

KRÁTKÁ SDĚLENÍ

Zur Problematik der Flechte *Rhizocarpon sublucidum* RÄS.K problematice lišejníku *Rhizocarpon sublucidum* RÄS.

Zdeněk Černohorský

Botanisches Institut der Karls-Universität, Benátská 2, Praha 2

Eingegangen am 17. März 1971

Abstrakt — ČERNOHORSKÝ Z. (1971): Zur Problematik der Flechte *Rhizocarpon sublucidum* RÄS. — Preslia, Praha, 43 : 366—369. — *Rhizocarpon sublucidum* RÄS. ist ein kritisches Taxon, das mit der nahe verwandten Art *Rh. macrosporum* RÄS. manchmal vereinigt wird. Die erstgenannte Flechte wurde in der Tschechoslowakei bisher nur im Tatra-Gebirge gefunden. Sie wächst hier auf sauren Gesteinsarten in der Meereshöhe von 1200—2100 m und zeigt eine ähnliche makroklimatische Charakteristik wie *Rh. alpicola* (HEPP) RABH. Im Gebirge Západné Tatry, wo nicht nur *Rh. sublucidum*, sondern auch *Rh. macrosporum* oft vorkommt, verhalten sich die letztgenannten zwei Taxa ökologisch verschieden und zeigen auch klare morphologische Unterschiede. Der Verfasser fand sie hier an einem Standort in enger Nachbarschaft nebeneinander, ohne irgendwelche Übergänge. Da also *Rh. macrosporum* und *Rh. sublucidum* unter gleichen Standortbedingungen phänotypisch verschieden reagieren, zieht er daraus den Schluss, dass sie auch genotypisch verschieden sind und dass *Rh. sublucidum* eine gute Art darstellt.

Rhizocarpon sublucidum RÄS. ist ein kritisches Taxon, das mit *Rh. macrosporum* RÄS. nahe verwandt ist, so dass man bei der Bestimmung der Belege beider Taxa — dank ihrer Variabilität — manchmal auf gewisse Schwierigkeiten stößt. Aus diesem Grunde wird *Rh. sublucidum* von verschiedenen Lichenologen verschieden gewertet. Ich führe einige Beispiele an. RUNEMARK (1956a) schätzt es für eine gute Art ein, dagegen THOMSON (1967) vereinigt es mit *Rh. macrosporum*. Eine Uneinigkeit herrscht auch in Bestimmungswerken; vgl. diesbezüglich z. B. OKSNER (1968), POELT (1969) und OZENDA et CLAUZADE (1970).

Deshalb widmete ich den erwähnten, bei uns vorkommenden Flechten eine erhöhte Aufmerksamkeit und heute lege ich diese Mitteilung unter der Voraussetzung vor, dass sie zur Lösung der Frage über Artberechtigung von *Rh. sublucidum* beitragen kann.

Rh. sublucidum ist aus der Tschechoslowakei länger bekannt. RUNEMARK (1956b) gibt hier diese Flechte an folgenden Fundorten an: „Slovensko. Tatry: Fehérpatak 1600 m Szatala (BP), „Gr. Kohlbach“ Lojka (W).“ Ausserdem gab sie PIŠŮT aus dem Tale Litvorová dolina in seinem Exsikkat (Lich. Slov. exsicc. No 29) heraus (PRC). Ich persönlich studierte besonders weitere, unten angeführte Belege, die in tschechoslowakischen Herbarien aufbewahrt werden. Die Abkürzungen für öffentliche Herbarien siehe LANJOUW et STAFLEU (1959). Für Privatherbarien führe ich folgende Abkürzungen ein: J. NÁDVORNÍK, Praha (Nádv.) und A. VĚZDA, Brno (Věz.); ein ! bedeutet, dass ich den Beleg persönlich sammelte.

Überprüfte Belege [ich führe die Fundorte nach den Spezialkarten I : 75 000 an, und zwar in derselben Weise wie in meinen früheren Arbeiten (vgl. z. B. ČERNOHORSKÝ 1967)]:

Liptovský Mikuláš, Západné (Liptovské) Tatry, in rupibus paragneissaceis per. inundatis in rivulo Lučivník in m. Ráztoka, 1600 m, 7. 8. 1964 I. Pišút (BRA); ad saxa granodioritica mylonitisata superpendentia in declivi mer. m. Plačlivô, ca 1940 m, 22. 6. 1965! (PRC), pr. fauces Žiarske sedlo, exp. N, ca 1900 m, 13. 9. 1966! (PRC); ad saxa granodioritica per. inundata in rivulo in valle Žiarska dolina, 1600 m, 27. 8. 1964 I. Pišút (BRA), in rivulo ad viam turisticam inter hospitium Žiarska chata et m. Plačlivô, ca 1620 m, 12. 9. 1966! (PRC), ad lapides paragneissaceos per. inundatos in alveo rivi supra hosp. Žiar. chata, ca 1330 m, 27. 6. 1969! (PRC); ad saxa schistosa (paragneissacea mylonitisataque) in ripa sin. rivi Smrečianka, ca 1250–1300 m, exp. S, 15. 9. 1966 ! (PRC); ad lapides paragneissaceos per. inundatos in alveo rivi Smrečianka, ca 1250–1275 m, 23. 6. 1969! (PRC), ca 1200 m, 27. 6. 1969! (PRC). — Vysoké Tatry, ad saxa granodioritica mylonitisata soli exposita ad pedem m. Hrubô in valle Neferka, ca 2000 m, 3. 9. 1963 ! (PRC); ad lapides granodioriticos inundatos in lacu Niž. Terianske pleso et in rivo, 1947 m, 31. 8. 1963 ! (PRC), ad saxa granodioritica in declivi sept. m. Kriváň, ca 1750 m, 3. 9. 1963 I. Pišút (PRC); ad rupes inundatas granodioriticas in valle Mlynica, ca 1600 m, 19. 7. 1921 J. Suza (PR); ad saxa granodioritica mylonitisata in latere oec. m. Mlynár in ripa rivuli, exp. S, ca 1780 m, 1. 8. 1964 ! (PRC); ad saxa granodioritica per. inundata, 1. 8. 1964 I. Pišút (BRA); ad saxa granodioritica per. inundata in rivulo in valle Velická dolina, 1900 m, 9. 9. 1969 I. Pišút (BRA); in valle dolina Bielych ples, ad lapides granodioriticos soli expositos et per. inundatos in alveo rivuli, ca 1650 m, 22. 8. 1961 ! (PRC), Kežmarská chata, ad saxa granodioritica in rivulo, 1700 m, 6. 9. 1963 I. Pišút (BRA); Belanské Tatry, Ždiarska vidla, ad strata silicosa, 2100 m, 17. 8. 1947 A. Vězda (Véz.), 2000 m, 23. 7. 1955 J. Nádvorník (Nádv.), ad saxa calcarea silicifera in declivi sept., exp. NNE, E, ca 2000 m, 3. 9. 1960 et 26. 8. 1961 ! (PRC), in declivi orient., exp. E, ca 2000 m, 3. 9. 1960 ! (PRC); ad saxa quartzitica in declivi or. m. Kopa, ca 1650 m, 24. 8. 1961 ! (PRC). — Pohorelá, Nízke Tatry, ad lapides paragneissaceos phyllonitisatos in rivulo inter montes Kráľova hola et Tri studne supra locum Martaluzka dictum, ca 1520 m, 16. 8. 1967 ! (PRC) (specimen monstrosum).

Aus dem Verzeichnis der Fundorte bzw. Standorte ist ersichtlich, dass *Rh. subluclidum* bisher nur in der Slowakei gefunden wurde, und zwar nicht nur im Gebirge Vysoké Tatry, sondern auch in den Gebirgen Západné, Belanské und Nízke Tatry. Diese Flechte wurde hier in der Meereshöhe von 1200–2100 m festgestellt, also in der supramontanen bis alpinen Stufe. Sie kommt in ähnlichen Meereshöhen wie *Rh. alpicola* (HEPP) RABH. vor (vgl. ČERNOHORSKÝ 1967), aber nach unseren heutigen Kenntnissen ist die Spanne ihres vertikalen Vorkommens enger. Auch ihre makroklimatische Charakteristik ist ähnlich, wobei die Amplitude fast aller Faktoren (mit Ausnahme der mittleren jährlichen Bewölkung) im Vergleich mit der von *Rh. alpicola* (vgl. ČERNOHORSKÝ l. c.) wieder enger ist. Dies hängt mit der Tatsache zusammen, dass *Rh. subluclidum* hauptsächlich nicht so tief herabsteigt, und weiter, dass sie in der supramontanen bis alpinen Stufe der Tatra vorzugsweise in Vertiefungen vorkommt. Sie besiedelt hier offene Blöcke und Felsen, die gewöhnlich eine relativ längere Schneebedeckung besitzen und in den Seen und Bächen während der Vegetationsperiode mit Wasser zeitweise überspült werden.

Was die Unterlage betrifft, wächst *Rh. subluclidum* bei uns auf Granodiorit, verwandten Gesteinsarten und auf Gneis, die manchnal $\pm$ mylonitisiert bzw. phyllonitisiert sind, weiter auf Hornstein (im Kalkstein) und auf Quarzit. Sie ist also bei uns überwiegend an saure Substrate gebunden.

Im Tale Žiarska dolina (Záp. Tatry) und in seiner nächsten Umgebung wächst oft nicht nur *Rh. subluclidum*, sondern auch *Rh. macrosporum*. Ich verfolgte sie hier deshalb auf meinen Exkursionen. Während aber *Rh. subluclidum* gewöhnlich in $\pm$ nassen und manchmal gegen Wind geschützten Depressionen vorkommt, in denen Schnee angehäuft ist und lange ausdauert, wächst *Rh. macrosporum* hauptsächlich an dem Winde exponierten, relativ trockenen Felskanten und Bergkämmen (z. B. Baranec), die auch im Winter

ohne Schneedecke zu sein pflegen. Beide Taxa sind also ökologisch unterschiedlich (vgl. ČERNOHORSKÝ 1969).

Die gesammelten Belege von den erwähnten Standorten studierte ich im Laboratorium und stellte fest, dass sie den Beschreibungen von RUNEMARK (1956a) im ganzen gut entsprechen.

Die Belege von *Rh. macrosporum* sind jedoch nicht kräftig gelb, sondern grünlich bis grünlich-gelb. Deshalb verglich ich sie mit dem Exsikkat von RUNEMARK (Lich. succ. 3308, Medelpad) (Věz.) und fand, dass dieses auch grünlich ist. Weiter mass ich — neben anderen Werten — die Sporengrösse beider Taxa. Die Sporenbreite steht im Einklang mit den literarischen Angaben. Auch die Sporenlänge von *Rh. macrosporum* entspricht der Literatur (30–50 μm), wobei der berechnete Durchschnitt 39 μm beträgt (70 Messungen). Der gemessene höchste Wert der Sporenlänge von *Rh. sublucidum* vom erwähnten begrenzten Gebiet erreicht aber nicht 70 μm , wie bei RUNEMARK (l. c.) angegeben, sondern nur 61 μm , wobei der berechnete Mittelwert 45 μm macht (70 Messungen); die Sporenlänge von 70 μm stellte ich im studierten Material von *Rh. sublucidum* nur einmal fest (Vys. Tatry, dolina Bielych ples).

Obwohl beide Taxa sich ökologisch verschieden verhalten, fand ich sie auf einem $\pm$ mylonitisierten Gneisfelsen oben am steilen linken Ufer des Baches Smrečianka in enger Nachbarschaft nebeneinander, ohne irgendwelche Übergänge. Auf dem gesammelten Belegstück besitzen die dünnen und winzigen Areolen von *Rh. macrosporum* wieder eine grünliche bis grünlichgelbe Farbe und umgeben oft an 2–3 Seiten winzige Apothezien, während die Areolen von *Rh. sublucidum* kräftig gelb, dicker und breiter sind (ebenfals ihre Apothezien sind breiter), so dass man beide Flechten auch unter der Lupe gut unterscheiden kann. Da also *Rh. macrosporum* und *Rh. sublucidum* unter gleichen Standortsbedingungen phänotypisch unterschiedlich reagieren, kann man daraus den Schluss ziehen, dass sie auch genotypisch verschieden sind und dass *Rh. sublucidum* eine gute Art darstellt. Dafür scheinen auch die weiteren, obangeführten Fakten zu zeugen. Soweit einige Belege bei der Bestimmung Schwierigkeiten machen („Übergangsformen“), ist dies dadurch bedingt, dass die genannten verwandten Arten manchmal konvergente Formen bilden.

Souhrn

Rhizocarpon sublucidum Räs. je kritický taxón, který bývá někdy spojován s blízkým druhem *Rh. macrosporum* Räs. V Československu byl zatím nalezen pouze v Tatrách. Roste zde na kyselých horninách v nadmoř. výšce 1200–2100 m a má podobnou makroklimatickou charakteristiku jako *Rh. alpicola* (Hepp) Rabh. V Záp. Tatrách, kde se často vyskytuje nejen *Rh. sublucidum*, nýbrž také *Rh. macrosporum*, chovají se poslední dva taxóny ekologicky různě a jsou mezi nimi zřejmé morfologické rozdíly. Autor je zde nalezl na jednom stanovišti v těsném sousedství vedle sebe, bez jakýchkoliv přechodů. Poněvadž tedy *Rh. macrosporum* a *Rh. sublucidum* reagují za stejných stanovištních podmínek fenotypicky různě, uzavírá z toho, že jsou i genotypicky rozdílné a že *Rh. sublucidum* představuje dobrý druh.

Literatur

- ČERNOHORSKÝ Z. (1967): Die Verbreitung der Flechte *Rhizocarpon alpicola* (Hepp) Rabh. in der Tschechoslowakei. — Preslia, Praha, 39 : 365–374.
— (1969): Taxonomy and ecology of lichens. — In: Abstr. XI. Internat. Bot. Congr., p. 29. — Seattle.
LANJOUW J. et F. A. STAFLEU (1959): The herbaria of the world. Ed. 4. — Regnum Veget., Utrecht, 15/1 : 1–249.
OKSNER A. M. (1968): Flora lyšajnykiv Ukrajin. Tom. 2. Fasc. 1. — Kyjiv.
OZENDA P. et G. CLAUZADE (1970): Les lichens. Etude biologique et flore illustrée. — Paris.
POELT J. (1969): Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten. — Lehre.

- 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.
- THOMSON J. W. (1967): Notes on Rhizocarpon in the Arctic. — *Nova Hedwigia*, Lehre, 14 : 421 bis 481.

Recensent I. Pišút

Als Anlage zu dieser Arbeit s. noch Taf. XXIII.—XXIV.

R. Knapp:

Einführung in die Pflanzensoziologie

3. Aufl., Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart 1971, 388 str., 252 obr., 41 tab., cena váz. 48,— DM. (Kniha je v knihovně ČSBS.)

Zeela přepracované třetí vydání Knappovy rostlinné sociologie je vynikající učebnicí pro začínající geobotaniky i pro odborníky v zemědělství a lesnictví. Německá literatura má tradici v dobrých učebnicích geobotaniky, resp. fytocenologie, a proto nepřekvapuje vysoký odborný i technický standard recenzované knihy.

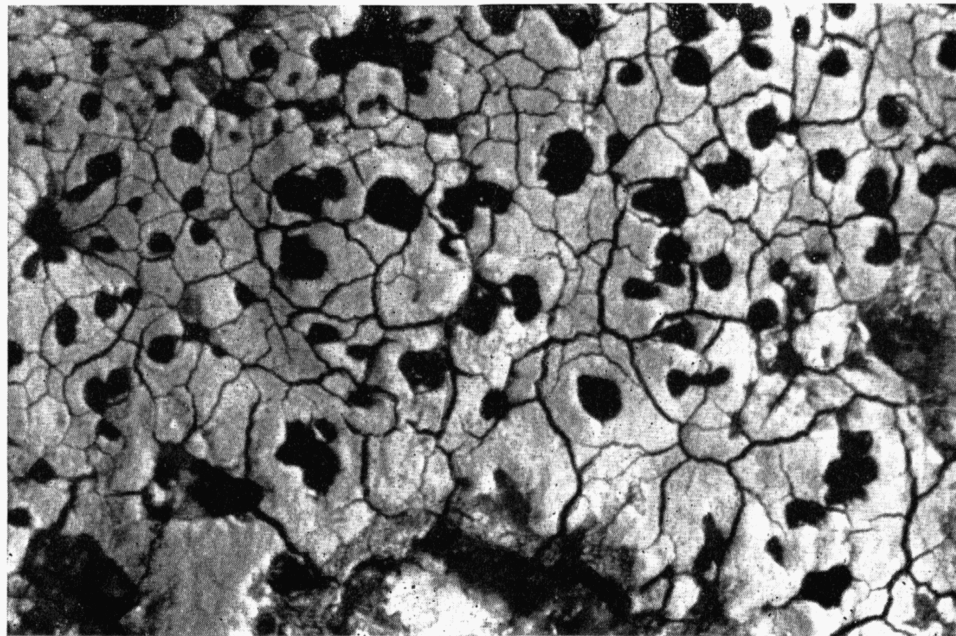
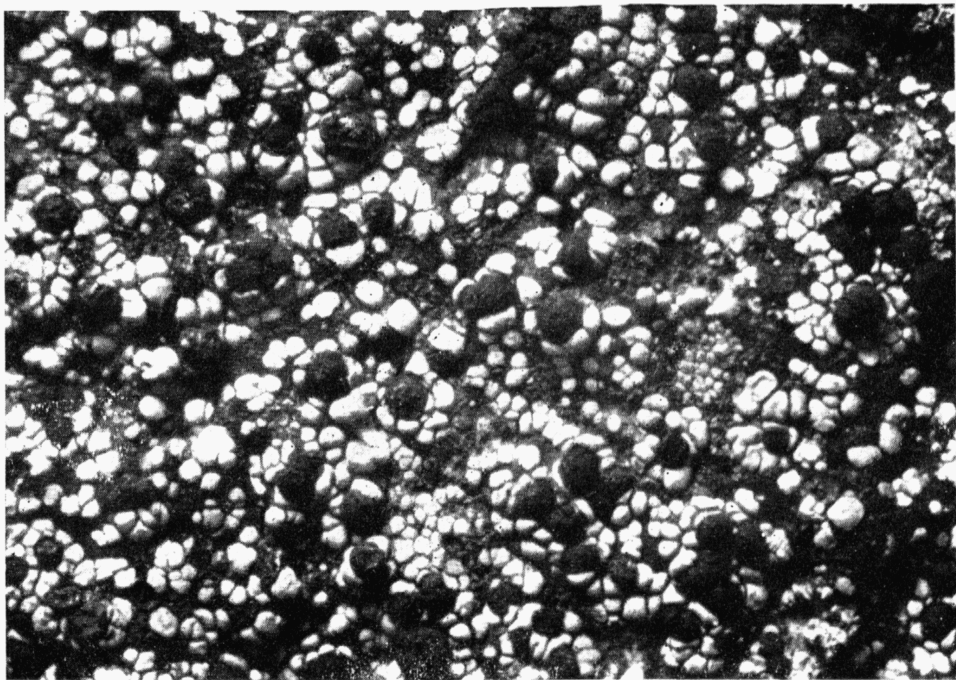
Knappova učebnice zahrnuje rozbor hlavních fytosociologických pojmů, základy analýzy vegetačních jednotek, popis vztahů rostlinných společenstev k činitelům prostředí, hodnocení vývoje rostlinných společenstev, rozšíření rostlinných společenstev, vegetační mapování, přehled rostlinných společenstev stř. Evropy a didaktiku rostlinné sociologie. V jediné knize na poměrně malé ploše 388 stran je probrána látka oboru, který dnes narostl do obřích rozměrů. Obecné základy a speciální poznatky o rostlinstvu jsou v ní probrány ze všech důležitých hledisek a s uvedením nejzajímavějších příkladů.

Čtenáře recenzze asi bude zajímat, jak se jmenovaná kniha srovnává s tematicky podobnými německými učebnicemi z pera J. Braun-Blanqueta, H. Ellenberga a F. Fukarka. Třetí vydání rostlinné sociologie od BRAUN-BLANQUETA (1964) čerpá hlavně z materiálů stř. a záp. Evropy, je velmi podrobné v kapitolách o vazbě vegetace na půdu a klima a pro úvodní studium svým rozsahem již poněkud nepřehledné. V Ellenbergových učebnicích (ELLENBERG 1956, 1963) je látka koncipována tak, že pojmy a metody (tedy „obecná fytosociologie“) jsou probrány velmi stručně, kdežto středoevropská vegetace je zpracována s mimořádnou důkladností a do podrobností, které zajímají především specialistu. Drobná knížka Fukarkova (FUKAREK 1964) je opravdu jen stručným náčrtem problematiky. Recenzovaná učebnice R. Knappa je tedy svými rozměry někde uprostřed, vyvážeností a didaktickou úrovní jistě v popředí. V obecné části vhodně spojuje evropské příklady s frapantními vegetačními jevy z ostatních kontinentů (autor tak využil výsledky svých cest a pobytu na eizích univerzitách). V části speciální se zaměřuje výhradně na středoevropská rostlinná společenstva, která jsou předpokládanému čtenáři nejbližší. Srozumitelnost a názornost textu je velmi zvýšena početnými kreslenými obrázky a fotografiemi, z nichž většina jsou autorovy originály. Didaktická úspěšnost autorova stylu se dobře projevila v kapitole o synekologii, kde jsou výstižným způsobem popsány hlavní aspekty půdního a klimatického prostředí. Stručnost této části je zdůvodněna také tím, že podrobnosti ekologických vztahů jsou autorem probrány v jeho učebnici „Experimentelle Soziologie und gegenseitige Beeinflussung der Pflanzen“ (1967). Dobře autor vyřešil stručné popisy vegetačních jednotek, u nichž důsledně zavádí i německé názvosloví.

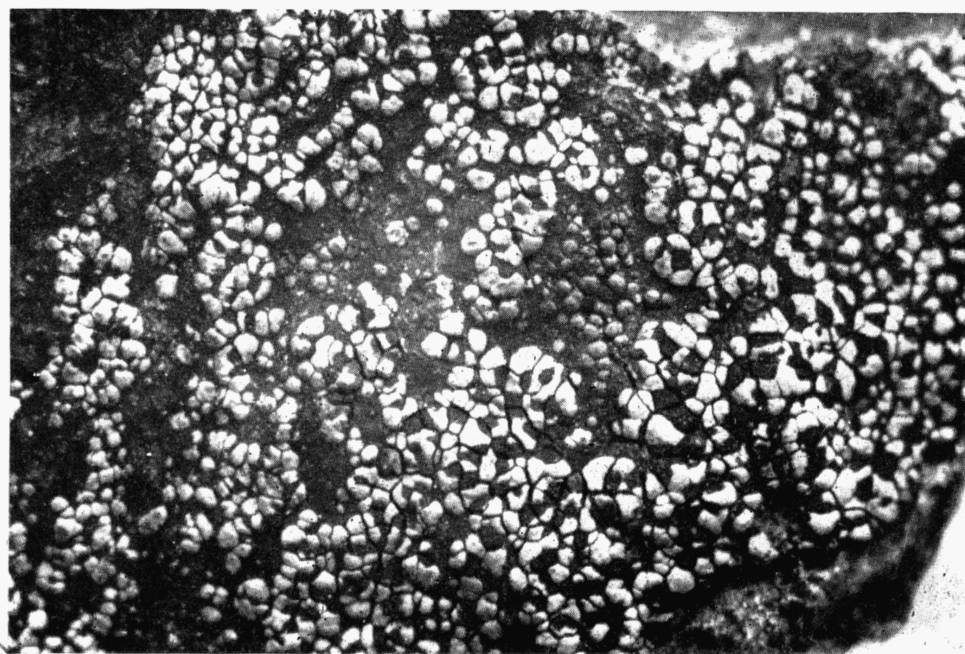
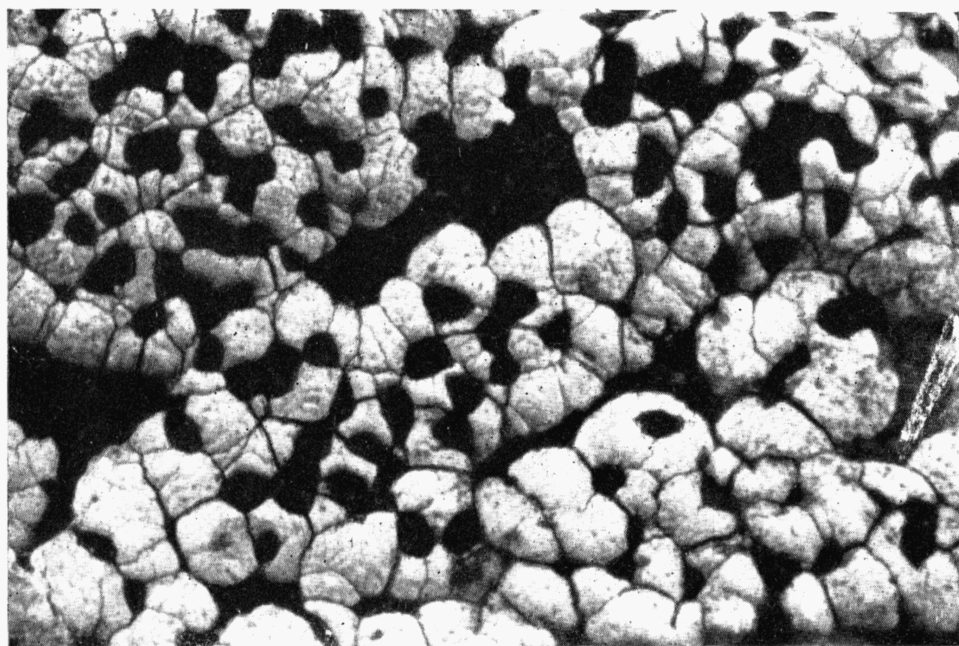
Okruhem problémů a pojmů se učebnice drží klasické středoevropské geobotaniky a ponechává zatím bez povšimnutí úrodu nových geobotanických pojmů, které se objevují v literatuře anglofonní a ruské. Sporným problémem knihy je i poněkud osobité pojetí některých geobotanických pojmů jako „stanoviště“, „biotop“, „ekotop“, „ekoton“, „biogeocenóza“.

Knihu doporučujeme.

J. Jeník



Oben: *Rhizocarpon carpaticum* RUN., Nízke Tatry, Kráľova hofa — Tri studne, ca 1500 m, 11. 8. 1967 ! (siehe Preslia 40 : 353—356, 1968). Vergr. 6 $\times$. Photo H. KONTOVÁ u. J. VÁŇA. — Unten: *Rh. sublucidum* RÄS., Vysoké Tatry, dolina Bielych ples, ca 1650 m, 22. 8. 1961 ! Lager zusammenhängend, rissig. Vergr. 6 $\times$. Photo B. WAGNER.



Oben: *Rhizocarpon sublucidum* Räs., Belanské Tatry, Ždiarska vidla, 2000 m, 26. 8. 1961! Lager areoliert. Vergr. 6×. Photo B. WAGNER. — Unten: *Rh. macrosporum* Räs., Západné Tatry, linkes Ufer des Baches Smrečianka, 1300 m, 15. 9. 1966! Rechts von der Mitte auch ein kleines, dunkleres Lager von *Rh. disporum* (NAEG. ex HEPP) MÜLL. ARG. Vergr. 6×. Photo J. BERGER.