

Geologie und Grundwasservorkommen im südlichen Wiener Becken.

Von H. Küpper

mit Beiträgen von W. Prodinger und G. Woletz

(Mit 6 Textfiguren, 5 Tafeln [XIII—XVII] und 6 Tabellen, S. 189—194)

Inhalt

	Seite
Einleitung und kurze Erforschungsgeschichte	162
Erster Teil: Geologie	
A. Tatsachengrundlagen	163
1. Übersicht über die Schichtglieder	163
2. Der Unterbau	164
3. Das Rohrbacher Konglomerat	167
4. Die Hauptzüge der Pleistozäneologie	168
5. Stratigraphische Unterlagen der morphologischen Gliederung	170
6. Gesamtfolge des Pleistozän	172
7. Tektonik des Pleistozän	172
8. Der NW-Rand der Neustadt-Mitterndorfer Senke	174
9. Der O-Rand der Neustadt-Mitterndorfer Senke	176
10. Die Sohle der Neustadt-Mitterndorfer Senke	177
11. Der Neunkirchner Senkungsbereich	177
12. Zur jüngeren Tektonik der südwestlichen Wurzel des Wiener Beckens...	178
B. Das geologische Gesamtbild	180
Zweiter Teil: Die Wässer	
1. Entwässerungssystem und Wassertypen der Gerinne	182
2. Quellentypen und Hinweise auf den Chemismus der Wässer	184
3. Zusammensetzung der Wässer des südlichen Wiener Beckens (W. Prodinger)	184
4. Der Grundwasserkörper	195
5. Die Überlaufsschwellen	196
6. Elemente der Grundwasserbewegung	198
7. Hydrogeologische Arbeitshypothese	202
8. Veränderungen der Grundwasserspiegellage 1863—1953	204
9. Artesische Wässer	205
10. Stellungnahme zur Literatur und Schlußformulierung zum geologisch- physiogeographischen Rahmen	206
Literatur	209

Liste der Beilagen

Tafelbeilagen:

- Tafel XIII: Stratigraphische Zeitmarken und morphologische Formen.
Tafel XIV: Profile durch den SW-Rand der Mitterndorfer Senke.
Tafel XV: Profile durch den N-Teil und O-Rand der Mitterndorfer Senke.
Tafel XVI: Lage der chemischen Grundwassertypen.
Tafel XVII: Geologische Daten über den Fischa-Überlauf.

Textabbildungen:

1. Stratigraphische Übersicht	164
2. Kryoturbater Boden bei Biedermannsdorf	171
3. Tektonische Skizze	181
4. Temperaturen in Gerinnen	183
5. Schema der Grundwassereinsätze	202
6. Grundwasserschichtenlinien von 1863 und 1953	205

Einleitung — Erforschungsgeschichte

Der äußere Anlaß zu der im folgenden vorgelegten Bearbeitung ist eine technische Fragestellung: der zunehmende Wasserbedarf der Stadt Wien erfordert es, sich mit den Fragen der Beschaffung zusätzlicher großer Wassermengen zu befassen. Eine Prüfung der geologischen Voraussetzungen war selbstverständlich. Die rein technischen Resultate dieser Studien sind hier nur insofern gestreift, als sie im Zusammenhang mit den geologischen Beobachtungen gestatten, dem geologischen Gesamtbild neue Seiten abzugewinnen.

Von diesen Tagesfragen im geologischen Sinne ergeben sich jedoch auch Verbindungslinien zu einem weitgespannten erdgeschichtlichen Hintergrund: denn das Wiener Becken wird immer wegen seiner Lage im Alpenkörper und der Datierbarkeit der Ereignisse seines erdgeschichtlichen Geschehens von besonderer Bedeutung bleiben für die Kenntnis der geologischen Vorgänge des Alpen-Karpathenbogens selbst. In diesem Sinne ist diese Studie auch als Fortsetzung derjenigen aufzufassen, mit der wir getrachtet haben, uns mit neuerer Betrachtungsweise in das klassische Gebiet des Alpenabbruchs am W-Rand des Wiener Beckens (1949) vorzutasten. Wie damals, so ist uns auch heute trotz der Klassizität des Bodens fast auf jedem Schritt Neues begegnet.

Es darf betont werden, daß die grundsätzliche Zweiteilung des folgenden Stoffes nicht so zu verstehen ist, daß sich für den einen Teil nur der Geologe, für den anderen Teil nur der Hydrologe und Praktiker interessieren solle, im Gegenteil, das begründete Gesamtbild ergibt sich in gleicher Weise aus erstem und zweitem Teil.

Allen denen, die im Verlauf einer heute bereits sechs Jahre währenden Bearbeitung durch Kritik, Anregung und Aussprache die Durcharbeitung unseres Themas gefördert haben, sei hier gedankt: Hofrat G. Götzinger für die erste Anregung, Dr. I. Wiesböck für geduldige und verlässliche Hilfe bei immer wieder zu bewältigender Verarbeitung großer Mengen von Details, Frl. G. Koßmat für die Ermöglichung der Einsicht in Arbeitsmaterial ihres Vaters, des Geologen F. Koßmat. Unsere besondere Erkenntlichkeit sei den Wasserwerken der Gemeinde Wien zum Ausdruck gebracht, deren Förderung einen Teil der mit den Wasseranalysen im Gelände erforderlichen Arbeiten sowie die Drucklegung in der gegenwärtigen Form ermöglicht hat.

Obschon die heutige Darstellung nicht den Charakter einer abschließenden Monographie haben kann, so möchten wir doch mit einem kleinen Hinweis auf die hierunter in Tabellenform gegebene Erschließungs- und Erforschungsgeschichte darlegen, auf welch wechselvollen Wegen wir uns zu einer Gesamtkenntnis durchtasten und wie sehr hier die ausgewerteten und zugänglich gemachten, praktischen und wissenschaftlichen Ergebnisse im Endbild aufeinander angewiesen sind.

Die wichtigsten Arbeiten zur Wassererschließung des weiteren Raumes von Wien

a) Technik und Hydrologie:

- 1864 Bericht der Wasserversorgungscommission
 1869—73 Bau der ersten Hochquellenleitung
 1893—96 Untersuchungen der Grundwassergebiete, Gemeinde Wien
 1900—10 Bau der zweiten Hochquellenleitung
 1948 Studienkommission zur Wasserversorgung Wiens
 1953 Bau des Leitungsspeichers St. Egyd a. Steinfeld
 1954 Bericht der Studiencommission B. Min. f. H. u. W.

b) Geologie:

- 1873 Geologie der Hochquellenleitung (F. Karrer, Abh. G.R.A.)
 1910—14 Geol. Aufnahme Blatt Wiener Neustadt (F. Koßmat)
 1933—36 Geol. Aufnahmen Raxgebiet (H. P. Cornelius)
 1947—49 Geol. Aufnahmen Schneeberggebiet (H. P. Cornelius)
 1948 Geologie des Kalkalpenbereichs der zweiten Wiener Hochquellenleitung (F. Trauth, Abh. GBA., Bd. 26)

Erster Teil: Geologie

A. Tatsachengrundlagen

Wenn das südliche Wiener Becken, etwa vom Semmering gesehen, vor den Füßen des Beschauers sich weitet und in Einförmigkeit nach NO zwischen Leithagebirge und Kalkalpenrand zerfließt, scheint jeder tiefere Einblick in die Geologie seines Untergrundes verschlossen. Es wäre wohl so, wenn nicht im Raume dieses Gebietes in den letzten Dezennien etliche Bohrungen niedergebracht worden wären, von denen ein Teil der geologischen Auswertung zugeführt werden konnte. Auf diesen Unterlagen fußen die folgenden Ausführungen. Sofern diese letzten Endes zur Beantwortung eines sozialen Erfordernisses (Wasserbeschaffung) hinführen, darf hier mit Nachdruck darauf verwiesen werden, daß die Ermöglichung der geologischen Auswertung jeglicher Tiefenaufschlüsse ein Gebot der Verpflichtung des einzelnen der Allgemeinheit gegenüber darstellt und die unwissentliche oder wissentliche Verschleuderung von geologischen Grunddaten (Proben usw., siehe Lagerstättengesetz 1947) nicht scharf genug verurteilt werden kann.

1. Übersicht über die Schichtglieder (Textabb. 1)

Es ist bekannt, daß entlang den Beckenrändern (Kalkalpenabbruch und Leitha—Rosaliengebirge) die den tieferen Untergrund des Beckens füllenden Schichten auftreten, u. zw. meist in einer strandnahen Entwicklung, auch manchmal tektonisch gestört. Das Beckeninnere wird eingenommen durch die jüngsten Schichtglieder der Tertiärserie (Pliozän), über welchen eine mehr oder weniger zusammenhängende Decke von pleistozänen Absätzen lagert. Torton und Sarmat, das an den Rändern

untertaucht, kommt im Beckeninneren nicht mehr an die Oberfläche. Da in den letzten Jahren eine ganze Reihe von Beobachtungspunkten gerade aus der jüngeren (postsarmat) Beckenfüllung paläontologisch genau eingestuft werden konnte, sind diese im folgenden Abschnitt näher vermerkt.

Als Überblick über die Schichtglieder des Beckeninneren und deren gegenseitige Stellung möge folgendes Schema dienen:

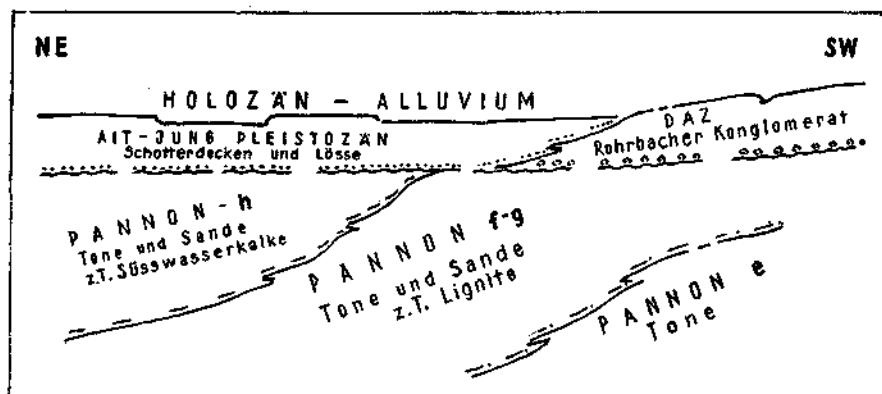


Abb. 1. Stratigraphische Übersicht

2. Der Unterbau

Im folgenden sind jene Lokalitäten aufgezählt, über welche genauere Anhaltspunkte zur Alterseinstufung vorliegen, da zukünftige Arbeiten auf dieser Grundlage weiterbauen müssen. Die Aufzählung erfolgt vom südwestlichen Beckenrand im Sinne des Uhrzeigers das Becken umschreitend und erfaßt nur solche Aufschlüsse, wo unter der pleistozänen Bedeckung das Pannon oder Daz sicher erreicht ist.

Pottschach, im Wasserleitungsstollen, Kohlen (vermutlich Pannon f—g) unter Rohrbacher Konglomerat (Lit. 8, Tafel 1).

Weikersdorf, Saubersdorf, Pannon (Lit. 14, S. 443).

Winzendorf Nr. 240, Mittelpannon (Lit. 14, S. 449).

Wöllersdorf (Feuerwerksanstalt); in den Tiefbrunnen des Fabrikgeländes wurden unter den Schottern zum Teil Kohlentone angetroffen, die wohl dem Pannon f—g zuzurechnen sein werden; siehe auch Lit. 42 und Tafel XIV.

Wiener Neustadt, Wasserturm (1916), Höhe 269.5 m; 37—71 m Rohrbacher Konglomerat, 71—150 m Pannon, davon 119—133 m Ton mit Kohlenspiuren.

Wiener Neustadt, Scheinergasse (1953), Höhe 262.5 m, 0—36 m Schotter, 36—63 m Rohrbacher Konglomerat.

Ober-Eggendorf, Parz. 822/1 (1919), Höhe zirka 259 m, 0—47 m Schotter, Sande, Sandsteine; Pannon.

Sollenau—Bluman: siehe Abschnitt Tektonik.

Ober-Waltersdorf, Straße nach Tattendorf (1913), 0—142 m Tone, 27.5—75.5 m Kohlenspiuren und Kohlentone, vermutlich Pannon f—g.

Ebreichsdorf, Straße nach Münchendorf beim St. Johannes, 197 m; bei etwa 8 m Tiefe Kohlenspiuren im Ton; vermutlich Pannon f—g.

Guntramsdorf, Hennersdorf, Leopoldsdorf, Regelsbrunn, Vösendorf, Wildungsmauer, Wiener-Neudorf; alles Mittelpannon, siehe Lit. 20, S. 152.

Moosbrunn, Götzendorf, Stixneusiedl, Haslau a. D., Trautmannsdorf; alles Oberpannon, Lit. 20.

Ludwigshof bei Neuberg, Höhe 233 m, Pannon h, Lit. 15.

Wartberg S-Hang, SW Scharndorf, Pannon e.

Mannersdorf, Tongrube Zementwerk, Pannon e (Lit. 20, S. 152).

Wimpassing, alte Kirche, NO des Ortes, e 240 m, Lignite, Pannon f—g; Ziegelei Pannon.

Neudörfel—Lichtenwörth, siehe Abschnitt Tektonik.

Lanzenkirchen, Wasserbohrung 1953:

0—16.7 m Steinfeldschotter (Pleistozän);

—100.5 m graugrüne bis gelbe, zum Teil rötliche Tone, fossilieer, durchsetzt von grobsandigen bis Feinkies-Einlagerungen von unregelmäßiger Verteilung; vorläufige Einstufung Burdigal, Begleitgesteine der Pittener Kohlsenserie, siehe auch Bohrung Diepolz.

Die Schwermineraluntersuchung hat keine Vergleichsmöglichkeit mit bekannten Tertiärgliedern ergeben. Dr. G. Woletz berichtet hierüber wie folgt:

Die aus der Bohrung Lanzenkirchen geförderten Proben sind durchwegs (bis 99.60 m Tiefe) mehr oder weniger intensiv ocker gefärbte Grobsande mit Tonbeimengung. Die feinsten Körnungen zeigen unter dem Mikroskop in der Hauptsache scharf kantige, klare Quarzkörner (stets Einkristalle), teils von dünner Ockerschicht überkrustet.

Daneben als Accessorien: sehr viel Epidot, viel Zirkon, wechselnde Mengen von Turmalin, wenig Granat, Rutil, zuweilen wenig Apatit, Titanit, Zoisit. Auffällig ist, daß Feldspate und Glimmer fehlen. Ein Vergleich mit anderen Tertiärsedimenten auf Grund des Schwermineralgehaltes ist bisher nicht möglich.

Bohrung Lanzenkirchen

	Gesamt-Schwermineralmenge 100 %			zusammen 100 % = „übrige durchsichtige Minerale“							
	Op	BC	dM	Gr	Ru	Zi	Tu	Ap	Ti	Zo	Ep
18.80—20.90 m	64		36	8	6	39	5	+	+	2	39
28.60—31.50 m	71		29	4	2	31	6	1	1	1	54
45.80—46.50 m	66		34	5	3	32	6	1	1	1	51
53.60—54.80 m	50		50	2	5	20	3	1		1	68
62.60—64.30 m	57		43	5	4	25	3	1		1	61
74.90—77.30 m	70		30	3	3	27	16				51
88.60—90.05 m	66		34	9	4	21	5			1	60
96.60—99.60 m	68		32	1	2	40	13				44

Breitenau (Papierfabrik Samum, Wasserbohrung 1953):

0—24.4 m Quarz- und Kristallinschotter mit bis zu 50% Kalkkomponenten, Quartär, Neunkirchner Schotterkegel;

—35 m Quarz- und Kristallinschotter und Konglomerate, Kalkkomponenten sehr selten; möglicherweise Rohrbacher Konglomerat.

Über die sedimentpetrographische Bearbeitung berichtet Dr. G. Woletz wie folgt:

Aus den beiden Brunnenbohrungen von Breitenau am Steinfeld (nordöstlich Neunkirchen) wurden durchwegs gleichartige Mineralgesellschaften bekannt: Zirkon, Turmalin und Apatit sowie sehr viel Epidot sind herrschend, Granat tritt wenig in Erscheinung. Meist ist auch wenig Sprödglimmer (Chloritoid) vorhanden. Die reichlich aufscheinenden opaken Körner sind hauptsächlich Magnetit.

Die im Sediment gefundenen Schwerminerale sind von den Gesteinen der Wechselserie und der Kernserie abzuleiten, wie sie von H. Mohr

Brunnen Breitenau 1953 und Vergleichsproben

						dM												
		Op	BC	Sp	dM	Gr	Ru	Zi	Tu	Ap	Ti	Zo	Ep	St	Di	Au	Ho	
2010	Rohrbacher Konglomerat Straßhof, SW Neun- kirchen	58	1		41	12	6	31	25	15	1		8	2				
2011 a	Rohrbacher Konglomerat Neusiedl am Steinfeld Bohrung II. 32·10 m ..	57	5		38	34	2		14	14			34	2				
2011 b	Rohrbacher Konglomerat Neusiedl am Steinfeld Bohrung II. 39·15 m ..	95	+	+	4	+				+			++					
Breitenau am Steinfeld Brunnenbohrungen																		
2012	I. ? —24·40 m	64	3	1	32	2		12	9	30			41				6	
2013	I. 24·40—25·40 m	64	1	1	34	5	1	11	15	41			27					
2014	I. 25·40—25·60 m	60	1	2	37	4		11	6	33		1	45					
2015	II. 24·40—25·60 m	66	1	2	31	4	+	11	15	25			44				+	
2016	II. 25·60—26·30 m	67	1	1	31	4	1	13	15	22			45					
2017	II. 26·30—27·10 m	68	1	1	30	4	2	16	12	40			25				1	
2018	II. 27·10—28·40 m	58	1	1	40	5	1	13	10	33			37				1	Anatas +
																	Ri 2	
2019	II. 28·40—31·20 m	67	+		33	3	1	21	11	34			28				1	Anatas +
2020	II. 31·20—31·50 m	55	1	1	43	6		12	29	34			17					
2021	II. 31·50—35·00 m	66	1	1	32	6	+	23	13	29			28					
Op = opake Körner		BC = Biotit + Chlorit				Sp = Sprödglimmer				dM = übrige durchsichtige Minerale				Gr = Granat				
		Ru = Rutil				Zi = Zirkon				Tu = Turmalin				Ap = Apatit				
		Ti = Titanit				Zo = Zoisit				Ep = Epidot				St = Staurolith				
		Di = Disthen				Au = Augit				Ho = Hornblende				Ri = Riebeckit				

beschrieben worden sind. (Zur Tektonik und Stratigraphie der Grauwackenzone zwischen Schneeberg und Wechsel, Mitt. Geol. Ges. Bd. III, Wien 1910, und Geologie der Wechselbahn, Denkschr. Ak. d. Wiss., Math.-Nat. Kl. 82. Bd., Wien 1914.) Es wären wohl noch Hornblende (aus den Amphiboliteinschaltungen) und mehr Chlorit zu erwarten gewesen!

Zusammen mit Hornblende ist in der Tabelle auch der auffallende Riebeckit angegeben, der aus dem Forellenstein (Orthoriebeckitgneis) stammt, wie er besonders aus der Umgebung von Gloggnitz bekannt ist.

Aus dem Rohrbacher Konglomerat wurden zum Vergleich von zwei weiteren Punkten Gesteinsproben auf ihren Schwermineralinhalt untersucht.

Der nördlichste Punkt ist bei Neusiedl am Steinfeld, von einer Brunnenbohrung aus 32.1 und 39.15 m Tiefe: Granat, Epidot, Apatit und Turmalin charakterisieren das Sediment. (Leider standen von diesen beiden Bohrspalten nur die größeren Schlammrückstände für die Untersuchung zur Verfügung; die Analysen sind daher unter Umständen nur beschränkt mit den anderen zu vergleichen, da eventuell vorhanden gewesener feinstkörniger Zirkon ausgewaschen sein kann und dafür die größeren Minerale — meist Granat — relativ angereichert erscheinen.)

Das südlichste untersuchte Vorkommen liegt bei Straßhof (südlich Neunkirchen). Hier ist Zirkon, Turmalin, Apatit und Granat bestimmend, Epidot tritt etwas zurück.

Erlach, zirka 300 m NW des Föhrenhofes:

0— 9 m Schotter;

— 25 m graue und gelbe Tone mit Sandlagen.

Über die Zuordnung der unter den Steinfeldschottern gelegenen Serie bestehen keine Hinweise; möglicherweise vergleichbar mit Lanzenkirchen und Diepolz.

Diepolz; die schon von Petraschek (Lit. 23) erwähnte Bohrung hat von 13 bis 265 m nicht näher beschriebenes sandiges Material angetroffen, das mit den tieferen Teilen von Erlach und Lanzenkirchen vergleichbar sein dürfte.

Schwarzatal bis Gloggnitz; als Ergänzung zu den in Lit. 43 gegebenen Daten soll noch erwähnt werden, daß die tonigen und sandigen Hüllgesteine der Lignite von Hart bei Gloggnitz (Enzenreith) unter den Schwarzaschottern bei Wörth ebenfalls angetroffen wurden.

Überblickt man die Gesteine, die in den genannten Lokalitäten angetroffen wurden, so ergibt sich, daß es überwiegend tonige Gesteine sind, welche die im folgenden zu besprechenden Konglomerat- und Schottergruppen unterlagern.

3. Das Rohrbacher Konglomerat (Dac = Ober-Pliozän)

Am W-Rand des südlichen Wiener Beckens von Saubersdorf über Mollram, Rohrbach bis Stuppach und Hart bei Gloggnitz ziehen sich Konglomerate mit tonig-sandigen Zwischenschaltungen hin, die mit ihrem Föhrenbestand und trockenen Ackerflächen der Landschaft ein eigenes Gepräge geben und als Werksteine von gelbem Grundton mit eingefügten bunten Kalkgeröllen bei verschiedenen Bauten als Verkleidung oder Baustein (Dom Wr. Neustadt, I. Hochquellenleitung) Verwendung gefunden haben.

Die geologische Stellung dieser Gesteine wurde kürzlich ausführlich (Lit. 14) diskutiert. Als Ergänzung hiezu kann mitgeteilt werden, daß die Rohrbacher Konglomerate in nördlicher Richtung sich bis in den Untergrund von Wr. Neustadt erstrecken, wo sie in der Bohrung Schelmer-

gasse 1953 angetroffen wurden (siehe Lit. 17 a) und für die Bohrung am Wasserturm (1906) mit guten Gründen anzunehmen sind. Ob sie sich bis in das Gebiet von Ober-Eggendorf und Lichtenwörth fortsetzen, ist nicht ganz sicher, da hierüber nur alte Berichte vorliegen.

Es ist zu betonen, daß die Rohrbacher Konglomerate in übergreifender Lagerung auf Wechselgesteinen, auf der Grauwackenzone, auf kalkalpinen Elementen und auf Pliozän angetroffen wurden, weiters, daß in ihren tieferen Teilen trockene Lagen eingeschaltet sind, die manchmal Wasser aufnehmen (Pottschach, Wr. Neustadt), obwohl in den höheren Teilen desselben Gesteinskörpers sich das Grundwasser bewegt.

4. Die Hauptzüge der Pleistozän-Geologie

Die pleistozänen Schotter ruhen teils als Kappen oder Platten auf den Hügeln im N-Teil des südlichen Wiener Beckens (Rauchenwarth, Reisenberg, Königsberg, Schüttenberg, Wartberg), teils ziehen sie am NW-Abfall des Leithagebirges hin und erreichen bei Wimpassing die Wr. Neustädter Pforte, von wo aus (Schimmelkapelle) sie sich an dem O-Hang des Rosalingebirges fortsetzen. Überwiegend sind es Quarzschotter, doch konnten in neuerer Zeit (Lit. 15, 17) auch Gebiete mit Einstreuungen von kalkalpinen und Wechselgesteinen festgestellt werden.

Sind diese höher gelegenen Schottervorkommen zugänglich und besser bekannt, so trifft dies in weit geringerem Maße zu für jene bisher meist nur summarisch als „Quartär“ angegebenen Bildungen, die bei verschiedenen Aufschlußarbeiten wohl durchteuft wurden, meist aber als „lästige“ oberflächennahe Bildung wenig Beachtung fanden, da sie, sei es bei den Erschließungsarbeiten für Kohle u. dgl., doch nur auf dem Weg zu diesem Ziele hindernd auftreten. Anders ist es bei der Betrachtung vom Standpunkt der Grundwassergeologie oder der jüngsten Tektonik: hier ist die genaue Kenntnis der Zusammensetzung und Tiefenlage der jüngsten Schotter und Sande im Untergrund der Ebene von entscheidender Bedeutung. Über die Tiefenlage dieser Bildungen sind seit Stini (Lit. 25) eine Reihe neuer Beobachtungen hinzugekommen, die im Abschnitt Tektonik und den Beilagen behandelt sind.

Eine Auflagerung von pleistozänen Quarzschottern auf Rohrbacher Konglomerate wurde bisher nirgends beobachtet.

Wichtig sind die Beobachtungen im Bereich des Gfingert Ried bis Wörther Weingarten östlich von Wimpassing a. L.

Diese Vorhügel sind vom Leithagebirge durch einen Sattel (238 m) getrennt, auf dem keine Quarzschotterbedeckung liegt. Vom Gfingert Ried (258 m) über Gaisbühel (257 m) bis zur „Alten Kirche“ (240 m) befindet sich eine Quarzschotterbedeckung von etwa 2 m Mächtigkeit. Diese ruht mit einer quarzitisch zementierten Basislage direkt den feinen Pannonsanden und Kohlentonen auf; im Gebiet Gaisbühel—Fuchsbühel sind die Schotter zu einer fast 2 m mächtigen etwas sandigen Konglomeratbank verkittet, deren Widerstandsfähigkeit gegen die Erosion die Hügel vor der Abtragung bewahrt haben dürfte.

Es ist nun wesentlich, daß diese zementierten Quarzschotter hier einen nicht unbeträchtlichen Anteil an kalkalpinen Komponenten enthalten. Diese sind in zweierlei Richtung aufschlußreich:

einerseits sind die Quarzschotter mit Kalkkomponenten am Gaisbühel durchaus jenen ähnlich, die im Bereich der Rauchenwarther Platte erkannt wurden (Lit. 15), sie entsprechen diesen auch ungefähr in der Höhenlage. Wir meinen deshalb den Gaisbühel (257 m) als bisher südlichst bekannte Stelle des Schotterteppichs auffassen zu können, der zur Zeit des ältesten Pleistozäns das südliche Wiener Becken überspannt hat und auf dem von SW nach NO die genannten Kalkkomponenten eingestreut waren;

andererseits weisen die Kalkkomponenten am Gaisbühel dahin, daß zur Zeit ihrer Einstreuung in die Konglomerate entlang der Gefällsbahn eine Verbindung mit dem kalkalpinen Bereich bestanden haben muß. Daß sich hieraus tektonische Folgerungen ableiten lassen, wird später zu diskutieren sein.

Ein direkter petrographischer oder paläontologischer Beleg, daß die Quarzschotterleisten am NW-Rand des Leithagebirges ident sind mit den tiefsten Schichtgliedern der Schotterfüllung der Mitterndorfer Senke, fehlt vorläufig. Dagegen ist sicher, daß die Unterlagerung der Quarzschotter bei der Alten Kirche nordwestlich Wimpassing und die der Schotterfüllung im abgesenkten Teil aus jüngerem Pannon besteht.

Ein Hinweis dafür, daß die überwiegend kalkiges Material enthaltenden Schotterkegel der Schwarza und Piesting dem jüngeren Pleistozän zuzuordnen sind, ist aus der Bohrung Neudörf 1 (1952) und Breitenau (1953) abzuleiten. Es fanden sich

	Neudörf 1 1952	Breitenau 1953
Kalkschotter (überwiegend)	0—35 m	0—24.4 m
Quarzschotter (überwiegend)	—56 m roter Lehm als Basis	—35 m (hier vermutlich Rohrbacher Konglomerat)

Über die anderen Bohraufschlüsse liegen keine petrographischen Beobachtungen der Schotterzusammensetzung vor, ein Bereich, der in Zukunft näheres Interesse verdienen sollte.

Für den Raum Wien (Hohe Warte) bis Rauchenwarth konnte bereits früher (Lit. 17a) nachgewiesen werden, daß die älteren Pleistozänschotter übergreifend auf verschiedenen Plio- und Miozänschichtgliedern aufruhen. Setzt man diesen Schnitt in östlicher Richtung bis in die Brucker Pforte (Parndorf) fort, so lagern die Pleistozänschotter am Neuberg auf Pannon h, am Wartberg bei Scharndorf auf Pannon e und bei Parndorf vermutlich auf Torton.

Es wird hiedurch bestätigt, daß die altpleistozänen Schotter über die Schichtglieder der Beckenfüllung übergreifend abgelagert wurden; sie unterscheiden sich hiedurch wesentlich von der Mio-Plio-Änserie, innerhalb welcher bisher diskordante Überlagerungen meist nur in den Beckenrandgebieten beobachtet wurden.

5. Stratigraphische Unterlagen der morphologischen Gliederung

Wurden im bisherigen Beobachtungen über die Gliederung der Gesteinsgruppen der Beckenfüllung und deren Randgebiete mitgeteilt, so soll im folgenden der Versuch gemacht werden, jene Unterlagen zu sichten, aus denen sich vom geologisch-morphologischen Standpunkt Folgerungen für die Altersbeziehung der jüngeren Sedimente ableiten lassen. Erst aus der Miteinbeziehung dieser ergeben sich einigermaßen vollständige Hinweise für die Beurteilung der gegenseitigen Altersstellung von Schotterkegeln und Terrassen, was wiederum die Unterlage für die Beantwortung praktischer Fragen bildet.

Für eine Übersicht der Daten, welche als die heutigen Grundlagen der Gliederung gelten, verweisen wir nach Tafel XIII. Zu den in der Tabelle angeführten Lokalitäten möge noch folgendes als Erläuterung dienen:

Gruppe Früh-Gegenwart

Laxenburg: Sumpfböden auf Kalkschotterunterlage, keine Hinweise für Alters-einstufung der Sumpfböden; Kalkschotter wahrscheinlich Jung-Würm, da seitlicher Übergang in die von Riedenhof.

Gumpoldskirchen; schwarze Moorböden mit Landschnecken, direkt aufliegend den Torton-Tegeln.

Baden; siehe Karrer, 1884. Lit. 9.

Großau; braune und schwarze Moorböden mit reicher Molluscenfauna, auflagernd auf reinen Kalkschottern.

Im heutigen südlichen Wiener Becken bestehen keine natürlichen Sumpfgebiete. Vorläufig haben wir angenommen, daß die Auflagerung auf Jung-Würm-Kalkschotter für die Einstufung als Frühgegenwart entscheidend ist. Ein vorsichtiges Trennen und Vergleichen mit den humosen Tonböden des Jung-Würm (Enzersdorf a. d. Fischa) wird für die Zukunft wesentlich sein.

Gruppe jüngeres Jung-Pleistozän (Jung-Würm)

Enzersdorf a. d. Fischa; humose Tone, durch Pollenanalyse festgelegt (Lit. 15), aufliegend auf Kalkschottern.

Kledering; siehe Troll, 1904.

Riedenhof bei Achau; 2-5 m Löß auf Kies mit Primigeniusresten, die tieferen Teile des Lösses und Kesses durch Brodelbodenbewegung miteinander verknüpft. SW Ebreichsdorf; erosive Zerlappung des NO- und O-Randes des Wöllersdorfer Schotterkegels; 1: 25.000, 4857/1 Grillenbühl—Kirchgraben bis W und SW von Pottendorf.

Unter-Waltersdorf; S des Ortes, Straße nach Weigelsdorf; Sand, Löß (?) auf Kalkschottern; in diesen bei Station Wampersdorf unbestimmte Vertebratenreste. Leobersdorf; siehe Lenz, 1872. Lit. 18.

Neudörfel a. L., Bahnwärterhaus; überwiegend Kalkschotter bis 36 m, darunter Quarzschotter.

S Wiener Neustadt; erosive Zerlappung des N-Randes des Neunkirchner Schotterkegels, 1: 25.000, 4856/4 im Dreieck zwischen Neuwirtshaus—Klein Wolkersdorf—Fohlenhof.

Gruppe älteres Jung-Pleistozän (älteres Würm)

Biedermannsdorf SW; Kalkschotter auf pannonen Tonen, Schollen der Tone sind mit Schottern verkeilt (tief gefrorene Böden).

Wöllersdorfer Schotterkegel; eine beim Kreuzungspunkt von Wiener Neustädter Kanal und Aspangbahn ausgeführte Bohrung hat an der Basis und auch in den vermutlichen Schottern rote Tone mit zum Teil wärmeliebenden Molluscen angetroffen (Lit. 16); die Anlage des Schotterkegels dürfte deshalb und auch wegen seiner erosiven Zerlappung ins ältere Würm zu stellen sein.

Neunkirchner Schotterkegel; wegen seiner ähnlichen Position, der gleichen Zerlappung des N-Randes und wahrscheinlicher Verzahnung mit dem Wöllersdorfer Kegel wird ersterer auch in die Gruppe älteres Würm eingereiht.

Riß-Wärm-Zwischengruppe

Himberg; Roterdereste, durch Brodelbewegungen mit Tonböden verknüttet, auf Kalkschottern.

Theresienfeld Ost; rote Tone in tiefen Teilen des Wöllersdorfer Kegels mit wärme-liebenden Mollusken (Lit. 16).

Neudörfel, Bahnwärterhaus; rote Tone, an Basis Quarzschotter (ohne Fossilien).

Mollram; funktionslose Trockentäler als morphologische Elemente dem Rohrbacher Konglomerat aufgeprägt, aber unter den Neunkirchner Schotterkegel unter-tauchend; lößartige Sande mit Fossilien bei Wartmannstätten in derartigen Trockentälern hierher gehörig?

Ternitz; Zerschneidung der stark verfestigten Schwarzatalterrassen, z. B. die nörd-lichste Steilstufe (= Wurzel des Neunkirchner Kegels) am O-Rand des Ortes Ternitz-Rohrbach, knapp S der Dunkelsteiner Brücke.

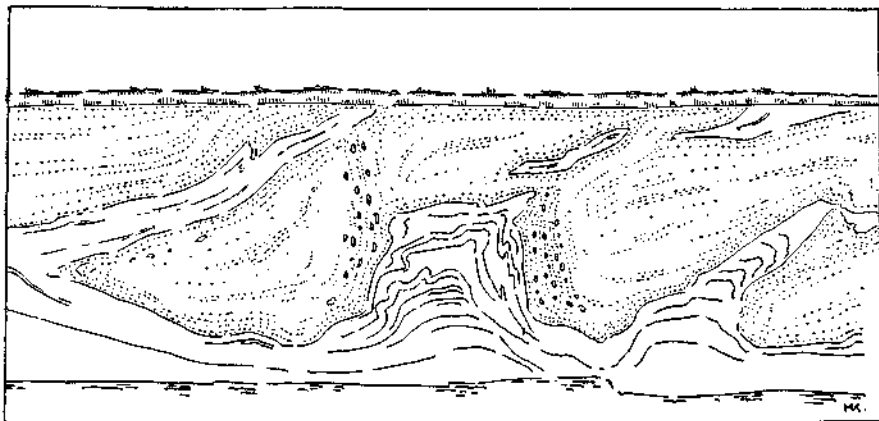


Abb. 2. Kryoturbater Boden bei Biedermannsdorf

Höhe 2½ m, punktiert = quartäre Sande und Schotter

weiß = pannone Feinsande

Gruppe Mittel-Pleistozän

(Riß/Simmering/Stadtniveau)

Fischamend Reichsstraße; Schotter vom normalen Typus der Simmeringterrasse und auch in deren Fortsetzung gelegen, Riesenblöcke eingelagert, Reste von *El. primigenius*, überlagert durch Löß, Relief auf Pannon-Sanden.

Enzersdorf a. d. Fischa; verfestigte Kalkschotter (Lit. 15).

Gramatneusiedl—Wienerherberg (Unteres Fischatal); Terrassenleisten mit Löß-auflagerung.

Güntramsdorf, W-Grube, N-Überquerung, Wiener Neustädter Kanal über Bundes-straße; dünne Schotterdecke auf Pannon, darüber Löß mit im tieferen Teil Braunerdezone.

Es ist weiter möglich, daß die höher als der Wöllersdorfer Schotterkegel gelegenen Terrassen (Büdel 1944, S. 511) hier einzureihen sind, doch wird hierüber erst ge-naueres zu sagen sein, bis die Bearbeitung der Triestingbucht weiter gediehen ist.

Gruppe Alt-Pleistozän

(Mindel + Günz / Arsenal—Laaerberg)

Gramatneusiedl N, NO; Schotterinseln mit hochliegender Sohle auf Pannonssockel, vermutlich Arsenalniveau.

Hexenbühl—Rauchenwarther Platte; Quarzgerölle mit Kalkkomponenten auf Pannon, auffallend Windkanter.

Goldberg bei Reisenberg; Quarzgerölle, zum Teil schlecht gerundet, verkieseltes Holz als Komponenten.

Stotzing bei Loretto; sehr große Quarzitzerölle mit prachtvollem Windschliff auch an großen Blöcken.

Fuchsenbühl bei Wimpassing, siehe Abschnitt 7, S. 172/173.

Zu diesen Mittel-Alt-Pleistozängruppen werden ebenfalls zu rechnen sein die wohl entwickelten Terrassen des Gebietes Stuppach—Ternitz—Sierningtal bis Sieding. Im Gegensatz zum Neunkirchner Kegel sind diese Terrassen aus verfestigten nagelfluhähnlichen Konglomeraten aufgebaut, die in ihrer Konsistenz zwischen dem Neunkirchner Schotterkegel und dem Rohrbacher Konglomerat liegen. Dieser groben Einengung nach dem Festigkeitsbefund entspricht auch die vorläufige geologische Zeiteinstufung: Nur zwischen die in sie eingeschnittene Wurzel des Neunkirchner Schotterkegels (Würm) und das Rohrbacher Konglomerat (Daz), in das sie wieder eingesenkt sind, können sie vorläufig eingestuft werden. Wegen der im Vergleich mit den Würm-Schotterkegeln viel höheren Verfestigungen vermuten wir eine ältere pleistozäne Einstufung.

Letzten Endes ist ein Anteil der sehr ausgesprochenen Zertalung der Rohrbacher Konglomerate sehr wahrscheinlich auch noch ins Alt-Pleistozän, aber vor die Ablagerung der Schwarzatalterrassen zu verlegen.

Hat die Diskussion der modernen Pleistozänstratigraphie im Stadtbereich der Wiener Terrassenfolge ihren Ausgangspunkt genommen, so ergibt sich aus den oben angeführten Daten, daß im südlichen Wiener Becken eine Anzahl entscheidender Anknüpfungspunkte vorliegen, auf Grund derer eine zum Teil durch Fossilien, zum Teil durch Aufschlußbeobachtungen belegte Pleistozänabfolge sich entwerfen läßt. Es ist zu hoffen, daß unter Mitbenützung dieser Daten sich eine Neubelebung morphologischer Arbeiten anbahnen möge, deren Schwerpunkt seit den klassischen Arbeiten meist immer noch beim Stufenbau der Beckenränder gelegen ist.

6. Gesamtabfolge des Pleistozäns

(siehe Tabelle Seite 173)

Da entlang der Donau, also im nördlichen Teil des südlichen Wiener Beckens, deutlich periglaziale Schotterteppiche des Pleistozäns vorliegen, das südliche Ende des Beckens jedoch sich bis in die Nähe der glazigenen Sedimente am Fuß des Schneeberges erstreckt, ist in der folgenden vereinfachten Zusammenfassung ein Entwurf der Gesamtabfolge der drei Ablagerungsgebiete zur Darstellung gebracht. Wenn hiebei die zeitlichen Ordnungen größer und daher auch gröber genommen sind, als es dem von der Penck'schen Diluvialgliederung hergeleiteten gangbaren Schema entspricht, so bringen wir damit eine vorläufig geologisch orientierende Auffassung zum Ausdruck, nach der es empfehlenswert ist, einer Feingliederung erst dann einzusetzen, wenn Beobachtungen hierfür sich als zwingend erweisen.

7. Tektonik des Pleistozäns

Wenn in dem bisherigen kurz jene Gesteinsfolge des südlichen Wiener Beckens skizziert ist, in der und auf der sich die verschiedenen Gewässer bewegen, so muß im folgenden vor allem jener Züge des Baues gedacht werden, welche die Lagerung der jungen Gesteinsgruppen beeinflussen.

Tektonische Bewegungen in den jüngsten Sedimenten sind als solche nicht leicht erkennbar, es soll deshalb zuerst auf zwei Beobachtungsgruppen hingewiesen werden, aus denen sich die Tatsache junger Störungen allgemein ableiten läßt.

Das Vorhandensein von Kalkkomponenten in den altpleistozänen Konglomeraten am Gaisbühl weist darauf hin, daß diese zur Zeit ihrer

		Schneeberg- gebiet Cornelius 1951	südliches Wiener Becken Küpper 1954	Wiener Terrassenfolge Papp 1949 — Küpper 1952 Fink 1954
Jung- Pleistozän	Früh- Gegen- wart		Sumpfböden: Grossau, Gumpolds- kirchen, Laxenburg	
	Jung- Würm	Puchberger	Zerlappung der Schotterkegel, Primi- geniusreste weit ver- breitet	Prater-Niveau Mannswörther Terrasse (-Gänserrndorfer Terr. J. Fink)
	Alt- Würm	Moränen	Wöllersdorfer Schotter- kegel, Frostböden, Biedermannsdorf	
Mittel- Pleistozän	Riß/Würm- Inter- glazial		Roterde mit Fossilien Theresienfeld 1951, Neudörfel	Roterdespuren auf Simmeringterrasse
	Riß	Puchberger Terrassen- schotter	Ternitzer Nagelfluh Stuppach, Ternitz, Sierningtal	Stadt Simmering- Niveau, Höh. Terrasse westl. Seyring (J. Fink)
Alt- Pleistozän	Mindel	Gehänge- breccien	Fuchsenbühl b. Wimpassing, Goldberg b. Reisenberg, Rauchenwarther Platte	Arsenal-Niveau Wienerberg Terrasse (J. Fink) Laaerberg-Niveau
	Günz			

(zu Abschnitt 6, Seite 172)

Einstreuung dem Gefälle folgend vom SW her ihren heutigen Ablagerungsraum erreicht haben. Im Rahmen der heutigen morphologischen Verhältnisse wäre dies nicht möglich, da die Niederung des Steinfeldes Kalkalpen und Leithagebirgsrand trennt. Da in dem Zwischengebiet die Unterlagerung des Pleistozäns so tief liegt, daß aus dem Vergleich von Beckenrand und Beckenmitte kaum auf eine erosive Furche geschlossen werden kann, ist es sehr wahrscheinlich, daß die heutige Trennung von Kalkalpen und Leithagebirge möglich zum Teil erosiv, sicher jedoch auch tektonisch bedingt ist. Wir fassen deshalb den Gaisbühl (zusammen mit dem Goldberg bei Reisenberg) als Hinweis dafür auf, daß nach der Bildung der älteren Schotterfächer, also nach-altpleistozän, tektonische Absenkungen im zentralen Teil des südlichen Wiener Beckens stattgefunden haben. Der Gaisbühl wäre demnach aufzufassen als ein Rest eines nach NO ausgreifenden Schotterkegels, dessen südwestliche, mit den Kalkalpen ursprünglich verbindende Teile heute tektonisch versenkt sind.

Hinweise dafür, daß tektonische Bewegungen während des Pleistozäns noch andauert haben, ergeben sich auch aus dem Vergleich des heutigen Gefälles mit dem, welches aus dem Vergleich der Auflagerungssohle der Basis Jung-Pleistozän im mittleren und nördlichen Beckenteil sich ergibt.

Wenn man auch das heutige Ausmaß des Gefälles nicht als Normalmaß des wahrscheinlichen Gefälles anzunehmen braucht, ist doch das prä-

Fischa-Dagnitz-Quelle		Enzersdorf a. d. Fischa	
Terrain	236 m	165 m	heutiges Gefälle
Sohle Würm	164 m	156 m	zirka 70 m
(nach Bohrungen)			prä-Würmgefälle
			zirka 10 m
			über zirka 30 km

Würmgefälle von 10 m auf 30 km als sehr gering zu betrachten; umso mehr als die Basisbestimmungen bei der Fischa-Dagnitz-Quelle durch Bohrungen eher zu hohe als zu tiefe Werte aufweisen und auch der Wert von Enzersdorf eher als zu tief wie zu hoch angesehen werden kann, da dort von einer Datierung prä-Würm nicht die Rede ist, sondern bestenfalls jung-Würm. Wir halten es also durchaus nicht für ausgeschlossen, daß sich das geschätzte prä-Würmgefälle von 10 m noch weiter verringert und somit ein fast dem Nullwert sich näherndes Gefälle doch wohl als tektonisch bedingt angesehen werden kann. Generell ziehen wir damit den gleichen Schluß wie Hassinger (Südliches Wiener Becken — eine Rückfallebene), präzisieren ihn nur dahin, als wir die Dauer tektonischer Bewegungen bis an den Anfang des jung-Pleistozäns für durchaus wahrscheinlich halten.

8. Der W-Rand der Mitterndorfer Senke (Tafel XIV.)

a) Das Querprofil durch den Beckenrand von Brunn und Fischau (Tafel XIV, Fig. e) umfaßt ein kompliziert gebautes Randgebiet, worüber schon seit Karrer Daten vorliegen, die aber bisher noch nicht zu einer einheitlichen Profildarstellung zusammengefaßt wurden.

Im großen gesehen haben wir einen, dem Mesozoikum normal aufliegenden Schichtstoß, der vom Torton bis ins Sarmat reicht; gegen diesen ist durch einen Randbruch östlich abgesetzt das Pannon.

Das Torton ist als Leithakalke und Sandsteine entwickelt; in diesen steht der 75 m tiefe Brunnen des Bergschlüssels; auf diesem Torton liegt eine Haut von grobklastischem Sarmat, die auch für Rohrbacher Konglomerat gehalten wurde, aber durch Fossileinschaltungen (südlich des Bergschlüssels, unterer Gemeindebruch) als Sarmat festgelegt ist. Es ist dies aber scheinbar eine nur dünne Bedeckung, denn westlich der Hochquellenleitung kommt unter den Konglomeraten Lithothamnienmergel zum Vorschein. Anderseits treten unter den Konglomeraten bei der „Schiefen Brücke“ (Karrer) und neuerdings in einem Brunnen bei der Kapelle am S-Ende des Ortes Brunn grüne sandige Tone auf, die reichlich Sarmatfossilien geliefert haben (diese waren für Karrer Anlaß, die Konglomerate als post-sarmate Rohrbacher Konglomerate zu deuten). Die Verzahnung der bisher genannten Schichtglieder ist im Profil dargestellt; eine offene Frage bleibt, ob und inwieweit sich die Sarmatkonglomerate von den weiter NO gelegenen Konglomeraten trennen lassen, die von Winkler als Delta-bildung beschrieben wurden.

Wahrscheinlich angedeutet durch die starke „Quelle“ schneidet ein System von Randstörungen die genannten Torton-Sarmatbildungen ab, derart, daß im Untergrund der östlich anschließenden Ebene fossilere

Tone auftreten. Diese setzen sich bis Weikersdorf und Winzendorf fort und haben dort Ostracoden des Pannon E geliefert.

Aus dieser Sachlage läßt sich das Alter der Randstörung hier als post-Mittelpannon angeben. Außerdem ergibt sich aus der diskontinuierlichen Auflagerung von konglomeratischem Sarmat auf Torton im Ausgang des oberen Gemeindebruches ein Hinweis auf post-tortone und prä-sarmatische Bewegungen (moldavisch-intramiozän).

b) Das Bruchschollengebiet Leobersdorf—Blumau—Fischau. Tafel XIV, Fig. a—d.

Liegen in den älteren Angaben (G. A. Koch, 1909) ausschließlich Hinweise vor, daß im Untergrund dieses Teiles des Steinfeldes Pannon bei Wasserbohrungen angetroffen wurde, so ergibt sich aus Neubohrungen die Möglichkeit, ältere Angaben neu zu interpretieren. Das erhaltene Bild bleibt jedoch lückenhaft, da die Bohrungen nicht systematisch ausgeführt wurden, vielmehr wiederholte Versuche darstellen, sei es vom Standpunkt der Kohlen-, sei es für Wassererschließung, rasch zu Ergebnissen zu kommen.

Für die jetzt vorgelegte Deutung ist nach dem Entwurf von A. Rüttner die Lage von Kohlen und Kohlenspurten als Leitschicht angenommen worden, deren Lage durch A. Papp bei Sollenau als an der Grenze von Pannon E und F gelegen, bestimmt wurde.

Im Profil durch die aus den Jahre 1916/17 stammenden Wasserbohrungen der seinerzeitigen Munitionsfabrik Wöllersdorf (Fig. d) ergibt sich für den Untergrund des Wöllersdorfer Schotterkegels, daß im westlichen Teil (Objekt 150, 38) die Kohlenspurten tief liegen; in Objekt 170 viel höher; in dem zwischen 38 und 170 gelegenen Objekt 526 fehlen sie ganz; die hier vorkommende Sandsteingruppe fassen wir auf als einen Hinweis für tiefere Schichten. Bei Mitberücksichtigung der Lage der Kohlen von Steinabrückl ergibt sich von W nach O eine abgesunkene Randscholle, dann eine höhere Randstaffel, die schließlich durch den Sollenauer Randbruch nach O abgesetzt wird.

Der Schnitt Felixdorf—Petrifeld ist ähnlich, Fig. c; in der höher gelegenen Randstaffel ist hier bei 60 m der Übergang von Unterpannon in Ober-Sarmat durch Foraminiferen festgelegt (Bestimmung Dr. Grill). Der Sollenauer Randbruch ist hier durch die etwas größere Schottermächtigkeit in B. Petrifeld angedeutet.

Auch im Schnitt vom Heilsamen Brunnen nach Sollenau (Fig. b) sind im Detail durch die Ausarbeitung von Dr. A. Rüttner (1951) mehrere Bruchschollen erkannt worden. Westlich Sollenau wurden von 1910—1950 immer wieder die Kohlen des Grenzbereiches Pannon E—F in 50—70 m Tiefe angetroffen; nur 500 m östlich davon liegen die Kohlenspurten bei zirka 200 m und am Wr. Neustädter Kanal hat 1901 eine Bohrung bis 331 keine Kohlenspurten angetroffen. Es sinken demnach auch hier die Bruchstaffeln nach O in die Tiefe ab.

Das Profil Schönau—Blumau endlich (Fig. a) zeigt im W-Teil ein Absinken des Pannons E nach O. Kohlenspurten am Schönaauer Teich (1919) dagegen viel höher; in der Tiefbohrung Blumau dagegen erst wieder bei 220 m. Der Sollenauer Bruch ist hier wiederum durch eine sprunghafte Mächtigkeitszunahme der Schotterdecke (S 18—S 9 gegen Br 6—S 23) markiert.

Wenn man nun die in den Profilen diskutierten Daten zu einem Kartenbild zusammenfaßt (Fig. f), so ergibt sich, daß durch den Randbruch Fischau—Sollenau—Blumau die S-Fortsetzung des Badener Bruches abgeschnitten wird. An den Sollenauer Bruch schließen sich an dessen NW-Seite ebenfalls Bruchstaffeln an, durch die das Dreieck Fischau—Blumau—Leobersdorf in SW—NO verlaufende Schollenleisten aufgefiedert wird. Im großen gesehen fassen wir diese auf als den tektonischen NW-Rand des Mitterndorfer Grabens und halten die Bruchschollen zumindest zum Teil bedingt als randliche Aufstauchungen des Einbruchsgrabens.

Aus den Profilen ergibt sich, daß der Großteil der Brüche als post-Mittelpannon aufzufassen ist; die Tatsache, daß im Wöllersdorfer und Blumauer Profil pleistozäne Schotter noch mitversetzt sind, weisen auf ein post-altpleistozänes Alter des Sollenauer Bruches. Es sind Hinweise dafür da, daß das gesamte Sollenauer Störungsbündel nach SW noch in den Kalkalpenkörper eintritt; die Weiterverfolgung ist jedoch noch im Gang; auch nach NO setzt sich der Sollenauer Bruch über Oberwaltersdorf (hochliegendes Pannon mit Kohlenspurten, 28—298 m) und St. Johannes nordwestlich Ebreichsdorf (Kohlenspurten in geringer Tiefe) bis nach Moosbrunn fort, wo ihm zum Teil der steile N-Rand des Fischatales entspricht. Die den Bruchrand begleitende Sollenauer Staffel läuft scheinbar gegen die S-Fortsetzung des Badener Bruches irgendwie aus.

Da sich aus der tektonischen Skizze (Fig. f) unseres Erachtens ergibt, daß der Fischau—Sollenau—Blumauer Randbruch (der Name gilt für dieses Gebiet) sich nach NO weiter fortsetzt, schlagen wir vor, von einer Sollenau—Moosbrunner Linie zu sprechen, die als der gesamte NW-Bruchrand der Neustadt—Mitterndorfer Senke aufzufassen ist und demnach eine etwas weitere Fassung hat wie die Moosbrunner Linie nach Janoschek (1950).

9. Der O-Rand der Neustadt—Mitterndorfer Senke (Tafel XV)

Das Querprofil von Gramatneusiedl zum Goldberg (Tafel XV, Fig. a) zeigt unter Berücksichtigung der vor 1945 ausgeführten Bohrungen klar die tektonische Natur der dort schon schmalen Neustadt—Mitterndorfer Senke. Am NW-Rand des Fischatales sinkt die Unterkante der Pleistozän-schotter in Bruchstufen nach SO ab, es ist dies der nordöstlichste sichere Beleg der Fortsetzung der Sollenau—Moosbrunner Linie. In ähnlichem Stil steigt nach SO die Schottersohle wieder stufenförmig auf, bis die Basis des Altpleistozäns etwa 5—10 m unter dem Gipfel des Goldberges auftritt. Der Goldberg markiert den O-Rand der tektonischen Senke; es wird deshalb vorgeschlagen, hier den SO-Randbruch der Senke „Goldbergbruch“ zu nennen.

Vom Goldberg nach SW ist dieser Bruch durch das breite, nach O austretende Leithatal verdeckt und ist erst wieder am Sporn von Wimpassing—Prodersdorf erkennbar. An diesem Punkt hat bereits Janoschek (1950) seine Wimpassinger Linie als SO-Begrenzung der Mitterndorfer Senke angegeben. Nach den Profildaten können wir bestätigen, daß der Bruchdurchgang hier und weiter nach S bis Lichtenwörth sich in einer sprunghaften Mächtigkeitszunahme der Schotter äußert (Tafel XV, Fig. b, c).

Südwestlich des Wimpassinger Spornes springt das an Brüchen abgesenkte Pannon in die Neustädter Pforte zurück. Die Wimpassinger Linie setzt sich jedoch, diesen zurückspringenden Bogen des Zillingdorfer Beckens abschneidend, in geschwungenem SW-Verlauf bis in die Richtung Neudörfel fort. Hier ist der Randbruch gegen das Wiener Becken und auch die südwestliche Bruchbegrenzung der Neustädter Pforte durch Bohrungen und Brunnengrabungen deutlich festgelegt (siehe Tafel XV, Kartenskizze Fig. h).

Im ganzen ist der SO-Rand des Neustadt—Mitterndorfer Grabens durch die Goldberg—Wimpassinger Linie festgelegt, die sich nach SW bis Neudörfel fortsetzt. An mehreren entscheidenden Stellen ist hier am Bruch der Versatz von Pleistozän-Schottern beobachtet, weshalb für den Bruch als Alter zumindest post-Altpleistozän anzunehmen ist, ein Befund, der mit der Altersangabe der Sollenau—Moosbrunner Linie übereinstimmt.

10. Die Sohle der Neustadt—Mitterndorfer Senke

In dem Senkungstreifen, welcher im NW durch die Sollenau—Moosbrunner Linie und im SO durch die Wimpassing—Goldberg-Linie eingeschlossen wird, liegen die Bohrungen Wr. Neustadt (Wasserturm, 1906), Wr. Neustadt, Schelmergasse, 1953, Ober-Eggendorf, 1920, Mitterndorf CFL 3, Marienthal CFL 25 sowie das Querprofil über das Fischatal bei Enzersdorf an der Fischa, das im Abschnitt Grundwasser diskutiert ist.

Unter Hinweis auf die allgemein gehaltene Besprechung in Lit. 17a soll hier nur betont werden, daß der tiefste Teil des abgesenkten Streifens bei Mitterndorf gelegen ist; von hier hebt sich die Sohle rasch nach NO, Richtung Enzersdorf; die Absenkung von Wr. Neustadt nach NO zum tiefsten Punkt findet allmählich statt und vermutlich nicht kontinuierlich. Es sind Anzeichen vorhanden für eine Querschwelle bei Weigelsdorf, die möglicherweise damit in Zusammenhang gebracht werden kann, daß zwischen dem NO gerichteten Neustadt—Mitterndorfer Senkungstreifen und dem NW gerichteten, etwas älteren Beckenrandbrüchen eine Verwitterung stattfindet, so daß die genannte Querschwelle in der Senke ein versenktes Element der NW-Linien außer der Senke sein könnte.

Aus dem Vergleich der Höhenlage der Auflagerung des Altpleistozäns am Goldberg mit der Sohle der Pleistozänschotter bei Mitterndorf ergibt sich eine totale Absenkung von rund 150—200 m, die im jüngeren Teil des Pleistozäns noch stattgefunden haben muß.

11. Der Neunkirchner Senkungsbereich

Der nach NO sich verengende und ausspitzende Neustadt—Mitterndorfer Senkungstreifen öffnet sich nach SW in ein Gebiet, das wohl auch ein Senkungsgebiet ist, aber wegen seines andersartigen Umrisses und sonstiger Verschiedenheiten, die in der geologischen Entstehungsgeschichte gelegen sind, getrennt als Neunkirchner Senkungsbereich erwähnt werden soll.

Anläßlich einer Exkursion im Frühjahr 1953 wurde darauf hingewiesen, daß dem W-Rand des Wiener Beckens, etwa nördlich von Wöllersdorf, ein breiter Saum mio-pliozäner Sedimente angelagert ist, die eine teilweise noch gut erhaltene plio-pleistozäne Morphologie tragen. Im Gegensatz

hiezuh fehlt im südlichsten Teil des Wiener Beckens, also etwa südlich des Parallels von Wr. Neustadt, am Becken-O- und W-Rand der mio-pliozäne Saum; es fehlt auch die pliozäne Terrassenmorphologie. Das dominierende Element ist hier der ausgedehnte Schotterkörper der Rohrbacher Konglomerate (Daz). Dieser ruht stellenweise auf höherem Pannon, erstreckt sich nordwärts bis Wr. Neustadt (möglicherweise bis Ober-Eggendorf) und greift auch auf die verschiedenartigen Beckenränder über. Da südlich von Winzendorf kein Torton oder Sarmat mehr bekannt ist, nehmen wir an, daß das südliche Wiener Becken, wie wir es mit seinem Saum von Torton und Sarmat aus dem Raum von Wien bis Wöllersdorf kennen, ursprünglich mit einer heute versunkenen südlichsten Teilbucht bis Winzendorf—Wiener Neustadt gereicht, hier aber sein S-Ende gefunden haben mag. Von hier dürfte es dann über Sauerbrunn (SW-Rand Neustädter Pforte) in den burgenländischen Tertiärrand sich fortgesetzt haben. Über diese Teilbucht hinaus hat das Pannon weiter nach S bis Pottschach ausgegriffen, das Daz schließlich hat in einen noch weiter nach S bis Gloggnitz vorgebauten Senkungskessel seine Schottermassen ergossen.

Im Rahmen der geologischen Entwicklung gesehen, halten wir den Neunkirchner Senkungsbereich für einen relativ jungen tektonischen Anbau an das südliche Wiener Becken. Sein Entstehungsdatum stellt insofern eine Wende in der jüngeren Entwicklung des tektonischen Geschehens dar, als nach unserer Kenntnis bis zum Mittelpannon die NNW gerichteten Randbrüche (Baden, Eichkogel, Leopoldsdorf usw.) das bestimmende Element gewesen sind; mit dem Einbruch des Neunkirchner Senkungsbereiches, also post-Oberpannon—prä-Daz, schaltet die Einbruchstektonik scheinbar um auf die Mürztalrichtung (SW—NO), die von da an bis ins Pleistozän dominierend bleibt (Neustadt-Mitterndorfer Senkungstreifen und post-Daz-Bewegungen im Schwarzatal, Ternitzer Bruch siehe unten).

Das tiefe Eingreifen des Neunkirchner Senkungsbereiches in den Alpenkörper, eine Umschaltung der Richtung der tektonischen Senkungstendenz im Wiener Becken vom Zeitpunkt seines Entstehens an, und schließlich auch die Tatsache, daß dieses relativ junge Senkungsgebiet die Umleitung bildet zu den ausgeprägten negativen Schwereabweichungen im Alpenkörper westlich des Wiener Raumes sind Tatsachen, die den Wunsch rechtfertigen, daß dieses Gebiet mehr in den Kreis der Studienobjekte der Geologen und auch Morphologen gerückt werden möge, als dies bisher der Fall war.

12. Zur jüngeren Tektonik der südwestlichen Wurzel des Wiener Beckens

Das Gebiet, welches durch die Orte Würflach—Ternitz—Wartmannstetten—Neudörfel begrenzt ist, wurde im vorhergehenden als Neunkirchner Senkungsbereich beschrieben und seine besondere Stellung im Rahmen der geologischen Entwicklung hervorgehoben. Da nur wenig Tiefenaufschlüsse vorliegen und auch die Rohrbacher Konglomerate nur Hinweise für post-dazische Störungen zulassen, begnügen wir uns mit der folgenden von W nach O fortschreitenden Aufzählung von Anzeichen tektonischer Elemente, die für den tieferen Bau des Gebietes von Wichtigkeit sein dürften.

An einer auffallend geraden Linie sind zwischen Willendorf und Rohrbach die Rohrbacher Konglomerate einem Steilrand angelagert, mit der die N-Fortsetzung des Gösing-Zuges nach O abbricht. Es scheint möglich, daß man es hier mit einem prä-dazischen Bruchrand zu tun hat, dessen Ausstrich durch die anlagernden Konglomerate verdeckt sein dürfte, dessen Lage aber durch den geraden Randverlauf ungefähr gegeben ist.

In einem einigermaßen schmalen „Kanal“ setzen sich die Rohrbacher Konglomerate bis zum Hart bei Gloggnitz fort, überlagern jedoch, nach W ausgreifend, den Sockel der Grauwackengesteine bis knapp westlich Vöstenhof, wobei ihre Sohle bis zu 598 m Seehöhe ansteigt. Aus der bereits erwähnten Bohrung Pottschach 1943 ergibt sich, daß die Rohrbacher Konglomerate dort bei 260 m Seehöhe noch nicht durchteuft sind; dies kann als Hinweis dafür aufgefaßt werden, daß die Konglomerate in ein wahrscheinlich tektonisch vorgeformtes oder doch zumindest tektonisch mitbeeinflusstes Relief eingeschüttet wurden. Aus dem Detailprofil (Abb. 2 in Lit. 43) über das Schwarzatal bei Ternitz ergibt sich weiterhin, daß auch noch die Rohrbacher Konglomerate durch einen SSW—NNO verlaufenden Verwurf gegen die Talsohle versetzt sind, mit dem wir den Steilabfall des Burgstallberges und den geradlinigen Verlauf des W-Randes des Schwarzatales bis Stuppach in Verbindung bringen. Das Alter dieses „Ternitzer Bruches“ ist wohl teilweise post-daz.

Die Streichrichtung des Burdigal von Gloggnitz (Hart) scheint mit der des Schwarzatales Gloggnitz—Ternitz übereinzustimmen. Die tektonische Einklemmung der Harter Kohlen ist jedoch nicht mit jüngeren Störungen in Verbindung zu bringen. Es liegt hier ein wahrscheinlich frühmiozänes Element vor, über dessen Lage und Richtung wenig bekannt ist; die durchaus mögliche Fortsetzung der Harter Kohlen nach NNO ist bisher noch nicht untersucht.

Im Untergrund des O-Randes des Neunkirchner Senkungsbereiches scheinen ebenfalls ein oder mehrere weithin durchlaufende Randbrüche zu bestehen; so hat eine Wasserbohrung in Lanztenkirchen von 18—100 m Tiefe vermutlich tertiäre Schichten angetroffen, die unter dem zentralen Teil des Neunkirchner Schotterkegels nicht mehr angetroffen wurden und hier tektonisch versenkt sein dürften; auch hat die Bohrung Diepolz kristalline Gesteine bei 288 m Tiefe (= zirka 100 m Seehöhe) erreicht, während in dem Graben, der von Ramplach nach SSW geht, der prä-tertiäre Untergrund bei etwa +400 m Seehöhe festgestellt wurde. Beide Daten, die von Lanztenkirchen sowie die von Diepolz, weisen darauf hin, daß der O-Rand des Neunkirchner Senkungsbereiches durch einen bedeutenden östlichen Randbruch markiert sein dürfte, der infolge von Schotterbedeckung und Erosion bisher nur durch die zwei genannten Bohraufschlüsse angedeutet werden konnte.

Es besteht der Eindruck, daß die Fortsetzung der Wimpassinger Linie in SSW-Richtung weiterstreichend, das kohleführende Tertiär von Schauerleiten vom Kristallin des Rosaliengebirges trennt. Jene Linie dagegen, die den tiefen Teil des Neunkirchner Senkungsbereiches von seinem höheren SO-Rand trennt, hat deutlichen SW—NO-Verlauf und zeigt darin eine auffallende Übereinstimmung mit ihrem nordwestlichen Gegenstück (dem SW-Ende des Sollenauer Randbruches zwischen Wöllersdorf-Fischau und Winzendorf). Der Bruch von Lanzendorf—Diepolz, wie die tektonische

SO-Begrenzung des Neunkirchner Senkungsbereiches genannt werden soll, verläuft übrigens so, daß an seiner (hohen, nicht abgesenkten) SO-Seite Schwarzaau gelegen ist, das durch seinen auffallend hohen Schwerewert (+21) gegenüber Neunkirchen (—1) und Wr. Neustadt (—28) gekennzeichnet ist und den tektonischen Charakter auch dieses Randstreifens unterstreicht.

B. Das geologische Gesamtbild

(siehe Textabb. 3)

Wenn wir mit Absicht die Diskussion der geologischen Daten jener des Wasserhaushaltes vorangestellt haben, geschah dies aus doppeltem Grunde; einmal, weil sich sämtliche Wässer in dem durch die Geologie bedingten Rahmen der Erdkruste bewegen und weiter, weil unsere geologische Kenntnis der inneren Teile des südlichen Wiener Beckens einigermaßen überholungsbedürftig war. Wenn aus diesem letzten Gesichtspunkt eine größere Anzahl von Details zu besprechen war, so soll im folgenden — auch für den Praktiker — eine Übersicht des geologischen Gesamtbildes gegeben werden, um Details zu großen Zügen einigermaßen zusammenzufassen.

Beckenränder und Untergrund der Beckenmitte bilden Sedimente des Miozäns und Pliozäns; die letzteren bis zum Ober-Pannon überwiegend als tonige Absätze entwickelt und den tieferen Teil der Beckenachse ausfüllend. Daz (oberstes Pliozän) kommt nur im Raum Ternitz Wr. Neustadt vor als flacher Kegel ausgedehnter Konglomeratmassen. Im gleichen Zeitraum fand im nördlichen Beckenteil keine oder kaum merkbare Sedimentation statt. Der Beginn des Pleistozän ist im Raume zwischen Laaerberg und Neustädter Pforte durch Schotterfluren und -teppiche gekennzeichnet; überwiegend Quarzschottermaterial wird aus dem Bereich der Böhmisches Masse herangebracht; Strähne und Rinnen von Kalkschotter-Komponenten, manchmal auch von Wechselgesteinen, greifen von SW her in die Quarzschotterstreuung ein. Bei schrittweiser Tieferlegung der Donau, des „Hauptvorfluters“ der Erosion in unserem Gebiet, bleiben Niveauränder zurück, die gebietsweise als Terrassenlandschaften erhalten geblieben sind. Soweit die höheren Teile nicht mehr überronnen sind, werden auf die höheren und später schrittweise immer tieferen Stufen zuerst ältere und darüber immer jüngere Löße angeweht.

Es wäre dies eine in idealer Vollständigkeit aneinanderschließende Abfolge der Beckenfüllung, wenn nicht bedeutende tektonische Bruchbewegungen die Lagerungsverhältnisse komplizieren würden. Der Eickogelbruch, Badener Bruch, Leopoldsdorfer Bruch sind neben anderen solche, bei denen an NNW—SSO verlaufenden Sprüngen jeweils nord-östliche Beckenteile tiefer einsinken. Es handelt sich bei diesen (rhodanischen) Elementen um eine Endausgestaltung des ursprünglichen Wiener Beckens, dessen tiefste Teile sich von der Donau zur mährischen Grenze erstrecken. In dieses ausgestaltete, nach SW also einigermaßen stumpf abgeschlossene Becken, stößt von SW her in Fortsetzung der Mürztalfurche erst der Kessel des Neunkirchner Senkungsbereiches vor und hieran, als schmaler Senkungstreifen anschließend, die etwas jüngere Mitterndorfer Senke (pasadenisch). Es drängt sich demnach in das im Schlüssel-

bau schon fertig vorliegende Wiener Becken in Fortsetzung der Mürztal-linie ein tektonisch anders ausgerichtetes Element, das bis in das Pleistozän sich als dauernder Einbruchstreifen merkbar macht. Das südliche Wiener Becken wird daher in seiner tektonischen Entwicklungsgeschichte an der Wende von Plio. zu Pleistozän gleichsam von SW her tektonisch angezapft. Dies bewirkt, daß junge Schotter-sedimente einerseits vertikal tiefer versetzt werden, anderseits, da die Bewegungen während der Schotterzufuhr anhalten, daß die genannte Mitterndorfer Senke grobkörniges Material anzieht. Da nun diese junge Senke deshalb das Maximum jener Gesteine enthält, die als Wasserträger angesprochen werden können und obendrein durch Brüche gegen undurchlässige Tone seitlich begrenzt ist, so ist das genannte jüngste tektonische Element nicht nur jenes, das dem Beckenteil in seiner heutigen morphologischen Ausgestaltung den Stempel aufdrückt, sondern auch das wichtigste Gebiet für die Erschließung größerer Wassermengen.

Die Morphologie bestätigt in großen Zügen das tektonische Bild, denn innerhalb der Brüche, die die Mitterndorfer Senke und den Neunkirchner Senkungsbereich umschließen, fehlen Anzeichen pliozäner Formen.

Wie das Bild der Schwereverhältnisse mit dem entworfenen neueren Bild der Tektonik übereinstimmt, wird erst zu sagen sein, bis die absoluten Schweremessungen auf ihre Vergleichbarkeit überprüft sind. An verschiedenen Punkten besteht auffallende Übereinstimmung, z. B. die Minuswerte am O.-Abfall des Leopoldsdorfer Bruches und im Neunkirchner Senkungsbereich; auch daß die alte „Thermenlinie“ nicht im Schwerebild zum Ausdruck kommt (Lit. 16), ist nach unserer Auffassung wohl verständlich, da diese Linie in der alten Fassung nicht besteht oder zumindest in andere Elemente aufzulösen ist.

Daß schließlich im seismischen Bild gerade die Zone der häufigsten Lokalbeben (Lit. 28 a) zusammenfällt mit dem jüngsten tektonischen Senkungstreifen Neunkirchen—Neustadt—Mitterndorf, halten wir für einen Hinweis auf die Wahrscheinlichkeit von Teilen des entworfenen tektonischen Konzeptes.

Zweiter Teil: Die Wässer

1. Entwässerungssystem und Wassertypen der Gerinne

Für die Beurteilung des Grundwasserhaushaltes ist es wesentlich, sich ein klares Bild über die Art des Entwässerungssystems zu machen. Es ist deutlich, daß in einem dicht besiedelten Gebiet, das obendrein mehrmals im Laufe der mittelalterlichen Geschichte radikal entseidelt und wieder besiedelt wurde, die Wasserläufe von Menschenhand vielfach beeinflusst sind. Hievon soll jetzt abgesehen werden, denn auch nach der Art ihrer natürlichen Entstehung haben wir es mit verschiedenartigen Wasserläufen zu tun. Es darf als Verdienst Hassingers angesehen werden, als erster von Grundwasserflüssen zu sprechen (Lit. 39), also von offenen Gerinnen, die als Ablauf von Grundwasserquellen anzusehen sind.

Nach dem heutigen Stand unserer Kenntnis möchten wir unterscheiden:

- a) Niederschlagsgerinne,
- b) Grundwassergerinne,
- c) Thermengerinne.

Es ist klar, daß dies keine absolut strengen Scheidungen sein können. Nachdem es sich aber als möglich erwiesen hat, durch systematische Temperaturbeobachtungen Gewässertypen zu unterscheiden (Lit. 43 a), so läßt sich doch eine Aussage machen, zu welcher Gewässertypen der Hauptsache nach die einzelnen Flüsse gehören.

Als Niederschlagsgerinne sind aufzufassen Schwechat, Triesting und Piesting. Im Schwechatwasser sind ab Baden die Wässer der Badener Therme enthalten. In die Triesting tritt bei Oberwaltersdorf eine deutliche Grundwasserquelle ein. Die Piesting erhält bis zu ihrem Zusammenfluß mit der Fischa bei Marienthal ihren Charakter als kaltes Gebirgswasser.

Als Grundwassergerinne ist zu betrachten der Kalte Gang und die Fischa, die beide als Grundwasserquellen entspringen. Die Fischa enthält ab Marienthal ein Gemenge von Niederschlags- und Grundwasser, nach Messungen etwa im Verhältnis 1:5.

Als überwiegendes Thermengerinne (siehe Abb. 4) ist die Warme Fischa aufzufassen; sie entspringt in der Therme Fischau und erhält auf

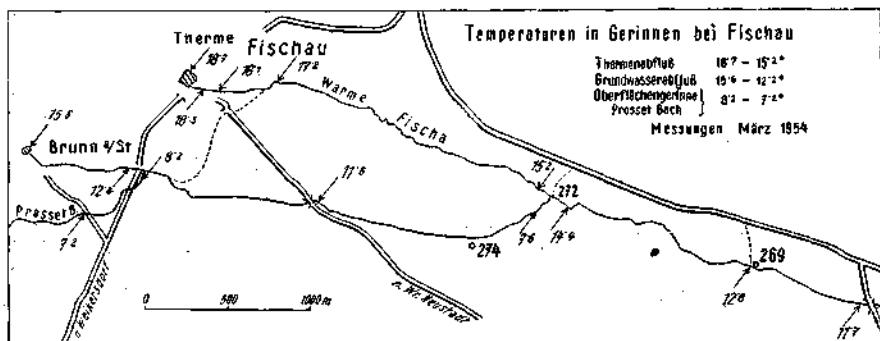


Abb. 4

ihrem Weg nach Wr. Neustadt als Zutritt den Grundwasseraustritt von Brunn a. Schn. sowie den Prosserbach, bleibt aber warm bis Wr. Neustadt; dort treten Grundwässer in der Zehnervorstadt zu, so daß bis zur Vereinigung mit der Leitha bei Wampersdorf die Warme Fischa ihren relativ höher temperierten Charakter beibehält.

Die Leitha endlich ist ein komplexer Typus; ihr Oberlauf, die Schwarza, versiegt zum erstenmal teilweise beim Dunkelsteiner Wehr, zum zweiten Mal oft vollständig beim Peischinger Wehr; nach einem Trockenbett von etwa 7 km Länge tritt bei Schwarza wieder Wasser im Geröllbett auf, versiegt aber nach der Pittenmündung meist wieder. Erst etwa 15 km weiter nördlich, etwa von Zillingdorf an, beginnt wieder regelmäßige Wasserführung. Bei Hochwasser sind die genannten Trockenstrecken oberirdisch durchflossen; bei normaler Wasserführung dürfte die Leitha ab Zillingdorf nordwärts bedeutende Grundwasseranteile enthalten. Dazu kommt, daß sie noch den Zufluß der Warmen Fischa (siehe oben) und den der Therme D. Prodersdorf von SO her erhält und deshalb im ganzen als komplexes Gerinne aufzufassen ist.

Zwei Gerinne sind noch zu erwähnen, deren heutiger Wasserhaushalt zumindest zum Teil künstlich beeinflusst ist:

einerseits der Kehrbach, der vom Peischinger Wehr über den Neunkirchner Schotterkegel Schwarzwasser nach Wr. Neustadt leitet und heute den Großteil dieses Wassers in den Neustädter Kanal einspeist,

andererseits der Reisenbach, der im wesentlichen von einer künstlichen Abzweigung der Fischa bei Pottendorf gespeist wird („Beim Eimer“ 1:25.000). Allerdings fügt sich der weitere Verlauf des Gerinnes über Reisenberg derart harmonisch ins Landschaftsbild ein, daß hier vermutlich ein bestehendes Grundwassergerinne künstlich reaktiviert sein dürfte.

2. Quellentypen und Hinweis auf den Chemismus der Wässer

Wie die Charakterisierung der Flußläufe, so ist auch die der Grundwasserquellen für die genauere Erfassung des Grundwasserhaushaltes erforderlich.

Im Tertiär-Quartär-Bereich des südlichen Wiener Beckens sind folgende größere Grundwasserquellen bekannt:

Oberwaltersdorf, Polsterer Mühle, Jesuitenbachquelle, P. Helfersquelle, Heidgrabenquelle, Quellenreihe Fischa-Dagnitz-Haschendorf, Kalte Gang-Quelle, Heilsamer Brunnen, roman. Quelle Urschendorf, Brunn an der Schneebergbahn (die letztgenannte wurde bisher meist als Therme klassifiziert, aber nach unseren Beobachtungen ist weder in der Temperatur [Lit. 43 a] noch im Chemismus ein Grund hierfür gegeben).

Im Randbereich der Kalkalpen sind folgende Karstquellen zu vermerken:

St. Johann bei Pottenstein, Leuchtbrunnen Würflach, Stixensteiner Quelle.

An Thermen umschließt unser Gebiet: Baden, Vöslau, Fischau, D. Prodersdorf (der nördliche Teil zwischen Baden und Nußdorf nicht mitgerechnet).

In einer früheren Arbeit (Lit. 43 b) wurde eine größere Anzahl alter Wasseranalysen einer zusammenfassenden Bearbeitung unterzogen; wegen der Ungleichwertigkeit des Ausgangsmaterials ergaben sich keine überzeugenden Resultate. Es wurden daher im Jahre 1953 von der Geologischen Bundesanstalt im südlichen Wiener Becken 127 Wasserproben verschiedenster Typen gesammelt und analysiert. Die Resultate dieser Bearbeitung sind im folgenden Abschnitt niedergelegt und dort ist auch die geologische Bedeutung derselben im Detail diskutiert.

3. Die Zusammensetzung der Wässer des südlichen Wiener Beckens

(Chemische Grundlagen: W. Proding, Hydrogeologie: H. Küpper)

Lage der Entnahmepunkte: Tafel XVI

3 a) Allgemeines

Zur Untersuchung gelangten insgesamt 127 Proben von Flußwässern, Quellen und Grundwasserbrunnen.

Die chemische Analyse beschränkte sich auf die Bestimmung folgender Daten: Trockenrückstand, Härte (Ca, Mg), Chlorid, Sulfat und die Alkalität. Die Bestimmung des Trockenrückstandes wurde aus Gründen der allgemeinen Charakterisierung vorgenommen, obwohl er keine analytisch definierte

Größe ist. Wesentlich für die Beurteilung eines Wassers ist jedoch sein Gehalt an Härtebildnern, der durch die Gesamthärte eindeutig definiert ist.

Durch die Arbeiten von Schwarzenbach besitzen wir heute die Möglichkeit, den Ca- und den Mg-Gehalt von Wässern schnell und exakt durch Titration mit Komplexon III (Di-Natriumsalz der Äthylendiamintetraessigsäure) unter Anwendung der metallspezifischen Indikatoren Eriochromschwarz T bez. Murexid zu bestimmen. Aus den so erhaltenen Härtegraden wurde durch einfache Umrechnung der Gehalt an CaO bzw. MgO in 1000 ml Wasser erhalten. Die Bestimmung des Cl'-Gehaltes erfolgte durch Titration nach Mohr, der SO_4 -Gehalt wurde durch Fällung mit Bariumchloridlösung und gravimetrische Bestimmung als BaSO_4 ermittelt.

Auf die Bestimmung der Alkalien, der Kieselsäure, Phosphorsäure und Kohlensäure konnte in diesem Zusammenhang verzichtet werden, da aus diesen Zahlen keine für die Klassifizierung maßgebenden Daten zu erwarten waren.

Im nachfolgenden wurden die Analysenresultate nach wiederholter Durchbesprechung zwischen Chemiker und Geologen zu Gruppen zusammengefaßt, wobei getrachtet wurde, daß diese gleichzeitig nach chemischen, hydrologischen und geologischen Gesichtspunkten vertretbar erscheinen. Es hat dies wohl zur Folge, daß die Fassung der größeren Gruppen vom Standpunkt einer der genannten Teildisziplinen etwas unscharf gefaßt erscheinen mögen; wir glauben, hiedurch jedoch eher den natürlichen Verhältnissen gerecht werden zu können.

3b) Die Gruppen

(Zahlenwerte siehe Tabellen S. 189 ff., für die geographische Lage und Umgrenzung der Gruppengebiete siehe Tafel XVI)

1. Flußwässer

Aus den angeführten Daten ersieht man, daß die Flußwässer verschieden zusammengesetzt sind.

Die Pitten führt, wie zu erwarten, weiches Wasser.

Schwarza und Leitha härteres, wobei die Wässer der Leitha im Unterlauf durch den Zutritt der Pitten weicher zu sein scheinen als die der Schwarza.

Die zwei Punkte der Piesting zeigen härteres Wasser als die der Leitha; und die der Triesting wiederum noch härteres als die der Piesting.

Die Fischa als Grundwassergerinne ist mit Absicht nicht in diese Gruppe eingereiht.

Bemerkenswert ist das Ansteigen der Härte in der Richtung von S nach N.

2. Unregelmäßige Wässer im südwestlichen Randgebiet.

In dieser Gruppe sind vereinigt Quellen mit größerer Schüttung (a) sowie Proben von Grundwässern und kleinen Quellen (b).

a) Die Quellen größerer Schüttung am SW-Rand.

Diese bieten keine Besonderheiten, mit Ausnahme des auffallend niedrigen SO_4 -Gehaltes der Quelle in Urshendorf (Sign. 109).

Wir weisen darauf hin, daß zwischen Brunn (92) und Fischau (93) chemische Unterschiede bestehen. Auch nach der Wassertemperatur sind beide Punkte verschieden (Lit. 43 a), so daß unseres Erachtens kein Grund besteht, von den „Thermen Brunn und Fischau“ zu sprechen, wie sich dies eingebürgert hat. Brunn an der Schneebergbahn ist ein der Karstquelle von Würflach und der Quelle von Urschendorf verwandtes Vorkommen, das deshalb wohl am ehesten auch als Karstquelle angesehen werden kann. Fischau dagegen weicht in der chemischen Zusammensetzung von diesen deutlich ab und dürfte daher neben Karst- auch Grundwasserkomponenten enthalten und kann wegen seiner Temperatur als Therme angesprochen bleiben.

b) Grundwässer und kleinere Quellen

Diese lassen in allen Bestimmungsstücken erhebliche Unterschiede erkennen. Besonders auffällig sind die nur etwa 200—250 m voneinander entfernt liegenden zwei Hausbrunnen in St. Egyden am Steinfeld (Sig. 36 und 37), die nicht nur deutlich untereinander abweichende Zusammensetzung aufweisen, sondern auch sonst in keiner Weise mit den anderen Wässern dieses Gebietes zu vergleichen sind.

c) Wässer vom Typus Wasserwerk (Wöllersdorf)

Da die untersuchten Wässer sich als im wesentlichen analog zusammengesetzt erwiesen, wurden sie unter dem oben bezeichneten Typus zusammengefaßt; sie schließen nach NO an die genannten Wassertypen an und wurden nach dem Wasserwerk Wöllersdorf benannt. Hierzu kamen noch sehr ähnliche Typen südlich von Wöllersdorf bis Breitenau Nr. 68, die sich sowohl chemisch als auch hydrogeologisch in gleicher Weise in das Gesamtbild einfügen. Es besteht der Eindruck, daß diese Gruppe 2 c sich im generellen Stromstrich des Grundwassers beckenwärts an die Gruppen 2 a und 2 b anschließt und möglicherweise als die schon eher stabilisierten Abkömmlinge der letzteren aufzufassen sind.

3. a) Die Wässer der südlichen zentralen Rinne.

Diese Wässer sind chemisch im wesentlichen als gleich zusammengesetzt anzusprechen. Hydrogeologisch stellt diese Gruppe einen im Beckenverlauf auffallend längsorientierten, einheitlichen Körper dar; da er bis Ternitz ins Schwarztal hereinreicht, wird diese Type wohl als eine der Hauptgrundwasserkomponenten betrachtet werden können, die vom SW ins Wiener Becken eintreten.

b) Zwei Vorkommen von härteren Wässern liegen im Neunkirchner Gebiet (119, 120), die mit denen der zentralen Rinne und denen der südöstlichen Ränder nicht übereinstimmen. Sie zeigen Anklänge an die später zu besprechende Fische-Dagnitz-Type.

c) Weichere Randwässer im SO

Diese Gruppe ist durch ihre einheitliche Zusammensetzung und gleichmäßig geringere Härte als zugehörig zum Randsockel des Neunkirchner Senkungsbereiches zu bezeichnen, der seine Wässer aus dem Kristallin und Tertiär des Rosaliengebirges bezieht. Nach N strecken sich diese Wässer aus bis Neudörf.

Die Wasserproben in der weiteren Umgebung der Alta-Quelle sowohl im Pittental wie auch in dem durch einen Hügellücken davon getrennten Teil des Neunkirchner Senkungsbereiches (90, 66, 65, 18, 67) sind auffallend gleichartig; hierin sehen wir eine Bestätigung der zuerst durch E. Sueß ausgesprochenen Meinung, daß die Alta-Quelle mit den Wässern des Neunkirchner Beckens zusammenhänge.

Es fällt auf, daß das Wasser der Leitha stromab bis Seibersdorf auch dieser Wassertype zuzugehören scheint.

4. Wasser vom Fische-Dagnitz-Typ.

Die hier zusammengefaßten Wässer entsprechen (mit zwei lokalen Ausnahmen, Sign. 16 und 106) in ihrer Zusammensetzung weitgehend dem Wasser der Fische-Dagnitz-Quelle (Sign. 101). Bezüglich der Fische-Dagnitz-Quelle ist es nützlich, darauf hinzuweisen, daß sich die Zusammensetzung in der Zeit vom 20. 5. bis 11. 11. 1953 als konstant erwiesen hat.¹⁾

Die deutlich höhere Härte des Reisenbaches bei Enzersdorf an der Fische (Sign. 86) dürfte auf einen unkontrollierbaren Vorgang zurückzuführen sein, da die Zusammensetzung der bei Unterwaltersdorf aus dem Reisenbach gezogenen Probe wieder weitgehend dem Fische-Dagnitz-Typ entspricht.

In diesem Zusammenhang sei erwähnt, daß eine am 20. 6. an derselben Stelle (Sign. 86) entnommene Probe eine wesentlich höhere Härte (23.0° dH) aufwies als am 11. 11.

Die auf relativ geringem Abstand voneinander gelegenen Proben in Ebenfurt (17 a—e) ergaben Gelegenheit, die Konstanz der Wassertype in ihrer horizontalen Ausbreitung auf engerem Raum zu überprüfen und zu bestätigen.

Die Probe 105 (Kalter Gang) läßt sich schwer von den Proben 106 und 107 ableiten, obwohl dies nach den Abflußverhältnissen zu erwarten gewesen wäre. Gründe können hierfür nicht angegeben werden, doch weisen wir auf Unregelmäßigkeiten bei der Probe 86 (siehe oben).

Hydrogeologisch ist der Fische-Dagnitz-Typ als der Kerntyp des südlichen Wiener Beckens zu betrachten, insofern als er in relativ einheitlicher Zusammensetzung weite Gebiete des zentralen Beckens einnimmt. Er ist fast gleichartig in Grundwasserquellen, Gerinnen und kleineren Grundwasserbrunnen festgestellt. Seine Verbreitung fällt zusammen mit der Mitterndorfer Senke und greift nur an deren NW-Rand etwas über diese hinaus.

5. Hochkonzentrierte Randwässer

Die hier zusammengefaßten Randwässer lassen überhaupt keine gemeinsamen Merkmale erkennen und lassen sich in keine der bisher besprochenen Typen einordnen.

Da diese Wässer hydrogeologisch zu den Wässern des Fische-Dagnitz-Typus im NW, N und NO randlich gelagert sind, u. zw. meist in höheren

¹⁾ Nach freundlicher Privatmitteilung von Herrn Dr. B. Nietsch wurden bei einer Untersuchung im Jahre 1949 im chemischen Laboratorium der Hygienisch-bakteriologischen Untersuchungsanstalt der Stadt Wien ganz analoge Werte gefunden, so daß man sagen darf, daß die Zusammensetzung der Fische-Dagnitz-Quelle innerhalb von 4 Jahren sich nicht verändert hat.

Teilen auftreten, können sie als Wässer in einem wenig durchfluteten Wasserträger aufgefaßt werden. Es scheint dies mit dem geologischen Befund insofern übereinzustimmen, als der Wasserträger hier meist wenig mächtig und zum Teil sogar nicht als geschlossene Decke auftritt und in seinen höheren Teilen, vor allem des N- und NO-Sektors, nur von den hier sehr geringen Niederschlägen gespeist wird. Beispiele hierfür sind die unter 5 c zusammengefaßten Wässer.

3c) Übersicht

Wenn man die Resultate der chemischen Wasseruntersuchungen im südlichen Wiener Becken in ihrer Beziehung zur Hydrogeologie zu überblicken trachtet, so ist zu sagen, daß von vornherein nicht mit Sicherheit zu erwarten war, daß die Analysenresultate, auf die Karte übertragen, irgendwie eine Relation zu einem geologischen Kartenbild ergeben würden.

Führt man nun doch die angedeutete Analysenübertragung in Form der zusammengefaßten Gruppen durch, so ergibt sich vor allem die wichtige Unterscheidung in die zentralen und randlichen Gruppen (Tafel XVI).

Die zentralen Gruppen (2 c, 3 a, 4) lassen wohl untereinander dank der Empfindlichkeit der chemischen Analyse eine Unterscheidung zu, gemeinsam haben sie jedoch: die relative Konstanz ihrer Härtewerte innerhalb der Gruppen, die relativen Unterschiede dieser Härtewerte zwischen den Gruppen und die hervortretende SW—NO-Erstreckung, entsprechend der Länge der Beckenachse.

Die randlichen Gruppen (2 a, 2 b, 3 b, 3 c, 5 a—c) zeigen in ihrem Chemismus eine deutliche Bindung an den Gesteinscharakter ihres Herkunftsgebietes; also i. a. höhere Härtewerte im SW und NW wegen Kalknähe und dasselbe im N und NO wohl durch Lößbeeinflussung; andererseits niedrigere Härtewerte im SO wohl als Folge der Kristallinherkunft.

Es ist sehr wesentlich, daß die Grenzen dieser chemischen Gruppen im N-Teil des Beckens nicht nur dort liegen, wo dies nach der Morphologie vorausszusagen wäre, sondern auch dort, wo die durch Bohrungen belegte Untergrundgeologie der Beckenfüllung (Sollenau—Moosbrunner Linie, Goldberg—Wimpassinger Linie) sich nicht in der Morphologie äußert.

Wenn man sich vorstellt, daß die jungen geologischen Senkungsbereiche in ihrer Füllung mit Wasserträgern vom Grundwasser von SW nach NO durchströmt werden, so ergibt sich daraus von selbst die Einheitlichkeit im Chemismus der zentralen Gruppen gegenüber der Uneinheitlichkeit und der größeren Gebundenheit der Randgruppen an den Gesteinscharakter; mit anderen Worten wird wohl der chemische Charakter des Grundwassers als Beziehung zur Durchflutung aufzufassen sein. Indirekt ist damit aber auch schon die nahe und begründete Beziehung zum hydrogeologischen Rahmen gegeben. Zieht man weiter in Betracht, daß die konstante Zusammensetzung der als Grundwasserabfluß zu deutenden Fische sich bis nach Fischamend bemerkbar macht, also durch das Gebiet der anders zusammengesetzten Wässer der Randzone hindurch, ohne von dieser beeinflusst zu sein, so meinen wir, im heutigen Bild des Chemismus der Grundwässer des südlichen Wiener Beckens in großzügiger Weise die in der Geologie des Beckens begründeten Strömungsbedingungen des Hauptgrundwasserkörpers abgebildet zu sehen.

Ort und Signatur	T. R. mg/1000	Härtegrad d. H.			CaO mg/1000	MgO mg/1000	Cl' mg/1000	SO ₄ '' mg/1000	Alkalität ml 0·1 n HCl/100	
		Ges.	Ca	Mg						
1. Flußwässer (Niederschlagsgerinne)										
Pitten bei Brunn	89	124	4·6	3·2	1·4	32	10·05	12·06	14·85	1·31
Schwarza bei Peisching	88	276	13·0	9·7	3·3	97	23·7	8·86	55·97	3·46
Leitha bei Wimpassing Brücke	84	326	12·7	9·8	2·9	98	20·7	9·93	77·78	3·72
Leitha bei Seibersdorf	85	288	12·7	9·3	3·4	93	24·4	9·93	59·67	3·84
Piesting bei Sollenau	98	274	14·6	9·0	5·6	90	40·26	8·51	27·16	4·62
Piesting bei Ebreichsdorf Süd	99	273	14·2	8·3	5·9	83	42·4	8·16	24·28	4·52
Triesting, Brücke Hirtenberg- Enzesfeld	112	357	17·7	8·8	8·9	88	63·99	10·67	39·51	5·42
Triesting bei Schönau	113	347	19·3	10·6	8·7	106	62·5	11·0	39·51	5·62
Triesting, Pegelstelle Ober- Waltersdorf	100	354	17·8	10·2	7·6	102	54·6	11·0	63·79	5·52
Triesting, Münchendorf Brücke	114	n. b.	18·8	10·2	8·6	102	61·8	11·74	n. b.	5·52
2. Unregelmäßige Wässer im südöstlichen Randgebiet										
a) Quellen größerer Schüttung										
Würlach, Leuchtbrunnen	91	415	18·4	15·2	3·2	152	23·0	7·45	85·6	5·36
Urschendorf, Quelle	109	399	17·1	13·6	3·5	136	25·18	15·85	26·34	4·47
Brunn/Schneebergbahn Quelle (Therm.)	92	412	18·6	12·8	5·8	128	41·65	18·79	88·89	4·82
Bad Fischau, Therme	93	341	15·8	10·6	5·2	106	37·4	21·63	41·98	4·90
b) Grundwässer und kleinere Quellen										
Bad Fischau, Tischlerei	35	583	20·8	16·8	4·0	168	28·76	24·82	71·01	7·02
Brunn/Schneebergbahn Nr. 9	38	230	12·8	10·2	2·6	102	18·7	7·09	37·45	3·52
Saubersdorf	44	340	18·8	8·6	10·2	86	73·3	7·45	18·52	5·82
Weikersdorf	45	389	18·8	11·2	7·6	112	54·6	8·16	43·62	5·62

Ort und Signatur	T. R. mg/1000	Härtegrad d. H.			CaO mg/1000	MgO mg/1000	Cl' mg/1000	SO ₄ '' mg/1000	Alkalität ml 0·1n HCl/100	
		Ges.	Ca	Mg						
St. Egyden Nr. 10	37	1308	34·2	25·6	8·6	256	61·8	116·3	197·1	7·18
St. Egyden Nr. 11	36	2470	46·0	30·4	15·6	304	112·16	368·0	433·0	13·0
Mollram	73	369	15·8	12·6	3·2	126	23·0	11·7	21·4	5·57
Flatz, Brunnen	96	386	14·6	13·9	0·7	139	5·03	12·06	24·28	5·27
Döpling, Feuerwehrbrunnen	97	322	14·0	12·0	2·0	120	14·38	6·74	14·82	5·42
c) Typus Wasserwerk Wöllersdorf										
Wöllersdorf, Brunnen 150	121	318	15·8	8·4	7·4	84	53·2	11·0	40·33	4·12
Wöllersdorf, Brunnen 526	122	289	15·8	8·6	7·2	86	51·7	11·7	21·81	4·83
Wöllersdorf, Brunnen 560	123	343	16·2	9·8	6·4	98	46·0	17·73	46·91	4·83
Theresienfeld 30	48	326	15·3	10·6	4·7	106	33·8	9·22	48·56	4·62
Wiener Neustadt, Heizhaus	70	334	16·0	11·2	4·8	112	34·5	7·80	62·14	4·18
Breitenau, Straßenw. Haus	68	332	16·0	11·5	4·9	115	32·35	9·93	60·08	4·18
3. a) Südliche zentrale Rinne										
Ternitz-Rohrbach	71	274	13·2	10·7	2·5	107	17·98	5·67	35·02	4·21
Neunkirchen, „Peisching 1“	116	309	13·8	9·8	4·0	98	28·76	9·22	54·32	3·92
Neunkirchen, Blätterstraße 15	115	301	13·8	9·8	4·0	98	28·76	9·57	50·62	3·87
Neunkirchen, zwischen 2er und 3er Gasse	118	311	14·5	10·7	3·8	107	27·3	9·93	53·91	3·91
Neunkirchen, Blätterstraße, Vierergasse	117	302	13·8	10·3	3·5	103	25·18	8·86	50·21	4·02
Neunkirchen, Ultramarinfabrik	64	337	14·1	10·8	3·3	108	23·7	9·22	52·27	4·32
Peisching, „Lechner H.“	72	300	13·8	9·0	4·8	90	34·55	7·45	47·74	3·77
St. Egyden, Sägewerk	74	289	13·2	9·4	3·8	94	27·3	8·86	50·62	4·02
St. Egyden, Wirtsh. gegen Bahnhof	75	323	14·9	9·6	5·3	96	38·1	9·93	51·04	4·03
Jägerhaus bei Waldschule	62	288	14·0	9·2	4·8	92	34·55	7·45	47·74	3·81
Waldschule	77	283	13·7	9·6	4·1	96	29·5	7·09	48·97	4·02
Dilmanshof	76	289	13·2	9·4	3·8	94	27·3	11·35	47·33	3·81
Wiener Neustadt, Brunnenfeld	69	300	13·0	9·4	3·6	94	25·85	19·86	43·65	3·76

Ort und Signatur	T. R. mg/1000	Härtegrad d. H.			CaO mg/1000	MgO mg/1000	Cl' mg/1000	SO ₄ '' mg/1000	Alkalität ml 0.1n HCl/100
		Ges.	Ca	Mg					
3. b) Abweichende Typen im SO									
Neunkirchen, Rohrbacherstraße 16 ... 119	322	15.5	11.0	4.5	110	32.3	10.67	70.78	4.12
Neunkirchen, Tiefbrunnen Raab 120	338	15.5	11.0	4.5	110	32.3	9.22	54.32	4.37
3. c) Weiche Randwässer im SO									
Neunkirchen, Umspannwerk 63	286	12.8	10.8	2.0	108	14.38	8.86	45.68	3.92
Breitenau-Linsern 67	263	12.2	9.1	3.1	91	22.3	6.38	45.27	3.76
Schwarza 66	269	13.5	9.1	4.4	91	31.65	6.74	43.21	3.64
Alta-Quelle 90	255	12.0	8.5	3.5	85	25.18	7.09	38.69	3.51
Brunn/Pitten Nr. 55, Grundwasser- brunnen 104	261	13.6	9.4	4.2	94	30.2	7.45	39.22	3.76
Erlach Nr. 32 18	249	12.0	8.4	3.6	84	25.9	7.09	39.51	3.51
Lanzenkirchen 65	258	12.5	8.9	3.6	89	25.9	10.67	35.39	3.71
Neudörfel 24	231	10.9	8.0	2.9	80	20.85	7.09	30.86	3.62
4. Fischa-Dagnitz-Typus									
a) Grundwasserquellen									
Fischa-Dagnitz Quelle 101	326	15.5	10.8	4.7	108	33.8	10.28	55.56	4.30
Oberwaltersdorf, Quelle 95	334	15.2	10.8	4.4	108	31.65	12.06	37.05	4.92
Seibersdorf, Paul Helfers Quelle 108	367	16.0	11.6	4.4	116	31.65	13.47	65.84	3.96
Heidgraben Quelle, W Seibersdorf ... 110	416	15.3	12.4	2.9	124	20.8	12.06	59.67	4.72
Kirchgraben westl. Ast 106	423	16.8	10.5	6.3	105	45.2	10.67	86.42	4.72
Kirchgraben östlich. Ast 107	300	14.8	9.3	5.5	93	39.5	8.86	32.92	4.62
Moosbrunn, Pumpwerk 12	326	15.6	11.1	4.5	111	32.6	12.05	60.08	4.56
b) Grundwassergerinne									
Fischa bei Siegersdorf, Kirche 78	323	14.6	10.0	4.6	100	33.05	9.93	53.1	4.32
Fischa bei Gummifabrik Mack 79	327	15.3	11.6	3.7	116	26.6	8.86	53.9	4.27

Ort und Signatur	T. R. mg/1000	Härtegrad d. H.			CaO mg/1000	MgO mg/1000	Cl' mg/1000	SO ₄ '' mg/1000	Alkalität ml 0.1 n HCl/100
		Ges.	Ca	Mg					
Fischa bei Weigelsdorf, Spinnerei.... 81	353	16.4	10.1	6.3	101	45.4	8.51	55.56	4.27
Fischa S Marienthal 82	315	14.2	9.8	4.4	98	31.64	8.86	49.38	4.17
Fischa, Pegel N Enzersdorf..... 83	322	14.7	9.9	4.8	99	34.5	9.22	47.34	3.72
Fischa bei Fischamend Brücke..... 111	n. b.	14.6	9.2	5.4	92	38.8	8.86	n. b.	4.37
Kalter Gang, W Ebreichsdorf..... 105	381	18.0	10.0	8.0	100	57.52	9.93	59.7	4.62
Reisenbach bei Unter-Waltersdorf... 87	341	14.6	10.2	4.4	102	31.64	8.86	56.79	4.30
Reisenbach bei Enzersdorf..... 86	370	17.3	10.4	6.9	104	49.6	12.06	69.56	4.72
Fürbach bei Ebergassing 80	348	15.8	10.4	5.4	104	38.8	9.22	71.61	3.92
e) Grundwasserbrunnen									
Wr. Neustadt, Spinnereifabrik Walek 53	363	13.7	9.7	4.0	97	28.76	29.07	44.86	4.37
Steinabrückl 94, Wohn- u. Siedlungs- Genossenschaft 47	290	15.2	12.0	3.2	120	23.0	5.67	25.93	4.82
Steinabrückl, Schule 46	355	16.6	11.0	5.6	110	40.2	14.89	40.33	4.82
Steinabrückl Nr. 89, „Lohrmann“ .. 51	352	16.3	9.4	6.9	94	49.6	11.70	43.21	4.32
Steinabrückl, Heideansiedlung 29.... 52	424	15.6	10.0	5.6	100	40.2	19.14	39.92	4.77
Steinabrückl Nr. 181 49	280	14.8	13.0	1.8	130	12.95	7.09	27.57	4.87
Blumau, Wasserwerk 40	280	14.8	13.0	1.8	130	12.95	7.09	27.57	4.87
Siegersdorf, Brunnen 16	365	17.4	10.4	7.0	104	50.3	10.67	86.83	4.12
Weigelsdorf, Schule 15	339	14.4	10.6	3.8	106	27.3	10.67	66.26	4.40
Trumau, Schule 33	414	14.8	11.3	3.5	113	25.17	15.6	56.8	6.20
Ebenfurth 17	269	15.2	10.2	5.0	102	35.9	10.28	35.81	3.83
Ebenfurth, Anlage 1902, Hauptbrunnen 17 a	269	15.2	10.2	5.0	102	35.9	10.28	35.81	3.83
Ebenfurth, Anlage 1902, Neben- brunnen 4 17 b	268	15.3	10.2	5.1	102	36.6	10.28	34.98	3.89
Ebenfurth, Anlage 1930, Brunnen 1.. 17 c	286	13.8	10.0	3.8	100	27.3	10.28	34.16	4.22
Ebenfurth, Anlage 1930, Brunnen 4.. 17 d	268	13.4	9.8	3.6	98	25.85	10.28	35.39	4.07
Ebenfurth, Brunnen „G“ 17 e	366	15.5	11.4	4.1	114	29.4	10.28	67.9	4.30
Neufeld, Jutefabrik 31	340	14.9	9.7	5.2	97	37.4	15.6	48.56	4.32
Unter-Waltersdorf, Hausbrunnen 13	367	17.8	10.7	7.1	107	51.0	11.7	67.08	4.86
Ebreichsdorf, Draschesiedlung..... 14	346	16.4	11.0	5.4	110	38.8	11.35	56.79	4.45

Ort und Signatur	T. R. mg/1000	Härtegrad d. H.			CaO mg/1000	MgO mg/1000	Cl' mg/1000	SO ₄ '' mg/1000	Alkalität ml 0.1 n HCl/100	
		Ges.	Ca	Mg						
5. Hochkonzentrierte Randwässer										
a) West- und Nordwestrand										
Felixdorf, Schulstraße 39	19	446	17.1	6.8	10.3	68	74.0	18.79	79.02	4.82
Felixdorf, Schulstraße 24	20	470	20.0	13.2	6.8	132	48.9	18.79	63.79	5.67
Steinabrückl, Sägewerk Kaindl	50	593	19.8	13.9	5.9	139	42.4	35.46	95.89	3.92
Matzendorf 22	41	313	17.8	9.4	8.4	94	60.3	9.22	12.35	5.90
Sollenau 34	39	721	19.9	12.8	7.1	128	51.0	43.26	92.18	6.66
Schönau a. d. Triesting, Heilsamer Brunnen	94	300	15.8	9.2	6.6	92	47.4	5.32	25.1	5.02
Leobersdorf, Hauptstraße 17, Schule ..	42	742	23.7	14.9	8.8	149	63.2	115.24	108.64	5.70
Oyenhäuser	61	487	19.1	12.6	6.5	126	46.7	22.34	76.77	4.75
Baden 31	34	540	19.4	13.4	6.0	134	43.15	24.47	92.18	4.45
Tribuswinkel	32	1006	33.8	22.2	11.6	222	83.4	85.5	248.1	7.25
Biedermannsdorf	56	539	19.7	14.1	5.6	141	40.3	19.86	123.9	5.96
Achau	57	763	29.7	14.1	15.7	141	112.9	76.23	222.6	9.62
Mödling, Hauptstraße 4	58	611	21.5	14.1	7.4	141	53.2	39.7	113.8	6.05
Siebenhirten	59	800	19.9	18.3	1.6	183	11.5	142.54	74.71	6.65
Vösendorf	54	840	24.8	13.8	11.0	138	79.09	53.18	100.8	7.65
b) Nordrand										
Leopoldsdorf Nr. 23	7	2188	67.8	35.6	32.2	356	231.52	182.96	603.3	7.34
Leopoldsdorf, Brunnen neben Gemeindehaus	6	2910	87.0	38.0	49.0	380	352.0	291.45	870.8	8.18
Maria Lanzendorf, Sicherheitswache .	5	1233	36.2	22.1	14.1	221	101.4	84.39	314.0	7.91
Maria Lanzendorf, Feuerlösch- brunnen	4	1617	43.1	31.2	11.9	312	85.56	133.3	320.3	9.12
Unter-Lanzendorf	55	857	29.5	25.8	3.7	258	26.6	34.04	314.7	6.05
Zwölfaxing	3	1280	32.6	23.6	9.0	236	64.71	92.53	294.2	6.64
Himberg, Jagdhaus	1	2590	101.4	75.8	25.6	758	184.1	40.42	1518.0	4.46

Ort und Signatur	T. R. mg/1000	Härtegrad d. H.			CaO mg/1000	MgO mg/1000	Cl' mg/1000	SO ₄ '' mg/1000	Alkalität ml 0·1n HCl/100	
		Ges.	Ca	Mg						
Himberg 38	2	1859	43·8	22·2	21·6	222	155·2	225·5	271·3	9·31
Rauchenwarth	43	489	22·0	6·0	16·0	60	115·0	13·47	88·48	4·82
Enzersdorf a. d. Fische	103	442	20·7	11·0	9·7	110	69·74	10·67	78·75	5·32
Schwadorf, Quelle bei Polst. M.	9	439	22·2	8·3	13·9	83	100·0	19·25	72·84	4·97
Wiener Herberg	10	590	23·8	15·0	8·8	150	63·27	15·6	169·1	5·12
Klein-Neusiedl	8	962	36·4	17·6	18·8	176	135·17	44·67	217·7	6·37
Enzersdorf a. d. Fische	11	1296	32·8	19·4	13·4	194	96·35	135·9	274·1	10·74
e) Nordost- und Ostrand										
Stixneusiedl	27	682	29·0	13·0	16·0	130	115·0	39·0	76·96	8·13
Gallbrunn, Schule	25	932	37·3	16·9	20·4	169	146·69	62·05	190·1	7·98
Gallbrunn, Feuerlöschbrunnen	26	812	35·0	19·9	15·1	199	108·57	13·47	236·2	7·98
Margarethen am Moos	30	1395	39·2	19·0	20·2	190	145·24	143·2	193·0	10·14
Trautmannsdorf, Feuerlöschbrunnen ..	29	1037	39·8	19·5	20·3	195	145·96	56·02	283·9	8·85
Trautmannsdorf, Bahnwärterhaus	28	634	25·4	14·4	11·0	144	79·1	32·27	117·7	6·84
Moosbrunn, Gemeindebrunnen	60	2242	56·9	32·2	24·7	322	177·6	300·0	488·0	7·91
Seibersdorf 6	21	1270	31·1	21·7	9·4	217	67·5	141·1	173·25	10·60
Deutsch-Brodersdorf	23	519	20·8	13·8	7·0	138	50·3	27·3	85·18	6·10
Wampersdorf	22	403	17·4	12·0	5·4	120	38·83	15·96	74·49	4·06
Jesuitenbach Quelle	102	527	20·1	14·9	5·2	149	37·39	12·06	150·6	4·92
Wimpassing, Gemeindeamt Hof	128	532	22·2	13·6	8·6	136	61·8	16·3	118·9	6·32

4. Der Grundwasserkörper

In der Rückfallebene des südlichen Wiener Beckens, welche vom Alpenabbruch, vom Rosalien-Leithagebirge und vom Hügelzug Laaerberg—Rauchenwart—Arbesthal begrenzt wird, befindet sich überall Grundwasser. Von da her rühren die älteren Darstellungen, die das Grundwasser mit einem einheitlichen Schichtlinienplan als unter der ganzen Ebene durchlaufend dargestellt haben. Ausgehend von der praktischen Frage nach Entzugspunkten für größere Grundwassermengen, hat sich die Frage nach der Tiefenausdehnung des Wasserträgers, kurz nach der Dimension des Grundwasserkörpers ergeben. Ansätze zur Beantwortung dieser Frage waren bereits durch Stini (Lit. 25) gegeben, ein erster Ausbau dieser Gedanken wurde 1948 (Lit. 43 b) vorgelegt; im folgenden soll in strengerer Fassung die Frage des Grundwasserkörpers besprochen werden, da heute nur von ihr aus Fragen des Grundwasserhaushalts behandelt werden können.

Wie im geologischen Teil besprochen wurde, durchzieht das südliche Wiener Becken von SW nach NO den Neunkirchner Senkungsbereich und daran anschließend die Mitterndorfer Senke. Aus den Profildarstellungen ergibt sich, daß vor allem im zentralen und nördlichen Teil in den das Senkungsgebiet flankierenden Randgebieten die Tegelsohle auf geringer Tiefe unter der Erdoberfläche angetroffen wird. Auf den Tegeln ruht hier eine meist zusammenhängende Haut von schottrigen Lockersedimenten, die in größerem oder geringerem Ausmaß grundwasserführend sind. Da diese Schotterhaut gegen die Berge zu aushebt und von dort nur unregelmäßig gespeist wird und sie auch kein zusammenhängender Körper ist, kommen die Randgebiete der Mitterndorfer Senke für den Entzug größerer Grundwassermengen nicht in Frage.

Anders ist es mit den Senkungsgebieten selbst. Diese sind, wie im geologischen Teil angegeben, bis zu einer Tiefe von etwa 150 m mit Schottern und Kiesen gefüllt und stellen somit ein großes Wasserreservoir dar. Zur näheren Kennzeichnung sei folgendes festgehalten:

Die randliche Begrenzung der Mitterndorfer Senke ist gegeben im NW durch die Moosbrunn—Sollenauer Linie, im SO durch die Wimpassing—Goldberg-Linie, die sich bis nach Neudörfel fortsetzt. An die genannten tektonischen Linien grenzen wassergefüllte Lockersedimente (innen) gegen Tone und Feinsande (außen), so daß diese Grenzflächen die Richtung der Grundwasserbewegung wesentlich beeinflussen. Nach SW gehen beide Randlinien in die tektonischen Begrenzungsflächen der Neunkirchner Senke über; da diese zum großen Teil mit Rohrbacher Konglomerat gefüllt ist und dieses wiederum nicht einheitlich als Wasserträger aufgefaßt werden kann, so wird im folgenden die Mitterndorfer Senke als hauptsächlich grundwasserführender Körper des südlichen Wiener Beckens aufzufassen sein. Die Sohle dieses Senkungsbereiches sinkt von Wr. Neustadt bis Mitterndorf—Mariathal stark ab, steigt aber von hier bis Schwadorf wieder fast bis an die Oberfläche an. Das NO-Ende der Senke ist eine Verengung, hervorgerufen durch das Aneinanderrücken der Moosbrunner und Goldberg-Linie; das SW-Ende ein Breiterwerden und allmähliches Übergehen in den Neunkirchner Senkungsbereich.

Faßt man all diese Gegebenheiten in ihrer hydraulischen Auswirkung zusammen, so kann man die Mitterndorfer Senke als einen mit Grundwasser gefüllten Schotterkörper charakterisieren, der sich von S nach N verschmälert, an Tiefe erst zu-, dann aber stark abnimmt. Eine gegebene, im S eintretende Grundwassermenge wird, je weiter nördlich, je mehr die Neigung haben müssen, aus dem Schotterkörper seitlich und oberflächlich herauszudrängen, infolge der seitlichen und auch vertikalen Querschnittsverengung. Die Grundwasserquellen des Jesuitenbaches, das starke Übertreten von Grundwässern in die Flußwässer nordöstlich von Moosbrunn bestätigt dies. Seitliche Austritte von Grundwässern sind ebenfalls bekannt, u. zw. erstreckt sich eine heute verdeckte rinnenartige Eintiefung in die Oberfläche der Tegelsohle entlang dem Kalten Gang über Himberg ins Schwechattal; weiters treten größere Mengen Grundwasser bei Zillingdorf—Landegg—Wampersdorf in die Leitha ein und verlassen von dort das Wiener Becken über die Brucker Pforte.

Eine annähernde Berechnung des Wasserinhaltes der Mitterndorfer Senke hat ergeben, daß diese etwa 2·3 Milliarden m^3 Wasser enthalten dürfte, was etwa der Größe des Traunsees entspricht (Oberfläche Mitterndorfer Senke $206 km^2$, mittlere Tiefenerstreckung des Wasserträgers $\pm 75 m$, angenommene Porosität des Schotterkörpers 15%). Diese genannte Wassermenge ist natürlich keine statische, die Zahl gibt nur die Größe des Volumens an, das im jahreszeitlichen Wechsel stets von SW her Zuflüsse erhält und das, was die Senke nicht halten kann, durch Abgabe über Grundwasserquellen, Grundwassergerinne in Flußwässer und auch in unsichtbaren verschütteten Grundwasserabläufen in nördlicher Richtung abgibt.

Der Frage der Grundwasserbewegungen in der Mitterndorfer Senke, soweit sie vom geologischen Rahmen abhängt, soll in den folgenden Abschnitten Aufmerksamkeit zugewendet werden.

5. Die Überlaufschwellen

Wie dargestellt, haben die Veränderungen in den Dimensionen des Grundwasserkörpers in der Fließrichtung unausbleiblich ein zunehmendes Herausdrängen von Grundwasser aus der Grundwasserrinne in nördlicher Richtung zur Folge. Die geologische Prüfung der „Riegelstrecke“, mit der das südliche Wiener Becken morphologisch im N sich abschließt, hat deshalb im Rahmen der Untersuchungen der Grundwasserverhältnisse eine entscheidende Rolle gespielt, da hier über „Überlaufschwellen“ jene Grundwassermengen das Becken nordwärts verlassen, aus deren Summe ein Hinweis für die Bewegungen abgeleitet werden kann, mit der das Grundwasser die Grundwasserrinne durchströmt. Es galt die Frage zu lösen, ob an diesen drei Austrittsstellen der Flüsse Kalter Gang—Triesting, Fischa, Leitha die Möglichkeit besteht, daß neben oder unter dem Flußlauf in einem Wasserträger noch größere Wassermengen austreten oder ob für die Mengenbilanz das die Überlaufschwelle passierende Flußwasser einzusetzen wäre.

Mit Bohrungen wurde 1951/52 der Talquerschnitt bei Enzersdorf an der Fischa und bei Pellendorf—Lanzendorf untersucht und vorhandene Bohr-

daten für das Gebiet Himberg—Velm und Trautmannsdorf ausgewertet. In einem generellen Vergleich läßt sich die Situation in den drei Überlaufschwelen folgendermaßen darstellen:

Flußgebiet	Triesting— Kalter Gang	Fischa (siehe Tafel XVII)	Leitha
Lage des untersuchten Querschnittes	Himberg—Velm	Enzersdorf a. F.	Trautmannsdorf
Geländehöhe	175 bis 170 m	161 m	167 m
Basis Quartär (Wasser- träger)	166 m	156 bis 145 m	165 m
Breite des heutigen Tal- querschnittes	±4 km	1.5 km	1.5 km
Grundwasserdurchsatz unter Oberfläche	gering	sehr gering	praktisch null

Da sich aus den Tatsachengrundlagen dieser Untersuchungen auch noch Schlüsse auf die jüngste Landschaftsentwicklung ziehen lassen, sei für den Fischa-Überlauf auf Tafel XVII verwiesen.

Als Gesamtergebnis dieser Untersuchungen kann gesagt werden, daß an allen drei genannten, morphologisch sehr ähnlichen Überlaufschwelen heute unter der Oberfläche kaum nennenswerte Grundwassermengen das Becken verlassen dürften; und weiter, daß der Fischa-„Überlauf“ wegen seiner topographischen Lage als die wichtigste Entwässerungspforte des südlichen Beckens angesehen werden kann.

Neben der Frage des Vorhandenseins eines Wasserträgers im Untergrund der Überlaufschwelen war natürlich auch der Frage Beachtung zu schenken, ob die morphologischen „Riegelstrecken“ für den Wasserdurchsatz als wirklich „dicht“ aufzufassen seien.

Die Riegelstrecke gliedert sich in zwei Teile: der östliche Abschnitt reicht von der Leitha bis zur Fischa, der nördliche von der Fischa zum Schwechattal. Für den Abschnitt Leitha—Fischa ergibt sich aus Übersichtsbegehungen und Bohrungen, daß hier, bis zu 200 m und mehr, tonige Gesteine auftreten, so daß dieser Abschnitt für den Grundwasserdurchtritt tatsächlich als undurchlässige Sperre wirken dürfte. Eine Bekräftigung hiefür scheint das Auftreten von Quellen am SW-Rand dieser Riegelstrecke zu sein (Gallbrunn usw.). Anders liegt es für die Teilriegelstrecke Fischa—Schwechattal; hier haben zwei tiefere Brunnenanlagen (Rauchenwart, Ebergassing) erwiesen, daß im Hügelbereich der Rauchenwarter Platte zwischen den tonigen Gesteinen des Pliozäns wasserführende, sandig-schottrige Lagen eingeschaltet sind. Für diesen Teil der „Riegelstrecke“ bedeutet dies, daß diese nur morphologisch als solche in Erscheinung tritt, nach ihrer Gesteinszusammensetzung jedoch poröse, wasserführende Lagen enthält und daher für den nordwärts drängenden Grundwasserkörper nicht als wasserundurchlässiger Riegel wirkt.

6. Elemente der Grundwasserbewegungen

An den beschriebenen Teil seiner Arbeit (Lit. 41) hat Kleb einen Abschnitt gefügt über die „Beziehungen des Grundwassers zu Niederschlag und Flüssen“, welcher als erster und bisher einziger Versuch aufzufassen ist, aus der Vielfalt von physiogeographischen Komponenten eine Erklärung für die Grundwasserbewegungen abzuleiten. Obwohl von unserer Seite bereits einmal eine kritische Betrachtung des Klebschen Gedankenganges gegeben wurde (Lit. 43 b), sei diese hier teils revidiert teils nochmals skizziert und daran die Diskussion der heute neueren Beobachtungen angefügt.

a) Der Gedankengang Klebs

Nach Kleb kann die Speisung des Grundwassers auf dreierlei Weise vor sich gehen:

1. durch die direkt als Niederschlag fallende Wassermenge, von der Verdunstung und oberflächlicher Abfluß abzuziehen wäre (l. c. p. 33);
2. durch versickernde Flußwässer (l. c. p. 33);

3. durch direkte unterirdische Zuflüsse aus dem Randgebirge (l. c. p. 37).

Die Diskussion Klebs erwägt ausschließlich die ersten zwei Möglichkeiten und sucht die Entscheidung zwischen diesen durch eine Betrachtung der Grundwasserschwankungen und Vergleich derselben mit den Niederschlagsschwankungen herbeizuführen.

Aus der Gleichzeitigkeit der Grundwasserschwankungen zwischen St. Egyden und Wr. Neustadt schließt Kleb auf die direkte Abhängigkeit der Grundwasserschwankungen vom jährlichen Gang der Niederschläge (l. c. p. 45).

b) Neue Beobachtungen

Wenn die Schlußfolgerung Klebs eine den tatsächlichen Verhältnissen entsprechende Erklärung geben würde, so sollte man erwarten, daß diese auch folgenden Bedingungen entsprechen müßten:

1. Von Niederschlägen, die eine längere Distanz von trockenem Gestein durchsickern müssen, ehe sie das Grundwasser erreichen, wäre zu erwarten, daß ein größerer Teil als Kapillarwasser gebunden wird; beim Passieren einer kürzeren Strecke dagegen wäre die Bindung eines geringeren Anteiles zu erwarten. Es wäre daher bei direkter Beeinflussung durch den Niederschlag irgendeine Relation zwischen der Amplitude der Grundwasserschwankung und der Höhe der Überdeckung zu erwarten.

2. Eine Bestätigung der Klebschen Folgerung wäre vor allem aus genauen Beobachtungen im Kleinbereich zu erwarten, da wesentliche Unterschiede der Niederschlagsmengen hier kaum zu erwarten sind.

Dank dem Entgegenkommen der Direktion der Wasserwerke Wiens konnten wir eine vierjährige genaue Beobachtungsreihe studieren, die an vier Bohrungen ausgeführt wurde, welche zur Erkundung der Grundwasserhältnisse im Untergrund des Wöllersdorfer Schotterkegels von der Fische-Dagnitz-Quelle im westlicher Richtung niedergebracht wurden (Tafel XV, Fig. c'). Das Beobachtungsmaterial (etwa 800 Zahlenwerte) wurde auf verschiedenen Wegen graphisch ausgewertet; das Wesentliche dieser Bearbeitung ist in folgender Zahlentabelle festgehalten:

Zahlenwerte zur Beurteilung der Grundwasserspiegelschwankungen im Fischa-Dagnitz-Bereich 1950—1953

	Bohrung 4	Bohrung 3	Bohrung 2	Bohrung 1
Seehöhe	262.60 m	253.41 m	241.28 m	235.02 m
Horizontaler Abstand	+ 1400 +	1000 +	1200 +	
Zeitbereich	Zeitbereich und Ausmaß der Einsätze ¹⁾			
Frühjahrsmaximum 1950 ...	11. 4. 243.08 m	20. 3. 239.88 m	20. 3. 236.73 m	20. 3. 232.29 m
Herbstminimum 1950	30. 10. 242.27 m	30. 10. 239.16 m	30. 10. 236.20 m	11. 9. 231.92 m
Frühjahrsminimum 1951 ...	12. 3. 242.74 m	5. 3. 239.62 m	5. 3. 236.61 m	5. 3. 232.19 m
Frühjahrsmaximum 1951 ...	25. 6. 243.65 m	25. 6. 240.36 m	12. 6. 237.17 m	12. 6. 232.61 m
Frühjahrsminimum 1952 ...	17. 3. 242.39 m	19. 2. 239.32 m	—	19. 2. 232.04 m
Frühjahrsmaximum 1952 ...	23. 6. (?) 242.77 m	30. 6. 239.65 m	23. 6. 236.70 m	23. 6. 232.32 m
Frühjahrsminimum 1953 ...	15. 6. 241.75 m	15. 6. (?) 238.85 m	8. 6. 235.97 m	8. 6. 231.86 m
Herbstmaximum 1953	7. 9. 242.36 m	17. 8. 239.26 m	17. 8. 236.30 m	17. 8. 232.04 m
Mittelwerte der Amplituden	77 cm	60 cm	47 cm	30 cm

¹⁾ Die erste Zahl gibt jeweils das Datum des Höchst- oder Tiefstandes, die zweite Zahl die absolute Höhe des jeweiligen Grundwasserstandes zu dem Datum.

Als Ergebnis dieser Auswertung glauben wir auf folgendes verweisen zu können:

1. Wie aus dem Unterschied zwischen absoluter Höhe und Spiegellage hervorgeht, ist die Überlagerung des Grundwasserspiegels bei Bohrung 4 groß (zirka 20 m) und nimmt nach O zu bis Bohrung 1 auf zirka 3 m ab. Demgegenüber geht aus den Mittelwerten der Amplituden deutlich hervor, daß die Amplituden sämtlicher Schwankungen in Bohrung 1 merklich geringer sind als in Bohrung 4.

Es spricht dies nicht für direkte, einfache Beeinflussung der Grundwasserspiegelstände durch den Niederschlag.

2. Aus der Tabelle geht weiter deutlich hervor, daß die Einsätze der Schwankungen, also die Umkehr vom Maximum- zum Minimumabstieg und die Umkehr vom Minimum- zum Maximumaufstieg nicht gleichzeitig stattfinden. Da der Abstand von Bohrung 4 nach Bohrung 1 nur 3.6 km beträgt, spricht dies auch nicht für die Herleitung der Grundwasserspiegelschwankungen von den Niederschlägen.

3. Aus der Tabelle geht schließlich auch hervor, daß alle Einsätze der Schwankungen (Umkehr Maximum zu Abstieg, Umkehr Minimum zu Aufstieg) in den östlichen Bohrungen 1, 2 früher auftreten als in den westlichen. Hieraus kann unseres Erachtens gefolgert werden, daß der Wöllersdorfer Schotterkegel in W—O-Richtung von keiner Grundwasserwelle durchwandert wird.

Wenn man, wie dies oben geschehen ist, die vorliegenden Beobachtungsdaten vom geologischen Standpunkt kritisch betrachtet, kommt man zur Überzeugung, daß ein direkter und einfacher Zusammenhang von Grundwasserspiegelschwankungen mit dem Niederschlag nicht bestehen dürfte.

Welcher Art die Grundwasserbewegungen nun tatsächlich sind, dies wird erst auf Grund einer hydrologisch-mathematischen Analyse unter Berücksichtigung der geologischen Grunddaten ergeben können. Es soll hier vorläufig auf einiges Zusätzliches gewiesen werden, was im Zuge eines Vergleiches der Grundwasserganglinien des Fische-Dagnitz-Gebietes mit jenen von Moosbrunn aufgefallen ist.

Beide Punkte liegen annähernd in der Achse des Grundwasserbeckens; für Moosbrunn stehen tägliche, für Fische-Dagnitz wöchentliche, verlässliche Ablesungen zur Verfügung.

Es wurden sämtliche Beobachtungen der Jahre 1950—1953 eines eingehenden Vergleiches unterzogen¹⁾; es ergab sich hiebei, daß die Einsatzpunkte sämtlicher für den Vergleich mit einiger Verlässlichkeit brauchbarer Großelemente im Ganglinienbild, u. zw. der „Frühjahrsanstieg“ und der „Sommerabstieg“ in Moosbrunn früher als im Fische-Dagnitz-Gebiet auftreten, wie aus folgender Tabelle ersichtlich ist.

	Fische-Dagnitz 1	Moosbrunn 1	Differenz in Tagen
Sommerabstieg 1953	17. August	1. August	16
Frühjahrsanstieg 1953	8. Juni	29. Mai	9
Sommerabstieg 1952	23. Juni	28. Mai	25
Frühjahrsanstieg 1952	19. Februar	9. Februar	10
Sommerabstieg 1951	3. September	19. August	14

Es geht daraus hervor, daß in diesem Abschnitt des Beckens der Abbau der Maxima vom N her (Sommerabstieg) sowie auch der Aufbau der Maxima (Frühjahrsanstieg) vom N her erfolgt.

Zur weiteren Deutung dieser Verhältnisse wurde versucht, den Vergleich auf einen Beckenlängsschnitt Moosbrunn—Ternitz, mit Anschluß bis ins Höllental, auszuweiten; hier lagen tägliche Beobachtungen des Jahres 1951 zugrunde¹⁾.

Die Resultate dieses Vergleiches sind aus folgendem ersichtlich:

Beobachtungsgebiet	Beginndatum des		Charakter der Jahres-Ganglinie
	a) Frühjahrs-anstieges	b) Sommer-abstieges	
Kaiserbrunn	15. 4. (?)	7. 6. 51	} stark differenziert Amplitude groß
Stixenstein	} 30. 4. {	14. 6.	
Ternitz		15. 6.	
Wiener Neustadt	7. 5.	[28. 8.]	kaum differenziert Amplitude groß
Fische-Dagnitz 4	} 4. 6. {	17. 9.	} stark differenziert Amplituden klein
Fische-Dagnitz 1		10. 9.	
Moosbrunn		19. 8.	

¹⁾ Die umfangreichen Diagramme sind wegen Raumersparnis nicht veröffentlicht.

Aus dem zeitlichen Vergleich der angeführten charakteristischen und deshalb identifizierbaren Ganglinienelemente ergibt sich, daß in der Richtung vom Quellgebiet bis Ternitz der Sommerabstieg (b) immer später einsetzt, also hier verursacht sein dürfte durch ein ins Beckeninnere fortschreitendes Ausbleiben der Nachschübe.

Umgekehrt ist es im nördlichen Teil der Beobachtungskette: hier setzt der Abbau des Sommermaximums in Moosbrunn früher ein als im Fischadagnitz-Gebiet; es schreitet also der Abbau zeitlich vom N nach S fort.

Diese beiden zeitlich gegenläufigen Bewegungen begegnen sich etwa im Wr. Neustädter Raum; wo, ist momentan nicht genau zu sagen. In der Tatsache, daß das Ganglinienbild im S-Teil und im N-Teil sehr differenziert ist, im Wr. Neustädter Gebiet dagegen diese Differenzierung in kleine Zacken fehlt, und auch die Tatsache, daß sich von N nach S und von S nach N hier zwei gegenläufige zeitliche Tendenzen in der Art des Ganglinienablaufes zu begegnen scheinen, glauben wir einen Hinweis zu sehen, daß das Wr. Neustädter Gebiet als Zone des Grundwasserstaus angesehen werden kann, durch die der zeitliche Ablauf der verschiedenen nördlich und südlich davon vorhandenen, zeitlichen Ablauftendenzen unterbrochen und wahrscheinlich ganz abgedämpft wird.

In ähnlicher Weise können die Daten des Frühjahrsanstieges 1951 gedeutet werden (vorige Tabelle a); es ist dieser jedoch im Kurvenbild nicht so klar identifizierbar, so daß er nicht als Ausgangspunkt der Diskussion gebraucht wurde.

c) Übersicht der Grunddaten

Fassen wir die alten und auch die neu entwickelten Gesichtspunkte für Hinweise zur Art der Grundwasserbewegung zusammen, so ergibt sich folgendes Bild:

Die Klebsche Auffassung der direkten Abhängigkeit der Grundwasserschwankungen vom Gang der Niederschläge läßt sich für den Raum des südlichen Wiener Beckens nicht bestätigen.

Gebiete mit großer Trockenschotterüberdeckung zeigen große Amplituden, solche geringer Überdeckung kleine Amplituden der Grundwasserschwankungen.

Eine zeitliche Analyse der Grundwassereinsätze in einem Profil von der Beckenachse zu seinem W-Rand zeigt keine der Beckenachse zutretende Grundwasserwelle; hier liegen die zeitlichen Einsätze in der Beckenachse vor denen der Beckenflanken.

Eine globale zeitliche Analyse der Grundwassereinsätze in einem vergleichenden SW—NO-Gesamtprofil durch das Becken scheint drei Gebiete zu ergeben:

Im S: von S nach N fortschreitende Ab- und Aufbautendenz;

in der Mitte: ein Staugebiet, wo sich die Bewegungen nicht genau an die südlichen und nördlichen anschließen;

im N: von N nach S fortschreitende Ab- und Aufbautendenz.

Die Art dieses Mechanismus ist auf Abb. 5 grob veranschaulicht.

Das Grundwasserbecken als Ganzes betrachtet, ist wohl einheitlich mit Grundwasser gefüllt, die verschiedenen Teile des Beckens zeigen jedoch erhebliche Verschiedenheiten im zeitlichen Ablauf der Wasserbewegungen.

Ungleich einem offenen See steht der Grundwasserspiegel nicht nur unter dem Regime seiner Zu- und Abflüsse, sondern außerdem für seinen Inhalt ganz wesentlich unter dem Regime der Porenräume, in denen sich der Grundwasserkörper bewegt. In dem ganzen 35 km langen grundwassertragenden Beckenteil sind wesentliche Unterschiede in der Korngröße der Wasserträger bekannt (SW grober Kalkschotter, NO mittelfeiner Quarzschotter und Sande), außerdem tritt in der Beckenmitte von NW der Wöllersdorfer Schotterkegel mit zusitzendem Grundwasser in das Becken ein, so daß die Uneinheitlichkeit der aus den Ganglinienbildern abgeleiteten Grundwasserbewegungen in der geologischen Gesamtsituation durchaus begründet sein kann.

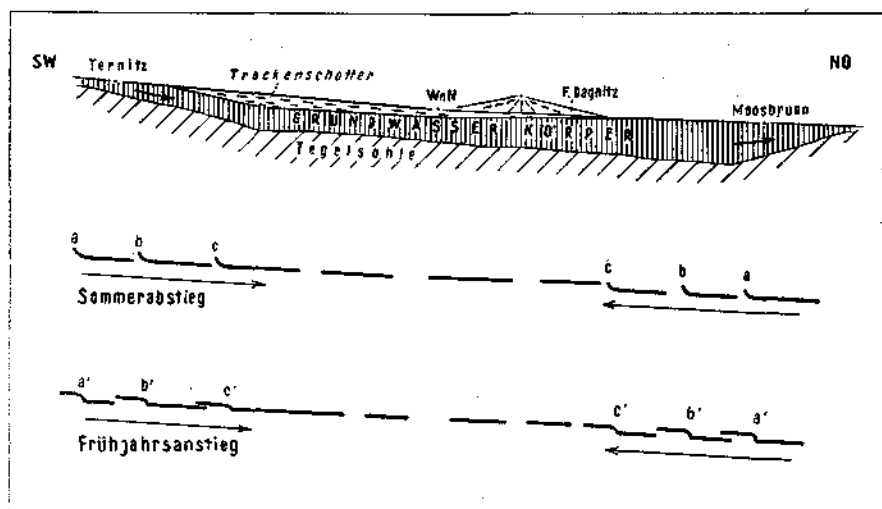


Abb. 5. Schema der Grundwassereinsätze

Mit diesem Hinweis auf die zeitliche Verknüpfung der Grundwassereinsätze mit dem geologischen Bild soll jedoch keine Aussage über die Art der Grundwasserbewegung gemacht werden. Dies ist analytischer Arbeit der Hydrologen vorbehalten, die dann das folgende Bild einer Arbeitshypothese, die in ihrer räumlichen Betrachtung über das von Kleb entworfene Bild hinausgreift, überprüfen und ausbauen wird.

7. Hydrogeologische Arbeitshypothese

Wenn wir auch im vorherigen zu der Überzeugung gekommen sind, daß vom Gesichtswinkel der Auswertung exakten Kurvenmaterials vorläufig nur Bausteine zu einer Kenntnis der Grundwasserbewegungen sich erreichen lassen, so soll es doch nicht unterlassen werden, ein Gesamtbild zu skizzieren, das darstellt, wie im Zusammenhang der geologischen Einheiten gesehen, sich der Verlauf der Grundwasserbewegungen abspielen dürfte. Es handelt sich also um den Entwurf einer hydrogeologischen Arbeitshypothese, deren Brauchbarkeit durch zukünftige hydrologische, geologische und sonstige Beobachtungen wird geprüft werden müssen.

Grundsätzlich ist die Dreigliederung des geographisch-geologischen Bildes:

Westlich, südlich und südwestlich umrahmendes Gebirgsgelände; sofern es aus Kalken und Dolomiten aufgebaut ist, relativ stark klüftig und den Niederschlag in diese aufnehmend; sofern er nicht durch Hangwässer und Schichtquellen in die Oberflächengerinne abgedrängt wird.

Zentral, SW—NO gestreckt, die „tektonische Rückfallebene“ des südlichen Wiener Beckens. In die überwiegend undurchlässige Beckenfüllung eingesenkt ist ein junger Schottertrogl, ein Wasserträger par excellence, hydraulisch derart geformt, daß durch seine Verengung nach NO das Grundwasser auf gravitativem Wege dort an die Oberfläche gedrängt wird.

Nordöstlich, das Becken als großangelegter Querriegel abschließend ein Hügelszug, der von drei Flüssen in Überlaufschwelen gequert wird und hier eine Summation sämtlicher Fluß- und Grundwässer approximativ zuläßt, die den Beckenraum donauwärts verlassen.

Auf diese drei Einheiten fällt der Niederschlag, durch diese Einheiten wird das geschleust, was nicht darüber hinweg in offenen Gerinnen abläuft.

Der Gebirgsraum, vor allem der kalkalpine, nimmt infolge seines Kluftvolumens mehr Wasser auf, als er an das Becken im Berggefüge weiterleiten kann, da hier der Porenraum dem Volumen und den Abmessungen nach geringer ist. Eine Reihe von Gebirgsrandquellen sind in dieser Querschnittsverminderung des Porenvolumens vom Mesozoikum zum Tertiär begründet, ein Teil der Gebirgswässer tritt deshalb auch in die oberflächliche Grundwasserhaut der Ebene ein.

Die Niederschlagsmengen in der Ebene sind relativ gering. Das Grundwasser wird dort gespeist einerseits durch randlich zutretende Hang- und Quellwässer, anderseits sicher auch durch die großen Flußversickerungsgebiete zwischen Neunkirchen und Zillingdorf. Die Durchsatzgeschwindigkeit der einmal in das Grundwasserträgergestein aufgenommenen Wässer wird vor allem bestimmt von den sehr variablen Porositätsverhältnissen im Schottertrogl zwischen Neunkirchen und Schwadorf. Durch die rigorose Herabminderung der Fließgeschwindigkeiten im porösen Körper können Einsätze größerer Wassermengen nur langsam zu Verteilungen der Grundwasserspiegellagen führen, die ebenso langsam sich wieder abbauen. Gesteuert wird unseres Erachtens die Grundwasserbewegung im Schotterkörper durch die Abmessungen der Porenräume im Eintrittsgebiet, durch den variablen Porenraum im Schotterkörper selbst und durch den möglicherweise wiederum anderen Porenraum im Austrittsgebiet. Aufnahme- und Abgabekapazität des Schotterkörpers ist durch die Porenfrage begrenzt. Es ist dies der Grund, weshalb die Identifizierung der Grundwasserschwankungen im Schotterkörper mit Quellschüttungsspitzen im Kalkalpengebiet und schließlich mit etwaigen Niederschlagsspitzen heute noch eine noch nicht gelöste Frage ist.

Natürlich steht ganz im Hintergrund des Grundwasserhaushaltes als primärer Belieferer der Niederschlag, vor allem im umrahmenden Gebirgsland. Die erste Transformation seines Einsatzes dürfte dieser erleiden durch seinen Eintritt in das kalkalpine Kluft- und Kleinspaltensystem und durch die dadurch gegebene Verformung des Geschwindigkeitseinsatzes.

Eine zweite Transformation wird dieser ersten aufgeprägt beim Übergang vom kalkalpinen Kluftraum in die (tertiären und) quartären, ganz anders gearteten Porenräume der Beckenfüllung. In die quartäre Schotterfüllung treten jedoch auch noch zusätzliche Teile jener Wässer über Flußversickerungsstrecken ein, die im kalkalpinen Raum in die Oberflächengerinne abgedrängt wurden. Schließlich ist in Betracht zu ziehen, daß dieser hier komplizierte Vorgang der Grundwasserspeisung — den man als durch Filterwirkung zeitlich mehrfach verzögert umschreiben könnte — nicht nur vom SW-Ende her in die SW—NO gestreckte Beckenfüllung eintritt, sondern auch vor allem von der NW-Front der Längsausdehnung ins Becken eintritt, wobei bei diesen Zutritten die Länge der jeweiligen Filterstrecken verschieden ist.

Wenn wir dies als grobe geologische Rahmenbedingungen des Zutrittsmechanismus der Grundwässer skizzieren, so folgt hieraus, daß nach unserer Meinung eine einfache Deutung der Grundwasserschwankungen im zentralen Schottertrog vorläufig gar nicht möglich ist, bevor nicht die Komponenten, welche den Zutritt beherrschen, genauer festgelegt sind. Der angedeutete Ausschluß der Möglichkeit einer einfachen direkten Niederschlagsherleitung sowie die Herauslösung der Spiegelschwankungen in der Beckenachse als dominierendes Element sind Beiträge zur Klärung der Komponentenfrage, welcher in Zukunft noch vielfältige Aufmerksamkeit wird gewidmet werden müssen.

8. Veränderungen in der Grundwasserspiegellage 1863—1953

Von praktischer Seite wird oft die Behauptung aufgestellt, daß sich die Grundwassersituation in den letzten Dezennien im ungünstigen Sinne ändere und daß daher eine Inanspruchnahme der Grundwässer nicht zuzulassen sei.

Da diese Frage von allgemeinem Interesse ist, wird darauf hingewiesen, daß für den südlichen Teil des heutigen Hauptgrundwassertroges in dem Dreieck zwischen Sollenau—Ebenfurth—Wr. Neustadt Grundwasserschichtenlinien aus den Jahren 1863 und 1953 vorliegen. Die ersteren stammen aus dem Bericht der Wasserversorgungskommission 1864 (Lit. 45), die letzteren sind entworfen vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft im Jahre 1953 für eine der Studienkommission für die Wasserversorgung Wiens vorgelegte Karte. Ohne die Frage der Vergleichbarkeit näher zu erörtern, wurden diese Linien zusammengezeichnet, um zu einem groben qualitativen Vergleich der damaligen und heutigen Situation zu kommen (Textabb. 6).

Die Skizze zeigt, daß die alten (1863) und neuen (1952) Grundwasserschichtlinien im zentralen Teil des Grundwasserkörpers sich überschneiden oder nur so wenig voneinander abweichen, daß man hier im großen auf ein Gleichbleiben der Grundwasserspiegellage schließen kann. Im westlichen Randgebiet jedoch zwischen + 261 und Sollenau erscheinen die heutigen Linien alle in gleicher Weise hinsichtlich der Linien von 1863 verschoben, derart, daß hier auf ein Ansteigen des Grundwasserspiegels geschlossen werden kann (horizontal schraffiert).

Es ergibt sich aus diesem Vergleich, daß für größere Gebiete keineswegs mit einheitlichen oder gleichgerichteten Veränderungen im Stand des

Grundwasserkörpers zu rechnen ist; in vorsichtiger Prüfung wird man daher von Fall zu Fall entscheiden müssen, ob Gleichbleiben, Absenkung oder Erhöhung des Grundwasserspiegels stattgefunden hat.

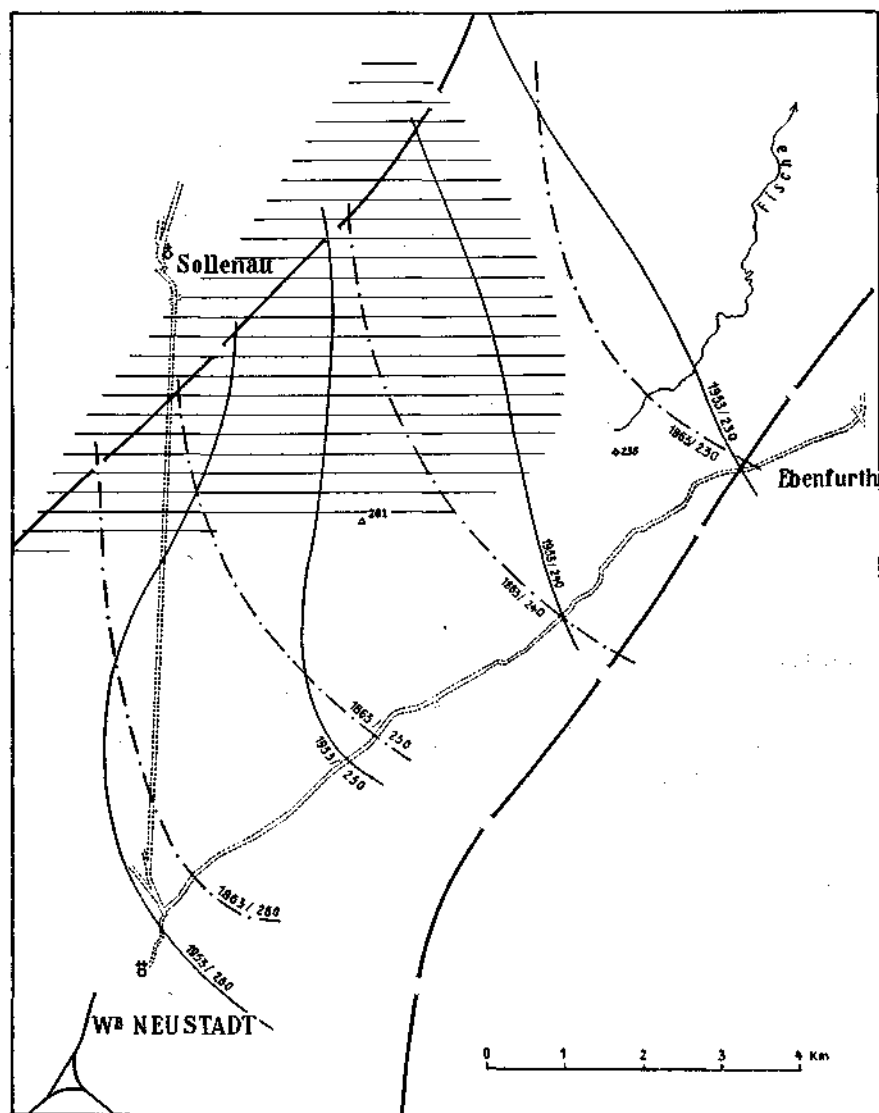


Abb. 6. Grundwasserspiegellinien von 1863 und 1953

9. Zur Frage der artesischen Wässer

Über artesisches Wasser ist vor kurzem eine Studie von H. Grubinger erschienen (Lit. 36), so daß in unserem Zusammenhang auf den gesamten Fragenkreis nicht mehr eingegangen werden muß.

Zur Vermeidung von Mißverständnissen sei jedoch darauf hingewiesen, erstens, daß nur die innerhalb der tertiären Schichtserie auftretenden Wässer als artesisch angesehen werden können, da zu ihrem Kriterium die Anwesenheit einer (die Spannung erzeugenden) abdeckenden Schicht gehört. Im quartären Schotterkörper können wohl manchmal mehr oder weniger ausgedehnte, wenig durchlässige Bänke vorkommen; eine Trennung in gänzlich unabhängige Stockwerke verschiedener Spannung wurde im Bereich der Schotterrinne jedoch bisher nicht beobachtet.

Zweitens sollte festgehalten werden, daß die Wasserträger der echten artesischen Wässer des Beckenrandes in der Richtung des Beckeninneren feinkörniger werden und schließlich meist ganz in tonigem Gestein auskeilen. Es nimmt also die Möglichkeit der Erschötung artesischer Wässer vom Rand zum Beckeninneren stark ab, anderseits sind auch die randlichen Möglichkeiten begrenzt, da es sich hier um den Abbau von Wasserlinsen handelt, die vom Gebirge her meist spärlich gespeist werden und stärker durch Bruchtektonik beeinflusst sind als allgemein angenommen wird.

Auf keinen Fall ist zu erwarten, daß der Inhalt der artesischen Wässer enthaltenden randlichen Gesteinslagen irgendwie mit jenen Wassermengen in Verbindung steht, die im Beckeninneren die junge Schotterrinne füllen.

10. Stellungnahme zur Literatur und Schlußformulierung des geologisch-physiogeographischen Rahmens

Wenn im vorhergehenden die Darstellung gegeben wurde, so wie sie sich auf Grund der heutigen Daten ergibt, ohne daß auf ältere Meinungen eingegangen ist, so soll damit nicht eine Mißachtung dieser angedeutet werden, sondern nur, daß für uns in erster Linie der geschlossene heutige Tatsachenbestand ausschlaggebend ist und erst in zweiter Linie ältere Auffassungen. Um aber den letzteren gerecht zu werden, denn die älteren sind ja der Weg zu den neueren Auffassungen, soll im folgenden unter möglichst genauer Zitierung eine Auswahl wesentlicher Punkte der älteren und heutigen Auffassungen verglichen werden. Diesen angefügt sei dann die für die Beurteilung des Wasserschatzes wesentliche heutige Schlußformulierung, durch welche der aus Geologie, Morphologie und Physiogeographie sich ergebende Rahmen absteckt, in welchem sich die Wässer des südlichen Wiener Beckens bewegen. Es ist hiebei mit Absicht die Form einer vergleichbaren Gegenüberstellung der älteren und heutigen Auffassungen gewählt, um gerade den Verdiensten der erstgenannten voll Ausdruck zu verleihen¹⁾.

a) Geologisches

Der Umriß des Beckens ist der eines spitzwinkligen Dreiecks (H. 05, S. 185). Obwohl an der morphologischen Form des Beckens als ganzes sich nichts geändert hat, ist daran festzuhalten, daß durch die Aufgliederung der alten Thermenlinie und die Auflösung der Bruchtektonik im zentralen

¹⁾ Gr bedeutet A. Grund, Die Veränderungen der Topographie im Wienerwald und Wiener Becken. Geogr. Abh. VIII, 1905. — H. 05 bedeutet H. Hassinger, Geomorphologische Studien aus dem inneralpinen Wiener Becken. Geogr. Abh. VIII, 1905. — H. 18 bedeutet H. Hassinger, Beiträge zur Physiogeographie des inneralpinen Wiener Beckens. Geogr. Handb. 1918. — Kl bedeutet M. Kleb, Das Wiener Neustädter Steinfeld. Geogr. Jahresber. X, 1912.

Beckenteil dieses sich gliedert in ein ineinandergeschaltetes System von Senkungsräumen, die im geologisch zeitlichen Sinne als gerichteter Entwicklungsvorgang aufzufassen sind und nicht als einheitlicher Senkungsraum.

Das südliche Becken ist seit dem Pliozän noch stark nachgesunken (H. 18, S. 170). Nicht nur nachgesunken, sondern auch nachgebrochen in Beträgen von 150–200 m Größenordnung, wäre heute zu ergänzen. Auf alle Fälle gebührt Hassinger das Verdienst, zeitlich schon vor dem Vorhandensein geologischer Hinweise das südliche Wiener Becken als „Rückfallsebene“ charakterisiert zu haben.

Die Frage nach einem Tegel, der den prädiluvialen Talboden angeben sollte (H. 18, S. 166) ist irrelevant geworden, da neben Tegeln auch Konglomerate und andere Gesteine dem Pliozän angehören (Rohrbacher Konglomerat).

Die Mächtigkeit des Alluviums nimmt gegen die Donau hin zu (H. 18, S. 166); durch die Tatsache, daß größere Teile der als Alluvium gedeuteten Sedimente heute dem Pleistozän zuzurechnen sind, bleibt für das Alluvium nur eine sehr geringe, die heutigen Flüsse begleitende Sedimenthaut übrig, aus deren Dicke kaum Schlüsse auf die Beckenentwicklung abzuleiten sind.

Gegen NO wird die Schotterdecke nach A. Grund dünner und feiner (Gr., S. 27); hierüber liegen heute jedoch keine Hinweise vor, denn das bestimmende Element ist der durch die Tektonik umgrenzte Schotterkörper, die Annahme des Feinerwerdens der Schotterkörnung ist wohl wahrscheinlich, bis zum Vorliegen von Meßergebnissen, jedoch nur mit Vorsicht zu handhaben, da man mit zwei getrennten Schottereinstreuerichtungen von NW her (Donau) und SW her (Wurzelgebiet) zu rechnen hat.

b) Morphologisches

Die trockene Ebene des Steinfeldes kann als wenig zerschnitten gelten (H. 18, S. 165). Es wird auf die Zerlappung, vermutlich durch rückschreitende Erosion, des N- und O-Randes des Wöllersdorfer Kegels sowie des NO-Randes des Neunkirchner Kegels besonders hingewiesen, die in der morphologischen Literatur noch wenig Beachtung gefunden hat.

Die Mittelzone (= nasse Ebene) als Ausräumungszone (H. 18, S. 171) wird wohl heute auch als erosiv bedingt zu gelten haben, wobei jedoch als wesentliche Zusätze das Hineinspielen gleichzeitig verlaufender tektonischer Senkungsvorgänge in Betracht zu ziehen ist.

In Denudationsdurchbrüchen durchmessen Schwechat, Fischa und Leitha die randlichen Hügel im N (H. 08, S. 186); es scheint uns wesentlich, daß der mittelste und tiefste Durchbruch (Fischa) heute zumindest als tektonisch angelegt zu gelten hat.

c) Physiographisches und Hydrographisches

Das von Grund (1905, S. 28) gegebene Profil, das den Mechanismus des Grundwasserauftretens veranschaulicht sowie die Formulierung von Hassinger (18, S. 165), wonach „unter den Kalkschuttkegeln das Grundwasser auf die Tegelschale austritt“, ist heute nur mehr beschränkt gültig für tektonisch hochgelegene Randgebiete der Mitterndorfer Senke. Daß die Senke selbst ebenfalls zur „nassen Ebene“ gerechnet wird, obwohl dieser tektonische Absenkungsstreifen überwiegend aus Schottern besteht, rührt daher, daß aus hydraulischen Gründen dieser Teil der Senke immer einen Grundwasserüberschuß hat.

Das von Kleb (Kl. S. 17) angewandte Prinzip aus „Gefällsänderungen in der Oberfläche des Grundwassers auf Unebenheiten im Untergrund“ zu schließen, läßt annähernde Folgerungen zu, genügt jedoch heute nicht mehr, wo die Grundwasserbilanz auch schon aufs Quantitative ausgerichtet ist. Dies vermindert das Verdienst Klebs nicht, denn seine „Tegelstufe an der W-Seite des Beckens“ (Kl. S. 29) mit dem steilen Abfall der Grundwasseroberfläche hat sich bei Berücksichtigung späterer Bohrungen als ident mit unserem Sollenauer Bruchrand herausgestellt. Über die Tiefenbegrenzung des Schotterkörpers lagen bei Kleb keine Anhaltspunkte vor, deshalb sind seine Gedankengänge in diesem Punkt ergänzungsbedürftig.

Die von Grund vertretene Ansicht (Gr. S. 28), daß die nasse von der trockenen Ebene sich an einer geraden N—S-Linie scheide, wäre schon längst reif gewesen, widersprochen zu werden. Wenn man die Verbindungslinie der nördlichen Grundwasserquellen als eine in erster Linie geeignete Begründung für die Grenzziehung übernehmen wollte, so würde sich von Oberwaltersdorf—Fischa-Dagnitz—Seibersdorf ein SO verlaufender Bogen ergeben, der durch vielerlei Auszackungen einen derart unregelmäßigen Verlauf annimmt (Quelle Jesuitenbach), daß man kaum vom Verlaufe einer einfachen Linie wird sprechen können.

Dem Eindruck eines „unfertigen Flußnetzes“ (Gr. S. 30) ist zuzustimmen, wie auch Hassinger 1918 durch den Hinweis auf Grundwasserflüsse durch Stellungnahme zur Frage der Bifurkation den Weg zur Lösung angedeutet hat. Durch eine schärfere Fassung der Charakterisierung der Wassertypen, welche jedes Gerinne führt, glauben wir hier weiterzukommen (Lit. 43 a).

Der Meinung Hassingers (1918, S. 162), als seien die Flüsse auf ihren Kegeln abgeglitten, möchten wir heute als zumindest gleichberechtigte Alternative hinzufügen, daß Teile der NO gerichteten Flußlineamente tektonisch vorgezeichnet sein können.

Wenn man den physiographisch-morphologischen Bereich zusammenfaßt und hiefür der bis heute sich als brauchbar erwiesenen Hauptgliederung Hassingers (1905, S. 187) anschließt, so wären wir geneigt, die genannte Formulierung einer heute zu gebenden wie folgt gegenüberzustellen:

Wir haben also im Wiener Becken von SW nach NO fortschreitend drei Abschnitte zu unterscheiden:

nach Hassinger 1905	nach Küpper 1954
1. Die trockene, wenig zerschnittene Akkumulationsebene;	1. Die trockenen, wenig zerschnittenen, durch Schotterkegel erfüllten Senkungsbereiche;
2. Die nasse abgetragene Erosionsebene;	2. Die nasse abgetragene Erosionsebene einschließlich des mit Grundwasser gefüllten N-Endes der Mitterndorfer Senke;
3. Die reif zerschnittene Akkumulationsebene der pliozänen und diluvialen Terrassenfelder mit den Durchbruchstälern.	3. Die reif zerschnittene, zum Teil auch durch jüngste Tektonik schwach gehobenen Randriegel und Inselberge im NO der Rückfallebene mit Terrassenstufen und Durchbruchstälern.

Literatur

A. Geologie

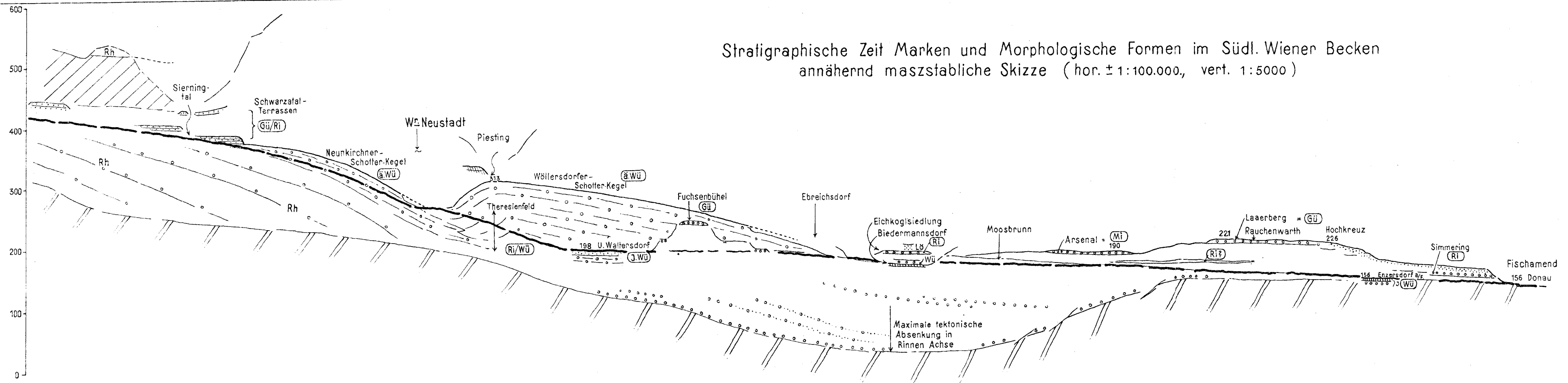
1. Bodo, F.: Säugetierknochen im Wiener Becken. Vh. GBA. 1926, S. 105.
2. Cornelius, H. P.: Erläuterungen zur geologischen Karte des Raxgebietes 1:25.000, Wien 1936.
3. Cornelius, H. P.: Die Geologie des Schneeberggebietes (Erläuterungen zur geologischen Karte des Schneeberges 1:25.000). Jb. GBA., Sonderbd. 2, Wien 1951.
4. Gamper, J.: Diluviale Wirbeltierreste vom Gamsgebirge. Verh. GRA. 1876, S. 353.
5. Hauer, F. v.: Über ein diluviales Hirschgeweih von Pitten. Verh. GRA. 1867, S. 268, Jb. GRA. 1865, S. 397.
6. Häusler, H.: Über Windkanten am W-Rand des Neusiedler Sees. Verh. GBA. 1939, S. 185.
7. Hulesch, W.: Brunnenbohrung in Trautmannsdorf. Verh. GRA. 1869, S. 142.
8. Karrer, F.: Geologie der Hochquellenwasserleitung. Abh. GRA. 1877.
9. Karrer, F.: Lignite ganz junger Bildung im Untergrund von Baden. Vh. GRA. 1884, S. 18.
10. Kautsky, F.: Die Erdbeben des östlichen Teiles der Ostalpen, usw. Mitt. d. Erdbebenkommission Nr. 58, 1924.
11. Kautsky, F.: Die jungen Verbiegungen in den Ostalpen und ihr Ausdruck im Schwebbild. Sitzber. Akad. Wiss. Wien 1925, Bd. 133, 9. H.
12. Kittl, E.: Kantengeschleife aus Österreich-Ungarn. Vh. GRA. 1899, S. 443.
13. Klähn, H.: Mast. longirostris arvernensis aus Leopoldsdorf, N. Ö. Verh. GBA. 1929, S. 235.
14. Küpper, H., Papp, A., Thenius, E.: Über die stratigraphische Stellung des Rohrbacher Konglomerates. Sitzber. Akad. Wiss., Abt. I, Bd. 161, 7. H. 1952.
15. Küpper, H.: Kalk- und Quarzschotter im Pleistozän aus dem Bereich des unteren Fischatales. Anz. Akad. Wissensch. 1951, Nr. 7.
16. Küpper, H.: Zur Kenntnis des Alpenabbruches am W-Rand des Wiener Beckens. Jb. GBA., Bd. 94, S. 85 ff.
17. Küpper, H.: Neue Daten zur jüngsten Geschichte des Wiener Beckens. Mitt. Geogr. Ges., Wien 1952, S. 10.
- 17a. Küpper, H.: Uoberfläche und jüngste Tektonik im südl. Wiener Becken. Kober-Festschrift, 1953, p. 376.
- 17b. Küpper, H., Papp, A., Zapfe, H.: Zur Kenntnis der Simmeringterrasse bei Fischamend. Verh. Geol. B. Anst. 1954, H. 3, p. 153.
18. Lenz: Mammuthreste aus dem Diluvium bei Leobersdorf. Verh. GRA. 1872, S. 268.
19. Mayer, J.: Sollenauer Verwerfungen. Verh. GRA. 1913, S. 234.
20. Papp, A.: Das Pannon des Wiener Beckens. Mitt. Geol. Ges. Wien, Bd. 39—41, S. 99 ff.
21. Papp, A.: Die Moluskenfauna des Pannon im Wiener Becken. Mitt. Geol. Ges. Wien, Bd. 44, S. 85 ff.
22. Papp, A. und Thenius, E.: Grundlagen der Gliederung des Jungtertiärs und Quartärs in Niederösterreich.
- 22a. Papp, A., Thenius, E. u. a. Vösendorf—ein Lebensbild aus dem Pannon. Mitt. Geol. Ges. Wien, Bd. 46 (Sonderband).
23. Petraschek, W.: Kohlengologie der österr. Teilstaaten. I. Teil, Wien 1922/24, S. 245. Verlag f. Fachliteratur GmbH., Wien.
24. Sonklar, K. v.: Der große Schuttkegel von Wr. Neustadt. Sitzber. Akad. Wiss., Bd. XLIII, I. Abt., 1861, S. 233.
25. Stini, J.: Zur Kenntnis jugendlicher Krustenbewegungen im Wiener Becken. Jb. Geol. B. A. 1932, S. 75.
26. Stur, D.: Bodenbeschaffenheit der Gegenden SO von Wien. Jb. GRA. 1869, S. 481.
27. Stur, D.: Beiträge zur Kenntnis der Flora der Congerien- und Cerithien-schichten. Jb. GRA. 1867, S. 77.
- 27a. Thenius, E.: Über die Alterseinstufung der Arsenalterrasse. Mitt. Geol. Ges. Wien, 45. Bd., 1952, S. 135.
28. Troll, O. v.: El. primigenius im Löß von Kledering. Verh. GRA. 1904, S. 244.

- 28a. Toperzer, M.: Ein Beitrag zur Seismotektonik der Ostalpen. Kober-Festschrift, 1953, p 72.
 29. Vettors, H.: Die geologischen Verhältnisse der weiteren Umgebung Wiens. Wien 1910.
 30. Winkler—Hermaden, A.: Referat über Arbeit von Büdel, 1933. Verh. GBA. 1934, S. 89.

B. Physiogeographie-Hydrologie

31. Bousek, R.: Das täglich periodische Steigen und Fallen des Grundwasserspiegels. Wasserwirtschaftstechnik, 1933, S. 300.
 32. Büdel, J.: Die morphologische Entwicklung des südlichen Wiener Beckens usw. Berliner Geogr. Arbeiten, 1933.
 33. Büdel, J.: Eiszeitliche und rezente Verwitterung und Abtragung. Peterm. Mitt., Erg. Heft Nr. 229, 1937.
 34. Büdel, J.: Eiszeitmorphologie im gletscherfreien Gebiet. Geol. Rundschau, Bd. 34, H. 7/8, 1944, S. 509 ff.
 35. Grengg, R.: Geologie und Grundwasserversorgung unter Berücksichtigung von Blumau am Steinfelde. Ztschr. d. österr. Ing.- u. Arch. Ver., 72 Jg., H. 11.
 36. Grubinger, H.: Gespannte Grundwässer im südlichen Wiener Becken. Österr. Wasserwirtschaft, 1951.
 37. Grund, A.: Die Veränderungen der Topographie usw. Geogr. Abh. 1905.
 38. Hassinger, H.: Geomorphologische Studien usw. Geogr. Abh. 1905.
 39. Hassinger, H.: Beiträge zur Physiogeographie des inneralpinen Wiener Beckens. Geogr. Handb., Stuttgart 1918.
 40. Jenikowsky, F.: Wasserversorgungsanlagen in der Ostmark. Ztschr. Das Gas- und Wasserfach. 1939, H. 20.
 41. Kleb, M.: Das Wiener Neustädter Steinfeld. Geogr. Jahresber. aus Österreich, X, 1912.
 42. Koch, G. A.: Die Wasserverhältnisse von Matzendorf bei Felixdorf. Wien 1909, Selbstverlag Magistrat.
 43. Küpper, H.: Die Grundwasserverhältnisse im Schwarzatal zwischen Neunkirchen und Gloggnitz. Österr. Wasserwirtschaft, 1952, H. 4.
 43a. Küpper, H.: Charakterisierung von Wässern durch Temperaturmessungen. Österr. Wasserwirtschaft, 1954, H. 4, p 107.
 43b. Küpper, H.: Zur hydrogeologischen Situation des Wiener Beckens S der Donau. Gas-Wasser-Wärme, 1948, H. 12 (Geologie), 1949, H. 10 (Grundwasser), 1950, H. 3 (Chemismus).
 44. Stur, D.: Zur Trinkwasserfrage von Neunkirchen. Jb. GRA. 1889, S. 259.
 45. Sueß, E.: Referat der Wasserversorgungskommission, 1864.
 46. Sueß, E.: Über den Lauf der Donau C. Gerold, Wien 1863 (Sep. aus: Oesterr. Krone, Bd. IV.)

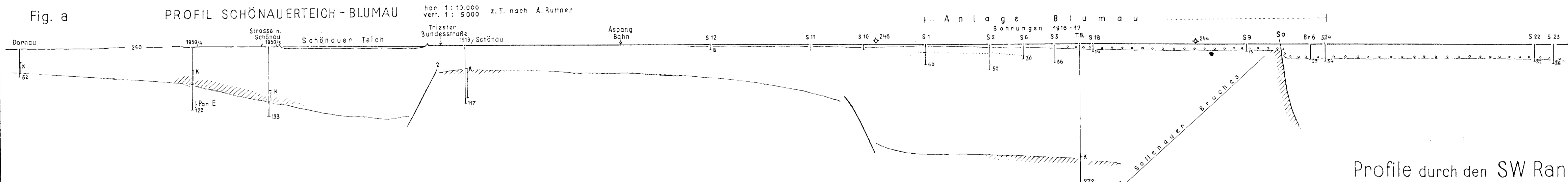
Stratigraphische Zeit Marken und Morphologische Formen im Südl. Wiener Becken annähernd maszstabliche Skizze (hor. $\pm 1:100.000$, vert. $1:5000$)



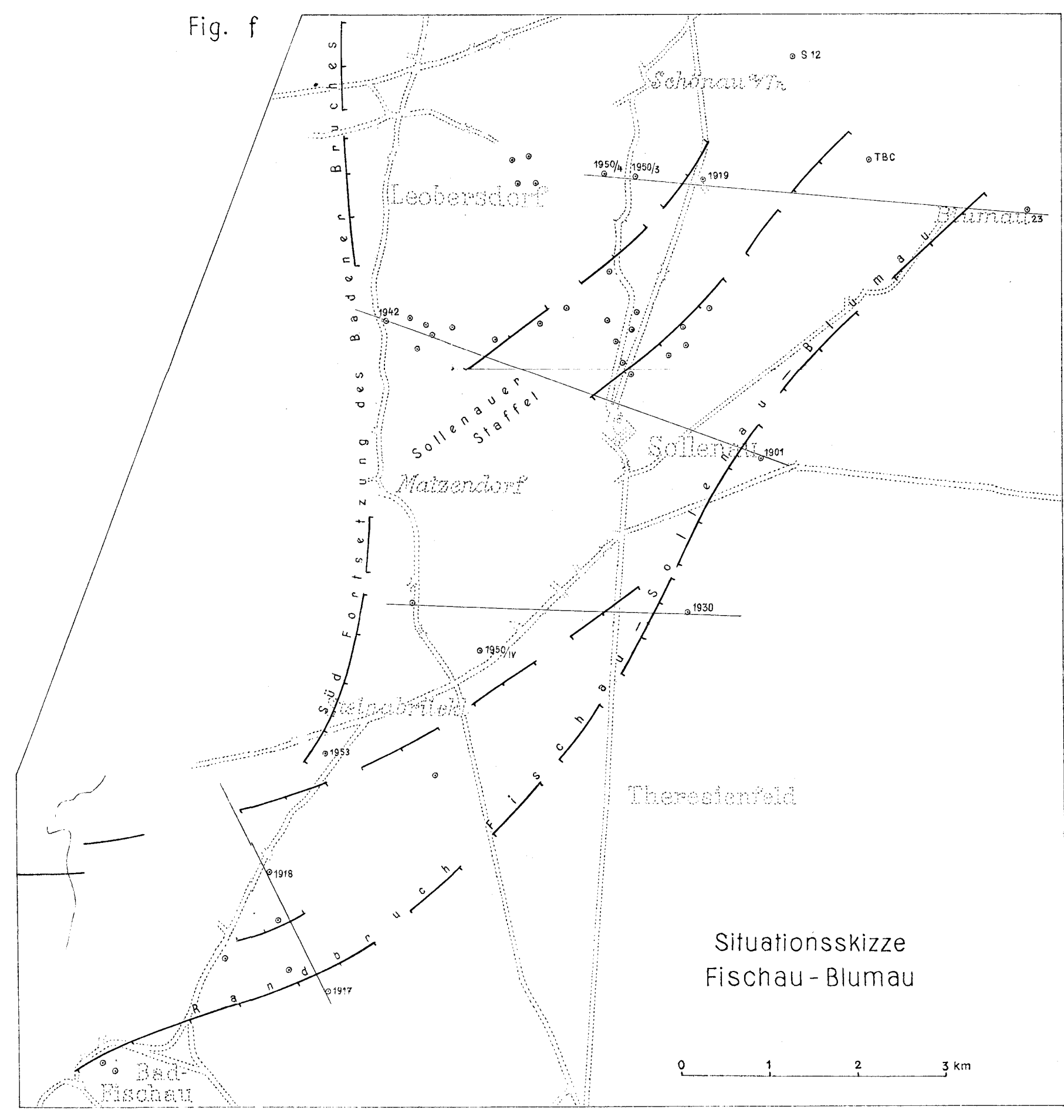
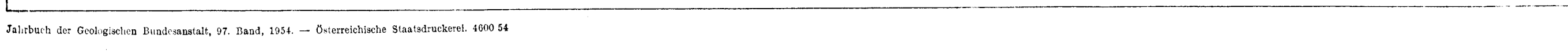
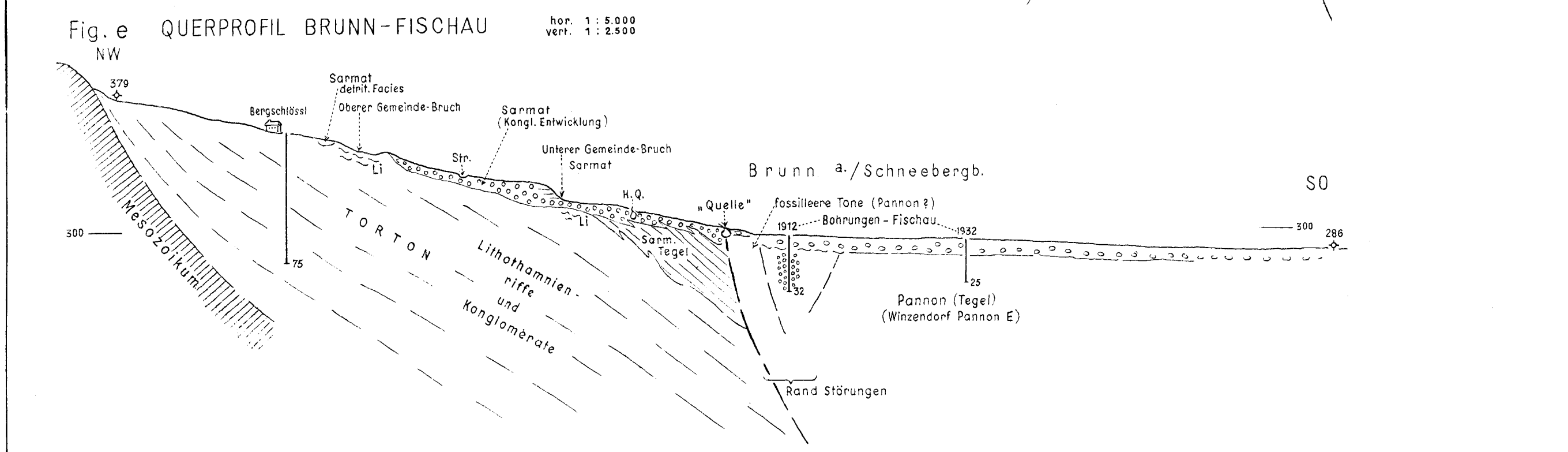
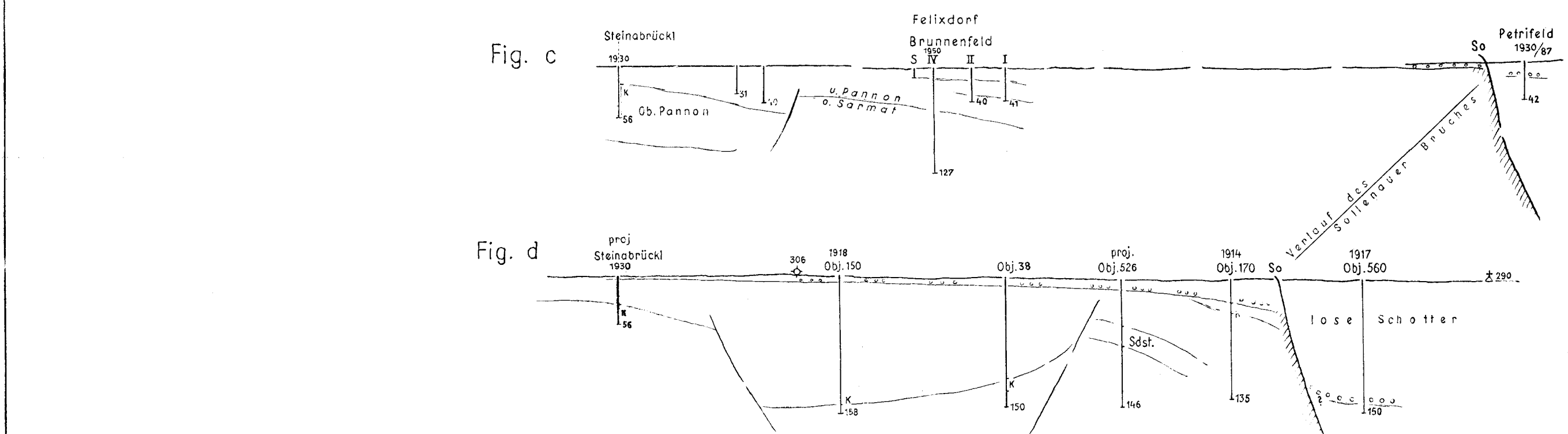
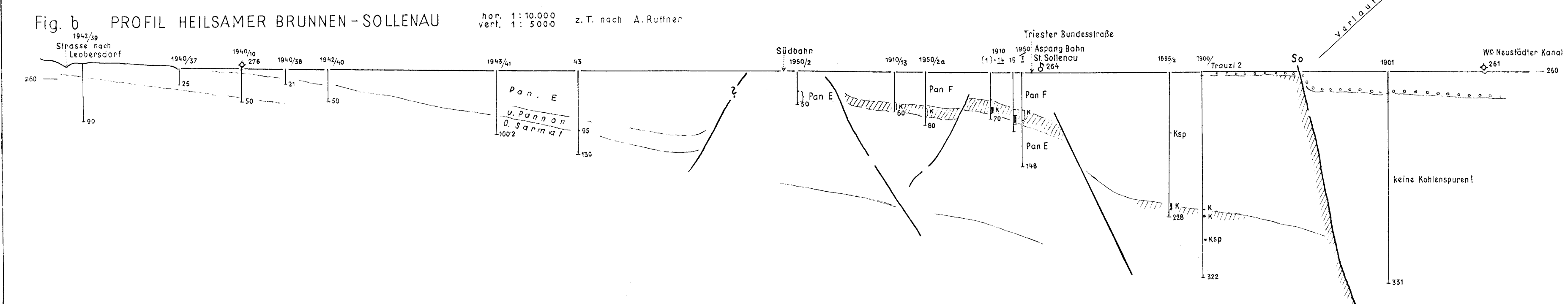
Die wichtigsten Daten, zeitlich geordnet :

PLIOZÄN PLEISTOZÄN HOLOZÄN	Die wichtigsten Daten, zeitlich geordnet :											
	Vor-Gegenwart : Grossau : 274 m Schneckenreiche Anmoor-Böden Baden Gumpoldskirchen 200 m Junge Lignite Schneckenreiche Anmoor-Böden Laxenburg : 174 m Sumpfböden auf Kalkschotter											
	Jung-Würm : S Wt Neustadt 290 m Neudörfl 270 m Leobersdorf Unt. Waltersdorf 198 m SW Ebreichsdorf 212 m Riedenhof b. Achau 172 m Kledering Enzersdorf 159 m Erosive Zerlappung N Rand Schotterkegel Kalkschotter auf Quarzschotter El. primigenius Novakmühle Feinsand auf Kalkschotter Erosive Zerlappung des Wöll. Schotterkegels Löss auf Kalkschotter mit El. primigenius Löss mit El. primigenius Moorböden mit Pollen auf Schotter											
	ält.-Würm : Neunkirchner Schotterkegel Wöllensdorfer Schotterkegel 376 — 270 m 260 — 310 — 212											
	Ri/Wü Unt. : Ternitz 376 m Mollram Neudörfl Theresienfeld 0,261 m Biedermannsdorf 185 m Zerschneidung Schwarztal Terrassen Trockentäler rote Tone an Basis Qu. Schotter? 210 m rote Tone an Basis Schotter 200 m tieferreichende Kryoturabation											
	Ri= Niveau : Simmering ? Himberg 180 m Löss Schotter Pannon not Endereste auf Kalkschotterterrasse											
	Mi-Arsenal Niveau : Stuppach - Ternitz 448 - 400 m Unt. Fischatal 195-183 m Scheibner Weg 175 m Fischamend-Reichsstrasse 174 m Schwarztal Terrassen Terrassenleisten Kalkschotter verfestigt Löss Quarzschotter Pannon											
	Mi-Arsenal Niveau : Stuppach - Ternitz 448 - 400 m Gramat Neusiedl 194-199 m Wind Wind Schwarztal Terrassen Schotterinseln auf Pannon Kalkschotter verfestigt Löss Quarzschotter Pannon											
	Mi-Arsenal Niveau : Stuppach - Ternitz 448 - 400 m Gramat Neusiedl 194-199 m Wind Wind Schwarztal Terrassen Schotterinseln auf Pannon Kalkschotter verfestigt Löss Quarzschotter Pannon											
	Gü= Niveau : Laaerberg ? Fuchsenbühl 257 m Stotzing 252 m Goldberg b. Reisenberg 248 m Leopoldsdorf? Hexenbühl-Rauchenwarter Platte 221-230 m Zerklüftung Quarzschotter mit Kalkkomponenten Pannon Quarzschotter Pannon V.G.B.A. 1929 Quarzschotter mit Kalkkomponenten Pannon											
Daz ? Rohrbacher Konglomerate Fuchsenbühl 257 m Stotzing 252 m Goldberg b. Reisenberg 248 m Leopoldsdorf? Hexenbühl-Rauchenwarter Platte 221-230 m Rohrbacher Konglomerate Quarzschotter mit Kalkkomponenten Pannon Quarzschotter Pannon V.G.B.A. 1929 Quarzschotter mit Kalkkomponenten Pannon												
Rohrbacher Konglomerate höchste Teile der Pannon-Serie (Pannon g - h)												

Rohrbacher Konglomerate höchste Teile der Pannon-Serie (Pannon g - h)



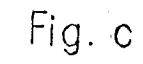
Profile durch den SW Rand der Mitterndorfer Senke
(Gebiet Fischau - Blumau)



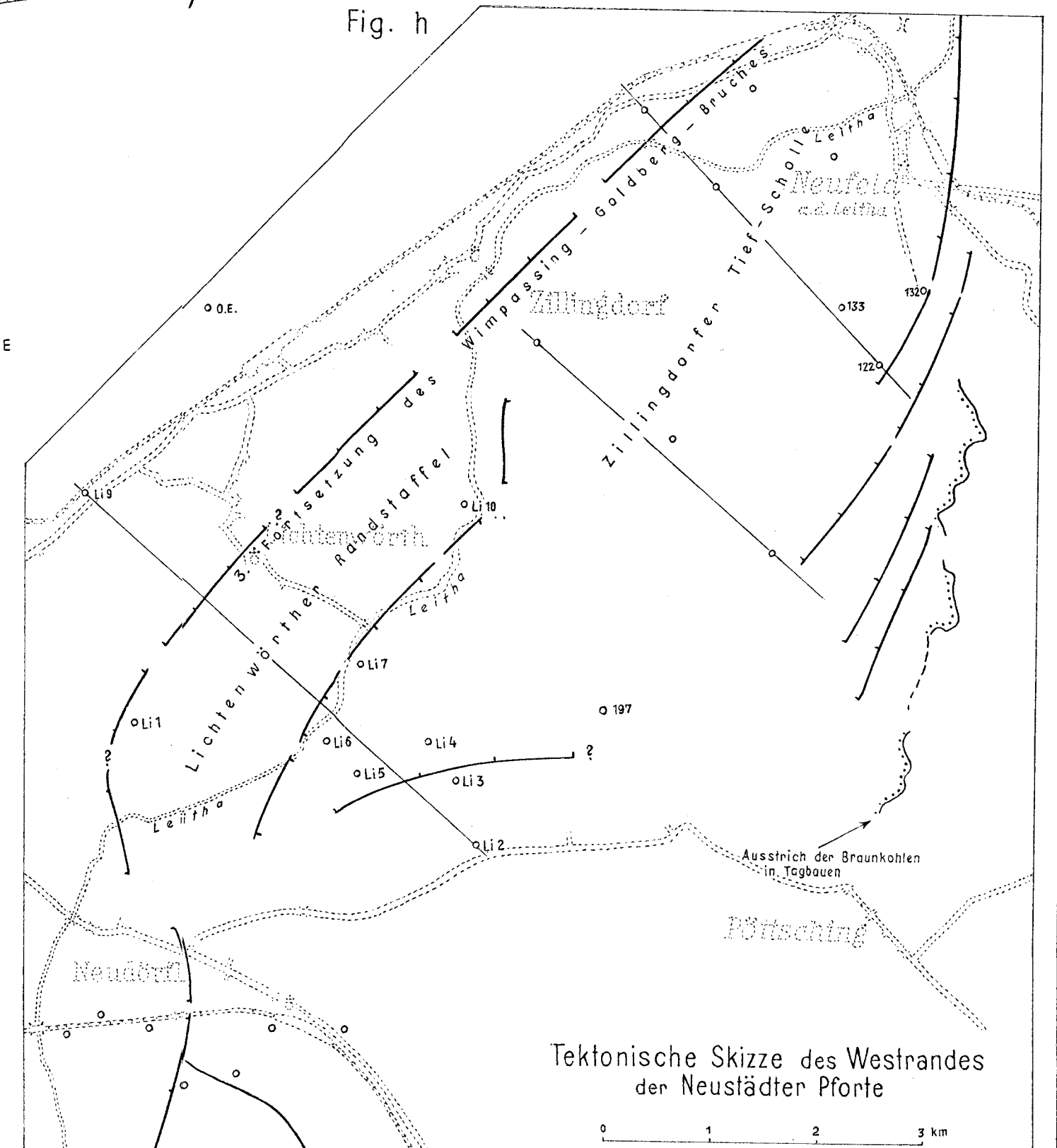
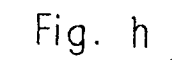
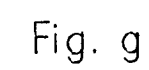
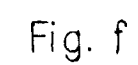
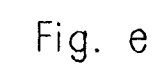
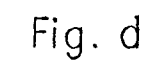
hor. 1 : 10.000 } Fig. a-f
vert. 1 : 5.000



Fig. b



hor. 1 : 25.000
vert. 1 : 2.500



Tektonische Skizze des Westrandes
der Neustädter Pforte

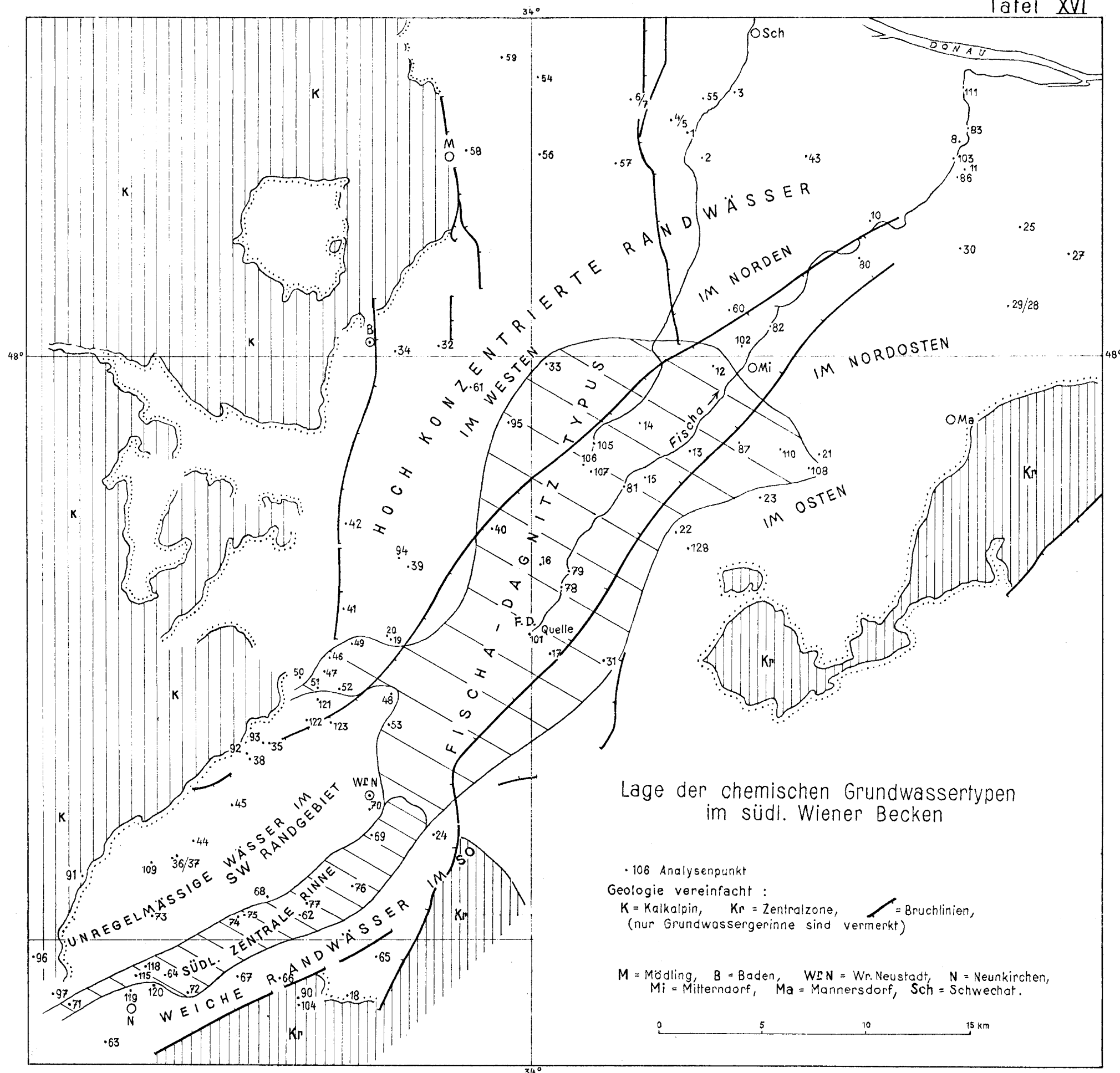


Fig. a

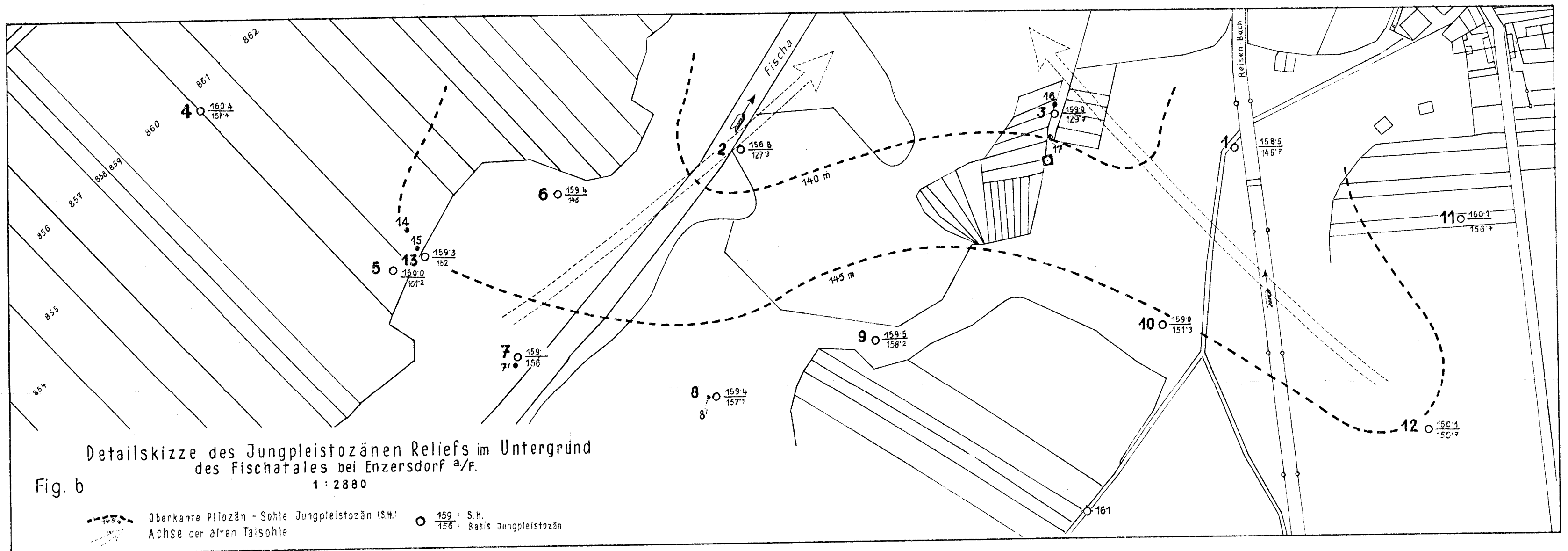
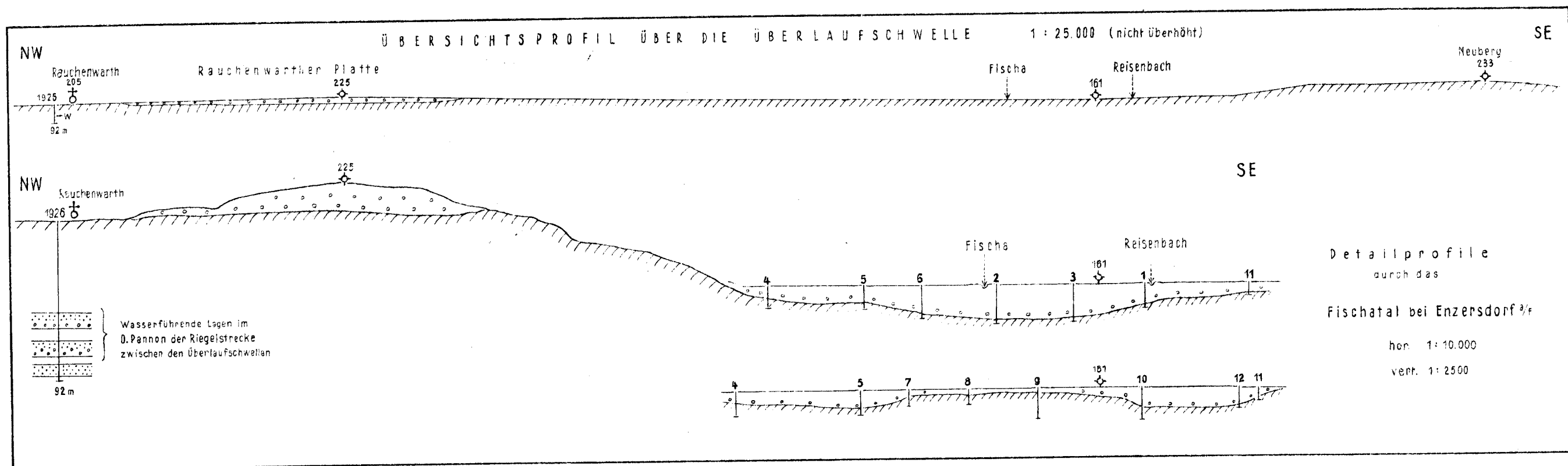


Fig. c

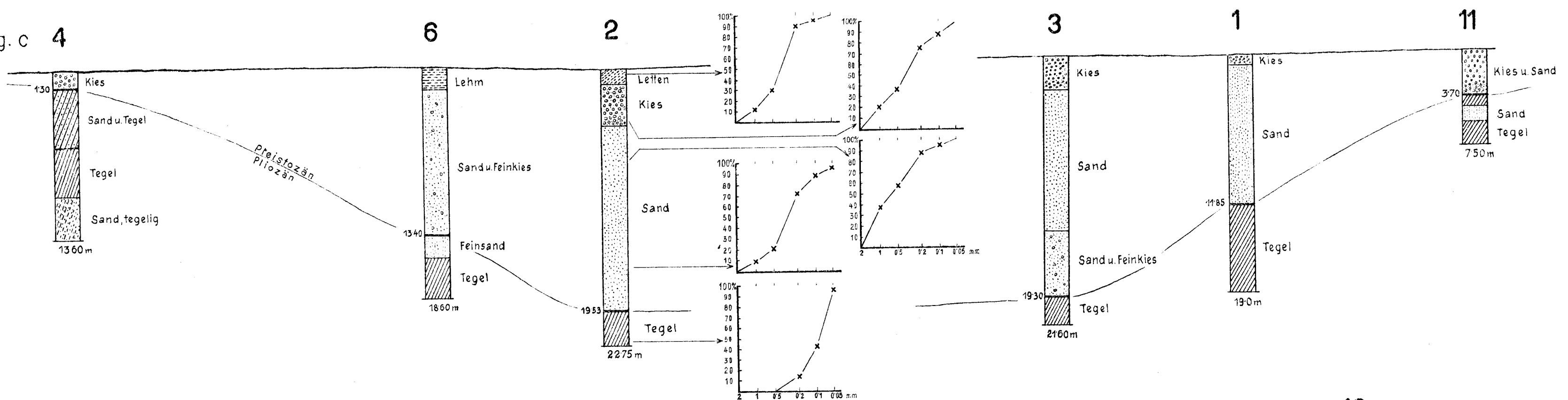
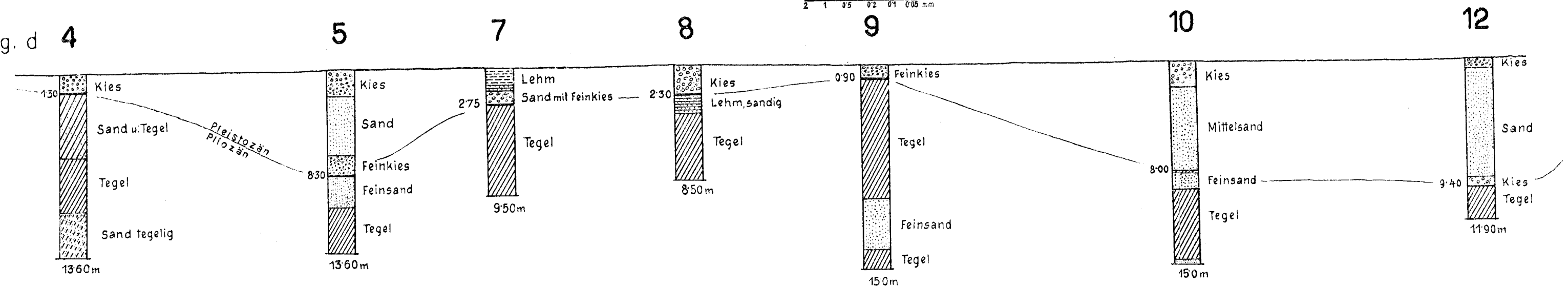


Fig. d



Vereinfachte Profildarstellung des Jungpleistozänen Reliefs
1 : 2880

mit Angabe der Korngrößen-sortierung in Bohrung 2

Geologische Daten über den Fischa - Überlauf