



Schwabenland

6. JAHRG. 1939 HEFT 4 • NATURSCHUTZ IN SCHWABEN

KULTURPOLITISCHE ZEITSCHRIFT FÜR DEN GAU SCHWABEN
Herausgegeben vom Gauverband für schwäbische Kultur und
Heimatpflege • 15. Jahrg. der Zeitschrift Schwäbisches Museum

Rob. Schnetzer: Tiefbohrungen im Gau Schwaben.

Nachfolgende kurze Mitteilung soll den Beginn einer Reihe von Arbeiten darstellen, mit welchen Verfasser die geologischen Ergebnisse der in den letzten Jahren im Gau Schwaben niedergebrachten und in Zukunft niederzubringenden Tiefbohrungen, soweit sie derzeit noch eine wissenschaftliche Auswertung erlauben, festlegen will. Es soll dabei ohne Rücksicht auf die augenblickliche Bedeutung einer Bohrung möglichste Vollständigkeit angestrebt werden, sodaß das im Entstehen begriffene geologische Kartenwerk des Gauess Schwaben durch ein über den ganzen Gau gelegtes Netz von Tiefbohrungen seine Ergänzung in Bezug auf den tieferen Untergrund findet. Weiterhin ist zu hoffen, daß es auf diesem Weg auch gelingen wird, die in der Regel für die Wissenschaft verloren gehenden Aufschreibungen über die Bohrungen zu erhalten, die Belegproben im Naturwissenschaftlichen Museum Augsburg zu sammeln und einer allfälligen späteren und nochmaligen Bearbeitung zugänglich zu erhalten.

1. Die Brunnenbohrung im Reichsbahnbetriebswerk Augsburg.

Die Reichsbahndirektion Augsburg ließ im Winter 1937/38 auf dem Gelände des Bahnbetriebswerkes Augsburg, Sirnhaberstraße 22, durch die Firma Johannes Brechtel, Ludwigshafen am Rhein, zum Zwecke der Gewinnung von Betriebswasser (Kesselspeisewasser) eine Tiefbohrung niederbringen.

Der Ansatzpunkt der Bohrung liegt in rund 494 Meter Meereshöhe am Ostrand der den Augsburger Altstadt-Kern tragenden Hoch-(Riß-)Terrasse. Die Bohrung erreichte eine Endteufe von 177 Meter. Ihr tiefster Punkt liegt demnach in rund 317 Meter ü.N.N.

Die bei der Bohrung durchsunkene Schichtenfolge ist aus der nachstehenden Tabelle zu entnehmen.

Schichtenfolge im Tiefbrunnen des Reichsbahnbetriebswerkes Augsburg

Formation	Teufe in Metern	Untersuchungsbesund der Bohrproben
Alluvium	0.00 - 0.25	Braungrauer, lehmiger Humus mit Kalkschottergeröllen und Ziegelbrocken.
	0.25 - 0.80	Bräunlicher Lößlehm.
Diluvialer Lößlehm	0.80 - 1.40	Bräunlicher Lößlehm, schiefrig aufblättern. Stark kalkhaltig, mit kleinen, weißen, mehlig-kalkigen Einschlüssen. Kleine Gerölle führend (? grauer Hornstein, ? mergeliger Kalk).

Formation	Tiefe in Metern	Untersuchungsbefund der Bohproben
Hochterrasse (Riß)	1.40 – 8.30	Gelblichgrauer, etwas verlehmtter Schotter aus mittelgroben Geröllen der Flyschzone (Kiesellalle und Quarzite) und der Nördlichen Kalkalpen (graue und braune Mergelalle des alpinen Jura und der alpinen Trias, triasischer Hauptdolomit und rote Hornsteine des alpinen Jura). Gangquarze und Kristalline Schiefer fehlen, zu mindesten in der Probe, vollständig. Der Schotter ist mäßig verwittert.
	8.30 – 9.50	Gelber, glimmerreicher Feinsand, sehr rein.
Stinz (Obermiozän)	9.50 – 11.10	Gelblichgrauer, schiefrig aufblättrender, mergeliger und sehr glimmerreicher Klebsand – Sand und Glimmer führender Mergel.
	11.10 – 11.80	Gelblicher, glimmerreicher Feinsand, mergelig.
	11.80 – 12.80	Gelblichgrauer, zu Brocken verhärteter, sandiger Mergel, glimmerführend. Die einzelnen Brocken, durch Ausscheidungen von Mn- und Fe-Lösungen gefleckt, umschließen zum Teil kleine, graubraune, mergelige Tongallen. Bräunliche und rötliche, mehr lehmig-sandige und ungleich weichere Gesteinsstücke, welche winzige Gerölle von Gangquarz, Flyschquarzit und kalkalpinen Kalken führen scheinen ihrem Auftreten, dem Fund eines kleinen Ziegelbröckchens und von rezenten Pflanzenresten nach durch unachtsame Füllung der Kiste in die Probe gelangt zu sein.
	12.80 – 21.00	Gelblicher, glimmerreicher Feinsand, schwach mergelig.
	21.00 – 22.40	Grünlichgelber, fetter Mergel, bröckelig, mit sandigen Putzen, winzige Gerölle von Gangquarzen und schwarzem Pyrit führend und Knollen gelblichen Steinmergels.
	22.40 – 24.60	Lichter, grauer Mergel, sandig, glimmerreich.
	24.60 – 27.00	Gelblicher, glimmerreicher Feinsand mit wenigen und winzigen Geröllen: 10 Gangquarze, 3 Flyschquarzite, 1 Gneiß. Daneben lichte Steinmergelbröckchen.
	27.00 – 27.60	Grünlichgelber Mergel mit gelblichen, teils mehlig-weichen, teils steinharten kalkigen Putzen und Fladen.

Formation	Tiefe in Metern	Untersuchungsbefund der Bohrproben
Klinz (Obermiozän)	27.60 – 32.50	Hellgrauer, glimmerführender Mergel.
	32.50 – 36.70	Gelblichgrauer, glimmerreicher Feinsand, stark mergelig-sandiger Mergel.
	36.70 – 37.20	Grünlichgrauer Mergel mit bröckelig zerfallenden, gelblichen, kalkigen Putzen und Schnüren, teils mehlig-weich, teils steinhart. 1 kleines Geröll schiefrigen Quarzites.
	37.20 – 39.00	Gelblichgrauer, an Sand und Glimmerreicher Mergel und hellgrauer, wenig Glimmer, dafür abgerollte Bröckchen gelblichen Steinmergels führender Mergel. Die wechselseitige Lagerung ist nicht mehr feststellbar.
	39.00 – 42.00	Gelblicher, fetter Mergel, grauschlierig.
	42.00 – 45.00	Hellgrauer, glimmerreicher Mergel.
	45.00 – 48.60	Gelblichgrauer, glimmerreicher Mergel, sandig.
	48.60 – 51.70	Hellgrauer, glimmerreicher Mergel, feinstsandig.
	51.70 – 54.00	Grauer, glimmerreicher Feinsand, mergelig.
	54.00 – 56.70	Hellgrauer, fetter Mergel mit glimmerreichen Putzen.
	56.70 – 58.00	Gelblichgrauer, glimmerreicher Feinsand.
	58.00 – 64.80	Lichter, glimmerreicher Feinsand.
	64.80 – 67.60	Grauer Mergel, schwach glimmerführend, beim Austrocknen zu Mergelspitzen zerfallend.
	67.60 – 78.00	Grünlichgrauer Mergel, glimmerarm und sehr fett, mit Rostflecken.
	78.00 – 83.90	Gelblichgrauer, glimmerreicher Feinsand, mergelig mit Putzen dunkelgrauen, kumpfen Mergels und Brocken lichten Steinmergels.
83.90 – 89.70	Gelblicher, glimmerführender Feinsand, mergelig, mit Putzen sandigen, glimmerführenden Mergels gleicher Farbe.	

Formation	Metern	
Sinz (Obermiozän)	89.70 – 93.00	Gelblichgrauer, mergeliger Mehl- sand mit feinem Quarzriesel: 140 Gangquarze, 1 rotbrauner Hornstein des alpinen Jura, 3 Slysichquarzite, 1 schwarzer Lydit.
	93.00 – 96.60	Bläulichgrauer, gelbfleckiger, fetter Mergel.
	96.60 – 97.00	Grüngrauer, fetter Mergel.
	97.00 – 101.20	Grauer, gelbfleckiger, sandiger Mergel, glimmerführend.
	101.20 – 106.00	Sandiger Mergel, grünlichgrau, gelbfle- tig. Glimmerführend.
	106.00 – 111.00	Zellgrauer, glimmerreicher Mergel, fein- sandig.
	111.00 – 114.70	Bunter Mergel: grün, braun und violett. Glimmerreich, feinsandig.
	114.70 – 118.50	Zellgrauer, fetter Mergel.
	118.50 – 128.00	Zellgrauer Mergel, feinsandig, glimmer- reich, mit bunten, braungrünen und vio- letten Einschlüssen fetten Mergels.
	128.00 – 131.00	Gelblichgrauer, feinsandiger, glimmerrei- cher Mergel.
	131.00 – 132.80	Graugrüner, sandiger und glimmerreicher Mergel mit weißen, mehligkaltigen Putzen.
	132.80 – 138.50	Gelblichgrauer, fetter Mergel mit Lagen, Putzen und kantengerundeten Bröckchen grünlichen, fetten Mergels.
	138.50 – 146.50	Grüngrauer, sehr sandiger Mergel, glim- merreich.
	146.50 – 149.70	Gelblichgrauer, glimmerreicher, sehr sandi- ger Mergel mit putzenartigen Glimmeran- reicherungen — sehr mergeliger Feinsand.
	149.70 – 160.00	Grauer und gelblichgrauer, glimmerreicher, sehr sandiger Mergel — mergeliger Fein- sand.
160.00 – 161.40	Grauer, glimmerreicher Feinsand, mergelig.	
161.40 – 162.00	Grauer, glimmerreicher Feinsand, sehr mer- gelig, mit kleinen Putzen hellgrauen und bräunlichen, fetten Mergels.	

Formation	Tiefe in Metern	Untersuchungsbefund der Bohrproben
Slinz (Obermiozän)	162.00–163.10	Zellgrauer, glimmerreicher Feinsand.
	163.10–164.50	Grauer, glimmerführender Feinsand, mergelig.
	164.50–166.50	Lichter, glimmerreicher Feinsand, mergelig.
	166.50–168.50	Graugelber, glimmerreicher Feinsand, mergelig.
	168.50–171.60	Grünlichgrauer Mergel, sandig, glimmerreich.
	171.60–172.10	Graugelber, fetter Mergel mit sandigen, glimmerreichen Putzen.
	172.10–173.10	Grünlichgrauer Mergel, sandig und glimmerreich, gelb gefleckt.
	173.10–177.00	Bunter, fetter Mergel: grüngrau, gelblich und rötlich.
	Endteufe.	

Die ersten 0,25 Meter der Bohrung stehen in humosem, lehmigen und mit Bauschutt durchmengten Mutterboden, dessen ursprüngliche Entstehung in das Alluvium zu verlegen ist.

In einer Mächtigkeit von 0,60 Meter folgt darunter bräunlicher Lößlehm, allem Anschein nach aber auch nicht mehr vollständig unberührt, der ohne scharfe Grenze in den mäßig verwitterten, 6,90 Meter mächtigen Kalk—Glysch-Schotter der Riß- (Zoch-)Terrasse überleitet. Letzterer wiederum lagert mit scharfer Grenze der sandig-mergeligen Schichtfolge des obermiozänen Slinz auf, welchen die Bohrung in einer Mächtigkeit von 136,70 Meter durchsank, ohne seine untere Grenze anzufahren. Der Slinz setzt mit sehr reinem, glimmerreichen Feinsand gelber Tönung ein, an den sich bis in eine Tiefe von 162 Meter eine vorwiegend mergelige Schichtfolge anschließt. Zwischen 162,00 und 163,50 Meter wurde ein sandiges Schichtpalet durchteuft, das ab 163,50 Meter wiederum von einer rein mergeligen Schichtfolge abgelöst wird. Nur in 2 Proben (24,60—27,00 Meter und 39,70 bis 95,00 Meter) treten in feinen Sanden auch Gerölle in nennenswertem Maß auf, die im zweiten Fall zu einer Art Quarzriesel angereichert sind. Von den insgesamt 159 aus den beiden Proben ausgezählten Geröllen sind 150 = 94,33% Gangquarze, 1 = 0,63% Gneiß, 1 = 0,63% roter Hornstein des oberen alpinen Jura, 1 = 0,63% schwarzer Lydit, während schließlich 6 Gerölle = 3,77% als mehr oder minder verwitterte Quarzite der voralpinen Glyschzone anzusprechen sind. Kalkalpine Gerölle fehlen oder scheinen wenigstens vollkommen zu fehlen. Es ist jedoch bei der geringen Zahl untersuchter geröllführender Proben nicht ratsam.

daraus einen Schluß auf die Natur der durchsuntenen Schichtfolge zu ziehen, wie dies bei den zahlreichen Bohrungen längs der Reichsautobahn München—Ulm ohne weiteres möglich war. (Vergleiche Schuetzer, Vorläufige Mitteilung über die geologische Bearbeitung der Reichsautobahn München—Ulm, Nr. 6/1937). Im Gegenteil würde der ganze Aufbau der durchteuften Schichten eher darauf hindeuten, daß sie der Kalkgerölle führenden, tieferen Abteilung des Flinkzes angehören, wie sie im Zug der Reichsautobahn München—Ulm zwischen dem Lechtalgebänge bei Derching im Osten und dem Adelsrieder Tälchen im Westen vielfach erbohrt wurde. (Schuetzer, l. c.)

Ueber die Wasserführung des Bohrloches liegen leider keine genauen Angaben vor. Die Bohrung wurde auf jeden Fall zu dem Zweck niedergebracht, unter dem, in den unteren Teilen der Hochterrasse und in den höchsten, mehr sandigen Schichten des Flinkzes fließenden Grundwasserstrom, der sich bei der geringen Breite des Augsburgener Hochterrassen-Niedels in der Höhe der Bohrung als wenig ergiebig erweist einen tieferen und aller Erfahrung nach ergiebigeren Grundwasserhorizont im Flinkz selbst anzufahren. Die Bohrung endigt bei 177 Meter Teufe in einer rein mergeligen Schichtfolge, welche bestimmt nicht Träger eines Wasserhorizontes ist, hingegen wohl als wirksamer Wasserstauer in Frage kommen kann. Der gesuchte Grundwasserhorizont kann demnach nur an die unmittelbar darüber folgenden sandigen Schichten von 162,00—163,50 Meter gebunden sein. Mit dieser Annahme stimmt auch die Angabe auf dem Befundschein über die Untersuchung des erbohrten Wassers bei der Chemischen Versuchsanstalt der K.B.D. München vom 10. März 1933 überein, welche für die Tiefe, aus der die Wasserprobe entnommen wurde, 167 Meter nennt.

Aus dem genannten Befundschein geht weiters hervor, daß es sich bei diesem Grundwasser um ein mittelhartes, klares, farb- und geruchloses Wasser von alkalischer Reaktion handelt. Die Wasserstoffionen-Konzentration (pH-Wert) ist s. s.

2. Chemischer Befund in mg/l :

Schwefelsäure	berechnet als	SO ₂
Salzsäure	" "	Cl	22
Salpetersäure	" "	N ₂ O ₅
Salpetrige Säure	" "	N ₂ O ₃
Ammoniak	" "	NH ₃
Kieselsäure	" "	SiO ₂
Freie Kohlensäure	" "	CO ₂	0
Eisen	" "	Fe ₂ O ₃
Mangan	" "	Mn
Kaliumpermanganatverbrauch	" "	KMnO ₄	8
Kalk	" "	CaO	78
Magnesia	" "	MgO	39
Gesamthärte	" "	dH	12,8
Karbonathärte	" "	dH	9,8
Bleibende Härte	" "	dH	3,0
Abdampfrückstand			296

Es ist anzunehmen, daß das Untergrundwasser unter artesischem Druck steht, der es zumindest im Steigrohr ein Stück empor treibt, wenn auch ein selbständiges Ueberfließen nicht wahrscheinlich ist. Nähere Angaben liegen hierüber nicht vor. Die Bohrproben aus dem Tiefbrunnen und eine Abschrift des obengenannten Befundscheines liegen im Naturwissenschaftlichen Museum Augsburg. Es ist mir eine angenehme Pflicht, für deren Ueberlassung der Reichsbahndirektion Augsburg (Oberamtmann Oettinger) meinen herzlichsten Dank zu sagen.

Angeführte Literatur:

Schnezer, Robert, Vorl. Mitteilung über die geologische Bearbeitung der Reichsautobahn München—Ulm. 6. Die Strecke zwischen der Reichsbahnlinie Augsburg—Weiden (O) und Kilometer 70 im Streitheimer Forst (W). Schwabenland, Jahrgang 4, Augsburg 1937, Heft 10.