

Geologische Exkursion der Naturforschenden Gesellschaft ins Altmühltal am 14. Juli 1974

von **Martin Lang**, Bamberg

Der Zweck der Exkursion war einerseits, dem ehemaligen Flußsystem Urmain - Urdonau nachzuspüren, andererseits die geologischen Besonderheiten der südlichen Frankenalb (Altmühltal), speziell die Solnhofener Plattenkalke und ihren Versteinerungsinhalt kennenzulernen. Eingeplant war auch die Besichtigung des 1000jährigen Karlsgrabens (Fossa Carolina) in der Nähe von Treuchtlingen.

Die Fahrt ging über Fürth, Schwabach, Roth, Georgsgemünd, Weißenburg im Rednitz-Rezattal (Schwäbische Rezat) südwärts. Auf dieser Strecke fielen wiederholt die mächtigen Sandablagerungen zu beiden Seiten des Flußtales auf. Sie sind sogar vereinzelt zur genaueren Ortsbezeichnung, z. B. „Roth am Sand“ herangezogen worden. Die Mächtigkeit der Sandmassen und die ungewöhnliche Breite des Flußtales stehen in einem Mißverhältnis zur Schmalheit des Rednitzflusses. Besonders auffällig ist dies von Georgsgemünd (hier fließen die Fränkische und die Schwäbische Rezat zum Rednitzfluß zusammen) ab im Tal der Schwäbischen Rezat. Bei Weißenburg/Bay., das in diesem Tal liegt, reichen die Sandmassen noch 10 m in die Tiefe. Die Schwäb. Rezat und die Rednitz können unmöglich solch ein breites Tal ausgeräumt und soviel Sandmaterial abgelagert haben. Sie sind das Werk eines mächtigen, wasserreichen Flusses, der einst vom Frankenwald kommend, nach Süden geflossen ist: der Urmain. Ursprung und Richtung des Flusses werden durch bestimmte Gerölle bewiesen: die schwarzen, weißgeaderten Lydite, die aus dem Silur des Frankenwaldes stammen, die sich längs des Regnitz-Rednitztales und im Altmühltal bis Kelheim verfolgen lassen. Die Größe dieser Lydite nimmt von Norden nach Süden ab; sie sind auf ihrem langen Transportweg immer mehr abgerollt worden.

Das Tal der Schwäb. Rezat ist südlich von Weißenburg bis zu 600 m breit. In Dettenheim verließen wir die Hauptstrecke nach S und fuhren zur Ortschaft Graben. Hier an der niedrigsten Stelle der Talwasserscheide versuchte Karl der Große, die Altmühl mit der Schwäbischen Rezat und dadurch die Donau mit dem Main zu verbinden. Mit 6000 Arbeitern sollte das Werk durchgeführt werden, doch scheiterte es an den geologischen Verhältnissen. Heute noch ist die Fossa Carolina auf einer 250 m langen Strecke erkennbar. Die Sohle des Kanals ist 25 - 29 m breit.

Von Graben aus ging die Fahrt nach Solnhofen, das bereits auf Weißem Jura (Malm) liegt. Auf steiler Fahrstraße erreichten wir den Maxberg mit seinen Steinbrüchen und seinem sehenswerten paläontologischen Museum. Die dort anstehenden Solnhofener Plattenkalke gehören dem obersten Weißen Jura an. Ihre Verbreitung erstreckt sich über 100 km Länge und 30 km Breite. Der Weiße Jura des nördlichen Frankenjura hat nicht ihresgleichen. An den steilen Wänden der Steinbrüche konnten wir harte, dichte, verschieden dicke Kalkplatten („Flinze“) und blättrige Mergelschiefer („Fäulen“) der Oberen Solnhofener Schichten, die dem Malm Zeta 2. angehören gut studieren. Die Kalkplatten, die schon bei den Römern bekannt waren, müssen mit der Hand gewonnen werden, da jede andere Bearbeitungsweise den Stein zerstören läßt. Einer der Verwendungszwecke war früher das Bedecken der Dächer anstelle von Ziegeln. Dabei wurden 6 - 8 Kalkplatten einfach aufeinandergelegt. Der Halt ergab sich aus ihrer Schwerkraft. Um ein Abrutschen zu vermeiden, mußte das Dach sehr flach gehalten werden. So bildete sich ein eigener Haustyp heraus: das Solnhofener Haus, das uns bereits in Dettenheim und Graben aufgefallen ist.

Entstehung der Solnhofener Schichten: sie wurden vor 160-110 Millionen Jahren in ruhigen Buchten (Lagunen!) des Jurameeres abgelagert. Vermutlich standen am Ausgang der Lagunen Schwammriffe, die einen gewissen Schutz gegen die offene See bildeten. Der vom Meer zum Land wehende Wind trieb immer wieder Meerwasser in die Lagunen, wobei der Kalkschlamm abgesetzt wurde. Er erhärtete später zu Kalkschichten. Je nach der Dauer der jeweiligen Überflutung entstanden mehr oder weniger dicke Platten.

Vom Steinbruch ging es nun in das Museum beim Solnhofener Aktien-Verein. Hier sahen wir zunächst eine andere Art der Verwendung der Solnhofener Kalkplatten zum Steindruck (Lithographie), eine Erfindung des Solnhofener Bürgers Senefelder. Dadurch erlangten die Solnhofener Kalkplatten Weltberühmtheit. Ein reges Interesse fanden anschließend die zahlreichen Versteinerungen - es sind über 600 Arten von Lebewesen bekannt geworden -, die ein fast lückenloses Bild der Lebewelt der Jurazeit vermitteln. Neben zahlreichen Meerestieren, u. a. meterlange Fische, sind in den Ablagerungen auch eine Reihe von Landtieren, wie Libellen, Heuschrecken, Käfer, Landechsen, gefunden worden, die von der nahen Küste in das Lagunenwasser hineingeschwemmt worden sind. Der berühmteste Landtier-Fund war der erste Vogel der Erdgeschichte, der Urvogel Archaeopteryx, ein Zwischenglied zwischen Kriechtieren und Vögeln. Ein drittes, weniger gut erhaltenes Exemplar konnten wir betrachten

Unser nächstes Ziel war Dollnstein. Der Bus brachte uns vom Maxberg nach Solnhofen zurück. Hier ist das Altmühltal besonders eng. Die dickbankigen Kalke des Weißjura (Malm) Delta, die bei Treuchtlingen abgebaut werden und geschliffen als „Treuchtlinger Marmor“ in den Handel kommen, erreichen am nördlichen Ende der Ortschaft die Talsonie. Auf der Weiterfahrt durch das reizvolle Altmühltal mit seinen ungeschichteten Felsenkalken, meist Frankendolomit, wurden wir an die bekanntesten Täler unserer Fränkischen Schweiz erinnert. In Dollnstein wurde das Vormittagsprogramm abgeschlossen. Nach einer ausgiebigen Mittagspause erstieg man am Süden der Ortschaft einen steilen Hang des Torleitenberges, von dem aus man einen wundervollen Einblick in das bis zu 1000 m breite Wellheimer Trockental tun konnte. Es erstreckt sich über Wellheim bis nach Rennertshofen. Dieses Tal wurde von der Urdonau ausgeräumt und durchzogen. Heute ist es vollkommen trocken. Bei Dollnstein endet das Wellheimer Trockental. Es trifft hier auf das Altmühltal, das sich an dieser Stelle von 150 - 200 m auf 400 - 1200 m weitet. Wir müssen annehmen, daß bei Dollnstein der Urmain, der von Treuchtlingen ab bis hierher das Altmühltal geschaffen hat, in die Urdonau gemündet ist. Von Dollnstein ab bis Kelheim ist der 120 km lange Unterlauf der Altmühl nichts anderes als das alte Donautal. Einen Beweis dafür werden wir in Eichstätt noch kennen lernen.

Von Dollnstein aus fuhren wir im Altmühltal nach Eichstätt. Unterwegs sahen wir die großen und breiten Talschlingen, die das Werk der Urdonau sind. Immer neue landschaftliche Reize boten die Talhänge mit ihren Felspartien und Wacholderhängen. Bald wurde der Blick frei auf Obereichstätt und die waagrechte Jura-hochfläche, geologisch bedingt durch die waagrechte Schichtung der Plattenkalke. Zahlreiche Abraumhalden verraten das Vorhandensein von Steinbrüchen. Begeistert war der Anblick der wuchtigen Willibaldsburg auf einem Talsporn bei Eichstätt. Die am Fuße der Burg hervorschauenden Gesteinschichten sind wieder dem Malm Delta zuzurechnen. Sie lieferten das Baumaterial für die Burg.

In Eichstätt verließen wir vor der Jugendherberge den Bus. Prachtvoll war das Bild, das sich hier uns bot: die Stadt mit ihrem Dom und der Abtei St. Walburgis und die gegenüberliegenden steilen Talhänge mit ihren häufig in Frankendolomit umgewandelten Schwammriffelsen.

Gleich hinter der Jugendherberge besichtigten wir eine 50 m über der Talsohle gelegene Schotterterrasse der Urdonau, die unter Naturschutz steht. Die Schotter wurden im Jungtertiär

(Pliozan) - vor ca. 2 Millionen Jahren - hierher verfrachtet. Sie stammen aus dem alpinen Raum. Besonders charakteristisch sind rote Radiolarien-Hornsteine (Radiolarite), die dem Malm der Westalpen zuzuordnen sind. Beim Anschleifen lassen sie strahlenförmig gebaute Einzeller (Radiolarien) mit einem Kieselskelett erkennen. Die alpinen Gerölle lassen sich bis Kelheim verfolgen.

Die alpinen Schotter, das Wellheimer Trockental und die Lydite aus dem Frankenwald verlangen nach einer Antwort, wie es zu einer Umgestaltung des im Tertiär bestehenden Flußsystems Urmain-Urdonau gekommen ist. Die Antwort ist komplexer Natur. Was den Urmain betrifft, so ist wohl ein Absinken des Albvorlandes im Bereich des Nürnberger Beckens anzunehmen. Die Umkehr dürfte nicht plötzlich, sondern ganz allmählich vor sich gegangen sein. Ein hervorragendes Argument für die Flußumkehr sind die sog. Mündungsknie bei den Nebenflüssen der Rednitz-Regnitz: Fränk. Rezat, Zenn, Schwabach, Aurach, Pegnitz, Wiesent (Abb. 1). Sie weisen ursprünglich eine südliche Komponente auf, um dann in der Nähe der Mündung einen Knick nach Norden zu machen. Für die Entstehung des heutigen, bei Bamberg plötzlich nach Westen abbiegenden Mainlaufs ist außerdem eine Flußanzapfung in der Gegend von Haßfurt anzunehmen. Demnach muß das Main-Teilstück Haßfurt - Bamberg ursprünglich ein Nebenfluß des Urmains gewesen sein (Abb. 2). - Die Ablenkung der Urdonau aus dem Altmühltal dürfte die Folge eines sich herausbildenden Senkungsfeldes um Ingolstadt gewesen sein. Der Fluß hat dann das Durchbruchstal zwischen Weltenburg und Kelheim geschaffen. Durch die Verkürzung um rund 50 km hat die Donau an Gefälle gewonnen (Abb. 3). Das zeitliche Festlegen der Ereignisse bereitet erhebliche Schwierigkeiten, daher gehen die Ansichten darüber etwas auseinander (jüngeres Tertiär oder Altdiluvium).



Abb. 1. Die Mündungsknie der Nebenflüsse der Rednitz-Regnitz. Die Pfeile deuten das Umbiegen in die neue Flußrichtung nach der Umkehr des Urmains an.

Nach einem Gang durch die Stadt wurde der restliche Nachmittag ausgefüllt durch eine eineinhalbstündige Wanderung auf der Jurahochfläche längs des Talrandes der Altmühl. Man war entzückt von der einzigartigen Aussicht auf die Stadt, die Willibaldsburg und den Flußlauf. Die Suche nach Versteinerungen an den Halden der Steinbrüche war in bescheidenem Maße erfolgreich, wenigstens was die zarten Haarsterne der Gattung *Saccocoma*, freilebende, stiellose Formen der Seelilie, betrifft. An Wintersberg vorbei erreichte man bald das Ziel der Wanderung: Café Schönblick, wo uns der Bus schon erwartete.



Abb. 2. Das ursprüngliche Flußsystem Urmain - Urdonau



Abb. 3. Das heutige Flußsystem des Mains und der Donau mit Wellheimer Trockental

Literatur

- Bartz J.: Die pliozän-diluviale Entwicklung des Mainlaufs. - Z. deutsch. geol. Ges. 89, S. 328-342, Berlin 1937.
- Brunnacker K.: Einige Schotteranalysen aus dem Urmaintal zwischen Schwabach und Treuchtlingen. - Geol. Bl. NO - Bayern, 17, S. 92-99, Erlangen 1967.
- v. Edlinger G.: Faziesverhältnisse und Tektonik der Malmtafel nördlich Eichstätt/Mfr. - Erlanger Geol. Abhandl., H. 56, Erlangen 1964.
- v. Freyberg B.: Geologie des Weißen Jura zwischen Eichstätt und Neuburg/Donau (südl. Frankenalb). Mit geol. Spezialkarte 1:25000. - Mskrpt. 1963.
- Keller W.: Das Altmühltal für Naturfreunde. - Kosmos, Jg. 1972, 258-266, Stuttgart 1972.
- Kreß Th.: Museum beim Solenhofer Aktien-Verein. Eichstätt (Funk) 1959.
- Krumbeck L.: Zur Kenntnis der alten Schotter des nordbayerischen Deckgebirges. Ein Beitrag zur älteren Flußgeschichte Nordbayerns. - Geol. u. paläont. Abh., N. F. 15, H. 3, Jena 1927.
- Krumbeck L.: Bemerkungen zur Entstehung der Solnhofener Schichten. - Cbl. Min. etc., 1928, B, 428-434, Stuttgart 1928.
- Lang M.: Geologisch-tektonische Untersuchungen über die Entstehung des Bamberger Talkessels. - Zulassungsarbeit für das Staatsexamen des Höheren Lehramtes in Bayern, Erlangen 1933. - (Manuskript).
- Lang M.: Erläuterungen zur Geologischen Karte von Bayern 1:25000, Blatt 6131 Bamberg-Süd. - 2. Aufl., München 1970.
- Mayr. F.: Geologie des Altmühltals zwischen Pappenheim und Dietfurt i. O. - Landw. Jb. f. Bayern 28, 3/4, 41-49, München 1951.
- Mayr F. & Dehm R.: Oberer Malm von Eichstätt und Solnhofen, tertiäre Spaltenfüllungen des südlichen Frankenjura. - Paläontol. Z. 35, 3-4, Stuttgart 1961 (Exkursionsbericht).
- Mürch W.: Beitrag zur Kenntnis der Solnhofener Plattenkalke. - Diplomarbeit, München 1955.
- Rückert L.: Zur Flußgeschichte und Morphologie des Rednitzgebietes. - S.- Ber. phys.-med. Sozietät Erlangen, 63/64 (1931/32), S. 371-454, Erlangen 1933. (Dissertation Erlangen 1933).
- Rückert L.: Über Obermiozän und alte Schotter in Franken. - Jber. u. Mitt. oberrh. geol. Ver., N. F., 30, 120-125, Stuttgart 1941.
- Viohl G.: Die Fossilfundstätten von Eichstätt und Solnhofen. - In: Grzimeks Tierleben, Ergänzungsband, S. 361-371. 1972.
- Wagner G.: Aus der Geschichte der Altmühl. - Nürnberg (Spindler) 1923.
- Wurm A.: Beiträge zur Flußgeschichte des Mains und zur diluvialen Tektonik des Maingebietes. - Geologica Bavarica, 25, S. 1-21, München (Bay. Geol. Landesamt) 1955.
- Zeiß A.: Exkursion in den Malm der südwestlichen Frankenalb. - Geol. Bl. No-Bayern, 15, S. 90-102. Erlangen 1965.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bericht der naturforschenden Gesellschaft Bamberg](#)

Jahr/Year: 1974

Band/Volume: [49](#)

Autor(en)/Author(s): Lang Martin

Artikel/Article: [Geologische Exkursion der Naturforschenden Gesellschaft ins Altmühltal am 14. Juli 1974 1-6](#)