

Günther Berger**Graptolithen aus Lyditgeröllen und untermiozäne Sedimente zwischen Schwabach und Roth**

Lyditgerölle kommen sowohl am Untermain als auch entlang des Regnitz-, Rednitztales und der Schwäbischen Rezat vor. Ihr Liefergebiet ist im Frankenwald zu suchen. Zwischen Erlangen und Donauwörth und somit im Untersuchungsgebiet zwischen Schwabach und Roth sind sie der Beleg für einen nach Süden fließenden Strom, der Urmain oder nach SCHIRMER (1984) Moenodanuvius genannt wird. Heute fließen Schwäbische Rezat, Rednitz und Regnitz in die andere Richtung, womit eine Flussumkehr belegt wird. Die Lyditgerölle kommen in pleistozänen und untermiozänen Sedimenten vor. Die oberflächlich vorkommenden Schotter mit den Lyditen und anderen Geröllen werden in den geologischen Karten als Hochgelegene Schotter bezeichnet und in das ältere Quartär gestellt. Wie lange die Flussrichtung von Nord nach Süd gerichtet war und ob im Pleistozän noch ein Antransport erfolgte, ist nicht bekannt. Möglicherweise handelt es sich bei den pleistozänen Anteilen um umgelagerte Lydite. Auch in den untermiozänen Ablagerungen ruhen die Lydite schon auf sekundärer Lagerstätte. So ist eine mehrfache Umlagerung denkbar, bei der die Lydite auf immer tiefere Niveaus herunterprojiziert wurden, was Schotterterrassen vortäuschen kann. Nach BERGER (2011) ist sogar eine erste Sedimentation von Lyditen zwischen Nürnberg und Donauwörth während der Kreidezeit nicht auszuschließen.

Lange Zeit war die Herkunft der Lydite aus dem Frankenwald nur eine Vermutung, die in dem lithologischen Erscheinungsbild der Gerölle begründet lag. Die Lydite fallen häu-

fig durch die tiefschwarze Färbung auf, die aber auch in Grau oder durch Ausbleichung ins Gelbliche übergehen kann. Häufig sind die Lydite kreuz und quer von Quarzadern durchzogen. Als Fossilien führen die Lydite gelegentlich kleine, rundliche, dunkle oder weiße Einschlüsse, die von Radiolarien herühren. Generell kommen somit silurische, devonische oder gar kulmische Kieseliefer als Lieferanten in Frage. Zunächst wurden von RICHTER (1948) in Lyditgeröllen des Untermain Graptolithen gefunden, die von ihrem Erhaltungszustand ungewöhnlich waren. Sie waren körperlich erhalten und in Quarz umgewandelt. Mit diesen Funden konnte das Alter der Lydite eindeutig dem Silur zugeordnet werden. Die Mehrzahl der Funde gehörte dem Untersilur und nur wenige dem Obersilur an. Problematisch war dabei, dass derartig erhaltene Graptolithen aber bis dahin aus dem Frankenwald nicht bekannt waren. VON HORSTIG (1952: 345 ff.) fand aber bald darauf ähnlich erhaltene Graptolithen im Frankenwald. Damit war für den Untermain der Frankenwald als Liefergebiet nachgewiesen. Weitere Aufsammlungen erfolgten durch STÜRMER (1971), der auch zwischen Erlangen und Donauwörth und vielen anderen Lokalitäten Graptolithenfunde aus den Lyditgeröllen nennt. Er listet etwa 50 Graptolithenarten auf, deren Fundorte leider nicht genannt werden. So ist nicht erkennbar, welche Funde im Untersuchungsgebiet getätigt wurden und um welche Arten es sich handelt. So liefert dieser Bericht eine Ergänzung zu diesen Funden, und es werden derartige Funde erstmals abgebildet.

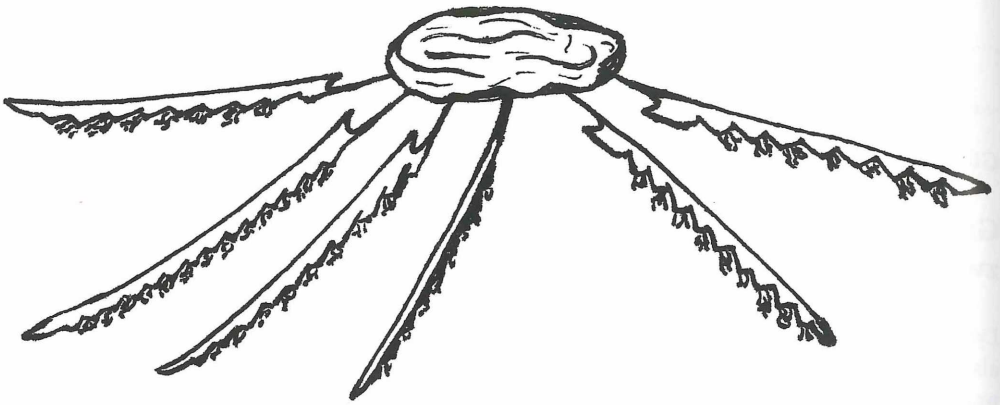


Abb. 1: Schematische Rekonstruktion eines Graptolithentieres

Graptolithen kommen ab dem Mittelkambrium vor und reichen bis in das Oberkarbon. Sie werden in der Klasse Graptolithina zusammengefasst. Zuerst erschienen ausschließlich sessile, verzweigte Formen. Ab dem Unterordovizium treten planktische bis epiplanktische Formen auf. Letztere sind die Graptolithen, die sich in den Lyditen nachweisen lassen. Dabei geht man davon aus, dass an einer Schwimmblase zahlreiche Kolonien, die Rhabdosome, befestigt waren. Diese weisen eine Reihe von Kammern, so genannte Theken auf, in denen sich das einzelne Graptolithentier befand. Über einen gemeinsamen Kanal, die Virgula, waren sie miteinander verbunden. Mit einem fadenartigen Fortsatz war das Rhabdosom mit der Schwimmblase verbunden (Abb.1). Es finden sich uni-, bi- und tetraseriale Rhabdosome. Graptolithen stellen im Paläozoikum gute Leitfossilien dar. So werden im Ordovizium und Silur im Thüringer Wald und Frankenwald im Sinne von Lapworth 20 Graptolithenzonen unterschieden. Nach STÜRMER (1971: 11f.) stammen die Funde aus den Lyditgeröllen fast alle aus den Zonen 12 bis 16. Somit sind aus dem Untersilur die Stufen des Llandovery und Wenlock nachgewiesen. Dies entspricht einem absoluten Alter von etwas mehr als 400 Millionen Jahren. Damit werden die unteren Graptolithen-Schichten vertreten, die im Frankenwald östlich und

nordöstlich von Stadtsteinach noch heute im Anstehenden angetroffen werden. Die oberen Graptolithen-Schichten kommen im Frankenwald nur selten vor bzw. werden durch den Orthoceratenkalk der Bayerischen Fazies repräsentiert. Dies stützt die These, dass der Frankenwald das Liefergebiet der Lyditgerölle ist, da dieses Gebiet keine oder nur sehr wenige Gerölle aus den oberen Graptolithen-Schichten liefern kann.

Ein neuer Graptolithenfund stammt aus einem 10 cm großen, kantengerundeten, von Quarzadern durchzogenen, grauschwarzen Lyditgeröll, das der Verfasser etwa 1 km nne von Rothaurach finden konnte. Dort waren 2009/2010 beim Bau eines landwirtschaftlichen Silos 365 m NN unter ca. 1 m Überdeckung etwa 1 m Hochgelegene Schotter aufgeschlossen, die von mindestens 1 m blaugrauem Ton bis Schluff unterlagert wurden (Abb. 2). Im Ton/Schluff waren einige braune, mulmige Holzreste enthalten. Der Schotter führt viele Lydite, Lebersteine, Jura-Hornsteine, Quarze und Kieselhölzer. Die gleichen Schotter sind auch auf den östlichen und südöstlichen Feldern reichlich vertreten. Weiter im Süden kamen um 1990 auf der gegenüberliegenden Talseite der Aurach beim Bau eines Hauses bei 350 m NN etwa 2 m gelbbraune bis blaugraue Tone sowie Sand und Feinsand zum Vorschein. Schon

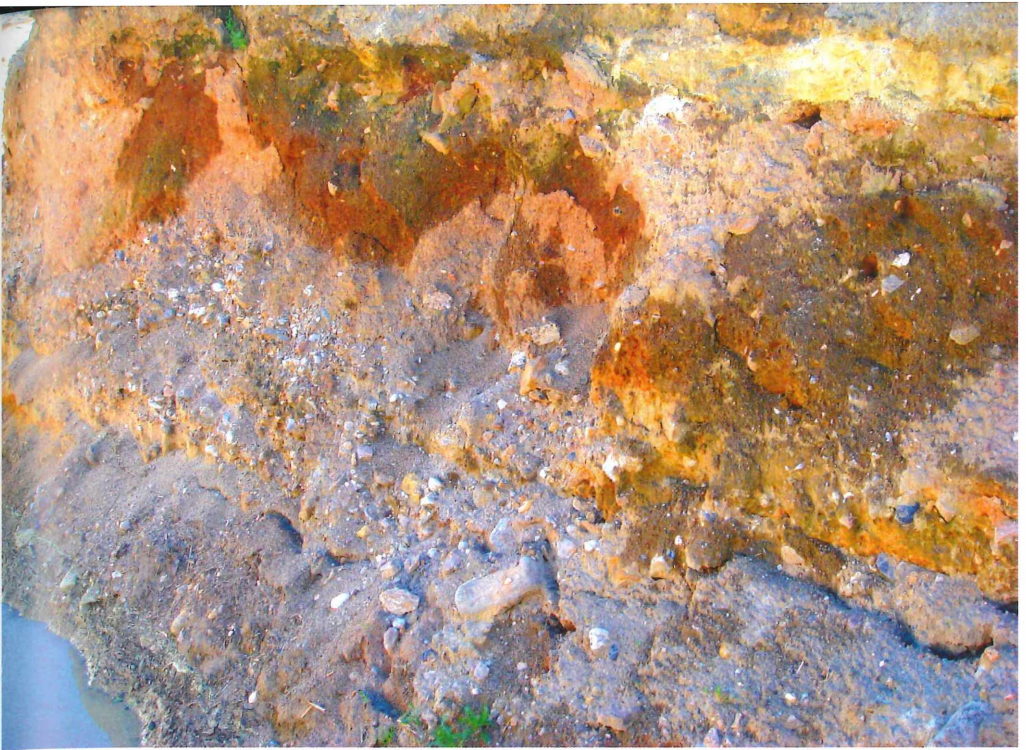


Abb. 2: Der Aufschluss nördlich von Rothaurach mit den Hochgelegenen Schottern, aus denen das Graptolithen-führende Lyditgeröll stammt. Die unterlagernden untermiozänen Schluffe und Tone waren schon nicht mehr aufgeschlossen.

200 m weiter westlich lagerten in einer anderen Baugrube ausschließlich Sandsteine des Keupers, so dass es sich höchstwahrscheinlich bei den blaugrauen, sandig-tonigen Sedimenten um die untermiozänen Verfüllungen im Urmaintal handelt. Für diese Interpretation spricht der Vergleich mit datierbaren, ähnlich beschaffenen Sedimenten bei Georgensgmünd und Pleinfeld (vergleiche

BERGER 2010: 27 ff.). Die Schotter haben sich wahrscheinlich im Quartär bei der Verwitterung und Abtragung von untermiozänen Tonen und Sanden angereichert. BERGER (2010: 159 ff.) konnte nämlich nachweisen, dass Gerölle von der Zusammensetzung der Hochgelegenen Schotter schon im Unter miozän auf sekundärer Lagerstätte mit Tonen und Sanden zur Ablagerung kamen.



Abb. 3: Das Lydit-Geröll (Llandovery bis unteres Wenlock) aus Rothaurach mit *Monograptus cf. priodon* BRONN. Maßstab 2 cm.



Abb. 4: Der Graptolith aus Rothaurach im Detail. Maßstab 2 cm.



Abb. 5: *Monograptus cf. lobiferus* MCCOY aus dem Lyditgeröll (Llandoverly) von Rednitzhembach. Maßstab 2 cm.



Abb. 6: *Monograptus cf. leptotheca* LAPWORTH aus dem Lyditgeröll (Llandoverly) von Rednitzhembach. Maßstab 2 cm.

Der 2 cm lange Graptolith von Rothaurach (Abb. 4) liegt auf der Oberfläche des oben beschriebenen Lyditgerölls und ist demzufolge auf natürliche Weise angeschliffen. Ein kurzes Stück kommt nur noch als Abdruck vor und zeigt die körperliche Erhaltungsweise, die im Allgemeinen selten vorkommt. Auf 1 cm Länge weist der Graptolith 9 Theken auf. Diese sind schwanenhalsartig gebogen. Erkennbar sind außerdem die Einstülpungen

an den Zellen. Dies legt die Bestimmung als *Monograptus cf. priodon* BRONN nahe. Nach HUNDT (1924: 65) findet sich diese häufige Graptolithenart in den Zonen 15-17, nach MÜNCH (1952: 353) sowie STÜRMER (1971: 12) in den Zonen 14-17 im Sinne von Lapworth.

Der zweite Graptolithenfund entstammt einem etwa 5 cm großen gerundeten, tief-schwarzen Lyditgeröll. Es handelt sich um einen Lesefund in 350 m NN von den Feldern wnw von Rednitzhembach, knapp westlich der Bahnlinie. Herrn Franz Klement aus Rednitzhembach verdanke ich die Mitteilung über das Vorkommen. Die Zusammensetzung der Hochgelegenen Schotter ist dem vorgenannten Fundpunkt ähnlich. Die Lydite lagern hier vermutlich als umgelagerte Komponenten in quartären Sedimenten. Etwas südostwärts von Rednitzhembach kommen 100 m südlich von der Abfahrt der Bundesstraße neben den Hochgelegenen Schottern jedoch auch gelbbraune Schluffe in 340 m NN vor, die wiederum als untermiozäne Sedimente gedeutet werden.

In dem Lydit von Rednitzhembach kamen neben körperlich erhaltenen weißen Radiolarien zwei Graptolithenarten vor. Das 0,6 cm lange Stück ist leicht gebogen, die 6 vorhandenen Theken sind hakenförmig und haben einigen Abstand zueinander, so dass dieser Fund in die Nähe von *Monograptus cf. lobiferus* MCCOY zu stellen ist (Abb. 5). Die Art kommt nach MÜNCH (1952: 354) und STÜRMER (1971: 12) in der Zone 12 und 13 im Sinne von Lapworth vor. Der andere Graptolith ist 2,5 cm lang und besitzt auf 1 cm Länge 8 Theken, die sägezahnartig angeordnet sind und sich jeweils ein Stück weit umschließen. Der Fund wird vorläufig als *Monograptus cf. leptotheca* LAPWORTH bestimmt (Abb. 6). Die Art ist nach HUNDT (1924: 73) in der Zone 12-14 und nach STÜRMER (1971: 12) in der Zone 12b und 13 im Sinne von Lapworth verbreitet.

Somit werden die Ergebnisse von Stürmer mit den hier beschriebenen und abgebildeten Funden untermauert. Die Graptolithen weisen überwiegend auf die Stufe des Llandovery hin. Allenfalls *Monograptus cf. lobiferus* kommt noch im unteren Wenlock vor. Liefergebiet könnte der Frankenwald nordöstlich von Stadtsteinach gewesen sein.

Die Funde entstammen wahrscheinlich quartären Ablagerungen und sind vermutlich aus den tertiären Sedimenten umgelagert worden. Farblich auffällige, bunte Schluffe und Tone südöstlich Rednitzhembach und nördlich von Rothaurach werden aufgrund der Ähnlichkeit mit datierten Sedimenten bei Pleinfeld und Georgensgmünd in das Untermiozän eingestuft. Ihre Basis befindet sich unterhalb von 340-350 m NN. Weiter im Süden liegt bei Hauslach und Pleinfeld die Basis der untermiozänen Sedimente bei 360 m NN. Größere Störungen liegen entlang des Urmaintales im Untersuchungsgebiet nicht vor. Damit für den Urmain das erforderliche Gefälle vorlag, muss demnach seit dem Untermiozän das Gebiet zwischen Georgensgmünd und Pleinfeld gegenüber dem Schwabacher und Rother Bereich angehoben worden sein. Die Aufschlüsse liefern somit Hinweise auf eine Verkippung. Dies deckt sich mit den Ergebnissen von HOFBAUER (2012, dieser Band), der ebenfalls Hinweise auf eine tektonische Verstellung beschreibt. Wie südlich von Roth scheint das Urmaintal auch zwischen Roth und Schwabach eine Rinne zu bilden, die nur wenige 100 m breit war.

Dank:

Für die Mitteilung des Fundpunktes für die Hochgelegenen Schotter westlich von Rednitzhembach möchte ich Herrn Franz Klement aus Rednitzhembach ganz herzlich danken.

Literaturverzeichnis:

- BERGER, G. (2010): Die miozäne Flora und Fauna (MN5) der historischen Fossil-Lagerstätte Georgensgmünd (Mfr.) unter Berücksichtigung der Ablagerungen des Urmaintales zwischen Roth und Treuchtlingen. – Abh. Naturhist. Ges. Nürnberg, 46: 1-191, 116 Abb., 25 Diagr., 5 Tab., 9 Taf.; Nürnberg.
- BERGER, G. (2011): Lydite aus dem Mörsheimer Bryozoen-Sandstein (Cenoman) und ihre Bedeutung für die Flussgeschichte. – Natur und Mensch, Jahresmitt. 2010: 85-90, 4 Abb.; Nürnberg.
- HOFBAUER, G. (2012): Jungtertiäre Talverschüttung und tertiäre Verstellung entlang des Regnitz-Rezat-Tals. – 1-16, 7 Abb.; www.gdgh.de/berichte/b15.
- HOFBAUER, G. (2012): Zur Laufumkehr des Regnitztales. – Natur und Mensch, Jahresmitt. 2011: 121ff; Nürnberg.
- HORSTIG, G. v. (1952): Neue Graptolithen-Funde in gotlandischen Lyditen des Frankenwaldes und ihre Erhaltung in weißer Kieselsäure. – Senckenbergiana, 33, 4/6: 345-352, 3 Abb.; Frankfurt a. M.
- HUNDT, R. (1924): Die Graptolithen des Deutschen Silurs. 1-91, 18 Taf.; Leipzig.
- MÜNCH, A. (1952): Bestimmung von Graptolithen aus gotlandischen Lyditen des Frankenwaldes. – Senckenbergiana, 33, 4/6: 353-355, 6 Abb.; Frankfurt a. M.
- RICHTER, R. (1948): Gotlandischer Kieselschiefer mit Graptolith als Geröll bei Frankfurt a. M. – Senckenbergiana, 29, 1/6: 101-107, 1 Abb.; Frankfurt a. M.
- SCHIRMER, W. (1984): Moenodanuvius – ein uralter Fluß auf der Frankenalb. – Hollfelder Bl., 9: 29-32, 1 Abb.; Hollfeld.
- STÜRMER, W. (1971): Die Verwendung von silurischen Kieselschiefer-Geröllen bei der Verfolgung pleistozäner Flußablagerungen in Mainterrassen. – Geol. Bl. NO-Bayern, 21, 1: 3-12, 1 Abb., 1 Taf.; Erlangen.

Anschrift des Verfassers	Dr. Günther Berger Sudetenstr. 6 91785 Pleinfeld
--------------------------	---

Beitrag eingegangen am 20.3.2012

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Natur und Mensch - Jahresmitteilungen der naturhistorischen Gesellschaft Nürnberg e.V.](#)

Jahr/Year: 2011

Band/Volume: [2011](#)

Autor(en)/Author(s): Berger Günther

Artikel/Article: [Graptolithen aus Lyditgeröllen und untermiozäne Sedimente zwischen Schwabach und Roth 107-111](#)