



Geologische Bundesanstalt

**Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probenahme
zum Projekt Neue Bahn und anderen Bauvorhaben
mit Schwerpunkt auf umweltrelevante, rohstoff-wissenschaftliche
und grundlagenorientierte Auswertungen
und auf die Aufschlussarbeiten
in der Molassezone und den penninischen Einheiten
Oberösterreichs**

**Projekt O-C-21/2000-2003
Jahresendbericht 2001/2002**

zusammengestellt von
Mandana PERESSON-HOMAYOUN

mit Beiträgen von
P. LIPIARSKI, D. MASSIMO, H. REITNER und CH. RUPP

26 Seiten und 19 Abbildungen



Wien, März 2002

Projektleitung:

Maria HEINRICH & Hans Georg KRENMAYR

Projektdurchführung:

Mandana PERESSON-HOMAYOUN

Mitarbeiter:

P. LIPIARSKI
D. MASSIMO
H. REITNER
Ch. RUPP

Datenbank, GIS
Grafik und Berichtslayout
Grafik
Mikropaläontologie

Allen Mitarbeitern sei sehr herzlich gedankt für die Zusammenarbeit!

Die Projektdurchführung erfolgt im Rahmen des Vollzuges des Lagerstättengesetzes im Auftrag der Oberösterreichischen Landesregierung, des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur und des Ministeriums für Wirtschaft und Arbeit.

Inhalt

Zusammenfassung	1
1. Einleitung	3
2. Labormethodik	3
2.1. Mineralogische Untersuchungen	3
2.2. Korngrößenanalysen	5
3. Beschreibung der einzelnen Großbaustellen	5
3.1. Baulos Wels - Passau, Streckenabschnitt Wels - Haiding, ÖBB (ÖK 49)	5
3.1.1. Geologie und lithologische Beschreibung	5
3.1.2. Mineralogische Untersuchungen	6
3.1.3. Granulometrische Untersuchungen	6
3.2. Baulos Haag - St.Valentin, Verbreiterung der Westautobahn (ÖK 51)	13
3.2.1. Geologie und lithologische Beschreibung	13
3.3. Baulos Ried im Innkreis (ÖK 47)	14
3.3.1. Geologie und lithologische Beschreibung	15
3.4. Baulos Micheldorf (A9 Pyhrn-Autobahn) (ÖK 68)	16
3.4.1. Geologie und lithologische Beschreibung	17
4. Literatur	25

Zusammenfassung

Das Projekt *"Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probenahme zum Projekt Neue Bahn und anderen Bauvorhaben mit Schwerpunkt auf umweltrelevante, rohstoffwissenschaftliche und grundlagenorientierte Auswertungen und auf die Aufschlussarbeiten in der Molassezone und den penninischen Einheiten Oberösterreichs"* hat die geologisch-lithologische Beschreibung, Dokumentation und analytische Auswertung von Aufschlüssen laufender Bauvorhaben zum Hauptziel. Weiters ist der Aufbau einer Datenbank geplant; außerdem soll das an der Geologischen Bundesanstalt archivierte Gesteinsmaterial aus charakteristischen Bohrprofilen für nachfolgende Fragestellungen zur Verfügung stehen.

Regionale Schwerpunkte der Bearbeitung liegen in den meist schlecht aufgeschlossenen Ebenen des Alpenvorlandes, wo die Erkundungsbohrungen wesentliche Einblicke in die im Untergrund anstehenden Gesteine vermitteln.

Im heurigen Arbeitsjahr (2001/2002) konzentrierten sich die Untersuchungen auf folgende Baulose:

➤ *Baulos Wels - Passau, Streckenabschnitt Wels - Haiding, ÖBB (ÖK 49)*: Im Rahmen des Umbaues der Westbahnstrecke im Streckenabschnitt Wels - Passau wurden aufgrund von Rutschungsproblemen im Abschnitt Wels - Haiding 12 Kernbohrungen im August 2000 abgeteuft, die lithologisch beschrieben und beprobt werden konnten. Innerhalb der Bohrungen wurden Sedimente des Quartärs und Neogens ausgeschieden. Die quartären Ablagerungen bestehen aus max. vier Meter mächtigen Deckschichten (Löss- bzw. Lösslehm) und max. 17 Meter mächtigen Mittel- bis Grobkiessedimenten (Niederterrasse) der Traun-Enns-Schotterplatte. In einigen Bohrungen konnten auch Einschaltungen von Ausedimenten (mit Pflanzen- und Wurzelresten) dokumentiert werden. Die neogenen Sedimente werden im Baulos durch Robulusschlier repräsentiert, der starke tektonische Beanspruchung (eng- bis mittelständige Klüftung) aufweist. Mineralogische Untersuchungen des Miozänschliers erbrachten typische Ergebnisse wie die hohen Karbonatgehalte, Dominanz von Illit-Glimmer und Kaolinitfreiheit.

➤ *Baulos Haag - St. Valentin, Verbreiterung der Westautobahn (ÖK 51)*: Im Rahmen des Ausbaues der Westautobahn konnten Böschungabschnitte zwischen der Abfahrt Haag und St. Valentin im Juni 2001 fotografisch dokumentiert werden. Es handelt sich hierbei um vergleichende Untersuchungen der oberösterreichischen zur niederösterreichischen Molassezone. Lithologisch kann das Sediment als schluffig bzw. tonig, mit hellbrauner bis mittelbrauner Farbe und deutlich erkennbarer Lamination charakterisiert werden. Nach HAASZIO (1994) handelt es sich bei den laminierten Schichten um Miozänschlier, Haller Serie (Eggenburgium). Vergleichend dazu konnte im letzten Arbeitsjahr im Baulos Umfahrung Enns (ÖK 51) im Liegenden der quartären Sedimente ausschließlich Oligozänschlier dokumentiert werden (PERESSON-HOMAYOUN, 2001). HAASZIO (1994) beschreibt ebenfalls ab dem Bereich Hofkirchen den abrupten Übergang von Miozänschlier zu Oligozänschlier mit übersteilten Schichtgrenzen, was als Hinweis für eine Störungszone gesehen werden kann.

➤ *Baulos Ried im Innkreis (ÖK 47)*: Westlich von Ried im Innkreis konnte im August 2001 der Bau einer Umfahrungsstrasse im Bereich der ehemaligen Schifabrik dokumentiert werden. Im Hangenden des aufgeschlossenen Trassenbereiches wurde ein ca. 50 cm mächtiger dunkelbrauner, schluffiger, toniger Deckschichtbereich beobachtet. Im Liegenden der Deckschicht befindet sich eine Abfolge aus siltigen bzw. sandigen Tonmergeln mit Einschaltungen von dünnen Sandlagen. Bei dieser Sedimentfolge dürfte es sich um "Rieder Schichten" (Mittleres Ottnangium) handeln (RUPP, 1989).

➤ *Baulos Micheldorf (A9 Pyhrn-Autobahn) (ÖK 68)*: Im Zuge des Ausbaues der A9 Pyhrn-Autobahn im Abschnitt Inzersdorf - Schön, durchgeführt von der Österreichischen Autobahnen und Schnellstraßen AG, konnten im April 2001 15 Kernbohrungen im Bereich des Bauloses Micheldorf dokumentiert werden. Die abgeteufte Kernbohrungen liegen im Überschiebungsbereich von zwei großtektonischen Einheiten, der Rhenodanubischen Flyschzone und den Nördlichen Kalkalpen. Die kretazischen bzw. neogenen Sedimente der Rhenodanubischen Flyschzone werden in den Bohrungen durch Zementmergelserie und/oder Altlenzbacher Schichten repräsentiert. Kernbohrungen aus den Nördlichen Kalkalpen zeigen Hauptdolomit-Formation und Lunz-Formation. Hangend der beiden Großeinheiten waren mächtige quartäre Sedimente und rezente Talfüllungen der Krems zu dokumentieren.

1. Einleitung

Der überwiegende Teil der neu zu errichtenden Westbahnstrecke liegt im sehr schlecht aufgeschlossenen Alpenvorland (Molassezone) und in der Flyschzone. Im Rahmen der Neutrassierung der Westbahnstrecke und anderer Bauvorhaben in Oberösterreich ergibt sich die einmalige Gelegenheit, die im Untergrund anstehenden Gesteine über große Bereiche hinweg wissenschaftlich zu dokumentieren und zu untersuchen. Eine Vielzahl geologischer Schichten unterschiedlichen stratigraphischen Umfangs (Paläozoikum bis Quartär) wird bei den Vorerkundungsbohrungen angeschnitten, wodurch sich die Möglichkeit einer Probennahme und Probensicherung für wissenschaftliche Zwecke ergibt. Aus der Dokumentation der Aufschlüsse sind wertvolle Hinweise für die geologische Kartierung und die Grundlagenforschung, auch im Hinblick auf rohstoffgeologische und umweltgeologische Aspekte, zu erwarten.

Der Arbeitsschwerpunkt des Projektes liegt in der Geländeaufnahme, der Bohrkernbemusterung, der Beprobung charakteristischer Streckenabschnitte, der Archivierung der Proben und der Analytik und stratigraphischen Bearbeitung an ausgewähltem Probenmaterial. Zusätzlich ist eine Datenbankeingabe und ARC/INFO-Verarbeitung geplant.

Im Arbeitsjahr 2001/2002 wurden folgende Baustellen bearbeitet:

- Baulos Wels - Passau, Streckenabschnitt Wels - Haiding, ÖBB (ÖK 49)
- Baulos Haag - St.Valentin, Verbreiterung der Westautobahn (ÖK 51)
- Baulos Ried im Innkreis (ÖK 47)
- Baulos Micheldorf (A9 Pyhrn-Autobahn) (ÖK 68)

Da in diesem Projekt unterschiedliche Bearbeitungsmethoden zum Einsatz kommen, ist die interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Universitäten, Forschungslabors und Ingenieurbüros ein wesentlicher Aspekt des Vorhabens.

2. Labormethodik

2.1. Mineralogische Untersuchungen

An der Geologischen Bundesanstalt in Wien wurde das beprobte Gesteinsmaterial gesamt- und tonmineralogisch standardmäßig bearbeitet. Die mineralogische Zusammensetzung der Proben wurde mittels Röntgendiffraktionsanalytik unter folgenden Messbedingungen durchgeführt:

Röntgendiffraktometer Philips-X'PERT MPD
Vertikalgoniometer PW 3050
Cu-K α -LFF-Röhre
Automatische Äquatorialdivergenz
Empfangsspalt 0,3 mm
Continuous scans, Schrittweite 0,02°
40 kV, 40 mA
Messzeit 1 sec/Schritt
Messprogramm PCAPD 4.0 für Windows

Die Grundlage der Feinstrukturbestimmung von Mineralen bilden die Bragg'schen Reflexionsbedingungen: $n\lambda = 2d \cdot \sin\theta$. Die Gleichung besagt, dass ein monochromatischer Röntgenstrahl mit der Wellenlänge λ an einer bestimmten Schar von Netzebenen mit konstanten Abständen d nur unter einem einzigen Winkel reflektiert wird. Mit Röntgenstrahlen bekannter Wellenlänge und ermitteltem θ lassen sich aus der Bragg'schen Gleichung die d -Werte errechnen und bei bekannten Strukturen auf die zugehörigen Minerale schließen.

Gesamtmineralogie

Aus dem texturfreien Präparat kann aus der Gesamtprobe der Siliziklastika- und der Karbonatgehalt, der Anteil der Schichtsilikate, Oxide, Hydroxide und Sulfide bestimmt werden. Für die Anfertigung von texturfreien Proben ist eine Probenmenge von ca. 3 g notwendig. Das trockene Probenmaterial wird 3-5 min. in einer Stahlmühle aufgemahlen. Speziell entwickelte Probenbehälter der Firma Philips verhindern eine Einregelung der Minerale. Zur qualitativen Bestimmung der Gesamtprobe wurde das Präparat von 2°-65° 2 Theta im Röntgendiffraktometer aufgenommen. Die Röntgenbeugungsreflexe der einzelnen Mineralphasen dienen sowohl der Identifizierung als auch der semiquantitativen Mengenbestimmung. Die semiquantitative Auswertung erfolgte durch eine flächenmäßige Ausplanimetrierung der Hauptreflexe, die nach der Methode von SCHULTZ (1964) über Korrekturfaktoren berechnet wurden.

Tonmineralogie

Zur Herstellung von Texturpräparaten sind ca. 10 bis 30 g Probenmaterial notwendig. Die Probe wurde in Millimeter-Bruchstücke mit dem Hammer zerkleinert. Anschließend wurde mit kalter 0,2 N Salzsäure schonend dekarbonatisiert. Das mehrmalige Auswaschen der Säure erfolgte mittels einer Zentrifuge. Mit dem ausgewaschenen Sediment wurde eine 400 ml Suspension mit destilliertem Wasser vorbereitet und mit dem Magnetrührer unter Zugabe von einer Spatelspitze Calgon 15 min. aufgerührt. Bevor es zur Abtrennung der Fraktion <2 μ m kam, wurde die Probe noch 10 min. einer Ultraschallbehandlung unterzogen. Diese Fraktion konnte nach dem Stoke'schen Gesetz in einer Zentrifuge abgetrennt werden. Anschließend wurde die abgetrennte Fraktion mittels Absaugvorrichtung auf Keramikprobenträger aufsedimentiert.

Von jedem hergestellten Texturpräparat wurden drei röntgenographische Aufnahmen hergestellt (vgl. BROWN & BRINDLEY, 1984; MOORE & REYNOLDS, 1989; THOREZ, 1976):

- 1) Eine Aufnahme in lufttrockenem Zustand
- 2) Eine Aufnahme nach Bedampfung der Probe mit Äthylenglykol und
- 3) Eine Aufnahme nach Erhitzen der Probe im Ofen bei 550° Celsius.

Die semiquantitative Auswertung der Proben erfolgte nach der Methode von SCHULTZ (1964).

2.2. Korngrößenanalysen

Die Korngrößenverteilung der bearbeiteten Proben wurde durch Kombination von Nasssiebung der Fraktion $>32\ \mu\text{m}$ und automatischer Sedimentationsanalyse der Fraktion $<32\ \mu\text{m}$ mittels Sedigraph 5000 ET der Firma Micromeritics ermittelt.

Nasssiebung der Fraktion $>32\ \mu\text{m}$

Jeweils 100 g der getrockneten Probe wurde mit Wasserstoffperoxid vorbehandelt, um eine Oxidation der organischen Bestandteile und eine gute Dispergierung der Probe zu erreichen. Nach Abklingen der Reaktion wurde die Probe mit einem Siebsatz bestehend aus $500\ \mu\text{m}$, $250\ \mu\text{m}$, $125\ \mu\text{m}$, $63\ \mu\text{m}$ und $32\ \mu\text{m}$ nass gesiebt. Die Grobfractionen wurden bei 105°C getrocknet und in Gewichtsprozent der Einwaage angegeben.

Sedimentationsanalyse der Fraktion $<32\ \mu\text{m}$

Der Anteil der Fraktion $<32\ \mu\text{m}$ wurde im Wasserbad eingedickt, davon ein repräsentativer Teil entnommen, mit 0,5% Calgon versetzt und im Ultraschallbad dispergiert und im Sedigraph mittels Röntgenstrahl nach dem Stoke'schen Gesetz analysiert. Aus der Kornsummenkurve des Sedigraphs und den Siebdaten wurde die Kornverteilung der Gesamtprobe ermittelt.

3. Beschreibung der einzelnen Baustellen

3.1. Baulos Wels - Passau, Streckenabschnitt Wels - Haiding, ÖBB (ÖK 49)

Im Rahmen des Umbaus der Westbahnstrecke im Streckenabschnitt Wels - Passau wurden aufgrund von Rutschungsproblemen im Abschnitt Wels - Haiding 12 Kernbohrungen im August 2000 abgeteuft, die lithologisch beschrieben und beprobt werden konnten.

3.1.1. Geologie und lithologische Beschreibung

Die abgeteuften Bohrungen liegen in einem sehr breiten Abschnitt der oberösterreichischen Molassezone (Abb. 1). Im Bereich des Streckenabschnittes wird die Molassezone im Norden von der Böhmisches Masse und im Süden von der Rhenodanubischen Flyschzone begrenzt. Innerhalb der Bohrungen wurden Sedimente des Quartärs (Deckschichten und Kiese) und Neogens (Robulusschlier) ausgeschieden, die im Folgenden kurz charakterisiert werden (vgl. auch KRENMAYR, 1996 ÖK 49) (Abb. 2, Abb. 3, Abb. 4, Abb. 5, Abb. 6).

Quartär

Die Bohrungen befinden sich auf der Ebene der Traun-Enns-Schotterplatte und sind durch teilweise sehr mächtige (bis 17 Meter) Mittel- bis Grobkiessedimente gekennzeichnet, die im Sinne von KOHL (1994) zum *Niederterrassenfeld* (Würm) gezählt werden können. Die Geländeoberkante der Niederterrasse liegt bei 323 Meter ü. A. Neben diesen Terrassensedimenten gibt es einen weiteren Kieskörper, der aus sehr dichten Mittel- bis Grobkiessedimenten aufgebaut ist und dessen Geländeoberkante bei 343 Meter ü. A. liegt. Diese Sedimente sind durch maximale Mächtigkeiten von dreieinhalb Metern ausgezeichnet. Nach PREY (1955) könnte es sich um Reste eines Deckenschotterkörpers handeln.

In einigen Bohrungen konnten *Ausedimente*, graue feinsandige Schluffe, örtlich mit organischen Einschlüssen, Pflanzen- und Wurzelresten und Kieseinstreu aufgenommen werden. Einzelne Bohrungen zeigen eine geringmächtig entwickelte *Deckschicht* (Löß bzw. Lößlehm) (max. 4,0 m) aus gelblichen schluffigen, sandigen Sedimenten mit Kieseinstreu.

Neogen

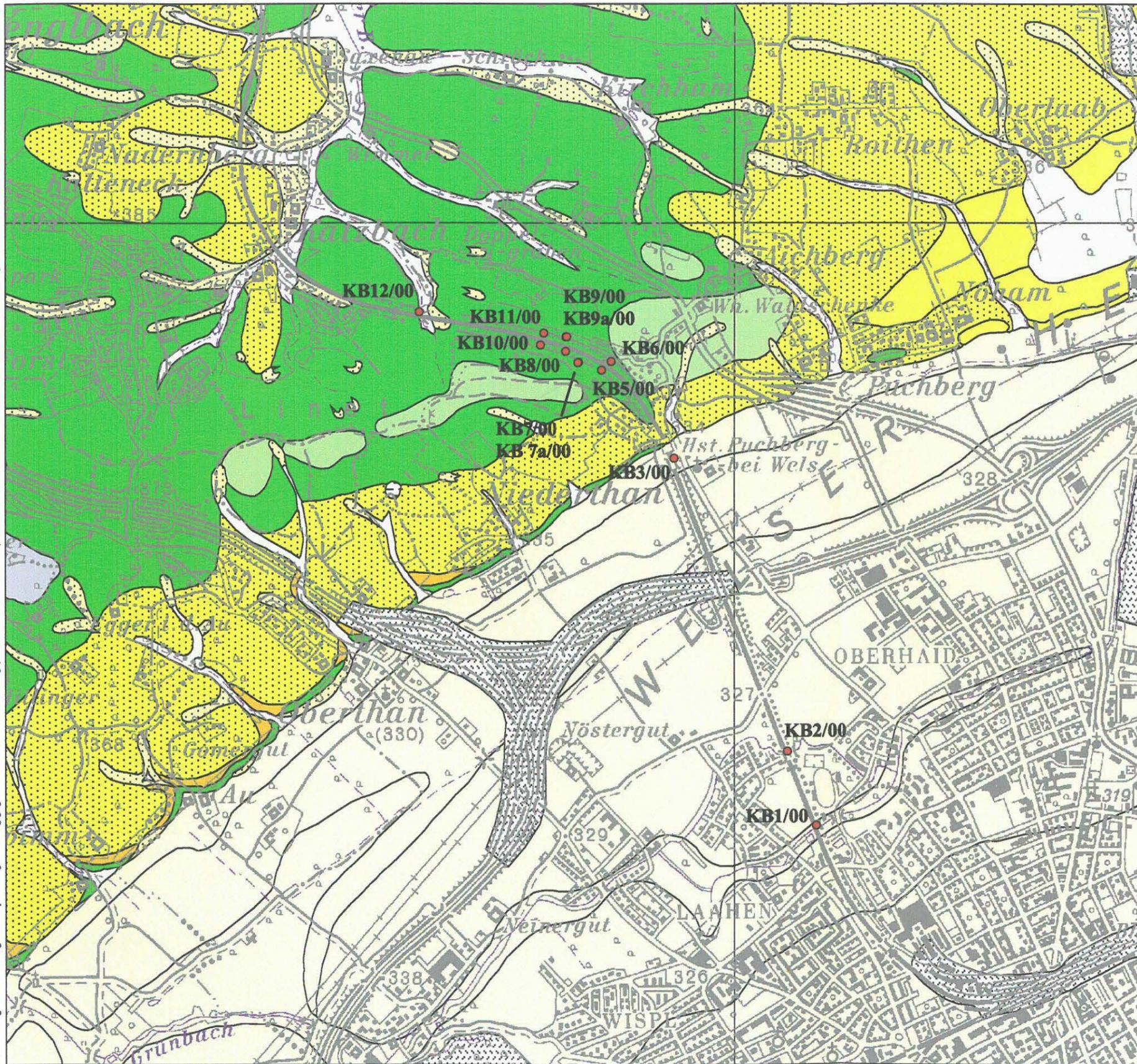
Im Liegenden der quartären Sedimente wurde *Miozänschlier* ("*Robulusschlier*") erbohrt. Der "*Robulusschlier*" besteht im Baulos überwiegend aus einer Wechselfolge von grauen Schluffsteinen mit Feinsandsteinen. In den meisten Bohrungen konnten innerhalb des Miozänschliers Schalenreste vorgefunden werden. Generell zeigt der Schlier extrem starke tektonische Beanspruchung mit eng bis mittelständiger Klüftung. Die Schlieroberkante liegt zwischen 310 und 341 Meter ü. A.

3.1.2. Mineralogische Untersuchungen

Gesamt- und tonmineralogisch wurden insgesamt vier Proben bearbeitet (Abb. 7). Zwei Proben (KB3/00 8,2 m und 9,8 m) stammen aus quartären Ausedimenten und die Proben der KB11/00 bei 11,2 m und 15,9 m beziehen sich auf den Robulusschlier. Gesamtmineralogisch sind die Ausedimente durch Karbonatfreiheit, max. 32 Gew.% Quarz und max. 60 Gew.% Schichtsilikatanteil gekennzeichnet. Tonmineralogisch werden die Ausedimente von Smektit dominiert, sind kaolinitfrei und zeigen geringe Anteile an Illit-Glimmer und Chlorit. Der Robulusschlier zeichnet sich gesamtmineralogisch durch hohe Karbonatgehalte (max. 36 Gew.%), max. 25 Gew.% Siliziklastikaanteile und max. 40 Gew.% Schichtsilikatanteile aus. Tonmineralogisch besteht der Schlier aus einem \pm ausgewogenen Verhältnis von Illit-Glimmer und Smektit, geringen Chloritanteilen und zeigt Kaolinitfreiheit.

3.1.3. Granulometrische Untersuchungen

Zwei Proben des Robulusschliers (KB11/00 11,2 m und KB11/00 15,9 m) wurden im Hinblick auf ihre Korngrößenzusammensetzung untersucht (Abb. 8, Abb. 9). Die Proben zeigen einheitliche Zusammensetzung mit max. 27 Gew.% Sandanteil, 45 Gew.% Schluffanteil und 34 Gew.% Tonanteil und können als Schluff, tonig, feinsandig bezeichnet werden.

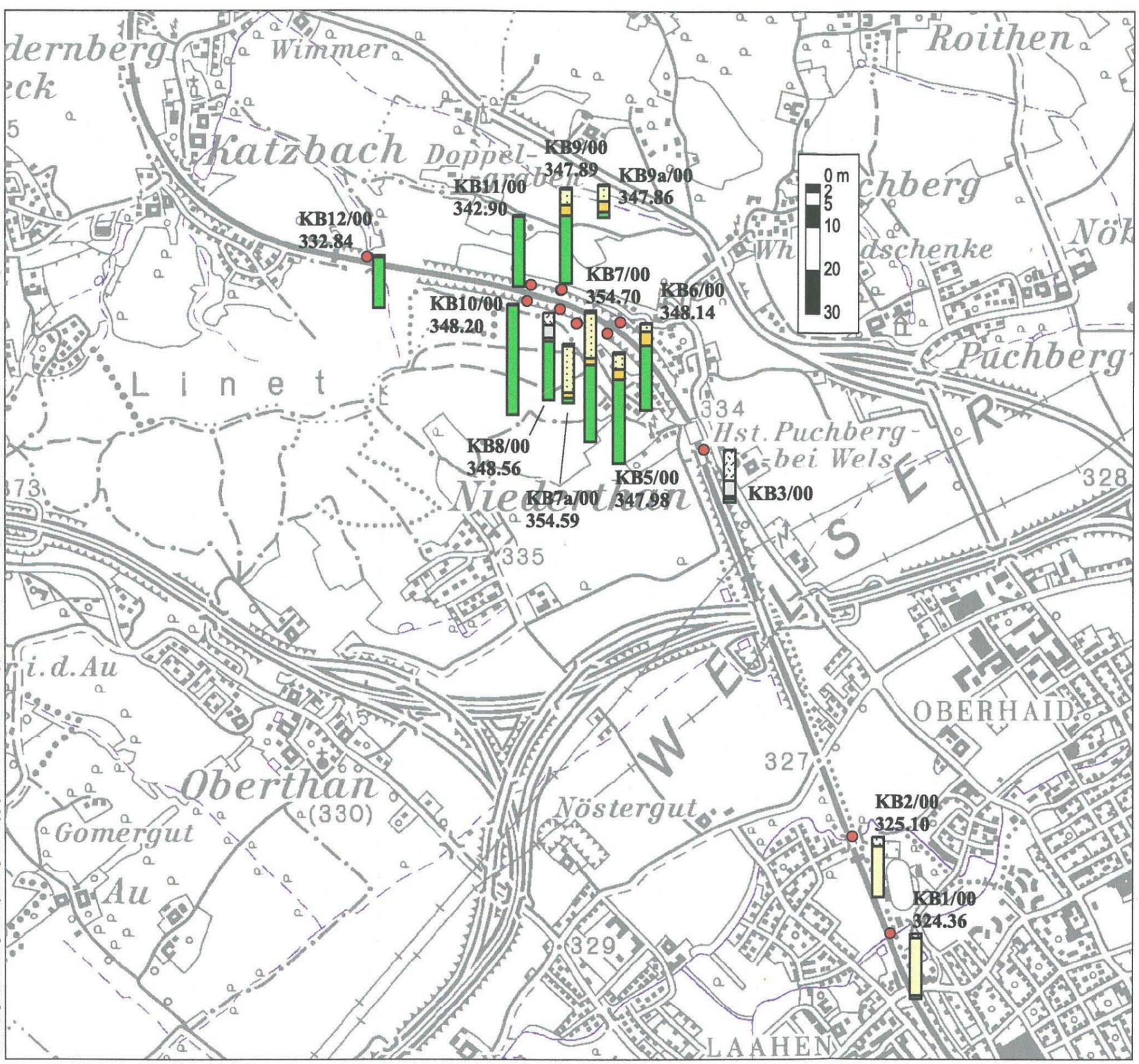


Legende:

- Bohrung
- Stratigraphische Einheit
- ▨ Anthropogene Ablagerungen
- ▨ Moor; Niedermoor, Vernässung
- Talfüllung i.a. (rezent)
- ▨ Lösslehm; Pleistozän
- ▨ Deckschichten; Periglaziale Dellenfüllung; häufig umgelagert
- Niederterrasse; mit Erosionsniveaus; tw. mit Auenablagerungen; tw. überlagert von Abschwemmmasse
- ▨ Hochterrasse; überlagert von Lösslehm (Würm)
- ▨ Jüngerer Deckenschotter
- ▨ Reliktböden; autochthone Verwitterungsdecke
- ▨ Atzbach-Formation
- ▨ Robulusschlier; s.str., einschl. basale fossillere Zone

	BM FÜR BILDUNG, WISSENSCHAFT UND KULTUR	
	GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT FACHABTEILUNG ROHSTOFFGEOLOGIE	
Titel	Baulos Wels-Passau Streckenabschnitt Wels-Haiding (ÖK 49) Lage der Bohrungen	
Projekt	O-C-21/2001-2002	
Sachbearbeiter	M. Peresson	Datum März 2002
EDV-Verarbeitung	H. Reitner	Abbildung Nr. 1
	© Geologische Bundesanstalt Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien	

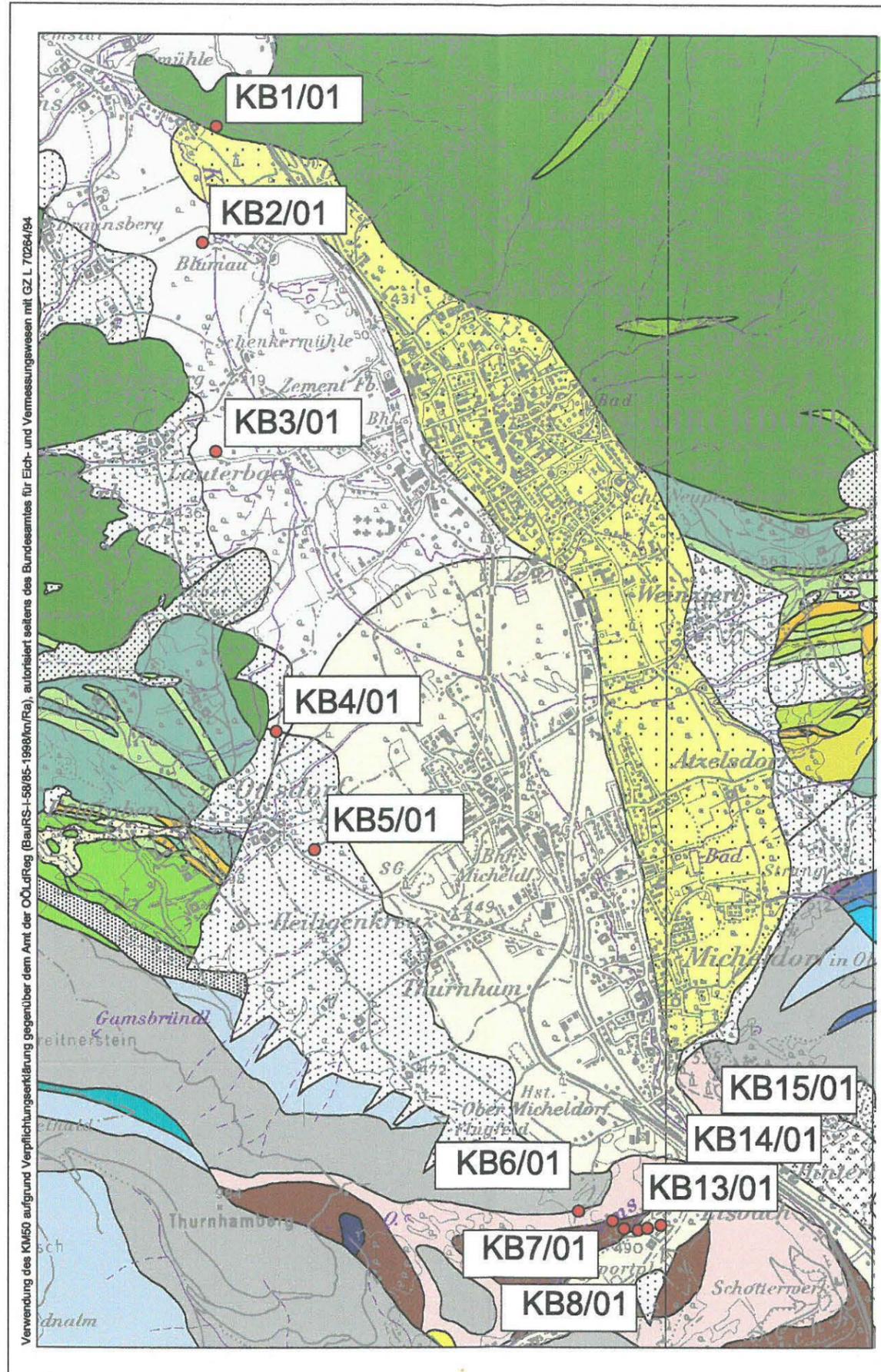
Verwendung des KM50 aufgrund Verpflichtungserklärung gegenüber dem Amt der Oö. u. Reg. (BauRS-I-58/85-1998/kn/Ra), autorisiert seitens des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen mit GZ L 70264/94



Legende:

- Bohrung
- Stratigraphische Einheit
- Künstliche Anschüttung
- Mutterboden
- Aue, Alluvium
- Deckschicht (Löß, Staublehm)
- Niederterrassenschotter
- Deckenschotter i.A.
- Miozänschlier

	BM FÜR BILDUNG, WISSENSCHAFT UND KULTUR		
	GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT FACHABTEILUNG ROHSTOFFGEOLOGIE		
Titel	Baulos Wels-Passau Streckenabschnitt Wels-Haiding (ÖK 49) Lithologische Zusammensetzung der Bohrungen		
Projekt	O-C-21/2001-2002		
Sachbearbeiter	M. Peresson	Maßstab	1:15.000
EDV-Verarbeitung	H. Reitner	Datum	März 2002
		Abbildung Nr.	2
		<small>© Geologische Bundesanstalt Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien</small>	



Verwendung des KM60 aufgrund Verpflichtungserklärung gegenüber dem Amt der Oö. LdReg (BauRS-I-58/85-1998/tn/Ra), autorisiert seitens des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen mit GZ L 70264/84

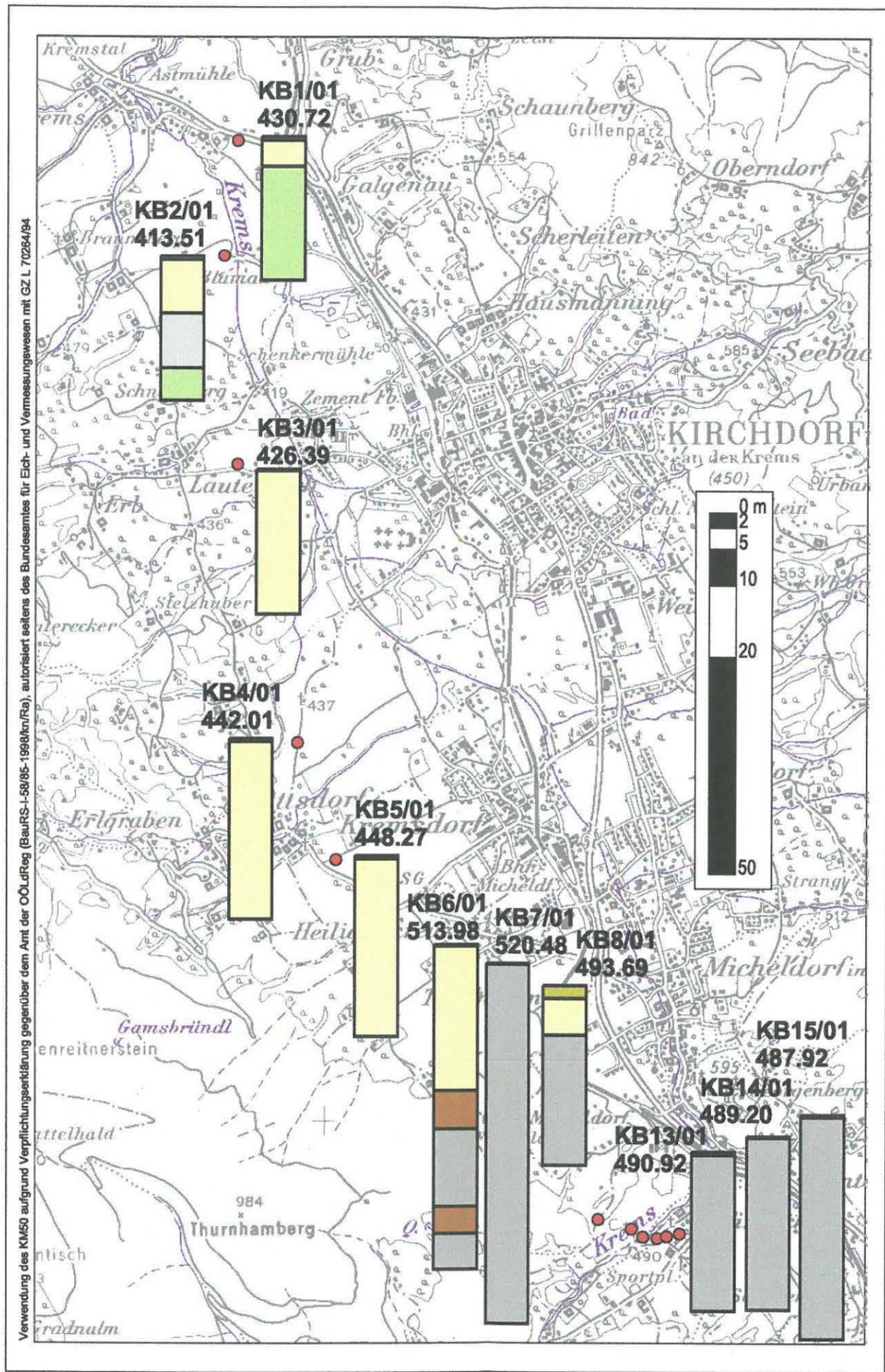
Legende:

● Bohrung

Stratigraphische Einheit

- Hangschutt
- Hangschutt; weniger als 5 m mächtig
- Hangschutt; mehr als 5 m mächtig
- Deckschichten; Hangrutschung
- Hangschutt, Schwemmfächer
- Talfüllung i.a. (rezent)
- Glaziale Elemente; Moräne i.a.
- Niederterrasse
- Glaziale Elemente; Grundmoräne i.a.
- Glaziale Elemente; Riß-Moräne
- Buntmergelserie
- Altlenzbach-Formation
- Perneck-Formation
- Zementmergelserie i.a.
- Seisenburg-Formation
- Reiselsberg-Formation
- "Randcenoman"
- Losenstein-Formation; mit Exotika und Konglomeratbänken
- Gaultflysch
- Tristel-Formation
- Neokom i.a.
- Klauskalk
- Allgäu-Formation
- Scheibelberg-Formation
- Oberrhätkalk
- Kössen-Formation
- Dachstein-Formation; gebankt
- Hauptdolomit-Formation
- Opponitz-Formation; Kalk
- Lunz-Formation
- Wetterstein-Formation; Dolomit

	BM FÜR BILDUNG, WISSENSCHAFT UND KULTUR	
	GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT FACHABTEILUNG ROHSTOFFGEOLOGIE	
Titel	Baulos Micheldorf A9 Pyhrnautobahn (ÖK 68) Lage der Bohrungen	
Projekt	O-C-21/2001-2002	
Sachbearbeiter	M. Peresson	Datum März 2002
EDV-Verarbeitung	H. Reitner	Abbildung Nr. 15
	© Geologische Bundesanstalt Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien	



Legende:

- Bohrung
- Stratigraphische Einheit
- ▨ Künstl. Anschüttung
 - Mutterboden
 - Aue, Alluvium
 - Talfüllungen rezent und Quartärer Kies
 - Zementmergelerde
 - Lunz-Formation
 - Hauptdolomit-Formation

	BM FÜR BILDUNG, WISSENSCHAFT UND KULTUR	
	GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT FACHABTEILUNG ROHSTOFFGEOLOGIE	
Titel		
Baulos Micheldorf A9 Pyhrnautobahn (ÖK 68) Lithologische Zusammensetzung der Bohrungen		
Projekt		
O-C-21/2001-2002		
Sachbearbeiter	Maßstab	Datum
M. Peresson	1:30.000	März 2002
EDV-Verarbeitung	© Geologische Bundesanstalt Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien	Abbildung Nr.
H. Reitner		16



Abb. 3: Übergang von quartären Sedimenten zum Robulusschlier (ÖK 49)



Abb. 4: Feinsandig, stark schluffige Ausedimente im Baulos Wels - Haiding (ÖK 49)



Abb. 5: Robulusschlier im Baulos Wels - Haiding (ÖK 49)

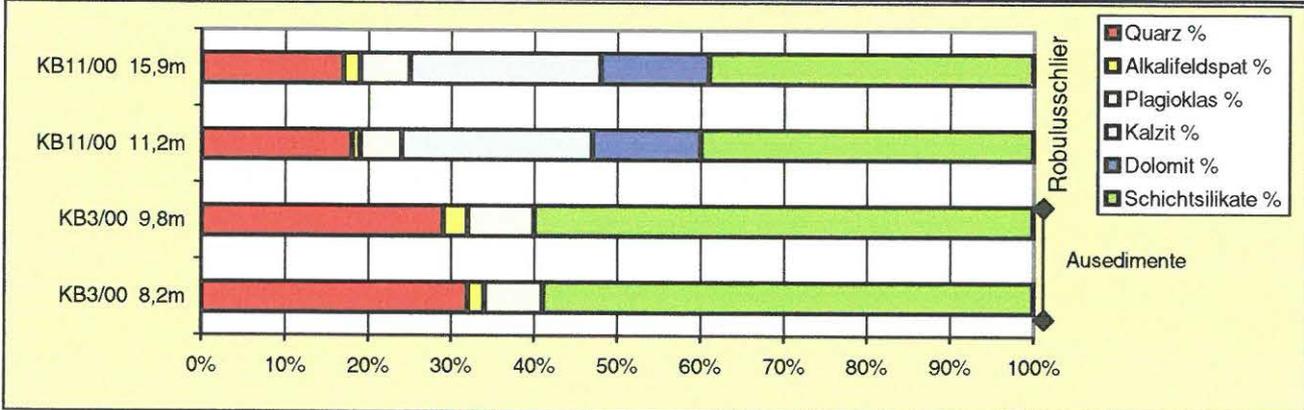


Abb. 6: Niederterrassenschotter im Baulos Wels - Haiding (ÖK 49)

MINERALOGISCHE ZUSAMMENSETZUNG - BAULOS WELS - HAIDING (ÖK 49)

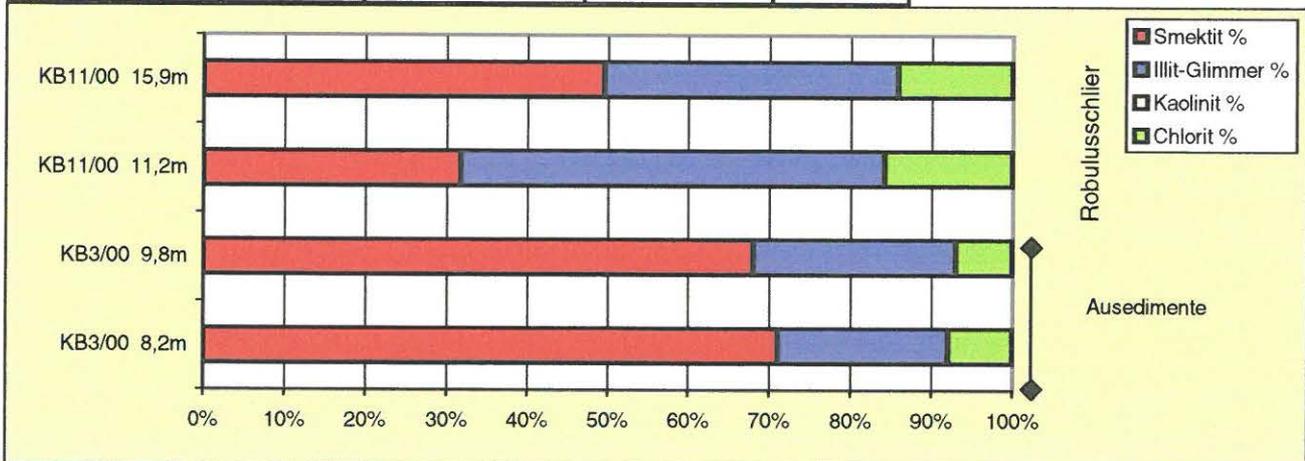
Gesamtmineralogische Zusammensetzung

Probennummer	Quarz %	Alkalifeldspat %	Plagioklas %	Kalzit %	Dolomit %	Schichtsilikate %
KB3/00 8,2m	32	2	7	0	0	59
KB3/00 9,8m	29	3	8	0	0	60
KB11/00 11,2m	18	1	5	23	13	40
KB11/00 15,9m	17	2	6	23	13	39



Tonmineralogische Zusammensetzung

Probennummer	Smektit %	Illit-Glimmer %	Kaolinit %	Chlorit %
KB3/00 8,2m	71	21	0	8
KB3/00 9,8m	68	25	0	7
KB11/00 11,2m	32	53	0	16
KB11/00 15,9m	49	36	0	14



3.2. Baulos Haag - St.Valentin, Verbreiterung der Westautobahn (ÖK 51)

Im Rahmen des Ausbaues der Westautobahn konnten Böschungsabschnitte zwischen der Abfahrt Haag und St. Valentin (Abb. 10) (17. Juni 2001) photographisch dokumentiert werden (Abb. 11). Es handelt sich hierbei um vergleichende Untersuchungen zwischen der oberösterreichischen und niederösterreichischen Molassezone.

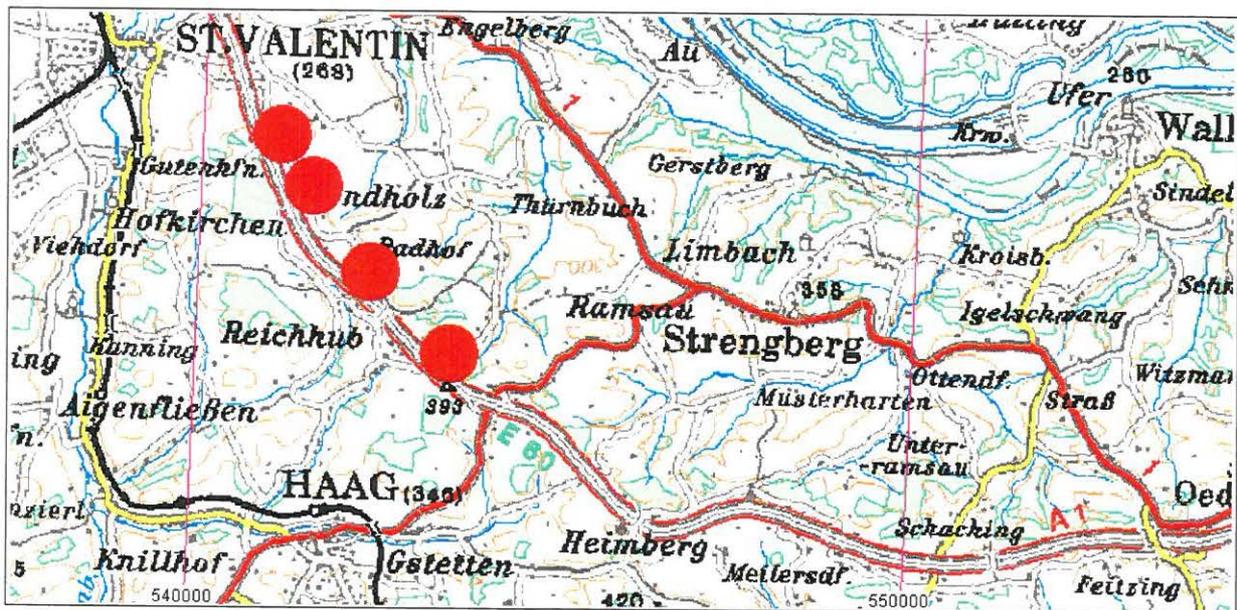


Abb. 10: Lage der roten Punkte markiert dokumentierte Böschungsabschnitte (ÖK 51)

3.2.1. Geologie und lithologische Beschreibung

Bei den Aufschlüssen handelt es sich um Böschungen entlang der Westautobahn zwischen Haag und St. Valentin, die geologisch im Grenzbereich niederösterreichische/oberösterreichische Molassezone liegen. Lithologisch kann das Sediment als schluffig bzw. tonig, mit hellbrauner bis mittelbrauner Farbe charakterisiert werden. Es lässt sich eine deutliche Lamination der Schichten erkennen, sodass Aufschüttungsmaterial bzw. mächtige Bodenbildungshorizonte wahrscheinlich ausgeschieden werden können. Nach HAASZIO (1994), der Voruntersuchungen für den Eisenbahntunnel im Raum Haag - St. Valentin durchgeführt hat, handelt es sich bei den laminierten Schichten um Miozänschlier, Haller Serie (Eggenburgium). Vergleichend dazu konnte im letzten Arbeitsjahr im Baulos Umfahrung Enns (ÖK 51) im Liegenden der quartären Sedimente ausschließlich Oligozänschlier dokumentiert werden (PERSSON-HOMAYOUN, 2001). HAASZIO (1994) beschreibt ebenfalls ab dem Bereich Hofkirchen den abrupten Übergang von Miozänschlier zu Oligozänschlier mit übersteilten Schichtgrenzen, was als Hinweis für eine Störungszone gesehen werden kann.



Abb. 11: Miozänschlier entlang der Westautobahn im Bereich Haag - St. Valentin (ÖK 51)

3.3. Baulos Ried im Innkreis (ÖK 47)

Westlich von Ried im Innkreis konnte am 22. August 2001 der Bau einer Umfahrungstrasse im Bereich der ehemaligen Schifabrik dokumentiert werden (Abb. 12, Abb. 13, Abb. 14).

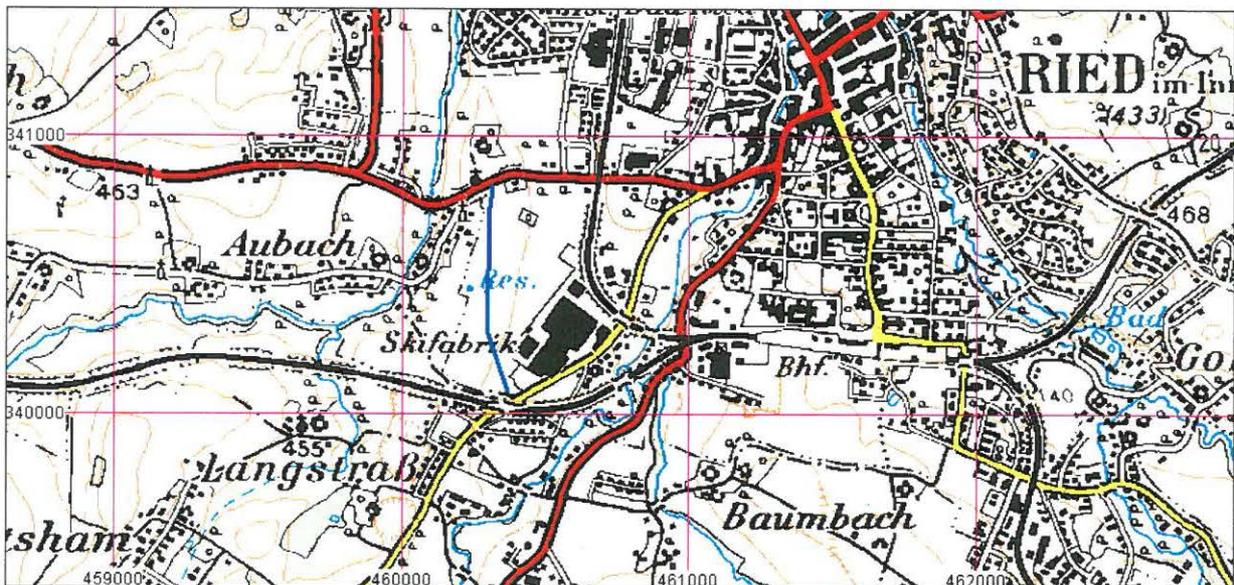


Abb. 12: Lage der Trasse (blau) im Bereich Schifabrik (ÖK 47)

3.3.1. Geologie und lithologische Beschreibung

Das Baulos liegt in der oberösterreichischen Molassezone, die sich zwischen dem Kristallin der Böhmisches Masse im Norden und der Überschiebungslinie von Helvetikum und Flysch im Süden erstreckt und weitgehend aus klastischen Sedimenten aufgebaut ist. Im Hangenden des aufgeschlossenen Trassenbereiches konnte ein ca. 50 cm mächtiger dunkelbrauner, schluffiger, toniger Deckschichtbereich beobachtet werden. Im Liegenden der Deckschicht befindet sich eine Abfolge aus siltigen bzw. sandigen Tonmergeln mit Einschaltungen von dünnen Sandlagen. Bei dieser Sedimentfolge dürfte es sich um "Rieder Schichten" (Mittleres Otnangium) handeln (RUPP, 1989; und freundliche mündl. Mitt. RUPP). Die "Rieder Schichten" oder auch "Rotalienschiefer", gekennzeichnet durch die Foraminiferengattung "Rotalia", werden zur Innviertler Gruppe gestellt und verkörpern eine Schelf- bis Hangfazies (ROETZEL & KRENMAYR, 1996). Aufgrund von Explorationsbohrungen und seismischen Untersuchungen in der oberösterreichischen Molassezone konnte der Einfluss der Tektonik auf die zum Teil rasch wechselnde Sedimentverteilung der miozänen Sedimente veranschaulicht werden. Im Wesentlichen existiert im Untergrund der Molassezone ein paläozoisch angelegtes System von NW-SE- und NE-SW-verlaufenden Brüchen und ein jüngerer, an der Wende Eozän - Oligozän angelegtes Netz von W-E-verlaufenden Extensionsbrüchen.



Abb. 13: Rieder Schichten: Im hangenden Abschnitt befindet sich eine ca. 50 cm starke Deckschicht



Abb. 14: Dunkelbraune bis graue, siltige, sandige Tonmergel (Rieder Schichten) (ÖK 47)

3.4. Baulos Micheldorf (A9 Pyhrn-Autobahn) (ÖK 68)

Im Zuge des Ausbaues der A9 Pyhrn-Autobahn im Abschnitt Inzersdorf - Schön, durchgeführt von der Österreichischen Autobahnen und Schnellstraßen AG, konnten 15 Kernbohrungen im Bereich des Bauloses Micheldorf dokumentiert werden. Herzlich gedankt für die Zusammenarbeit sei auch dem Ingenieurbüro Dr. W. Furlinger in Salzburg.

3.4.1. Geologie und lithologische Beschreibung

Die abgeteufte Kernbohrungen liegen im Überschiebungsbereich von zwei großtektonischen Einheiten, der Rhenodanubischen Flyschzone und den Nördlichen Kalkalpen (Abb. 15, Abb. 16, Abb. 17, Abb. 18, Abb. 19). Im hangenden Bereich dieser beiden Großeinheiten konnten mächtige quartäre Sedimente und rezente Talfüllungen der Krems dokumentiert werden.

Kurze lithologische Beschreibung der Bohrprofile in der Rhenodanubischen Flyschzone:

KB1/01 (südlich Inzersdorf an der Krems, $x = 309433,06$ $y = 507509,82$)

- 0,0 - 4,1 m: Steine, Mittelkies in sandiger Matrix, tw. auch Sandsteinkomponenten (*rezente Talfüllung?*)
- 4,1 - 20,0 m: gelbbrauner Sandstein, tw. mit kalzitisch verheilten Klüften, in Wechsellagerung dunkelgrauem Tonstein (*Kreide bis Paleozän, Zementmergelserie oder Altlenbacher Schichten*)

KB2/01 (bei Blumau, $x = 308793,41$ $y = 507436,63$)

- 0,0 - 7,9 m: Mittel- bis Grobkies, schluffig (*rezente Talfüllung?*)
- 7,9 - 15,5 m: Schluff, kiesig, tw. stark organisch, dunkelgrau (*Auablagerungen, Seeton*)
- 15,5 - 20,0 m: Tonstein, dunkelgrau; zerbohrter Sandsteinblock (*Kreide bis Paleozän, Zementmergelserie oder Altlenbacher Schichten*)

Nach Van HUSEN (1972) handelt es sich bei den kiesigen Sedimenten um holozäne Talfüllungen der Krems. Die kretazischen bzw. neogenen Sedimente können aufgrund einer ausschließlich makroskopischen Dokumentation nicht eindeutig zugeordnet werden. Es dürfte sich entweder um Zementmergelserie (Campan) oder Altlenbacher Formation (Maastricht - Paleozän) handeln. MAURER (1971) beschreibt östlich von Kirchdorf/Krems bis zum Steyratal einen NE-gerichteten isoklinalen Falten- und Schuppenbau, der neben Altlenbacher Schichten, Zementmergelserie und Unterkreideflysch auch Ultrahelvetikumsschürflinge beinhalten kann.

Kurze lithologische Beschreibung der Bohrprofile aus den Nördlichen Kalkalpen:

KB6/01 (westlich Eisbach, $x = 303455,7$ $y = 509518,6$)

- 0,0 - 20,2 m: Kies, kantengerundet, Steine und Blöcke meist karbonatisch, sandig, schluffig (*Hangschutt und Quartär vermischt*)
- 20,2 - 45,0 m: Dolomit, geklüftet, beige-grau, ca. 1 m mächtige Störungszone aus Tonmergeln im Dolomit (*Trias, Hauptdolomit-Formation und Lunz-Formation*)

A 9 –Pyhrn Baulos Kirchdorf und
Baulos Micheldorf
Erkundungsprogramm 2001

Treter Tunnel
KB 1/01

19.04.2001

BT 20 m

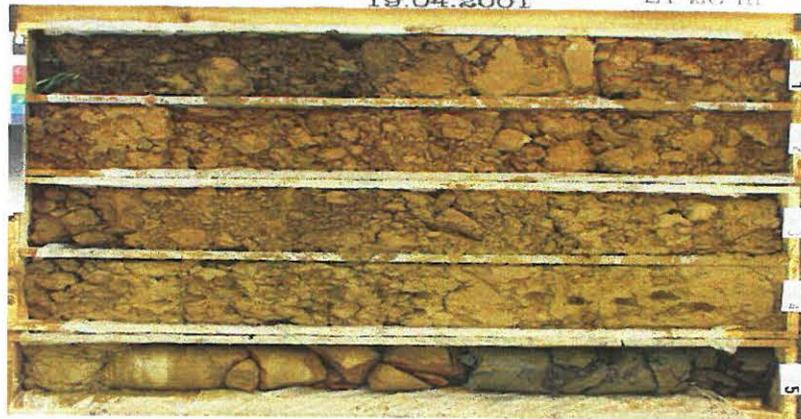


Abb. 17: Kernbohrung innerhalb der Rhenodanubischen Flyschzone -
Baulos Micheldorf (ÖK 68)



Abb. 18: Kernbohrung in schluffigen, kiesigen Sedimenten, Baulos Micheldorf (ÖK 68)

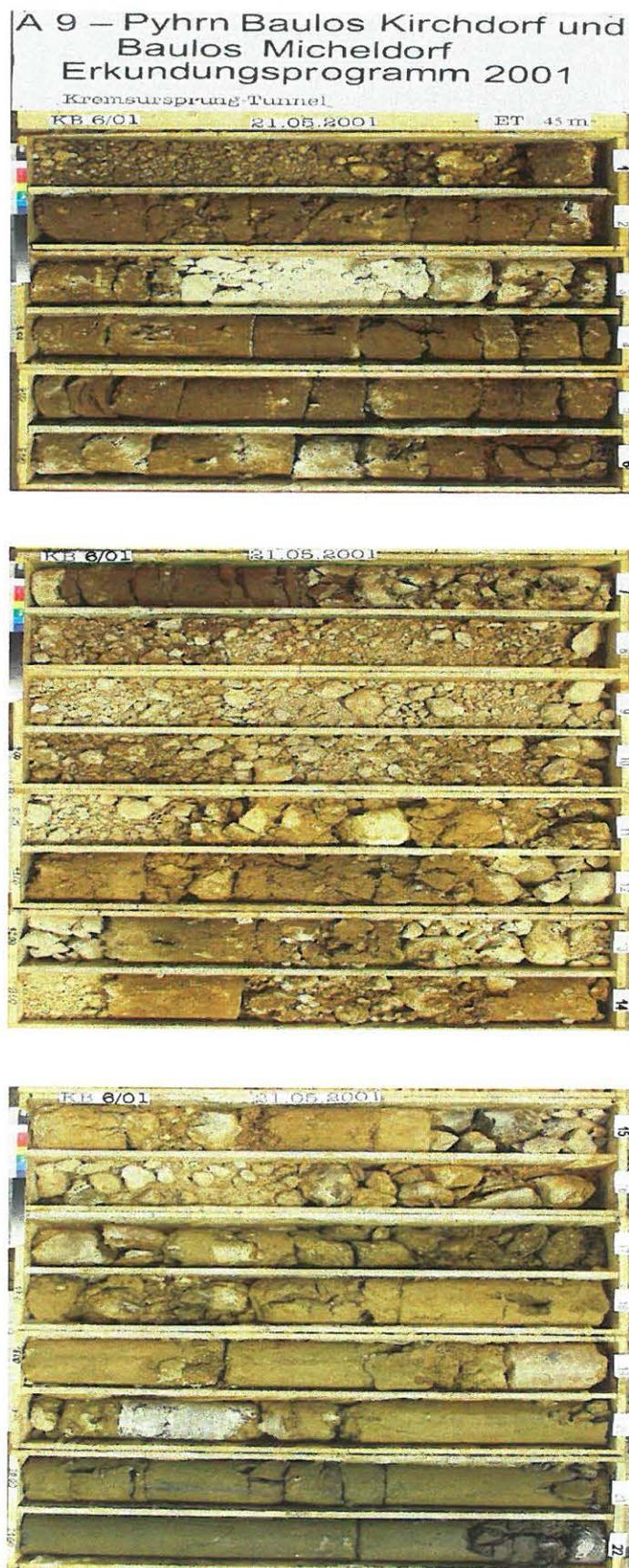


Abb. 19a: Kernbohrung innerhalb der Nördlichen Kalkalpen, Baulos Micheldorf (ÖK 68)



Abb. 19b: Kernbohrung innerhalb der Nördlichen Kalkalpen, Baulos Micheldorf (ÖK 68)

KB7/01 (westlich Eisbach, x = 303402 y = 509705,7)

0,0 - 50,0 m: Wechselfolge aus Dolomit, Tonmergel, Kalkmergel, intensiv zerlegt (*Trias, Hauptdolomit-Formation und ev. Lunz-Formation*)

KB8/01 (westlich Eisbach, x = 303357 y = 509769,5)

0,0 - 6,9 m: Folge aus Kies, Ton, Schluff (*Hangschutt*)

6,9 - 25,0 m: Kataklasit aus Karbonatgesteinen (*Trias, Hauptdolomit-Formation*)

Im Abschnitt östlich des Almtales bis zu den Weyerer Bögen werden die Kalkalpen vom Bajuvarikum mit der Reichraminger Decke und der Ternberger Decke eingenommen. Im Bereich des Bauloses dominiert die Reichraminger Decke, in der weitgehend Hauptdolomit die Antiklinalen bildet. Die Mulden sind durch Jurafazies mit Hierlatzkalk und Klauskalk gekennzeichnet (TOLLMANN, 1985).

Kurze lithologische Beschreibung der Bohrprofile in ausschließlich kiesigen bzw. schluffig-sandigen Ablagerungen (quartäre Sedimente und rezente Talfüllungen):

KB4/01 (nördlich Ottsdorf, x = 306098,2 y = 507847,6)

0,0 - 25,0 m: Wechsellagerung aus Kies, stark schluffig, sandig (tw. Flyschkomponenten) und Schluff, feinsandig, braungrau bis schwarzgrau (*lithologisch nicht abgrenzbare Ablagerungen aus Hangschutt und rezenten Talfüllungen*)

KB5/01 (bei Kremsdorf, x = 305449,4 y = 508059,9)

0,0 - 25,0 m: Wechsellagerung aus Kies, stark schluffig, sandig (tw. Flyschkomponenten) und Schluff, feinsandig, braungrau bis schwarzgrau (*lithologisch nicht abgrenzbare Ablagerungen aus Hangschutt und rezenten Talfüllungen*)

KB13/01 (südlich Hst. Ober Micheldorf, x = 303349,9 y = 509846,7)

0,0 - 22,0 m: angerundeter Kies, meist kalkalpine Komponenten, sandig, schluffig (*Quartär, Niederterrasse ?*)

KB14/01 (südlich Hst. Ober Micheldorf, x = 303361,4 y = 509899,2)

0,0 - 24,0 m: angerundeter Kies, sandig, tw. stark schluffig, meist kalkalpine Komponenten (*rezente Talfüllungen und/oder Niederterrasse ?*)

KB15/01 (südlich Hst. Ober Micheldorf, x = 303377,1 y = 509971,4)

0,0 - 31,0 m: angerundeter Kies, sandig, tw. stark schluffig, meist kalkalpine Komponenten (*rezente Talfüllungen und/oder Niederterrasse ?*)

Die Bohrungen KB4/01 und KB5/01 bestehen im Wesentlichen aus schluffigen, teilweise sandigen Sedimenten mit Einschaltungen von Kies. Nach Van HUSEN (1972) und LETOUZÉ et al. (1999) dürfte es sich bei diesen Lockersedimenten um Ablagerungen aus Hangschutt und rezenten Talfüllungen der Krens handeln. Bei den Kernbohrungen KB13/01, KB14/01 und KB 15/01 kann aufgrund des ± einheitlichen kiesigen Sedimentmaterials keine eindeutige Differenzierung zwischen rezenten Talfüllungen und eventuell quartären Niederterrasensedimenten durchgeführt werden.

4. Literatur

- BROWN, G. & BRINDLEY, W. (1984): X-ray diffraction procedures for clay mineral identification. - In: Crystal structures of clay minerals and their x-ray identification, Mineral Society of London.
- HAASZIO, St. (1994): Kartierung und ingenieurgeologische Voruntersuchungen für einen Eisenbahntunnel im Raum Haag - St. Valentin/Niederösterreich. - Dipl.-Arb., Technische Univ. München, 98 S., München.
- HOFMANN, Th. (1997): Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probennahme zum Projekt Neue Bahn (NC 32, OC 9) und andere Großbauvorhaben in Wien mit Schwerpunkt auf geotechnisch-umweltrelevante Grundlagenforschung Flyschzone (WC 16). - Bericht der Geol. B.-A., 36, 129 S., Wien.
- HOFMANN, Th. & HOMAYOUN, M. (1994): Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probennahme zum Projekt Neue Bahn mit Schwerpunkt auf umweltrelevante rohstoffwissenschaftliche Auswertungen und die Aufschlußarbeiten in der oberösterreichischen Molassezone. - Unveröffentl. Jahresendber. 1993, 32 S., 11 Abb., Anhang, Wien.
- HOFMANN, Th. & HOMAYOUN, M. (1995): Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probennahme zum Projekt Neue Bahn mit Schwerpunkt auf umweltrelevante rohstoffwissenschaftliche Auswertungen und die Aufschlußarbeiten in der oberösterreichischen Molassezone. - Unveröffentl. Jahresendber. 1994, 17 S., 25 Abb., Anhang, Wien.
- Van HUSEN, D. (1972): Bericht über quartärgeologische Arbeiten im Steyertal auf den Blättern 68 Kirchdorf a. d. Krems, 50 Bad Hall und 51 Steyr. - 1972, A 43-A 45, Wien.
- KRENMAYR, H.G. (1996): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50000, Blatt 49 Wels. - Geologische Bundesanstalt Wien.
- LETOUZÉ-ZEZULA, G., KOÇIU, A., LIPIARSKI, P., PFLEIDERER, S. & REITNER, H. (1999): Massenrohstoffsicherung OÖ und Beiträge zur Baurohstoff-Vorsorge in OÖ. - Unveröff. Endbericht, Bund-/Bundesländer-Rohstoffprojekte O-C-010/95 und O-C-010a/1997, 54 S., Wien.
- MAURER, H. (1971): Zur Geologie des Helvetikums und der Flyschzone zwischen dem Steyr- und Kremstal. - Mitt. Geol. Ges., 64, S. 137-172, Wien.
- MOORE, D.M. & REYNOLDS, R.C.Jr. (1989): X-ray diffraction and their identification and analysis of clay minerals. - 332 S., Oxford Univ. Press.
- MÜLLER, G. (1961): Das Sand-Silt-Ton-Verhältnis in rezenten marinen Sedimenten. - Neues Jb. Mineralogie, 1961, 148-163, Stuttgart.
- OBERHAUSER, R. (1980): Der geologische Aufbau Österreichs. - 701 S. (Springer Verlag) Wien.
- PERESSON-HOMAYOUN, M. (2001): Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probennahme zum Projekt Neue Bahn und anderen Bauvorhaben mit Schwerpunkt auf umweltrelevante-rohstoffwissenschaftliche und grundlagenorientierte Auswertungen und die Aufschlußarbeiten in der Molassezone und den penninischen Einheiten Oberösterreichs. - Jahresendber. 2001, 40 S., 28 Abb., Wien.
- POTTER, P.F., MAYNARD, J.B. & PRYOR, W.A. (1980): Sedimentology of shale. - 270 S., Berlin, (Springer Verlag).

- ROETZEL, R. & KRENMAYR, H.G. (1996): Zweiter und dritter Exkursionstag: Tertiär und Quartär der Molassezone, Molasseuntergrund und Ultrahelvetikum. - In: EGGER, H., HOFMANN, Th. & RUPP, Ch.: Ein Querschnitt durch die Geologie Oberösterreichs, Wandertagung 1996, Österr. Geolog. Gesellschaft, 121 Seiten, Wien.
- RUPP, Ch. (1989): Bericht 1987/1988 über geologische Aufnahmen im Tertiär und Quartär des Raumes Pattigham - Schildorn auf Blatt 47 Ried im Innkreis. - Jb. Geol. B.-A., 132, Wien.
- SCHULTZ, L.G. (1964): Quantitative interpretation of mineralogical composition from x-ray and chemical data for Pierra Shale. - U.S. Geol. Surv. Prof. Pap. 391-C, Washington.
- THOREZ, J. (1976): Practical identification of clay minerals. A handbook for teachers and students in clay mineralogy. - 90 S., Lelotte, Dison.
- TOLLMANN, A. (1985): Geologie von Österreich. - Bd. 2, 710 S., Deuticke Verlag, Wien.