©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

JB. Geol. B. A.	Bd. 104	S. 351—358	Wien, Oktober 1961

Geologie der Heilquelle Deutsch Altenburg (NÖ.)

Von H. Küpper, mit Beiträgen von W. Prodinger und R. Weinhandl

Mit 2 Tafeln (25 und 26)

Inhalt

Seite

I. Einleitung 351
II. Gesteine und deren Alterszuordnung 352
III. Wässer und deren Gruppierung 354
IV. Die geologische Situation der Heilquelle 355
V. Beeinflussungen der Heilquelle 356
VI. Ausblick 356

I. Einleitung

L. Burgerstein hat in den Verhandlungen der Geologischen Reichsanstalt 1881, S. 289 und in den Denkschriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Bd. 65, 1882, S. 107 zwei Berichte über die Geologie der Therme von Deutsch Altenburg veröffentlicht. An diesem Stand hat sich in den folgenden Jahren bis heute nichts geändert; wohl wurde die Heilquelle regelmäßig in den üblichen lehrhaften Aufzählungen genannt. Erst mit dem Beginn der Bearbeitung der Geologie der Hainburger Berge durch G. Wessely, zirka 1954, wurde der erste Schritt in der Richtung einer neueren Bearbeitung getan, bei welcher naturgemäß nicht die Geologie der engsten Umgebung der Heilquelle im Vordergrund stand, sondern das gesamte Gebiet der Hainburger Berge.

Anfang 1958 wurde im Bereich von Bundes- und Landesinteressen die Frage aufgerollt, ob die Heilquelle Deutsch Altenburg von einer durch technische Maßnahmen bewirkten dauernden Höherschaltung des Donauspiegels ungünstig beeinflußt werden würde und welche Maßnahmen gegen eine solche Beeinflussung zu erwägen wären. Zur Beantwortung dieser Frage war es erforderlich, die Art des Auftretens der Quelle im geologischen Rahmen kennenzulernen, um das Reagieren derselben auf geplante Maßnahmen abschätzen zu können. Es wurden daher von Beginn 1958 bis Mitte 1960 folgende Untersuchungen ausgeführt:

a) geologische Untersuchungen; mit untiefen Bohrungen wurde in einem relativ engmaschigen Netz die Umgebung der Heilquelle abgetastet und die Verteilung von Quartär, Tertiär und mesozoischem Untergrund festgelegt;

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

b) hydrologische Untersuchungen; durch Aufstellung eines Limnographen und Beobachtungen der Grundwasserstände in ihrer Abhängigkeit von den Schwankungen des Donauspiegels; diese Arbeiten wurden vom Hydrographischen Amt der niederösterreichischen Landesregierung durchgeführt;

c) chemische Untersuchungen der Veränderungen in der Zusammensetzung der Heilquelle und der Grundwässer in ihrer Abhängigkeit von den Schwankungen der Niederschläge und des Donauspiegels, durchgeführt von Dr. W. Prodinger, Geol. B. A.;

d) technische Untersuchungen über Standfestigkeit, Einbindevermögen usw. des Untergrundes, ausgeführt durch Bohrungen unter der Leitung von Dr. G. Horninger, Verbundgesellschaft.

Alle diese Untersuchungen wurden im Auftrag der niederösterreichischen Landesregierung durch die Österreichische Verbundgesellschaft ausgeführt, wobei in Angelegenheit eines Gesamtkonzeptes mit Unterzeichnetem stets angenehm Verbindung gehalten wurde.

Aus diesen Untersuchungen ergaben sich Daten, die alle zu einem neueren geologischen Gesamtbild zusammenzufügen die Zielsetzung des Folgenden sein soll. Wir haben hiebei dankbar davon Gebrauch gemacht, über die Geologie einer österreichischen Heilquelle ein bisher wohl einzigartig ins Detail gehendes Bild geben zu können; andererseits schien es auch erwünscht, in diesem Bild vor allem die großen Züge hervortreten zu lassen, es nicht mit Details zu überladen; für diese sei nach den graphischen Beilagen und wo nötig, nach den Archiven verwiesen, wo sie ja weiter erhalten bleiben.

Der folgende Text ist als einfache Erläuterung aufzufassen zu den Darstellungen auf Tafel 25 und 26.

II. Gesteine und deren Alterszuordnung

Das Auftreten von Mesozoikum, Tertiär und Quartär ist durch Wessely bereits näher beschrieben; es folgen hiezu nur einige ergänzende Bemerkungen:

a) Das Mesozoikum ist, wo angebohrt, entwickelt entweder als

dunkle Kalke, poliert, fast schwarz; teilweise ebenflächig gebankt; die Bankung geht z. T. auf tektonische Auswalzung zurück; z. B. DA 19, 24·5 *m*; teilweise sind diese dunklen Kalke jedoch auch brecciös, von unregelmäßigen, nur z. T. verheilten Klüften durchsetzt, z. B. DA 9, 30 *m*;

graue Kalke bis Dolomit; poliert dunkel- bis hellgrau, meist stark brecciös, wobei auch helle und dunkle Komponenten gemengt auftreten können;

hellgraue bis schwach rötliche Dolomite, stark brecciös, zu netzartiger Verwitterung neigend; z. B. DA 18, 21·5, 21·7 *m*.

Um einen Vergleich dieser Gesteine nach dem Chemismus mit solchen der Kalkalpen durchführen zu können (V. GBA. 1957, S. 97), wurden folgende Analysen von Dr. W. Prodinger, GBA. Nr. 1864/60, vom 24. I. 1961 ausgeführt:

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

	% CaO	% MgO	% [1]) Fe_2O_3 + Al_2O_3	% Unl. Rückstand	% Glühverlust CO_2	% Glühverlust H_2O
Kalk, DA 9, 29 *m*	53·48	2·10	0·30	1·70	41·92	0·08
Kalk, DA 9, 30 *m*	53·41	1·35	0·30	2·30	42·80	0·10
Kalk, DA 19, 6 *m*	53·72	1·70	0·65	1·39	42·91	0·11
Kalk, DA 19, 24·5 *m*	52·40	2·66	0·24	0·48	44·22	0·10
Dolomit, DA 18, 21·5 *m*	37·75	15·15	0·66	0·39	46·10	0·30
Dolomit, DA 18, 21·7 *m*	39·20	13·23	0·74	0·48	45·53	0·06

[1]) In der Tabelle VGBA 1957, S. 97 dargestellt als FeO und Al_2O_3.

Für die Alterszuordnung dieser Kalke liegen keine neueren Hinweise vor. 1901 berichtete TOULA über Encrinusstielglieder vom Pfaffenberg (Verh. Verein f. Arznei- u. Naturkunde, Preßburg); H. BECK wiederum betont 1903 (V. GRA., S. 51) die Übereinkunft der Kalke von Hainburg—Deutsch Altenburg mit jenen von Ballenstein und seither ist hauptsächlich diese Auffassung immer wieder übernommen worden. Unter einem verdient es jedoch festgehalten zu werden, daß neuere Untersuchungen zur Entscheidung der Alterszuordnung nicht vorliegen. Wohl ist aus mündlichen Mitteilungen bekannt, daß die Geologen in Bratislava nicht die Auffassung H. BECK's teilen, sondern eher der von TOULA zuneigen.

b) Die tertiären Gesteine gliedern sich in zwei Hauptgruppen: einerseits Nulliporenkalke mit Übergängen zu feinen bis groben Breccien; andererseits sandige bis tonige Mergelgesteine, in denen die Einstreuung organischer Reste zurücktritt.

Die an Organismenresten reichen Gesteine, welche unter der Bezeichnung Nulliporenkalke gehen, setzen sich in wechselnder Zusammensetzung aus dreierlei Komponenten zusammen, und zwar:

1. feiner Sand- bis groben Schuttdetritus der mesozoischen Kalke und Dolomite; zwischen einer Sandfraktion (zirka 2 *mm* ∅) und grobem, eckigem Kalk„split" (zirka 2 *cm* ∅ und gröber) scheint hier kein Übergang vorzuliegen.

2. Organische Reste und deren Detritus, vor allem Nulliporen, Bivalven und Foraminiferen; die Nulliporen treten auf entweder als Nulliporengrus oder als Formen mit relativ geringer Beschädigung ihrer natürlichen Verästelungen.

3. Graue Ton- bis Feinstsandkomponenten,welche die Fugen zwischen den organischen und anorganischen Brocken füllen. Für einen Großteil der Nulliporenkalke ist die Bezeichnung als solche richtig; ein Teil wäre besser als dichte Kalkarenite mit organischen und anorganischen Komponenten zu bezeichnen.

Die Nulliporenkalke (siehe 1.) sind den mesozoischen Kalken an- und aufgelagert, ohne daß an letzteren Verwitterungserscheinungen sichtbar wären.

Die feinsandigen bis mergeligen Tongesteine wurden nicht näher untersucht und sind in den Schnitten auf Grund der geologischen Feldbezeichnungen vermerkt.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Nach der mikropaläontologischen Bearbeitung von R. WEINHANDL ist das Marin der Bohrungen Deutsch Altenburg als höheres Torton anzusprechen. Mit dem Auftreten von *Uvigerina venusta liesingensis* in Deutsch Altenburg 1 ist hier die Zone mit *Bolivina dilatata* nachgewiesen, die in der Arbeit von WESSELY in den oberen Teil des Mitteltortons gestellt wird. Für Unteres Torton (Lagenidenzone) finden sich keinerlei Anhaltspunkte.

c) Das Quartär umfaßt überwiegend lockere Tone, Feinsande, Sande und Grobkiese und -schotter, wie sie im Alluvial- und Jüngstpleistozän in der Nähe des Donauspiegelbereiches bekannt sind; eine nähere Untersuchung fand nicht statt, u. a. auch, weil die Probeentnahme in dem lockeren Material wenig vollständig war.

Es sei vermerkt, daß das Gebiet des „Kurparkes" zwischen Kurhaus und Donaulände nach 1883 mit zum Teil grobem Steinbruchschutt angeschüttet wurde, welches dort bis über 2 *m* Mächtigkeit auf darunter folgenden Donauabsätzen liegt.

Zeitliche Hinweise für eine Gliederung des Quartär liegen nicht vor.

III. Wässer und deren Gruppierung

Da die Fragestellung der Untersuchungen in erster Linie darauf ausgerichtet war, Anhaltspunkte über die Möglichkeiten der gegenseitigen Beeinflussung verschiedener Wässer festzustellen, wurden als erster Schritt für eine größere Anzahl von Beobachtungspunkten für eine längere Zeitdauer Wasseranalysen in Serienuntersuchungen von Dr. W. PRODINGER (GBA) angefertigt. Die Auswahl dieser Punkte war vom geologischen Gesichtspunkt so getroffen, daß man mit großer Wahrscheinlichkeit normale Grundwässer und solche, die mit H_2S-Wässern durchsetzt sind, erfassen konnte. Diese Annahme hat sich auf Grund der Analysenresultate bestätigt, wie aus folgender Tabelle hervorgeht, die als Auswahl aus einem wesentlich größeren Analysenmaterial anzusehen ist.

Übersicht über Wasserzusammensetzung
(ausgedrückt in GDH°, Auszüge aus Serienanalysen von Dr. W. PRODINGER)

Datum	a) Unbeeinflußte Grundwässer		b) Wässer mit H_2S-Komponenten	
	Teich im Park	Badgasse 22	Badgasse 24	Heilquelle
17. 4. 1958	22·3	21·4	54·0	58·5
6. 8. 1958	22·2	24·4	54·3	62·8
15. 12. 1958	21·5	20·7	50·8	61·7
13. 3. 1959	19·8	20·6	40·6	62·3
18. 6. 1959	20·8	23·0	51·2 [1])	58·4 [1])
20. 6. 1959	21·6	21·3	53·4	62·0
17. 8. 1959	—	—	54·6	42·5 [1])
21. 8. 1959	21·7	—	37·0 [1])	63·0

[1]) Vermutlich von Donau-Hochwasser beeinflußt.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Aus dieser Tabelle ergibt sich, daß die vom H_2S-Zutritt unbeeinflußten Grundwässer eine Zusammensetzung haben, wie sie in anderen Bereichen des südlichen Wiener Beckens bereits bekannt ist (Jb. GBA. 1954, S. 161).

Von den Wässern mit H_2S-Komponenten wurden keine Vollanalysen angefertigt, da diese Wässer für die Zwecke der Identifizierung schon nach den ersten Stichproben sich als durch hohe Härte-Werte gekennzeichnet erwiesen.

Mit dieser Übersichtsgruppierung, zu welcher im Zweifelsfall der H_2S-Geruch als Indiz hinzukam, war es möglich, sich ein Bild über die gegenseitige Beeinflussung der Wässer zu machen.

IV. Die geologische Situation der Heilquelle

Da durch eine noch so eingehende Betrachtung der an der Oberfläche angetroffenen geologischen Verhältnisse und Wässer eine befriedigende Klärung der Art des Quellaustrittes nicht erreicht werden konnte, wurden unter Anwendung entsprechender Vorsichtsmaßnahmen in der Umgebung der Quelle eine größere Anzahl von Untersuchungsbohrungen ausgeführt. Die Resultate dieser Untersuchungen sind zusammenfassend auf Tafel 26 in vier Profilschnitten dargestellt und können in folgende Hauptpunkte zusammengefaßt werden:

Die mesozoischen Kalke wurden an mehreren Stellen angebohrt und zeigten, obwohl sie stellenweise stark geklüftet waren, keine H_2S-Wässer; man wird sich deshalb vorstellen dürfen, daß die Quellwässer in wohlausgekleideten Quellkanälen aufsteigen; eine weiträumige Infiltration der klüftigen Kalke durch H_2S-Wässer ist nicht wahrscheinlich.

Die Grenzfläche Tertiär—Mesozoikum ist eine sedimentäre Auflagerungsfläche mit einem dichten Abschluß der rauhen Oberfläche der mesozoischen Kalke, welch letztere keine Verwitterungskruste tragen. An dieser Grenzfläche steigen keine H_2S-Wässer auf.

Das Tertiär ist auf einem deutlich entwickelten prätertiären Relief abgelagert; es ruht auf diesem teils mit tonigen bis porösen Nulliporenkalken, teils aber auch mit sandigen Tonen und Mergeln auf. Von einer Abgrenzung des Tertiärs durch Brüche gegen das Mesozoikum war nichts zu beobachten. Da nur in einigen Bohrungen an eng begrenzten Stellen H_2S-Geruch deutlich beobachtet wurde, wird man annehmen dürfen, daß das Tertiär von einer Anzahl relativ unansehnlicher Spalten durchsetzt wird, die, wieder gut abgedichtet, die Wanderwege der H_2S-Wässer bilden.

Die quartären Sande, Silte, Kiese und Schotter wiederum bedecken das Tertiär; auch in ihnen wurden H_2S-Wässer stellenweise angetroffen; am Donauufer tritt bei Niederwasser Schwefelwasser regelmäßig auf. Da eine Spaltenbildung im Quartär unwahrscheinlich ist, wird man sich vorstellen dürfen, daß sich die von unten in die lockeren und porösen Quartär-Kiese und -Schotter eintretenden H_2S-Wässer in diesen rasch lateral verbreiten und dabei auch wohl mit dem Grundwasser der Donau zuwandern.

Das Gesamtbild des Quellaustrittes stellt sich so dar, daß in einem sehr eng begrenzten Raum von unten durch die mesozoischen Kalke und

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

tertiären Tone und Nulliporenkalke wohlausgekleidete Zuflußröhren [1]) bis an die Sohle des Quartärs reichen; durch diese steigt das temperierte Wasser auf und verteilt sich lateral im Quartär. Der Quellschacht reicht bis etwa 2 *m* über die Quartärsohle und scheint in alten Zeiten günstig hinsichtlich des Haupt-H_2S-Wasseraustrittes angelegt worden zu sein.

Vermutungen über weithinreichende Bruch- oder Spaltensysteme im Untergrund, an welche die Quelle gebunden sein soll, haben sich bisher nicht bestätigt. Die Tatsache allerdings, daß SW von Badgasse 8 im Bachgerinne ein deutlicher H_2S-Austritt sichtbar ist, und ferner, daß nach Angaben von L. BURGERSTEIN in Hausbrunnen entlang der Bundesstraße 1882 erhöhte Wassertemperaturen gemessen wurden, weist darauf hin, daß der in der heutigen Heilquelle gefaßte H_2S-Austritt nicht der einzige in diesem Bereich sein dürfte.

V. Beeinflussungen der Heilquelle

Wie dargelegt, bewegen sich die H_2S-Wässer in einem kompliziert verästelten Röhrensystem, das gegenüber dem Donauspiegel indirekt, nämlich durch das Quartär, als offen zu bezeichnen ist. Verschiedene Wasserstandsbeobachtungen haben deshalb auch ergeben, daß die Ganglinien der Donau und der Heilquelle annähernd gleich verlaufen. Die mesozoischen Kalke sind in breiter Front gegen die Donau zu von dichtem Tertiär abgedeckt, so daß mit einer Einflutung von Donauwässern bei Hochwasserständen von N her nicht zu rechnen ist.

Trotzdem wurden auch ausführliche Untersuchungen der Zusammensetzung der Quell- und Grundwässer durchgeführt, um beurteilen zu können, ob es sich bei dem erwähnten Gleichlauf der Ganglinien um eine Druckübertragung oder auch direkte Einflutung handelt. Ein Vergleich der Daten, Hochwasserstände, der Zusammensetzung der Heilquelle und des Hausbrunnens Badgasse 24 ist auf folgender Tabelle ersichtlich. Es ergibt sich hieraus, daß bei Hochwässern über 600 *mm* Pegel Deutsch Altenburg bei der Heilquelle am ersten Tag der Hochwasserspitze, beim genannten Hausbrunnen etwas später, eine Beeinflussung der Wasserzusammensetzung sich bemerkbar macht. Allerdings ist dieser Hinweis nicht ganz sicher, da zumindest bei der Heilquelle ein Wassereinbruch von „oben" her wegen technischer Mängel der Quellschachtmauerung nicht ganz ausgeschlossen werden konnte, worauf auch die Tatsache hinzuweisen scheint, daß sich schon nach 24 Stunden die Wasserzusammensetzung den langjährigen Durchschnittswerten wiederum nähert.

VI. Ausblick

Die Arbeiten, welche zur Klärung des Auftretens der Heilquelle ausgeführt wurden, haben auch einen bestimmten Eindruck über die Konfiguration des Ufersaumes des Tortonmeeres gegeben, auf welchen hier kurz hingewiesen werden soll.

---

[1]) Die Tatsache, daß in einem kürzlich ausgeführten Brunnen in den mesozoischen Kalken (Haus Nr. 24, Ostrand der Parzelle) Wasser von wesentlich höherer Härte, aber niedrigeren Chloridgehaltes angetroffen wurde, weist in der Richtung unbeeinflußt von einander bestehender Wasserkörper verschiedener Zusammensetzung.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Tabelle zur Darstellung der Abhängigkeit der Zusammensetzung der Heilquelle Deutsch Altenburg von Schwankungen des Donaupegelstandes.

(Chemische Analysen von Dr. W. Prodinger, Geologische Bundesanstalt)

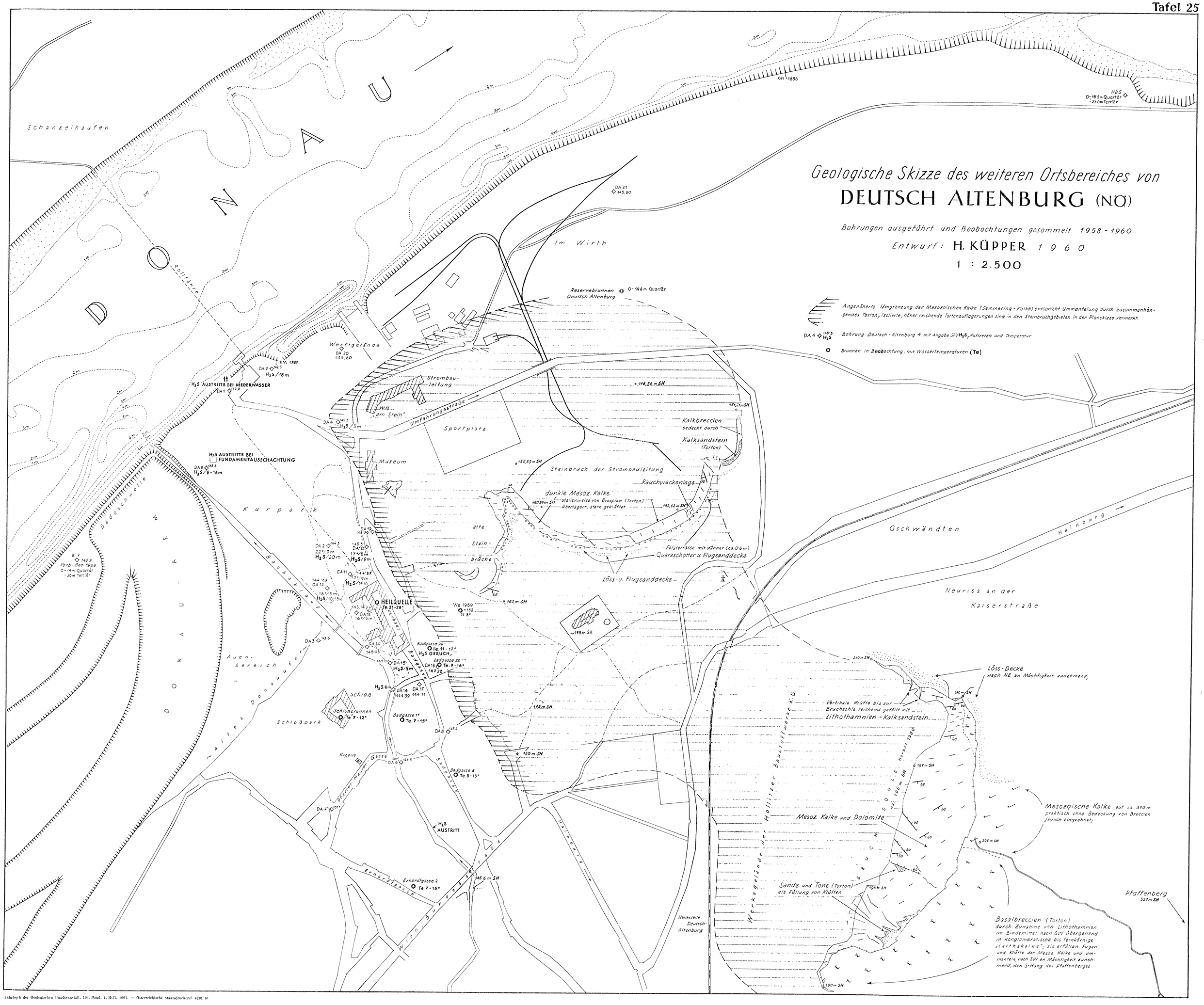
Datum	Pegel Deutsch Altenburg	Heilquelle			Badgasse 24 (Brunnen)			Bemerkungen
	Wasserstand	G. H.	CaO mg/l	Cl mg/l	d. G. H°	CaO mg/l	Cl mg/l	
17. 4. 1958	299	58·5	432	1163	54·0	351	757	
16. 6. 1958	296	62·6	434	1263	47·8	325	675	Frühjahr-Mittelwasser
15. 7. 1958	311	62·4	430	1158	50·0	336	676	nach Sommer-Hochwasser
15. 9. 1958	195	62·8	427	1142	54·1	358	n. b.	nach Sommer-Niederwasser
16. 2. 1959	174	62·4	426	1157	43·6	314	582	nach Winter-Niederwasser
13. 3. 1959	295	62·3	422	1157	40·6	314	475	nach (erstem) Frühjahrs-Hochwasser
18. 6. 1959	626	58·4	387	1014	51·2	360	816	erster Tag Hochwasserspitze 1959
19. 6. 1959	500	61·8	n. b.	n. b.	40·5	286	439	zweiter Tag nach Hochwasserspitze
20. 6. 1959	452	62·0	432	1230	53·4	394	816	dritter Tag nach Hochwasserspitze
22. 6. 1959	405	62·1	n. b.	n. b.	41·0	300	n. b.	fünfter Tag nach Hochwasserspitze
17. 8. 1959	646	42·5	308	567	54·6	370	886	erster Tag der zweiten Hochwasserspitze
18. 8. 1959	566	59·0	387	1106	36·2	239	387	zweiter Tag der zweiten Hochwasserspitze
19. 8. 1959	498	62·0	418	1176	35·7	236	390	dritter Tag der zweiten Hochwasserspitze
20. 8. 1959	460	62·4	430	1170	42·6	286	292	vierter Tag der zweiten Hochwasserspitze
21. 8. 1959	421	63·0	424	1176	37·0	247	383	fünfter Tag der zweiten Hochwasserspitze
25. 10. 1959	273	62·0	434	1110	48·2	308	603	Herbst-Mittelwasser

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

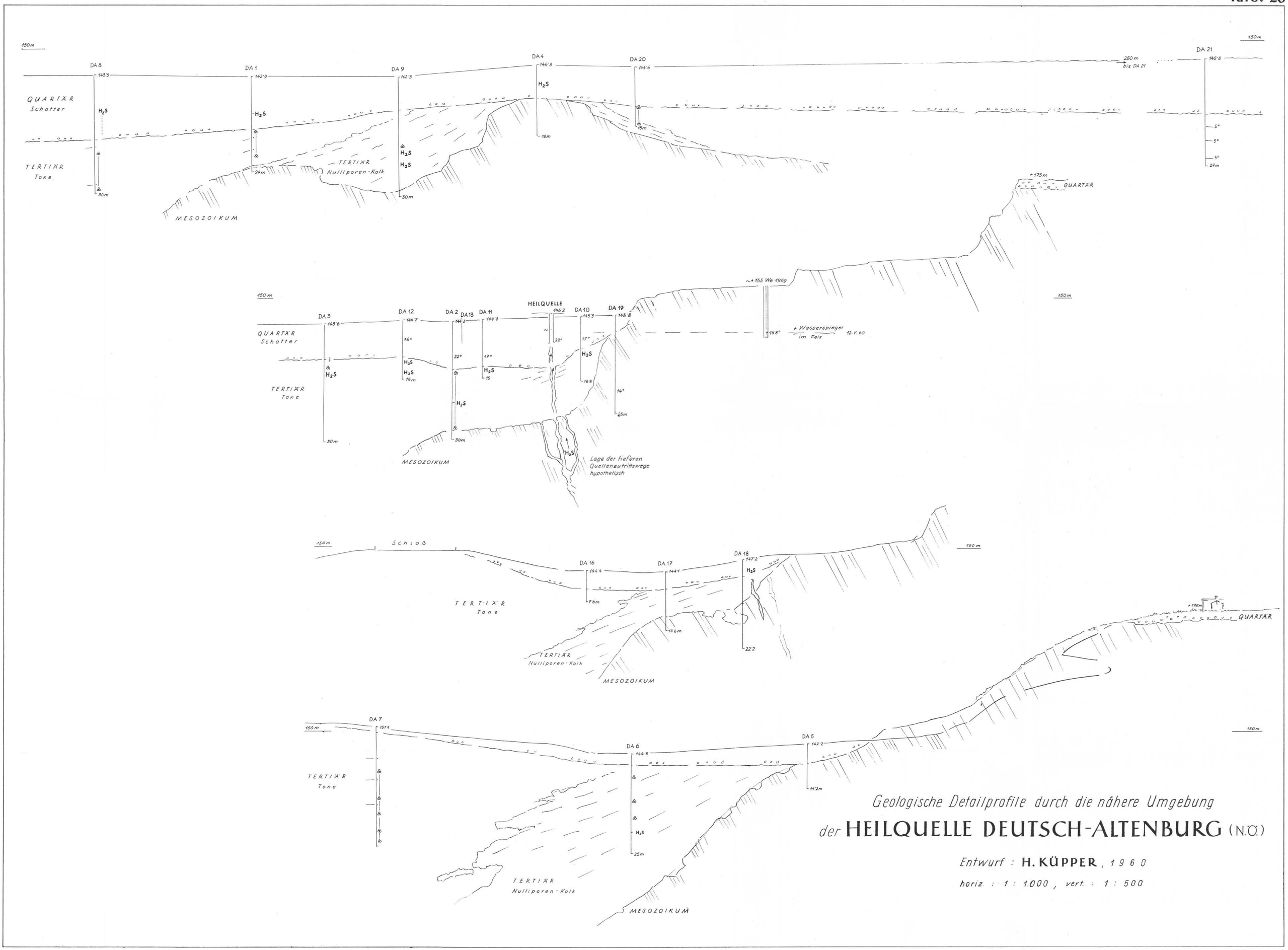
Wie aus der Karte, Tafel 25 und auch aus den Bohrungen und Geländebeobachtungen ersichtlich ist, wird das nach NNW vorspringende „Vorgebirge" mesozoischer Kalke (Pfaffenberg) allseitig sedimentär von anlagerndem Tertiär ummantelt. Wir haben es deshalb hier zu tun mit einem Teil einer vorobertortonen, submarinen Reliefform. Das Plateau am Pfaffenberg kann nach G. WESSELY als vorobertortone Brandungsplattform gedeutet werden, die aber durch höher gelegenes Sarmat und auch Pleistozän später wieder einsedimentiert wurde. Daß die genannte Reliefform uns heute zugänglich geworden ist, verdanken wir der Tatsache, daß die Erosionsform aus den umhüllenden Sedimenten herausgeschält wurde; die letzte Sedimenthaut aber, welche das tortone submarine Relief ummantelt, wurde nicht ganz weggeräumt und gewährt uns so einen Einblick in sehr alte submarine Reliefformen.

Die Erhaltung dieser alten Form ist umso bemerkenswerter, als nach G. WESSELY die Hainburger Berge verschiedene Bewegungen im Jungtertiär sicher mitgemacht haben; sie könnte ein Anlaß sein, wieder einmal mit neuem Mut und in der Hoffnung auf neue Perspektiven an die Auflösung des Randes unseres Wiener Beckens heranzugehen, der sich bisher immer noch allzu weitausgreifenden, vereinheitlichenden Erklärungsversuchen gerne abhold gezeigt hat, dafür aber das Eingehen auf verborgene Feinheiten wohl noch lange lohnen wird.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at



©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at



Geologische Detailprofile durch die nähere Umgebung

der **HEILQUELLE DEUTSCH-ALTENBURG** (N.Ö.)

Entwurf: **H. KÜPPER**, 1960

horiz.: 1 : 1.000, vert.: 1 : 500

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt

Jahr/Year: 1961

Band/Volume: 104

Autor(en)/Author(s): Küpper Heinrich, Prodinger W., Weinhandl Rupert

Artikel/Article: Geologie der Heilquelle Deutsch Altenburg (NÖ.) / mit Beiträgen von W. Prodinger und R. Weinhandl 351-358