

105–106°, IR, MS), methyl ferulate (40 mg; IR, UV, MS; further characterized by alkaline hydrolysis to ferulic acid, m.p. 169–170°, IR, MS) and a sterol mixture (17 mg; m.p. 139–140°, $[\alpha]_D^{22} -37^\circ$ [CHCl_3 ; $c = 0.3$] after crystallization from $\text{EtOH-H}_2\text{O}$) consisting mainly of β -sitosterol (molecular ion at 414 m.u.)* were also present among the non basic compounds separated from the methanolic extract.

The isolation of indole-3-carboxaldehyde and of palmitamide deserves some comment. The artifactual production of a range of simple indole compounds upon exposure of plant extracts to ammoniacal conditions has been demonstrated and in particular it is known that indole-3-carboxaldehyde is produced upon exposure of indole-3-pyruvic acid to ammonia.⁶ Since the extraction was performed in the presence of ammonia, there is a possibility that the isolated indole-3-carboxaldehyde is but an artifact. A similar remark also applies to the isolation of palmitamide which could conceivably arise from ammonolysis of methyl palmitate.

Neither nicotine nor palustrine⁷ could be detected in the fractions containing the basic constituents of *E. telmateia*.

Acknowledgements—The authors wish to thank Professor R. H. Martin and Professor J. Pécher for their stimulating interest. They also thank the 'Institut pour l'encouragement de la Recherche Scientifique dans l'Industrie et l'Agriculture' and the 'Fonds National de la Recherche Scientifique' for the award of fellowships to two of them (P.B. and C.H.).

* The presence of a lower homologue is obvious by the occurrence in the MS of a further molecular ion at 400 m.u. (relative intensity 414/400:100/70).

⁶ J. M. KAPER and H. VELDSTRA, *Biochim. Biophys. Acta* **30**, 401 (1958).

⁷ C. L. GREEN, C. MAYER and C. H. EUGSTER, *Helv. Chim. Acta* **52**, 673 (1969).

Phytochemistry, 1971, Vol. 10, pp. 1935 to 1936. Pergamon Press. Printed in England.

FILICINAE

POLYPODIACEAE

DIE INHALTSSTOFFE VON *DAVALLIA CANARIENSIS* UND *GYMNOCARPUM DRYOPTERIS**

S. HUNECK

Institut für Biochemie der Pflanzen der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin
in Halle/Saale, D.D.R.

(Received 3 December 1970)

Farn. Davallia canariensis (L.) Sm.

Herkunft. Kanarische Inseln, Felswände am Nordwestufer von Gran Canaria, 500 m ü.M., im September 1968 gesammelt.

Aufarbeitung. 100 g getrocknete und gemahlene Rhizome werden mit Äther extrahiert, der Extrakt eingedampft und der Rückstand in Hexan über 50 g Al_2O_3 (Akt. II, neutral) chromatographiert.

* 20. Mitteilung über Triterpene; 19.: S. HUNECK und R. TÜMMLER, *J. Prakt. Chem.* **38**, 233 (1968).

Ergebnis. 500 ml Hexan eluieren 70 mg (0,07 %) Kristalle vom Schmp. 154–156° (2× aus CH₂Cl₂–CH₃OH), die sich mit C(NO₂)₄ orangegelb färben und laut Massenspektrum (Molekülpeak bei *m/e* 410) die Summenformel C₃₀H₅₀ besitzen. Dieser Triterpenkohlenwasserstoff konnte aus Substanzmangel noch nicht identifiziert werden. 500 ml Hexan-Benzol (1:1) eluieren von der Säule 50 mg (0,05 %) Kristalle vom Schmp. 251–253° (Blättchen aus CH₂Cl₂–CH₃OH), die dem Massenspektrum nach (Molekülpeak bei *m/e* 428) die Summenformel C₃₀H₅₂O haben und im IR-Spektrum mit 22-Hopanol identisch sind. 500 ml Benzol eluieren schließlich 20 mg (0,02 %) β-Sitosterin vom Schmp. 135–136°.

22-Hopanol ist auch aus den beiden Farnen *Diplopterygium glaucum* und *Cyathea manniana* bekannt.¹

Farn. *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newm.

Herkunft. Thüringer Wald, in Mischwald zwischen Atzerode und Trusental, 700 m ü.M., im Juli 1968 gesammelt.

Aufarbeitung. 500 g getrocknete und gemahlene Farnwedel werden mit Hexan extrahiert, der Extrakt eingedampft, mit MeOH–Kalilauge verseift und der Neutralanteil in 200 ml Hexan über Nacht bei 20° aufbewahrt. Das danach ausgeschiedene Produkt (A) wird abgesaugt und das Filtrat über 200 g Al₂O₃ (Akt. II, neutral) chromatographiert.

Ergebnis. 6000 ml Hexan eluieren 1,0 g (0,2 %) *Wachs* in farblosen Blättchen vom Schmp. 63–68°, 3000 ml Benzol 2,0 g (0,4 %) *Wachs* in farblosen Blättchen vom Schmp. 62–63° und 1000 ml Benzol–Äther (8:2) 0,2 g (0,04 %) β-Sitosterin vom Schmp. 136–137°. A liefert aus Methanol ein Carotinoid in orangeroten Kristallen vom Schmp. 182–183°; Ausb.: 20 mg (0,004 %). Triterpene wurden nicht gefunden.

Anmerkung—Herrn Prof. Dr. G. Follmann, Kassel, danke ich für die Beschaffung von *D. canariensis* und Herrn Dr. G. Ohloff, Genf, für die Aufnahme der Massenspektren.

¹ G. BERTI und F. BOTTARI, Constituents of Ferns, in *Progress in Phytochemistry*, Vol. 1, S. 589, Interscience, New York (1968).

GYMNOSPERMAE

CYCADACEAE

ÜBER 2,3-DIHYDROBIFLAVONE IN *CYCAS REVOLUTA**

HANS GEIGER und WALTER DE GROOT PFLEIDERER

Lehrstuhl für organische Chemie der Universität 7000 Stuttgart-Hohenheim, Germany

(Received 6 January 1971)

Zusammenfassung—Aus Blättern von *Cycas revoluta* wurden 2,3-Dihydroamentoflavon und 2,3-Dihydrohinokiflavon, sowie Amentoflavon isoliert. Sotetsuflavon und Hinokiflavon wurden chromatographisch nachgewiesen.

Abstract—2,3-Dihydroamentoflavone, 2,3-dihydrohinokiflavone and amentoflavone have been isolated from *Cycas revoluta* leaf. Hinokiflavone and sotetsuflavone have been detected by TLC.

* Herrn Professor Dr. S. Beckmann zum 65. Geburtstag gewidmet.