

## Das Bohrloch von Erlenbach bei Heilbronn.

Von Professor Dr. E. Fraas.

Das Bestreben, von allen etwaigen abbauwürdigen Vorkommnissen in unserem Lande sicheren Aufschluß zu bekommen, veranlaßte den K. Bergrat, eine Reihe von Tiefbohrungen in den letzten Jahren auszuführen. So entstanden zur Feststellung der Ausdehnung unserer Eisensandsteine die Bohrlöcher von Königsbronn und Heidenheim im Jahre 1910, deren Resultate in den Begleitworten zum geognostischen Atlasblatt Aalen, 2. Aufl., 1912, veröffentlicht worden sind. Bei der 1912/13 ausgeführten Erlenbacher Bohrung war das Bestreben die genaue Erforschung der Zechsteinformation zwischen Buntsandstein und Rotliegendem, über welche uns bisher jegliche Kenntnis fehlte.

Es braucht wohl kaum hervorgehoben zu werden, welche Bedeutung derartige Bohrungen für die geologische Erschließung unseres Landes haben und daß sie deshalb von seiten der Geologen stets mit Freuden begrüßt werden.

Da die Bohrung zum Teil als Stoßbohrung mit dem Meißel, zum Teil als Kernbohrung mit der Diamantkrone ausgeführt wurde, so sind natürlich die erschlossenen Schichtenprofile nicht gleichwertig. In dem ersteren Fall erhält man nur ein feines Pulver, den sogenannten Bohrschmant, der nur mühsam den petrographischen Charakter des Gesteins erkennen läßt, im andern Fall aber liegt in den Bohrzapfen das gesamte Gesteinsmaterial mit allen Einzelheiten vor Augen. Die Abnahme des Profils erfolgte in der Weise, daß der Reihe nach Stück für Stück untersucht und das Ergebnis sofort in einer graphischen Darstellung 1:200 aufgezeichnet und zusammengestellt wurde. Die Bohrkerne der Erlenbacher Bohrung wurden von Professor Dr. A. SAUER, Oberbergrat BOHNERT und mir abgenommen und die Belegstücke sind in der Geognostischen Abteilung des Statistischen Landesamtes, der Sammlung des K. Bergrats und in der K. Naturaliensammlung aufbewahrt. Außerdem wurde, nachdem die erwähnten Belegstücke entnommen waren, ein großer Teil der Bohrzapfen nach Heilbronn verbracht, wo sie hoffentlich bald in dem in Aussicht genommenen Museum unseres Unterländer Zweigvereins Aufstellung finden werden.

Maßgebend für die Wahl des Platzes der Bohrung war die Überlegung, daß wir uns in der Heilbronner Gegend inmitten einer alten Mulde befinden und daß hier keine spätere, d. h. posttriassische Auslaugung tätig war, wie das Vorhandensein des Salzlagers im mittleren Muschelkalk beweist. Man konnte also hoffen, etwa vorhandene Salzlager des Zechsteins auch noch unter dem Buntsandstein in der Zechsteinformation anzutreffen, doch war man sich der schwachen Aussicht auf einen Erfolg wohl bewußt und betrachtete den Versuch von Anfang an als Lösung einer wissenschaftlichen Frage. Der Platz der Bohrung liegt ca. 50 m südwestlich von Erlenbach in der Aue der Sulm und befindet sich etwa in der Mitte zwischen Neckarsulm und Weinsberg. Die Hängebank des Bohrloches liegt 163,68 m ü. M.

Die Bohrung wurde Anfang 1912 begonnen und durchteufte ohne Schwierigkeiten mittels Stoßbohrung die Schichten bis zum oberen Teil des Buntsandsteines, wo überaus harte Bänke wahrscheinlich des oberen Hauptkonglomerates zwischen 380 und 400 m Tiefe Verzögerungen ergaben. Erst bei 456 m Tiefe setzte die Kernbohrung ein und wurde bis 856,06 m fortgeführt, so daß schließlich im Bohrzapfen ein geschlossenes Profil von 400 m Länge abgenommen werden konnte.

Das Profil im Bohrloch war folgendes:

Tiefe	Höhenlage zu N.N.	Untere Schichtengrenze von	Mächtigkeit
9,3 m	154,30 m	Alluvionen . . . . .	9,3 m
31,74 "	132,0 "	Gipskeuper (da die obere Grenze bei 290 m liegt, ergibt sich) .	158,0 "
59,2 "	104,5 "	Lettenkohle . . . . .	27,5 "
137,9 "	25,8 "	Hauptmuschelkalk . . . . .	78,7 "
150,3 "	13,5 "	Dolomit des mittl. Muschelkalks .	12,3 "
199,2 "	— 35,5 "	Anhydrit, Gips und Ton des mittl. Muschelkalks . . . . .	48,9 "
219,2 "	— 55,5 "	Steinsalzlager . . . . .	20,0 "
224,1 "	— 60,4 "	unterer Anhydrit . . . . .	4,9 "
		Gesamtmächtigkeit des mittleren Muschelkalks . . . . .	86,1 "
297,1 "	— 133,4 "	Wellengebirge . . . . .	73,0 "
322,3 "	— 158,6 "	Schiefertone des Röt . . . . .	25,2 "
364,0 "	— 200,3 "	? oberer Buntsandstein (Karneol- bank) . . . . .	41,7 "
603,0 "	— 439,3 "	Hauptbuntsandstein . . . . .	239,0 "

Tiefe	Höhenlage zu N.N.	Untere Schichtengrenze von	Mächtigkeit
734,0 m	-- 570,0 m	untere Konglomerate (Eck'scher Horizont) . . . . .	131,0 m
814,8 "	-- 650,7 "	unterer Buntsandstein . . . . .	80,4 "
		Gesamtmächtigkeit des Bunt- sandsteins . . . . .	517,3 "
838,0 "	— 674,3 "	Zechstein . . . . .	23,6 "
856,0 "	— 692,3 "	Schluß d. Bohrung im Rotliegenden.	

Der obere Teil dieses Profiles bis zum Liegenden des Salzgebirges ist schon aus früheren Bohrungen, die zum Zweck von Mutungen der Salzfelder ausgeführt wurden, wohl bekannt gewesen. Im Wellengebirge konnten trotz der Meißelbohrung die oberen 24,7 m als Wellenkalk erkannt werden, dann folgte nach unten 8 m toniger Kalk, 9 m sandiger grauer Kalk, 2 m Mergelschiefer und schließlich 29 m Wellendolomit. Auch dieses Profil läßt sich leicht in Einklang mit den Lagerungsverhältnissen am unteren Neckar bringen.

Über die oberen Stufen des Buntsandsteins läßt sich nur wenig sagen, da bei der Meißelbohrung nur mehr oder minder feiner Quarzsand gefördert wurde, in welchem von ca. 360 m Tiefe ab die Glimmerbeimengung aufhörte. Eine überaus feste und schwer zu durchbohrende Bank bei 364 m wurde als Karneolbank angenommen, doch fehlt es an sicheren Merkmalen, ebenso wie über die Ausbildung des Hauptkonglomerates. Erst die Kernbohrung von 456 m an lieferte ein einwandfreies Material. Wir befinden uns hier aber schon im unteren Teil des Hauptbuntsandsteins, der bis 500 m Tiefe aus dunkelrotem, mittelkörnigem Sandstein besteht. Dann folgen lichte Arkosen und stark gebänderte, milde, lichte Sandsteine, zum Teil mit vorzüglicher Kreuzschichtung bis 534 m.

Von 534 bis 550 m dunkel gefärbter, roter Sandstein mit zahlreichen Tonbändern.

550 bis 580 m weiß und rot geflammte und gebänderte Sandsteine mit dunklen Tonschichten,

580 bis 600 m dunkelrote Sandsteine.

Bei 603 m wurde die erste Konglomeratbank beobachtet, welche die untere Stufe des Hauptbuntsandsteins mit dem sogen. Eck'schen Konglomerat bezeichnet. Sie liegt hier inmitten von gleichmäßig roten Sandsteinen, ebenso wie die nächsten Arkose- und Konglomeratzonen bei 630 m, 654 und 658 m. Die Kiesel bestehen

vorwiegend aus Quarz, doch stellen sich auch porphyrische und granitische Gesteine ein.

Von 660 m an nimmt der Sandstein lichtere Färbung an, zuweilen getigert oder mit intensiv weißen Streifen oder blaugrauen Tonbändern. Da wir jedoch zwischen 724 und 734 m noch typische Konglomerate finden, so haben wir auch diese Sandsteine zum Hauptbuntsandstein zu zählen.

Der untere Buntsandstein, dessen Grenze wir bei 734 m annehmen, besteht vorwiegend aus sehr lichten, weichen, zum Teil glimmerreichen Sandsteinen, die in einzelnen Lagen rot getigert oder geflammt sind. Rote und blaugraue Tonbänder sind zurücktretend. Die Mächtigkeit dieser unteren Sandsteine beträgt 53,6 m und unter ihnen folgen charakteristische rote Bröckelschiefer in einer Mächtigkeit von 26,8 m. Sie werden bei 804 m von einem blaugrünen, bei 813 m von einem lichtroten Tonband durchzogen.

Was uns an dem Buntsandsteinprofil am meisten auffällt, ist die außerordentliche Mächtigkeit dieser Formation, welche mit 517 m weitaus alle Mächtigkeiten im Schwarzwald (Maximum 250 bis 300 m) und auch die im unteren Neckargebiet (400 bis 450 m) übertrifft. Es erinnert dies an die große Mächtigkeit, die seinerzeit auch im Bohrloch von Dürrmenz-Mühlacker mit 445 m erbohrt wurde, und zeigt uns, wie der Buntsandstein entsprechend der Entfernung von dem einstigen Urgebirgsrücken des Schwarzwaldes und Odenwaldes anschwillt. Wir befinden uns offenbar inmitten der Senke zwischen dem nördlichen Urgebirgsrücken und dem südlichen vindelizischen Gebirge.

Das größte Interesse beansprucht natürlich die Zechsteinformation zwischen 814,8 und 838 m Tiefe, denn es handelt sich hier um das erste sicher nachgewiesene Vorkommen dieser Formation in Württemberg. Es ist ja zu vermuten, daß die im Bohrloch von Dürrmenz-Mühlacker unter dem Buntsandstein durchbohrten 3,43 m bituminösen Kalksteine als Vertreter des Zechsteins anzusehen sind, ebenso wie bei der Bohrung von Ingelfingen die 33 m schwarzen Schiefertone, Stinkkalke, Dolomite und Gipse unter dem 395 m mächtigen Buntsandstein auf Zechstein hinweisen. Da es sich aber damals um Meißelbohrungen handelte, so kam kein einwandfreies Material zur Untersuchung. Im Bohrloch von Sulz, ebenso wie im ganzen Schwarzwaldgebiete fehlen derartige Bildungen zwischen Buntsandstein und Rotliegendem vollständig, dagegen bekommen wir einen Anschluß an die Ausbildungen des Zechsteins im unteren Neckargebiet und im Odenwald.

Das durchbohrte Profil zeigt zunächst als Grenzschichte gegen die Bröckelschiefer dunkle, rostbraune, stark verruschelte Tone in 2 m Mächtigkeit. Dann folgen glatte, glänzend schwarzgraue, etwas glimmerige Tone, zum Teil wieder stark verruschelt und von dünnen, linsenartigen Bändern eines lichtgrauen Dolomites durchzogen. In den glatten Schichtflächen der Tone fanden sich bei 820 und 825 m Tiefe zahlreiche Fossilien. Allmählich nahm der Dolomit zu, so daß wir zwischen 825 und 828 m mehr von einem mit schwarzen Tonschlieren durchsetzten Dolomit reden können, der schließlich in eine 1 m starke, reine Dolomitbank übergeht. Unter dieser Dolomitbank haben wir von 828,1 bis 838 m wiederum Tone mit zahlreichen Dolomiteinlagerungen, wie in der oberen Zone. Wir können demnach 3 Abteilungen unterscheiden: eine obere tonige, eine mittlere vorwiegend dolomitische und eine untere tonige Zone.

Sehr scharf ist die Grenze zwischen den dunklen Tönen des Zechsteins und der ersten weißen Sandsteinbank des Rotliegenden. Dieses ist charakterisiert durch rote und lichte Arkosesandsteine mit Tongallen und bei 839 m mit Einsprengung von Dolomit und Karneol.

Die beim Zerschlagen der Bohrkerne gesammelten Fossilien aus den schwarzen Tönen lassen eine ausgesprochene Kümmerfauna, bestehend aus kleinen Bivalven, erkennen, dagegen fehlt jegliche Andeutung von Brachiopoden. Zum Teil sind die Muscheln, besonders *Libea Hausmanni*, massenhaft angehäuft, aber so undeutlich erhalten, daß sie kaum zu bestimmen sind. In anderen Schichten ist der Erhaltungszustand glücklicherweise besser. Es wurden bestimmt:

<i>Gervilleia ceratophaga</i> SCHL.	<i>Arca striata</i> SCHL.
„ <i>antiqua</i> MNST.	<i>Nucula Beyrichi</i> SCHAUR.
<i>Libea Hausmanni</i> GOLDF.	<i>Schizodus truncatus</i> KING.

Fassen wir diese Fauna zusammen mit der petrographischen Ausbildung der Schichten und vergleichen sie mit den nächsten, immerhin aber doch recht weit abliegenden Vorkommnissen im unteren Neckargebiet<sup>1</sup> und in der Wetterau<sup>2</sup>, so sehen wir zunächst bei den Vorkommnissen von Heddesbach, Neuenheim und Stiftsbuckel auf Blatt Heidelberg eine große Übereinstimmung der Fauna, welche

<sup>1</sup> Erläuterungen zu Blatt Heidelberg (No. 23) der Geol. Spezialkarte von Baden. 2. Aufl. 1909.

<sup>2</sup> Hermann L. F. Meyer, Der Zechstein in der Wetterau und die regionale Bedeutung seiner Fazies. Berichte d. Oberhess. Ges. f. Natur- u. Heilkunde zu Gießen. Neue Folge. Naturwiss. Abt. Bd. 5. 1912. S. 49—106.

wie bei uns als Kümmerfauna in dunkeln Zechsteinletten auftritt. Dagegen sind dort die Zechsteindolomite durch Führung von Eisenkieseln und Manganerzen charakterisiert, welche wir bei uns vermissen. Da es sich aber dabei doch nur um sekundäre Einsprengungen handelt, so können wir m. E. die Schichten von Erlenbach anstandslos mit der Odenwalder Ausbildung in Zusammenhang bringen und annehmen, daß sich diese Fazies vom unteren Neckargebiet her nach Süden bis zur Heilbronner Gegend ohne wesentliche Änderung erstreckt.

Eine sehr dankenswerte Zusammenstellung der Zechsteingebilde der Wetterau finden wir bei H. MEYER, der zugleich auch die Profile der weiteren Umgebung bezieht. Da die dortige Entwicklung eine viel vollständigere ist, so ergibt eine Vergleichung der Profile zweifellos, daß wir es in Erlenbach nur mit den Schichten des oberen Zechsteins zu tun haben und daß unsere drei Glieder den oberen Letten, dem Plattendolomit und den unteren Letten der Wetterauer Ausbildung des oberen Zechsteins entsprechen. Dagegen fehlt bei uns vollständig der mittlere Zechstein mit seinen brachiopodenführenden Mergelschiefeln und noch mehr der untere Zechstein mit den Zechsteinkalken, Kupferschiefeln und dem Zechsteinkonglomerat.

Wir können mit MEYER das Zechsteinmeer als eine Transgression des arktischen Weltmeeres auffassen, deren Charakter dadurch betont ist, daß das Meer nach kurzem Vordringen abgeschnitten und eingedampft wurde. Damit ist auch die Fauna dieser Formation nur durch das Aussterben der früheren Tierwelt, vor allem der Brachiopoden, nicht aber durch neue Belebung charakterisiert. In diesem Sinne bezeichnet unser Zechsteinvorkommen von Erlenbach den südlichsten Punkt der letzten und offenbar am weitesten nach Süden vordringenden Transgression über die stark eingeebneten Gebiete des Rotliegenden. An diesen Uferzonen kam nur noch Dolomit und Ton, aber kein Kalk zur Ausfällung und die Fauna war bereits auf eine kümmerliche Muschelfauna reduziert. Der Rückzug des Meeres ging hier so rasch und einheitlich vor sich, daß keine größeren Eindampfung und dadurch bedingte Absätze von Gips und Salz stattfanden. So leidet dieses Resultat auch vom praktischen Standpunkt aus ist, so hat es doch eine große wissenschaftliche Bedeutung für die Feststellung der Ausbreitung des einstigen Zechsteinmeeres und speziell für die Geologie unseres Landes.