

ABHANDLUNGEN UND BERICHTE DES NATURKUNDEMUSEUMS GÖRLITZ

Band 52

Leipzig 1978

Nr. 2

Erschienen am 15. April 1978

Beiträge zur Kenntnis der Flechtengattung *Cladonia* Hill. ex G. H. WEB. mit dem Fundortverzeichnis der sächsischen Arten. *Cladonia turgida* (EHRH.) HOFFM.

Von ALWIN SCHADE¹

Gebrauchte Abkürzungen:

Münch. = Herbar der Botanischen Staatssammlungen zu München

Görl. = Herbarien des Staatlichen Museums für Naturkunde (Forschungsstelle) zu Görlitz

Scha. = Herbar SCHADE²

Lausitzer Niederung:

Herrnhut: im Kiefernwald oberhalb der Bleiche an der Petersbach, 1838 BREUTEL. „Flora Dresdensis“ als *Cl. dilatata* HOFFM. (leg. vermutlich HÜBNER), Münch. Beim Jägerhause oberhalb der Priefnitz bei Dresden, RABENHORST in *Cl. cur.* 3 (Münch.).

Lausitzer Bergland:

Auf sterilem Boden bei „Reichenberg i. Böhmen“, (= Liberec) 1857 W. SIEGMUND in RABENHORST *Lich. Eur.* 280 (Görl.).

Unteres Erzgebirge:

Schwarzenberg: im Walde zwischen Schwarzenberg und Bockau am Fußsteige in der Gegend der Sumpfwiese unter dem Hemberge, 1797 BOCK (Scha.). Bei

¹ Diese vor 1966 abgeschlossene Arbeit wurde im Nachlaß A. SCHADEs aufgefunden, mit dem von ihm selbst schon vorgesehenen Nachtrag der MOSIGschen Funde versehen und sonst ungeändert abgedruckt. Wahrscheinlich sollte die Arbeit zusammen mit der Bearbeitung weiterer Arten der Gruppe *Chasmariae* (ACH.) FLK. veröffentlicht werden. Das Manuskript wurde von Dr. Rolf Büttner, Dresden, zum Druck vorbereitet.

² Das Herbar Schade ist inzwischen in den Bestand des Herbars des Museums für Naturkunde Görlitz übergegangen.

Schwarzenberg auf den Höhen nach dem Scheibenberg zu im Erzgebirge, RABENHORST in Cl. eur. 3 (Münch.).
CSSR: Am Ziegenberge bei Rothenhaus bei Teplitz (= Teplice) leg. SACHS (nach RABENHORST 1870, S. 352).

In neuerer Zeit ist diese seltene Art in Sachsen nicht mehr gesehen worden. Ihr frühester Fund stammt von „Candidat Bock“ (= GOTTLÖB HEINRICH BOCK, siehe SCHADE 1958), dem ältesten und hervorragendsten, zu Unrecht so lange verschollenen Kryptogamenforscher im sächsischen Erzgebirge. Den schönen und reichen Beleg dafür erhielt ich von Freund FEURICH, Göda. Trotz seines Alters von nahezu 160 Jahren ist er noch ausgezeichnet erhalten. Während diese Fundstelle westlich von Schwarzenberg lag, entdeckte L. RABENHORST *Cl. turgida* wohl ein halbes Jahrhundert später (zwischen 1845 und 1970) ostwärts dieser alten Bergstadt, anscheinend an mehreren Stellen. Diese Fundortsangabe stand nach der damals herrschenden, meist recht wenig zweckdienlichen Gewohnheit zusammen mit der vom „Jägerhause“ (s. o.) auf der Scheda von RABENHORST Cl. eur. 3. Der Name RABENHORST bürgt in diesem Falle für ihre Richtigkeit. Über die Verbreitung gibt SANDSTEDT 1931, S. 314 an: „Fehlt anscheinend in Nordwestdeutschland, in Ostpreußen ist sie häufig beobachtet, in Thüringen seltener. Schlesien, Böhmen, Mähren. In der Heide und in Kiefernwaldungen zu finden.“ In seinen Exsikkaten begegnen wir zahlreichen Belegen aus Mähren, ferner solchen aus der Rominter Heide, der Hohen Tatra, Schweden, Lappland und 4 aus den USA, wozu er noch anführt: „Golenz b. Krossen (an der Mündung des Bober in die Oder) in LASCH u. BAENITZ, Herb. Lief. (?)“. ANDERS nennt 1928 außerdem die Rabensteine nächst Heida in Nordböhmen, Rakonitz in SW-Böhmen, Riesengebirge, Gesenke, mehrere Orte in Mähren, Taunus, Schweiz. Von nächstgelegenen Fundorten konnten Belege aus dem Fichtelgebirge eingesehen werden: von Gefrees, LAURER in HEPP 811 und RABENHORST Cl. eur. 5, sowie vom „Ferthenberg“ im Herb. KREMPELHUBER (beide in Münch.).

Bei der Durchsicht eines alten Oberlausitzer Moos- und Flechtenherbares im Naturkundemuseum Görlitz kamen Belege von 2 Fundorten vom Nordfuß des Isergebirges zum Vorschein, gesammelt von CARL GOTTLÖB MOSIG um 1800 (siehe SCHADE 1966, hier auch Abbildung der Flechte und Faksimile der zugehörigen Scheda): am Abhange des Drechslerberges gegen Schwarzbach (heute Czerniawa Zdrój, VR Polen); auf dem großen Steinberge bei Schwerta (heute Swiecie, VR Polen).

Unsere sächsischen Stücke stimmen völlig überein mit dem schönen, reichhaltigen Material im Münchner Herbar. Das von BOCK stammende ist wieder ganz charakteristisch für die sorgfältige Art, mit der er seine Flechten sammelte und weiter behandelte, namentlich, wenn ihm seine Bestimmung bedenklich erschien. Zuerst hielt er vorliegendes Stück nach seiner Beschriftung auf der 15 x 10 cm messenden Kapsel für *Cl. biuncialis* HOFFM., dann für *Lichen uncialis* ACH. var. Darnach stieß er auf *Baeomyces parechus* ACH. Meth., stellte aber sogleich „*Cenomyce*“ dazu, durchstrich schließlich *biuncialis* und schrieb *turgida* darüber. Die Art wurde als *Lichen turgidus* EHRH. 1793 aufgestellt und 1796 als *Cladonia turgida* HOFFM. weitergeführt, von ACHARIUS dagegen

Lichen und dann *Cenomyce parechus* ACH. genannt, die sich nun in der älteren Literatur (RABENHORST 1870, SYDOW 1887, MIGULA 1931) als Synonyme finden.

Systematisch bringt SANDSTEDE sie in der Untergruppe b. Megaphyllae VAIN. der Chasmariae (ACH.) FLK. nach *Cl. glauca* unter, HILLMANN/GRUMMANN 1957 dagegen als erste Art unter Sect. II. Perviae (FR.) MATT., Subs. I. Chasmariae (ACH.), Ser. 1 Megaphyllae (VAIN.) MATT. und DAHL (1952) unter Subg. *Cenomyce* (ACH.) TH. FR., Subs. Chasmariae (ACH.) VAIN., Ser. Furcatae E. DAHL hinter *Cl. caespiticia*. Die nun folgende Beschreibung ist nach den Belegen BOCKs und SIEGMUNDs gegeben, die allein genauer untersucht werden konnten. Während der BOCKsche aus einem oder mehreren reichen, dichtgedrängten Rasen muß, wuchs der letztere mit locker stehenden Podetien zwischen Moosen wie: *Entodon Schreberi* (WILLD.) MKM. (= *Hylocomium Schreberi* De NOT.), abgestorbenem *Polytrichum* und *Ptilidium ciliare* (L.) HAMPE.

Thallusschuppen in beiden nur spärlich vorhanden, ca. 15–20 mm lang, \perp tief eingeschnitten und z. T. fast handförmig mit 4–5 mm langen und bis 2,5–3 mm breiten Lappen, grünlich-grau, unterseits weißlich, beiderseits matt. Podetien ca. 40–55 mm lang und 3–4 mm dick, durch weite Höhlung unförmig aufgeblasen und geschwollen erscheinend (nur vereinzelt dazwischen absonderlich dünne von nur ca. 1 mm Durchmesser). Rinde grünlichgrau bis (im BOCKschen Stück, falls hier nicht Folge des hohen Herbaralters) gelblichbräunlich, durch zahlreiche helle Quer- und Längsrisse fast netzig gefeldert. Die feinen Risse sind auf den schmalen Rücken unregelmäßiger niedriger Leisten aufgebrochen, die stellenweise – etwa in der Mitte der Podetien – die Oberfläche feingerieft erscheinen lassen. Die von den Rissen umschlossenen rundlichen, eckigen oder langgestreckten Schollen (Durchmesser ca. 220–480 μ m und größer) sind daher flach muldenförmig vertieft. In den Rissen von verschiedenster Form und Größe (ca. 200 x 160 μ m bis 480 x 244 μ m und 1040 x 240 μ m auf trockenem Material) tritt tieferliegendes, freigewordenes Hyphengewebe aus \perp längsverlaufenden, anastomosierenden Fäden zutage. Stellenweise lockern sich auch größere Rindenschollen. Schreitet dieser Vorgang weiter, dann lösen sie sich offenbar ganz ab, woraus sich die Größe mancher Rindenlücken und das feinscheckige Aussehen der Podetien erklärt. Möglicherweise hat geringer Insektenfraß im Herbar stellenweise etwas mitgewirkt, die Gesamterscheinung aber sicher nicht wesentlich geändert.

Die Podetien sind trocken infolge ihrer Aufgeblasenheit bei geringer Wandstärke sehr zerbrechlich. Vielfach besitzen sie größere oder kleinere rundliche oder längliche Durchbrüche, deren spontanes Entstehen daraus hervorgeht, daß ihr Rand nach innen eingekrempt ist, was bei mechanischen Beschädigungen anscheinend nicht geschieht.

Die Verzweigung ist ganz unregelmäßig und plump. Alle Ästchen und Zweige endigen stumpf, nirgends ist ein scharfspitziges, pfriemliches Ende vorhanden, und die Zweigachseln sind von größeren oder kleineren rundlichen Löchern durchbohrt; Becher teils vorhanden, aber durch unregelmäßige Sprosse meist

undeutlich, teils fehlend. Die Ästchen und größeren Zweige hören mit flachen oder becherähnlichen, durchbohrten Mulden auf. Diese sind von den letzten kurzen, dicken Zweiglein umstanden, welche selbst wieder auf dem Rande ihres \pm flachen, meist durchlochten Scheitels auf kurzen, dicken, zapfenähnlichen Höckern einen Kranz aus bis zu 12 und mehr kleinen, hell- bis schwarzbraunen „Spitzchen“ tragen. Dies sind abgerundete Köpfchen, die aber oft so dicht nebeneinander entstehen, daß sie eine gestutzte, flache, scheinbar einheitliche Kuppe bilden, die breiter ist als lang (z. B. 144–192 x 96–112 μ m). Hier und da auf dem Scheitel im Profil sichtbar werdende kleine, flache Dellen lassen aber bereits ihre Zusammensetzung aus meist zwei Köpfchen vermuten, bis sie sich im Quetschpräparat deutlicher offenbaren.

Schwarze, etwa eiförmige leere Pykniden (ca. 320 x 288 μ m) waren nur ganz vereinzelt zu sehen und Apothezien keine vorhanden. Die Podetien in den beiden untersuchten Stücken sind unbeblättert, SANDSTEDE erwähnt aber bei drei seiner 12 Exsikkate „ab und zu Blättchen“ und VAINIO hat nach ihm sogar eine f. squamulosa (RABH.) THEOBALD gelten lassen. Auch HILLMANN/GRUMMANN 1957 (S. 418) bemerkt: „selten mit vereinzelt, ziemlich großen Schuppen.“ Man konnte erwarten, daß Rasen aus derart aufgedunsenen Podetien bei Regen viel Wasser aufsaugen und festhalten können. Ein ganz grober Versuch auf der Briefwaage mangels etwas Besserem ergab folgendes: Ein kleines Rasenstück aus dem Beleg BOCKs von ca. 1,5 g Trockengewicht wog nach 10 Minuten Liegenlassen im Wasser 5,5 g, hatte also 4 g Wasser aufgenommen.

Verwechselt werden kann *Cl. turgida* nicht mit anderen ebenfalls derart aufgedunsenen Formen. *Cl. impexa* f. *spumosa* und f. *portentosa* haben keine Rinde, *Cl. uncialis* aber ist schön dichotom verzweigt, besitzt keine netzrissige Rinde mit vertieften Schollen, andererseits aber viel regelmäßigere walzige Äste und pfriemenförmig scharf zugespitzte letzte Zweige, die selbst bei durch Witterungsunbill stark deformierten Stücken immer noch einzeln vorhanden sind. Allerdings bemerkte SANDSTEDE S. 315 zu seinem Exsikkat 345: „schlank gabelästig gewachsen, erinnert in der Tracht sehr an *Cl. uncialis*“.

Reaktionen: K + schwach gelb; Cl -; Pd + orange- bis blutrot. HILLMANN/GRUMMANN (S. 419) gibt weiter an: K(Cl) + gelb, und die Reaktionen seien bei dieser Art schwankend, „sie scheinen auf den wechselnden Gehalt an Usninsäure und Fumarprotocetrarsäure hinzudeuten.“ Die Annahme, daß Usninsäure hier die Gelbfärbung hervorrufe, dürfte irrig sein, denn eine stärkere Reaktion K(Cl) ließ sich nicht beobachten. ASAHINA (1950) gibt ebenfalls K(Cl) - an, denn statt Usninsäure hat er Atranorin als Bestandteil festgestellt, das ja bereits auf K allein gelb reagiert. Die Reaktionen sind allerdings schwankend. Sehr schwach ist in beiden vorliegenden Fällen die K-Reaktion, auch wenn man sie an den Zweigenden und auf dem Objektträger ausführt. Nur das Objekt selbst färbt sich schwach gelblich, und erst nach längerer Zeit auch die umgebende Flüssigkeit ganz leicht. Die blutrote Reaktion auf Pd erfolgt sehr rasch in RABH. 280, auch auf beiden Seiten der Thallusschuppen, dagegen auf den Podetien des BOCKschen Stückes nur langsam und zögernd oder gar nicht, außer an den Zweigenden, wo sie alsbald erscheint. Auf den unberindeten Lücken zeigt sie sich nicht.

Diese Unterschiedlichkeit erklärt sich wohl aus der Art des Wachstums oder der herrschenden Belichtung oder aus beiden zugleich. Zweifellos wird auch die Fumarprotocetrarsäure bei stärkerem Lichte in größerer Menge erzeugt, wobei es auch sehr wesentlich ist, ob die Podetien dicht geschlossene Rasen bilden und daher nur die Zweigenden und die am Rasenrande stehenden Podetien die Säure reichlicher erzeugen können. Liegen in einem Beleg aus beiden Bezirken eines solchen Rasens Teile vor, so muß die Reaktion bei der Untersuchung beider sehr verschieden ausfallen. Wachsen die Podetien dagegen in kleinen Abständen voneinander, dann konnte das Licht zwischen ihnen tiefer eindringen, so daß auch die großen Thallusschuppen beiderseits lebhaft reagieren. Dies war der Fall bei RABH. 280, während der Beleg BOCKs zweifellos aus der Mitte eines oder mehrerer geschlossener Rasen stammen muß. Merkwürdig bleibt aber immer auch hier wie bei anderen Flechtenstoffen wie Usninsäure und Isolichenin (siehe SCHADE 1957 und SCHADE 1956), warum die inneren Teile der dichten Rasen kaum noch etwas oder nichts mehr davon enthalten, obwohl sie ehemals ebenfalls am Licht waren und die Stoffe haben erzeugen können.

Aus diesen Zusammenhängen erklärt sich auch die Angabe SANDSTEDES (1931, S. 313), daß „*Cl. turgida* von mildem Geschmack“ sei.

Literatur

- ANDERS, J. (1928): Die Strauch- und Laubflechten Mitteleuropas. — Gustav Fischer, Jena 1928.
- ASAHINA, Y. (1950): Genus *Cladonia*. Lichens of Japan, Vol. 1. — Tokyo 1950.
- DAHL, E. (1952): On the use of Lichen Chemistry in Lichen Systematics. — Rev. Bryol. et Lichenol. 21, H. 1/2, S. 119–134.
- HILLMANN, J. und V. GRUMMANN (1957): Kryptogamenflora der Mark Brandenburg. Band VIII, Flechten. — Berlin 1957.
- MIGULA, W. (1931): Band IV: Flechten, 2. Teil in: Kryptogamenflora von Deutschland, Deutsch-Österreich und der Schweiz im Anschluß an Thomés Flora von Deutschland. — Berlin 1931.
- RABENHORST, L. (1870): Kryptogamenflora von Sachsen, der Ober-Lausitz, Thüringen und Nordböhmen mit Berücksichtigung der benachbarten Länder. Zweite Abtheilung: Die Flechten. — Leipzig 1870.
- SANDSTEDTE, H. (1931): Die Gattung *Cladonia* in: Dr. L. Rabenhorsts Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. 9. Band, IV. Abt., 2. Hälfte. — Akademische Verlagsgesellschaft Leipzig 1931.
- SYDOW, P. (1887): Die Flechten Deutschlands. — Berlin 1887.
- SCHADE, A. (1956): Beobachtungen über blaue Markreaktion auf Jod bei *Cladonia*-Arten der Flechtengattung *Cladonia* (HILL) WEB. — Ber. Deutsche Bot. Ges. 69, S. 277–286.
- SCHADE, A. (1957): Beiträge zur Kenntnis der Flechtengattung *Cladonia* (HILL) WEB. mit dem Fundortsverzeichnis der sächsischen Arten. Subg. I. *Cladina* (NYL.) VAIN. Die Flechten Sachsens V. — Abh. Ber. Naturkundemuseum Görlitz 35, H. 2, S. 45–112.
- SCHADE, A. (1958): Gottlob Heinrich Bock („Candidat Bock“) und Friedrich Weinholt Rodig. Leben und kryptogamische Hinterlassenschaft zweier sächsischer Floristen aus der Zeit um 1800. — Nova Acta Leopoldina N. F. 20, Nr. 137, S. 1–81.
- SCHADE, A. (1966): Ein wertvolles Oberlausitzer Flechten- und Moosherbar aus der Zeit um 1800 in Zusammenhang mit der zeitgenössischen Kryptogamenforschung. — Abh. Ber. Naturkundemuseum Görlitz 41, H. 11, S. 1–22.