

GYROMITRIN, DAS GIFT DER FRUEHJAHRSLORCHEL,  
GYROMITRA (HELVELLA) ESCULENTA FR.†

P.H. List u. P. Luft.

Institut für Pharmazeutische Technologie der  
Philipps-Universität Marburg.

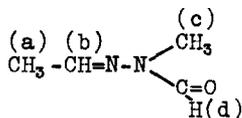
(Received 28 January 1967)

Die seit der Arbeit von Böhm und Külz 1885 (1) als der Giftstoff der Frühjahrsorchel geltende Helvellasäure hat sich nach Arbeiten von S. Franke, U. Freimuth und P.H. List (2) als Artefact erwiesen. Helvellasäure stellt allenfalls ein Gemisch verschiedener Carbonsäuren dar und ist ungiftig.

Durch schonende Aufarbeitung eines wässrig-alkoholischen Extraktes frischer Frühjahrsorcheln konnte letztlich durch Tieftemperaturdestillation eine flüchtige, säure- und basenempfindliche, autoxydable Verbindung vom Schmelzpunkt 5° erhalten werden. Das Massenspektrum ergab ein Molekulargewicht von 100. Die Analyse führte zu der Formel C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>N<sub>2</sub>O:

Gef. C 47,76% H 8,03% N 27,72%  
ber. C 47,98% H 8,05% N 27,98%.

In heissem Wasser, leichter noch durch Zusatz von wenig Säure spaltet die als Gyromitrin bezeichnete Verbindung Acetaldehyd ab. Durch Alkalilauge erhält man Methylhydrazin, das elektrophoretisch nachgewiesen wurde. Weiterhin enthält Gyromitrin eine durch Laugen abspaltbare Formylgruppe, die nach Reduktion mit Magnesium positive Chromotropsäure-Reaktion ergab. Die daraus resultierende Formel



stimmt vollkommen mit dem NMR-Spektrum überein. Die Signale liegen bei

1,67	ppm (τ)	S	(d)
2,99	ppm (τ)	Q	(b)
7,27	ppm (τ)	S	(c)
8,44	ppm (τ)	D	(a).

Gyromitrin ist im Meerschweinchen- und Kaninchenversuch hoch toxisch. Sowohl

nach peroraler Applikation einer wässrigen Lösung, als auch durch Einatmenlassen der bei Zimmertemperatur und Normaldruck entweichenden Dämpfe treten die von der Frühjahrsorchel her bekannten letalen Vergiftungen auf (l.c.2.) Extrakte des Pilzes, aus denen Gyromitrin durch Einblasen von Luft entfernt wurde, erwiesen sich im Tierversuch als ungiftig. Damit ist Gyromitrin als der Giftstoff der Frühjahrsorchel anzusehen. Ueber seine Isolierung, Toxizität und Syntheseveruche wird demnächst an anderer Stelle berichtet werden.

Wir danken der Deutschen Forschungsgemeinschaft und dem Fonds der Chemischen Industrie für die Unterstützung der Arbeit mit Sachbeihilfen.

#### LITERATUR

- + 14. Mitt. über Pilzinhaltsstoffe. -13. Mitt. Naturwiss. 53, 585 (1966).
- 1. R. BOEHM u. E. KUELZ, Arch. exp. Path. Pharmakol. 19, 403 (1885).
- 2. S. Franke, U. FREIMUTH, P.H. LIST, Arch. Toxikol. im Druck.