

Pflanzenhäcksel bildet überdies die Hauptkomponente von kohligem Tonsteinen, deren Mazerale aus Cutinit, Sporonit und Vitrodetrinit bestehen. Immer wieder wurde versucht, die kleinen, oft pyritreichen Kohleschmitzen und Kohlelinsen des Lettenkeupers auszubeuten (KELBER 2000; KELBER & NITSCH 2005; GEYER et al. 2011) – allerdings so gut wie immer mit geringem Erfolg (Kap.19). In neuerer Zeit dienen isolierte inkohlte Partikel dazu, die Versenkungstiefe der südwestdeutschen Lettenkeuperschichten zu ermitteln (BACHMANN et al. 2002).

Manche Holzreste blieben als Pseudogagat erhalten (Abb. 5.4), Gut umgewandelter Pseudogagat hat ein geringes Gewicht, ist hart und spröde, zeigt einen muscheli- gen Bruch und eine tiefschwarze Farbe, genau wie echter Gagat (Abb. 5.4c; KELBER 2007: 43). Weil Bitumen bei der Fossilgenese nicht vorhanden war, wird für solche Holz- funde aus dem Keuper die Bezeichnung Pseudogagat ge- wählt. Vorherige Zwischenstufen des Pseudogagats kön- nen feinfilzig mit Pyrit verzahnt sein (Abb. 5.2g).

Erst unlängst entdeckte dreidimensional erhaltene Stückchen von fossiler Holzkohle (Fusit) zeigen ebenfalls eine tiefschwarze Farbe, haben aber einen seidigen Glanz und ein poröses Gefüge. Sie bezeugen erstmals Wildfeu- er in den Ökosystemen des Lettenkeupers (Kap. 15 –2.2; Abb. 15.04). Die fossilen Holzkohlen wurden durch den Vorgang der Pyrolyse besonders resistent gegenüber dem späteren biochemischen Abbau während der Fossilgene- se, sie zeigen deshalb unter dem Rasterelektronenmikro- skop formenreiche anatomische Details von bislang nie ge- kannter Schärfe (KELBER 2007: 44).

3. Pflanzentaphonomie

Die unterschiedliche Erhaltung von Pflanzenfossilien wurde maßgeblich durch taphonomische Prozesse ge- steuert. Der relativ junge Wissenschaftszweig der Pflan- zentaphonomie beschäftigt sich mit der Erforschung von Zerfalls- und Zersetzungs Vorgängen, den stratinomischen Prozessen (Verfrachtung, Sortierung und Einregelung der Pflanzenteile) und schließlich mit den Vorgängen bei der Fossildiagenese. Zur Pflanzentaphonomie gehören dem- zuzufolge alle Vorgänge und Wirkungsweisen, die sich zwischen dem Ableben einer Pflanze und deren Bergung als Fossil abspielen konnten (FERGUSON 1985, 2005; SPICER 1991; FERGUSON et al. 1999; BEHRENSMEYER et al. 2000; GASTALDO 2001; GEE & GASTALDO 2005; KUSTATSCHER et al. 2012a).

Überraschend ist bei Grabungen in den Pflanzenlagern des Lettenkeupers die Monotonie des fossilen Inventars. Immer wieder werden die gleichen, offensichtlich dem Zerfall widerstehenden Organe weniger Pflanzenarten aufgefunden. So entsteht im Lettenkeuper zunächst der

JOHANN LUKAS SCHÖNLEIN

* 30. 11. 1793 in Bamberg

† 23. 1. 1864 in Bamberg



JOHANN LUKAS SCHÖNLEIN
(AUS KELBER & HANSCH 1995).

SCHÖNLEIN war ein bedeutender Arzt und Kliniker, wurde 1844 Mitglied der Akademie der Naturforscher Leopoldina und war zu- letzt bis zu seinem Ruhestand Direktor der Medizinischen Klinik Berlin. Er legte in sei- ner Würzburger Zeit zwischen 1813 und 1833 eine umfassende Sammlung von Pflanzenfossilien aus den Sandsteinbrüchen im Unterkeuper vom Faulenberg und von Estenfeld und aus dem Schilfsandstein vom Schwanberg an, die im Museum für Natur- kunde der Humboldt-Universität Berlin auf- bewahrt wird. Sein Fossilmaterial und da- von gefertigte Abbildungen fanden Eingang in die paläobotanischen Grundlagenwerke von Graf STERNBERG, SCHIMPER und BRONGNIART. Ergänzt durch Anmerkungen des Würzbur- ger Botanikers AUGUST SCHENK wurden seine

Funde postum in einem Tafelwerk veröffentlicht. Mehrere Keuperpflanzen wurden nach ihm benannt.

GERABEK, W. E. (2007): „SCHÖNLEIN, JOHANN LUKAS“ – In: Neue Deutsche Biographie, 23: 419–420 <http://www.deutsche-biographie.de/pnd11879535X.html>

KELBER, K.-P. (1994): J. L. SCHÖNLEIN als Förderer der paläobotanischen Wissenschaft. – In: MÄLZER, G.: JOHANN LUKAS SCHÖNLEIN (1793–1864) und die Bibliotheca Schoenleiniana. Beiblatt S. 1–4. – Begleitheft der Schönlein-Ausstellung in der Universitätsbibliothek Würzburg.

KELBER, K.-P. & HANSCH, W. (1995): Keuperpflanzen – Die Enträtselung einer über 200 Milli- onen Jahre alten Flora. – Museo, **11**: 157 S.

KELBER, K.-P. & OKRUSCH, M. (2006) Die geologische Erforschung und Kartierung des Würz- burger Stadtgebiets von den Anfängen bis 1925. – Mainfränkische Hefte, **105**: 71–115.

Eindruck einer monotypischen Schachtelhalm-Flora, domi- niert durch Reste von *Equisetites arenaceus* und *Neocala- mites merianii* und erst nach geduldigem Sammeln treten nach und nach auch weitere Pflanzentaxa in Erschei- nung. In der Tat kommen organisch verbundene Pflan- zenteile, aber auch andere zu erwartende Pflanzenorgane doch sehr selten vor oder sind trotz der Fülle des Materi- als bis heute überhaupt noch nicht fossil nachgewiesen. Die Lückenhaftigkeit des Fossilberichts offenbart sich bei- spielsweise bei dem häufigen Schachtelhalm *Neocalami- tes merianii* durch das Fehlen von sicheren fossilen Beleg- en der zugehörigen Knotenscheidewände (Diaphragmen) oder der Sporenzapfen in organischer Verbindung mit steri- len Achsentellen. Ebenso gehören die *in situ*-Funde der