

IDENTIFIZIERUNG VON INHALTSSTOFFEN FOSSILER HARZE
MITTELS COMPUTER-GESTÜTZTER GC/MS-ANALYTIK:
CHEMOFOSSILIEN, CHEMOTAXONOMIE, DIAGENESE.

Vávra Norbert
Institut für Paläontologie
Universitätsstraße 7/II, A-1010 Wien

Seit vergangenem Jahr ermöglicht ein moderner Gaschromatograph (Kapillarchromatographie) mit massensensitivem Detektor (einem kleinen Quadrupolmassenspektrometer entsprechend) am Institut für Paläontologie in Wien den Einsatz computergestützter GC/MS-Analytik zur Trennung und Identifizierung von Chemofossilien. Damit können Probleme der Paläochemie mit einer, den modernen Erfordernissen entsprechenden apparativen Ausstattung bearbeitet werden. In Anschluß an frühere Arbeiten wurde mit der Untersuchung von Inhaltsstoffen fossiler Harze begonnen. Gegenüber der früher am Institut verwendeten Gaschromatographie unter Benützung "gepackter" Trennsäulen zeigte die wesentlich höhere Trennwirkung der Kapillarsäulen auch bei den löslichen Fraktionen der fossilen Harze rasch ihre Überlegenheit: so konnte eine Fraktion des fossilen Harzes aus der Unterkreide von Golling (Salzburg) mit der alten Anlage in wenig mehr als 20 Einzelkomponenten getrennt werden; die Kapillarchromatographie trennt in diesem Falle (bereits auf einer relativ kurzen Säule !) in mehr als 100 Bestandteile. Dazu kommt dann noch die Möglichkeit der Identifizierung der Einzelkomponenten durch die Massenspektroskopie.

Die nunmehr bereits nach wenigen Monaten vorliegenden Ergebnisse zeigen, daß nicht nur eine ungleich bessere und gründlichere Charakterisierung der einzelnen Typen fossiler Harze möglich ist, sondern, daß auch eine Reihe interessanter Ergebnisse zur Chemotaxonomie sowie zur Diagenese einzelner Harzbestandteile auf diese Weise erarbeitet werden können.

Der nunmehr durch Massenspektren gut abgesicherte Nachweis pentazyklischer Triterpene (z.B. Amyrine) ermöglicht die sichere Identifizierung bestimmter Angiospermenharze. Der Vergleich von "Harzsäuremustern" (verschiedene Carbonsäuren trizyklischer Diterpene) kann wiederum innerhalb der Coniferenharze Beiträge zur Chemotaxonomie liefern. Bisher in der Literatur übersehene, niedere Terpene können zumindest durch entsprechende Umwandlungsprodukte (z.B. Methylisopropylbenzol in Succinit) indirekt erfaßt werden. Substituierte Tetraline und Naphthaline lassen sich zu bestimmten Sesquiterpenen in Beziehung setzen; zum Teil sind aber auch noch die Ausgangssubstanzen nachweisbar.

Von den bisher erzielten Einzelergebnissen scheint vor allem die Identifizierung von Oxidationsprodukten im "Baltischen Bernstein" von Interesse: sie geben nicht nur Auskunft über Einzelheiten der Diagenese, sondern sind auch im Zusammenhang mit Fragen der Konservierung von Bernsteinobjekten von Interesse.

Über die unmittelbare Bedeutung für die Erforschung des Chemismus fossiler Harze hinaus, zeigen die bisherigen Resultate einmal mehr, daß fossile Harze besonders gut geeignet sind, Einzelheiten der Diagenese organischer Substanzen zu studieren.