

## Makroflora aus dem süddeutschen Keuper: Eine Übersicht von K.-P. Kelber

Mineralogisches Institut der Universität Würzburg, Am Hubland, 97074 Würzburg,  
E-mail: k-p.kelber@mail.uni-wuerzburg.de

Vier markante Florenkomplexe - im Unteren Keuper, Schilfsandstein, Coburger Sandstein (Kieselsandstein) und Rhät - geben gegenwärtig Auskunft über den evolutionären Wandel der Pflanzenwelt in der Oberen Trias. Nur sporadische Pflanzenfunde aus den übrigen Schichtgliedern des süddeutschen Keupers, vorwiegend aus dem Gipskeuper und dem Burgsandstein (Stubensandstein), können bislang dieses paläobotanische Wissensbild ergänzen.

Überwiegend liegen nur substanzlose Abdrücke und Steinkern-Erhaltungen der Pflanzenfossilien vor, doch können auch strukturbietende Reste und disperse Kutikeln geborgen werden. Bemerkenswert ist nach einer weltweiten Phase aussetzender oder geringerer Kohlebildung zwischen Unter- und Mittel-Trias das reichliche Vorkommen von lokalen Kohleflözen ab dem Unteren Keuper, deren paläobotanische Erforschung bislang noch wenig fortgeschritten ist. Neben den reichlichen und gut untersuchten Kieselholzfunden sind gelegentlich durch Pyrit permineralisierte Pflanzenteile hervorzuheben, die einen bis heute noch kaum ausgewerteten Wissensspeicher pflanzenanatomischer Baupläne repräsentieren.

Die reichhaltigsten Aufsammlungen von zahlreichen Fundorten liegen aus dem Unteren Keuper (Hauptsandstein- oder Werksandstein-Bereich) und aus dem Schilfsandstein vor. Dabei handelt es sich ausschließlich um monotone Florengemeinschaften, die durch Equiseten, insbesondere *Equisetites arenaceus* und *Neocalamites merianii* dominiert sind. Das gehäufte Vorkommen der krautigen Equiseten ist auch in globaler Hinsicht in den Taphoflora nur sehr selten verwirklicht und harret noch einer phytotaphonomischen Erklärung.

Die ergiebigsten Aufsammlungen aus dem Coburger Sandstein (Kieselsandstein) beschränken sich bisher auf die Steinbrüche des "Weißen Mainsandsteins" im Bereich von Zeil und Ebelsbach. Es herrscht der Eindruck einer durch Koniferen dominierten Taphoflora (sterile Zweige, Steinkernerhaltung von Koniferenholz). Durch Prospektion und Ausgrabung neuer Pflanzenlager konnte das Florenspektrum mittlerweile durch bislang unbekannte Bennettiteen- und Koniferentaxa in Kutikel-Erhaltung erweitert werden. Einen besonderen Informationsspeicher mikroskopischer Baupläne stellen die zahlreichen Holzreste dar, die in Fusit-Erhaltung vorliegen.

Die wenigen echten Rhätflora des süddeutschen Keupers beinhalten die bisher einzige Taphoflora mit größerer Diversität und ohne ausgesprochene Dominanz eines oder mehrerer Florenelemente. Neuaufsammlungen zeigen bis zu 30 verschiedenen Taxa von einem Fundpunkt. Im Kontrast zu den älteren Unterkeuper-, Schilfsandstein- und Coburger Sandstein-Floren sind die wichtigen Gruppen der Matoniaceen, Dipteridaceen und Nilsoniaceen in voller Höhe entwickelt. Insgesamt vermitteln die süddeutschen Rhätflora den Eindruck einer noch etwas verarmten Liasflora, bedingt allerdings nicht zuletzt durch den mangelhaften Stand der Aufsammlungen.

Die vier bekannt gewordenen Makroflora-Horizonte geben schaufensterartig einen groben Einblick über die Fortentwicklung der obertriadischen Flora. Das markanteste evolutionäre Ereignis ist das erstmalige Auftreten der Bennettiteen ab dem Unteren Keuper, durch die sterilen Wedel der Gattung *Pterophyllum* sicher bezeugt. Zu den paläophytischen Florenelementen, die in den Keuper herüberreichen, sind vor allem die echten Voltzien, die Cycadeen und der Farnsamer *Lepidopteris* mit seinen Fruktifikationen zu rechnen. Im Schilfsandstein treten mit der Gattung *Dictyophyllum* und *Clathropteris* zum ersten Mal leptosporangiate Farne aus der Familie der Dipteridaceae auf. Unter den modernen mesophytischen Florenelementen, die in der Rhätflora erscheinen, sind die Gattungen *Phlebopteris*, *Pachypteris* ["*Thinnfeldia*"] und *Umkomasia*, *Nilsonia*, *Schizolepis*, *Stachyotaxus* und *Palissya* besonders hervorzuheben. Sichere phytostratigraphische Marken sind durch das Erlöschen der echten Voltzien sowie das Verschwinden der Gattung *Lepidopteris* am Ende der Trias gesetzt.

Über Aussterbe-Ereignisse und Erholungsphasen innerhalb der süddeutschen Keuperfloren liegen noch keine gesicherten Angaben vor. Bei annähernd konstanter Paläogeographie des mitteleuropäischen Triasbeckens konnte sich im Keuper (Oberes Ladin bis Rhät) über einen Zeitraum von annähernd 24 Millionen Jahren mit wenigen Unterbrechungen die terrestrische Flora fortentwickeln, doch sind die sporadischen Einblicke durch die süddeutschen Unterkeuper-, Schilfsandstein- und Coburger Sandstein-Taphofloren noch zu dürftig und erlauben keine Pro- oder Kontra-Wertung für postulierte Aussterbe-Ereignisse. Besser zur Beurteilung ist die Ausgangssituation an der Trias/Jura-Grenze geeignet, weil in Franken der Untere Jura in terrestrischer neben mariner Fazies mitsamt dem Übergangsbereich im Oberen Keuper auf größerer Fläche über Tage ansteht. Das Spektrum der bislang untersuchten Rhät-Lias-Floren Frankens bezeugt aber weder ein abruptes Aussetzen noch eine dramatische Verminderung der Artenanzahl, damit ist mit großer Sicherheit kein Anlaß für die Annahme eines Aussterbe-Ereignisses der fränkischen Rhätflora an der Trias/Jura-Grenze gegeben. Im Vergleich zu den älteren Unterkeuper-, Schilfsandstein- und Coburger Sandstein-Floren ist schon in der Rhätflora die explosive Vielfalt der Jurafloren verwirklicht.

Auch in den Taphofloren des süddeutschen Keupers dokumentiert sich im weltweiten Vergleich mit gleichaltrigen Assoziationen ein unverkennbar uniformer Florencharakter. Der Nachweis bislang unbekannter Pflanzenorgane und Florenelemente sowohl aus dem Unteren Keuper und Schilfsandstein, aber auch aus dem Coburger Sandstein und Rhät, zeigt mit großer Deutlichkeit das gegenwärtig nicht einmal ansatzweise ausgeschöpfte paläobotanische Potential des süddeutschen Keupers.

Abstract, 68. Jahrestagung der Paläontologischen Gesellschaft in Berlin vom 6.10.-9.10.1998 (Geo-Berlin 98); Terra Nostra, 98/3: V 163; Cologne.