

## SEKUNDÄRSTOFFE EINIGER AMERIKANISCHER FLECHTEN\*

SIEGFRIED HUNECK

Institut für Biochemie der Pflanzen des Forschungszentrums für Molekularbiologie und  
Medizin der Akademie der Wissenschaften der DDR DDR-401 Halle/Saale Weinberg

(Received 25 March 1974)

**Key Word Index**— Lichens, lichen substances, usnic acid, barbatinic acid, lecanic acid, terpenoids

Zur Aufarbeitung der Flechten und Identifizierung der einzelnen Verbindungen vergleiche Mitteilung 102.\*

*Cladonia boryi* Tuck (*Cladoniaceae*). *Herkunft*. Canada, Neufundland, Placentia East District, Patrick's Cove; leg. et det. T. Ahti, 10.8.1956 Herbar. Bot. Museum d. Univ. Helsinki, Nr. 8887

*Reaktionen* KOH (K) plus NaOCl (Cl) gelb. *Inhaltsstoffe*: Aus 20,0 g Flechte nach Extraktion mit Äther 0,32 g (1,6%) (–)-Usninsäure vom Schmp. 201–202°, 5 mg (0,025%) Neutralanteil, der laut DC Sitosterin enthält und ein Gemisch aus zwei roten chinoiden Farbstoffen vom  $R_f$  0,62 und 0,72 (Kieselgel H mit 0,5% Äthylendiamintetraessigsäure, Benzol HCOOÄt:HCOOH 25:25:3) nicht identisch mit Rhodocladonsäure oder Skyrin. Culberson<sup>1</sup> gibt nur Usninsäure an, während nach Ahti<sup>2</sup> außerdem ein Diterpen vorkommen soll. Um dies zu verifizieren, mußte eine größere Menge Flechte aufgearbeitet werden.

*Desmaziera homalae* (Ach.) Follm. et Hun. (*Ramalinaceae*). *Herkunft*. U.S.A., Californien, leg. et det. P. W. Rundel, 1972.

*Reaktionen*: Rinde: K gelblich, K plus Cl gelb. *Inhaltsstoffe*: Aus 43,0 g Flechte nach Extraktion mit Ät<sub>2</sub>O 10 mg (0,02%) Barbatinsäure vom Schmp. 188–189°, 2 mg (0,005%) (+)-Usninsäure vom Schmp. 199–200°, 20 mg (0,04%) (–)-16 $\alpha$ -Hydroxykauran vom Schmp. 215–216° und 15 mg (0,03%) eines farblosen Produktes vom Schmp. 183–185°, das nicht identifiziert werden konnte. Dagegen fanden Bendz *et al.*<sup>3</sup> in *D. homalea* neben Usninsäure und (–)-16 $\alpha$ -Hydroxykauran Divaricansäure.

*Diploschistes cinereocaesus* (Sw.) Vain. (*Thelotremataceae*)

(a) *Herkunft*. Venezuela, Estado Merida, Sierra de Santo Domingo, Paramo de Mucuchies, Umgebung des Passo El Aguila, 3900 m ü.M., leg. et det. H. Hertel und B. & F. Oberwinkler, 28.3.1969 Herbar. H. Hertel Nr. 10828

*Reaktionen*: Rinde: Cl rot. *Inhaltsstoffe*: Aus 33,0 g Flechte nach Extraktion mit Ät<sub>2</sub>O 1,3 g (3,9%) Lecanorsäure vom Schmp. 181–182°

(b) *Herkunft*: Venezuela, Anden, Páramo Gavilán, 4000 m ü.M., leg. W. Steglich, 29.12.1972, det. S. Huneck, 9.9.1973

\* Mitt. CIII "Flechteninhaltsstoffe" Mitt. CII HUNECK, S. und SCHREIBER, K. (1974) *Phytochemistry* vorstehend

<sup>1</sup> CULBERSON, CH. F. (1969) *Chemical and Botanical Guide to Lichen Products*. The University of North Carolina Press, Chapel Hill, S. 296

<sup>2</sup> AHTE, T. (1973) *Ann. Bot. Fenn.* **10**, 163

<sup>3</sup> BENZ, G., SANITSSON, J. und WACHTMILSTER, C. A. (1965) *Acta Chem. Scand.* **19**, 1185

*Reaktionen:* Rinde: Cl rot. *Inhaltsstoffe:* Aus 186,0 g Flechte nach Extraktion mit Ät<sub>2</sub>O 6,3 g (3,4%) Lecanorsäure vom Schmp. 182–183°. Damit wird der von Follmann und Huneck<sup>4</sup> mittels DC erhobene Befund an einer Probe aus Uruguay bestätigt.

*Parmelia flaventior* Stirt. (*Parmeliaceae*). *Herkunft:* Venezuela, Anden, Estado Merida, La Pedregosa, auf Granitblöcken, 2200 m ü.M.; leg. H. Hertel und B. & F. Oberwinkler, 28.3.1969, det. M. E. Hale, 4.9.1973. Herbar: H. Hertel Nr. 10843.

*Reaktionen:* Rinde: K gelb, K plus Cl gelbrot, Mark: Cl rot. *Inhaltsstoffe:* Aus 95,0 g Flechte nach Extraktion mit Ät<sub>2</sub>O 1,6 g (1,5%) (+)-Usninsäure vom Schmp. 199–200° und 10,0 g (10,5%) Lecanorsäure vom Schmp. 180–181°.

*Parmelia gigas* Kurok. (*Parmeliaceae*). *Herkunft:* Venezuela, Anden, Laguna Negra, 3500 m ü.M.; leg. W. Steglich, 30.12.1972, det. M. E. Hale, 4.9.1973.

*Reaktionen:* Rinde: K gelb, K plus Cl orange, *p*-Phenylendiamin gelb. *Inhaltsstoffe:* Aus 100,0 g Flechte nach Extraktion mit Ät<sub>2</sub>O 0,58 g (0,58%) Atranorin vom Schmp. 196–197° und 0,58 g (0,58%) Alecoronsäure vom Schmp. 190°. Damit wird die Angabe von Hale und Kurokawa<sup>5</sup> bestätigt.

*Physcia orbicularis* (Neck.) Poetsch v. *rubropulchra* Degel. (*Physciaceae*) *Herkunft:* U.S.A., Virginia, Hawksbill Mountain; leg. et det. M. E. Hale und J. Poelt, 27.4.1970. Herbar: J. Poelt Nr. 8064.

*Reaktionen:* Mark (rot): K violett. *Inhaltsstoffe:* Laut DC enthält die Flechte Atranorin und Skyrin. Hale<sup>6</sup> nannte das rote Markpigment 'Rhodophyscin'; da dieses offenbar mit Skyrin identisch ist, kann die erstere Bezeichnung gestrichen werden.

*Placopsis parellina* (Nyl.) M. Lamb f. *argillacea* (Knight) M. Lamb (*Pertusariaceae*). *Herkunft:* Venezuela, Anden, Estado Merida, Sierra de Santo Domingo, zwischen Passo El Aguila und Chachopo, 3700 m ü.M.; leg. et det. H. Hertel und B. & F. Oberwinkler, 28.3.1969 Herbar: H. Hertel Nr. 10664.

*Reaktionen:* Rinde und Mark: Cl rot. *Inhaltsstoffe:* Aus 16 g mit Erde verunreinigter Flechte nach Extraktion mit Aceton 0,1 g (0,6%) Gyrophorsäure vom Schmp. 204–206° (Z.).

*Anerkennungen*—Den Herren Prof. Dr. T. Ahti (Helsinki), H. Hertel (München), J. Poelt (Graz), P. W. Rundel (Irvine) und W. Steglich (Berlin) danke ich für die Überlassung der Flechten.

<sup>4</sup> FOLLMANN, G. und HUNECK, S. (1969) *Botany J.* **89**, 344.

<sup>5</sup> HALE, M. E. und KUROKAWA, S. (1964) *Contrib. U. S. Natl. Herb.* **36**, 121.

<sup>6</sup> CULBERSON, CH. F. (1969) *Chemical and Botanical Guide to Lichen Products* The University of North Carolina Press, Chapel Hill S. 480