Tomasellia arthonioides Mass. — Fruška gora: *Fraxinus ornus* im Tal südlich von Kamenica, 230 m.

Gymnocarpeae.

Caliciaceae.

Coniocybe furfuracea (L.) Ach. — Fruška gora: Am Grunde der Buchenstämme sowie auf ihren Wurzeln am Bach Veliki potok, 243 m.

Arthoniaceae.

Arthonia cytisi Mass. — Fruška gora: Im Tal südlich von Kamenica auf glatter Laubholzrinde, 200 m.

A. dispersa (Schrad.) Nyl. — Fruška gora: *Fraxinus ornus* im Waldtal südlich von Kamenica, 230 m, und *Prunus domestica* in Weinbergen westlich vom Ort, 150 m.

A. radiata f. *astroidea* Ach. — Fruška gora: *Fraxinus ornus* am Bach Veliki potok, 200 m, und *Prunus domestica* südlich von Kamenica, 230 m.

var. *Swartziana* (Ach.) Almq. — Fruška gora: *Cornus mas* und *Fraxinus ornus* im Tal südlich von Kamenica, 230—240 m.

Graphidaceae.

Opegrapha atra (Pers.) Nyl. — Fruška gora: *Fraxinus ornus* und *Fagus sylvatica* südlich von Kamenica, 230 m, und am Bach Veliki potok, 240 m.

O. calcarea Turn. — Velebit: Alančić-Südhang, 1540 m, und zwischen Alan und Mirovo, 1345 m. — Čardak planina: Kalkfelsen bei Mlinište, 1300 m (R. Dvořák). — Norddalmatien: Albanese bei Zara, 5 m. — Dubrovnik: Felsen bei Kupari, 20 m (R. Dvořák).

O. diaphora Ach. — Čardak planina: Buchen im Urwald Mlinište, 1200 m (R. Dvořák).

O. grumulosa (Fr.) Duf. — Hrv. Primorje: Steinriegel östlich von Jablanac, 120 m. — Insel Šipán: Schattige Felsenwände nächst Luka (A. Latzel). — Lapad: Steinriegel am Meierhof Rašica, 30 m. — Fruška gora: Felsen im Tal südlich von Kamenica, 240 m. Überall auf Kalkstein.

O. rufescens Pers. — Fruška gora: *Fraxinus ornus* im Waldtal südlich von Kamenica, 230 m.

O. saxatilis DC. — Norddalmatien: Punta Amica nächst Zara, 5 m. — Hercegnovi: Kalksteinblöcke im Abhang östlich von der Festung, 80 m. — Lovčen: Kalkfelsen zwischen dem Sanatorium und Boštur Velki, 1340 m, und am Fuß des Berges Trestenjak, 1400 m.

O. saxicola Ach. — Hrv. Primorje: Kalksteine in der Schlucht Jablanacka draga, 50 m. — Nordalmatien: Malpaga nächst Zara, 100 m; Krunjača im Bukovicagebirge, 450 m. — Dubrovnik: Kalkfelsen bei Kupari, 20 m (R. Dvořák). — Hercegnovi: Steinriegel zwischen Trebešin und Kameno, 250 m.

Graphis scripta (L.) Ach. — Fruška gora: Hainbuchen im Tal südlich von Kamenica, 230 m.

var. *pulverulenta* (Pers.) Ach. — Fruška gora: *Fraxinus ornus* im Tal südlich von Kamenica, 230 m; *Fraxinus ornus* und *Fagus silvatica* am Veliki potok, 240 m.

Diploschistaceae.

Diploschistes bryophilus f. **parasitica** comb. nov. — *D. scruposus* var. *parasiticus* (Smrf.) Zhlb. Catal. L. Un. II, p. 672. — Fruška gora: Auf *Cladonia*-Schuppen im Tal südlich von Kamenica, 250 m.

Gyalectaceae.

Jonaspis cyrtaspis (Whlb.) Arn. — Fruška gora: Kalkfelsen im Waldtal südlich von Kamenica, 230 m.

Gyalecta albocrenata var. **deminuta** var. nov. — Pars epilithica thalli inconspicua. Apothecia dispersa, minuta, usque 0,25 mm lata, in calce immersa, margine tenui nigro cincta, hic inde dentis imperfectis albidis ornata, disco nigricante, sporis minoribus, paucius irregulariterque divisus, 12—20 μ longis, 9—12 μ latis. — Velebit: Kalksteinblock im Wald oberhalb Mirovo, 1340 m.

Ähnlich kleine, in Gestein eingesenkte Apothezien sah ich neben normal ausgebildeten Früchten am Exemplar von Rodella—St. Ulrich in Gröden, leg. Arnold, 1898 (St. Herb. München).

Durch die Form und Größe der Sporen stimmt die neue Varietät mit var. *Kurdistanica* Stnr. überein, weicht jedoch namentlich durch fehlendes epilithisches Lager und eingesenkte Früchte von der Beschreibung und dem Urstück (Botan. Inst. Univ. Wien) ab. Nach Entkalkung sind wenige dünne (1,2—2,0 μ dicke), wenig verzweigte und undeutlich septierte hypothallinische Hyphen sichtbar, jedoch auch dickere Pilzfäden, und zwar etwas rosenkranzartig gegliederte Hyphen mit 5—6 μ dicken, 7—9 μ langen Zellen. Ähnliche Hyphen findet man auch bei Arnoldschen Exemplaren von *G. albocrenata*, wenn das meistens sandsteinartige Substrat nach Säureeinwirkung in Sandkörnchen zerfällt. Hier und da treten kleine Gonidiengruppen mit bis 26 μ langen, bis 20 μ dicken *Trentopohlia*-Zellen auf, durch eine dünne Hyphenschicht dicht umspinnen. Die für *G. albocrenata* so charakteristische farblose, gonidienfreie, bis 50 und mehr μ dicke

Schicht über dem gebräunten Exzipulum ist dort dünn (nur bis 20μ dick) oder fehlt dort vollkommen.

Diese neue Varietät könnte auch zu *G. lecideopsis* gestellt werden. Die Durchmusterung des Arnold'schen Materials (St. Herb. München) führt mich zu Bedenken über die Artberechtigung von *G. albocrenata* und zur Frage, ob diese Art nicht eher eine, in vollkommener Ausbildung allerdings recht auffällige Varietät von *G. lecideopsis* vorstellt. Das Urstück vom Gr. Rettenstein, ferner die auf Kalkhornstein wachsende Pflanze vom Kaiserjoch (beide Flechten auf Gestein, das nach Säuren kaum braust) sind wohl von *G. lecideopsis*, wie sie mir in Krb. Sel. 340 und an einem von L o j k a bei Herkulesbad gesammelten Stücke (Naturh. Mus. Wien) vorliegt, sehr abweichend und habituell eher einer kleineren *Lecanora crenulata*, oder einigermaßen sogar einer sehr kleinen und mehrstrahligen *Solorinella asteriscus* ähnlich. Dagegen halte ich die Flechten von der Frauenalpe bei Partenkirchen und von Sandstein zwischen Dettenhausen und Egling nächst München für Mittelformen zwischen *G. lecideopsis* und *G. albocrenata*. Dasselbe dürfte auch für die von M ü l l e r A r g. in Flora 1870, p. 162—163, beschriebene *G. lecideopsis* zutreffen.

Die Flechte von Campiller Schichten oberhalb dem Rollepasse bei Paneveggio dehnt die Variations-Amplitude durch rissig gefeldertes Lager, wenig aus dem Lager heraustretende Früchte mit feiner krenuliertem Rand, wieder in anderer Richtung aus.

Besonders abweichend finde ich unter A r n o l d s Material eine als *G. albocrenata*? bezeichnete Pflanze, die meiner Ansicht nach einen besonderen Namen verdient:

var. **eucarpa** var. nov. — Pars thalli epilithica haud perspicua, albescens, subfarinosa. Apothecia primum immersa, demum emersa et sessilia, majora, usque $0,5 \text{ mm}$ lata, disco pallido, margo minus regulariter crenulato, vel etiam dentis albis omnino destituto, sporis 4—8 in ascis, $28\text{—}50 \mu$ longis, $12\text{—}20 \mu$ latis. — T i r o l: Kalkgerölle beim unteren Schneefels an der Nordseite des Karrerpasses (1899, leg. A r n o l d).

In den größten Sporen ist die Teilung durch Längs- und Querwände sehr reichlich, so daß in erster Richtung bis 15, in anderer Richtung bis 5 Zellen aneinanderliegen.

G. truncigena (Ach.) Hepp. — F r u š k a g o r a: Eichen am Steinbruch südlich von Kamenica, 240 m.

Pachyphiale fagicola (Hepp.) Zw. — F r u š k a g o r a: *Pirus communis* in Weinbergen südwestlich von Kamenica, 150 m.

Sagiolechia protuberans (Ach.) Mass. — D u b r o v n i k: Kalkfelsen bei Kupari, 20 m (R. D v o ř á k).

Ephebaceae.

Porocyphus Rehmicus (Mass.) Zhlb. — H e r c e g n o v i: Sandsteinartiges, nach Säuren wenig brausendes Gestein zwischen Trebešin und Kameno, 250 m. — Dieses Exemplar entspricht Anzi Lich. rar. Ven. 16 (Naturh. Mus. Wien). Die Lagerkörnchen sind 50—55 μ lang, 35—45 μ breit. Die Pykniden sind bei Anzi 16 vollkommen eingesenkt, fast kugelig, 50 μ im Durchmesser, von Gonidien umgeben, mit undeutlichem farblosem Perifulkrium. Pyknokonidien 2—2,7 μ lang, 0,7 μ breit.

Pyrenopsidaceae.

Psorothichia leprosa (Anzi) Forss. — L a p a d: Kalksteinblöcke des Mali Petka, 40—100 m. — H e r c e g n o v i: Felsen am Südhang der Savina, 10 m. Strandfelsen gegen Meljine. Steinblock am Wege oberhalb der Stadt, 100 m. Überall auf Kalkstein. — Wahrscheinlich hierher gehörig. Die Flechte vom letzten Standort stimmt vorzüglich mit Anzi Lang. 526 (Naturh. Mus. Wien und St. Herb. München) überein. Die Apothezien sind nämlich ziemlich groß, 0,3—0,4 mm, mit glattem, hellerem Rand. Auch die Sporen sind bei dem zitierten Exsikkat größer (15—17 μ lang, 6—8 μ breit), als in der Literatur angegeben wird. Bei unserer Pflanze sind sie 14—18 μ lang, 7—9 μ breit. Die Apothezien der Pflanzen von den übrigen Standorten sind kleiner, treten weniger hervor, und auch die Sporen sind kleiner, daher besser mit den Beschreibungen übereinstimmend. Es wäre noch zu bemerken, daß bei Anzi Lang. 526 das Epithezium gebräunt ist.

P. Montini (Mass.) Forss. — H e r c e g n o v i: Auf einem Kalksteinblock im Südhang des Savinarückens, 10 m. — Gonidienzellen 8—12 μ groß, in fast strauchartig verzweigte Gruppen vereint. Die im Kalksteine liegenden Hyphen sind teilweise dünn (2 μ dick), teilweise kurz septiert, mit bis kugelig angeschwollenen, ca. 7 μ großen, manchmal auch gebräunten, rosenkranzartig aneinander gereihten Ölzellen. Apothezien klein, etwa wie bei Mass. 355 (St. Herb. München). Sporen 11—13 μ lang, 6 μ breit. Paraphysen dicker und deutlicher gegliedert als bei dem zitierten Exsikkat. — Bei Arn. 270 (St. Herb. München) treten die fast doppeltgroßen Apothezien mehr hervor.

Anema decipiens var. *diffusum* (Nyl.) Forss. — F r u š k a g o r a: Kalkstein am Punkt 304 südlich von Kamenica, 270 m.

Thyrea Girardi (DR.) Bgl. — F r u š k a g o r a: Kalkfelsen im Tal südlich von Kamenica, 250 m. — Eine kleine sterile Probe, die hierher auf Grund anatomischer Übereinstimmung mit Claud. 351 (Naturh. Mus. Wien) gestellt wird. Sonst weicht sie von diesem Exsik-

kat durch den Mangel der bläulichen Bereifung und dadurch ab, daß die Lageroberfläche mit kleinen Körnchen bestreut ist.

Th. pulvinata (Schaer). Mass. — Fruška gora: Kalkfelsen im Tal südlich von Kamenica, 270 m.

Lichinaceae.

Pterygium diffractum (Krmpl.) Coud. — Hercegnovi: Kalksteinblöcke im Hain bei Djurinić östlich von Molonta, 250 m.

Koerberia bififormis Mass. — Lapad: *Celtis*-Rinde an der Bucht, 5 m. — Hercegnovi: Eichen im Hain am Savina-kloster, 30 m. — Die Rinde flacher Lagerlappen ist vollkommen paraplektenchymatisch. Das Mark besteht aus parallelen, 3 μ dicken, dicht nebeneinanderlaufenden Hyphen. Die Hyphen der Gonidien-schicht sind reich verzweigt, gegen die Oberrinde dichter und kürzer gegliedert. Die Gonidienzellen sind lebhaft grün, bis 18 μ groß, in meistens deutlichen Ketten gereiht. Die Gonidienketten sind unter der Oberrinde eher vertikal gerichtet, in tieferen Lagen des Lagers auch horizontal.

Krypt. Vind. 378 (Naturh. Mus. Wien) enthält fruchtende Pflanzen. Das Gehäuse ist bräunlich, paraplektenchymatisch, ohne Gonidien. Hypothezium bräunlich, etwa 40 μ hoch, aus dicht verwebten Hyphen gebildet. Hymenium 80—90 μ hoch, farblos, nicht inspers, oben bräunlich, durch J intensiv blau. Die Paraphysen sind in der Hymenialgelatine nicht zahlreich vorhanden, nach KOH und HNO₃ deutlich gegliedert, ihre Zellinnenräume unten 2 μ , oben 4 μ breit, unten 10 μ lang. Schläuche keulig, mit oben verdickter Membran, 55 μ lang, 15 μ breit. Sporen scoliosporum-artig gewunden, 20—30 μ lang, 2 μ breit, doch vollkommen reif nicht gesehen.

Collemaeeae.

Collema cheileum Ach. — Fruška gora: Auf Erde an mehreren Stellen im Tal südlich von Kamenica und im Lößgebiet südwestlich vom Ort, 100—150 m.

C. furvum Hoff. — Fruška gora: Kalkstein nächst Punkt 304 bei Kamenica, 270 m.

C. glaucescens Hoff. — Fruška gora: Auf Erde an mehreren Stellen um Kamenica, 100—230 m.

C. granuliferum Nyl. — Hercegnovi: Kalkstein am Abhang östlich der Festung, 80 m.

C. leptogioides Anzi. — Lovćen: Kalksteinblöcke um das Sanatorium, 1300 m. Felsenrippen bei Dolovi, 1400 m. Bei M. und V. Bcštur, 1400 m.

C. multifidum (Scop.) Rbh. — Dubrovnik: Kalkfelsen bei Čelopčci, 20 m (R. Dvořák).

var. *jacobaeifolium* (Schr.) Rbh. — Fruška gora: Kalkfelsen nächst Punkt 304 bei Kamenica, 270 m.

C. polycarpum Hoff. — Fruška gora: Kalkfelsen im Tal südlich von Kamenica, 230—270 m.

C. pulposum (Bernh.) Ach. — Fruška gora: Kalkfelsen südlich von Kamenica, 230 m.

C. rupestre (Sw.) Rbh. — Fruška gora: Auf Steinen in den Bächen Kamenarski, 300 m, und Veliki potok, 230 m. — Lovčen: Auf Felsmoosen zwischen dem Sanatorium und M. Boštur, 1330 m.

C. tenax (Sw.) Ach. — Fruška gora: Auf Erde im Wald südlich von Kamenica, 290 m.

C. undulatum Laur. — Čardak planina: Kalkstein des Berges Mlinište, 1300 m (R. Dvořák). — Velebit: Alančić-südhang, 1540 m, und Felsen zwischen Alan und Mirovo, 1350 m.

Leptogium lichenoides (L.) Zhlb. — Velebit: Alančićgipfel, 1610 m. — Fruška gora: Auf Moos im Tal nächst Punkt 193 bei Kamenica, 195 m. Auf Erde im Bachtal Veliki potok, 240 m, und nächst dem Steinbruch südlich von Kamenica, 250 m. — Lovčen: Zwischen dem Sanatorium und V. Boštur, 1300 m, sowie M. Boštur, 1400 m.

f. *fimbriatum* (Ach.) Zhlb. — Fruška gora: Auf Erde und Moos im Waldtal südlich von Kamenica, 230 m, und auf dem Vienac, 160 m.

var. *lophaeum* (Ach.) Zhlb. — Fruška gora: Kalkstein auf dem Perago, 300 m, und im Tal südlich von Kamenica, 200 m.

L. pulvinatum (Hoff.) Cromb. — *L. lichenoides* var. *pulvinatum* Zhlb., Catal. Lich. Un. III, p. 142. — Fruška gora: Auf Felsmoosen und an Laubholzrinde im Waldtal südlich von Kamenica, 230—270 m.

L. Schraderi (Bernh.) Nyl. — Hrv. Primorje: Kalkfelsen in der Schlucht Jablanacka draga, 50 m. — Velebit: Auf Erde bei Punkt 1412 östlich von Mirovo.

L. scotinum var. *sinuatum* (Huds.) Forss. — Velebit: Schlucht Ponor bei Stirovača, 1100 m, auf Felsmoosen. — Lovčen: Kalkstein der Wiese beim Sanatorium, 1300 m; Ljubin potok und im Tal gegen V. Boštur, 1300 m.

L. teretiusculum (Flk.) Arn. — Fruška gora: Auf Kalkstein sowie auf Eichenrinde im Waldtal südlich von Kamenica, 230—300 m.

L. Hildenbrandii (Garov.) Nyl. — Fruška gora: Eichen im Waldtal südlich von Kamenica, 250—270 m.

Die im Beitrag I (Hedwigia LXIX, 1929, p. 17) sowie in Magyar Botan. Lapok 1911 unter diesem Namen angegebenen Velebiter Flechten gehören nicht zu dieser Art, sondern zu *L. saturninum* als etwas abweichende Form.

Pannariaceae.

Placynthium nigrum (Huds.) Gray. — Fruška gora: Kalksteine am Punkt 356 und im Waldtal südlich von Kamenica, 200 bis 270 m. — Čardak planina: Kalkfelsen des Mlinište, 1200 m (R. Dvořák).

var. *triseptatum* (Nyl.) Hue. — Norddalmatien: Kalkstein am Punkt 103 bei Sv. Martin nächst Zara.

Pannaria nebulosa (Hoff.) Nyl. — Fruška gora: Erdboden und Moos auf dem Vienac, 460 m.

Parmeliella Saubinetii (Mont.) Zhlb. — Fruška gora: Laubholzrinde im Waldtal südlich von Kamenica, 220 m.

Peltigeraceae.

Solorina saccata (Hoff.) Ach. — Fruška gora: Auf Erde eines Kalkfelsens im Tal südlich von Kamenica, 230 m.

Nephroma parile f. *hybridum* Gyel. — Fruška gora: Auf dem Vienac, 460 m (det. V Gyeľnik).

Herr Dr. V Gyeľnik hatte die Freundlichkeit, auch das *Nephroma*-Material der Beiträge I und II zu revidieren. Die Revisionsergebnisse sind in den „Annales de Cryptogamie Exotique“ 1931, IV, p. 138—140 enthalten. Auch das folgende *Peltigera*-Material ist von dem genannten Forscher bestimmt worden.

Peltigera canina (L.) Willd. — Fruška gora: Vienac, 460 m.

P. horizontalis (Neck.) Hoff. — Fruška gora: Vienac, 460 m.

P. praetextata (Fl.) Zopf. — Fruška gora: Nächst Punkt 356 im Tal südlich von Kamenica sowie am Bache Veliki potok, 220—350 m.

P. rufescens (Weiss) Humb. — Fruška gora: Im Waldtal südlich von Kamenica auf bemoostem Boden und auf Felsmoosen, 270—290 m.

f. *incusa* (Flot.) Krb. — Fruška gora: Bewaldeter Abhang nächst Punkt 304 bei Kamenica, 250 m, auf Erdboden.

Lecideaceae.

Lecidea elaeochroma Ach. — Fruška gora: Häufig auf Laubholzrinde, 80—460 m.

var. *hyalina* (Mart.) Zhlb. — Fruška gora: Hainbuchen am Bach Veliki potok, 200 m, und *Prunus domestica* in Weinbergen südwestlich von Kamenica, 100 m.

L. glomerulosa Steud. — Fruška gora: Holzpfeiler an der Straße Kamenica—Irig, 240 m, und Laubholzrinde auf dem Vienac, 460 m.

L. lithospersa Zhlb. — Čardak planina: Kalkfelsen des Mlinište, 1300 m (R. Dvořák).

L. meiospora Nyl. — Fruška gora: Eruptivgestein am Bach Veliki potok, 240 m.

L. parasema Ach. — Fruška gora: Nicht selten um Kamenica, 100—300 m, auf Holz und Laubholzrinde.

L. vulgata Zhlb. — Fruška gora: Kalkstein im Tal südlich von Kamenica, 200 m. — Čardak planina: Kalkfelsen des Mlinište, 1200 m (R. Dvořák).

var. *atrosanguinea* (Hoff.) Zhlb. — Fruška gora: Kalkstein im Tal südlich von Kamenica, 230 m.

L. instrata Nyl. — Lovčen: Silikateinschlüsse in Kalksteinblöcken der Wiese beim Sanatorium, 1300 m.

Steriles Lager, habituell und anatomisch gut Arn. 756 (St. Herb. München) entsprechend. Der Lagerbau hat bei Arn. 756 viel gemeinsam mit dem derjenigen *Lithoidea*-Arten, die verkohltes Grundgewebe im unteren Lagerteil besitzen. Diese Schicht ist rotschwarz, etwa 200 μ dick; darauf lagert die etwa 160 μ hohe, farblose, gonidienführende Schicht, aus dichtem Hyphengeflecht bestehend. Die Gonidien sind bis 10 μ groß und reichen bis zu der 20 μ dicken, braunen Oberrinde. Ihre äußerste Lage bilden die 5 μ großen kugeligen Endzellen der Hyphen. Ebenso wie bei den erwähnten *Lithoidea*-Arten dringt manchmal das dunkle Grundgewebe an den Areolen-seiten empor, die lebenden, gonidienführenden Areolenteile von unten und von den Seiten umschließend.

Bei der Lovčener Flechte ist die Gonidienschicht meistens schmaler, manchmal nur 40 μ hoch; auch die Oberrinde ist dünner (10—15 μ dick) dunkler gefärbt, rotbraun, und stellenweise von einer ca. 5 μ dicken farblosen, amorphen Epinekralschicht bedeckt.

L. lenticella (Arn.) Stzb. — Velebit: Auf einem Kalksteinblock im Walde bei Mirovo, 1340 m.

Bei einem Exemplar vom Hochgern (Arn. 414 — Naturh. Mus. Wien) sind einzelne Früchte bis 0,5 mm groß, mit innen violettbräunlichem, außen schwarzbraunem, etwa 40 μ dickem, 80 μ hohem Gehäuse. Das Hypothezium ist 140 μ hoch, bestehend aus gelatinierten, verschmolzenen Hyphen, unten farblos, höher gelblich, unter

dem Hymenium leicht violettbräunlich, durch J gebläut. Hymenium 60μ hoch, etwas violettbräunlich, oben kaum intensiver gefärbt, durch J blau; Schläuche schmalkeulig, 45μ lang, 10μ breit, mit oben stark verdickter Membran, die dort durch J lebhafter gebläut wird. Paraphysen verklebt, unten 1μ dick, oben $3,5 \mu$ dick, deutlich gegliedert, die Zellen unten $6-7 \mu$ lang, oben $4-5 \mu$ lang. Sporen länglich mit abgerundeten Enden, doch auch spindelförmig, auch ellipsoidisch, $8-12 \mu$ lang, $3-5 \mu$ breit. Durch KOH und ebenso durch HNO_3 werden die gefärbten Teile etwas lebhafter violett gefärbt. Manche Sporen sind scheinbar zweizellig.

Die Velebiter Flechte stimmt gut zu diesem Exsikkat, auch dadurch, daß das Lager stellenweise, namentlich um die Früchte etwas rissig zerspringt. Pykniden in dickeren, rissigen Lagerteilen vorhanden, als schwarze, $0,1 \text{ mm}$ große Punkte die Lageroberfläche erreichend, mit bogenförmigen, 13μ langen, $0,6 \mu$ breiten Pyknokonidien.

L. deceptoria Nyl. — L o v č e n: Kalkfelsen am Rinnsal nördlich vom Sanatorium, 1230 m. — Eine Schattenform mit blasserem Apothezien, wenig deutlichem, amorphem Epithezium über den Paraphysenenden, wo das Hymenium braun bis braungelb ist, etwas inspers, nach KOH rot. Sonst wird keine deutlichere Farbenveränderung nach KOH bemerkt.

Anatomisch entspricht die Flechte einer von A. Z a h l b r u c k n e r bestimmten Flechte aus Dalmatien, sowie Lojka Univ. 237 (Nat. Mus. Wien), abgesehen davon, daß bei diesen beiden Flechten oberhalb der Paraphysenenden ein deutliches, $3-6 \mu$ dickes, farbloses, amorphes Epithezium ausgebildet ist. Mit der Beschreibung der Lageranatomie von Z s c h a c k e (Verh. d. Botan. Vereins d. Prov. Brandenb. 69, 1927, p. 11) stimmen diese Flechten bezüglich der Oberrinde und der Gonidienschicht gut überein, weichen aber durch anders geformtes Mark ab. Dasselbe besteht aus $4-7 \mu$ dicken, wenig septierten Hyphen. Diese sind erst nach Einwirken von KOH und HNO_3 sichtbar, und zwar nur stellenweise, sonst ist die Struktur durch farblose Körnchen und Kriställchen verdeckt, die in den erwähnten Reagenzien sowie in Alkohol und Äther nur teilweise löslich sind.

Bei Lojka Univ. 237 ruft KOH im Lager eine Farbenreaktion hervor, daher trenne ich sie als besondere Varietät ab:

var. **Lojkana** nov. var. — Medulla thallina et pars inferior strati gonidiali KOH hic inde luteo vel rubro colore reagens. — H e r c e g o v i n a: Auf sonnigen Dolomithfelsen bei Konjica (H. L o j k a 1886, Exs. Lojka Univ. 237).

Das Gelbwerden und nachher auch meistens eintretende Rotwerden durch KOH erscheint im obersten Markteil, im unteren Teile der Gonidienschicht, im Marke unter dem Hypothecium der halbkugeligen Apothezien, sowie auch auf dem sorediös aufgelösten Rande der Lagerschuppen.

L. lurida (Dill.) Ach. — *Hercegnovi*: Kalkstein im Abhang östlich von der Festung, 80 m.

L. decipiens f. **circumpruinata** f. nov. — A typo disco apotheciorum praesertim in parte peripherica luteolo vel caesiopruinoso differt. — *Fruška gora*: Auf Erde eines bewaldeten Abhanges südöstlich vom Punkt 304 bei Kamenica, 250 m. — Bereifte Apothezien erwähnt A. *Zahlbruckner* bei seiner var. *galactina*, deren Lagermark jedoch durch KOH rot gefärbt wird.

L. opaca Duf. — *Dubrovnik*: Kalkfelsen bei Kupari und Čelopeči, 20 m (R. *Dvořák*).

Catillaria anomaloides (Mass.) Lett. — *Čardak planina*: Kalkfelsen des Mlinišće, 1300 m (R. *Dvořák*).

C. (Eucat.) Dvorakii nov. spec. — Thallus endocalcinus, extus solum macula albida indicatus. Apothecia primum immersa, demum sessilia, ca. 0,5 mm lata, infra parum constricta, plana serius paulo convexa, margine propria nitidula, primum prominenti, persistente cincta. Excipulum extus vel pro maxima parte carbonaceum, intus kermesino-violaceum. Hypothecium fuscescens usque subincoloratum. Hymenium 50—60 μ altum, infra hyalinum, in parte superiore sordide coerulescens. Paraphyses satis solubiles, 2—3,5 μ crassae, supra clavatae, usque 6 μ crassae, parte suprema coeruleo vel olivaceo vel fuliginoso atra. Asci clavati, supra membrana incrassata, octospori, sporis oblongis, h. i. ellipsoideis, apicibus obtusatis, uniseptatis, in parte medio constrictis, cellulis aequilongis, rarius inaequalis, 12—14 μ longis, 4—6 μ crassis. Hymenium J coerulescens, deinde in colorem luteum vel violaceum mutatur.

Dubrovnik: Auf Kalkfelsen bei Kupari, 20 m (R. *Dvořák*). — *Hercegnovi*: Kalksteinblöcke bei Djurinić östlich von Molonta, 300 m (Abb. 1).

Die Lagerrinde ist 20—30 μ dick, in der oberen Hälfte leicht schmutzig violett (nach Salzsäure-Einwirkung bei der Entkalkung). Sie besteht aus meistens vertikalen, dünnwandigen, verzweigten Hyphen. Darunter liegen Gonidiengruppen. Dieselben sind beiläufig kugelig, 20—40 μ im Durchmesser, oder auch nach unten verlängert, dann 20—30 μ breit, bis 90 μ hoch, oder auch etwas verzweigt. Einzelne Gonidien sind bis 14 μ groß. In der Schicht unter den Gonidien sowie zwischen den Gonidiengruppen sind 2 μ dicke,

ziemlich reich verzweigte, septierte Hyphen mit 5—7 μ langen Zellen vorhanden. Im unteren Teile dieser Schicht sieht man vereinzelt, wenig verzweigte, bis 8 μ dicke Hyphen. Sphäroidzellen fehlen. — Das Gehäuse schließt das Hymenium mit dem Hypothezium nur von den Seiten her ein. Es besteht aus 4—7 μ dicken Hyphen, die radial laufen. Ihre Wände sind sehr dick, der Innenraum sehr schmal. Das Hypothezium besteht aus dichtem Hyphengeflecht und reicht bis 200 μ tief, von dem Hymenium aus gemessen. Beim Absterben der Früchte bleibt meistens das Hypothezium im Gestein und bildet Pseudozypellen (Steiner). Ohne Anwendung der Reagentien ist die Gliederung der Paraphysen nur in ihrem obersten Teile sichtbar.

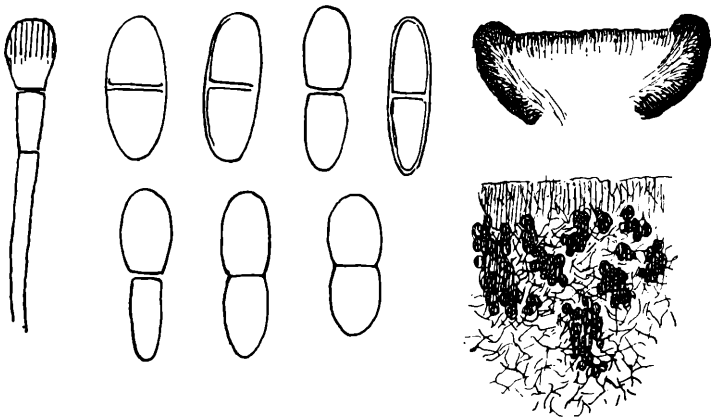


Abb. 1. *Catillaria Dvorakii* Servit.

Stützfäden, Sporen, vertikaler Schnitt durch Apothecium, vertikaler Schnitt durch entkalktes Lager.

Die Sporen sind in ihrer Größe recht veränderlich, ellipsoidisch, 12 μ lang, 6 μ breit, oder länglich, 14 μ lang, 4 μ breit.

Habituell sehen recht ähnlich aus *C. subnitida* und nach der Beschreibung wohl auch *C. Nideri*. Von der ersteren unterscheidet sich die neue Art durch anderes Hypothezium, von der zweiten Art schon durch andere Farbe des Exzipulums.

Nahe verwandt mit der neuen Art sind noch folgende zwei Arten:

1. *C. detractula* Oliv. in Exp. Lich. Ouest France II, 1901, p. 129. — *Lecania detractula* (Nyl.) Arn., Zahlbruckner, Catal. Lich. Un. V, p. 722, No. 10873. — Die Untersuchung eines Exemplars von *Lecanora albariella* **detractulla* von Marennes in Frankreich, leg. J. Richard, det. Nylander (St. Herb. München) führte zu folgenden Ergebnissen: Die Apothecien schwarz, nach Benetzen mit

Wasser wird die Scheibe heller, der Rand bleibt schwarz. Unter dem Hypothezium sind bei drei geschnittenen Apothezien keine Gonidien gefunden worden. Das Gehäuse ist violett, in der äußersten Schicht schwarz, aus Hyphen mit gelatinisierten, schlecht sichtbaren Zellwänden bestehend. Hypothezium farblos, aus dicht verwebten Hyphen von undeutlicher Struktur (unter Wasserimmersion) gebildet. Hymenium $60\ \mu$ hoch, farblos, durch J blau. Paraphysen unten $2\ \mu$ dick, kaum sichtbar septiert, oben deutlich gegliedert mit länglicher, $5\ \mu$ dicker, unrein violettfarbener Endzelle. Durch KOH werden gefärbte Teile etwas deutlicher violett, ebenso nach HNO_3 . Die Schläuche $38\text{--}40\ \mu$ hoch, $14\text{--}16\ \mu$ breit. Sporen zweireihig, ellipsoidisch, zweiteilig, $10\text{--}13\ \mu$ lang, $5\text{--}5,5\ \mu$ breit (Abb. 2).

Die Gonidien bilden im Kalkstein unregelmäßig geformte, große, von Hyphen dicht umspinnene Gruppen, die bis $100\ \mu$ lang, bis $50\ \mu$ breit sein können. Einzelne Gonidien sind von verschiedener Größe, manchmal etwas länglich, bis $17\ \mu$ lang, $15\ \mu$ breit. Unterhalb der Gonidien-schicht laufen $3\ \mu$ dicke, in $8\ \mu$ lange Zellen gegliederte Hyphen, sowie Hyphen mit zahlreichen kugeligen oder länglichen, bis $10\ \mu$ großen Ölzellen.

C. Dvorakii nähert sich in mancher Beziehung dieser Art, doch weicht sie durch anders geformte Sporen, gefärbtes Hypothezium und den Mangel der Ölzellen im Hypothallus ab.

2. **C. Schoenau** nov. spec. — *Lecania detractula* Arn. in Flora LXVII, 1884, p. 404. — Proxima *C. detractulae*, sed diversa paraphysibus bene et breve articulatis, cellula suprema globosa, virescente coeruleo colorata, sporis oblongis, tenuioribus, pr. p. tetra-
blastibus, cellulis oleosis in hypothallo minoribus.

Fränkischer Jura: An einer Dolomitwand im Püttlachtale östlich von Pottenstein (F. Arnold, St. Herbar München).

Die Früchte sind auch im feuchten Zustande schwarz. Das Gehäuse ist mächtiger ausgebildet, violett- oder blauschwarz, außen mit farbloser Schicht, aus deutlich unterscheidbaren, bis $10\ \mu$ großen Zellen mit verschmolzenen, dicken Zellwänden bestehend. Das Hypothezium besteht aus farblosen, bis $8\ \mu$ großen Zellen. Hymenium $60\text{--}65\ \mu$ hoch, durch J blau, mit gut unterscheidbaren, unten $2\text{--}3\ \mu$ dicken Paraphysen, die unten in $4\text{--}6\ \mu$ lange Zellen gegliedert

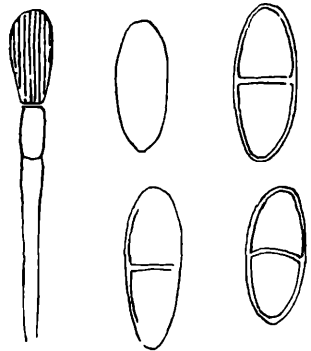


Abb. 2.

Catillaria detractula (Nyl.) Oliv.
Stützfaden und Sporen.

sind, oben dicker, an Septen eingeschnürt, mit kugeligem, $7\ \mu$ großer Endzelle. Die Schläuche $40\text{--}45\ \mu$ lang, $14\text{--}15\ \mu$ breit. Sporen zwei- bis dreireihig geordnet, nicht selten mit etwas zugespitzten Enden, manchmal an der Scheidewand leicht eingeschnürt, einige auch vierzellig, $11\text{--}16\ \mu$ lang, $3,5\text{--}4,5\ \mu$ breit. — Die gefärbten Endzellen der Paraphysen werden durch KOH kaum anders gefärbt, durch HNO_3 schön violett. — Das Lager tritt stellenweise mehlig aus dem Gestein heraus. Die Gonidien sind ähnlich wie bei *C. detractula*, die Hypothallushyphen verschiedenartig gekrümmt, verzweigt, $2\ \mu$ dick, mit $8\ \mu$ langen Zellen, doch häufig dicker, rosenkranzartig in bis $6\ \mu$ große Ölzellen gegliedert. — Auch bei dieser Flechte sind keine Gonidien in einigen geschnittenen Apothezien unter dem Hypothezium gefunden worden.

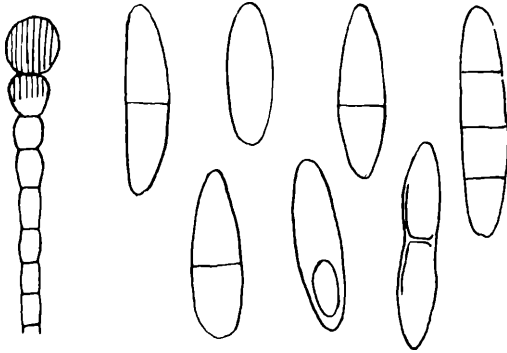


Abb. 3. *Catillaria Schoenaui* Servit.
Stützfaden und Sporen.

Ich erlaube mir, diese neue Art Herrn Dr. v. Schoenau zu widmen aus Dankbarkeit für die Zusendung reichlichen Vergleichsmaterials, namentlich aus dem Herbarium Arnolds.

C. dolosa (Sm.) Zhlb.

— Lovčen: Kalkfelsenrücken südlich von

M. Boštur, 1400 m. — Im Habitus und in der Anatomie gut *C. elaeiza* Lojka Hung. 127 (Naturh. Mus. Wien) entsprechend.

C. athallina (Hepp) Hellb. — Hrv. Primorje: Jablanacka draga, 50 m, Kalkstein.

C. globulosa (Flk.) Th. Fr. — Fruška gora: Auf Holz im Walde südlich von Kamenica, 220 m.

C. lenticularis (Ach.) Th. Fr. — Dubrovnik: Kalkstein bei Kupari und bei Čelopeci, 20 m (R. Dvořák). — Eine kleine Probe einer interessanten Form mit gelblichem Lager und besonders zahlreichen Tröpfchen im unteren Hymeniumteil sowie im Hypothezium.

f. *pulicaris* (Mass.) Boist. — Velebit: Kalkstein in der Schlucht Vela Paklenica.

C. nigroclavata (Nyl.) Schuler. — Fruška gora: Verbreitet auf Laubholzrinde um Kamenica, 80—300 m.

C. prasina f. *byssacea* (Zw.) Th. Fr. — Fruška gora: Morsches Holz nächst Punkt 304 bei Kamenica, 230 m.

C. olivacea (Duf.) Zhlb. — Dubrovnik: Kalkstein bei Kupari, 20 m (R. Dvořák).

Bacidia acclinis (Fw.) Zhlb. — Fruška gora: *Fraxinus ornus*, *Prunus domestica* sowie Zaunholz in Weinbergen südwestlich von Kamenica, 100—150 m.

B. Naegeli (Hepp) Zhlb. — Fruška gora: Laubbäume nächst Punkt 304, Ulmen im Waldtal südlich von Kamenica und Laubbäume am Bache Veliki potok, 200—230 m.

f. *nigricans* Lettau. — Fruška gora: *Fraxinus ornus* im Waldtal südlich von Kamenica, 220 m.

B. sabuletorum f. *ludens* (Stzb.) Zhlb. — Fruška gora: Moos, Steine sowie Baummoos im Waldtal südlich von Kamenica, 280 m, und in Weingärten südwestlich von der Ortschaft, 100—150 m.

B. albescens (Hepp) Zw. — Norddalmatien: *Hedera helix* zwischen Stani und Musapstan nächst Zara, 75 m.

B. Frieseana var. *Norrlini* (Lamy) Vain. — Fruška gora: Kalkhaltiger Sandstein einer Straßenbrücke südlich von Kamenica, 280 m.

B. luteola (Schrad.) Mudd. — Fruška gora: *Fraxinus ornus* am Bache Veliki potok, 240 m, und Hainbuchen im Waldtal südlich von Kamenica, 220 m.

B. muscorum (Sw.) Mudd. — Fruška gora: Bodenmoos im Tal südlich Kamenica, 200 m.

Toninia coeruleonigricans (Lght.) Th. Fr. — Norddalmatien: Ploča, Punkt 81, und Lokva nächst der Anhöhe Tustica in der Umgebung Zaras. — Lovčen: Kalkfelsenspalten auf dem Jezerski vrh, 1700 m.

f. *glebosa* (Ach.) Strn. — Fruška gora: Erde in Felsenspalten südlich Kamenica, 200—270 m.

T. tumidula (Sm.) Zhlb. — Velebit: Kalkfelsen in der Schlucht Vela Paklenica. — Die Lagerschollen besitzen eine glatte Oberfläche.

Rhizocarpon calcareum f. *rimosum* (Dicks.) Schade. — Čardak planina: Kalkfelsen des Mlinište (leg. R. Dvořák, determ. A. Schade).

Cladoniaceae.

Cladonia bacillaris Nyl. — Fruška gora: Auf einem vermoderten Baumstrunk im Tal südlich Kamenica, 230 m.

Cl. chlorophaea (Flk.) Zopf. — Fruška gora: Moos und Baumstämme im Waldtal südlich Kamenica, 250 m (det. H. Sandstedt).

Cl. fimbriata f. *exilis* (Hoff.) Kovář. — Fruška gora: Erdboden auf dem Vienac, 480 m (det. H. Sandstede).

f. *minor* (Hag.) Kovář. — Fruška gora: Baummoos auf dem Vienac, 480 m (det. H. Sandstede).

Cl. ochrochlora var. *ceratodes* (Flk.) Harm. — Fruška gora: Abgestorbene Baumrinde im Waldtal südlich Kamenica, 230 m.

Cl. polydactyla Flk. — Velebit: Vermodertes Holz im Urwald von Stirovača, 1100 m.

Acarosporaceae.

Biatorella pruinosa (Ach.) Mudd. — Fruška gora: Kalkstein einer Straßenbrücke südlich Kamenica, 280 m.

f. *intermedia* (Krb.) Lett. — Fruška gora: Kalkfelsen im Tal südlich Kamenica, 200 m.

B. ochrophora Th. Fr., Exs. Suza, L. Bohemosl. 229. — Fruška gora: Eichen im Waldtal südlich Kamenica, 250 m. — Neu für Jugoslawien.

Acarospora glaucocarpa (Whlb.) Krb. — Fruška gora: Kalkfelsen im Waldtal südlich Kamenica, 250 m.

Lecanoraceae.

Lecanora calcarea (L.) Smrf. — Norddalmatien: Kruševo im Bukovicagebirge (in Mag. Botan. Lapok 1911 als *L. farinosa*). — Čardak planina: Kalkfelsen des Mlinište (R. Dvořák). — Dubrovnik: Kalkfelsen bei Čelopeči, 20 m (R. Dvořák).

var. *reagens* Zhlb. — Čardak planina: Kalkfelsen des Mlinište, 1200 m (R. Dvořák).

L. contorta (Hoff.) Stnr. — Fruška gora: Kalkfelsen nächst Punkt 304 bei Kamenica, 270 m. — Dubrovnik: Kalkfelsen bei Kupari, 20 m (R. Dvořák).

var. *albocincta* Stnr. — Fruška gora: Kalkfelsen im Waldtal südlich Kamenica, 250 m.

L. coronuligera var. *Petkae* Servit. — Dubrovnik: Kalkfelsen bei Kupari, 20 m (R. Dvořák).

L. lacustris (With.) Nyl. — Velebit: Schieferartiges Gestein in einem Bächlein bei Stirovača, 1100 m.

L. farinosa (Flk.) Nyl. — Dubrovnik: Kalkfelsen bei Kupari und Čelopeči, 20 m (R. Dvořák).

L. microspora var. *punctata* Stnr. — Lovčen: Kalkfelsen an der Bachrinne zwischen dem Sanatorium und V. Boštur, 1230 m. — Durch Kleinheit der Apothezien und bis 100 μ hohes Hymenium der Beschreibung entsprechend.

L. platycarpa Stnr. — Čardak planina: Kalkfelsen des Mlinište, 1200 m (R. Dvořák). — Dubrovnik: Kalkfelsen bei Čelopeči, 20 m (R. Dvořák).

f. *pruinosa* Stnr. — Čardak planina: Kalkfelsen des Mlinište, 1200 m (R. Dvořák). — Dubrovnik: Kalkfelsen bei Kupari und Čelopeči, 20 m (R. Dvořák). — Lovčen: Anhöhe westlich Dolovi, 1500 m.

var. *tincta* Stnr. — Hercegnovi: Kalkstein am Viadukt Pločica, 300 m. — Lovčen: ein Kalksteinblock nächst dem Sanatorium, 1300 m; Gipfelfelsen des Berges Trestenjāk, 1550 m; Anhöhe westlich von Dolovi, 1500 m, und Westvorsprung des Berges Babinjak, 1520 m.

L. intermutans Nyl. — Lapad: Sandsteinartiges, nach Säuren kaum brausendes Gestein am Osthang des Velki Petka, ca. 100 m, und auf dem Gipfel des Mali Petka, 110 m. — Hercegnovi: Hornsteinartiges Gestein im Tal nördlich des Savinarückens, 30 m, sowie auf sandsteinartigem Gestein zwischen Trebešin und Kameno, 300 m.

var. *reticulata* (Krmpl.) Stnr. — *L. reticulata* Zhlb., Catal. L. Un. V, p. 345. — Lapad: Kalkarmes Gestein am Osthang des Velki Petka, 100 m. — Hercegnovi: Hornsteinartiges Gestein im Tal nördlich vom Savinarücken, 20—40 m, und auf Silikat-einschlüssen im Kalkstein östlich der Festung, 80 m.

L. Agardhiana Ach. — Velebit: Kalksteinblöcke im Wald bei Mirovo, 1340 m. — Dubrovnik: Kalkfelsen bei Kupari und Čelopeči, 20 m (R. Dvořák). — Lovčen: Kalksteinblock im Urwald südlich Ivanova korita, 1300 m.

L. allophana (Ach.) Röhl. — Fruška gora: Buchen im Waldtal südlich Kamenica, 220 m. — Lapad: Oliven nächst der Kapelle, 40 m.

L. carpinea (L.) Wain. — Fruška gora: Laubbäume in der Umgebung von Kamenica, 100—220 m.

L. chlarona (Ach.) Nyl., Exs: Magnusson, L. sel. sc. 160. — Fruška gora: *Prunus avium* und *Pr. domestica* in Weingärten südwestlich Kamenica, 100—150 m, sowie Laubbäume im Waldtal südlich vom Orte, 220 m. — Lapad: *Myrtus communis* am Osthang des Velki Petka, 100 m.

L. coarctata var. *elacista* Smrft. — Fruška gora: Kleine Steinchen am Punkt 304 bei Kamenica, 250 m, und auf dem Vienac, 460 m.

f. *deliciosula* (Th. Fr.) Zhlb. — Fruška gora: Sandsteinartiges Gestein im Bach Veliki potok, 210 m.

L. glabrata (Ach.) Malme. — Čardak planina: Buchen im Gebiet des Mlinište, 1200 m (R. Dvořák). — Crnagora pl.: Buchen im Urwald Ovčar, 1500 m (R. Dvořák).

L. Hageni Ach. — Hrv. Primorje: *Cornus mas* in der Schlucht Jablanacka draga, 50 m. — Velebit: Buchen zwischen Alan und Mirovo, 1350 m, und an der Straße Mirovo—Stirovača, 1400 m.

f. *crenulata* Smrf. — Fruška gora: Holz im Weinberg südwestlich Kamenica, 150 m.

L. intumescens f. *ochrocarpa* Zhlb. — Lovčen: Buchen im Urwald südlich Ivanova korita, 1200 m.

L. sambuci var. **syrmiaca** var. nov. — A typo differt apotheciis majoribus, disco bene pruinoso. — Fruška gora: Auf einem Holzpfeiler an der Straße südlich Kamenica, 240 m, ähnlich mehr südlich gegen Vienac, 300 m, und auf Holz in Weinbergen südwestlich Kamenica, 100—150 m.

L. subfuscata Magn., Exs.: Magnusson, L. sel. sc. 163. — Hercegnovi: *Juglans regia* im Tal nördlich des Savinarückens, 60 m.

L. umbrina (Ehrh.) Röhl. — Fruška gora: Holzsaun südwestlich Kamenica, 100 m.

L. crassa (Huds.) Ach. — Fruška gora: Kalkstein nächst Punkt 304 südlich Kamenica, 270 m.

var. *caespitosa* (Vill.) Rbh. — Lovčen: Felsenrücken südöstlich von Vel. Boštur, 1460 m.

L. muralis var. *versicolor* (Pers.) Tuck. — Fruška gora: Kalksteine nächst Punkt 304 und im Waldtal südlich Kamenica, 250—270 m.

L. radiosa (Hoff.) Schaer. — Fruška gora: Kalkfelsen nächst Punkt 304 bei Kamenica, 270 m.

var. *rauca* (Strn.) Zhlb. — Lovčen: Kalksteine sowie Silikat-einschlüsse auf der Wiese nördlich vom Sanatorium, 1300 m. — Übereinstimmend mit einem von Steiner bestimmten Exemplar aus Griechenland (Bot. Institut Univ. Wien) bezüglich der Areolenbildung und namentlich ihrer Oberfläche. Die Lappen sind meistens dunkel gefärbt.

L. teichotea Nyl. — Dubrovnik: Kalkfelsen bei Kupari, 20 m (R. Dvořák).

var. *ragusana* Zhlb. — Norddalmatien: Kalksteinblöcke bei Sekanović nächst Zara (als *L. sulphurella* in Mag. Botan. Lapok 1911, p. 182).

var. *subemarginata* Zhlb. — Dubrovnik: Kalkfelsen bei Kupari, 20 m (R. Dvořák).

L. (Placodium) Zahlbruckneriana nom. nov. — *L. crassa* var. *mediterranea* Zhlb. in Österr. Bot. Zeitschr. LX, 1910, p. 16; in Catal. Lich. Un. V, p. 619. — Insel Rab: Dundo, 60—90 m, auf Kalkboden (J. Šmardž).

Gut einem Cotypus (com. Dr. A. Latzel) von *L. crassa* var. *mediterranea* entsprechend.

Die äußerste Lage der Lageroberrinde ist 5—15 μ dick, farblos, amorph. Darunter liegt eine 30—40 μ dicke, weißliche, durch Körnchen undurchsichtige Schicht. Unten eine etwa 20 μ dicke Schicht ohne Körnchen, hyalin, mit deutlichem, dichtem Geflecht von 4 μ dicken Hyphen. Die Gonidienschicht ist 60 μ dick, meistens unterbrochen, aus kugeligen Gonidiengruppen bestehend. Das Mark ist im oberen Teile bis zur Gonidienzone durch Körnchen undurchsichtig und weiß, jedoch stellenweise auch ohne Körnchen, mit deutlichem Geflecht 4 μ dicker Hyphen. Der untere Markteil ist meistens durchsichtig, mit ungleich dicken Hyphen, von denen einige bis 8 μ Dicke erreichen. — Stark durch *Didymela epipolytropha* var. *Ulothii* (Krb.) Voux, Keissler in Rbh. Krypt. Fl. VIII, p. 456, befallen.

Zahlreiche Pykniden sind vorhanden. Dieselben erscheinen in der Lageroberfläche als dunklere, etwa hornfarbige 0,05—0,10 mm große, ziemlich flache Punkte, manchmal mit deutlich nadelstichartig durchbohrter Mündung. Sie sind daher völlig in das Lager eingesenkt, von kugelig oder ellipsoidischer Gestalt, mit farbloser, vom Mark nicht scharf abgegrenzter Wandung, mit bis 20 μ langen, 2 μ dicken Sterigmen und bogenförmigen oder unregelmäßig krummen, bis 28 μ , meistens etwa 25 μ langen, 0,5—0,7 μ dicken Pyknokonidien.

Diese Flechte hat das kleinere Lager, die meistens unterbrochene Gonidienzone, den Habitus junger Apothezien mit *L. lentigera*, die Lagerfarbe, die Form der vollkommen ausgebildeten Früchte mit *L. crassa* gemeinsam.

Nach den spärlichen Literaturangaben besitzt *L. crassa* 32—39 μ lange, 1 μ breite Pyknokonidien. Die Untersuchung meines ziemlich umfangreichen *L. crassa*-Materials auf Pykniden hat nur in einem einzigen Falle zur Auffindung dieser Organe geführt, und zwar bei einer Flechte, welche von einer anderen dalmatinischen Insel stammt (Insel Šipan, auf Kalkerde bei Gruda, leg. A. Latzel, det. E. Seufft als *L. crassa* var. *Dufourei*). Diese Flechte besitzt ein reifloses Lager. Anatomisch weicht sie durch die bis 45 μ dicke farblose Deckschicht der Oberrinde etwas ab, sonst stimmt sie mit *L. crassa* überein. Die

Pykniden sind dort nicht einzeln im Lager zerstreut, sondern bilden Gruppen, die bis 1,5 mm große, rundlichen Soralen ähnliche, die Lageroberfläche nicht viel überragende, im ganzen flache oder etwas vertiefte, dem Lager gleichfarbige Gebilde darstellen. Ihre Oberfläche ist warzig verunebnet durch eingedrückte Mündungen einzelner Pykniden. An Schnitten sieht man einzelne Pykniden verschieden tief in das Lager eingesenkt, von kugeligter Gestalt, doch auch ellipsoidisch oder etwas unregelmäßig verzogen, bis 250 μ hoch, bis 180 μ breit, mit dünner Wandung aus dichtem Hyphengeflecht. Die Sterigmen sind etwa 20 μ lang, 2—2,5 μ breit, die Pyknokonidien bogenförmig oder unregelmäßig gekrümmt, bis 36 μ lang, 0,5 μ dick, meistens etwa 30 μ lang.

Die Zwischenstellung der *L. crassa* var. *mediterranea* und ihr kleineres Lager berechtigen schon zur Aufstellung einer selbständigen Art. Kommt dazu noch ein Pyknidenbau wie bei der von Gruda beschriebenen Flechte, dann besteht ein weiterer zwingender Grund zur spezifischen Abtrennung.

L. mediterranea (B. d. Lesd.) Zhlb. sowie *L. Zahlbruckneri* Lynge sind andere Arten, und zwar solche der Sektion *Aspicilia*.

Ochrolechia parella (L.) Mass. — Fruška gora: Eichen auf dem Vienac, 460 m. — Velebit: Eichen bei Knežević oberhalb der Velka-Paklenica-Schlucht, 700 m.

Lecania cyrtella (Ach.) Th. Fr. — Fruška gora: Eichen im Waldtal südlich Kamenica, 220 m.

L. dimera (Nyl.) Th. Fr. — Fruška gora: Holzpfeiler an der Straße südlich Kamenica, 240 m.

L. erysibe (Ach.) Mudd. — Fruška gora: Kalkfelsen im Tal südlich Kamenica, 230—250 m. — Norddalmatien: Kalkstein bei der Schießstätte südlich Zara, 5 m. — Hercegnovi: Kalkfelsen zwischen Trebešin und Kamenjo, 300 m.

var. *Rabenhorstii* (Hepp) Mudd. — Fruška gora: Kalkfelsen im Waldtal südlich Kamenica, 200—230 m.

L. syringea (Ach.) Th. Fr. — Fruška gora: Holzpfeiler und Laubbäume im Tal südlich Kamenica, 200—240 m, sowie Laubbäume in Weingärten südwestlich Kamenica, 150 m.

Solenopsisora Cesati (Mass.) Zhlb. — Hercegnovi: Kalkstein zwischen Trebešin und Kamenjo, 300 m.

S. liparina (Nyl.) Zhlb. — Dubrovnik: Kalkfelsen bei Kupari, 20 m (R. Dvořák).

Icmadophila ericetorum f. *viridula* Gyel. — Velebit: Auf morschem Holz im Urwald bei Stirovača, 1100 m.

Candelariella xanthostigma (Pers.) Lett. — Fruška gora: Holzpfeiler an der Straße nördlich vom Vienac, 300 m, sowie Laubbäume im Tal südlich Kamenica, 220 m. *Prunus avium* und *Pr. domestica* in Weingärten südwestlich vom Orte, 100—150 m. — Velebit: Buchen über der Schlucht Velka Paklenica, 800 m.

C. granulosa (Schaer.) Zhlb. — Fruška gora: Kalkstein nächst Punkt 304 bei Kamenica, 270 m.

Parmeliaceae.

Candelaria concolor (Dicks.) Arn. — Fruška gora: Eichen im Waldtal südlich Kamenica, 270 m; *Cydonia vulgaris* in Weingärten südwestlich von der Ortschaft, 100—150 m.

f. *citrina* (Krmpl.) DT. — Fruška gora: *Prunus domestica* in Weingärten südwestlich von Kamenica, 150 m.

Parmelia aspidota (Ach.) Röhl. — Fruška gora: Laubbäume in der Umgebung von Kamenica, 100—220 m (det. A. Hilitzer).

P. Borreri Turn. — Fruška gora: Eichen auf dem Vienac, 460 m; *Prunus domestica* in Gärten von Kamenica, 100 m (det. A. Hilitzer).

P. caperata (L.) Ach. — Fruška gora: Laubbäume im Waldtal südlich Kamenica, 220 m.

f. *sorediata* Malbr. — Fruška gora: Eichen auf dem Vienac, 460 m, sowie am Punkt 304 bei Kamenica, 250 m.

P. fuliginosa (Wib.) Nyl. — Fruška gora: Eichen auf dem Vienac, 460 m, und *Prunus domestica* im Löbgebiet südwestlich Kamenica, 150 m (det. A. Hilitzer).

P. glabra (Schaer.) Nyl. — Fruška gora: Laubbäume im Waldtal südlich Kamenica, 270 m, und *Prunus domestica* in Gärten westlich vom Ort, 100 m (det. A. Hilitzer).

var. *fuscoides* Gyel. — Velebit: Jasenje, 650 m; Alan, 1280 m, Laubbäume (det. V Gyelnik).

f. *quercicola* Gyel. — Fruška gora: Obstbäume in Gärten südwestlich Kamenica, 150 m.

f. *remetehegyensis* Gyel. — Fruška gora: Obstbäume südwestlich von Kamenica, 150 m. — Velebit: Alan, 1280 m, Buchen (det. V Gyelnik).

f. *squamosa* Gyel. — Fruška gora: Laubbäume in Weingärten südwestlich Kamenica, 100 m; im Waldtal südlich von der

Ortschaft, 220 m, und auf dem Vienac, 460 m. — Velebit: Straßenbuchen in Mirovo, 1340 m (det. V. Gyelnik). — Dubrovnik: *Olea* nächst der Kapelle auf Lapad, 80 m (det. V. Gyelnik), *Pirus amygdaliformis* auf dem Nordwestabhang der Snježnica, 750 m (leg. A. Latzel).

P. laetevirens (Fw.) Rosend. — Fruška gora: Eichen im Waldtal südlich Kamenica, 220 m (det. A. Hilitzer).

P. laciniatula (Flag.) Zhlb. — Velebit: Stirovača, 1100 m, auf dünnen Fichtenästen. — Eine abweichende Form, hell gefärbt, bestehend aus einzelnen auf den Fichtenzweigen zerstreuten, längeren Lagerlappen. Nach Vergleich mit reichlicherem Material, namentlich von A. Hilitzer und J. Hillmann, wohl auch hierher gehörig.

f. **fusca** f. nov. — A typo thallo obscuriore colorato, intensive fusco vel castaneo-fusco differt. — Velebit: Buchen am Punkt 1412 östlich von Mirovo. — Die Lagerschuppen dieser Form glänzen auch mehr als bei Exemplaren aus Mitteleuropa.

P. scortea var. *pastillifera* Harm. — Velebit: Hierher gehören alle im Beitrag I als *P. scortea* angegebenen Flechten. — Hercegnovi *Olea* bei Pločica, 300 m, und im Tal nördlich von der Stadt, 60 m, im Beitrag II als *P. scortea*. — Lapad: Gemeinsam mit der Hauptform an *Pinus halepensis* auf der Anhöhe Velki Petka.

Die Revision ist auf Grund von Claud. und Harm. 491 (Naturh. Mus. Wien) durchgeführt worden und ergab vorzügliche Übereinstimmung.

Nach meinem Herbarmaterial ist die Isidiumform, wie sie Harmand in Lichenes de France, p. 558, beschreibt, sehr konstant. Es wäre nur noch zu bemerken, daß der weißliche untere Teil des Isidiums in besonders üppiger Ausbildung auch verzweigt sein kann, wie auch bei dem zitierten Exsikkat zu sehen ist. Die weiteren von Harmand angegebenen Unterscheidungsmerkmale zusammen mit der eigenartigen Ausbildung der Isidien lassen eine spezifische Abtrennung als nicht unbegründet erscheinen. Auch die Untersuchung der Lageranatomie hat zur Feststellung einiger quantitativer, allerdings nicht bedeutenderer Unterschiede geführt.

P. quercina (Willd.) Wain. — Fruška gora: Eichen auf dem Vienac, 460 m (det. A. Hilitzer), Obstbäume südwestlich Kamenica, 100 m.

P. subaurifera Nyl. — Fruška gora: Eichen im Waldtal südlich Kamenica, 220 m (det. A. Hilitzer). —

Lapad: *Pinus halepensis* am Nordhange des Berges Mali Petka, 80 m.

P. sulcata Tayl. — Fruška gora: Eichen auf dem Vienac, 460 m, sowie im Waldtal südlich Kamenica, 220 m; *Prunus domestica* in Weingärten südwestlich Kamenica, 100 m (det. A. Hilitzer).

f. *farinosa* Mer. — Fruška gora: Eichen im Tal südlich Kamenica, 220 m (det. A. Hilitzer).

f. *tuberculosa* Mer. — Fruška gora: *Prunus domestica* südwestlich Kamenica, 150 m (det. A. Hilitzer).

f. *prolifera* Erichs. — Fruška gora: Eichen auf dem Vienac, 460 m. — Mit der Beschreibung gut übereinstimmend.

P. trichotera Hue. — Fruška gora: Eichen auf dem Vienac, 460 m; Laubbäume im Waldtal südlich Kamenica, 220 m.

P. verruculifera Nyl. — Fruška gora: Nicht selten an Zwetschkenbäumen und Eichen um Kamenica, 100—270 m (det. A. Hilitzer).

f. *fuscosoorediata* Gyel. — Fruška gora: *Prunus domestica* westlich Kamenica, 100 m.

Usneaceae¹⁾.

Evernia prunastri (L.) Ach. — Fruška gora: *Prunus domestica* westlich Kamenica, 100 m; Eichen im Waldtal südlich Kamenica, 220 m.

Ramalina fraxinea (L.) Ach. — Fruška gora: Weingärten westlich Kamenica, 100—150 m, Obstbäume.

R. pollinaria (Lilj.) Ach. — Fruška gora: Eichen auf dem Vienac, 460 m.

Usnea dalmatica Motyka. — Insel Mljet: Zwischen Vodice und Nerezni do, 280 m (leg. A. Latzel, det. J. Motyka).

U. subscabrosa Nyl. — Insel Mljet: Zwischen Vodice und Nerezni do, 280 m, auf *Juniperus oxycedrus* (leg. A. Latzel, det. J. Motyka).

Caloplacaceae.

Protoblastenia calva (Dicks.) Zhlb. — Čardak planina: Kalkfelsen des Gebietes Mlinište, 1200—1300 m (R. Dvořák).

¹⁾ Die *Alectoria*-Arten aus dem Beitrag I sind von Herrn Dr. V. Gyelnik revidiert worden. Die Ergebnisse sind in Acta pro Fauna et Fl. Universali Ser. II, Vol. 1, No. 1, veröffentlicht worden.

Pr. chondrodes (Mass.) Zhlb. — Dubrovnik: Kalkfelsen bei Kupari und Čelopeči, 20 m (R. Dvořák).

Pr. immersa (Web.) Strn. — Dubrovnik: Kalkfelsen bei Kupari, 20 m (R. Dvořák).

f. **tuberculosa** comb. nov. — *Lecidea immersa* var. *tuberculosa* Schaer. Enum. Lich. Eur. 1850, p. 127. — Hrv. Primorje: Nordhang der Klačnica bei Jablanac, 80 m, Kalkstein.

Pr. monticola (Ach.) Strn. — Fruška gora: Kalkfelsen im Tal südlich Kamenica, 270 m.

Pr. rupestris (Scop.) Strn. — Fruška gora: Kalkstein im Waldtal südlich Kamenica, 200 m.

var. *rufescens* (Müll.) Zhlb. — Fruška gora: Kalkstein nächst Punkt 356 bei Kamenica, 350 m.

Blastenia Agardhiana (Fw.) Müll. Arg. — *Caloplaca Agardhiana* Zhlb. Catal. Lich. Un. VII, p. 60. — Čardak planina: Kalkfelsen auf dem Berg Mlinišće, 1200 m (R. Dvořák). — Hercegnovi: Kalksteinblöcke zwischen Trebešin und Kamenica, 300 m.

f. *albopruinosa* (Arn.) Servit. — Velebit: Kalkfelsen zwischen Alan und Mirovo, 1350 m. — Dubrovnik: Kalkfelsen bei Čelopeči, 20 m (R. Dvořák). — Lovčen: Steinblöcke in der Umgebung des Sanatoriums, 1230 m, und auf dem Felsenrücken südlich M. Boštur, 1310 m. — Bei Arn. 50 b (Naturh. Mus. Wien) ist das Hymenium und Hypothezium durch Tröpfchen stark inspersion. Dasselbe gilt von den oben aus Jugoslawien angeführten Exemplaren sowie von den in Beitrag II unter *Bl. albopruinosa* angeführten.

f. *albomarginata* (Strn.) Servit. — Lovčen: Gipfelfelsen des Berges Trestenjok, 1550 m.

Bl. exsecuta f. *ochracea* Servit und Nádvořník. — Lovčen: Auf Silikateinschlüssen in einem Kalksteinblock der Wiese nördlich vom Sanatorium, 1230 m. — Die Flechte wächst dort in Vertiefungen des Steines, mit undeutlichem oder zu einigen Körnchen reduziertem Lager und halbgroßen Apothezien.

Bl. ferruginea (Huds.) Mass. — *Caloplaca ferruginea* Zhlb. Catal. Lich. Un. VII, p. 118. — Norddalmatien: Oliven bei S. Cyprian, Eichen zwischen Stani und Musapstan nächst Zara. Kozmač bei Obrovac im Bukovicagebirge.

Bl. herbidella comb. nov. — *Lecanora caesiorufa* var. *herbidella* Nyl. in Lojka Hung. 31. — *Caloplaca herbidella* Magnusson, New or Interes. Swed. Lich. VII, 1932, p. 420. — Exs.: Magnusson, Lich. sel. scand. 142. — Dubrovnik: Am Monte Petka auf Lapad,

Juniperus oxycedrus (A. L a t z e l). — Dieses Exemplar nähert sich durch etwas gelblichen Farbenton des Lagers der f. *citrinescens* Magn., l. c. Die Art scheint stellenweise häufig zu sein. So habe ich im Jahre 1931 wahrscheinlich hierher gehörige Pflanzen auf mehreren Stellen im Triglavgebiet gesammelt, jedoch keine *Bl. ferruginea*.

f. **denigrata** f. nov. — Discus apotheciorum obscurior, ochraceo vel ferrugineo fuscescens, margo apotheciorum denigratus. — Lovčen: Buchen im Bachtal zwischen dem Sanatorium und M. Boštur, 1230 m.

Bl. leucoraea (Ach.) Th. Fr. — Velebit: Bodenmoos des südlichen Alančićabhanges, 1540 m.

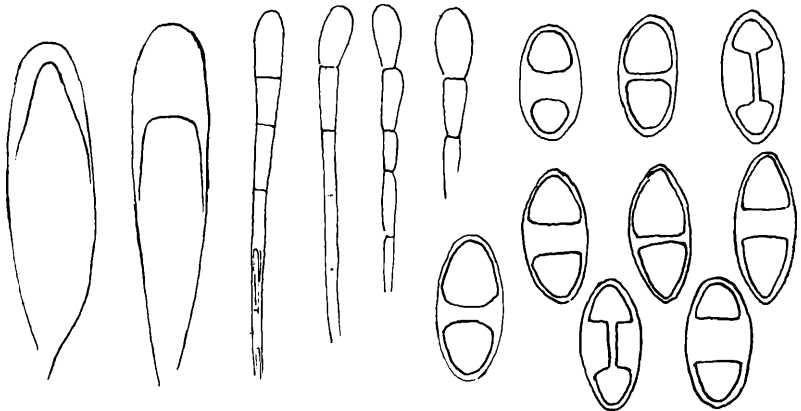


Abb. 4. *Blastenia Keissleri* Servit.
Schläuche, Paraphysen, Sporen.

Bl. Keissleri nov. spec. — Thallus in forma typica omnino endocalcinus, vel parum emergens, calce in colorem cinerascentem, albescentem vel (in forma) subcitrinum mutatur, linea prothallina pallidiore, saepe in calce impressa plus minusve cinctus. Apothecia omnino in cavitatibus calcis immersa, usque 0,4 mm lata, constanter marginata, primum concaviuscula, margo magis prominente, dein margo haud prominente, disco aurantiaco; margo paulo diluxior vel vitellinus. Excipulum hypotheciumque gonidiis caret; paraphysae haud cohaerentes, distincte septatae, supra incrassatae. Asci cylindrici, membrana supra incrassata, octospori, sporis biserialiter dispositis, ellipsoideis, oblongo ellipsoideis, polaridyblastis, septo crasso, rarius demum tenue, siphonato, 13—15(20) μ longis, 6—8(9) μ latis.

Pycnidiae in calce immersae, aurantiacae, usque 0,1 mm latae, pycniconidiis bacillaribus, 5—6,5 μ longis, 1—1,2 μ latis.

V e l e b i t: Kalksteinblöcke des Alančičgipfels, 1610 m; Kalkfelsen zwischen Alan und Mirovo, 1350 m. — L o v č e n: Gipfelfelsen des Berges Trestenjak, 1550 m (Abb. 4).

f. **subcitrina** f. nov. — Thallus distinctius e calce emergens, subcitrino-albescens. — L o v č e n: Kalkstein in Ljubin potok nächst dem Sanatorium, 1230 m, und Gipfelfelsen des Berges Trestenjak, 1550 m.

Die neue eigentümliche Art erinnert in ihrer Wachstumsweise, abgesehen von vorhandener Berandung der Früchte, stark an *Protoblastenia incrustans* (DC.) Stnr. (nicht *Caloplaca incrustans* (Ach.) Flag.), wie diese Grübchen im Kalksteine hinterlassend. Im Baue der Paraphysen und Schläuche kommt sie *Cal. lactea* nahe. In der Sporenform ähnelt sie jedoch eher *Blastenia nubigena*.

Bei der typischen Form sieht man auf dem Stein nichts von einem Lager. Das Vorhandensein eines endokalcinen Lagers verrät einerseits nur die mehr oder weniger deutliche weißliche oder auch dunkle Protohallusumrandung, andererseits bemerkt man unter dem Binokular, daß die Steinoberfläche nadelstichartige, bis 0,05 mm breite Vertiefungen aufweist. Bei der f. *subcitrina* ist eine sehr dünne, zusammenhängende, gelblich weiße, matte epilithische Lagerschicht vorhanden.

An Schnitten durch entkalktes Lager sieht man oben eine 40—80 μ dicke Rinde, bestehend aus 3—6 μ dicken, kugelig bis lang gegliederten, verzweigten Hyphen. Stellenweise, namentlich dort, wo darunter Gonidiengruppen liegen, trifft man aus kurzgegliederten und dicht aneinander laufenden Hyphen gebildete kompakte Geflechtgruppen, in deren unterstem Teile die Gonidien eingebettet sind. Die Gonidiengruppen liegen 40—100 μ unter der Steinoberfläche, sie sind von unregelmäßig kugelig oder länglicher Form, etwa 50 μ im Durchmesser und weit voneinander entfernt, bilden daher keine zusammenhängende Gonidienschicht. Einzelne Gonidien sind bis 12 μ groß, meistens sind sie aber viel kleiner. Unter der Gonidienschicht reichen im Kalksteine 5 μ dicke, meistens vertikal laufende, gestreckte, wenig verzweigte und lang gegliederte Hyphen noch etwa 150 μ tiefer.

Die durch KOH sich rot färbenden Apothezien sitzen in Kalksteingrübchen. Sie sind nur unten angewachsen und sind verhältnismäßig hoch (Höhe etwa zwei Drittel ihrer Breite). Der Eigenrand besteht aus radialen Hyphen, die unter dem Hypothezium 3—4 μ

dick und undeutlich septiert sind. Oben gegen den Rand sind sie in bis $8\ \mu$ große Zellen gegliedert und in der äußersten Exzipulumschicht durch gelbe Körnchen inspers. Gonidien fehlen im Exzipulum ebenso wie unter dem Hypothezium. Das Hypothezium ist farblos und besteht aus dichtem Geflecht kaum unterscheidbarer Hyphen. Das Hymenium ist bis $90\ \mu$ hoch, rein, mit einem Epithezium aus goldgelben Körnchen. J färbt das Hymenium sowie das Hypothezium blau. Durch KOH-Einwirkung zerfließen die goldgelben Körnchen des Epitheziums und der äußersten Schicht des Exzipulums karminrot.

Bei *Bl. nubigena* existieren Formen mit stark reduziertem epilithischem, d. h. goldgefärbtem Lagerteil, bei denen sogar nur

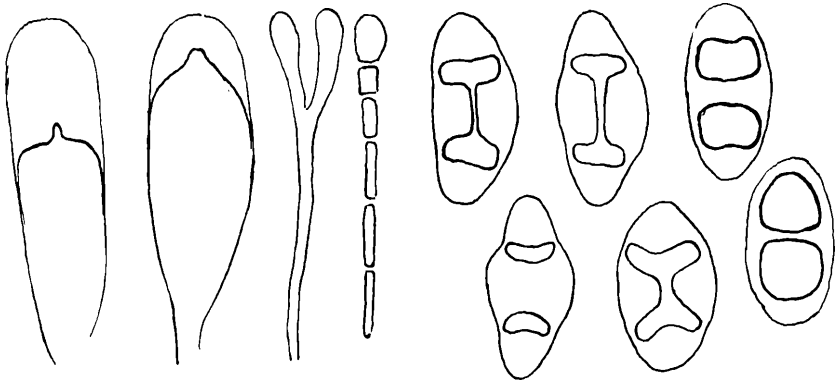


Abb. 5. *Blastenia Latzeli* Servit.
Schläuche, Paraphysen und Sporen.

kleine gelbe, in Steinvertiefungen eingesenkte Körnchen den Zusammenhang mit *Bl. nubigena* verraten. Bei *Bl. Keissleri* enthalten sie, wenn stichförmige Vertiefungen vorhanden sind, keine gelben Lagerpartikeln, und an entkalkten Schnitten finden sich keine durch gelbe Körnchen insperse Hyphen als U heber der gelben Färbung der Lageroberfläche.

Ich erlaube mir, diese Art mit dem Namen des Direktors der Botanischen Abteilung des Naturhistorischen Museums in Wien, Herrn Hofrat Dr. K. v o n K e i s s l e r , zu bezeichnen, als Ausdruck der Dankbarkeit für die Förderung meiner lichenologischen Arbeit durch liberales Zusenden des erforderlichen Vergleichsmaterials.

Bl. Latzeli nov. spec. — Thallus maculam citrinam, 1–2 cm latam, suborbiculariam formans. Pars thalli epilithica tenuissima,

circum apothecia hic inde rimulosa, opaca, protothallo albescente plus minusve cincta. Apothecia usque 0,3 mm lata, immersa vel paulo e thallo emergentia, primum concaviuscula, demum plana vel paulo convexa, disco aurantiaco vel ferrugineo-aurantiaco, margine thalli subconcolore, demum saepe haud perspicuo. Excipulum absque gonidiis, extus et pro maxima parte etiam intus aurantiace inspersum, hypothecium 40 μ altum, purum vel parce inspersum, hymenium purum, 60—80 μ altum, supra aurantiace granosum. Asci clavati, membrana supra valde incrassata, 55—65 μ longi, 18—20 μ lati, octospori. Sporae sporoblastis subcordatis fere ut in genere *Buellia* et *Rimodina* formatae, sed hyalinae, 14—17 μ longae, 8—10 μ latae. Hymenium hypotheciumque J intense coerulescunt, praecipue pars suprema ascorum, omnes partes granulorum aurantiacorum farctae KOH intensive rubente (Abb. 5).

Dubrovnik: Über Mokošica, 350 m, auf Kalkstein (A. Latzel).

f. **dealbata** f. nov. — Thallus albescens, protothallo albo distinctius limitatus. — Süddalmatien: Bei Doljane nächst Metković, 150 m, auf Kalkstein (A. Latzel).

Habituell gehört diese neue Art zur Gruppe *Bl. nubigena* oder *Xanthocarpia ochracea* und unterscheidet sich auffallend durch die eigentümliche Sporenform.

Entkalkte Lagerteile sind oben durch eine 10—20 μ dicke (wohl epilithische), durch goldgelbe Körnchen mehr oder weniger undurchsichtige Schicht abgeschlossen. Über dieser Oberrinde liegt meistens noch eine bis 15 μ dicke farblose Epinekralschicht. Unter der Rinde liegt dichtes Hyphengeflecht, welches nach unten immer lockerer wird und bis 250 μ tief herabreicht. Die Hyphen sind 2—5 μ dick, in größerer Tiefe stellenweise in fast kugelige Zellen gegliedert. Eine zusammenhängende Gonidienschicht besteht nicht, sondern die Gonidien bilden fast kugelige, oder auch verschiedenartige, häufig in vertikaler Richtung verlängerte, gekrümmte, oder auch verzweigte Gruppen, ziemlich ähnlich, wie es bei manchen endokalzinen *Verrucaria*-Arten der Fall ist. Diese Gonidiengruppen (wenn kugelig, dann ca. 50 μ im Durchmesser) liegen im Kalksteine zerstreut, von der Oberrinde bis 150 μ tief. Einzelne Gonidien sind auffallend groß, bis 18 μ , von kugeliger Gestalt, doch finden sich auch in vertikaler Richtung verzogene Gonidien, dann bis 22 μ lang, bis 15 μ breit.

Bl. Schaereri comb. nov. — *Caloplaca Schaereri* (Flk.) Zhlb. Catal. Lich. Un. V, p. 181. — Dubrovnik: Kalkfelsen bei Kupari, 20 m (R. Dvořák).

Das Lager besteht aus ca. 30 μ dicker epilithischer Schicht und aus einem 150—220 μ tief in den Kalkstein eindringenden endolithischen Teil. Den epilithischen Teil bildet ein Geflecht von etwa 5 μ dicken, in 7—10 μ lange Zellen geteilten Hyphen, denen goldgelbe, durch KOH rot zerfließende Körnchen anhaften. Im endolithischen Teile sind die Hyphen meist dünner, 2—4 μ dick, verzweigt, unten meistens vertikal laufend, doch dort einzelne auch dicker, bis 6 μ , kurz gegliedert, unregelmäßig gekrümmt und reichlicher verzweigt. Einzelne von ihren Zellen sind fast kugelig. Die Gonidien-schicht besteht aus ungefähr kugeligen, oder auch unregelmäßig verzogenen Gonidiengruppen, die 50—150 μ unter der Lageroberfläche liegen, durch 1—3mal größere Zwischenräume voneinander getrennt sind und 30—50 μ im Durchmesser erreichen. Einzelne Gonidien sind meistens unter 10 μ groß. — Das Exzipulum besteht aus radial laufenden Hyphen. Es ist durch goldgelbe Körnchen verdunkelt und führt keine Gonidien. Das Hymenium ist meistens (in eingesenkten Früchten) 50—70 μ hoch, in mehr heraustretenden Apothezien 80—90 μ hoch. Das Hypothezium besteht aus dichtem Hyphengeflecht, mit Körnchen und Tröpfchen. Darunter liegen meistens vertikal laufende Markhyphen, ziemlich dicht aneinander, mit einigen kleinen Gonidiengruppen. Vor der Entkalkung ist jedoch alles, mit Ausnahme des Hymeniums und Hypotheziums, vollkommen undurchsichtig. Die Schläuche sind oben dickwandig.

Bl. Pollini Mass. — D u b r o v n i k: Oliven bei Čelopeči, 20 m (R. D v o ř á k).

Xanthocarpia ochracea (Schaer.) Mass. — *Blastenia ochracea* Zhlb. Catal. Lich. Un. VII, p. 46. — N o r d d a l m a t i e n: Kalksteinblock bei Baričević nächst Zara, 50 m. — D u b r o v n i k: Kalkfelsen bei Kupari und Čelopeči, 20 m (R. D v o ř á k).

f. *lactea* (Mass.) Beltr. — *Bl. ochracea* f. *lactea* Zhlb., l. c., p. 47. — D u b r o v n i k: Kalkstein bei Kupari und Čelopeči, 20 m (R. D v o ř á k). — N o r d d a l m a t i e n: Malpaga, Podastrane nächst Zara, 50—100 m. — V e l e b i t: Kalkfelsen bei Knežević oberhalb der Schlucht Vela Paklenica.

Caloplaca calcicola f. **subathallina** f. nov. — Pars thalli epilithica fere omnino deficiens. — D u b r o v n i k: Insel Lokrum (Lacroma), an einem Kalksteinblock nächst dem Hafen (A. L a t z e l). — Der epilithische Teil des Lagers ist auf nur etwa 20 μ große dunkelgefärbte Körnchen reduziert, die in Vertiefungen des Kalksteines liegen und der Steinoberfläche eine graue oder bläulichgraue bis dunkelgraue Farbe verleihen.

C. cerina (Ehrh.) Th. Fr. — Fruška gora: Abgestorbene Baumrinde, Holz im Waldtal südlich Kamenica, 200 m. — Lovčen: Buchenast im Tal Ljubin potok, 1300 m. — Hercegnovi: *Castanea vesca* auf der Savina-Anhöhe, 60 m.

f. *effusa* (Mass.) Jatta. — Fruška gora: *Prunus domestica* und Eichen im Waldtal südlich Kamenica, 200 m. — Annähernd Mass. 230 (St. Herb. München) entsprechend.

var. *areolata* Zhlb. — Dubrovnik: Kalkfelsen bei Čelopeči, 20 m (R. Dvořák).

f. **lutescens** f. nov. — A var. *areolata* differt colore thalli sordide lutescente. — Dubrovnik: Kalkfelsen bei Čelopeči, 20 m (R. Dvořák).

var. *Ehrhardi* (Schaer.) Trev. — Fruška gora: Am Bache Veliki potok, 200 m, *Fagus sylvatica*, *Prunus domestica* und Holz, 195–240 m.

C. conversa (Krmp.) Jatta. — Hercegnovi: Silikateinschlüsse im Kalkfelsen am Südhang des Savinarückens, 10 m.

Die Oberrinde der Areolen ist 15–25 μ dick, in der äußeren Hälfte violett oder bräunlich verdunkelt, aus vertikalen, 3–4 μ dicken Hyphen gebildet. Gonidienschicht schütter, ca. 80 μ hoch, mit Gonidien verschiedener Größe, deren einzelne bis 20 μ im Durchmesser erreichen. Das Gehäuse ist innen farblos, außen violett-schwärzlich, aus radial laufenden Hyphen bestehend. Das aus dichtem Geflecht dünner Hyphen gebildete Hypothezium ist sehr leicht gelblich oder bräunlich gefärbt. Hymenium 50 μ hoch. Paraphysen 2 μ dick, oben dicker, septiert, dort leicht violett oder bräunlich; im Epithezium bräunlichgelbe Körnchen, die in KOH rosafarben zerfließen. Sporen länglich oder ellipsoidisch, 10–12 μ lang, 6–7 μ breit. Durch J werden namentlich die keuligen Schläuche dauernd gebläut.

Die Flechte entspricht gut den zum Vergleich herangezogenen Pflanzen von Krempelhuber (loc. class.), Arn. 187, Anzi 317 und einer Pflanze aus dem Banat von Lojka, alles aus dem St. Herbarium in München.

Bei der Krempelhuberschen Pflanze sah ich in einem geschnittenen Apothezium Gonidien nur unter dem Hypothezium, jedoch keine in dem Apotheziumrande. Bei den übrigen Exsikkaten war an Schnitten immer mehr oder weniger ein gonidienführender, wenn auch meistens sehr niedriger Lagerrand bemerkbar.

C. lactea (Mass.) Zhlb. — Fruška gora: Kalkstein nächst Punkt 304 bei Kamenica, 270 m. — Norddalmatien: Kalk-

felsen an der Küste zwischen Vinerac und Ražance sowie bei Obrovac, 20—100 m. — Lovčen: Kalksteinblöcke in der Wiese nördlich vom Sanatorium, 1300 m.

C. Lallavei (Clem.) Flag. — Norddalmatien: Kalksteinhaltiger Sandstein bei Kruševo im Bukovicagebirge, 300 m.

C. paepalostoma var. *ochracea* Zhlb. — Hercegnovi: Kalkstein zwischen Trebešin und Kameno, 300 m. — In Gesellschaft mit der Hauptform.

C. polycarpa (Mass.) Zhlb. — Hrv. Primorje: Kalkstein der Anhöhe östlich von Jablanac, 120 m. — Dubrovnik: Kalkstein bei Kupari und Čelopeči, 20 m (R. Dvořák). — Hercegnovi: Kalkfelsen zwischen Trebešin und Kameno, 300 m.

Mass. 49 (St. Herb. München) entspricht gut der Beschreibung von *C. fiumana*, nur ist das Hymenium nicht 110—130 μ hoch, sondern nur 55—65 μ . Dafür kann das Hypothezium, bestehend aus dicht zusammengeflochtenen 2—3 μ dicken Hyphen, ohne Körnchen und Tröpfchen, sehr tief, bis 120 μ vom Hymenium herabreichen. Die Sporen entsprechen der Angabe bei *C. fiumana*, doch kommen auch einzelne vor, die bis 8 μ breit sind. Die Gonidien reichen im Apotheziumgehäuse meistens bis unter den obersten Rand, d. h. in die durch gelbe Körnchen undurchsichtige, etwa 10 μ dicke Außenschicht. Doch kommen auch Teile der Seitenberandung der Apothezien vor, wo eine bis 25 μ dicke Oberrinde ausgebildet ist, innen farblos, außen (10 μ dick) durch gelbe Körnchen verdunkelt und zellig. Die Zellen sind 5—6 μ groß, dünnwandig. Die Gonidien des Apotheziumrandes sind entweder alle ca. 15 μ groß, dichter oder schütterer verteilt, oder sie sind kleiner, in dichteren Gruppen verteilt. Ebenso verhält es sich in der Gonidienschicht des Lagers. Auch da reichen die Gonidien meistens bis zu der 10 μ dicken, durch gelbe Körnchen undurchsichtigen Oberrinde, seltener liegt zwischen dieser Schicht und der Gonidienzone ein farbloser, zelliger unterer Teil der Oberrinde. Das Lagermark ist meistens durch Mineralsubstanz undurchsichtig.

Die hier aus Jugoslavien angeführten Flechten entsprechen gut dem besprochenen Exsikkat.

Nach meiner Ansicht gehört die vorliegende Art in die Sektion *Eu-Caloplaca*.

C. pyracea (Ach.) Th. Fr. — Fruška gora: Holzpfleiler und Kalkstein im Tal südlich Kamenica, 150—240 m; morsches Holz in Weinbergen südwestlich von der Ortschaft, 150 m. — Norddalmatien: Kalkstein bei Baričević nächst Zara, 52 m. —

Dubrovnik: Kalkfelsen bei Kupari, 20 m (R. Dvořák). — Hercegnovi: Kalkstein über der Stadt, 100 m.

f. *cerinelloides* Erichs. — Fruška gora: Baumrinden im Waldtal südlich Kamenica, 220 m. — Dubrovnik: Stagno grande, 10 m, an *Populus pyramidalis* (A. Latzel). — Die Bestimmung ermöglichte mir ein von Herrn C. F. E. Erichsen freundlichst überlassenes Exemplar dieser Form.

C. variabilis f. *fusca* (Mass.) Jatta. — Hercegnovi: Zwischen Trebešin und Kamenica, 300 m, Kalkstein.

C. aurantia (Pers.) Hellb. — Dubrovnik: Mauer der Stadtbefestigung, 10 m.

C. calloposma (Ach.) Th. Fr. — Fruška gora: Kalkstein am Punkt 304 bei Kamenica, 270 m.

C. cirrochroa (Ach.) Th. Fr. — Fruška gora: Kalkfelsen im Tal südlich Kamenica, 200 m.

f. *calcicola* (Anzi) Zhlb. — Fruška gora: Kalkfelsen im Waldtal südlich Kamenica, 200—230 m.

C. sorediata (Wain.) DR. — Fruška gora: Kalkfelsen und Kalksteine im Waldtal südlich Kamenica, 200—290 m.

Die Ausbildung der Sorale entspricht gut einer zum Vergleich herangezogenen Flechte aus Mähren (leg. et det. J. Suza, Naturh. Mus. Wien). Bezüglich der Breite und Entfernung der Lagerlappen voneinander wird die Art in einige Formen, analog denen von *C. elegans* zu teilen sein.

C. (Gasparrinia) squamescens nom. nov. — *C. aurantiaca* var. *squamescens* Zhlb. in Öster. Bot. Zeitschr. LIII, 1903, p. 288. — *C. flavovirescens* var. *squamescens* Zhlb. Catal. Lich. Un. VII, p. 138. — Hercegnovi: Silikateinschluß in einem Kalksteinblock oberhalb der Stadt, 100 m.

Wahrscheinlich ist dieser Standort locus classicus. Auch beim Originalexemplar (Naturh. Mus. Wien) wächst die Flechte auf Silikateinschluß und nicht unmittelbar auf Kalkstein. Im Vergleiche mit dem Originalexemplar sind unsere Stücke meistens besser ausgebildet und in solchem Falle spricht die schuppenförmige Lagerausbildung entschieden für die Sektion *Gasparrinia*. Die bestausgebildeten Schuppen sind rundlich, bis 1 mm im Durchmesser, gekerbt, nur in der Mitte zum Substrat angewachsen, manchmal etwas dachziegelig gelagert, unterseits heller, angefeuchtet oben grünlich. Die Oberrinde ist 20—60 μ dick, in oberster Schicht durch goldgelbe Körnchen inspers, sonst farblos, paraplektenchymatisch, die Zellen bis 10 μ groß, mit 0,8 μ dicker Zellwand. Die meisten

Gonidien sind ca. 13μ groß, einzelne jedoch bis 18μ lang, 15μ breit. Die Gonidienschicht ist fast zusammenhängend, oder auch hier und da unterbrochen, aus Gonidiengruppen bestehend, bis 120μ dick, meistens viel dünner. Das Mark ist meistens schwach entwickelt und besteht aus dichtem Geflecht rosenkranzartig gegliederter Hyphen, deren Zellen rundlich, ca. 6μ groß sind. Die Unterrinde ist $10-40 \mu$ dick, mit ähnlichen Hyphen wie das Mark, doch ein dichteres, scheinbar paraplektenchymatisches Gewebe bildend, mit fast kugeligen Zellen, etwas undurchsichtig, im untersten Teile leicht durch gelbe Körnchen inspers. Apothezien mit rotorangefarbener Scheibe und gut sichtbarem Eigenrand und körnigem, meistens dann verschwindendem, dem Lager gleichfarbigem blaßorangelbem Lagerrand. Das Exzipulum ist paraplektenchymatisch mit $4-5 \mu$ großen, dünnwandigen Zellen. Hypothezium $50-70 \mu$ hoch, aus dichtem Geflecht wenig deutlicher, 3μ dicker Hyphen bestehend, farblos, nicht inspers. Paraphysen leicht lösbar, vor Einwirkung der Reagenzien ohne deutliche Septierung, 2μ dick, oben mit 4μ großer Kopfzelle. Goldgelbe Körnchen bilden ein Epithezium. Schläuche walzig-keulig, $45-55 \mu$ lang, 15μ breit, oben mit dicker Wandung. Sporen ellipsoidisch, an den Enden abgerundet oder auch etwas zugespitzt, $11-13 \mu$ lang, $6-9 \mu$ breit, mit ein Drittel der Sporenlänge einnehmender Scheidewand. In alten Sporen kann die Scheidewand auch schmaler werden, Durch J werden das Hypothezium und die Schläuche blau gefärbt, durch KOH zerfließen die gelben Körnchen in der Lagerrinde und in den Apothezien rosenrot.

Theloschiaceae.

Xanthoria parietina (L.) Th. Fr. — Fruška gora: Verbreitet auf Laubholzrinde, $100-220$ m (det. J. Hillmann).

Buelliaceae.

Buellia punctata f. *punctiformis* (Hoff.) Hazsl. — Fruška gora: Holz im Waldtal südlich Kamenica, 220 m.

Rinodina Bischoffii var. *protuberans* Krb. — Fruška gora: Kalkstein auf dem Perago bei Kamenica, 300 m.

R. crustulata (Mass.) Arn. — Norddalmatien: Kalkstein bei Kozmatac nächst Zara, 20 m.

Die Oberrinde soll von 8μ dicker, amorpher, farbloser Epinekralschicht überdeckt sein. Bei der vorliegenden Flechte fehlt diese Deckschicht meist vollständig. Bei Proben aus dem Velebitgebirge

(Beitrag I) ist dieselbe 4—10 μ dick, bei einem Exemplar aus Ungarn (Bányahegy pr. Diosgyőr 300 m, leg. F 6 r i s) erreicht die Epinekralschicht eine Dicke von 40 μ .

R. discolor (Hepp.) Arn. — L o v č e n: Silikateinschlüsse im Kalkstein um das Sanatorium sowie im Wald südlich Ivanova korita, 1230 m.

R. Dubyanoides (Hepp.) Arn. — D u b r o v n i k: Kalkfelsen bei Kupari, 20 m (R. D v o ř á k).

R. immersa Krb. — *R. Bischoffii* var. *immersa* Zhlb. Catal. Lich. Un. VII, p. 490. — D u b r o v n i k: Kupari, 20 m, Kalkstein (R. D v o ř á k). — Č a r d a k p l a n i n a: Kalkfelsen des Mlinište, 1200 m (R. D v o ř á k). — L o v č e n: Felsenrücken südlich von M. Boštur, 1400 m; Westvorsprung des Berges Babinjak, 1520 m; Felsenwand südlich vom Gipfel des Jezerski vrh, 1600 m; Wiese am Sanatorium, 1230 m, auf Kalkstein.

R. laevigata (Ach.) Malme. — Exs.: Magnusson, Lich. sel. sc. 83. — L o v č e n: Buchen im Urwald südlich Ivanova korita sowie um das Sanatorium, 1200—1300 m.

R. ocellata (Hoff.) Arn. — F r u š k a g o r a: Kalkstein nächst Punkt 304 bei Kamenica, 270 m.

R. polyspora Th. Fr. — F r u š k a g o r a: Laubbäume im Waldtal südlich Kamenica, 250 m.

R. pyrina (Ach.) Arn. — F r u š k a g o r a: Holz in Weinbergen südwestlich Kamenica, 100—150 m.

Physciaceae.

Physcia adglutinata (Flk.) Nyl. — F r u š k a g o r a: Recht häufig auf Rinde der Laubbäume, namentlich auch an Obstbäumen um Kamenica. Einmal auch auf Felsenmoos und auf bearbeitetem Holz, 150—460 m (det. B. L y n g e).

Ph. adscendens (Fr.) Oliv. — F r u š k a g o r a: Nicht selten auf Laubholzrinde um Kamenica, einmal auch auf Kalkstein, 100—250 m (det. B. L y n g e). — D u b r o v n i k: Kalkfelsen bei Kupari, 20 m (R. D v o ř á k). — H e r c e g n o v i: *Laurus nobilis* im Hain gegen Meljine, 10 m (det. B. L y n g e).

Ph. aipolia (Ehrh.) Hampe. F r u š k a g o r a: Eichen im Waldtal südlich Kamenica, 270 m (det. B. L y n g e), Obstbäume in Weingärten südwestlich von Kamenica, 100—150 m.

var. *acrita* (Ach.) Hue. — F r u š k a g o r a: Eichen im Tal südlich Kamenica, 220 m; Obstbäume südwestlich vom Ort, 100 bis 150 m.

Ph. astroidea Fr. — L a p a d: *Pinus halepensis* auf der Anhöhe westlich vom Hafen Gruž, 60 m. — H e r c e g n o v i: Morus im Tal nordöstlich von der Stadt, 60 m, und Oliven am Strand gegen Meljine, 30 m.

f. *Caricae* Clem. — L a p a d: Abgerindeter Olivenbaum nächst der Kapelle, 80 m, und *Pinus halepensis* auf der Anhöhe westlich vom Hafen Gruž, 60 m.

Ph. ciliata (Hoff.) DR. — F r u š k a g o r a: Obstbäume in Gärten und Eichen im Waldtal südlich Kamenica, 100—220 m (det. B. L y n g e).

Ph. grisea var. *detersa* (Nyl.) Lyng. — F r u š k a g o r a: Holz in einem Weingarten südwestlich Kamenica, 150 m (det. B. L y n g e).

var. *enteroxanthella* (Harm.). — *Ph. leucoleiptes* f. *enteroxanthella* Zhlb. Catal. Lich. Un. VII, p. 641. — F r u š k a g o r a: Eichen auf dem Vienac, 460 m.

var. *pityrea* (Ach.) Flag. — F r u š k a g o r a: *Prunus domestica* in einem Weingarten südwestlich Kamenica, 150 m, und Steinmoos im Waldtal südlich Kamenica, 250 m (det. B. L y n g e).

Ph. hispida (Schreb.) Frege. — F r u š k a g o r a: *Prunus domestica* südwestlich Kamenica, 150 m (det. B. L y n g e).

Ph. leptalea (Ach.) DC. — *Ph. hispida* var. *leptalea* Zhlb. Catal. Lich. Un. VII, p. 633. — L a p a d: M. della Grazia, 80 m, Laubholzrinde (A. L a t z e l).

Ph. pulverulenta (Schreb.) Hampe. — F r u š k a g o r a: Bearbeitetes Holz im Waldtal südlich Kamenica, 240 m.

var. *allochroa* (Schaer.) Th. Fr. — F r u š k a g o r a: *Prunus domestica* in Gärten um Kamenica, 100—150 m; Eichen auf dem Vienac, 460 m (det. B. L y n g e).

var. *venusta* (Ach.) Nyl. — *Ph. venusta* Zhlb. Catal. Lich. Un. VII, p. 697. — F r u š k a g o r a: Buchen im Waldtal südlich Kamenica, 220 m.

Ph. obscura (Ehrh.) Hampe. — F r u š k a g o r a: Sandstein im Tal südlich Kamenica, 220 m (det. B. L y n g e).

f. *orbicularis* (Hoff.) Th. Fr. — F r u š k a g o r a: *Prunus domestica* bei Kamenica, 100 m (det. B. L y n g e).

Ph. stellaris (L.) Nyl. — F r u š k a g o r a: Obstbäume in Gärten um Kamenica, 150 m.

var. *radiata* (Ach.) Nyl. — F r u š k a g o r a: *Cydonia vulgaris* und *Pirus malus* in Weinbergen südwestlich Kamenica, 150 m (det. B. L y n g e).

Ph. virella (Ach.) Flag. — Fruška gora: Nicht selten auf Bäumen und Holz, 100–270 m (det. B. Lyng e).

Anaptychia ciliaris (L.) Krb. — Fruška gora: Spärlich und kümmerlich ausgebildet in Weingärten bei Kamenica, 150 m.

f. *actinota* (Ach.) Arn. — Fruška gora: Eichen im Waldtal südlich Kamenica, 250 m (det. B. Lyng e).

var. *crinalis* (Schreb.) Schaer. — Fruška gora: Eichen im Tal südlich Kamenica, 270 m; *Prunus domestica* in Gärten um Kamenica, 100 m (det. B. Lyng e).

A. soređiiifera Müll. Arg. — *A. speciosa* var. *soređiiifera* Zhlb. Cat. Lich. Un. VII, p. 727. — Velebit: Buchen unterhalb Alan, 1280 m, und beim Punkt 1412 östlich Mirovo. — Im Beitrag I als *A. speciosa* angeführt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Hedwigia](#)

Jahr/Year: 1934

Band/Volume: [74_1934](#)

Autor(en)/Author(s): Servit M.

Artikel/Article: [Flechten aus Jugoslavien 119-160](#)