

EG  
NEUB Nr° 4147  
(21 Exemplar)

Amt der o.ö. Landesregierung  
Schutzgebiet  
Theuerwanger Forst  
Dezember 1980

EG 94


Baurat h.c.  
Dipl. Ing. Dr. techn. Helmut Flögl  
Ingenieurkonsulent für Bauwesen  
Linz, Stockhofstr. 32

vollständig KL 4/8 2008

**Regional-archiv**

Nr.: 5968

Landes-geologie



BZS2.19



Amt der o.ö. Landesregierung  
Schutzgebiet Theuerwanger Forst

Beilagenverzeichnis

Beilagen Nr.		Plan Nr.
1	<u>Technischer Bericht</u>	Z 994 11
2	<u>Geologische Pläne</u>	
a	Geologische Karte M 1:25000	Z 994 12
b	Schlierschichtenplan M 1:25000	Z 994 13
c	Schlierschichtenplan M 1:5000	Z 994 14
d	Sondenprofile	Z 994 15
3	Grundwasserschichtenplan M 1:5000	Z 994 16
4	<u>Ganglinienpläne</u>	
a	Spiegelganglinien	Z 994 17
b	Temperaturganglinien	Z 994 18
5	<u>Schutzgebietsgrenzen M 1:5000</u>	Z 994 19
6	<u>Grundstücksverzeichnis</u>	Z 994 20



LG-5968

Amt der o.ö. Landesregierung  
Grundwasservorkommen im Almtal  
Schutzgebiet Theuerwanger Forst

Beilage: 1  
Ausfertigung: 6

Technischer Bericht

Jänner 1981

Z 994 11

Baurat h.c. Dipl.Ing.  
Dr.techn. Helmut Flögl  
Ingenieurkonsulent  
Linz, Stockhofstraße 32



## Inhaltsverzeichnis

	Seite
I. <u>Allgemeines</u>	1
II. <u>Wasserqualität</u>	4
III. <u>Hydrogeologische Situation</u>	5
1. Geologie	5
2. Grundwasserspiegelmessungen	6
3. Grundwassertemperaturen	8
4. Einspeisung von Flußwasser in das Grundwasser	9
5. Ergiebigkeit des Grundwasser- vorkommens	10
6. Schutzgebietsausdehnung	12
IV. <u>Schutzgebietsgrenzen und Bestimmungen</u>	14

Anhang: Übersichtslageplan M 1:25 000



Baurat h.c. Dipl.Ing.  
Dr.techn. Helmut Flögl  
Ingenieurkonsulent  
Linz, Stockhofstraße 32

Linz, 5. Jänner 1981  
D.I. Blau/hu

## Technischer Bericht

### I. Allgemeines

=====

1. Zweck des vorliegenden Operates ist die Darstellung der Grundlagen für die Festlegung eines Wasserschutzgebietes für das Grundwasservorkommen im Bereich des Therwanger Forstes.
2. Das vorgesehene Wasserschutzgebiet liegt im Gemeindegebiet von Vorchdorf, polit. Bezirk Gmunden, O.Ö.
3. Auftraggeber der vorliegenden Arbeit ist das Amt der o.ö. Landesregierung, Abteilung Wasserbau.
4. In dem Auftrag des Amtes der o.ö. Landesregierung ausgearbeiteten "Wasserwirtschaftliches Grundsatzgutachten Vöckla-Ager-Traun-Alm" vom März 1970 wurde darauf hingewiesen, daß in den Niederterrassenschottern und den jüngsten Schottern des Unteren Almtales ein mächtiger und ergiebiger almparalleler Grundwasserstrom abfließt, der im wesentlichen der im Schlierrelief eingegrabenen Urstromrinne der Alm folgt. Diese Urstromrinne, die mit Hilfe von Bohrungen der Rohölgewinnungs AG (RAG) ermittelt wurde, deckt sich nur teilweise mit dem heutigen Flußlauf der Alm. Als Grundwasserhoffnungsgebiete werden vor allem jene Bereiche angesehen, wo die Urstromrinne mit Niederterrassenschottern überdeckt ist.



Zur Sicherung der Quell- und Grundwasservorkommen im gesamten Einzugsgebiet der Alm wurden im Auftrag des Amtes der o.ö. Landesregierung "Grundlagen zur Wasserwirtschaftlichen Rahmenverfügung Almtal" (Oktober 1978) mit der Zielsetzung ausgearbeitet, diese Quell- und Grundwasservorkommen vorzugsweise der Trinkwasserversorgung zu widmen. Nach dieser Arbeit soll die Gewinnung des Trinkwasser an folgenden Stellen erfolgen:

Au, Unteres Almtal, Haresau, Theuerwanger Forst und Sausbach.

5. Die bisher durchgeführten Detailuntersuchungen zum Schutz des Grundwasservorkommens in den Schottern des Almtales, konzentrierten sich auf das Gebiet von Au und den Theuerwanger Forst.

Das Grundwasservorkommen des Theuerwanger Forstes wurde 1976/77 durch 10 bis zum Schlier abgeteufte Bohrsonden erkundet. Zur Ermittlung der Ergiebigkeit des Grundwasservorkommens wurde ein Pumpversuch durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Arbeit sind im Gutachten über die Grundwassererschließung Theuerwanger Forst von Univ.Prof.Dr. Kurt Ingerle vom Juli 1977 dargestellt. Im Anschluß daran wurde vom Amt der o.ö. Landesregierung ein erster Amtsentwurf eines Schutzgebietsvorschlages für das Grundwasservorkommen Theuerwanger Forst erstellt.

Zur genauen Abgrenzung des Schutzgebietes im Süden und Osten wurden 1980 vier weitere Bohrungen bis zum Schlier abgeteuft. Aufgrund der Ergebnisse dieser neueren Untersuchungen wurde im vorliegenden Operat ein Entwurf zur Abgrenzung des Schutzgebietes und zur Sicherung des Grundwasservorkommens für eine künftige Nutzung ausgearbeitet.

6. Für das grundwasserstromabwärts, ebenfalls im Bereich der Almurstromrinne liegende Grundwasservorkommen Au - Unteres Almtal wurde vom Amt der o.ö. Landesregierung, Landeswasserversorgungsunternehmen, ein Schutzgebiet für einen Großbrunnen beantragt und mit den Bescheiden des LH von O.Ö. Wa-4691/5-1977/Sch vom 23.1.1978 und Wa-634/1-1978/Sch vom 1.2.1978 wasserrechtlich genehmigt.

7. Vorarbeiten und Unterlagen:

- a) Wasserwirtschaftliches Grundsatzgutachten Vöckla-Ager Traun-Alm;  
H. Flögl, März 1970 (Amt der o.ö. Landesregierung)
- b) Bericht über refraktionsseismische Untersuchungen im Theuerwanger Forst;  
H. Mauritsch, Juni 1977 (unveröffentlicht, Amt der o.ö. Landesregierung)
- c) Gutachten Grundwassererschließung Theuerwanger Forst;  
K. Ingerle, Juli 1977 (unveröffentlicht, Amt der o.ö. Landesregierung)
- d) Schutzgebietsvorschlag Theuerwanger Forst;  
K. Wehinger und D. Sporn, Juli 1977 (unveröffentlicht, Amt der o.ö. Landesregierung)
- e) Grundlagen zur Wasserwirtschaftlichen Rahmenverfügung Almtal;  
H. Flögl, Oktober 1978 (unveröffentlicht, Amt der o.ö. Landesregierung)
- f) Studie Wasserversorgung des o.ö. Zentralraumes;  
H. Flögl, Oktober 1978 (unveröffentlicht, Amt der o.ö. Landesregierung)
- g) Grundwassersituation Rittmühlwehr;  
H. Flögl, Juli 1979 (unveröffentlicht, Amt der o.ö. Landesregierung)
- h) Geologisches Gutachten Almtal - Theuerwanger Forst Bohrergebnis der Sonden 11 - 14;  
F. Wieser, Juni 1980 (unveröffentlicht, Amt der o.ö. Landesregierung)
- i) Grundwasserspiegelmessungen 1977 - 1980 im Theuerwanger Forst;  
Amt der o.ö. Landesregierung, Abteilung Wasserbau



## II. Wasserqualität

=====

Bei dem Pumpversuch am Versuchsbrunnen im März 1977 wurden Wasserproben entnommen und untersucht. Das Untersuchungsergebnis zeigte, daß das geförderte Wasser als Trinkwasser geeignet war. Die Untersuchungsergebnisse liegen dem Gutachten von Univ. Prof. Dr. K. Ingerle bei.

Nach dem O.Ö. Wassergüteatlas handelt es sich bei der Alm im Bereich des Rittmühlwehres um ein Gewässer der Güteklasse I. Dies wird auch durch die chemischen Untersuchungen aus dem Frühjahr 1977 bestätigt, deren Ergebnisse ebenfalls dem Gutachten von Univ. Prof. Dr. K. Ingerle beigelegt sind. Das dort dem Grundwasserstrom zusickernde Wasser ist also von sehr guter Qualität.

Es muß in diesem Zusammenhang jedoch auf die geplante Errichtung der Abwasserbeseitigungsanlage der Gemeinde Pettenbach hingewiesen werden. Im w.r. genehmigten Projekt werden die Abwässer der Kläranlage ca. 3,4 km oberhalb des Rittmühlwehres eingeleitet. Bei einer ersten Variante erfolgte die Einleitung ca. 600 m oberhalb des Rittmühlwehres, in der zweiten Variante erfolgt sie ca. 2,9 km oberhalb. Diese Abwassereinleitung bedeutet eine Beeinträchtigung der Qualität des Almwassers und damit des versickernden Wassers.

### III. Hydrogeologische Situation

=====

#### 1. Geologie

Das Grundwasservorkommen im Theuerwanger Forst ist ein von Süden kommender Grundwasserstrom, der in den Niederterrassen - schottern und den jüngsten Schottern der Austufe im Talboden nach Norden hin abfließt.

Den Grundwasserstauer bildet der tertiäre Schlier. Das Schlierrelief ist hier zu einer deutlichen Rinne ausgeformt, die mit Schottern gefüllt ist.

Der heutige Flußlauf deckt sich aber nicht immer mit dem Verlauf der Tiefenlinie dieser Schlierrinne. Am Südrand des Theuerwanger Forstes, etwa auf Höhe des ehemaligen Rittmühlwehres, folgt die Alm zunächst dieser Rinne, die mit Niederterrassenschottern und mit Schottern der Austufe gefüllt ist. Die Alm wendet sich dann nach Westen und hat sich nach der letzten Eiszeit nicht in die in der Rinne abgelagerten Schotter eingeschnitten, sondern hat sich ca. 800 m westlich der Tiefenlinie des Schlierreliefs einen neuen Durchbruch im Schlier geschaffen. Dies hat bewirkt, daß die Niederterrassenschotter im Bereich des Theuerwanger Forstes in ihrer vollen Mächtigkeit erhalten blieben und die Schlierrinne in einer Mächtigkeit von bis zu 47 m überdecken.

Auf der Höhe der Fischböckau wendet sich der Almlauf wieder nach Osten und folgt von nun an wieder der Rinne des Schlierreliefes.

Entlang der Alm liegen heute meist Schotter der Austufe. Die Grenze der Niederterrassenschotter zu den Schottern der Austufe ist durch eine deutliche Geländestufe mit einer Höhe von 10 bis 20 m gekennzeichnet.

Die im Plan Z 994 15 dargestellten Bohrprofile der abgeteufte Bodensonden zeigen, daß die Niederterrassenschotter 15 bis 20 cm mit Humus und 30 bis 50 cm mit Lehm überdeckt sind. Die Niederterrasse liegt bei den Sonden 1 bis 7 und 14 vor. Die Schotter der



Austufe sind durch eine Humusschicht von 20 bis 25 cm Stärke und von einer Schicht von Aulehmen von 0,5 bis 1,5 m Stärke überdeckt. Die Austufe wird in den Sonden 8 bis 13 aufgeschlossen.

## 2. Grundwasserspiegelmessungen

Im Jahr 1976 wurden im Gebiet des Theuerwanger Forstes die Sonden 1 bis 10, im Jahr 1980 die Sonden 11 bis 14 niedergebracht. Der Versuchsbrunnen wurde im Jahre 1977 errichtet.

Unmittelbar nach Fertigstellung der Sonden wurde in der Zeit von 20. 4. 1976 bis 17. 5. 1977 der Grundwasserspiegel in den Sonden wöchentlich einmal eingemessen. Vor der Durchführung des Pumpversuches, der von 22. 3. bis 31. 3. 1977 durchgeführt wurde, wurden in den Sonden 4, 5, 6, 7, 9 und 10 Grundwasserschreibpegel installiert. Kontinuierliche Grundwassermessungen im Versuchsbrunnen durch einen Grundwasserschreibpegel liegen seit Mai 1977 vor. Die Sonden 1 bis 10 werden seit Dezember 1978 einmal monatlich eingemessen. In dieses Meßprogramm wurden seit Juni 1980 auch die Sonden 11, 12 und 14 einbezogen. Die Sonde 13 wurde nicht ausgebaut.

Die Ganglinie des Brunnes wurde für den Zeitraum Dezember 1978 bis Juli 1980 im Plan Z 994 17 aufgetragen. In dieser Beobachtungsperiode wurde der maximale Wasserstand im Brunnen am 21.6.1979 mit 402,71 m ü. A., der minimale Wasserstand am 1. 2. 1979 mit 400,55 m ü.A. registriert. Im Zeitraum Mai 1977 bis Dezember 1978 lag der höchste Wasserstand bei 402,66 m ü.A., am 4. 8. 1977, der tiefste Wasserstand bei 399,67 m ü. A am 27. 6. 1977. Der mittlere Wasserstand im Brunnen beträgt etwa 401,3 m ü. A. Bei einer Schlierenoberfläche auf Kote 380,2 m ü. A. ergibt sich somit eine Grundwassermächtigkeit im Brunnen von etwa 21 m.

Die Ganglinien der Sonden 1, 6, 8 und 10 wurden für den Zeitraum Dezember 1978 bis Oktober 1980 aufgetragen. Die Sonden 1 und 6 sind in den Schottern der Niederterrasse gelegen, die Sonden 8 und

10 liegen in den Schottern der Austufe in unmittelbarer Nähe des Almflusses. Zur Gegenüberstellung der Grundwasserstände und des Wasserstand der Alm wurde die Ganglinie des Pegels Penninger Steg ebenfalls für den Zeitraum Dezember 1978 bis Dezember 1979 aufgetragen.

Beim Vergleich der Almspiegelganglinien mit den Ganglinien dieses Brunnens zeigt sich, daß die Hochwasserspitzen der Alm mit einer nur geringen Verzögerung einen Anstieg des Grundwasserspiegels bewirken. Aus der Zeitverschiebung der Spitzen kann jedoch nicht auf die Fließzeit des Grundwassers von der Einspeisungsstelle an der Alm bis zum Brunnen geschlossen werden. Es handelt sich beim Anstieg des Grundwassers um die Ausbreitung des Druckausgleiches zwischen Flußwasser und Grundwasser.

Die Spiegelschwankungen in den Almnahen Sonden 8 und 10 betragen im Zeitraum Dezember 1978 bis Oktober 1980 1,65 bzw. 1,70 m, in der Sonde 6, die weiter von der Alm entfernt ist, 1,5 m. Die Dämpfung der Spiegelschwankungen ist ebenso wie die Phasenverschiebung nur gering. Die Sonde 1 liegt außerhalb des Hauptstromes in einem Grundwasserstrom, der von Osten her in den Hauptstrom fließt und aus den Jüngeren Deckenschottern östlich der Niederterrasse gespeist wird. Die Spiegelganglinie der Sonde 1 zeigt eine ähnliche Form wie die Spiegelganglinie der Sonde 6, die im Hauptstrom liegt, jedoch ist die Spiegelschwankung mit 1,04 m etwas geringer.

Aus den durchgeführten Grundwasserspiegelmessungen ergibt sich bei einem mittleren Grundwasserstand eine kleinste gemessene Grundwasserüberdeckung im Bereich der Niederterrassenschotter von 23 m (Sonde 7). Im Bereich der Auschotter beträgt die kleinste gemessene Überdeckung 4,2 m (Sonde 8).

Im beiliegendem Grundwasserschichtplan wurde die Grundwassersituation von 6. 10. 1980 dargestellt. Zu diesem Zeitpunkt wurde im Brunnen ein Wasserstand von 401,27 m ü. A. gemessen. Dies ist nur knapp unterhalb des Mittelwasserstandes der Beobachtungreihe Mai 1977



bis Juli 1980. Das mittlere Spiegelgefälle beträgt etwa 6 ‰. Die Hauptrichtung der Grundwasserströmung verläuft von Süd-Süd-Ost nach Nord-Nord-West.

### 3. Grundwassertemperaturen

Parallel zu den monatlichen Grundwasserspiegelmessungen wurde auch die Grundwassertemperatur in den einzelnen Sonden gemessen. Die Auswertung dieser Temperaturmessungen ist für die Sonden 6, 8 und 10 sowie für den Probebrunnen in Form von Ganglinien im Plan Z 994 18 dargestellt.

Die Sonden 1 und 2 zeigen eine sehr gleichmäßige Temperatur mit Schwankungen von 0,2 bzw. 0,3° C im Jahr 1979. Die Sonde 1 liegt östlich außerhalb des Hauptgrundwasserstromes. Die geringe Temperaturschwankung dieser Sonde läßt auf lange Aufenthaltszeiten des Grundwassers schließen. Die Sonde 2 liegt 170 m westlich der Sonde 1 und damit im Hauptstrom. Es ist aber aus den geringen Temperaturschwankungen zu schließen, daß das von beiden Sonden erschlossene Grundwasser, aus den jüngeren Deckenschottern östlich der Niederterrassenschotter gespeist wird.

Die flußnahen Sonden 8 und 10 zeigen im Jahr 1979 Temperaturschwankungen von 6,7 bzw. 6,8° C. Diese Temperaturschwankungen können in abgeminderter Form mit einer Zeitverzögerung von 2 bis 3 Monaten auch beim Brunnen bzw. bei der Sonde 6 in Brunnennähe beobachtet werden. Die Schwankungen betragen beim Brunnen nur mehr 3,6 bzw. 4,3° C bei der Sonde 6.

Bei der Sondenreihe 2 bis 5 ist zu beobachten, daß die Schwankung bei der Sonde 2 mit 0,3° C sehr gering ist und nach Westen hin stetig zunimmt. Bei der Sonde 3, die ca. 140 m westlich von S 2 liegt, beträgt sie ca. 2,5° C (unvollständige Meßreihe), bei S 4 (350 m von S 2) 2,8° C, bei S 5 (590 m westlich von S 2) 5° C. Dies läßt auf einen von Osten nach Westen zunehmenden Anteil von Flußwassereinspeisung aus der Alm schließen.

Am 10.12.1980 wurde bei bereits seit mehreren Tagen anhaltenden Temperaturen unter  $0^{\circ}$  C die Temperatur der Alm mit  $3,8^{\circ}$  C gemessen. Die Temperatur in der Sonde 8 betrug  $6,0^{\circ}$  C, in der Sonde 9  $4,1^{\circ}$  C und in der Sonde 10 wurden  $8,4^{\circ}$  C gemessen.

#### 4. Einspeisungen von Flußwasser in das Grundwasser

Wie sich an den kurzfristigen Spiegelschwankungen des Grundwassers bei Hochwasserwellen zeigt, kommt es zur Einspeisung von Flußwasser aus der Alm in das Grundwasser. Auch die Form der Grundwasserschichtenlinien am Almufer bei Fluß-km 15,1 bis 15,9 deutet auf Flußwassereinspeisungen hin. Südlich dieser Strecke liegen die Sonden weiter von der Alm entfernt, sodaß die Schichtenlinien in der Nähe des Flusses nicht exakt dargestellt werden können.

Die Sonden 8, 9 und 10 liegen in unmittelbarer Nähe der Alm. Der Grundwasserspiegel in der Sonde 8, ca. 11 m vom Ufer der Alm entfernt, lag am 30.10.1980 1,98 m unter dem Wasserspiegel der Alm. Bei der Sonde S 9, ca. 20 m von der Alm entfernt, lag der Grundwasserspiegel zu diesem Datum 2,93 m unter dem Spiegel der Alm. Bei der Sonde 10, ca. 60 m von der Alm entfernt, lag der Grundwasserspiegel 3,01 m unter dem Flußwasserspiegel.

Diese Spiegeldifferenz tritt von Fluß-km 15,1 bis 16,0 (Einmündung des rechtsufrigen Mühlbaches) auffällig in Erscheinung. Würde der hohe Durchlässigkeitsbeiwert der Niederterrassenschotter von ca. 0,012 m/s (ermittelt beim Pumpversuch im Brunnen) auch nur annähernd diesen Bereich des Flußbettes gelten, so müßte aufgrund der hohen Gradienten (1,98 m Höhenunterschied auf 11 m Entfernung) hier praktisch die gesamte Alm versickern. Da dies nicht der Fall ist, muß geschlossen werden, daß das Flußbett der Alm hier relativ dicht ist und Versickerungen von Flußwasser nur in geringem Ausmaß auftreten.

Die geringen Temperaturunterschiede die bei den Sonden 8 und 9 am 10.12.1980 gemessen wurden, lassen jedoch auf das Auftreten geringer Sickerwassermengen aus der Alm schließen. Da in diesem Bereich jedoch aus den Grundwasserschichtenlinien keine Verteilung des



Spiegelgefälles erkennbar ist wie sie bei größeren Sickerwassermengen auftreten müßte, wird die Sickerwassermenge in diesem Bereich lediglich auf eine Größenordnung von 10 l/s geschätzt.

Flußaufwärts von km 16,0 kann man aufgrund der geringer werdenden Spiegeldifferenz auf eine bessere Verbindung zwischen Fluß- und Grundwasser schließen. Beim Brunnen des Zehethofes, Lungendorf Nr. 35, der beim ehemaligen Rittmühlwehr ca. 40 m von der Alm entfernt liegt, wurde am 3. 11. 1980 die Spiegelhöhe mit 0,58 unter dem Almwasserspiegel (Niederwasser) gemessen. Diese geringe Höhendifferenz weist hier auf eine gute Verbindung von Grund- und Flußwasser hin. Es kann daher angenommen werden, daß die bedeutenden Einspeisungen von Flußwasser in das Grundwasser die in diesem Bereich stattfinden.

Die Temperaturganglinien der Alm und der almnahen Sonden einerseits und des Brunnens andererseits weisen bei den Extremwerten eine Zeitverschiebung von ca. 2 bis 3 Monaten auf.

Aus einem mittleren Durchlässigkeitsbeiwert von 0,01 m/s und einem mittleren Grundwassergefälle von 6 ‰ errechnet sich bei einem Porenanteil von 25 % die tatsächliche Fließgeschwindigkeit mit 21 m/d. Bei einer Zeitverschiebung von 2 Monaten und einer Fließgeschwindigkeit von 21 m/d liegen die Haupteinspeisungsstellen an der Alm  $60 \times 21 = 1.260$  m vom Brunnen entfernt, bei einer Zeitverschiebung von 3 Monaten  $90 \times 21 = 1.890$  m vom Brunnen entfernt. Auch diese Abschätzung deutet darauf hin, daß die wichtigen Einspeisungsstellen flußaufwärts der Einmündung des rechtsufrigen Mühlbaches (Fluß-km 16,0) liegen.

##### 5. Ergiebigkeit des Grundwasservorkommens

Der Pumpversuch von 22. 3. bis 31. 3. 1977 zeigt im Versuchsbrunnen (Bohrloch Enddurchmesser 800 mm, Filterrohrdurchmesser 400 mm) bei einer Entnahmemenge von 70 l/s eine Absenkung von nur 40 cm. Der daraus erreichte Durchlässigkeitsbeiwert liegt nach Univ. Prof. Dr. K. Ingerle bei 0,012 m/s. Dieser Wert gilt strenggenommen nur lokal für den Bereich des Brunnens. Für die

Ermittlung des Grundwasserdargebotes wird in weiterer Folge um sicher zu gehen mit einem Durchlässigkeitsbeiwert von 0,01 m/s. errechnet. Die Berechnung des Grundwasserdurchflusses wird in jenem Profil durchgeführt, das durch die Sonde 1 bis 5 erschlossen wurde.

a) Maximaler Grundwasserdurchfluß:

In der Sonde S 4 die etwa in der Mitte des Profiles S 5 - S 1 liegt, wurde in der Beobachtungsperiode April 1976 bis Oktober 1980 ein maximaler Grundwasserstand von 403,99 m ü. A. am 3. 5. 1979 gemessen. Bei diesem Grundwasserstand betrug der von Grundwasser durchflossene Querschnitt 12.200 m<sup>2</sup>. Das Grundwasserspiegelgefälle lag bei etwa 6,5 ‰. Daraus errechnet sich der Grundwasserdurchfluß wie folgt:

$$Q \text{ Maximum} = K_S \times I \times S = 0,01 \times 0,065 \times 12.200 = 0,79 \text{ m}^3/\text{s}.$$

b) Minimaler Grundwasserdurchfluß:

In der Beobachtungsperiode April 1977 bis Oktober 1980 wurde in der Sonde S 4 ein tiefster Grundwasserspiegel von 400,87 m ü.A. am 24. 1. 1977 registriert. Der von Grundwasser durchflossene Querschnitt betrug 9.800 m<sup>2</sup>. Das Grundwasserspiegelgefälle lag bei 4,7 ‰. Daraus errechnet sich der minimale Grundwasserdurchfluß wie folgt:

$$Q \text{ Minimum} = K_S \times I \times S = 0,01 \times 0,0047 \times 9,800 = 0,46 \text{ m}^3/\text{s}.$$

c) Mittlerer Grundwasserdurchfluß:

Am Beobachtungstag 6. 11. 1980, an dem der Grundwasserspiegel im Versuchsbrunnen etwa im Bereich des mittleren Grundwasserspiegels lag, wurde in der Sonde S 4 ein Grundwasserstand von 403,00 ü.A. gemessen. Durchflossene Querschnitt lag bei etwa 11.500 m<sup>2</sup>. Das Grundwasserspiegelgefälle betrug 5,7 ‰.

Daraus errechnet sich der mittlere Grundwasserdurchfluß mit

$$Q \text{ Mittel} = K_S \times I \times S = 0,01 \times 0,0057 \times 11.500 = 0,65 \text{ m}^3/\text{s}.$$

Im Gutachten von Univ. Prof. Dr. K. Ingerle über die Grundwassererschließung Theuerwanger Forst wird die Größe des gesamten Grundwasservorkommens mit maximal 0,575 m<sup>3</sup>/s und minimal 0,490 m<sup>3</sup>/s angegeben.



Die Differenz zwischen den im Gutachten angeführten und den oben errechneten Werten sind vor allem darin zu suchen, daß im genannten Gutachten sowohl beim minimalen Grundwasserstand wie beim maximalen Grundwasserstand mit einem einheitlichen Grundwasserspiegelgefälle von 5 ‰ gerechnet wird. Wie aber ein Vergleich der Grundwasserstände in den Sonden S 4 und S 6, aus deren Differenz das Grundwasserspiegelgefälle für den Querschnitt S 5 - S 1 errechnet wurde, zeigt, hängt das Grundwasserspiegelgefälle vom Grundwasserstand ab. Bei niedrigen Grundwasserständen ist ein flacheres Grundwasserspiegelgefälle gegeben, bei höheren Grundwasserständen steigt das Grundwasserspiegelgefälle und somit auch der Grundwasserdurchsatz.

Nach der im Auftrag des Amtes der o.ö. Landesregierung in Auftrag gegebenen Studie zur Wasserversorgung des OÖ Zentralraumes soll der künftige Wasserbedarf des Großraumes Linz - Wels - Steyr durch Gewinnung von Trinkwasser im Alm-Traun-Ager-Gebiet gedeckt werden. Eines dieser künftigen Entnahmegebiete soll der Theuerwanger Forst sein. In der genannten Studie ist im Bereich des Theuerwanger Forstes eine Entnahme von  $Q_{\text{Mittel}} = 250 \text{ l/s}$  und  $Q_{\text{Maximum}} = 300 \text{ l/s}$  vorgesehen.

#### 6. Schutzgebietsausdehnung

Bei einem  $K_F$  - Wert von  $0,01 \text{ m/s}$  und einer mittleren Gradienten von  $5,7 \text{ ‰}$  ergibt sich bei einer Entnahmemenge von  $20 \text{ m}$  eine Entnahmebreite von  $B = \frac{Q}{KS \times I \times H} =$

$$\frac{0,300}{0,0057 \times 0,01 \times 20} = 260 \text{ m.}$$

Bei der Abgrenzung des engeren Schutzgebietes (Zone 2) wird von einer Verweildauer des Grundwassers im Boden von mindestens 50 Tagen vor Erreichung der Grundwasserfassung ausgegangen. Dadurch soll ein ausreichender Schutz gegen bakterielle Verunreinigungen gegeben werden. Die tatsächliche Abstandsgeschwindigkeit des Grundwassers wird mit dem gemessenen  $K_F$ -Wert von 0,012 m/s und einem Porenanteil  $h = 25 \%$  berechnet. Stellt man in Rechnung, daß durch die Absenkung im Brunnen das mittlere Grundwassergefälle von 5,7 % auf 6,7 % erhöht wird, errechnet sich die maximale Fließgeschwindigkeit des Grundwassers wie folgt:

$$v = \frac{KS \cdot I}{h} = \frac{0,012 \cdot 0,0067}{0,25} \cdot 86.400 = 28 \text{ m/Tag.}$$

Bei einer Fließgeschwindigkeit von 28 m/Tag und einer erforderlichen Aufenthaltsdauer von 50 Tagen ist ein Schutzgebiet mit einer Länge von 1.400 m Grundwasser stromaufwärts erforderlich.

In Pkt. 3 und 4 wird darauf hingewiesen, daß die Temperaturschwankungen des Flußwassers mit einer Zeitverzögerung von 2 bis 3 Monaten beim Brunnen auftreten. Dies bedeutet, daß das versickernde Flußwasser im Durchschnitt eine Aufenthaltsdauer von mehr als 50 Tagen unter Tag aufweist.



#### IV. Schutzgebietsgrenzen und Bestimmungen

=====

Entsprechend den obigen Ausführungen soll das Schutzgebiet grundwasseraufwärts 1.400 m reichen und auf der Höhe der Entnahmestelle eine Breite von mindestens 260 m aufweisen. Es ist empfehlenswert, das Schutzgebiet über die gesamte Breite der Schlierrinne zu erstrecken. Grundwasserabwärts genügt aufgrund des Grundwassergefälles von 6 % die Erstreckung des Schutzgebietes bis zur Nullstromlinie; dies entspricht etwa der halben Einzugsbreite (ca. 130 m).

Das Schutzgebiet ist entsprechend der unterschiedlichen Verhältnisse und Entfernungen zur Entnahmestelle in drei Zonen gegliedert:

##### 1. Fassungsgebiet Zone 1

Das Fassungsgebiet umfaßt die nächste Umgebung der Fassungsanlage. Dieses Gebiet ist vom Wasserberechtigten zu erwerben oder die Nutzung durch langfristige Verträge zu sichern. Das Fassungsgebiet ist einzuzäunen, um jede Verunreinigung und Beeinträchtigung absolut auszuschließen.

##### 2. Engeres Schutzgebiet Zone II

Das engere Schutzgebiet erstreckt sich über die volle Entnahmebreite bis zur Alm. Das Gebiet der Auschotter am rechten Ufer der Alm wurde in das engere Schutzgebiet einbezogen, da hier die Grundwasserüberdeckung nur relativ gering ist. Die erforderlichen Verbote und Gebote sind in den Schutzgebietsbestimmungen zusammengefaßt.

##### 3. Weiteres Schutzgebiet Zone III

Das weitere Schutzgebiet liegt zum Teil östlich und westlich des engeren Schutzgebietes und schützt das dem Grundwasserstrom der Schlierrinne zufließende Wasser. Das am orographisch linken Almufer

liegende Teilgebiet wurde ebenfalls dem weiteren Schutzgebiet zugerechnet. Die erforderlichen Gebote und Verbote sind ebenfalls in den Schutzgebietsbestimmungen angeführt.

### Beschreibung der Schutzgebietsgrenzen

Alle im folgenden erwähnten Grundstücke liegen in der K.G. Theuerwang.

#### 1. Fassungsgebiet (Zone I)

Das Fassungsgebiet liegt auf Grundstück Nr. 605. Es handelt sich um ein quadratisches Areal mit 50 m Seitenlänge. Die Grenzen verlaufen exakt nord-süd- bzw. ost-westlich. Die Nordgrenze ist vom Brunnen 10 m entfernt, die Südgrenze 40 m. Die Westgrenze und die Ostgrenze sind je 25 m vom Brunnen entfernt.

#### 2. Engeres Schutzgebiet (Zone II)

Das engere Schutzgebiet wird im Westen durch eine Nord-Süd verlaufende Linie, die von der Südwestecke von Grundstück Nr. 247/4 nach Süden bis zum linken Almufer läuft, begrenzt. Die Nordgrenze des engeren Schutzgebietes wird durch eine gerade Linie gebildet, die von dem Punkt an dem die Grundstücke 613/1, 605 und 247/4 zusammenstoßen über die Grundstücke 247/4 und 247/2 zum Nordosteck des Grundstückes 605 verläuft. Die Ostgrenze wird zunächst von der Grenze des Grundstückes Nr. 605 gebildet. Das Grundstück 605 grenzt hier teilweise an das Grundstück Nr. 249. Ab der Südspitze des Grundstückes Nr. 249 verläuft die Grenze auf ca. 5 m am westlichen Wegrand (Grundstück Nr. 654) bis zu einer deutlich erkennbaren Kurve. Von dieser Kurve an verläuft die Ostgrenze des engeren Schutzgebietes in einer geraden Linie über Grundstück Nr. 605 in süd-südöstlicher Richtung zum nördlichsten Punkt des Grundstückes Nr. 602/4. Die Grenze des Schutzgebietes (Südgrenze) folgt nun nach Westen hin den Grenzen des Grundstückes Nr. 605 bis zur Alm.



### 3. Weiteres Schutzgebiet (Zone III)

Die Nordspitze d. östl. Teiles des weiteren Schutzgebietes liegt bei der Südspitze des Grundstückes Nr. 249. Die Ostgrenze liegt auf der Ostseite des Grundstückes Nr. 654 (Weg) und folgt dieser bis zu der Stelle wo vom Weg (Grundstk. Nr. 654) ein anderer Weg (Grundstk. Nr. 668) nach Westen abzweigt. Von dieser Abzweigstelle an liegt die Schutzgebietsgrenze wieder auf der Grenze des Grundstückes Nr. 605 bis zum südlichen Ende des Grundstückes Nr. 605. Von hier an folgt die Schutzgebietsgrenze (Südgrenze) der Südgrenze des Grundstückes Nr. 605 bis zu jener Stelle, wo der nördliche Punkt des Grundstückes Nr. 602/4 liegt. Die Westgrenze östlichen Teiles des weiteren Schutzgebietes wird durch die Ostgrenze des engeren Schutzgebietes gebildet. Dies ist die beim engeren Schutzgebiet beschriebene gerade Linie über das Grundstück Nr. 605.

Weiters ist das Grundstück Nr. 602/1 Teil des weiteren Schutzgebietes. Der westliche Teil des weiteren Schutzgebietes wird durch das Ostufer der Alm (Grundstk. Nr. 872/3) und die als Westgrenze des engeren Schutzgebietes beschriebene Linie begrenzt.

Der südliche Teil des weiteren Schutzgebietes liegt am orographisch linken Almufer. Dieser Teil des Schutzgebietes wird im Osten durch das rechte Almufer begrenzt (Grundstk. Nr. 873/3 K.G. Theuerwang). Alle folgenden Grundstücke Nr. liegen in der K.G. Einsiedling.

Die Westgrenze dieses Schutzgebietsteiles wird von Norden beginnend wie folgt beschrieben:

Westgrenze des Grundstückes Nr. 1458, Nordwestgrenze des Grundstückes Nr. 74/1, gerade Nord-Süd verlaufende Linie über Grundstück Nr. 1428/3 und 74/3 zur Nordspitze von Grundstück Nr. 80/3, Westgrenze Grundstück Nr. 3, Westgrenze der Grund-

stücke Nr. 98, 99, 111, 126, Südwestgrenze Grundstücke Nr. 127/1, 138/1, 141, Ostgrenze Grundstück Nr. 141, Südgrenze Grundstück Nr. 159/1, Ostgrenze Grundstück Nr. 159/1 bis zur Alm. Von diesem Punkt verläuft die Schutzgrenze in einer geraden Linie zur Südspitze des Grundstückes Nr. 601/1 K.G. Theuerwang.

#### Schutzgebietsbestimmungen

=====

#### 1. Fassungsgebiet (Zone 1)

##### Gebote:

1.) Umzäunung

##### Verbote:

2.) Zutritt Unbefugter

3.) jede Art von Düngung

4.) die Anwendung chemischer Mittel zum Pflanzenschutz

#### 2. Engeres Schutzgebiet (Zone 2)

##### Gebote:

Wald ist als Wald zu erhalten

##### Verbote:

1.) alle für Zone 3 genannten Verbote

2.) Errichtung von Gebäuden mit Ausnahme der Wasserwerksbauten

3.) Lagerung und Manipulation von Mineralölprodukten und anderen grundwassergefährdenden Stoffen

4.) Kahlschläge über 2.500 m<sup>2</sup>

5.) animalische Düngung und Viehweide



### 3. Weiteres Schutzgebiet (Zone 3)

#### Gebote:

- 1.) Wald ist als Wald zu erhalten
- 2.) bestehende Gebäude müssen eine technisch einwandfreie Abwasserbeseitigung haben

#### Verbote:

- 1.) Errichtung von Gebäuden mit Ausnahme von Zu- und Umbauten an bestehenden Gebäuden
- 2.) Parkplätze, Sportplätze, Campingplätze
- 3.) die Durchleitung und Lagerung sowie der Umschlag von Heizöl und Mineralöltreibstoffen sowie von anderen Stoffen, welche die Qualität des Grundwassers gefährden, ausgenommen hiervon ist der Hauswirtschaftsgebrauch, wenn die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen für Antransport, Füllung, Lagerung und Betrieb getroffen sind.
- 4.) die Aufbewahrung, Handhabung und Anwendung von Pflanzenschutzmitteln in konzentrierter Form.
- 5.) Sprengungen im Boden
- 6.) Errichtung militärischer Anlagen
- 7.) Errichtung von Friedhöfen und Massengräbern
- 8.) Errichtung von Brunnen und Bohrungen, mit Ausnahme durch den beim Brunnen Theuerwanger Forst Wasserberechtigten
- 9.) bleibende Aufgrabungen und Materialentnahmen
- 10.) Versickerung und Verrieselung von Abwässern
- 11.) Punktförmige Entleerung von Behältern der Fäkal- oder Güllewirtschaft
- 12.) Abfalldeponien

- 13.) Lagerung radioaktiver Stoffe
- 14.) Errichtung von Fischteichen
- 15.) Errichtung von Anlagen, die im öffentlichen Verkehr dienen, öffentlicher Fahrverkehr auf bestehenden Straßen und Wegen
- 16.) Wildfütterung, die über das derzeit bestehende ortsübliche Maß hinausgeht.







Baurat h. c. Dipl.-Ing.  
 Dr. techn. H. Flögl  
 Ingenieurkonsulent  
 Linz, Stockhofstraße 32

Amt der o.ö. Landesregierung  
 Schutzgebiet Theuerwanger Forst  
**Übersichtslageplan** M 1:25 000  
 Datum: Linz, am 3.12.1980 Z 994 11

entw.: D. I. Bl.  
 gez.: CC.  
 aes.: H.



Amt der o.ö. Landesregierung  
Grundwasservorkommen im Almtal  
Schutzgebiet Theuerwanger Forst

Beilage: 6  
Ausfertigung: 6

Grundstücksverzeichnis

Jänner 1981

Z 994 20

Baurat h.c. Dipl.Ing.  
Dr.techn. Helmut Flögl  
Ingenieurkonsulent  
Linz, Stockhofstraße 32

Baurat h.c. Dipl.Ing.  
Dr.techn. Helmut Flögl  
Ingenieurkonsulent  
Linz, Stockhofstraße 32

Linz, 5. Jänner 1981  
D.I. Blau/hu

Grundstücksverzeichnis

Grundstk. Nr.:	EZ	Name und Anschrift des Grundbesitzers	Kultur- gattung
<u>KG Einsiedling</u>			
57	44	Neudorfer Hermann u. Johanna, Vorchorf, Bahnhofstr. 43	LGN
58	44	-"-	LGN
60	44	-"-	LGN
61	44	-"-	LGN
62	43	Baumgartner Adalbert, Vorchorf, Pappelleiten 10	Wald
63	43	-"-	LGN
1458	41	Wolf Theodor u. Maria, Vorchorf, Pappelleiten 8	Gewässer
1460	-	Öffentliches Gut	Gewässer
75	41	Wolf Theodor u. Maria, Vorchorf, Pappelleiten 8	LGN
74/1	41	-"-	LGN
1428/3		öffentliches Gut	Straßen, Wege
74/3	41	Wolf Theodor u. Maria, Vorchorf	LGN
78/1	41	-"-	LGN
78/2	41	-"-	Wald
80/3	40	Kramesberger Franz u. Maria, Vorchorf, Pappelleiten 7	Wald
77	60	Wolf Theodor u. Maria, Vorchorf	Wald
98	168	Sturm Walter u. Hedwig, 4020 Linz, Baumbachstr. 8	Wald



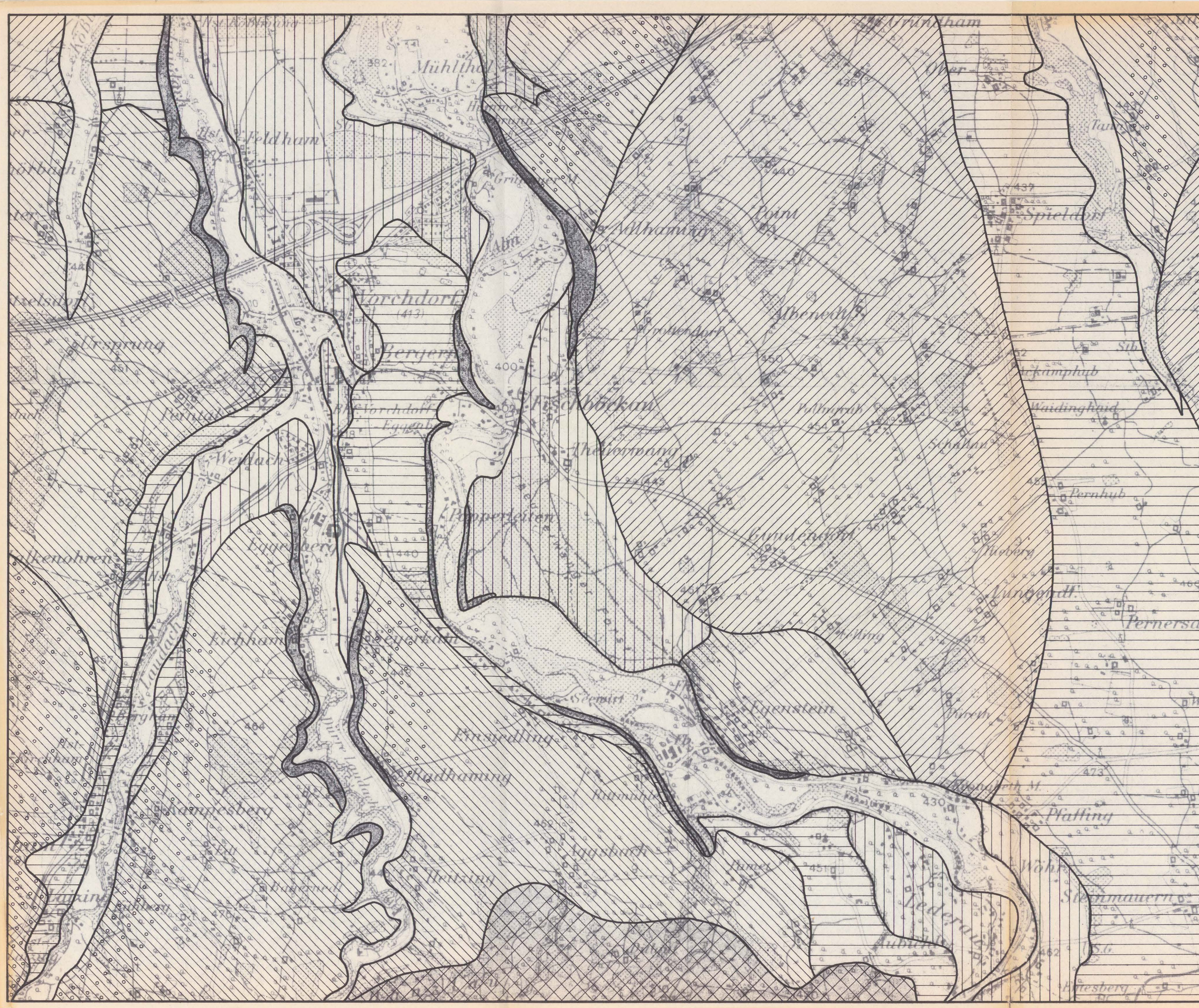
Grundstk. Nr.:	EZ	Name und Anschrift des Grundbesitzers	Kultur- gattung
99	99	Kramesberger Franz u. Maria, Vorchorf, Pappelleiten 7	Wald
111	4	Lamprecht Maria, Vorchorf, Einsiedling 4	Wald
112	5	Huemer Josef u. Pauline, Vorchorf, Einsiedling 5	Wald
126	1	Rührlinger Ernestine, Vorchorf, Einsiedling 1	Wald
127/1	4	Lamprecht Maria, Vorchorf, Einsiedling 4	Wald
1461	361	Benediktinerstift Kremsmünster	Wald
138/1	5	Huemer Josef u. Pauline, Vorchorf	Wald
138/2	133	Danner Alois, Ohlsdorf, Aichlham 5	Wald
137/1	5	Huemer Josef u. Pauline, Vorchorf	LGN
137/2	133	Danner Alois, Ohlsdorf	Gewässer
137/3	133	-"-	LGN
139	1	Rührlinger Ernestine, Vorchorf, Einsiedling 1	Wald
140/1	1	-"-	LGN
140/2	1	-"-	Gewässer
141	1	-"-	Wald
158/2	8	Kronberger Franz u. Pauline, Vorchorf, Einsiedling 8	Wald
158/3	8	-"-	LGN
159/1	8	-"-	LGN



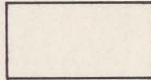

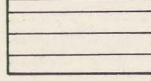
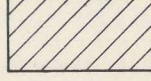
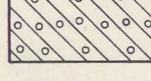

Grundstk. Nr.:	EZ	Name und Anschrift des Grundbesitzers	Kultur- gattung
<u>KG Theuerwang</u>			
247/4	77	Reder Franz u. Erna, Vorchdorf, Fischböckau 19	Wald
247/1	13	Schauflinger Hermann und Friederike, Vorchdorf, Theuerwang 13	Wald
672/3		öffentliches Gut	Gewässer
604	LT 361	Benediktinerstift Kremsmünster 4550 Kremsmünster	Augebiet
673	LT 361	-"-	Mühlbach
605	LT 361	-"-	Wald
602/1	LT 361	-"-	Wald







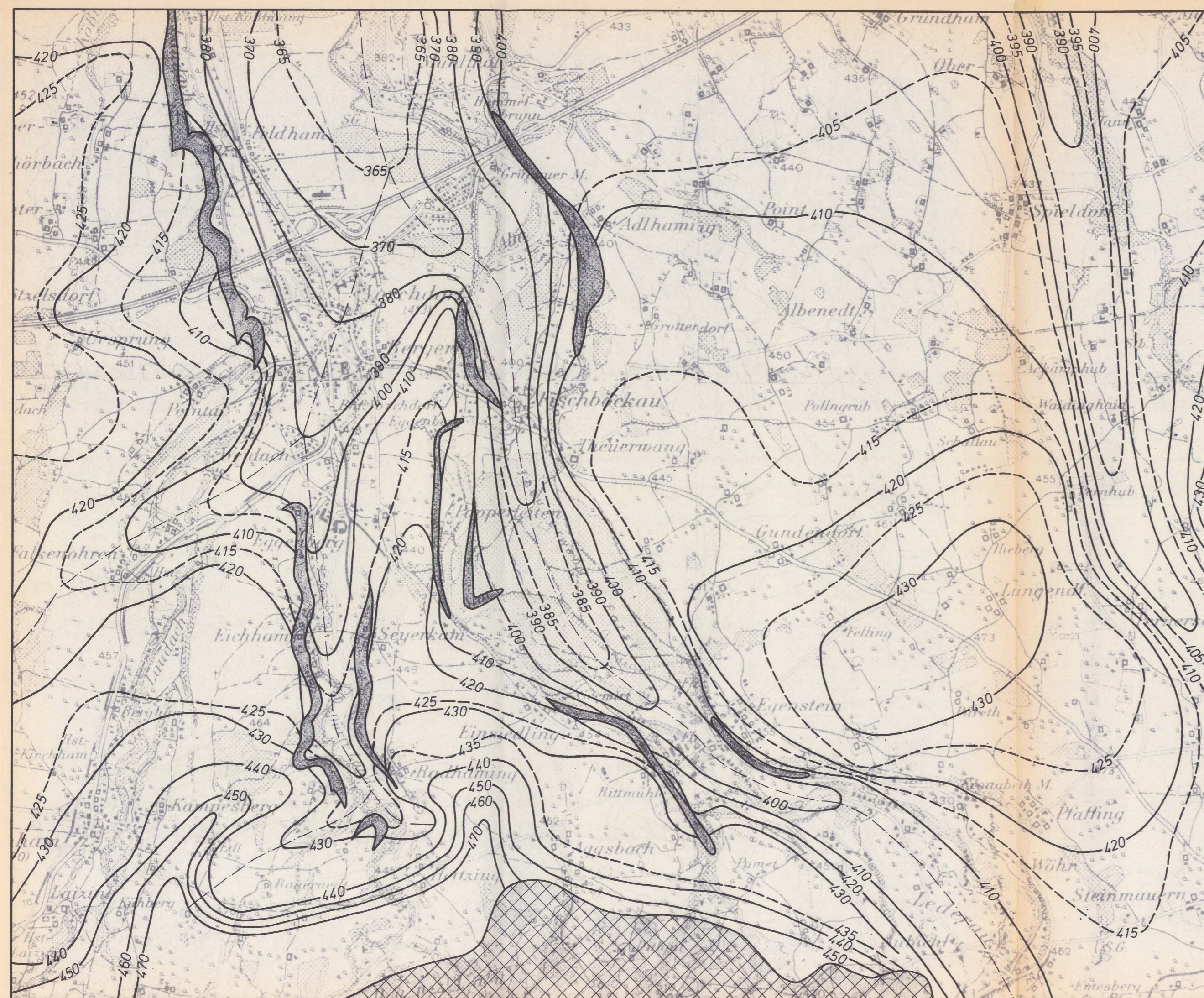
**LEGENDE:**

-  Austufe (jüngste Talfüllungen)
-  Niederflur (Würmeiszeit)
-  Hochflur (Rißeiszeit)
-  Jüngere Deckenschotter (Mindeleiszeit)
-  Ältere Deckenschotter (Günzeiszeit)
-  Günzmoränen
-  Schlier (Tertiär)
-  Flysch (Kreide)



<b>Amt der o.ö. Landesregierung</b>	
<b>Schutzgebiet Theuerwanger Forst</b>	
Baurat h.c. Dipl.-Ing. <b>Dr. techn. H. Flögl</b> Ingenieurkonsulent Linz, Stockhofstraße 32	
<b>Geologische Karte</b>	
entw.: D. I. Pl.	
gez.: CC.	
ges.: <i>H</i>	
<b>Z 994 12</b>	Linz, am 11.9.1980 M 1:25 000



Beilage :	2b
Ausfertigung :	6



**LEGENDE :**

-  Schlier (Tertiär)
-  Flysch (Kreide)

<b>Amt der o.ö. Landesregierung</b>	
<b>Schutzgebiet Theuerwanger Forst</b>	
Baurat h.c.Dipl.Jng. <b>Dr.techn.H.Flögl</b> Ingenieurkonsulent Linz, Stockhofstraße 32	
<b>Schlierschichtenplan</b>	
entw.:	D.I.Pl.
gez.:	CC
ges.:	Bl
<b>Z 994 13</b>	Linz, am 12.9.1980 M 1:25 000



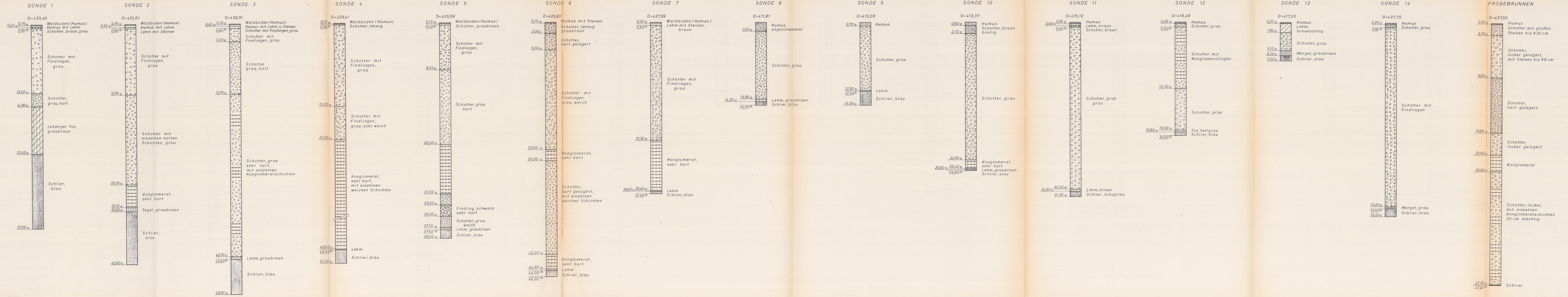


Beilage:	2c
Ausfertigung:	6

Amt der o.ö. Landesregierung	
Schutzgebiet Theuerwanger Forst	
Baurat h.c. Dipl.-Ing. Dr. techn. H. Flögl Ingenieurkonsultent Linz, Stockhofstraße 32	
entw.:	D I Bl
gez.:	MH
ges.:	Bl
Z 994 14	Linz, am 18. 11. 1980 M 1:5000

Schlier-  
schichtenplan





Amt der o.ö. Landesregierung

Schutzgebiet Theuerwanger Forst

Baurat h.c. Dipl.-Ing.  
Dr. techn. H. Flögl  
Ingenieurkonsultent  
Linz, Stockhofstraße 32

Sondenprofile

entw.: D. I. Pl.  
gez.: CC.  
ges.: *HF*

Z 994 15      Linz, am 29. 9. 1980  
M 1:200      *HF*





Beilage:	3
Ausfertigung:	6



Amt der oö. Landesregierung

**Schutzgebiet Theurerwanger Forst**

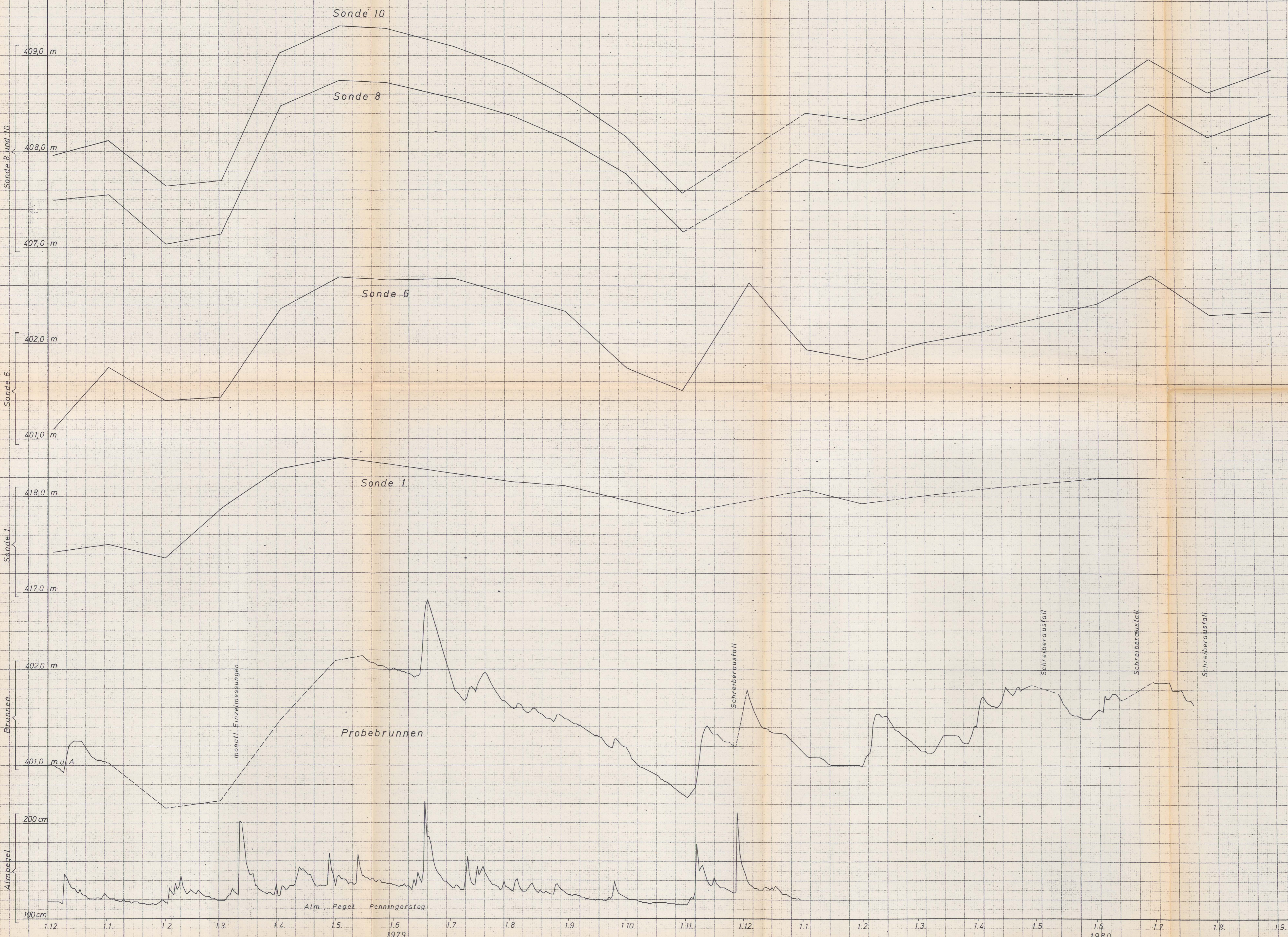
Baurat h.c. Dipl.-Ing.  
 Dr. techn. H. Flögl  
 Ingenieurkonsultant  
 Linz, Stockhofstraße 32

**Grundwasser-  
schichtenplan**

entw.: D I B I	Aufnahmedatum 6.10.1980 Linz, am 17.11.1980 M 1:5000
gez.: C C	
ges.: B I	

Z 994 16



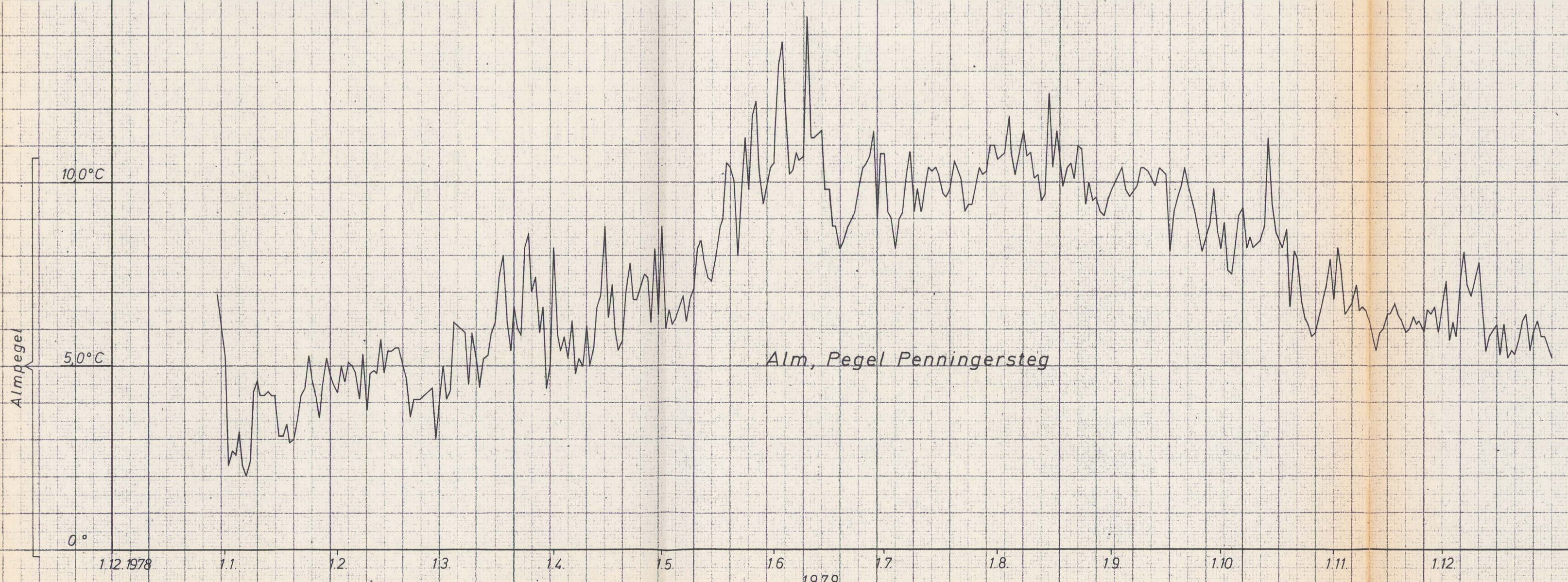
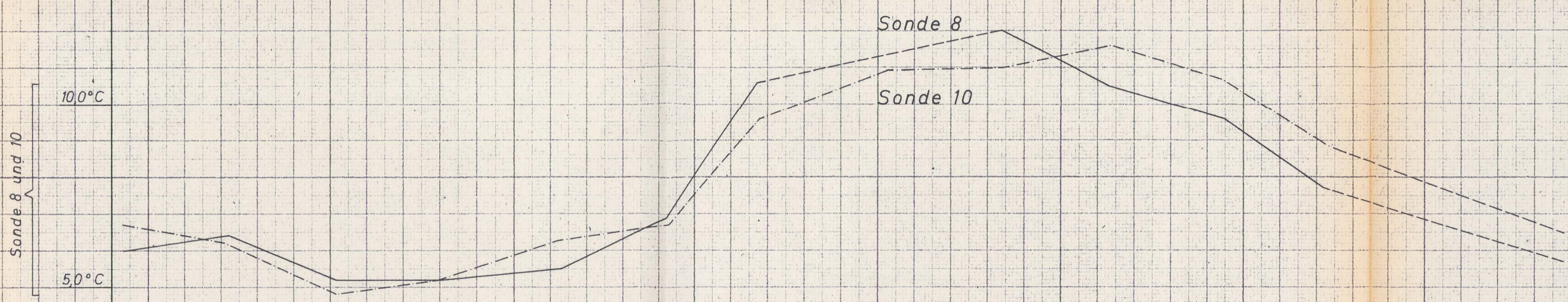
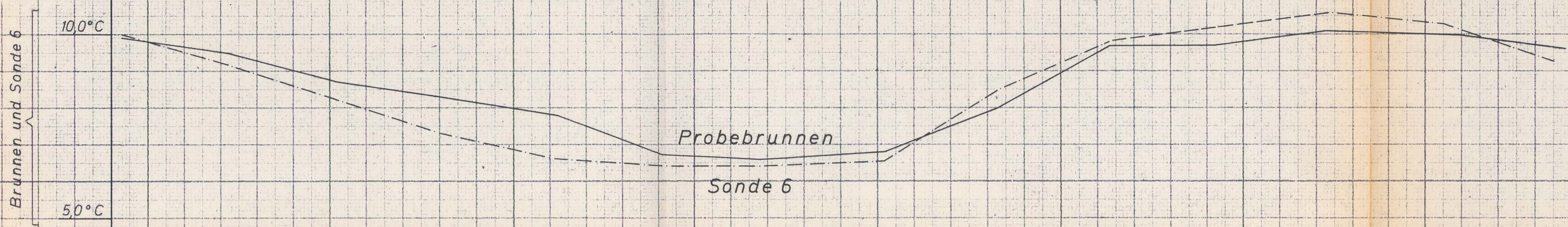


Beilage:	4a
Ausfertigung:	6

Amt der o.ö. Landesregierung	
Schutzgebiet Theurwanger Forst	
Baurat h.c. Dipl.-Ing. Dr. techn. H. Flögl Ingenieurkonsulent Linz, Stockhofstraße 32	
entw.:	D. / B.
gez.:	CC
ges.:	<i>[Signature]</i>
Z 994 17	Linz, am 19.11.1980 <i>[Signature]</i>

Spiegelganglinien





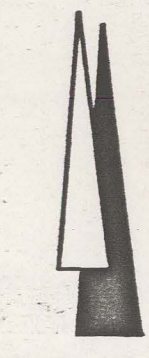
Beilage:	4b
Ausfertigung:	6

Amt der o.ö. Landesregierung	
Schutzgebiet Theurwanger Forst	
Baurat i.h.c. Dipl.-Ing. Dr. techn. H. Flögl Ingenieurkonsultent Linz, Stockhofstraße 32	
entw.:	D. I. Bl.
gez.:	CC
ges.:	Bl
Z 994 18	Temperaturlinien
Linz, am 19. 11. 1980	<i>[Signature]</i>





Beilage:	5
Ausfertigung:	1



Amt der o.ö. Landesregierung Schutzgebiet Theuervanger Forst	
Baurat h.c. Dipl.-Ing. Dr. techn. H. Flögl Ingenieurkonsultant Linz, Stockholstraße 32	
entw.:	D. I. Bl.
gez.:	CC.
ges.:	///
Z 944 19	Linz, am 22.12.1980 M 1:5000 <i>hjs</i>