Preslia, Praha, 45 : 102—107, 1973

Zwei für die Tschechoslowakei neue *Rhizocarpon*-Arten *(Lichenes)* aus der Sektion *Superficiale* (Run.) Thoms.

Dva druhy rodu *Rhizocarpon* ze sekce *Superficiale* (Run.) Thoms. (lišejníky) nové pro Československo

Zdeněk Černohorský

Černohorský Z. (1973): Zwei für die Tschechoslowakei neue *Rhizocarpon*-Arten *(Lichenes)* aus der Sektion *Superficiale* (Run.) Thoms. — Preslia, Praha, 45 : 102—107.

Aus der Sektion *Superficiale* (Run.) Thoms. ist in der Tschechoslowakei bisher nur *Rhizocarpon norvegicum* Räs. mit Sicherheit bekannt (Belanské Tatry). Im Material aus dem Hochgebirge Vysoké Tatry stellte der Verfasser an je einem Fundort zwei weitere Arten aus der obangeführten Sektion fest, und zwar *Rh. effiguratum* (Anzi) Th. Fr. und *Rh. pusillum* Run., die letztere auf *Sporastatia testudinea* (Ach.) Massal. parasitierend. Vom makroklimatischen Standpunkt aus verhalten sich die beiden Arten ähnlich. Der neue Fundort von *Rh. effiguratum* erweitert das bekannte Teilareal der Art in Europa sowohl nach Norden als auch nach Osten. Bei *Rh. pusillum*, das eine gute Art darstellt, wurde im Gegensatz zu Literaturangaben gefunden, dass sein Thallus ausserhalb des Wirtes ein enges, jedoch sichtbares Vorlager besitzt und dass seine Sporen grösser sind.

Botanisches Institut der Karls-Universität, Benátská 2, 128 01 Praha 2, Tschechoslowakei.

Literarische Angaben über das Vorkommen von gelben *Rhizocarpon*-Arten mit kleinen, zweizelligen Sporen, niedrigem Hymenium und dunklem Epihymenium [subg. *Rhizocarpon* sect. *Superficiale* (Run.) Thoms. (Thomson 1967)] in der Tschechoslowakei sind äusserst selten. In der heimischen Literatur führt Suza (1929) einen Fundort aus dem Hochgebirge Vysoké Tatry an. In der ausländischen Literatur findet man eine Angabe bei Runemark (1956a, b), der ebenfalls die Problematik des Vorkommens der erwähnten Arten in höheren Lagen der Karpaten diskutiert.

Suza (1929 : 500) schreibt „*Rhizocarpon (Catocarpon) superficiale* (Schaer.) Malme. Syn. *Rh. effiguratum* (Anzi) Th. Fr. — Vysoké Tatry; ve Velické dolině na žulových balvanech ca 1800 m" [in convalle Velická dolina ad saxa granitica ca 1800 m]. Daraus ist ersichtlich, dass er ähnlich wie Malme (1914 : 282), Vainio (1922 : 319) und einige weitere Autoren die zwei erwähnten guten Arten nicht unterschieden hatte [die gültige Kombination der ersteren ist jedoch *Rh. superficiale* (Schaer.) Vain.], so dass seine Angabe — unseren heutigen Kenntnissen nach — nicht eindeutig ist. Man kann aus ihr nur die Folgerung ziehen, dass Suza irgendeine Art aus der Sektion *Superficiale* sammelte. In seiner späteren Arbeit (Suza 1951 : 130) nennt er in einer Liste epilithischer Flechten der subalpin-alpinen Stufe des Hochgebirges Vysoké Tatry wieder *Rh. superficiale*, allerdings ohne Angabe eines Fundorts.

Runemark (1956a : 63) führt *Rh. norvegicum* Räs. auch aus den tschechoslowakischen Karpaten an, und zwar am folgenden Fundort (1956b : 89): „Slovensko. Szepes, Bélai mészalpok, "Stiernberg" Lojka (W)" [Spiš, Belanské Tatry, Bujačí]. Ausserdem vermutet er, dass in den Karpaten noch *Rh. superficiale* subsp. *superficiale* und *Rh. effiguratum* vorkommen können, obwohl er in einem reichen Material aus der Tatra, dass er zur Verfügung hatte, die erwähnten Flechten nicht feststellte (Runemark 1956b : 18 u. 19). Ich suchte deshalb noch in später erschienenen Publikationen (z. B. Tobolewski 1965, Oksner 1968), ob diese Arten in den Nachbarländern, in denen sich die Karpaten erstrecken, gefunden wurden. Aber das Ergebnis war negativ.

Aus der obangeführten Übersicht geht hervor, dass in der Tatra sicherlich nur *Rh. norvegicum* Räs. festgestellt wurde (bisher einmal) und dass die Auffindung weiterer Arten aus der Sektion *Superficiale* hier möglich bzw. nicht ausgeschlossen ist. Ich widmete deshalb während meiner Exkursionen in die Slowakei eine erhöhte Aufmerksamkeit dem möglichen Vorkommen der Arten aus der angegebenen Sektion. Ich revidierte ebenfalls das Belegstück zu Suzas Angabe (1929). Die vorliegende Mitteilung bringt das Ergebnis des Studiums meines eigenen Materials sowie des Belegs von Suza.

Ausserdem untersuchte ich — insbesondere zu Vergleichszwecken — noch weiteres Material, das teils aus Herbarien öffentlicher Institutionen, teils aus Privatherbarien stammte. Die Abkürzungen für die ersteren siehe Lanjouw et Stafleu (1959). Für Privatherbarien führe ich folgende Bezeichnungen ein: Prof. Dr. J. Poelt, Graz (Poelt) und Dr. A. Vězda, Brno (Věz.); ein ! bedeutet, dass ich den Beleg persönlich sammelte. Für das Leihen des Herbarmaterials bin ich den Herren Direktoren und Kustoden der im weiteren Text abgekürzt zitierten öffentlichen Institutionen sowie den obangeführten Lichenologen zu grossem Dank verpflichtet.

Ich führe die Fundorte nach den Spezialkarten 1 : 75 000 an, und zwar in derselben Bezeichnungsweise wie in meinen früheren Arbeiten (vgl. z. B. Černohorský 1967). Auch makroklimatische Daten für einzelne Fundorte bzw. Standorte stellte ich in den klimatischen Karten (Massstab 1 : 1 000 000, Vesecký et al. 1958) ähnlich wie in meiner genannten Arbeit fest.

Einige mit diesem Aufsatz in Beziehung stehende Fragen diskutierte ich mit Dr. I. Pišút und Dr. A. Vězda. Prof. Dr. E. Daumann korrigierte meinen deutschen Text und J. Berger fertigte die beiliegenden Lichtbilder an. Allen Genannten gebührt mein aufrichtiger Dank.

Rhizocarpon effiguratum (Anzi) Th. Fr.

Slovakia sept.: Vysoké Tatry, ad saxum granodioriticum pr. lacum Niž. Terianske pleso in convalle Nefcerka, alt. 1947 m, 31. 8. 1963! (PRC).

Das autotrophe Lager wächst auf unebener Oberfläche eines Granodioritblocks, aus der harte Mineralbestandteile (besonders Quarz) hervorragen. Es ist zwar zusammenhängend, mit einem Durchmesser von 1—2 cm, aber unregelmässig; es sieht wie inselartig durchlöchert aus, da es hervorragende Bestandteile der Gesteinsunterlage offensichtlich meidet und sich nur in ihren Vertiefungen auszubreiten vermag.

Vorlager schwarz und deutlich entwickelt. Areolen gelb, eckig oder abgerundet, flach bis leicht gewölbt, glatt und 0,3—1 mm breit. Randareolen seltener (zuweilen nur vereinzelt) strahlig verlängert. Apothecien schwarz, 0,3—0,8 mm breit, eckig oder ± abgerundet, flach bis leicht gewölbt, zwischen Areolen sitzend und gewöhnlich mit einem undeutlichen Rand; Scheibe glatt, ± schwach glänzend. Subhymenium dunkelbraun bis schwarz (dickere Schnitte!) und mindestens teilweise die Gesteinsunterlage bzw. das basale Vorlager erreichend. Hymenium farblos, um 90 µm hoch, oben russig, K — oder ± leicht grünlich; Epihymenium inspers, mit winzigen schwärzlichen Körnern. Sporen zweizellig, reif dunkel, 9—12,1—13,3(—16) × 5,3—5,9 bis 7 µm (Durchmesser aus 25 Messungen berechnet). Mark-Reaktionen (unter der Binokularlupe sowie mikroskopisch untersucht): Pd + gelb, I + dunkelblau, K —.

Ich verglich das von mir gesammelte Belegstück mit den folgenden Exsikkaten — Arnold 1556 (H, PR), Vězda, Lich. sel. exs. 609 (PR) — und fand, dass es mit diesen übereinstimmt. Insofern kleinere Unterschiede bestehen, betreffen sie nur die Lagerform. Bei Vězda wächst das Lager auf ebener Gesteinsoberfläche und ist deshalb fast kreisförmig, am Rande deutlich effiguriert, wobei 1—2 Randareolen radial mehr auslaufen. Dagegen ist bei Arnold der Thallus auf unebener Unterlage unregelmässig und ähnelt mehr dem Lager meines Exemplars.

Auf dem Belegstück vom angeführten Standort sieht man neben *Rh. effiguratum* noch folgende Flechten: *Rhizocarpon geographicum* (L.) DC. [*Rh. tinei* TORNAB. subsp. *frigidum* (RÄS.) RUN.], *Sporastatia testudinea* (ACH.) MASSAL., *Umbilicaria cylindrica* (L.) DEL. var. *tornata* (ACH.) NYL., *Lecidea armeniaca* (DC.) FR. und *L.* cf. *atrobrunnea* (RAM.) SCHAER.

Die Ökologie und die Verbreitung der studierten Art in Europa findet man bei RUNEMARK (1956a, b). POELT (1969 : 580) charakterisiert sie zusammenfassend folgendermassen: „Auf Steilflächen sehr harter und exponierter Felsen der alpinen bis nivalen Stufe alpider Gebirge von den Ostalpen bis in die Sierra Nevada, an geeigneten Plätzen nicht selten." Unser neuer Tatra-Fundort bestätigt also — was das Vorkommen von *Rh. effiguratum* in der alpinen Stufe der Karpaten betrifft — die Vermutung RUNEMARKS und erweitert somit das bekannte Teilareal der Art in Europa sowohl nach Norden als auch nach Osten.

Diese Charakteristik kann man noch vom makroklimatischen Standpunkt aus, zumindest für den Tatra-Standort, wie folgt, ergänzen.

Hygrische Faktoren:

Mittlere jährliche Niederschlagshöhe (1901—1950): 1 600 mm.
Mittlere Anzahl der Regentage im Jahr (1,0 mm und mehr Niederschläge, 1901—1950) : 140—160.
Mittlere Anzahl der Nebeltage im Jahr (1946—1955): über 100.
Mittlere jährliche Bewölkung (1926—1950) : 60—65 %.
Mittlere relative Luftfeuchtigkeit im Juli um 14 Uhr (1926—1950): 70—75 %.

Thermische Faktoren:

Mittlere jährliche Lufttemperatur (1901—1950): 0° C.
Mittlere Lufttemperatur im Januar (1901—1950): —8° bis —7° C.
Mittlere Lufttemperatur im Juli (1901—1950): 10° C.
Mittlere Anzahl der Sommertage im Jahr (Maximumtemperatur 25,0° C oder höher, 1926-1950): 0.
Mittlere Anzahl der Frosttage im Jahr (Minimumtemperatur —0,1° C oder niedriger, 1926—1950): 180—200.
Mittlere Anzahl der Eistage im Jahr (Maximumtemperatur —0,1° C oder niedriger, 1926—1950): 70—80.

Rh. effiguratum wird ausserdem aus Nordamerika (vgl. diesbezüglich ANDERSON 1965, THOMSON 1967 bzw. HALE et CULBERSON 1970) und Asien (siehe z. B. POELT et WIRTH 1968) angegeben.

Rhizocarpon pusillum RUN.

Slovakia sept.: Vysoké Tatry, ad saxa granitica in convalle supra lacum Velické pleso, alt. ca 1750—1800 m, 7. 1928 Suza (PR).

Die Bestimmung des Belegs auf der Etikette, eigenhändig von SUZA mit Tinte geschrieben, lautet *Rhizocarpon effiguratum* (ANZI) TH. FR. Oberhalb der Etikette bemerkte er auf der Papierkapsel noch mit Bleistift „= *R. superficiale*". In seinem Herbar (PR) gibt es aus der Tatra, soweit ich feststellen konnte, nur die obangeführte Probe aus der Sektion *Superficiale*. Daraus sowie aus weiteren Daten auf der Etikette geht hervor, dass sich dieser Beleg zu seiner literarischen Angabe (SUZA 1929 : 500) eindeutig bezieht.

Diese Art wächst hier parasitisch auf dem Lager der Flechte *Sporastatia testudinea* (ACH.) MASSAL., aus dem sie auch ± zentrifugal hinausragt. Im Wirtslager besteht sie aus einzelnen Areolen bis inselartigen zusammenhängenden Thalli, deren gelbe Farbe mit dem dunklen Braun von *Sporastatia* scharf kontrastiert. Einzelne Areolen des Wirtes, die von *Rh. pusillum* offen-

bar befallen wurden, sind zuerst nur teilweise gelb (d. h. zum Teil einige Zeit noch braun bleibend), aber sie verfärben sich fortschreitend, so dass sie zum Schluss gänzlich gelb werden. Inselartige gelbe Thalli mit schwarzen Apothecien sind 0,2—0,4 cm breit. Einzelne Areolen sowie zusammenhängende Thalli im Wirtslager besitzen kein sichtbares Vorlager. Aus der „Peripherie" des Wirtes, wo man allerdings nur vieleckige Mittelareolen und keine strahlig verlängerten Randareolen von *Sporastatia* beobachten kann, wächst dieser Parasit noch hinaus, und zwar auf unebener Gesteinsoberfläche. Hier erreicht sein Thallus einen Durchmesser von ungefähr 1 cm, zeigt ein sehr enges, jedoch sichtbares Vorlager und erinnert äusserlich an das Exemplar von *Rh. effiguratum* aus dem Hochtal Nefcerka. Aber im Gegensatz zu ihm besitzt *Rh. pusillum* kleinere Lager und gewöhnlich auch kleinere Areolen, die am Rand überhaupt nicht effiguriert sind.

Areolen eckig bis abgerundet, flach, seltener leicht gewölbt, ± glatt, 0,2—0,6(—0,8) mm breit. Apothecien 0,3—0,7 mm breit, bis um 0,4 mm hoch, eckig oder abgerundet-eckig, flach bis gewölbt, zwischen Areolen sitzend, Rand sehr dünn bis undeutlich, Scheibe ± glatt, matt bis leicht glänzend. Subhymenium braun, die Gesteinsunterlage erreichend, bis 270 µm hoch. Hymenium farblos, um 90 µm hoch, oben russig, K —, Epihymenium mit zahlreichen winzigen und schwärzlichen Körnern. Sporen durchaus zweizellig, dunkel, 12—15—16(—20) × 7—8,4—10 µm (Durchmesser aus 50 Messungen berechnet). Mark-Reaktionen (unter der Lupe und mikroskopisch geprüft): Pd + gelb, I —, K —.

Die obangeführte Beschreibung des Belegs vom Tatra-Fundort steht im grossen und ganzen im Einklang mit den Angaben von Runemark (1956a : 63), aber sie weicht von diesen in zwei Punkten ab: das Lager ausserhalb des Wirtsthallus besitzt ein enges, jedoch sichtbares Vorlager und die Sporen sind grösser (siehe besonders die Sporenbreite!).

Ich verglich deshalb das Exemplar von Suza mit 5 aus verschiedenen Teilen der Alpen stammenden Belegen — Hautes Alpes, Ötzthaler Alpen, Rhätische Alpen (Poelt) und Silvretta-Gruppe (Věz.) — und fand, dass es mit diesen übereinstimmt. Ein morphologischer Vergleich zeigt, dass einige Merkmale recht veränderlich sind, z. B. Areolen-Form (eckig — rund, flach — hochgewölbt), -Oberfläche (glatt — feinwarzig) und -Farbe (weisslichgelb — gelb); dies betrifft auch die Gestaltung der Apothecienscheibe (flach — hochgewölbt) sowie die Entwicklung des Vorlagers (ausserhalb des Wirtes deutlich — im Wirtsthallus unsichtbar). Mikroskopisch untersuchte ich gründlich insbesondere das Exsikkat Poelts Lich. Alp. 154 (Věz.), das der lichenologischen Öffentlichkeit mehr zugänglich ist, und stellte eine fast vollständige Übereinstimmung fest, und zwar ebenfalls in der Sporengrösse: 9—14,9—16 × 7,5—8,2—9,2 µm (32 Messungen). Daraus erhellt, dass die Sporen von *Rh. pusillum* höhere Werte erreichen können als in der Literatur angegeben (vgl. diesbezüglich auch Rondon 1961 und Poelt et Wirth 1968).

Anderson (1965 : 58), der das nordamerikanische Material von *Rh. effiguratum* untersuchte, bezweifelt die Artberechtigung von *Rh. pusillum*, diskutiert die Beziehungen zwischen den beiden Flechten und kommt zum Schluss, dass „it may not be too useful to continue to recognize two separate species". Meine eigene Ergebnisse zeigen dagegen daraufhin, dass *Rh. pusillum* eine gute Art darstellt.

Die Flechte war zuerst (Runemark 1956b : 89) nur in Europa bekannt und für höhere Lagen der Alpen, Pyrenäen und aus der Umgebung von Madrid angegeben (insgesamt 13 Aufsammlungen). Im Laufe der Zeit vermehrte sich die Anzahl der bekannten europäischen Fundorte. Schliesslich nennt Hertel (1970 : 59) weitere Fundorte, „darunter zwei, die das be-

kannte Areal der Art sowohl nach Norden (bisher Österreich, Kärnten — jetzt Schwedisch Lappland) als auch nach Süden (bisher Pto de Navacerrada bei Madrid — jetzt Sierra Nevada) beträchtlich erweitern. Es hat den Anschein, als wäre *Rhizocarpon pusillum* eine häufige Art, die in allen europäischen Silikathochgebirgen aufgefunden werden könnte". Der neue Tatra-Fundort, der in der alpinen Stufe liegt, passt also sehr gut in das bekannte Areal in Europa.

Vom makroklimatischen Standpunkt aus verhält sich *Rh. pusillum* in der Tatra ähnlich wie *Rh. effiguratum*.

Im weiteren führe ich deshalb nur die Charakteristiken an, die von denen des *Rh. effiguratum* (siehe oben) abweichen:
Mittlere jährliche Niederschlagshöhe: 1 600—1 800 mm.
Mittlere Anzahl der Regentage im Jahr: 160—180.
Mittlere relative Luftfeuchtigkeit im Juli um 14 Uhr: 80 %.
Mittlere jährliche Lufttemperatur: 0°—2° C.
Mittlere Lufttemperatur im Juli: unter 10° C.

Ausserdem ist die Art aus dem Pamir bekannt, und zwar in einer neuen Varietät, die vor kurzer Zeit beschrieben wurde (*Rh. pusillum* var. *asiaticum* POELT, POELT et WIRTH 1968 : 249). Aus Nordamerika wird die Art von THOMSON (1967) nicht angegeben (vgl. auch HALE et CULBERSON 1970).

Souhrn

V Československu je ze sekce *Superficiale* (RUN.) THOMS. dosud bezpečně znám pouze *Rhizocarpon norvegicum* RÄS. (Belanské Tatry). V materiálu z Vysokých Tater zjistil autor vždy na jednom nalezišti dva další druhy z této sekce, a to *Rh. effiguratum* (ANZI) TH. FR. a *Rh. pusillum* RUN. První druh je autotrofní, druhý cizopasí na lišejníku *Sporastatia testudinea* (ACH.) MASSAL. Z makroklimatického hlediska se tam oba druhy chovají podobně. Nové naleziště *Rh. effiguratum* rozšiřuje známý dílčí areál druhu v Evropě jak na sever, tak také na východ. U *Rh. pusillum*, který představuje zřejmě dobrý druh, autor nalezl v protikladu k literatuře, že jeho stélka mimo hostitele má úzký, avšak patrný prothallus a že jeho výtrusy jsou větší.

Literatur

ANDERSON R. A. (1965): Additions to the lichen flora of North America I. — Bryologist, Durham, 68 : 54—63.
ČERNOHORSKÝ Z. (1967): Die Verbreitung der Flechte Rhizocarpon alpicola (Hepp) Rabh. in der Tschechoslowakei. — Preslia, Praha, 39 : 365—374.
HALE M. E. jr. et W. L. CULBERSON (1970): A fourth checklist of the lichens of the Continental United States and Canada. — Bryologist, Durham, 73 : 499—543.
HERTEL H. (1970): Beiträge zur Kenntnis der Flechtenfamilie Lecideaceae III. — Herzogia, Lehre, 2 : 37—62.
LANJOUW J. et F. A. STAFLEU (1959): The herbaria of the world. Ed. 4. — Regnum Veget., Utrecht, 15/1 : 1—249.
MALME G. O. (1914): Västra Jämtlands Rhizocarpon-arter. — Svensk Bot. Tidskr., Stockholm, 8 : 273—294.
OKSNER A. M. (1968): Flora lyšajnykiv Ukrajiny. Tom. 2. Fasc. 1. — Kyjiv.
POELT J. (1969): Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten. — Lehre.
POELT J. et V. WIRTH (1968): Flechten aus dem nordöstlichen Afghanistan gesammelt von H. Roemer im Rahmen der Deutschen Wakhan-Expedition 1964. — Mitt. Bot. Staatssamml. München 7 : 219—261.
RONDON Y. (1961): Quelques Rhizocarpon encore peu connus de la flore française. — Bull. Soc. Bot. France, Paris, 108 : 291—294.
RUNEMARK H. (1956a, b): Studies in Rhizocarpon. I. Taxonomy of the yellow species in Europe. II. Distribution and ecology of the yellow species in Europe. — Opera Bot., Lund, 2/1 : 1—152 et 2/2 : 1—150.
SUZA J. (1929): Zajímavé nálezy lišejníků v Československu II. — Čas. Mor. Mus. Zem., Brno, 28 : 496—506.

— (1951): Lišejníky Vysokých Tater (Slovenské části). — Sborn. Muz. Slov. Spoloč., Martin, 43—45 : 125—168.
Thomson J. W. (1967): Notes on Rhizocarpon in the Arctic. — Nova Hedwigia, Lehre, 14 : 421—481.
Tobolewski Z. (1965): Wykaz porostów dotychczas stwierdzonych w Polsce. — Pr. Kom. Biol. Poznań. Towarz. Przyjac. Nauk, Sect. Math.-Natur., 24 (Pl. Cryptog.)/3 : 1—62.
Vainio E. A. (1922): Lichenographia fennica II. — Acta Soc. Fauna Fl. Fennica, Helsingforsiae, 53/1 : 1—341. [1 map.]
Vesecký A. et al. [red.] (1958): Atlas podnebí Československé republiky. — Praha.

Eingegangen am 11. November 1972
Recenzent: A. Vězda

Als Anlage zu dieser Arbeit s. noch Taf. IX.

I. Horvat, V. Glavač et H. Ellenberg:

Vegetationskarte von Südosteuropa

Gustav Fischer Verlag, Stuttgart 1972, 1 mapa + 20 str. vysvětlivek, cena 28,— DM. (Kniha je v knihovně ČSBS.)

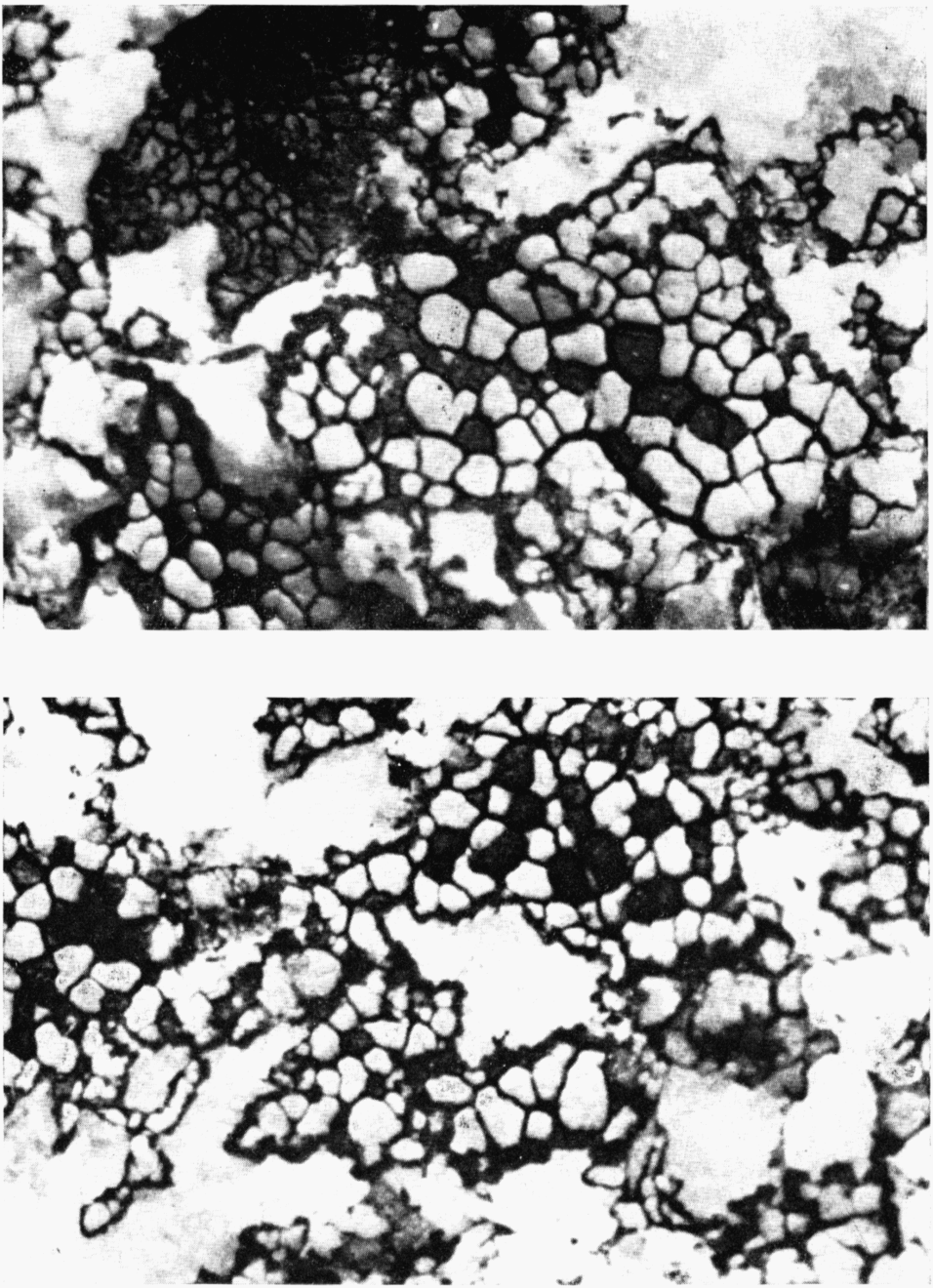
Barevná mapa balkánských zemí v měřítku 1 : 2 000 000 je označena nadpisem „Vegetační zóny jihovýchodní Evropy" a doplněna textovou částí v jazyce anglickém (3 str.) a německém (13 str.). Původní návrh této mapy vypracoval v r. 1962 I. Horvat, novější korekce provedl V. Glavač. Mapa bude též uveřejněna v připravovaném díle Horvat I., V. Glavač et H. Ellenberg „Vegetation Südosteuropas" (vydání připravuje Fischerovo nakladatelství ve Stuttgartu).

Předložená mapa znázorňuje tzv. současnou potenciální přirozenou vegetaci, tzn. konečné vývojové stadium vegetace, vázané na současné stanovištní podmínky a v současné době existující flóru. Autoři vycházejí z původní koncepce I. Horvata, který považoval sociologický svaz klimaxové vegetace (ve smyslu Braun-Blanquetovy školy) za reprezentanta určité makroklimaticky podmíněné vegetační zóny. V mapě je rozlišeno 7 zonačních komplexů (zóny mediteránní vždyzelené tvrdolisté vegetace, zóny submediterránního opadavého smíšeného listnatého lesa, zóny kontinentálního smíšeného listnatého lesa a stepního lesa, zóny středoevropského smíšeného listnatého lesa, zóny středoevropského montánního bukového a jedlového lesa, zóny montánního a subalpinského jehličnatého lesa, zóny vysokohorské vegetace) a celkem 15 zón (některé z nich jsou dále rozděleny na podzóny, popř. vyznačeny jako přechodné zóny). Celkem mapa znázorňuje 26 mapovacích jednotek. Široké pojetí zonálních jednotek odpovídá měřítku mapy i současnému stavu znalosti vegetace jihovýchodní Evropy. Přiřazování zón indikovaných svazy *Carpinion betuli illyricum*, *Fagion illyricum*, *Fagion moesiacum*, *Rhododendro pontici-Fagion orientalis* a *Fagion dacicum* ke komplexu zón středoevropské lesní vegetace nelze považovat za zcela správné. Tyto okruhy se od středoevropských listnatých a smíšených lesů liší nejen odchylnou floristickou skladbou, jsou však i geograficky izolované soustavou alpsko-karpatskou a východoevropskými zálivy lesostepní vegetace (ponticko-panonská vegetační oblast). Přes značnou synmorfologickou podobnost illyrských a středoevropských listnatých a smíšených (popř. jedlových) lesů by bylo podle mého názoru vhodnější jejich oddělení v rámci samostatných komplexů zón. V mapě nebyla vylišena azonální společenstva aluvií, přestože v balkánských nížinách zaujímají velké rozlohy a vegetačním potenciálem se výrazně odlišují od klimaxové vegetace kontaktních nealuviálních poloh.

Textová část mapy je podána velmi výstižně, i když s maximální stručností. Každá zóna je charakterizována základními typy vegetace, nejdůležitějšími klimatickými rysy, údaji o výškovém i geografickém rozšíření, popř. dalšími specifickými znaky příslušné zóny. V textové části není uveden seznam citované literatury. Na obálce mapy jsou autoři uvedeni v jiném pořadí než na titulní stránce; to by mohlo vést k nedopatřením při citaci práce.

Technické provedení mapy je průměrné. Používatel by ocenil číselné indexy u barevných areálů v mapě, popř. pomocné mapky s hypsografickou, klimatickou, popř. geologickou situací území. Celková vědecká hodnota mapy je vysoká. Autoři použili nejen dosavadních pramenů, které tvůrčím způsobem zhodnotili, ale využili při sestavení mapy též další dosud nepublikované podklady z připravovaného díla „Vegetation Südosteuropas". Vegetační mapa jihovýchodní Evropy představuje velmi hodnotné dílo světové vegetační kartografie.

R. Neuhäusl



Rhizocarpon effiguratum (ANZI) TH. FR., Vysoké Tatry, Nefcerka, 1947 m, 31. 8. 1963! In der ersten Aufnahme (links oben) auch ein dunkles Lager von *Sporastatia testudinea* (ACH.)MASSAL. Vergr. ca 9×. — Photo J. BERGER.

Z. Černohorský: Zwei für die Tschechoslowakei neue *Rhizocarpon*-Arten (*Lichenes*) aus der Sektion *Superficiale* (RUN..) THOMS.