

KOHLENWASSERSTOFFE IN ZWEI *ABIES* ARTEN

J. M. RIBO, J. U. RAVENTOS und A. M. SERRA

Departamento de Química Orgánica, Facultad de Química, Universidad de Barcelona, Spanien

(Received 20 November 1976)

Key Word Index—*Abies alba*; *A. normanniana*; Pinaceae; *n*-alkanes.

Abies alba Mill, 40 Jahre alt. Frühere Arbeiten: Lipide und Diterpene im Kernteil des Baumstammes [1, 2]. Untersuchter Teil: Kernstammholz. Extrahiert mit Et₂O. Die Kohlenwasserstoff-Fraktion (0.026 %) wurde durch Säulenchromatographie über Kieselgel abgetrennt. Die Extraktion und die Isolierung wurde unter den nötigen Vorsichtsmassnahmen durchgeführt, um eine Kontaminierung zu vermeiden. Die Kohlenwasserstoff-Fraktion wurde durch Chromatographie an Kieselgel in mehrere Fraktionen gespalten, diese weiters durch Säulenchromatographie an mit AgNO₃ imprägniertem Kieselgel gereinigt. Die zwei folgenden Verbindungen konnten identifiziert werden; abiet-8,11,13-trien (0.002 %) (MS; IR; PMR; [α]_D; früher beschrieben [2] und abiet-7,13-dien (0.001 %) [3]. Im Verlauf der Isolierung konnte die Umwandlung von abiet-7,13-dien in abiet-8,11,13-trien beobachtet werden.

Die Fraktion der gesättigten Kohlenwasserstoffe (0.019 %) wurde mit Hilfe von GLC mit Normal- und Kapillarsäulen und mit Hilfe von GLC-MS mit Normalsäulen untersucht. Die Gesamtmenge der *n*-Alkane betrug etwa 55 %. Weder verzweigte noch cyclische Kohlenwasserstoffe waren in nennenswerten Mengen vorhanden. Die Verteilung der *n*-Alkane zeigt drei Maxima bei C₁₂, C₁₈ und C₂₆. Die folgende Zusammensetzung wurde gefunden; C₁₀, Spuren; C₁₁, 10.1: C₁₂, 10.8: C₁₃, 5.4: C₁₄, 1.8: C₁₅, 0.6: C₁₆, 0.8: C₁₇, 1.0: C₁₈, 2.4: C₁₉, 1.4: C₂₀, 0.9: C₂₁, 0.8: C₂₂, 2.1: C₂₃, 4.1: C₂₄, 7.2: C₂₅, 8.4: C₂₆, 9.8: C₂₇, 9.1: C₂₈, 6.5: C₂₉, 5.2: C₃₀, 3.7: C₃₁, 2.7: C₃₂, 2.3: C₃₃, 1.5: C₃₄, 1.3.

Abies normanniana Spach, 20 Jahre alt. Untersuchter Teil: Stammholz. Extraktion und Analyse durch GLC und GC-MS wie oben beschrieben. Die Fraktion der gesättigten Kohlenwasserstoffe (0.011 %) enthielt etwa 20 % *n*-Alkane. Die Verteilung der *n*-Alkane zeigte hier ebenfalls drei Maxima, aber nun bei C₁₄, C₁₈, und C₂₈-C₂₉-C₃₀. Die folgende Zusammensetzung wurde gefunden; C₁₂, 0.1: C₁₃, 0.5: C₁₄, 1.3: C₁₅, 0.4: C₁₆, 1.1: C₁₇, 1.2: C₁₈, 2.2: C₁₉, 2.0: C₂₀, 2.7: C₂₁, 3.0: C₂₂, 3.7: C₂₃, 4.8: C₂₄, 5.3: C₂₅, 6.6: C₂₆, 8.9: C₂₇, 9.0: C₂₈, 9.7: C₂₉, 9.7: C₃₀, 9.7: C₃₁, 9.0: C₃₂, 4.8: C₃₃, 2.4: C₃₄, 1.8.

Um die verwendeten Analysenmethoden zu testen, wurden die *n*-Alkane von Blätterwachs der *A. normanniana* bestimmt. Die Resultate sind ähnlich denjenigen, die in Blättern von Pinaceae gefunden wurden [4, 5]. Unseres Wissens nach existieren bis jetzt keine Daten über die Verteilung der *n*-Alkane im Holz von Gymnospermae. Die Verteilung der *n*-Alkane, die in den Rinden von Genera *Pinus* [6, 7] und *A. grandis* (Dougl.) Lindl [8] gefunden wurde, ist ziemlich ähnlich der aus Blätterwachs von Gymnospermae [4, 5, 9]. Alle diese Resultate deuten auf eine Differenzierung der *n*-Alkane im Holz einerseits und in Rinde und Blättern andererseits hin. Die Sekundärmetaboliten aus morphologisch verschiedenen Teilen können sehr unterschiedlich sein [10]. Wir erlauben uns, auf die Unterschiede im Gehalt an verzweigten Fettsäuren einerseits im Holz von *Picea abies* [11] und *A. alba* [1] und andererseits in den Blättern [12] dieser Arten hinzuweisen.

Einer von uns (A.M.S.) ist Hispano Química Houghton zu Dank verpflichtet.

REFERENCES

1. Granados, R., Ribo, J. M. und Torres, E. (1973) *Phytochemistry* **12**, 1496.
2. Ribo, J. M., Mitja, M. R. und Ramentol, J. (1974) *Phytochemistry* **13**, 1014.
3. Anthonsen, T. und Bergland, G. (1970) *Acta Chem. Scand.* **24**, 1860.
4. Borges del Castillo, J., Brooks, C. J. W., Cambie, R. C., Eglinton, G., Hamilton, R. J. und Pellit, P. (1967) *Phytochemistry* **6**, 391.
5. Stransky, K., Streibl, M. und Herout, V. (1967) *Coll. Czech. Chem. Comm.* **32**, 3213.
6. Norin, T. und Winell, B. (1972) *Acta Chem. Scand.* **26**, 2297.
7. Weston, R. J. (1973) *Australian J. Chem.* **26**, 2729.
8. Rogers, I. H. und Grierson, D. (1972) *Wood Fiber* **4**, 33.
9. Dyson, W. G. und Herbin, G. A. (1968) *Phytochemistry* **7**, 1339.
10. Erdtman, H. (1963) in *Chemical Plant Taxonomy* (Swain, T. ed.). Academic Press, London.
11. Ekman, R. und Pensar, G. (1971) *Finska Kemists. Medd.* **80**, 40.
12. Jamieson, G. R. und Ried, E. H. (1972) *Phytochemistry* **11**, 269.