

Gottfried Hofbauer

Stromatolithen in der h-Bank des Gipskeupers der Bucht von Neustadt/Aisch (Grabfeld-Formation, Mittlerer Keuper von Nordbayern/ Deutschland)

Als „Gipskeuper“ werden in Franken traditionell die unter dem „Sandsteinkeuper“ liegenden, von schluffigen, dolomitischen Tonsteinen geprägten Formationen bezeichnet. Aufgrund ihrer Konsistenz bilden sie den Sockel der vielfach von Weinbau eingenommenen Keuper-Stufenhangs. Folgt man der seit dem Jahr 2005 vorgegebenen lithostratigraphischen Gliederung des Keupers, dann werden die traditionell als *Myophorienschichten* und *Estheriensichten* bezeichneten Einheiten nun als **Grabfeld-Formation** zusammengefasst (DSK 2005).

Paläogeographische Rekonstruktionen interpretieren den Ablagerungsraum der Grabfeld-Formation als eine intrakontinentale Senke, die aufgrund ihrer weit nach Norden und nach Nordosten bis nach Polen hinein reichenden Ausdehnung traditionell als **Germanisches Becken**, seit 1999 aber auch als **Mitteuropäisches Becken** bezeichnet wird (BEUTLER & SZULC 1999). Dieser Ablagerungsraum, der im Grunde in der gesamten Trias-Periode Bestand hatte, wurde jedoch wiederholt auch von marinen Vorstößen erfasst. So war das Mitteleuropäische Becken zur Zeit des **Muschelkalks** sogar die überwiegende Zeit vom Meer eingenommen. In dem folgenden, als **Keuper** bezeichneten Abschnitt beschränkten sich diese Meeresvorstöße jedoch nur auf jeweils kürzere Phasen, wobei diese insbesondere durch den als „Burgundische Pforte“ bezeichneten Weg aus dem im Süden gelegenen, alpinen Raum kamen

In der Gesteinsfolge der Grabfeld-Formation zeigen sich diese marinen Vorstöße als sogenannte **Steinmergel**. Diese von schwäbisch-fränkischen Weinbauern stammende Bezeichnung wurde von den Geologen übernommen – gesteinskundlich handelt es sich um zumeist nur dünne, einige Dezimeter Mächtigkeit erreichende Karbonatbänke. Die meisten der vorwiegend dolomitisch geprägten Karbonate verraten durch ihren Fossilgehalt (Haifischzähne, Fischschuppen) den marinen Ursprung. In den Rückzugsphasen verblieben abgeschnürte, von Evaporation gekennzeichneten Endseen, in denen auch Sulfate (Anhydrit bzw. Gips) oder gar, wie im Kraichgau, Steinsalz abgelagert wurden.

Extreme, insbesondere hypersalinare Umweltbedingungen wie diese sind es auch, in denen sich **Stromatolithen** bilden können. Stromatolithen gehören zu den frühesten Zeugnissen des Lebens auf der Erde. Es handelt sich um zumeist kuppige, laminierte Karbonatgebilde, die durch die Vergesellschaftung verschiedener Cyanobakterien-Arten entstehen. Die in Biofilm-Lagen organisierte Bakterien-Vergesellschaftungen bewirken die Fällung von Karbonat sowie auch Einbau und Bindung von – in der Regel ebenfalls karbonatischen – Sedimentpartikeln. Im Laufe der Erdgeschichte wurden Stromatolithen angesichts neu hinzu kommender, konkurrierender Lebensformen seltener, wobei sich ihr Standort zunehmend auf Bereiche einschränkte, in denen davon zehrende

„Biofilm-Weide-Organismen“ nicht lebensfähig waren.

So ist es im Grunde nicht verwunderlich, dass Stromatolithen auch in der abschnittsweise doch recht lebensfeindlichen Welt des Keupers gefunden wurden. Hagdorn et al. (2015, p. 381) erwähnen in ihrer Zusammenfassung über die Lebensgemeinschaften des Unterkeupers (Erfurt-Formation) gleich drei Karbonathorizonte mit solchen Relikten. Aus dem Mittleren Keuper sind Stromatolithen aus der Arnstadt-Formation in Norddeutschland bekannt geworden (Arp et al. 2005) – dabei handelt es sich zeitlich um beckenfazielle Entsprechungen der bei uns in Franken als Sandsteinkeuper bekannten Randfazies (Löwenstein-Formation). Im Rahmen einer Exkursion der Naturhistorischen Gesellschaft Nürnberg (August 2019) wurden nun erstmals Stromatolithen im fränkischen Gipskeuper gefunden.

Die Stromatolithen wurden in Lesesteinen des als **h-Bank** bezeichneten Steinmergel-Horizontes am Wachtelbuck, ca. 500 m SE-lich Mailheim entdeckt (GK25 Bad Windsheim, ca. 49,5059° N, 10,4944° E). Die Bezeichnung „h-Bank“ folgt der von Thürach (1888) vorgenommenen Gliederung der Steinmergel des Mittleren Keupers. Ihre Position ist über den Steinmergel der c-a-Bänke (Corbula-Acroodus-Bänke), die zugleich die Basis der Estheriensichten definieren, sowie über der auch als „f-Bank“ oder „Anatina-Bank“ bezeichneten Lage. Diese ist im Raum Bad Windsheim-Neustadt/Aisch allerdings nicht als markante Karbonatbank entwickelt. Dafür ist die 80-90 cm darüber folgende h-Bank in der Bucht von Neustadt/Aisch nach Emmert (1969, p. 65) als eine „3-20 cm dicke, dichte [...] graue Dolomitsteinlage mit gelblichweißer Verwitterungsrinde“ ausgeprägt und im Gelände – so auch am Wachtelbuck – als



Abb. 1: Stromatolithen-Bruchstück, Wachtelbuck (Sammlung Schreiber)



Abb. 2: Stromatolithen-Bruchstück, Wachtelbuck (Sammlung G. Prasser)

Stufenbildner wirksam. Von der h-Bank waren bisher keine Fossilfunde bekannt, stattdessen wurde schon von Thürach (1888, p. 126) ihr als „pallelipedisch“ bezeichneter „auffallend, scharfkantiger, plattiger oder leistenförmiger Bruch“ hervorgehoben.

Unter der dichten Lesestein-Streu am Wachtelbuck sind die für Stromatolithen charakteristischen, kuppelförmig laminierten Gebilde häufig zu finden (Abb. 1, 2). In wie weit Stromatolithen in der h-Bank insgesamt verbreitet sind, ist erst noch festzustellen. Entsprechende Geländebegehungen und eine genauere Beschreibung der Stromatolithen-Architekturen sind für das kommende Jahr (2020) geplant.

Literatur

- ARP, G.; BIELERT, F.; HOFFMANN, V.-E. & LÖFFLER, T. 2005. Palaeoenvironmental significance of lacustrine stromatolites of the Arnstadt Formation („Steinmergelkeuper“, Upper Triassic, N-Germany). *Facies* 51: 419-441.
- BEUTLER, GERHARD & JOACHIM SZULC (1999): *Die paläogeographische Entwicklung des Germanischen Beckens in der Trias und die Verbindung zur Tethys*. In: Norbert Hauschke und Volker Wilde (Hrsg.): *Trias Eine ganze andere Welt: Mitteleuropa im frühen Erdmittelalter*. S. 71–80, Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München 1999.
- [DSK 2005] Deutsche Stratigraphische Kommission (Hrsg.) (2005): *Stratigraphie von Deutschland IV - Keuper*. (= Courier Forschungsinstitut Senckenberg. 253), Stuttgart.
- EMMERT, ULRICH (1969): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Bayern 1:25 000, Blatt Nr. 6428 Bad Windsheim. - 173 S., München (Bayer. Geol. Landesamt).
- HAGDORN, HANS; RAINER SCHOCH & GÜNTER SCHWEIGERT (Hrsg.) (2015): *Der Lettenkeuper*

- Ein Fenster in die Zeit vor den Dinosauriern.
- 438 S., Staatl. Museum Naturkunde Stuttgart/
Muschelkalk-Museum Ingelfingen.

HAGDORN, HANS; KLAUS-PETER KELBER & RAINER
SCHOCH (2015): Fossile Lebensgemeinschaften im
Lettenkeuper. - In: Hadorn, Schoch & Schweigert
(Hrsg.) Der Lettenkeuper, p. 359-385.

HOFBAUER, G. (2016): Die Anlage der Bucht von
Neustadt und des Aisch-Tales als Folge erdgeschichtlich junger Krustenverstellungen *Natur und Mensch, Jahresmitteilungen der Naturhistorischen Gesellschaft Nürnberg e.V. für 2016*, 37-60.

THÜRACH, H.: Uebersicht über die Gliederung des
Keupers im nördlichen Franken. - Geogn. Jh., 1, S.
75-162, Cassel 1888, sowie 2, S. 1-90, Cassel 1889.

Anschrift der Verfassers	Dr. Gottfried Hofbauer Anzengruberweg 2 91056 Erlangen geoldoku@gdgh.de
--------------------------	---