



**Geologische Bearbeitung kurzfristiger Aufschlüsse in Oberösterreich
mit Schwerpunkt auf infrastrukturelle Bauten und schlecht
aufgeschlossene Regionen sowie auf rohstoffwissenschaftliche,
umweltrelevante und grundlagenorientierte Auswertungen**

Neue Bauaufschlüsse – Neues Geowissen: Oberösterreich

Projekt OC 54/ 2015-2017
Jahresendbericht 2016

von

Mandana PERESSON & Gerlinde POSCH-TRÖZMÜLLER

mit Beiträgen von

G. HOBIGER, J. RABEDER & Ch. RUPP

160 Bl. 157 Abb., 1 Tab.



Wien, März 2017

Projektleitung

Dr. Maria HEINRICH und Mag. Dr. Mandana PERESSON
(FA Rohstoffgeologie)

Durchführung

Mag. Dr. Mandana PERESSON & Mag. Gerlinde POSCH-TRÖZMÜLLER
(FA Rohstoffgeologie)

Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen

Dr. G. HOBIGER Geochemische Analysen (FA Geochemie)

Mag. J. RABEDER Granulometrische Analysen (FA Rohstoffgeologie)

Dr. Ch. RUPP Geländeaufnahmen (FA Sedimentgeologie)

Allen MitarbeiterInnen sei sehr herzlich für die Zusammenarbeit gedankt!

Spezieller Dank gebührt Fr. Ljiljana Barbir für die unermüdliche Aufbereitung sämtlicher Sedimentproben im Labor und DI C. Benold für die Durchführung geochemischer Analysen. Dr. Manfred Linner wird für die Fotodokumentation der Baustelle in Niederottensheim herzlich gedankt. Ein großes Dankeschön für gemeinsame Geländebegehungen, Probenahmen und fachliche Unterstützung gebührt Hr. Mag. Herwig Peresson.

Alle Topographien: ÖK 50 BEV Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen.

Die Projektdurchführung erfolgte im Rahmen des Vollzuges des Lagerstättengesetzes im Auftrag des Amtes der Oberösterreichischen Landesregierung und des Bundesministeriums für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft.

Inhalt

ZUSAMMENFASSUNG	2
1. EINLEITUNG	5
2. BESCHREIBUNG DER BAULOSE UND ERGEBNISSE	6
2.1. Molassezone	6
2.1.1. A8 Innkreisautobahn, Sicherheitsausbau zw. Ried i. Innkreis-Haag am Hausruck (ÖK 47, Ried i. Innkreis/ÖK 48, Vöcklabruck)	6
2.1.2. Dokumentation der Baustelle "Reihenhäuser Holzinger" in Niederottensheim (ÖK 32, Linz)	76
2.2. Böhmisches Massiv/Molassezone	101
2.2.1. Baustellendokumentation einer geförderten Wohnhausanlage in Leonding (ÖK 32, Linz)	101
2.3. Quartär	114
2.3.1. Baustellendokumentation einer Reihenhäuseranlage in Dietach (ÖK 51, Steyr)	114
2.3.2. Baustellendokumentation einer Reihenhäuseranlage in Wolfers (ÖK 51, Steyr)	135
3. LABORMETHODIK	153
LITERATUR	155

ZUSAMMENFASSUNG

Das Projekt „Geologische Bearbeitung kurzfristiger Aufschlüsse in Oberösterreich mit Schwerpunkt auf infrastrukturelle Bauten und schlecht aufgeschlossene Regionen sowie auf rohstoffwissenschaftliche, umweltrelevante und grundlagenorientierte Auswertungen“ hat die geologisch-lithologische Beschreibung, Dokumentation und analytische Auswertung von kurzfristigen Aufschlüssen laufender Bauvorhaben zum Hauptziel. Das archivierte Gesteinsmaterial aus charakteristischen Bohrprofilen steht für nachfolgende Fragestellungen an der Geologischen Bundesanstalt zur Verfügung. Die erhobenen Parameter werden in einer Datenbank verarbeitet, die fortlaufend aktualisiert wird.

Im Arbeitsjahr 2016/17 konzentrierten sich die Untersuchungen auf Bauvorhaben bzw. Geländebegehungen in der Böhmisches Masse, der Molassezone und auf quartären Ablagerungen der Traun-Enns-Platte.

Baulose in der Molassezone

- **A8 Innkreisautobahn, Sicherheitsausbau Ried im Innkreis-Haag am Hausruck (ÖK 47, Ried im Innkreis/ÖK 48, Vöcklabruck)**

Im Juni 2016 wurden markante Bauabschnitte entlang der A8, Innkreis-Autobahn, zwischen der Anschlussstelle Ried im Innkreis und Haag am Hausruck entlang der Richtungsfahrbahn nach Wels dokumentiert und beprobt. Ein Großteil der beschriebenen Aufschlusspunkte ermöglichte tiefere Einblicke in die Ottnang-Formation und die Ried-Formation (Untermiozän, Ottnangium). Im Abschnitt zwischen Wallner und Haag am Hausruck sind auch für die geologische Kartierung relevante quartäre Ablagerungen aufgeschlossen. Die hier dokumentierten Großaufschlüsse erbrachten zum Teil neue Erkenntnisse, welche bei einer Aktualisierung des regionalen geologischen Kartenwerkes von Nutzen sein werden. Es wurden stratigraphische, mineralogische und geochemische Untersuchungen am Probenmaterial durchgeführt.

Die marine Schichtabfolge des Ottnangium (Ottang-Formation, Robulusschlier, Ried-Formation) gemeinsam mit den verlehmtten Deckschichten zählt zu den wichtigsten Rohstoffen der Ziegelherstellung in Oberösterreich. Im Winkler – Diagramm sind die tonigen Silte im Vollziegelfeld zu finden, im Grenzbereich zum dünnwandigen Deckenziegel bzw. Dachziegel. Am Kartenblatt Ried werden derzeit im Ziegelwerk Danreiter, Tumeltsham und im Ziegelwerk Eberschwang, Straß die Rieder Schichten und quartäre Decklehme als Tonrohstoffe verarbeitet.

➤ **Dokumentation der Baustelle „Reihenhäuser Holzinger“ in Niederottensheim (ÖK 32, Linz)**

Im Rahmen von Kartierungsarbeiten auf ÖK 32 Linz, wurden im Mai 2015 Bauaufschlüsse, die bei der Errichtung einer Reihenhaussiedlung in Niederottensheim entstanden sind dokumentiert und beprobt. An der Basis der Grube waren mit einer Mächtigkeit von mindestens 2 m dunkelrote und blaugraue stark sandige Schluffe bzw. Sande der Pielach-Formation (Kiscellium-Egerium) aufgeschlossen. Innerhalb der Schluffe und Sande fanden sich immer wieder Komponenten aus Paragneis-Migmatiten in unterschiedlichen Verwitterungsgraden. Laut den bestehenden Kartenunterlagen sollte auf dem Gelände des Bauplatzes Linz-Formation anstehen. Diskrepanzen dieser Art sind auch im Raum Puchenau von Rupp (2016) beobachtet worden. Überlagert wird die Pielach-Formation von quartären Deckschichten in Form von Lössen und Lösslehmen, die besonders gut an der Nordflanke der Baugrube zu beobachten waren. Der Grenzbereich zwischen den quartären Deckschichten und der oligozänen Pielach-Formation war durch ein Band aus rötlich verfärbten, schlecht sortierten Quarzschottern mit einer Mächtigkeit von bis zu 30 cm gekennzeichnet. Es könnte sich um Reste eines Deckenschotter-Niveaus handeln. Es wurden mineralogische und granulometrische Untersuchungen am Probenmaterial durchgeführt.

Baulos im Grenzbereich Böhmisches Masse/Molassezone

➤ **Baustellendokumentation einer geförderten Wohnhausanlage in Leonding (Cranachstraße) (ÖK 32, Linz)**

Im Frühjahr 2016 wurde der Bauplatz der „VLW“ (Vereinigten Linzer Wohnungsgenossenschaft) im Bereich des Gaumberges, in der Cranachstraße, im Rahmen der Kartierungstätigkeit der Geologischen Bundesanstalt auf ÖK 32 Linz, beprobt und dokumentiert. In der Baugrube entstanden Hanganschnitte mit bis zu drei Metern Mächtigkeit an der West-, Ost- und Nordseite. Die Grubentiefe im südlichen, tiefsten Baugrubenabschnitt betrug fünf Meter, wobei die Aufschlüsse einheitlich aus gelblichbraunen tonigen Schluffen zusammengesetzt waren. Es handelt sich um strukturlose, Karbonat führende Deckschichten, die als typische Löss ausgebildet sind. Es wurden mineralogische und granulometrische Untersuchungen am Probenmaterial durchgeführt.

Unmittelbar neben der Baustelle, jenseits der Cranachstraße in den bewaldeten, hügeligen Ausläufern von Gaumberg, sind Paragneise in einem ehemaligen Steinbruch aufgeschlossen. In der Rohstoffabbau-Datenbank ist der Steinbruch unter der Nummer 032/76 aufgenommen.

Baulose im Quartär

➤ Baustellendokumentation einer Reihenhausanlage in Dietach (ÖK 51, Steyr)

Im Sommer 2015 wurde eine ca. 15 m lange und 8 m breite Baugrube am nordwestlichen Ortsrand von Dietach aufgenommen und beprobt. Laut Kartenunterlagen liegt die Baustelle in „Älteren Deckenschottern, meist unter Löss/Löss-Lehm-Bedeckung“ auf der Traun-Ennsplatte. Es waren bis zu 4,5 m hohe Aufschlusswände im Grubenbereich zu beobachten. Der Großteil des Hanganschnittes bestand aus etwa 2,5 m mächtigen hellbraunen, sandigen, karbonatfreien Schluffen. Es handelt sich um umgelagerten („verschwemmten“) Lösslehm. Im Anschluss daran trat sich ein maximal 1,5 m mächtiger kryptoturbater Paläobodenhorizont aus ziegelroten Tonen und Schluffen auf. Innerhalb des Paläobodens waren durchgehend Kiese eingelagert. Die Basis der Baugrube bestand aus hellgrauen Kiese in sandiger Matrix, die zum Teil karbonatische Verkittung der Komponenten aufwies. Laut Kartenunterlage handelt es sich um „Ältere Deckenschotter“. Es wurden mineralogische und granulometrische Untersuchungen am Probenmaterial durchgeführt.

➤ Baustellendokumentation einer Reihenhausanlage in Wolfern (ÖK 51, Steyr)

Im Juli 2015 wurden Bauarbeiten für eine Reihenhausanlage in Wolfern dokumentiert und beprobt. Im Bereich des fertiggestellten Kellers lieferte ein fünf Meter hoher Hanganschnitt an der Südost Seite der Baugrube Einblicke in den Aufbau des Untergrunds. Im Hangenden war ein wenige Dezimeter mächtiger, stark verfestigter graubrauner bis grauer Kieshorizont aufgeschlossen. Die Kieslage keilte bereichsweise in der Baugrube aus, teilweise traten auch „Taschen“ gefüllt mit Kies auf. Anschließend waren hellbraune strukturlose sandige Schluffe bis zur Grubensohle mit einer Mächtigkeit von vier Metern aufgeschlossen. Die Grenze zum konglomeratisch verfestigten Kieshorizont war messerscharf ausgebildet. Bei dem Kieshorizont handelt es sich wahrscheinlich um eine künstliche Anschüttung, die im Zuge früherer Baumaßnahmen am Areal entstanden ist. Die sandigen Schluffe repräsentieren quartäre verlehnte Deckschichten (Löss-Lehm). Laut Kartenunterlage sollten „Jüngere Deckenschotter“ und „Schlier“ im Arbeitsgebiet auftreten, die aber nicht im Baustellenbereich angetroffen wurden. Es wurden mineralogische und granulometrische Untersuchungen am Probenmaterial durchgeführt.

Die bearbeiteten Aufschlüsse in quartären Deckschichten in Oberösterreich samt ihrer petrografischen und geochemischen Untersuchungsergebnisse wird in die Mineralrohstoffinitiative Projekte „Baurohstoffvorsorge Löss und Lösslehme“ eingearbeitet und unterstützend für die Bezirksgliederung „IRIS-Baurohstoffe“ verwendet.

1. EINLEITUNG

Das im Jahr 2009 begonnene, mehrjährige Projekt „Geologische Bearbeitung kurzfristiger Aufschlüsse in Oberösterreich mit Schwerpunkt auf infrastrukturelle Bauten und schlecht aufgeschlossene Regionen sowie auf rohstoffwissenschaftliche, umweltrelevante und grundlagenorientierte Auswertungen“ (Neue Bauaufschlüsse – Neues Geowissen: Oberösterreich) stellt ein Folgeprojekt der Studien aus den Jahren 1991 bis 1996 von Hofmann (1997) und in der Folge ab den Jahren 2000 bis 2013 von Peresson-Homayoun und Posch-Trözmüller (siehe Literaturliste im Anhang) dar. Erst lag das Hauptaugenmerk der Arbeiten auf der Untersuchung von Baustellen im Zuge der Neutrassierung der Westbahn in der Molassezone. Mit Fertigstellung der Erkundungsbohrungen entlang der Westbahnstrecke wurden die Untersuchungen auch auf Baustellen in der Rhenodanubischen Flyschzone, der Böhmisches Masse und den Nördlichen Kalkalpen erweitert.

Im Zuge von Vorerkundungen für größere Bauvorhaben wird eine Vielzahl geologischer Schichten unterschiedlichen stratigraphischen Umfangs (Paläozoikum bis Quartär) angeschnitten, wodurch sich die Möglichkeit einer Probenahme und Probensicherung für wissenschaftliche Zwecke ergibt. Aus der Dokumentation der Aufschlüsse können wertvolle Hinweise für die geologische Kartierung und die Grundlagen- und angewandte Forschung gewonnen werden.

Das Interesse der Geologischen Bundesanstalt an Aufschlüssen entlang von Bahngroßbauten hat Tradition und geht bereits ins vorvorige Jahrhundert auf den Bau der Kaiserin-Elisabeth-Westbahn durch Kontakte von Wolf (1858) zurück, der bei den Trassen-Begehungen wesentliche Erkenntnisse für die Grundlagenforschung gewinnen konnte.

Der Arbeitsschwerpunkt des 2015 neu gestarteten Projektes liegt in der Geländeaufnahme, der Bohrkernbemusterung, der Beprobung charakteristischer Streckenabschnitte, der Archivierung der Proben und der Analytik von ausgewähltem Probenmaterial. Neben den Geländearbeiten und den Analysen des Probenmaterials erfordert auch die Koordination der Baustellenbesuche und die Erhebung von Baustellenprojekten ein erhebliches Maß an Zeit. Zu Beginn jedes Projektjahres findet ein informeller Austausch über laufende Bauvorhaben mit der Oberösterreichischen Landesregierung statt. Die weiteren Informationen im Laufe des Jahres erfolgen unmittelbar über die vor Ort durchführenden Ingenieurbüros.

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

Der vorliegende Bericht umfasst die Ergebnisse des Arbeitsjahres von April 2016 bis Februar 2017.

2. BESCHREIBUNG DER BAULOSE UND ERGEBNISSE

2.1. Molassezone

2.1.1. A8 Innkreisautobahn – Sicherheitsausbau zwischen Ried im Innkreis und Haag am Hausruck (ÖK 47 Ried im Innkreis/ ÖK 48 Vöcklabruck)

Am 14. Juni 2016 wurden gemeinsam mit Ch. Rupp (GBA Wien) markante Bauabschnitte entlang der A8, Innkreis-Autobahn, zwischen der Anschlussstelle Ried im Innkreis und Haag am Hausruck entlang der Richtungsfahrbahn nach Wels dokumentiert und beprobt. Es handelt sich um die Fortsetzung der Sanierungs- und Verbreiterungsmassnahmen im Anschluss an den Abschnitt zwischen Weibern und Haag am Hausruck. Ein Großteil der beschriebenen Aufschlusspunkte ermöglicht tiefere Einblicke in die Ottnang-Formation und die Ried-Formation (Untermiozän, Ottnangium). Im Abschnitt zwischen Wallner und Haag am Hausruck (Aufschlusspunkt 4 bis 9) sind auch geologisch relevante quartäre Ablagerungen aufgeschlossen (Abb. 2.1.1.1 - Abb. 2.1.1.2). Die hier dokumentierten Großaufschlüsse erbrachten zum Teil auch neue Erkenntnisse, welche bei einer Aktualisierung des regionalen geologischen Kartenwerkes von Nutzen sein werden.

Die Dokumentationen von Aufschlüsse in bereits abgeschlossenen Baustellenabschnitten der Asfinag zwischen Haag am Hausruck und Meggenhofen wurden in den Projektberichten 2012/2013 und 2015/2016 vorgestellt (Peresson & Posch-Trözmüller, 2013; Peresson & Posch-Trözmüller, 2016).

Die marine Schichtabfolge des Ottnangium (Ottang-Formation, Robulusschlier, Ried-Formation) gemeinsam mit den verlehnten Deckschichten zählt zu den wichtigsten Rohstoffen der Ziegelherstellung in Oberösterreich. Im Winkler – Diagramm sind die tonigen Silte im Vollziegelfeld zu finden, im Grenzbereich zum dünnwandigen Deckenziegel bzw. Dachziegel. Am Kartenblatt Ried werden derzeit im Ziegelwerk Danreiter, Tumeltsham und im Ziegelwerk Eberschwang, Straß die Rieder Schichten und quartäre Decklehme als Tonrohstoffe verarbeitet. In der Abbau-Datenbank der Geologischen Bundesanstalt wird das Ziegelwerk Danreiter unter der Nummer 47/022 und das Ziegelwerk Eberschwang unter der Nummer 47/002 geführt.

Projektbeschreibung

Eckdaten

Gesamtlänge: 12 km
Gesamtkosten: ca. 43 Mio. Euro
Geplanter Baubeginn: März 2016
Geplante Fertigstellung: Ende August 2017

Das Projekt

Die A8 Innkreis Autobahn weist im gegenständlichen Streckenabschnitt einen sogenannten "Sparquerschnitt" mit 24 Metern und einem sehr schmalen Abstellstreifen auf. Dieser Querschnitt ist aufgrund der reduzierten Betriebs- und Verkehrssicherheit unzureichend und wird daher im Zuge des Sicherheitsausbaus verbreitert.

Mehr Sicherheit durch Verbreiterung

Im Zuge der Sanierung wird die A 8 zwischen Haag und Ried von 24 auf 30 Meter verbreitert - ebenso wie schon zuvor der Abschnitt Weibern - Haag. Nach Abschluss der Bauarbeiten stehen den Autofahrern pro Richtungsfahrbahn zwei Fahrstreifen mit je 3,75 Metern und ein vollwertiger Pannestreifen mit 3,5 Meter zur Verfügung. Die ASFINAG sorgt damit sowohl für die Verbesserung des Verkehrsflusses als auch der Verkehrssicherheit. Immerhin benutzen diese Strecke täglich rund 35.000 Verkehrsteilnehmer. Für unsere Mitarbeiter im Betrieb wiederum bringt die Querschnittsverbreiterung einen wesentlichen Sicherheitsgewinn bei der Ausführung der notwendigen Erhaltungsarbeiten (Grünschnitt, Holzarbeiten).

Optimaler Lärmschutz für die Anrainer

Auch die Lärmschutzeinrichtungen werden im Rahmen des Sicherheitsausbaus verbessert und ausgebaut. Mit der Instandsetzung der bereits bestehenden rund 7.250 Quadratmeter Lärmschutzwände und der Errichtung von zusätzlich rund 14.440 Quadratmetern Lärmschutzwände sind die Gemeinden Haag am Hausruck, Pram und Peterskirchen bestmöglich vor Lärm geschützt. Die Anrainer erfahren dadurch eine wesentliche Verbesserung ihrer Lebensqualität.

Ausblick

Mit Fertigstellung des Sicherheitsausbaus Haag - Ried Ende August 2017 ist die Verbreiterung der A 8 beendet. Von Ried bis zur Staatsgrenze bei Suben entspricht die Breite der Autobahn bereits den gängigen Sicherheitsstandards. Insgesamt hat die ASFINAG nach Abschluss des rund 30 Kilometer langen Ausbaus von Pichl bei Wels bis Ried im Innkreis dann rund 120 Millionen Euro investiert.

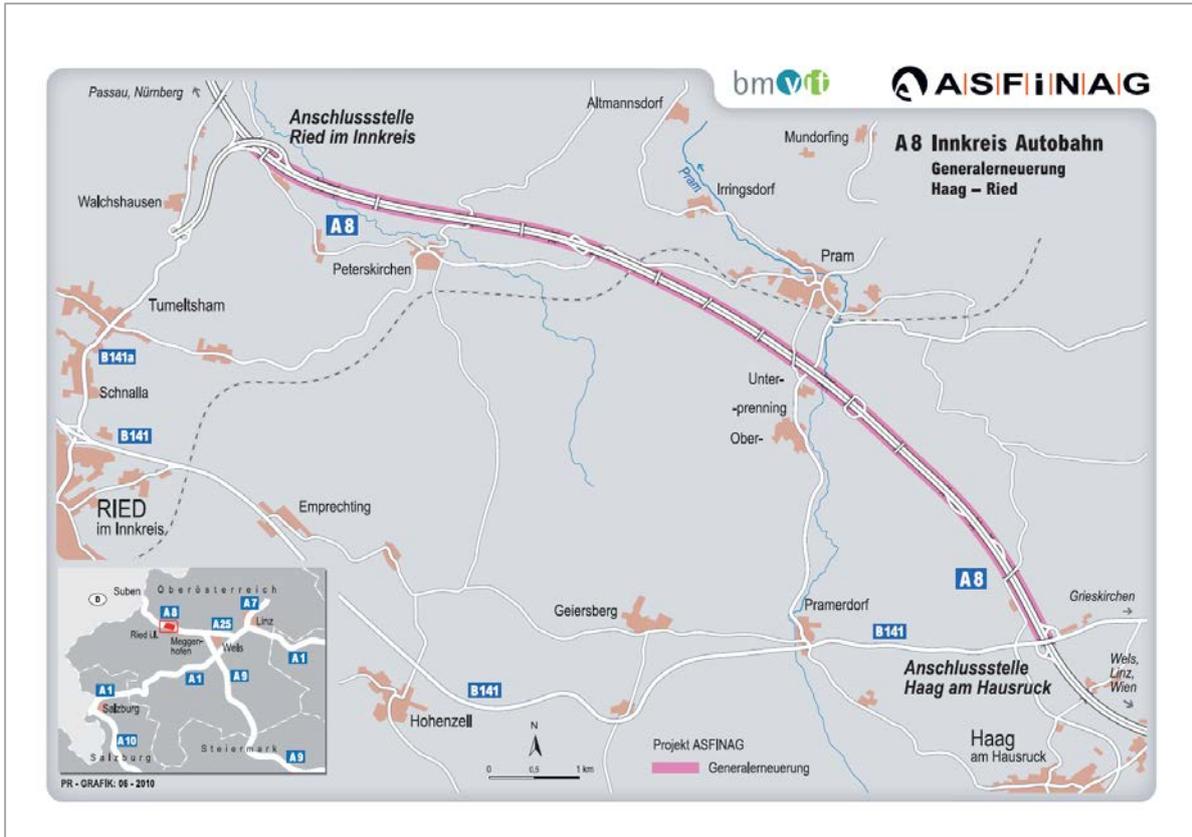


Abb.2.1.1.1: Baustellenbereich entlang der A8 zwischen Haag am Hausruck und Ried im Innkreis ([www. Asfinag.at](http://www.Asfinag.at)).

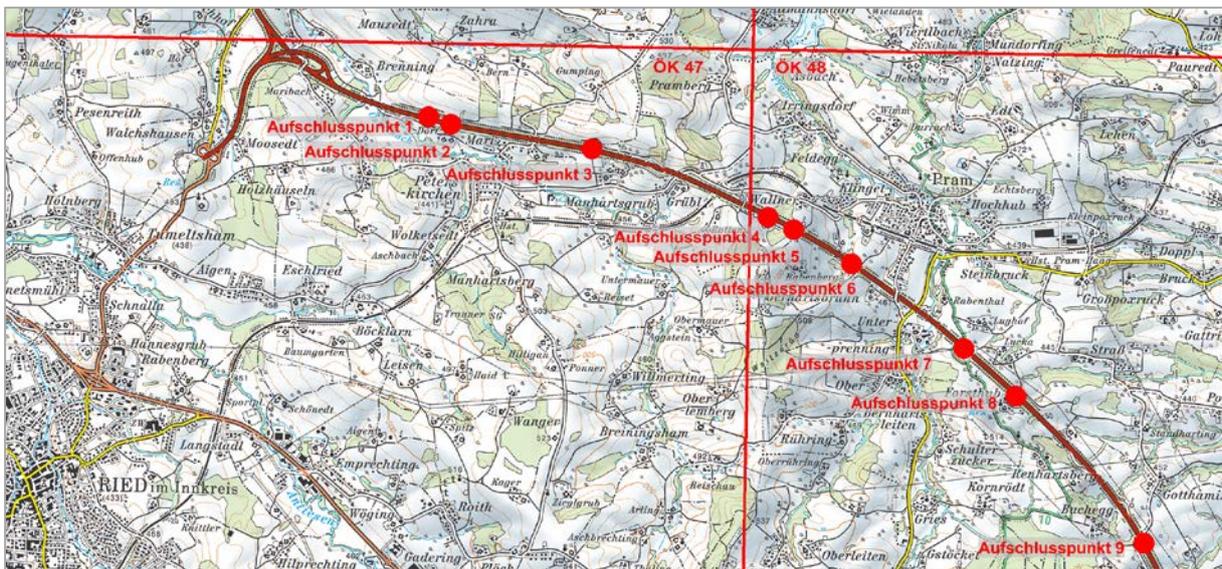


Abb. 2.1.1.2: Lage der Aufschlüsse entlang der A8, Innkreis-Autobahn, zwischen der Anschlussstelle Haag am Hausruck und Ried im Innkreis (ÖK 47/ÖK 48) (AMap Fly5.0).

Geologie

Die Aufschlüsse befinden sich geologisch in der ungestörten Vorlandmolasse im Bereich des Innviertels und Hausruckviertels (Rupp et al., 2011). Als Arbeitsunterlage liegt die geologische Karte von Oberösterreich 1:200.000 (Krenmayr & Schnabel, 2006) und das Kartenblatt ÖK 47 Ried im Innkreis, 1:50.000, (Rupp et al., 2008) samt Erläuterungen vor (Abb. 2.1.1.3 - Abb. 2.1.1.5).

Die Entwicklungsgeschichte des Vorlandmolassebeckens beginnt im Obereozän während der nordgerichteten Aufschiebung der Alpen auf die Europäische Platte (nach Rupp et al., 2011):

An der Trogfüllung sind hauptsächlich Sedimente des Oligozäns und Miozäns beteiligt. Tektonisch kann zwischen einer autochthonen, allochthonen und parautochthonen Molasse unterschieden werden. Die Sedimente der autochthonen Molasse liegen noch heute auf dem kristallinen Untergrund, auf dem sie auch abgelagert wurden. Die allochthone Molasse wurde von ihrem Untergrund abgeschert und transportiert, die parautochthonen Molasse wurde mit dem Untergrund verlagert. Im Molasse-Untergrund von Oberösterreich treten vorwiegend Sedimente des autochthonen Mesozoikums (Jura, Kreide) über dem variszischen Kristallin auf. Die Schichtfolge beginnt im Jura mit limnisch-fluviatilen bis flach marinen Sedimenten. Es folgen Hornstein-Kalke, bis im Oberjura das Meer wieder seichter wurde. In der Unterkreide wurden die jurassischen Sedimente erodiert und verkarstet. In der Oberkreide vertiefte sich der Meeresbereich stetig. Das Paläogen war gekennzeichnet durch eine Erosionsphase, die im Obereozän mit dem Vorstoß der Tethys aus dem Norden beendet wurde. An der Wende Eozän/Oligozän veränderte sich aufgrund polarer Vereisung und Abkühlung der Ozeane die paläogeographische und paläoökologische Situation drastisch. Im Unteroligozän (Kiscellium) begann die eigentliche Entwicklung der Molasse als ein marines Becken mit eigener Flora und Fauna. Es entstanden teilweise abgeschnürte Becken mit anoxischen Bedingungen. Ab dem obersten Kiscellium erneuerte sich die Verbindung zum offenen Ozean und es bildeten sich wieder normale marine Verhältnisse. Im unteren Egerium verlandete der Molassetrog westlich von München, östlich davon vertiefte sich das Becken und es kam zur Ablagerung der tief marinen Sedimente der Puchkirchen-Formation und der nördlich daran anschließenden, etwas seichteren Eferding-Formation und Ebelsberg-Formation („Älterer Schlier“). Am nördlichen Rand der Molasse wurden die limnisch-fluviatilen Schluffe und Tone der Pielach-Formation sowie die flachmarinen Sande der Linz-Melk-Formation abgelagert, letztere verzahnt mit den Formationen des „Älteren Schliers“. Im Eggenburgium endete die Nordaufschiebung der Alpen in Salzburg und Oberösterreich. Trotz eines Meeresspiegelanstieges und einer damit verbundenen Transgression im Eggenburgium/Ottangium wurde das Becken aufgefüllt und verflachte langsam. Die gerade erst entstandenen Alpen lieferten große Mengen von Erosionsmaterial in das Becken und ermöglichten innerhalb relativ kurzer Zeit die Bildung des bis über 700 m mächtigen siltig-sandigen Tonmergels der Hall-Formation (Eggenburgium). Im Ottangium manifestierte sich schließlich ein proximales „Fan-Delta“ der Ur-Salzach, das seine Sedimente in das immer flacher werdende Becken der Molasse lieferte. Diese wurden von

Gezeitenströmungen, die durch die wieder geöffnete marine Verbindung zur westlichen Paratethys nun dem schmalen „Kanal“ der Molassezone ihren Stempel aufdrückten, verteilt. Als Beispiele seien Ablagerungen der Vöckla-Formation, der Atzbach-Formation, der Ottnang-Formation und der Ried-Formation erwähnt (siehe auch Faupl & Roetzel, 1987). Kaum von Gezeiten beeinflusst waren Ablagerungen wie der Robulus-Schlier in der östlichen Molassezone von Oberösterreich. Im oberen Ottnangium zerfiel die Paratethys in mehrere Teilbecken, die in der Folge verbrackten (Oncophora-Schichten) und ganz aussüßten. Mit der Hausruck-Formation aus dem Pannonium endet die Süßwassermolasse in Oberösterreich, den Abschluss bilden Sedimente des Quartärs.

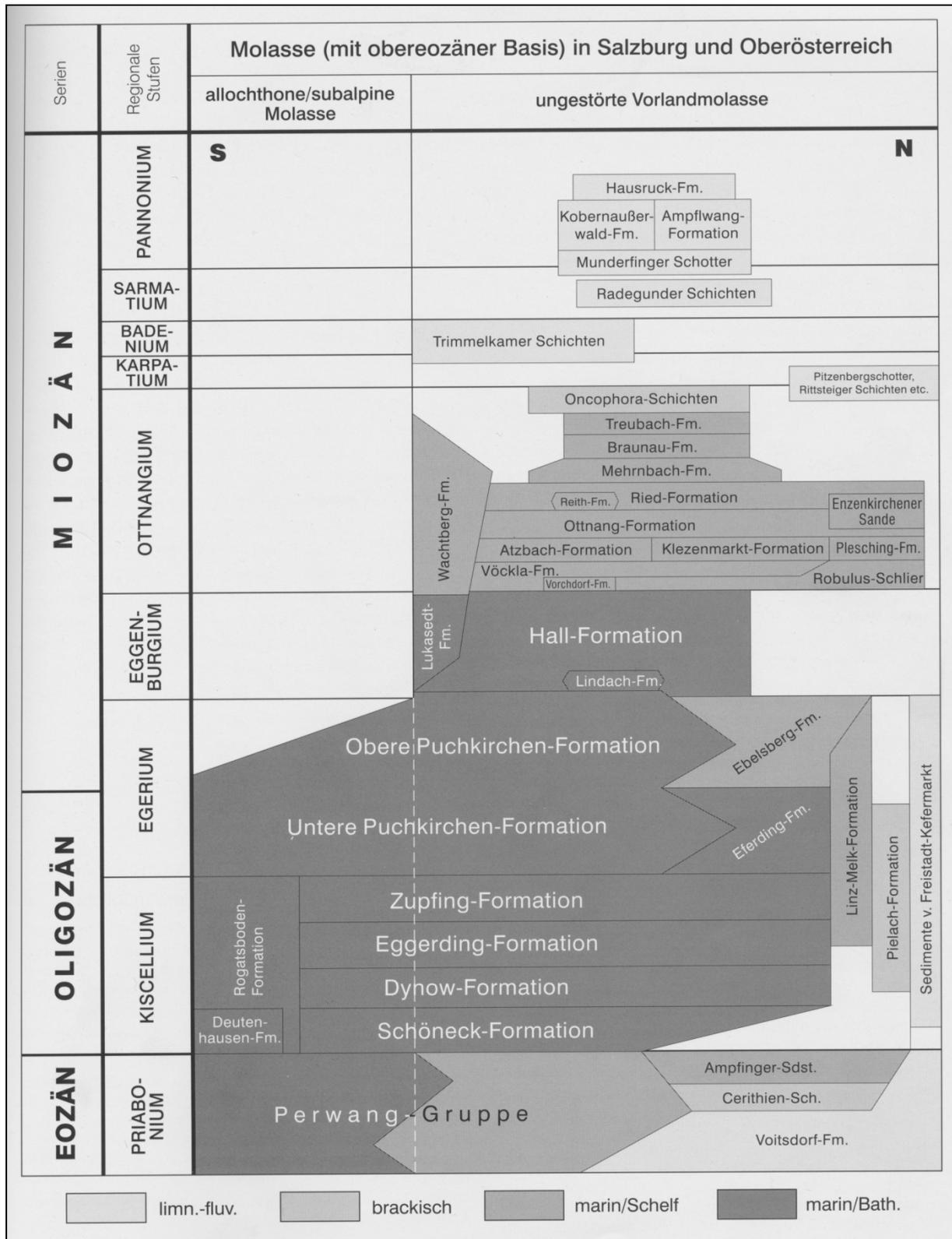


Abb. 2.1.1.3: Schichtfolge im Paläogen und Neogen der Molassezone (entnommen aus Rupp et al., 2011).

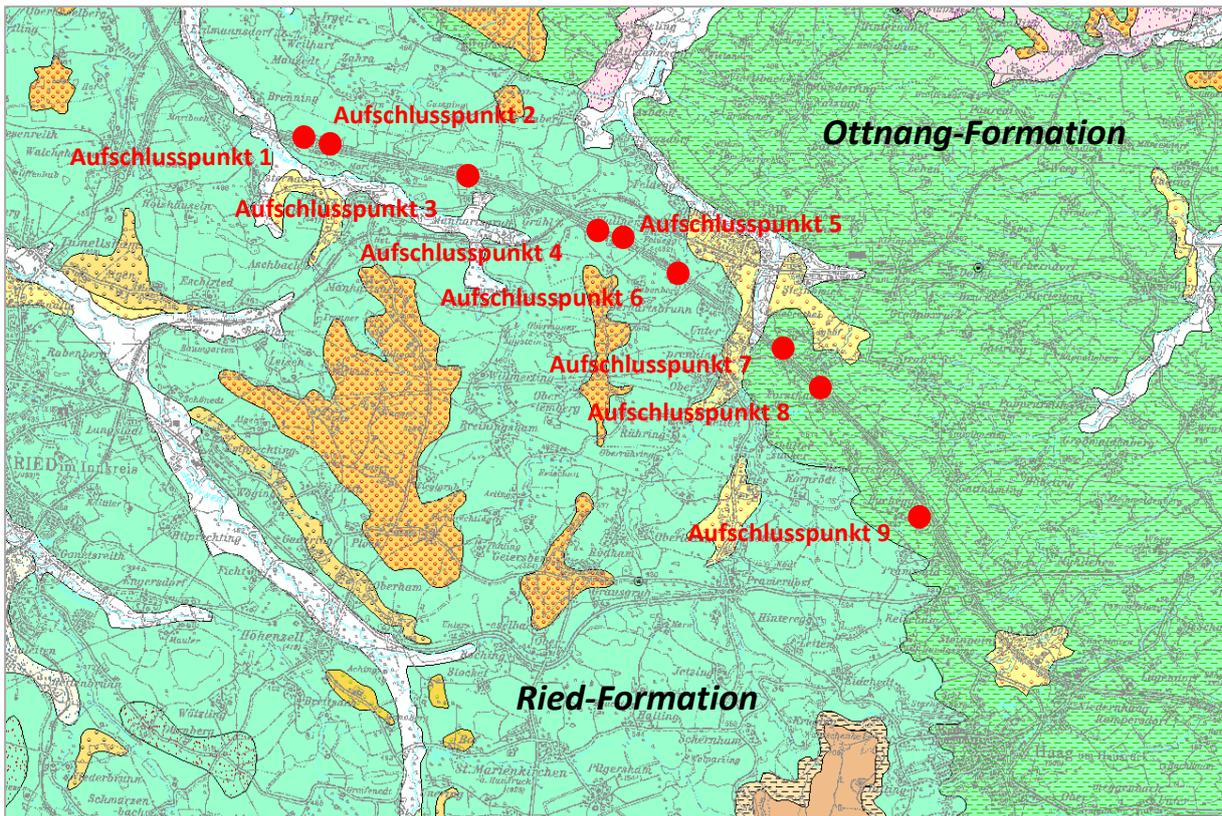


Abb. 2.1.1.4: Ausschnitt aus der geologischen Karte 1:200.000 (Krenmayr & Schnabel, 2006) mit Lage der Aufschlusspunkte (rote Schrift).

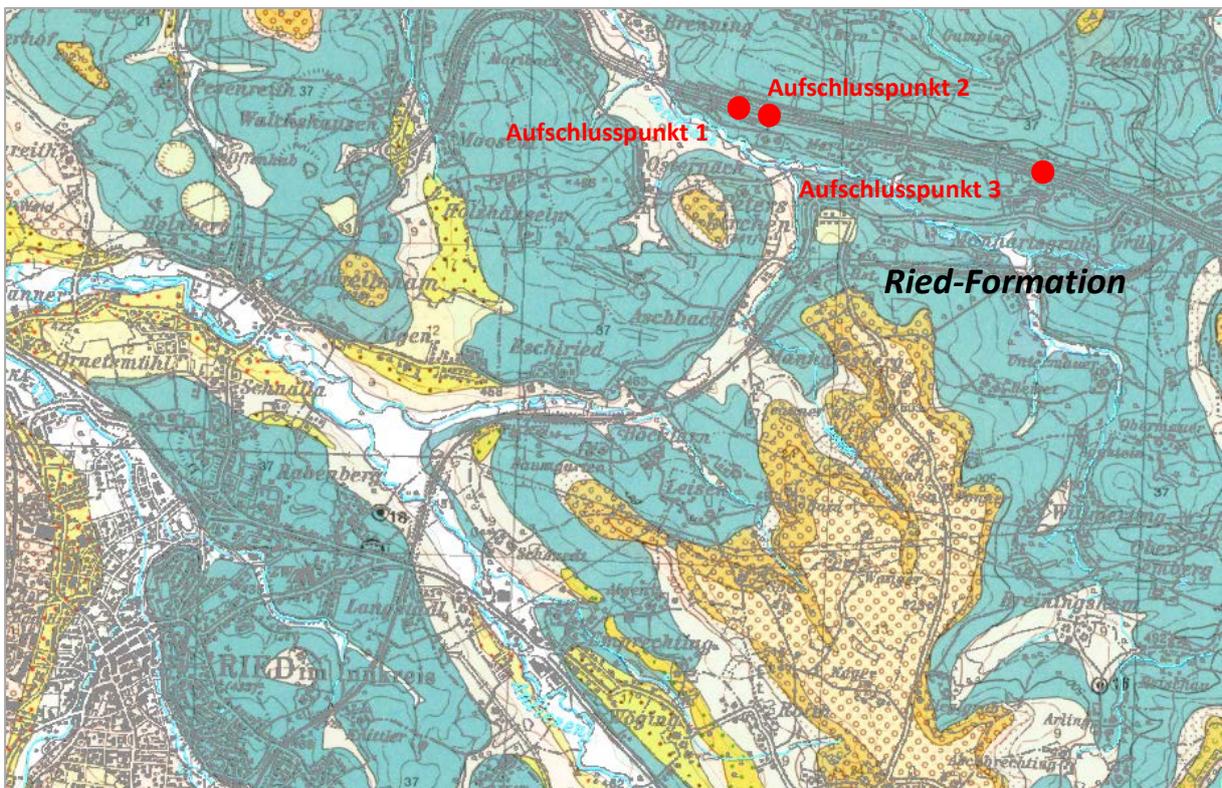


Abb. 2.1.1.5: Ausschnitt aus der geologischen Karte 1:50.000 (Rupp et al., 2008) mit Lage der Aufschlusspunkte (rote Schrift).

Beschreibung der Aufschlusspunkte

Aufschlusspunkt 1 (ÖK 47)

Koordinaten: BMN, RW=465371, HW=344945

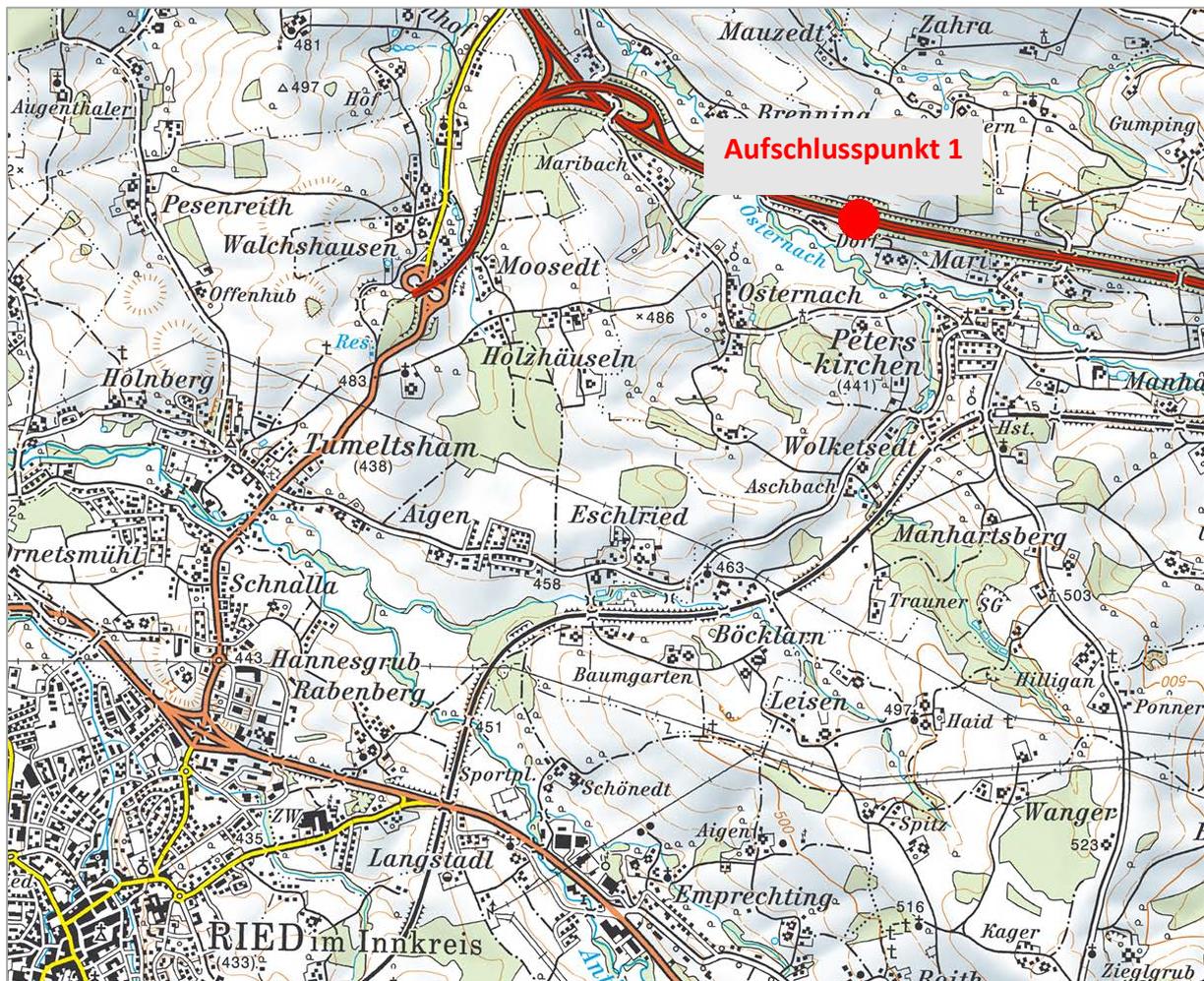


Abb. 2.1.1.6: Lage des Aufschlusspunktes 1 an der A8 zwischen der Anschlussstelle Ried im Innkreis und Haag am Hausruck (ÖK 47) (AMap Fly5.0).

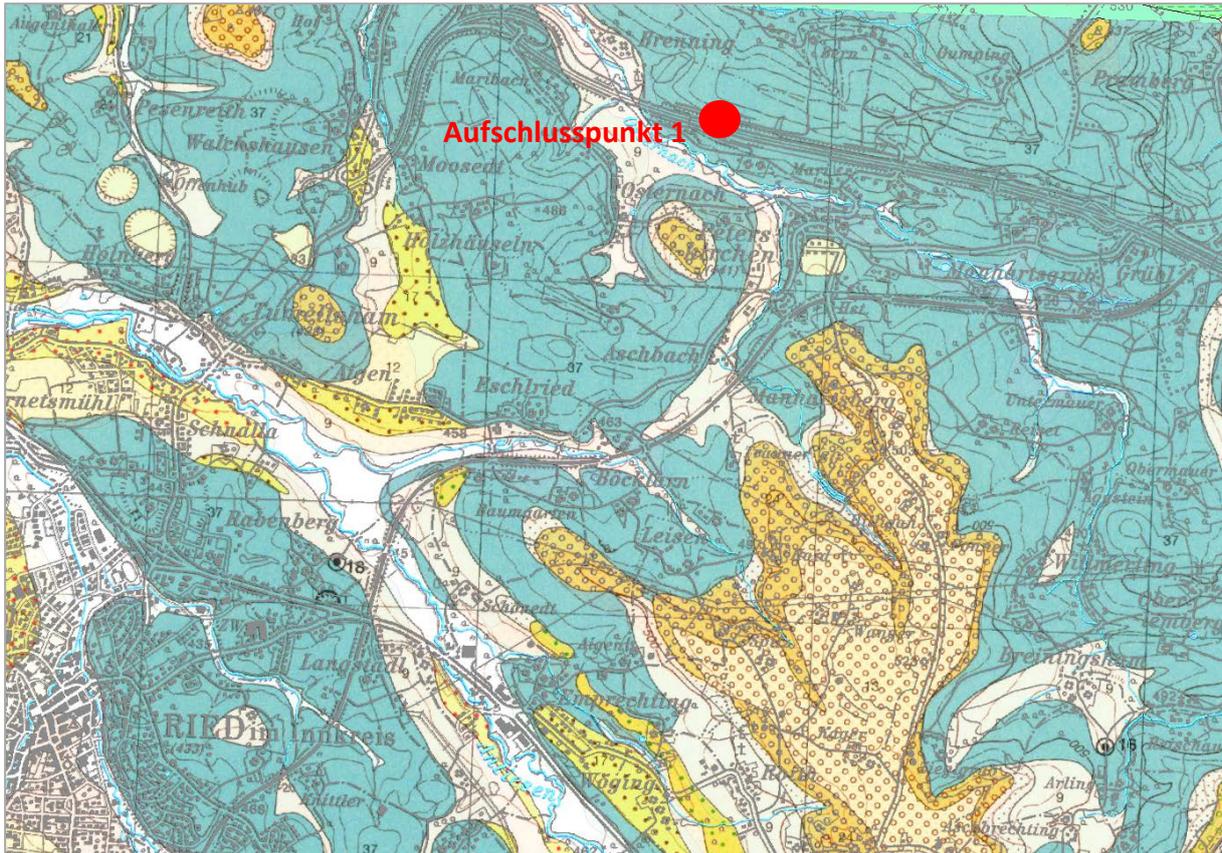


Abb. 2.1.1.7: Ausschnitt aus der geologischen Karte ÖK 47, 1:50.000, (Rupp et al., 2008) mit Lage des Aufschlusspunktes 1.

Östlich der Anschlussstelle Ried im Innkreis an der A8 war ein vier Meter hoher Hanganschnitt aufgeschlossen (Abb. 2.1.1.8 – Abb. 2.1.1.14). Im liegenden Bereich, mit Mächtigkeiten bis zu 3 m, tritt Ried-Formation auf. Es handelt sich um stark verwitterte, olivbraune bis orangefarbene und im Anschlag teilweise graue, siltige Tonmergel. Intern zeichnen sich die Sedimente zu meist durch feine horizontale Schichtung aus (Abb. 2.1.1.10). Sehr gut ausgeprägt ist auch ebene Lamination von hellen Siltsteinlagen im Wechsel mit dunkelgrauen Tonsteinlagen (Abb. 2.1.1.12). Bioturbationsspuren in Form von hellgrauen siltigen „Grabgängen“ und Verwühlungsspuren, die die Sedimentstrukturen praktisch aufgelöst haben, treten selten auf (Abb. 2.1.1.11). Dunkelbraune bis schwarze, fleckige Bereiche auf den Schichtflächen deuten auf Manganausscheidungen hin. Aufgrund von Verwitterungsvorgängen treten im Aufschluss nicht selten Lagen von „knollenartig“ angerundeten Blöcken auf (Abb. 2.1.1.13). Es handelt sich um konkretionär verhärtete Sedimentblöcke, die kalzitisch verfestigt sind und als Härtlinge im Hanganschnitt herausstechen.

Generell erscheinen die Schichten im Aufschluss stark tektonisiert mit zum Teil ausgeprägten steilen Klufflächen. Die Schichtflächen fallen sehr flach nach Südwesten ein.

Koordinaten: RW=465470, HW=344920

Kluft: 075/340, 075/250

Sedimentäre Schichtung: 004/210

Es wurde 1 Probe (Probennummer:47/1/16Ru; Probenpunkt: RW=465413, HW=344936) an der Basis des Hanganschnittes aus der Ried-Formation entnommen.

Im Hangenden der Böschung ist ein bis zu 1,5 m mächtiger schluffig, toniger, dunkelbrauner Solifluktionshorizont ausgebildet, der fließend aus der Ried-Formation übergeht. Im Übergangsbereich sind die unterlagernden neogenen Sedimente zum Teil stärker verwittert bzw. zerlegt.



Abb. 2.1.1.8: Hanganschnitt an der A8 östlich der Anschlussstelle Ried im Innkreis; gebankte braune bis olivgrüne Ried-Formation; Probenpunkt an der Basis (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.9: Hanganschnitt an der A8 östlich der Anschlussstelle Ried im Innkreis; stark tektonisierte Ried-Formation; intern feingeschichtet (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.10: Hanganschnitt an der A8 östlich der Anschlussstelle Ried im Innkreis; intern feingeschichtete Ried-Formation (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.11: Hanganschnitt an der A8 östlich der Anschlussstelle Ried im Innkreis; schwarze Manganausfällungen und Bioturbationsspuren (weiße „Flecken“) innerhalb der Ried-Formation (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.12: Hanganschnitt an der A8 östlich der Anschlussstelle Ried im Innkreis; Siltstein (beige)/Tonstein (dunkelgrau) Lamination innerhalb der Ried-Formation (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.13: Hanganschnitt an der A8 östlich der Anschlussstelle Ried im Innkreis; Verwitterungsrelikte: harter kalzitischer Kern („Rundling“) bleibt nach Lösungsvorgängen im Tonmergel über (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.14: Hanganschnitt an der A8 östlich der Anschlussstelle Ried im Innkreis; stark tektonisierte Ried-Formation (Foto: M. Peresson).

Aufschlusspunkt 2 (ÖK 47)

Koordinaten: BMN, RW=465573, HW=344901

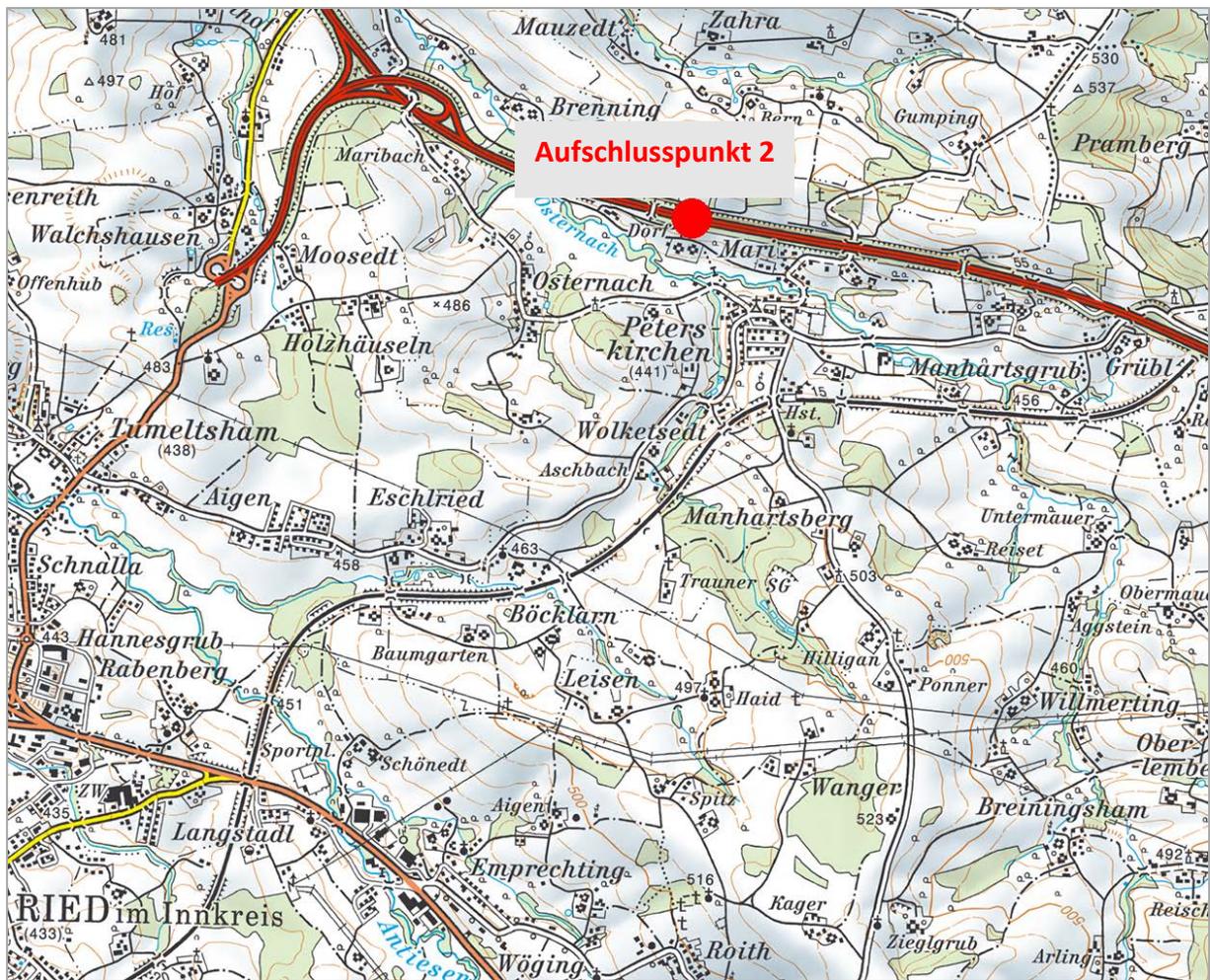


Abb. 2.1.1.15: Lage des Aufschlusspunktes 2 an der A8 zwischen der Anschlussstelle Ried im Innkreis und Haag am Hausruck (ÖK 47) (AMap Fly5.0).

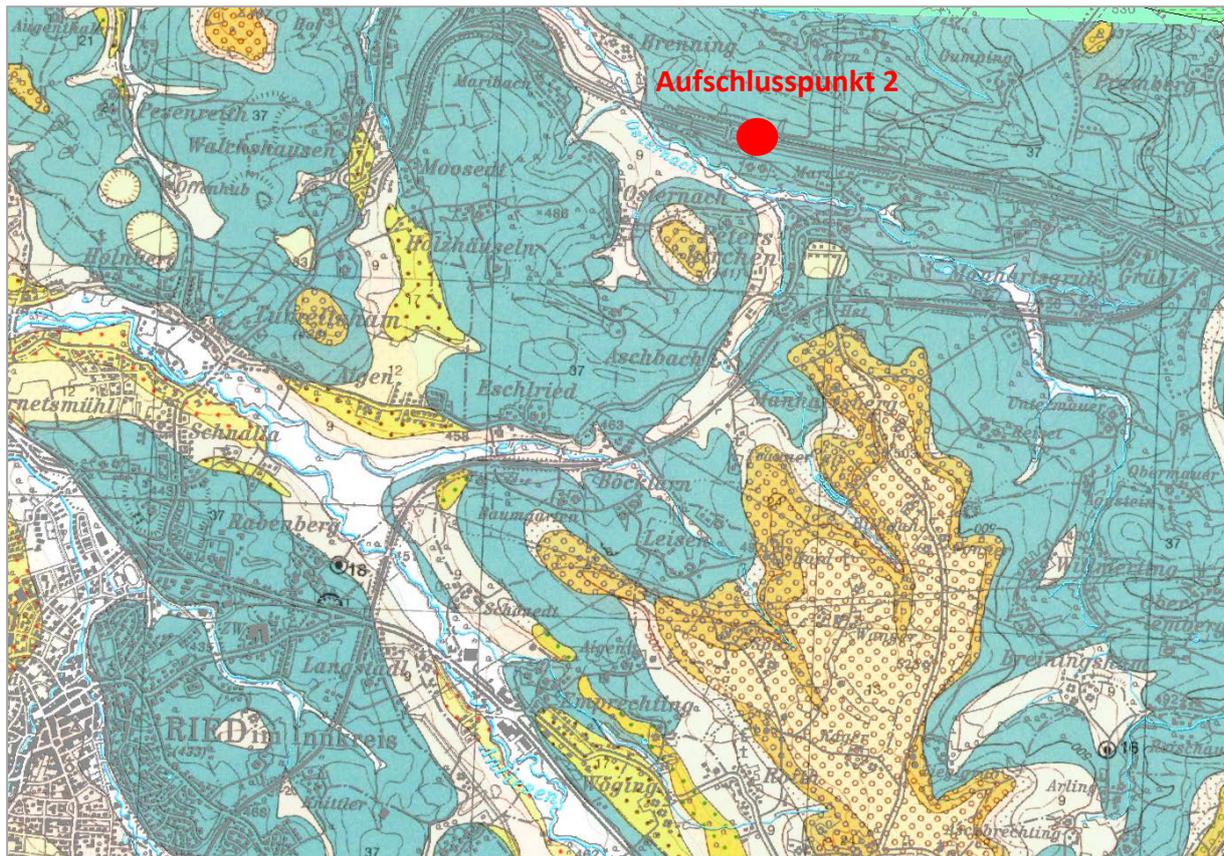


Abb. 2.1.1.16: Ausschnitt aus der geologischen Karte ÖK 47, 1:50.000, (Rupp et al., 2008) mit Lage des Aufschlusspunktes 2.

Im Punkt 2 war ein sechs Meter hoher, frischer Böschungsanschnitt aus Ried-Formation aufgeschlossen. Das gesamte Schichtpaket wirkt stark tektonisch zerlegt und tiefgründig verwittert. Etwas stärker verhärtete und geringer verwitterte Horizonte täuschen auch hier eine Bankung vor. Die Farbnuancen der Sedimente variieren von olivgrün bis braun. Im frischen Zustand zeigen die Gesteine neben hell olivgrauer auch graublaue Farbe. Im Aufschlussbereich konnten schlecht erhaltene Schalenbruchstücke dokumentiert werden (Abb. 2.1.1.18, Abb. 2.1.1.19). Vereinzelt finden sich im angeschlagenen Handstück feinsandige Schichtbestege. Die Schichtoberkante im Hanganschnitt scheint wieder durch (eher geringmächtige) Solifluktion in Form dunkelbrauner schluffig, toniger Sedimente überdeckt.

Es wurde 80 cm über dem Straßenniveau die Probe 47/2/16Ru entnommen.

Mächtiger quartäre Ablagerungen fehlen zur Gänze im Aufschlussbereich.



Abb. 2.1.1.17: Hanganschnitt an der A8 südwestlich Ried im Innkreis; tektonisierte Ried-Formation; Probenahmepunkt (47/2/16Ru) (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.18: Hanganschnitt an der A8 südwestlich Ried im Innkreis; Schalenbruchstücke in der Ried-Formation; Maßstab 10cm (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.19: Hanganschnitt an der A8 südwestlich Ried im Innkreis; Schalenbruchstücke in der Ried-Formation (Foto: M. Peresson).

Aufschlusspunkt 3 (ÖK 47)

Koordinaten: BMN, RW=467014, HW=344670

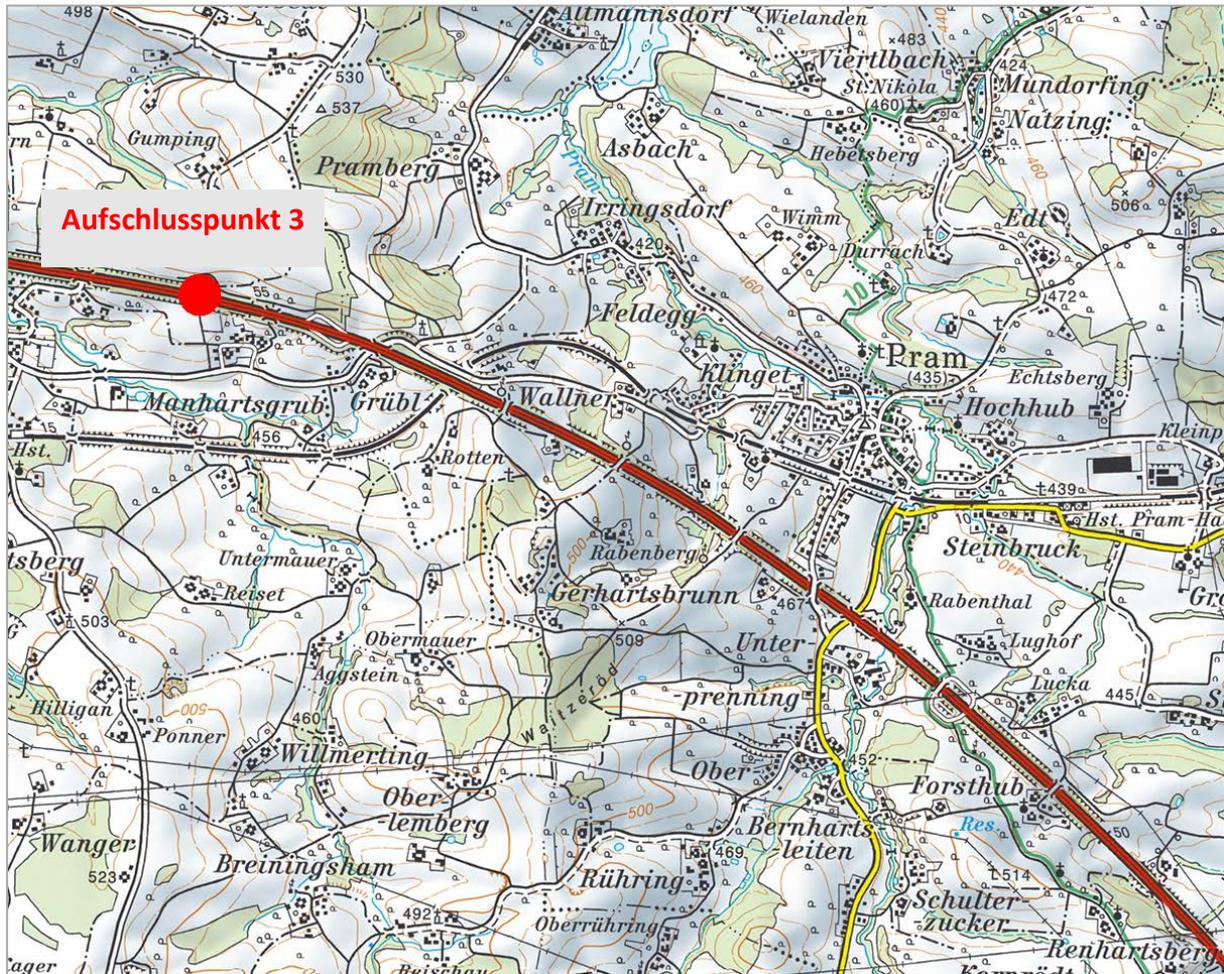


Abb. 2.1.1.20: Lage des Aufschlusspunktes 3 an der A8 zwischen der Anschlussstelle Ried im Innkreis und Haag am Hausruck (ÖK 47) (AMap Fly5.0).

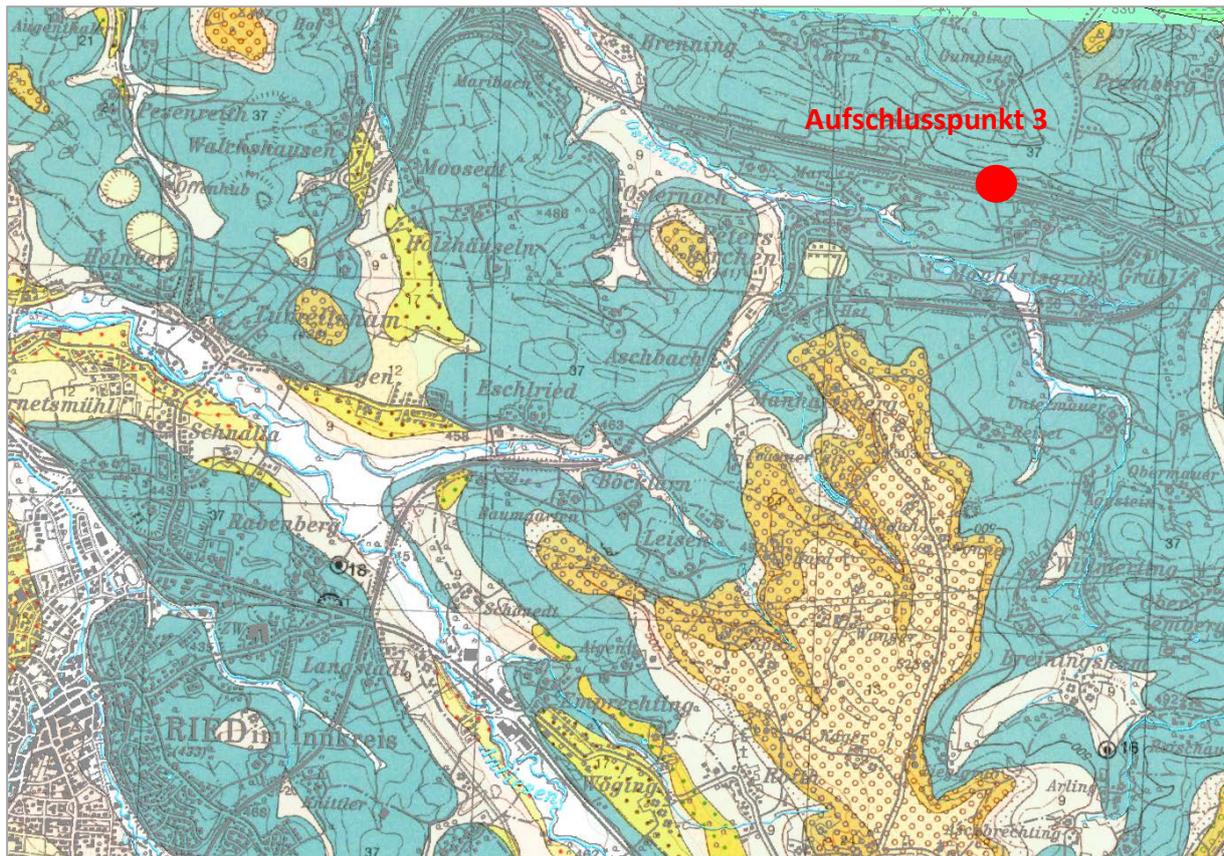


Abb. 2.1.1.21: Ausschnitt aus der geologischen Karte ÖK 47, 1:50.000, (Rupp et al., 2008) mit Lage des Aufschlusspunktes 3.

Im Aufschlusspunkt 3 zeichnet sich der 2 m hohe Hanganschnitt durch stark gekippte Ried-Formation aus. Die Schichten fallen mit 25° nach NE ein (SS: 025/60). Die Sedimente sind un- deutlich im Zentimeter - bis Dezimeterbereich gebankt, stark verwittert und zeigen olivbraune bis rötlichbraune Färbung. Wie schon in den Aufschlusspunkten davor sind die Schichten stark tektonisch beansprucht.



Abb. 2.1.1.22: Hanganschnitt an der A8 südwestlich Ried im Innkreis; gekippte Ried-Formation (Foto: M. Peresson).

Aufschlusspunkt 4 (ÖK 48)

Koordinaten: BMN, RW=468735, HW=344058

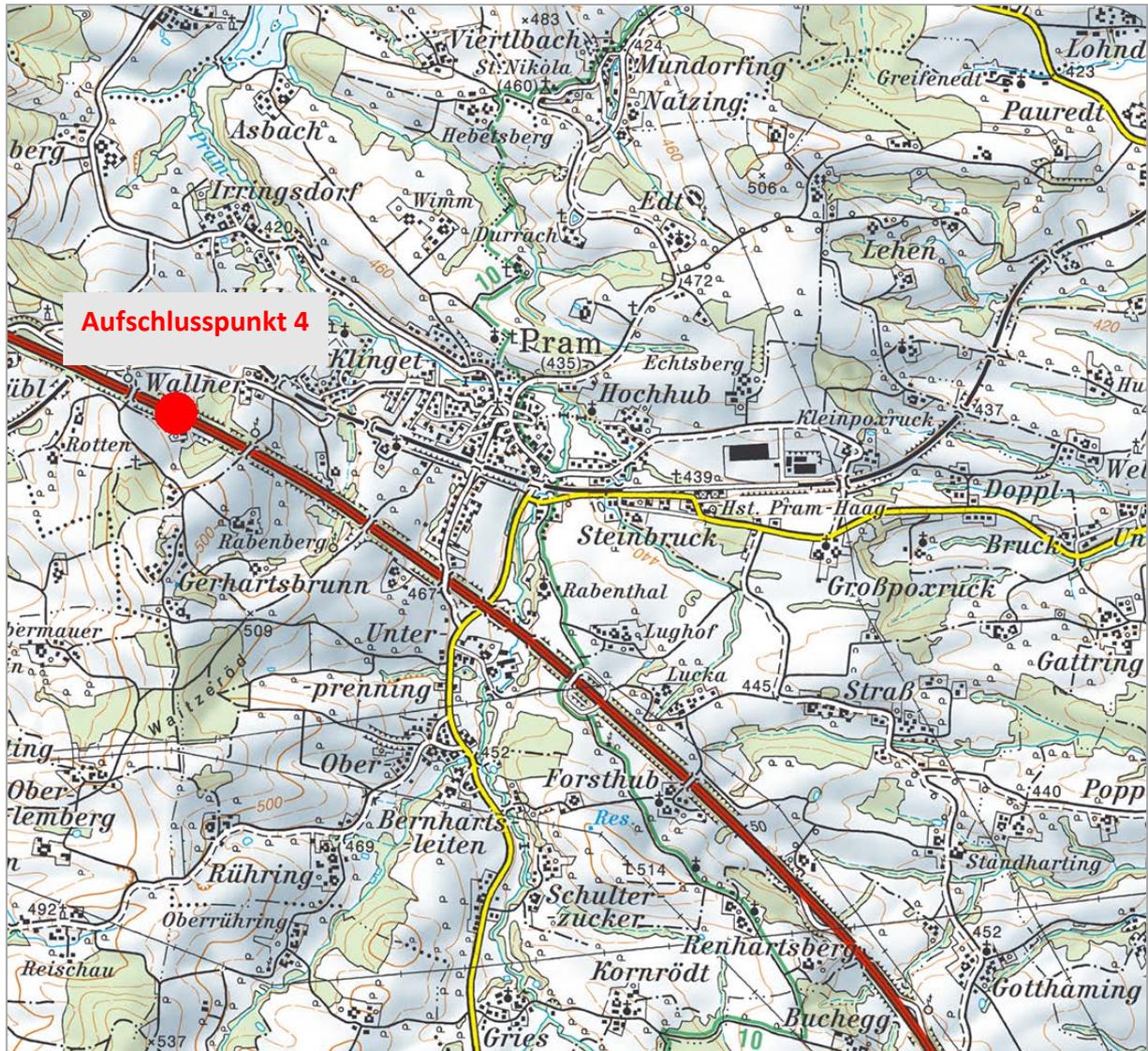


Abb. 2.1.1.23: Lage des Aufschlusspunktes 4 an der A8 zwischen der Anschlussstelle Ried im Innkreis und Haag am Hausruck (ÖK 47) (AMap Fly5.0).

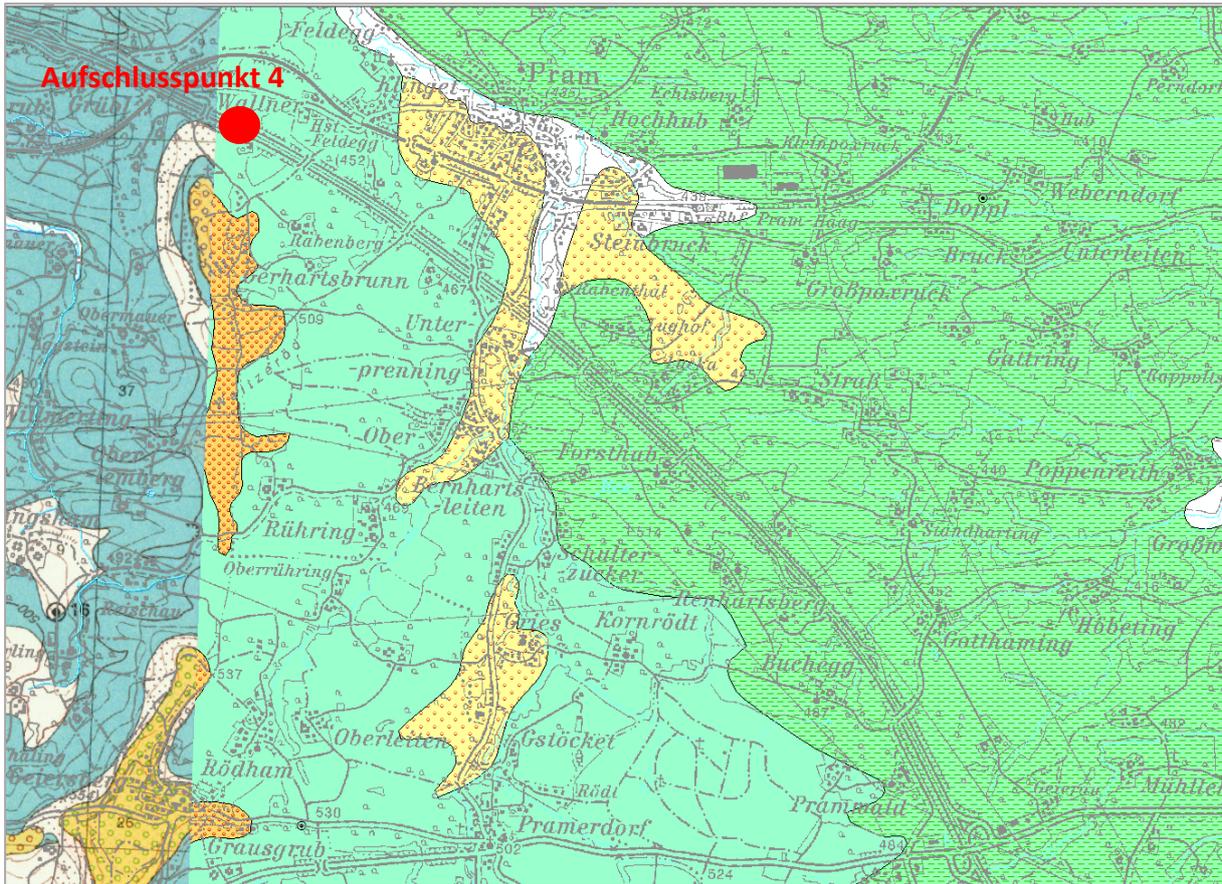


Abb. 2.1.1.24: Ausschnitt aus der geologischen Karte von Oberösterreich 1:200.000 (Krenmayr & Schnabl, 2006) mit Lage des Aufschlusspunktes 4.

Südlich der Ortschaft Wallner war ein drei Meter hoher Böschungsanschnitt im Aufschlusspunkt 4 zu beobachten. Es kommt zu einer deutlichen Änderung der lithologischen Aufschlussverhältnisse. Augenfällig ist zuerst das Auftreten großer Blöcke eines Quarz- bzw. Quarzitkonglomerates. Die Blöcke sind mit einem Durchmesser von bis zu 80 cm vertreten. Unterlagert sind die Konglomerate von einem dunkelgrauen, schluffig, tonigen Material (entschichtete Ried-Formation). Quarzkonglomerate dieser Art wurden anstehend und auch umgelagert bereits von Aretin (1988; Kartenblatt 48) und Rupp et al. (2008; Kartenblatt 47) beschrieben. Es handelt sich um umgelagerte Blöcke der „Pramquellen-Bank“, welche anstehend bis subanstehend am Grimberg nördlich von Frankenburg und am Haager Rücken bei Haag am Hausruck anzutreffen ist. Am Kartenblatt 47 wird die Pramquellen-Bank als Untereinheit der Grimberg-Subformation angesehen. Anhand von Bohrungen konnte belegt werden, dass die Pramquellen-Bank immer von Ampflwang-Formation überlagert wird. Es handelt sich um ein Rinnensediment, das nach der Ablagerung durch saure Wässer aus den überlagernden Kohlemooren verkieselte wurde (Grimm, 1977). Weitere Theorien zur Entstehung dieser auffälligen Verkieselungen stellten einen Zusammenhang mit dem Kieselsäureregen in der Schweifregion des Ries-Kometen her (Rutte, 1974).

Im Liegenden der Lage von Quarzkonglomeratblöcken des „Aufschlusspunktes 4“ tritt braune Ried-Formation in praktisch breiiger Konsistenz auf. Es sind keine Sedimentstrukturen erkennbar.

Im hangenden Bereich sind schlecht sortierte, gut gerundete Quarzkiese in einer schluffig-sandigen Matrix aufgeschlossen. Die Komponenten umfassen Fein-Mittel- und Grobkiesanteile. Sowohl die Sande als auch die Kieskomponenten selbst weisen rötliche Verfärbung auf. Eine Abgrenzung der Mächtigkeit zur unterlagernden Ried-Formation ist allerdings relativ schwierig. Aufgrund der Bautätigkeit sind die Kiese über einen Großteil des Hanganschnittes zum Teil künstlich verteilt und täuschen eventuell auch größere Mächtigkeiten vor. Die Mächtigkeit der Kiese nimmt nach Westen (Richtung Ried) kontinuierlich zu (bis zu vier Meter?). Anfangs sind sie taschenartig in die Ried-Formation eingelagert, bis sie nach etwa 100 m den gesamten Hanganschnitt aufbauen (Abb. 2.1.1.28, Abb. 2.1.1.29). Am Top der Böschung ist ein brauner, kiesiger, lehmiger Solifluktionshorizont zu erkennen. Die Kiese sind ihrer farblichen Ausprägung nach als altquartäre Terrassenkiese einzustufen. Sie sind in den geologischen Karten noch nicht erfasst, auf Kartenblatt Ried i. Innkreis ist nur die kiesige Solifluktionsdecke erkannt worden.

Im Bereich der Brückenkonstruktion zum Rabenberg (BMN, RW=468486, HW=344173) ist unter einer Solifluktionsdecke eine künstliche Hanganschüttung in Form von grobem Blockwerk aus einer früheren Bauphase zu erkennen. Im Liegenden sind Kiese in schluffiger, brauner Matrix aufgeschlossen.



Abb. 2.1.1.25: Hanganschnitt an der A8 südlich von Wallner (Ried im Innkreis): Quarz- bzw. Quarzitkonglomerate (umgelagerte Pramquellen-Bank) in Form großer Blöcke; im Hangenden quartäre Kiese in schluffig sandiger Matrix (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.26: Hanganschnitt an der A8 südlich von Wallner (Ried im Innkreis): Quarz- bzw. Quarzitkonglomerat-Blöcke (umgelagerte Pramquellen-Bank) (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.27: Hanganschnitt an der A8 südlich von Wallner (Ried im Innkreis): Quarz- bzw. Quarzitkonglomerat-Blöcke (umgelagerte Pramquellen-Bank) mit gut gerundeten, schlecht sortierten Komponenten (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.28: Hanganschnitt an der A8 südlich von Wallner (Ried im Innkreis): Terrassenkiese taschenartig eingelagert in Ried-Formation im Liegenden (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.29: Hanganschnitt an der A8 südlich von Wallner (Ried im Innkreis): Solifluktionshorizont im Hangenden; unterlagert von altpleistozänen Schottern (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.30: Hanganschnitt an der A8 südlich von Wallner (Ried im Innkreis): Gesamter Hanganschnitt besteht aus altpleistozänen Terrassenkiesen (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.31: Hanganschnitt an der A8 südlich von Wallner (Ried im Innkreis): Detailaufnahme der altpleistozänen Terrassenkiese (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.32: Hanganschnitt an der A8 südlich von Wallner (Ried im Innkreis): Gesamter Hanganschnitt besteht aus altpleistozänen Terrassenkiesen (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.33: Hanganschnitt an der A8 südlich von Wallner (Ried im Innkreis): im Hangenden Anschüttungsmaterial aus Blockwerk einer früheren Bauphase; im Liegenden Schluffe und Kiese (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.34: Hanganschnitt an der A8 südlich von Wallner (Ried im Innkreis): im Liegenden braune bis graue Schluffe und Kiese (Foto: M. Peresson).

Aufschlusspunkt 5 (ÖK 48)

Koordinaten: BMN, RW=469009, HW=343910

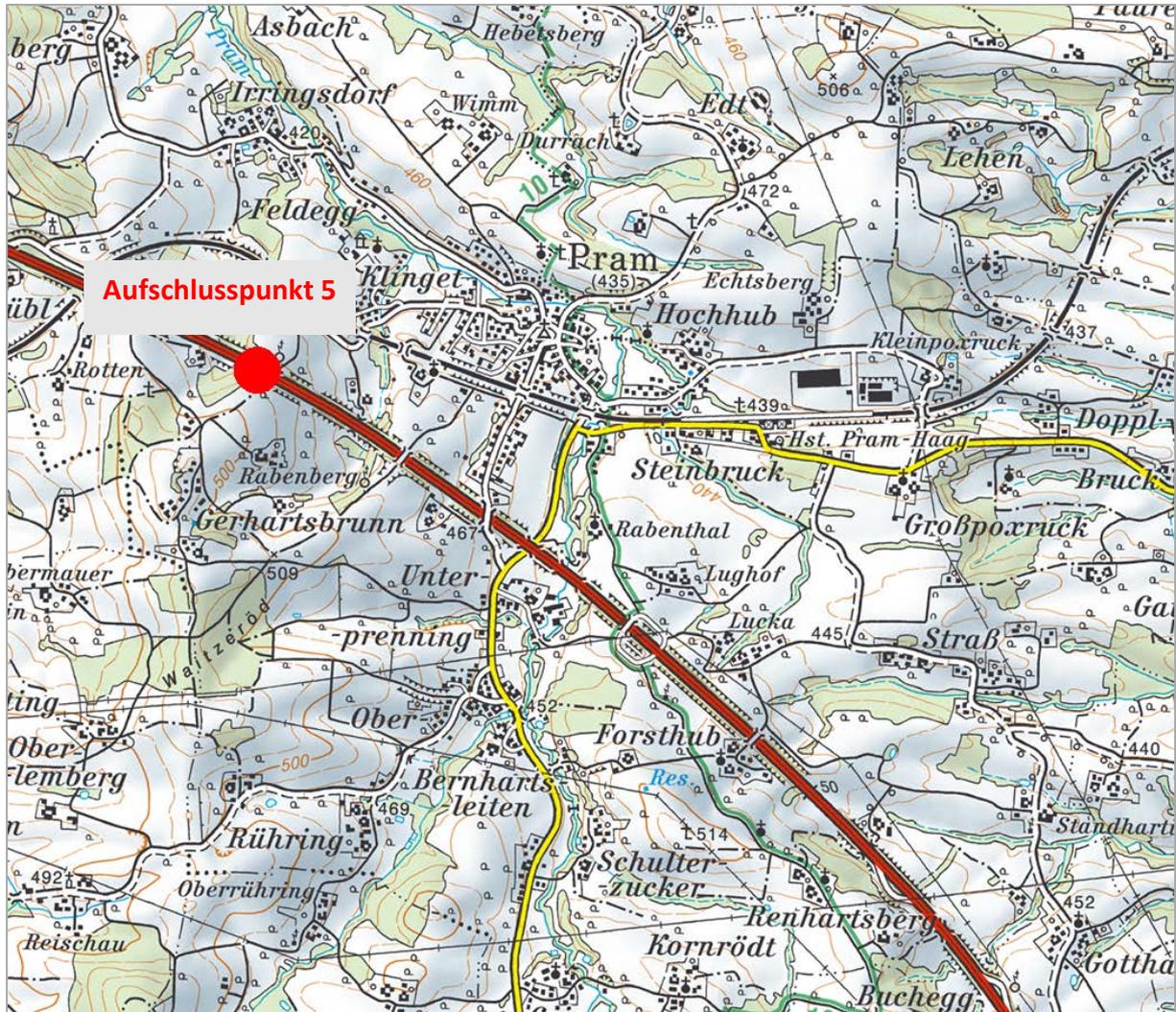


Abb. 2.1.1.35: Lage des Aufschlusspunktes 5 an der A8 zwischen der Anschlussstelle Ried im Innkreis und Haag am Hausruck (ÖK 48) (AMap Fly5.0).

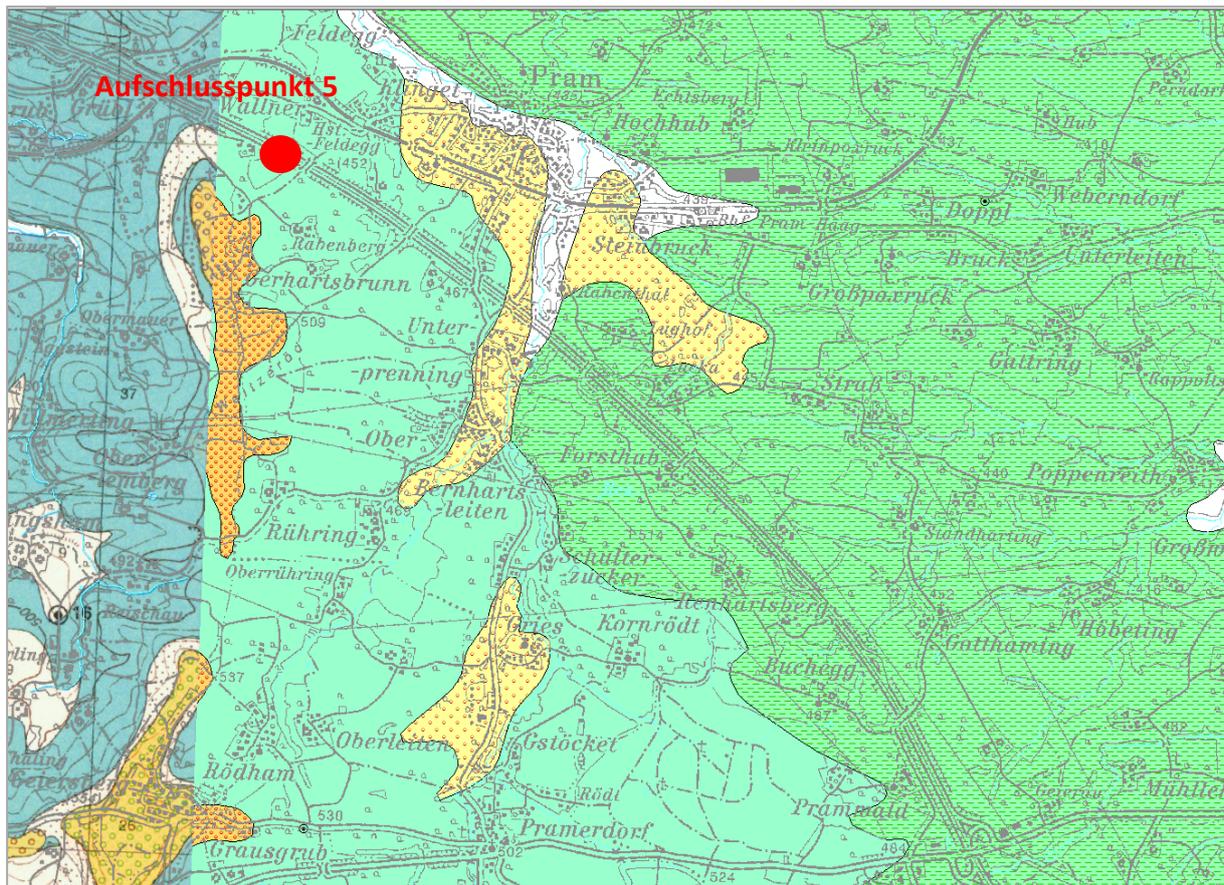


Abb. 2.1.1.36: Ausschnitt aus der geologischen Karte von Oberösterreich 1:200.000 (Krenmayr & Schnabl, 2006) mit Lage des Aufschlusspunktes 5.

An Punkt 5 war ein bis zu zehn Meter hoher Böschungsanschnitt freigelegt. Die, im frisch angeschlagenen Zustand olivbraunen, siltigen Tonmergel sind fein, nahezu ebenflächig geschichtet (Abb. 2.1.1.43). Die Schichten zeigen tiefgründige Verwitterung mit zumeist rötlichbraunen Farbnuancen. Sie sind häufig zerlegt und zerbrochen und deuten auf starke tektonische Beanspruchung hin.

Die Schichtflächen fallen flach nach Süden ein (SS: 004/170). Es wurde eine Gesteinsprobe entnommen (47/3/16Ru).

Der hangendste Bereich setzt sich aus einem Schotterhorizont in Form von einzelnen Kieschnüren bzw.- Kieslagen in einer schluffig, tonigen, grauen bis braunen Matrix zusammen. Bereichsweise treten auch nur „Kiesnester“ innerhalb der Schluffe auf. Die Kiese sind gut gerundet und bestehen vorwiegend aus Quarz- bzw. Quarzitkomponenten. Teilweise zeigen sie ein taschenartiges Relief zu den liegenden Schichten. Die Abgrenzung zur Ried-Formation im Liegenden ergibt sich im Hanganschnitt aus einer deutlich rötlichen Verfärbung der Kieslagen. Die rostbraune Farbe stammt aus der Verwitterung Eisen haltiger Minerale. Der Schotterkörper erstreckt sich etwa 250m an der Oberfläche (BMN, RW=469209, HW=343806). Der Boden

des über dem Böschungsanschnitt gelegenen Ackers ist stark kiesführend, was auf eine Kiesterrasse hindeutet. Somit kann angenommen werden, dass die bereits am Aufschlusspunkt 4 angetroffene altpleistozäne Terrasse sich bis zu Aufschlusspunkt 5 erstreckt und hier ihr basaler Abschnitt angeschnitten ist.



Abb. 2.1.1.37: Hanganschnitt an der A8 südöstlich der Ortschaft Wallner; undeutlich gebankte Ried-Formation, stark tektonisiert; Probenahmepunkt (47/3/16Ru) (Foto: M. Peresson).

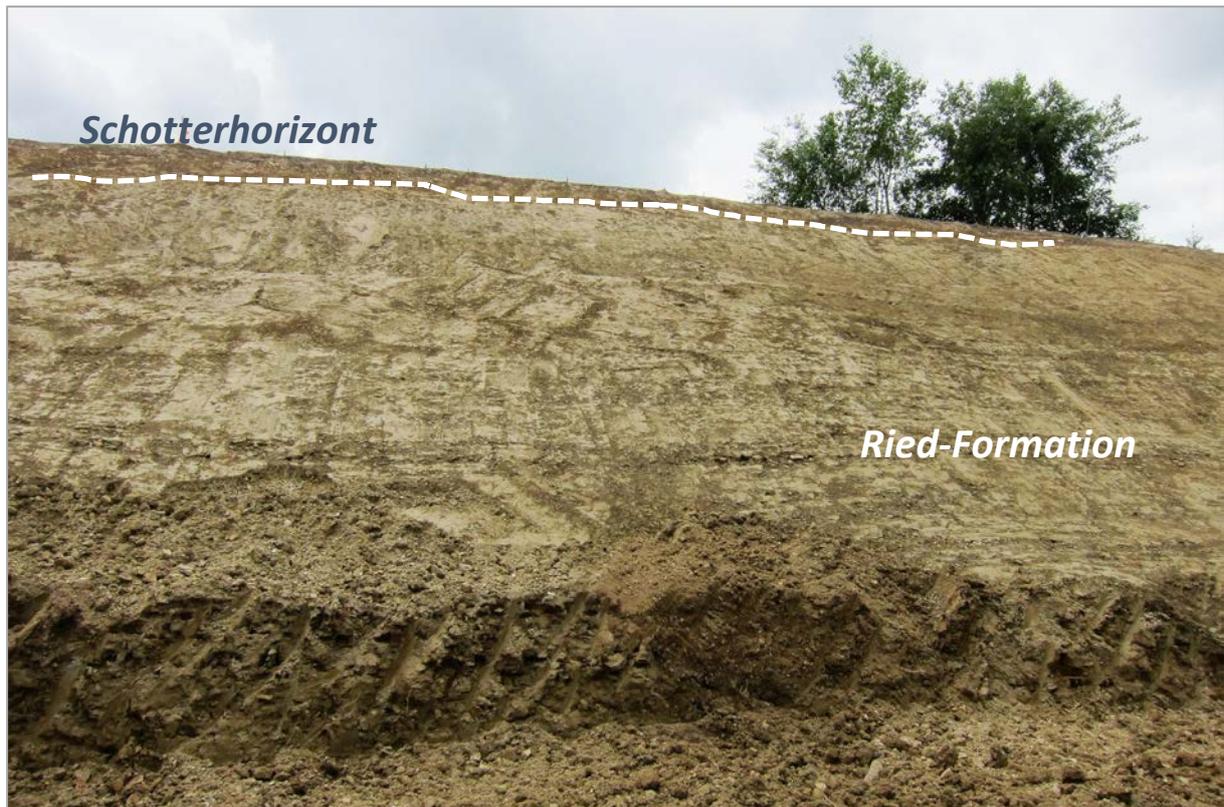


Abb. 2.1.1.38: Hanganschnitt an der A8 südöstlich der Ortschaft Wallner; undeutlich gebankte Ried-Formation mit Schotterhorizont (strichliert) im Hangenden (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.39: Hanganschnitt an der A8 südöstlich der Ortschaft Wallner; undeutlich gebankte Ried-Formation mit Christian Rupp auf Schotterhorizont balancierend (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.40: Hanganschnitt an der A8 südöstlich der Ortschaft Wallner; schluffig, tonige Matrix mit rötlichen Kieseinschaltungen (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.41: Hanganschnitt an der A8 südöstlich der Ortschaft Wallner; schluffig, tonige Matrix mit rötlichen taschenartigen Kieseinschaltungen (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.42: Hanganschnitt an der A8 südöstlich der Ortschaft Wallner; schluffig, tonige Deckschicht mit „Kiesnestern“ (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.43: Hanganschnitt an der A8 südöstlich der Ortschaft Wallner; fein geschichtete Ried-Formation (Foto: M. Peresson).

Aufschlusspunkt 6 (ÖK 48)

Koordinaten: BMN, RW=469582, HW=343590

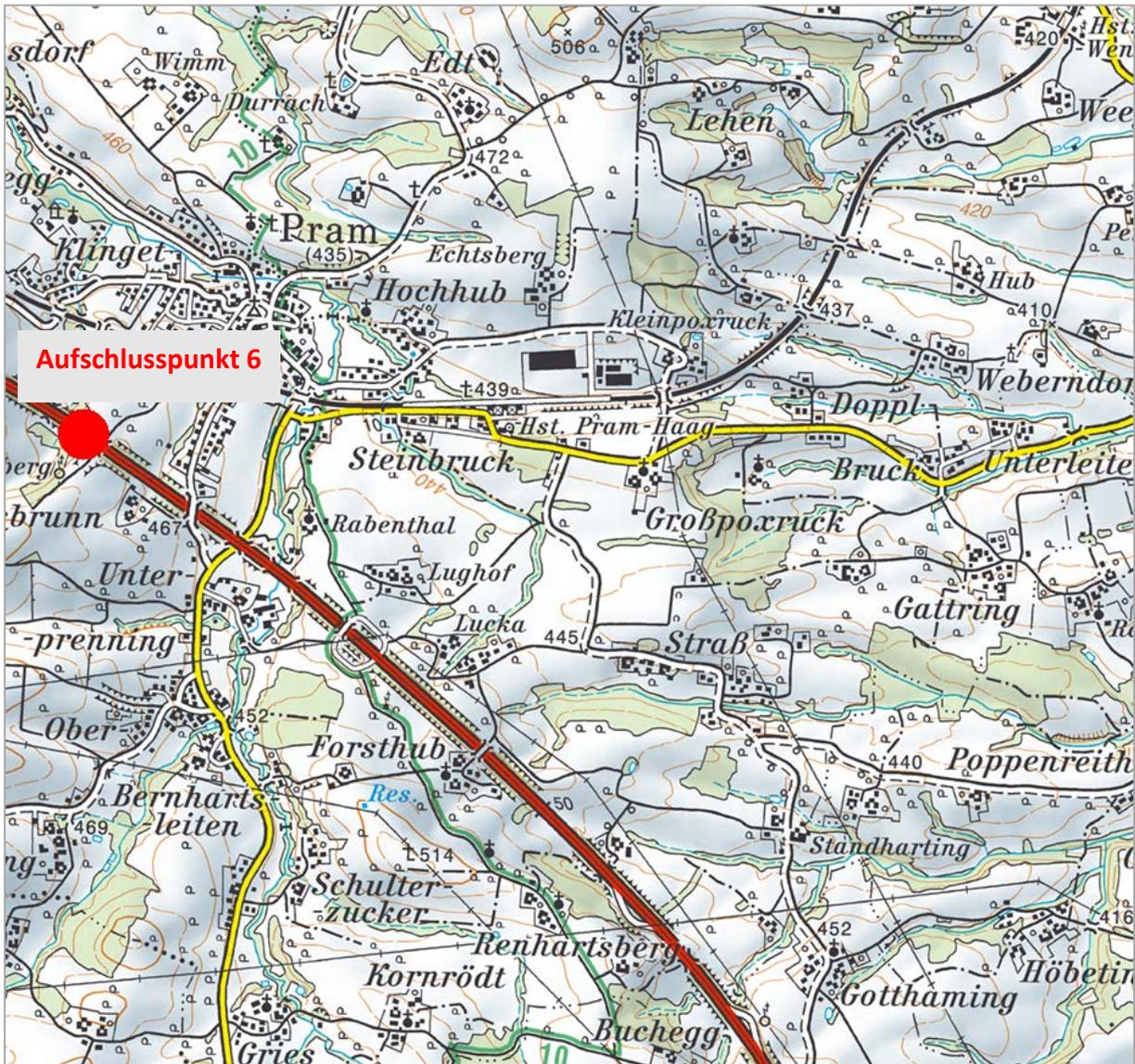


Abb. 2.1.1.44: Lage des Aufschlusspunktes 6 an der A8 zwischen der Anschlussstelle Ried im Innkreis und Haag am Hausruck (ÖK 48) (AMap Fly5.0).

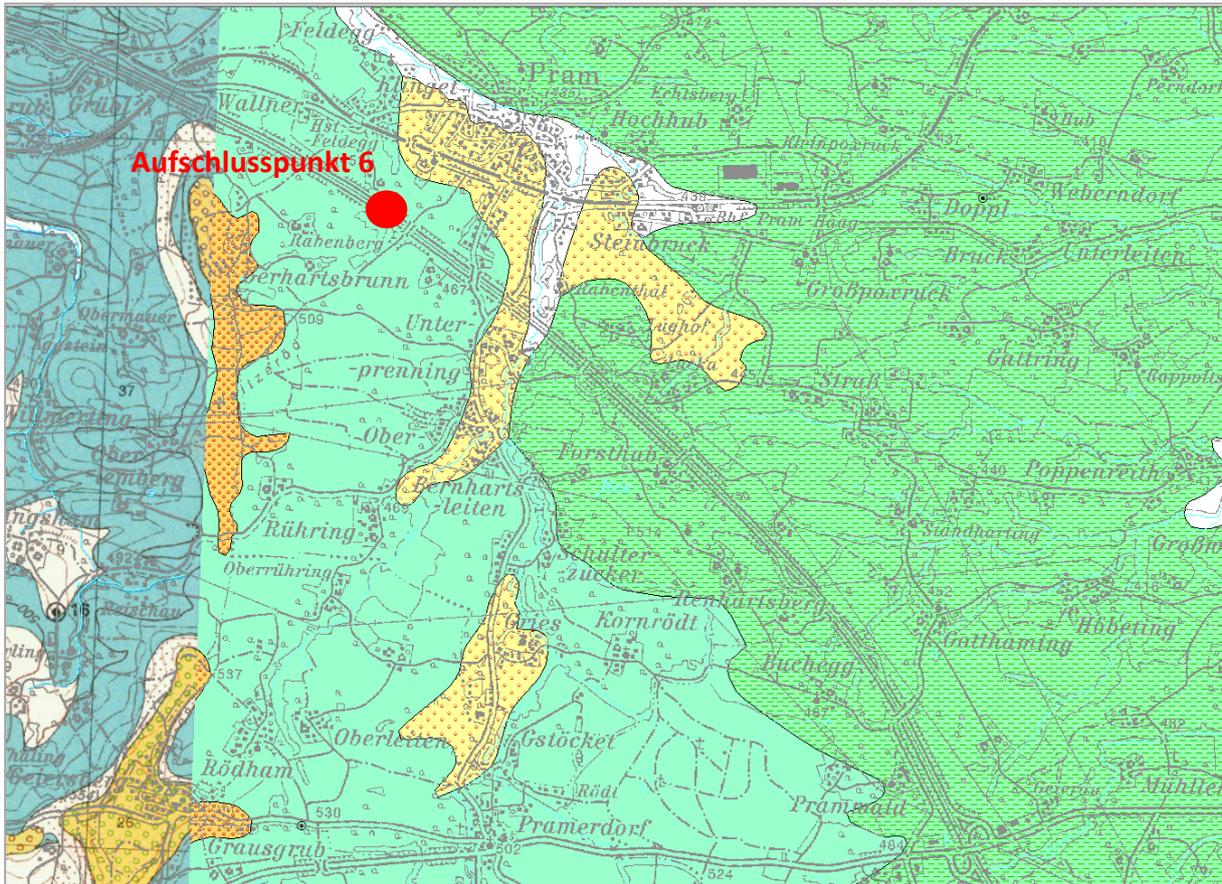


Abb. 2.1.1.45: Ausschnitt aus der geologischen Karte von Oberösterreich 1:200.000 (Krenmayr & Schnabl, 2006) mit Lage des Aufschlusspunktes 6.

Im Bereich der Gemeinde Rabenberg an der A8 entstand ein acht Meter hoher Hanganschnitt innerhalb der Ried-Formation. Es handelt sich um braune und blaugraue Siltsteine, die zeitweise im Zentimeterbereich gebankt sind. Je nach Verwitterungsgrad variiert die Farbe von rotbraun über olivbraun bis zu grau im frischen Zustand. Durch die starke Verwitterung wird die interne Lamination von Siltstein (hell) und Tonstein (dunkelgrau) besser sichtbar (Abb. 2.1.1.49). An Sedimentstrukturen sind kleinräumige Rinnenbildungen an den Schichtunterkanten und Linsenschichtung zu beobachten (Abb. 2.1.1.50, Abb. 2.1.1.51). Abschnittsweise sind, wie schon im Aufschlusspunkt 1 beschrieben, konkretionär verfestigte „Rundlinge“ zu beobachten (Abb. 2.1.1.48). Die Schichtflächen fallen flach nach SW ein (SS: 006/215). Es wurde eine Probe (Probe 48/1/16Ru) an der Basis des Böschungsanschnittes entnommen.

Der gesamte Aufschluss weist starke tektonische Zerlegung mit konjugierten Kluftsystemen auf.

Kluft: 065/350, Kluft: 070/090

Am Top der Ried-Formation ist ein bis zu drei Meter mächtiger Terrassenkörper aufgeschlossen (Abb. 2.1.1.52-Abb. 2.1.1.56), er ist entlang der Trasse rund dreihundert Meter nach Osten

verfolgbar. Es handelt sich um gut gerundete, helle Quarze, Quarzite und untergeordnet Karbonatkomponenten in einer grauen, schluffig tonigen Matrix. Im Gegensatz zu den mächtigen Schotterkörpern bei der Ortschaft Wallner (altpleistozäne Schotter) zeigen sie keine rötlichen Verfärbungen, liegen aber ähnlich hoch wie diese. Eine verlässlichere Alterseinstufung dieser Terrassenreste ist erst nach einer genaueren Erfassung ihrer Höhenlage und Ausbreitung möglich. Die Kiese sind lagig aufgebaut und intern gradiert. Bereichsweise sind bituminöse Lagen eingeschaltet.



Abb. 2.1.1.46: Hanganschnitt an der A8 im Bereich der Gemeinde Rabenberg; tektonisierte Ried-Formation; Probenahmepunkt: 48/1/16Ru (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.47: Hanganschnitt an der A8 im Bereich der Gemeinde Rabenberg; rotbraun angewitterte, im Zentimeter-Bereich gebankte Ried-Formation (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.48: Hanganschnitt an der A8 im Bereich der Gemeinde Rabenberg; deutliche Lamination von Siltstein/Tonsteinlagen in Ried-Formation erkennbar; rötliche verfärbte, kalzitische Konkretionen („Rundlinge“) (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.49: Hanganschnitt an der A8 im Bereich der Gemeinde Rabenberg; stark tektonisierte, zerbrochene Ried-Formation (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.50: Hanganschnitt an der A8 im Bereich der Gemeinde Rabenberg; stark tektonisierte Ried-Formation (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.51: Hanganschnitt an der A8 im Bereich der Gemeinde Rabenberg; Linsenschichtung innerhalb der Ried-Formation; Feinsandbestege an der Schichtunterseite (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.52: Hanganschnitt an der A8 im Bereich der Gemeinde Rabenberg; Terrassenkiese am Top der Ried-Formation (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.53: Hanganschnitt an der A8 im Bereich der Gemeinde Rabenberg; lagenweise eingeschaltete, gradierte Terrassenkiese in schluffig toniger Matrix (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.54: Hanganschnitt an der A8 im Bereich der Gemeinde Rabenberg; Bituminöse Lagen innerhalb der Terrassenkiese (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.55: Hanganschnitt an der A8 im Bereich der Gemeinde Rabenberg; Detailfoto der Terrassenkiese (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.56: Hanganschnitt an der A8 im Bereich der Gemeinde Rabenberg; Terrassenkiese lagig aufgebaut (Foto: M. Peresson).

Aufschlusspunkt 7 (ÖK 48)

Koordinaten: BMN, RW=470713, HW=342752

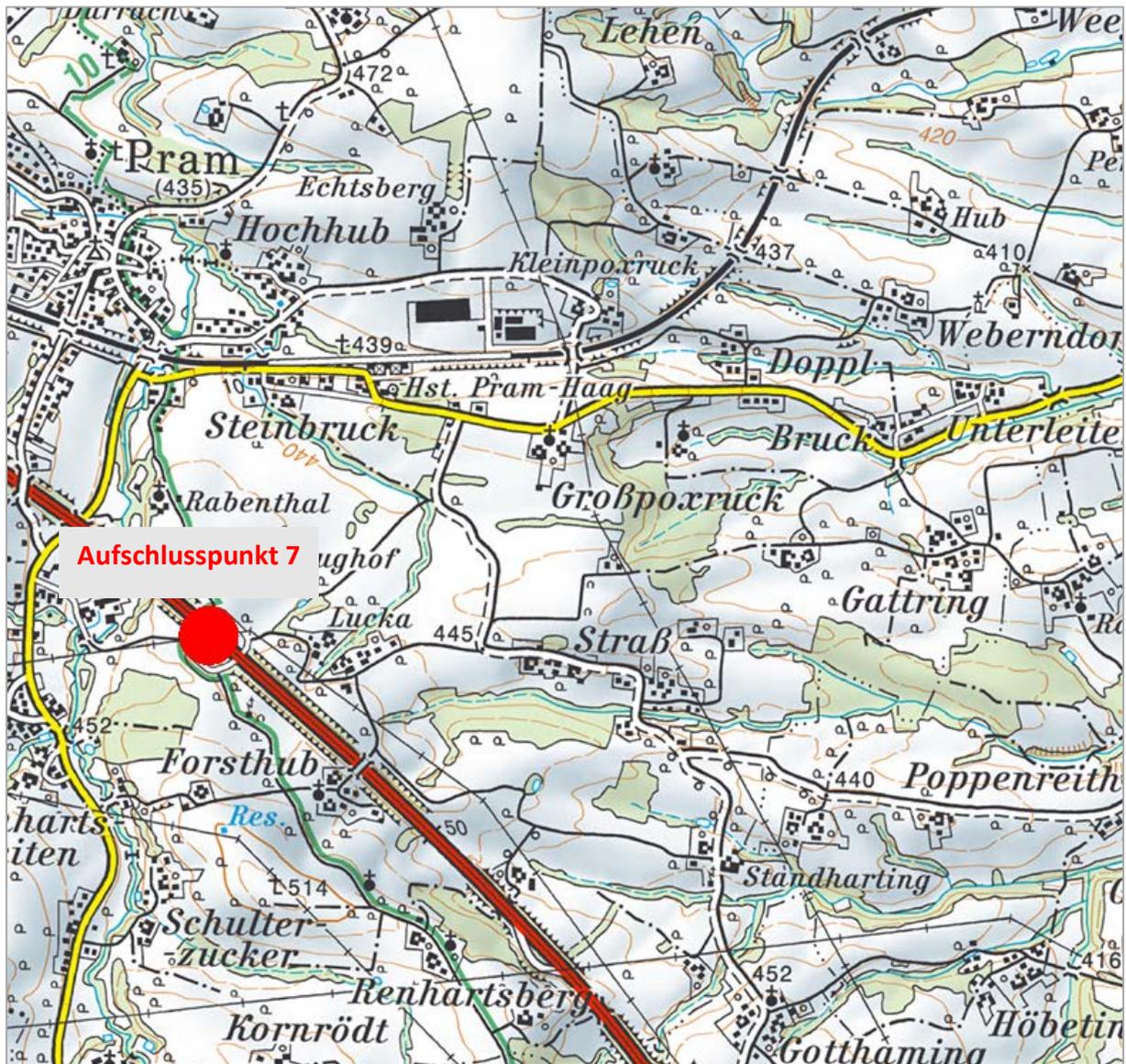


Abb.2.1.1.57: Lage des Aufschlusspunktes 7 an der A8 zwischen der Anschlussstelle Ried im Innkreis und Haag am Hausruck (ÖK 48) (AMap Fly5.0).

Es wurden insgesamt vier Proben über den gesamten Aufschlussbereich genommen.

Probenahme an der Basis: 48/2-1/16Ru (Ottwang-Formation)

Probenahme 4m über Probe 1: 48/2-2/16Ru (Ottwang-Formation)

Probenahme 3-4m über Probe 2: 48/2-3/16Ru (Ottwang-Formation)

Probenahme 3m über Probe 3: 48/2-4/16Ru (Ried-Formation)

Auf Grund der mikropaläontologischen Auswertung der Proben konnten die Sedimente des unteren und mittleren Teils des Aufschlusses der Ottwang-Formation zugeordnet werden (Faunen mit *Lenticulina*). Der obere Abschnitt muss aufgrund der ärmlichen, kleinwüchsigen und von *Ammonia* dominierten Mikrofauna bereits der Ried-Formation zugeordnet werden (siehe auch Kapitel Mikropaläontologie). Der Übergang von der Ottwang-Formation in die Ried-Formation scheint hier kontinuierlich und recht schnell, möglicherweise rund einen Meter unterhalb der Probe 48/2-4/16Ru, vonstattengegangen zu sein, lithologisch dokumentiert durch den Farbumschlag und die hier vorherrschende ebenflächige Parallelschichtung im Sediment. Auch hier bedarf es einer Korrektur der geologischen Karte.

Weiters ist der Fund einer etwa 10 cm großen Steckmuschel (*Pinna*) (Abb. 2.1.1.61) im Mittelteil des Aufschlusses erwähnenswert. Die Muschelgattung ist heute vornehmlich in gemäßigt warmen bis tropischen Meeren auf sandigen bis kiesigen Böden zwischen drei und hundert Metern Wassertiefe anzutreffen.

In einem kleinen Taleinschnitt am Rande des Aufschlusses ist die Mulde knapp über Autobahnniveau mit Kies verfüllt (BMN; 470805/342670), höchstwahrscheinlich umgelagert aus höhergelegenen Terrassenniveaus. Unterlagert wird der Kies von Schlier (Abb. 2.1.1.64).

Beim Koordinatenpunkt BMN, RW=470839, HW=342671 wurde die Probe „48/3/16Ru“ im Liegenden des Kieshorizontes ausgewählt. Altersmäßig konnte dieser Schlier auf Grund diagenetischer Veränderung und fehlender (aufgelöster) Mikrofauna nicht eingestuft werden.



Abb. 2.1.1.59: Hanganschnitt an der A8 im Bereich der Ortschaft Unterprenning; blaugraue bis graue Ottngang-Formation; Rinnenbildung an der Schichtbasis erkennbar (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.60: Hanganschnitt an der A8 im Bereich der Ortschaft Unterprenning; Muster an Setzungsstrukturen (Störungen?) schräg zur Schichtung über den gesamten Aufschluss zu erkennen; Probenahmepunkt: 48/2-3/16Ru (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.61: Hanganschnitt an der A8 im Bereich der Ortschaft Unterprenning; Steckmuschel in der Ottnang-Formation (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.62: Hanganschnitt an der A8 im Bereich der Ortschaft Unterprenning; Probenahmepunkt (48/2-4/16Ru) in der basalen Ried-Formation (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.63: Hanganschnitt an der A8 im Bereich der Ortschaft Unterprenning; undeutliche Schichtung innerhalb der Ottnang-Formation (Foto: M. Peresson).

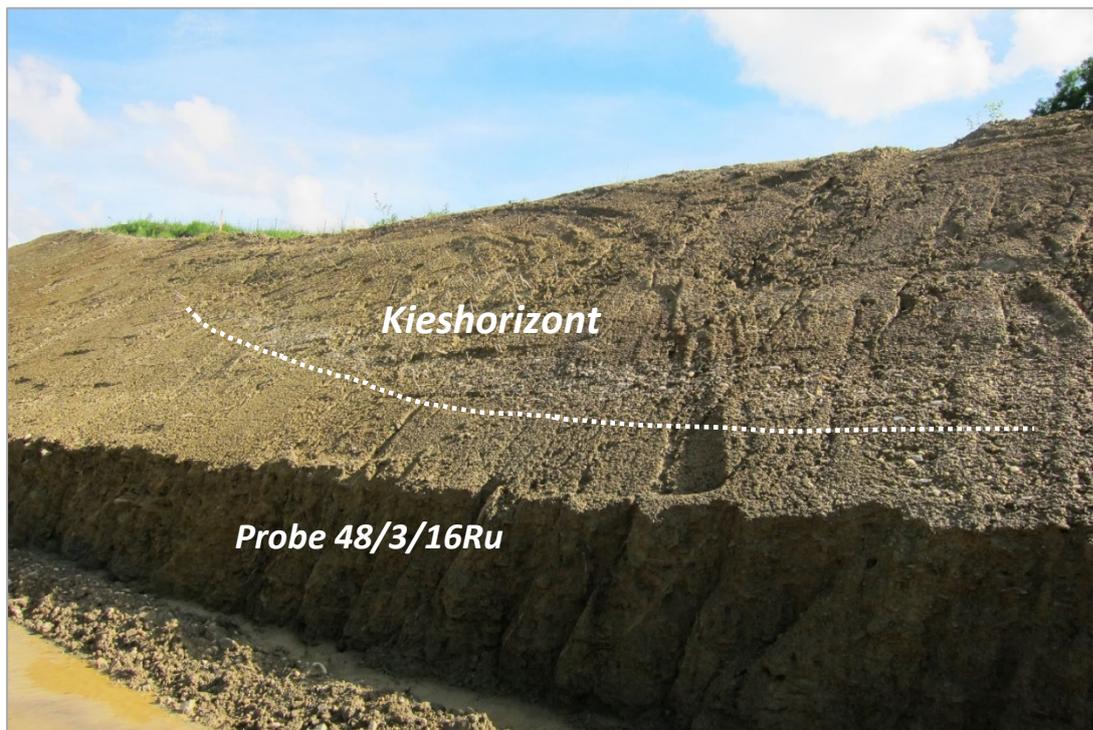


Abb. 2.1.1.64: Hanganschnitt an der A8 im Bereich der Ortschaft Unterprenning; isolierte Mulde aus Kiesen (Foto: M. Peresson).

Aufschlusspunkt 8 (ÖK 48)

Koordinaten: BMN, RW=471246, HW=342296

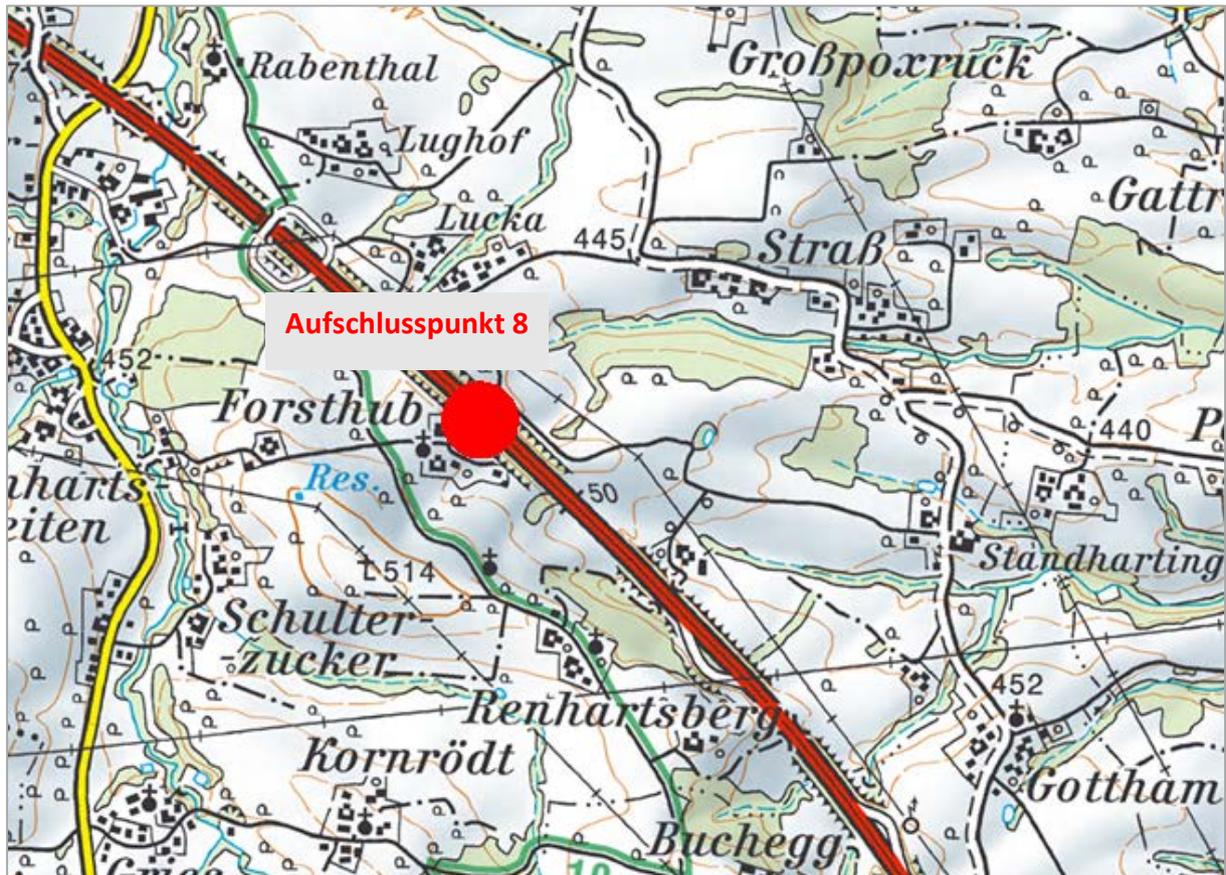


Abb. 2.1.1.65: Lage des Aufschlusspunktes 8 an der A8 zwischen der Anschlussstelle Ried im Innkreis und Haag am Hausruck (ÖK 48) (AMap Fly5.0).

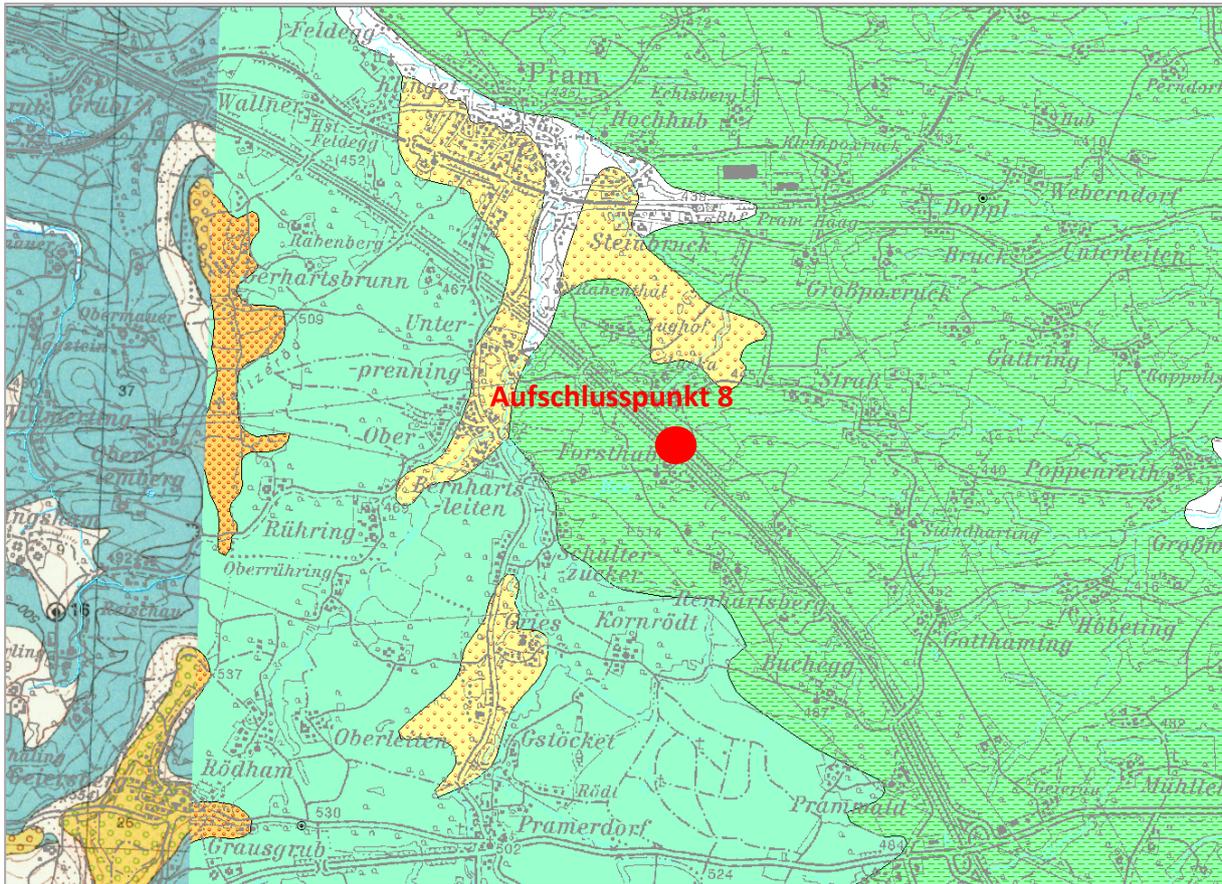


Abb. 2.1.1.66: Ausschnitt aus der geologischen Karte von Oberösterreich 1:200.000 (Krenmayr & Schnabl, 2006) mit Lage des Aufschlusspunktes 8.

Im Bereich der Ortschaft Forsthub war im Zuge der Bautätigkeiten eine sieben Meter hohe Böschung an der A8 neu aufgedeckt. Es sind typische Sedimente der Ottnang-Formation (auch durch die Mikrofauna bestätigt; siehe Kapitel Mikropaläontologie) aufgeschlossen. Die blaugrauen, siltig sandigen Schluffe sind zum Teil regelmäßig gebankt. Intern ist der Schlier durch Bioturbation oft entschichtet und wiederum reich an großen Hellglimmerblättchen. Bereichsweise finden sich Nester von Schalenbruchstücken im Aufschluss. Die obersten Meter des aufgeschlossenen Schliers hingegen sind wieder dem des obersten Drittels des Aufschlusspunktes 7 ähnlich und deuten auch hier einen Übergang in die Ried-Formation an. Der oberste Meter des Hanganschnittes ist von kiesigem Lehm aufgebaut.

Die Probe 48/4/16Ru stammt vom Koordinatenpunkt BMN, RW=471433, HW=342124 aus dem basalen Bereich.



Abb. 2.1.1.66: Hanganschnitt an der A8 im Bereich der Ortschaft Forsthub; blaugraue sandige Silte der Otttang-Formation (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.67: Hanganschnitt an der A8 im Bereich der Ortschaft Forsthub; gebankte, blaugraue sandige Silte der Otttang-Formation (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.68: Hanganschnitt an der A8 im Bereich der Ortschaft Forsthub; gebankte Silte der Ott nang-Formation mit Probenahmepunkt 48/4/16Ru (Foto: M. Peresson).

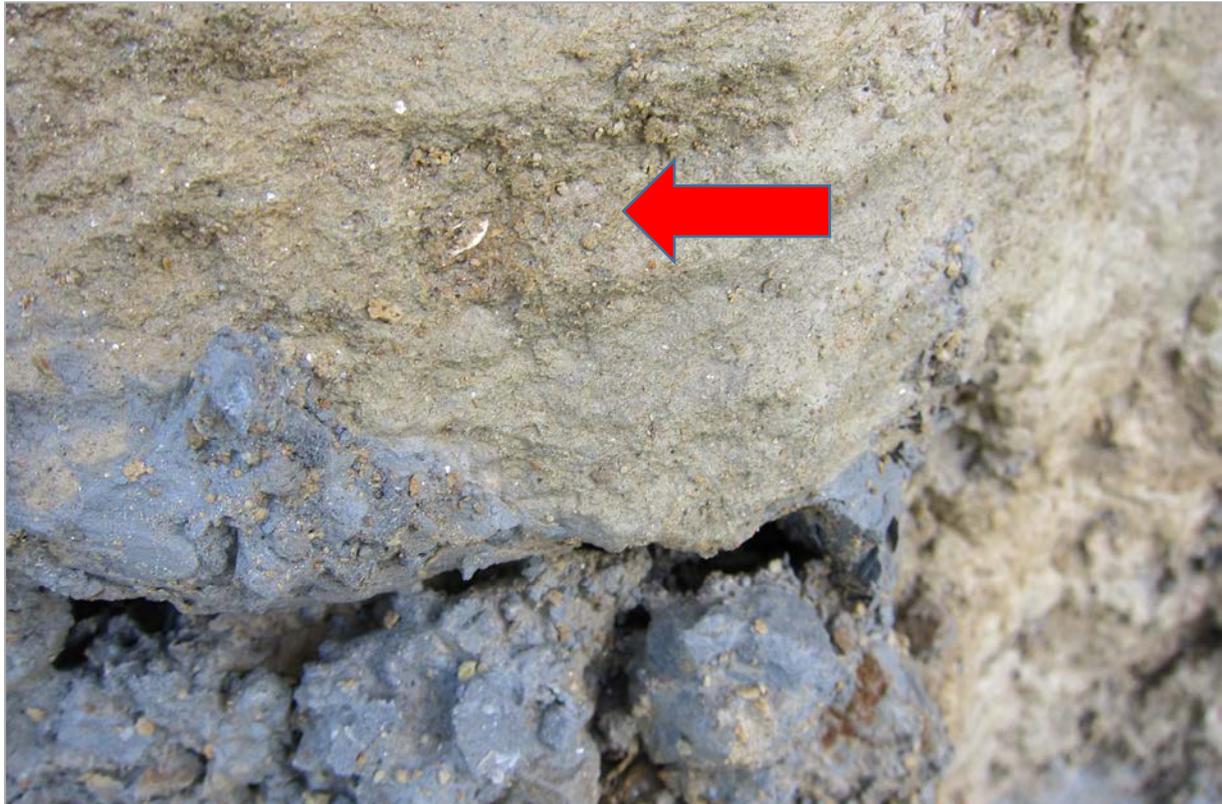


Abb. 2.1.1.69: Hanganschnitt an der A8 im Bereich der Ortschaft Forsthub; Schalenbruchstücke in der Ott nang-Formation (Foto: M. Peresson).

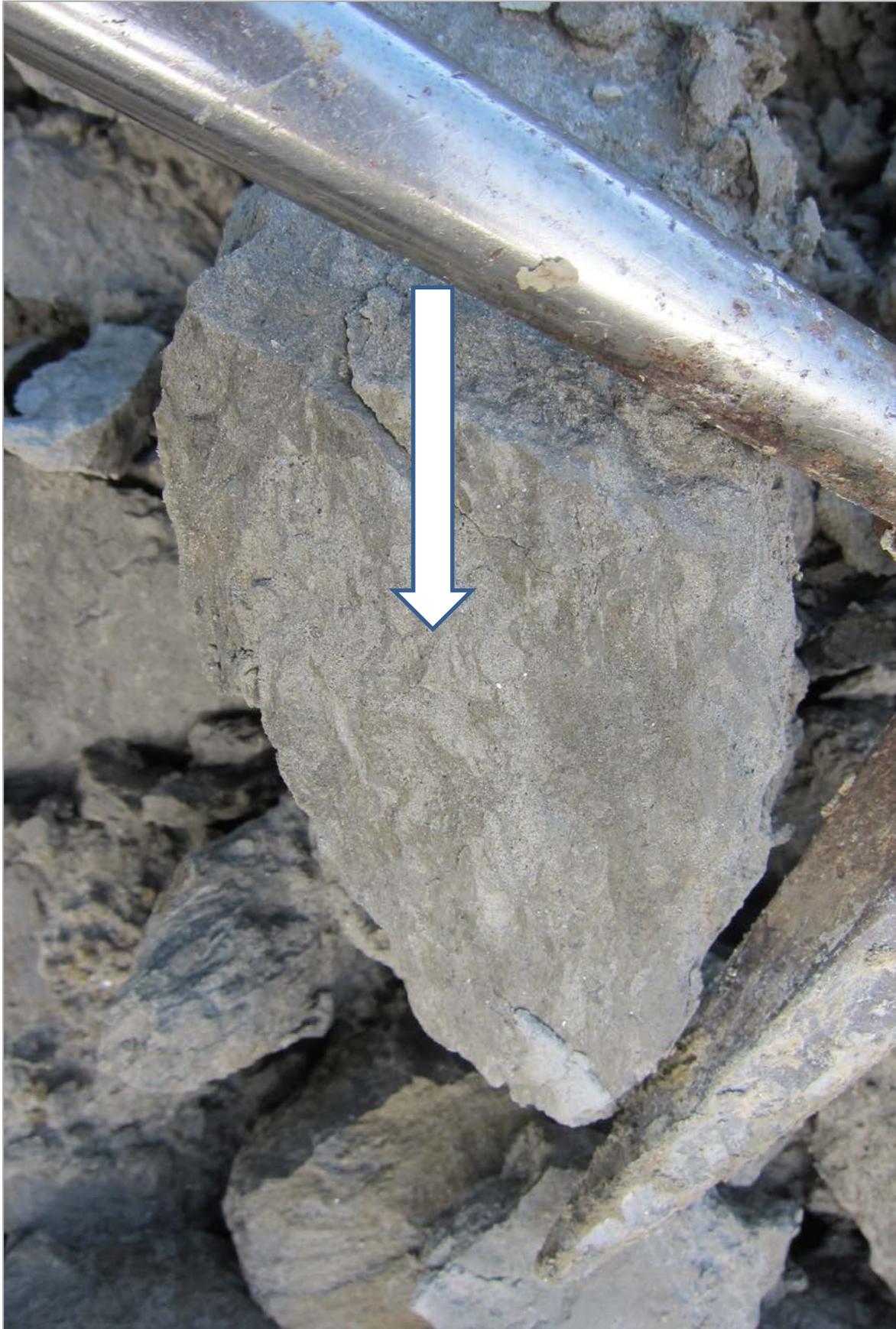


Abb. 2.1.1.70: Hanganschnitt an der A8 im Bereich der Ortschaft Forsthub; Bioturbation in der Ottnang-Formation (Foto: M. Peresson).

Aufschlusspunkt 9 (ÖK 48)

Koordinaten: BMN, RW=472574, HW=340816

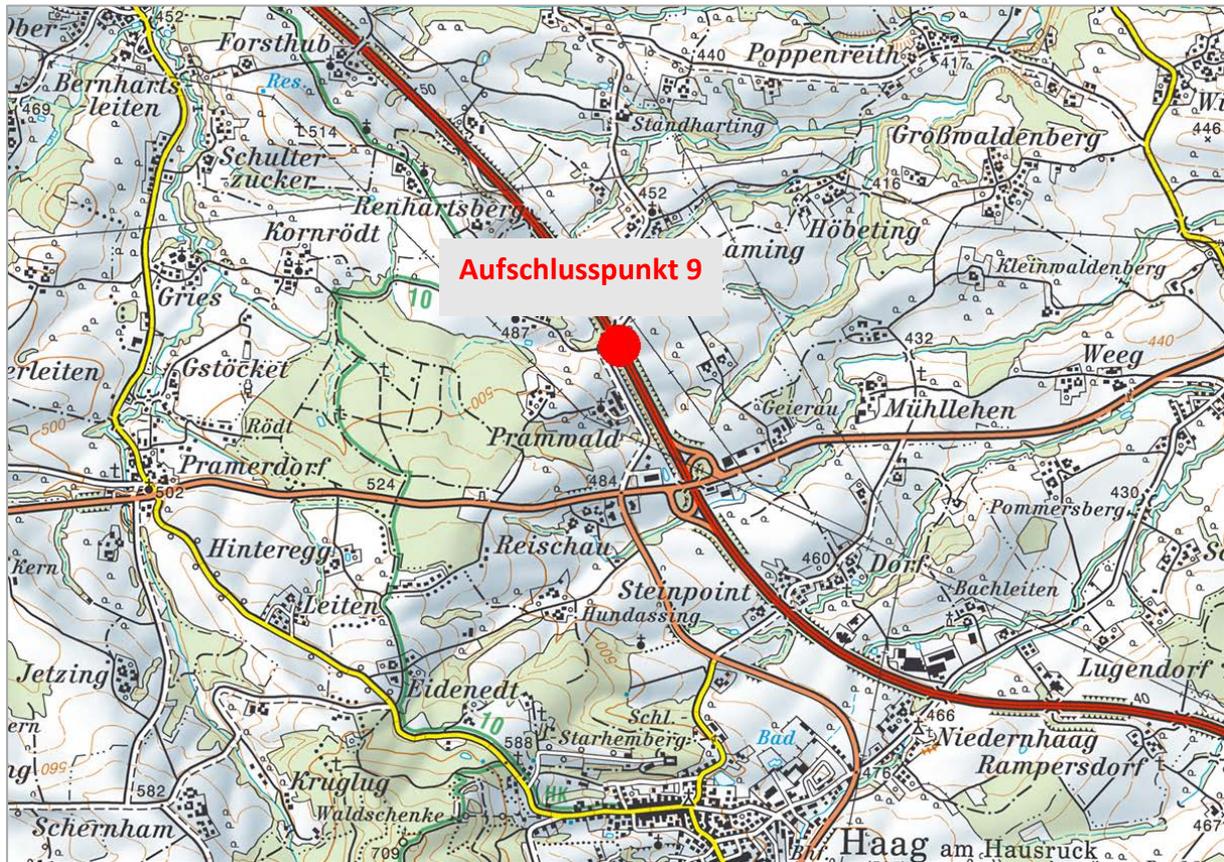


Abb. 2.1.1.71: Lage des Aufschlusspunktes 9 an der A8 zwischen der Anschlussstelle Ried im Innkreis und Haag am Hausruck (ÖK 48) (AMap Fly5.0).

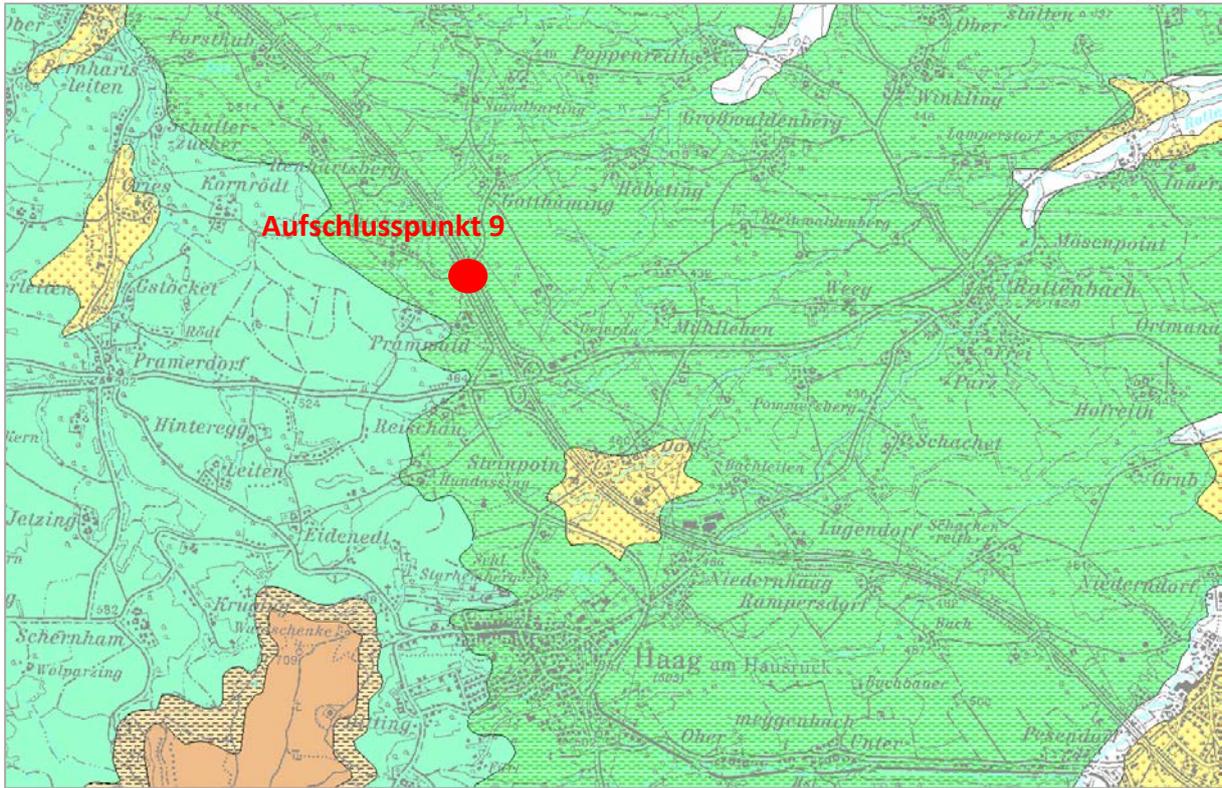


Abb. 2.1.1.72: Ausschnitt aus der geologischen Karte von Oberösterreich 1:200.000 (Krenmayr & Schnabl, 2006) mit Lage des Aufschlusspunktes 9.

Im Bereich der Ortschaft Pramwald liegt der Aufschlusspunkt 9 an der A8 Innkreisautobahn. Es handelt sich um einen etwa acht Meter hohen Hanganschnitt, der sich aus fünf Metern geschichteter Ottnang-Formation und im Hangenden aus drei Meter mächtigen Terrassenkiesen zusammensetzt (Abb. 2.1.1.73, Abb. 2.1.1.74). Die blaugrauen sandigen Silte der Ottnang-Formation sind extrem stark zerlegt. Schichtung bzw. Bankung der Sedimentlagen ist kaum mehr erkennbar. Die Grenzfläche zu den Kiesen ist scharf ausgebildet. Die hellgrauen Fein-Mittel-bis Grobkiese schwimmen in einer tonig schluffigen olivgrünen Matrix. Eine altersmäßige Einstufung der Kiesterrasse wird erst nach Begehung und Auskartierung dieses Geländeabschnittes erfolgen.



Abb. 2.1.1.73: Hanganschnitt an der A8 im Bereich der Ortschaft Pramwald; stark tektonisierte Ottnang-Formation; im Hangenden Terrassenkiese (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.74: Hanganschnitt an der A8 im Bereich der Ortschaft Pramwald; stark tektonisierte Ottnang-Formation; im Hangenden Terrassenkiese in schluffig, toniger Matrix (Foto: M. Peresson).

Zusammenfassende Darstellung der Aufschlussverhältnisse vom Hangenden zum Liegenden:

- Solifluktsdecken
- Bis 3m mächtige Terrassenkiese unklaren Alters (hellgraue Kiese in schluffig toniger Matrix; am Kartenblatt ÖK 48
- Bis 8m mächtige altpleistozäne Schotter (orangerot verwittert, sandige Matrix); am Kartenblatt ÖK 48
- Quarzitkonglomerat (umgelagerte Pramquellen-Bank); am Kartenblatt ÖK 48
- Ried-Formation (olivgrüne tonige Silte); am Kartenblatt ÖK 47, ÖK 48
- Ottnang-Formation (blaugraue sandige Silte); am Kartenblatt ÖK 48

Mikropaläontologische Untersuchungen (det. Ch. Rupp)

Die Sedimentproben wurden mit Wasserstoffsuperoxid aufbereitet. Bearbeitet wurden die Mikrofossilien der Fraktion 1mm-125µ. Für nähere Angaben zu Methoden und Material siehe Rupp & Haunold-Jenke (2003).

Probe 47/1/16Ru:

Diagenetisch stark verändert, praktisch keine Mikrofossilien.

Probe 47/2/16Ru:

Diagenetisch stark verändert, praktisch keine Mikrofossilien.

Probe 47/3/16Ru:

Foraminiferen: Eine an Individuen eher arme, eher kleinwüchsige Fauna, die aber relativ reich an Arten ist. Das Benthos wird von *Ammonia* cf. *parkinsoniana* (d'ORBIGNY) dominiert, häufiger sind *Bolivina* cf. *dilatata* REUSS, *Nonion commune* (d'ORBIGNY), *Lobatula lobatula* (WALKER & JACOB), *Hanzawaia boueana* (d'ORBIGNY) und *Aubignyna* sp., untergeordnet vertreten sind *Bulimina elongata* d'ORBIGNY und *Elphidiella heteropora* (EGGER). Einzelne Exemplare von *Siphotextularia concava* (KARRER), *Semivulvulina pectinata* (REUSS), *Lagena* sp., *Fissurina laevigata* REUSS, *Globocassidulina oblonga* (REUSS), *Angulogerina* sp., *Fursenkoina acuta* (d'ORBIGNY), *Cancris aurculus* (FICHTEL & MOLL), *Cibicidoides lopjanicus* (MYATLYUK), *Protelphidium* cf. *roemeri* (CUSHMAN), *Astrononion perfossum* (CLODIUS), *Charltonina tangentialis* (CLODIUS), *Heterolepa dutemplei* (d'ORBIGNY), *Gyroidinoides parvus* (CUSHMAN & RENZ), *Porosonion* cf. *granosum* (d'ORBIGNY), *Elphidium rugulosum* CUSHMAN & WICKENDEN, *Elphidiella cryptostoma* (EGGER) und *Elphidiella minuta* (REUSS) ergänzen die Fauna.

Planktonische Foraminiferen sind nicht selten, hauptsächlich vertreten durch *Globigerina ottnangiensis* RÖGL.

Sonstiges: Diatomeen, Radiolarien, Schwammspikel, Ostrakoden.

Stratigraphische Einstufung: Untermiozän, Mittel-Ottangium, Ried-Formation.

Paläoökologische Interpretation: marin, inneres bis flaches mittleres Neritikum (0-50m Meerestiefe), eher voll marin.

Probe 48/1/16Ru:

Foraminiferen: Eine an Individuen sehr arme, kleinwüchsige Fauna. Das Benthos wird von *Ammonia cf. parkinsoniana* (d'ORBIGNY) dominiert, untergeordnet kommen *Semivulvulina pectinata* (REUSS), *Globocassidulina oblonga* (REUSS), *Cibicoides tenellus* (REUSS), *Nonion commune* (d'ORBIGNY) und *Elphidiella heteropora* (EGGER) vor.

Das Plankton ist etwas häufiger vertreten als das Benthos, hauptsächlich vertreten durch *Globigerina ottnangiensis* RÖGL.

Sonstiges: Diatomeen, Radiolarien, Schwammspikel, Bivalven-Bruchstücke, Ostrakoden.

Stratigraphische Einstufung: Untermiozän, Mittel-Ottangium, Ried-Formation.

Paläoökologische Interpretation: marin, inneres Neritikum (0-30m Meerestiefe), Salinitätschwankungen.

Probe 48/2-1/16Ru:

Eine relativ gut entwickelte, an Arten und Individuen reiche aber mäßig erhaltene Foraminiferenfauna. Beim Benthos wird das Faunenbild durch die große *Lenticulina inornata* (d'ORBIGNY) geprägt, dominant ist allerdings die kleinwüchsige *Ammonia cf. parkinsoniana* (d'ORBIGNY). Häufig sind daneben *Bulimina elongata* d'ORBIGNY, *Nonion commune* (d'ORBIGNY), *Cibicoides lopjanicus* (MYATLYUK) und *Heterolepa dutemplei* (d'ORBIGNY), gängig sind *Astrononion perforosum* (CLODIUS), *Charltonina tangentialis* (CLODIUS) und *Hanzawaia boueana* (d'ORBIGNY). Nicht selten sind weiters *Cibicoides tenellus* (REUSS), *Elphidium subtypicum* PAPP und *Elphidiella minuta* (REUSS), nur schwach vertreten sind Arten wie *Textularia eremitaensis* RUPP & HAUNOLD-JENKE, *Textularia gramen* d'ORBIGNY, *Sigmoilinita tenuis* (CZIZEK), *Sigmoilopsis ottnangensis* CICHA, CTYROKA & ZAPLETALOVA, *Fissurina* div. sp., *Globocassidulina oblonga* (REUSS), *Bolivina concinna* (KNIPSCHER & MARTIN), *Fursenkoina acuta* (d'ORBIGNY), *Nodogenerina ? perscripta* (EGGER), *Cancri auriculus* (FICHTEL & MOLL), *Valvulineria complanata* (d'ORBIGNY), *Porosonion cf. granosum* (d'ORBIGNY), *Aubignyna* sp., oder *Elphidium matzenense* PAPP.

Planktonische Foraminiferen sind gut vertreten, neben den häufigen *Globigerina ottnangiensis* RÖGL und *Globigerina praebulloides* BLOW sind noch *Globigerinoides primordius* BLOW & BANNER oder *Paragloborotalia acrostoma* (WEZEL) zu finden.

Sonstiges: Radiolarien, Schwammspikel, Ostrakoden und Seeigelstachel.

Stratigraphische Einstufung: Untermiozän, Unter-Ottangium, Ottang-Formation.

Paläoökologische Interpretation: vollmarin, mittleres Neritikum (30m-100m Meerestiefe).

Probe 48/2-2/16Ru:

Die Foraminiferenfauna ist ähnlich jener der Probe 48/2-1/16Ru, wenn auch nicht mehr so reich. Auch hier prägt die große *Lenticulina inornata* (d'ORBIGNY) das Faunenbild, häufiger aber sind *Ammonia cf. parkinsoniana* (d'ORBIGNY), *Nonion commune* (d'ORBIGNY) und

Hanzawaia boueana (d'ORBIGNY). Weiters häufig sind *Cibicidoides lopjanicus* (MYATLYUK) und *Heterolepa dutemplei* (d'ORBIGNY). *Bulimina elongata* d'ORBIGNY, *Globocassidulina oblonga* (REUSS), *Cancris auriculus* (FICHTEL & MOLL), *Cibicidoides tenellus* (REUSS), *Porosonion* cf. *granosum* (d'ORBIGNY) und *Elphidiella minuta* (REUSS) sind gängige Arten. Eine ganze Reihe seltenerer Arten wie *Textularia gramen* d'ORBIGNY, *Semivulvulina pectinata* (REUSS), *Siphotextularia concava* (KARRER), *Quinqueloculina* sp., *Saracenaria arcuata* (d'ORBIGNY), *Amphicoryna ottnangensis* (TOULA), *Fissurina* sp., *Bolivina concinna* (KNIPSCHEER & MARTIN), *Bolivina* cf. *dilatata* REUSS, *Trifarina bradyi* CUSHMAN, *Valvulineria complanata* (d'ORBIGNY), *Biapertorbis biaperturata* POKORNY, *Lobatula lobatula* (WALKER & JACOB), *Cibicidoides ungerianus* (d'ORBIGNY), *Astrononion perfossum* (CLODIUS), *Charltonina tangentialis* (CLODIUS), *Gyroidinoides parvus* (CUSHMAN & RENZ), *Elphidium subtypicum* PAPP etc. komplettieren das Faunenbild.

Die Hauptmasse der planktonischen Foraminiferen wird von *Globigerina ottnangiensis* RÖGL und *Globigerina praebulloides* BLOW gestellt.

Sonstiges: Diatomeen, Radiolarien, Schwammspikel, Ostrakoden und Seeigelstachel.

Stratigraphische Einstufung: Untermiozän, Unter-Ott nangium, Ott nang-Formation.

Paläoökologische Interpretation: vollmarin, mittleres Neritikum (30m-100m Meerestiefe).

Probe 48/2-3/16Ru:

Diese Probe war leicht diagenetisch verändert (z.T. kalkig zementiert) und die gewonnene Mikrofauna spärlich. Unter den benthonischen Foraminiferen tritt *Heterolepa dutemplei* (d'ORBIGNY) am häufigsten auf, gefolgt von *Ammonia* cf. *parkinsoniana* (d'ORBIGNY), *Lenticulina inornata* (d'ORBIGNY) und *Amphicoryna ottnangensis* (TOULA). Wenige Individuen der Arten *Siphotextularia concava* (KARRER), *Bulimina elongata* d'ORBIGNY, *Cibicidoides lopjanicus* (MYATLYUK), *Cibicidoides tenellus* (REUSS), *Lobatula lobatula* (WALKER & JACOB), *Melonis* sp., *Aubignyna* sp., *Porosonion* cf. *granosum* (d'ORBIGNY) und *Elphidiella semiincisa* WENGER komplettieren die Liste.

Die ebenfalls nicht häufigen planktonischen Foraminiferen sind *Globigerina ottnangiensis* RÖGL und *Globigerina praebulloides* BLOW vertreten.

Sonstiges: Diatomeen, Radiolarien, Schwammspikel, Ostrakoden und Seeigelstachel.

Stratigraphische Einstufung: Untermiozän, Unter-Ott nangium, Ott nang-Formation.

Paläoökologische Interpretation: vollmarin, mittleres Neritikum (30m-100m Meerestiefe).

Probe 48/2-4/16Ru:

Wieder eine nicht allzu reiche, kleinwüchsige Foraminiferenfauna. Das Benthos wird stark von *Ammonia* cf. *parkinsoniana* (d'ORBIGNY) dominiert, häufiger sind sonst nur noch *Nonion commune* (d'ORBIGNY), *Hanzawaia boueana* (d'ORBIGNY) und *Elphidiella minuta* (REUSS). Daneben sind zahlreiche Arten wie *Fissurina* sp., *Bolivina concinna* (KNIPSCHEER & MARTIN), *Bolivina* cf. *dilatata* REUSS, *Bolivina scitula* HOFMANN, *Lapugyina* cf. *schmidi* POPESCU, *Globocassidulina crassa* (d'ORBIGNY), *Astrononion perfossum* (CLODIUS), *Pullenia bulloides* (ORBIGNY), *Biapertorbis biaperturata* POKORNY, *Cibicidoides lopjanicus* (MYATLYUK), *Cibicidoides tenellus* (REUSS), *Lobatula lobatula* (WALKER & JACOB), *Charltonina tangentialis*

(CLODIUS), *Aubignyna* sp., *Elphidium angulatum* (EGGER), *Elphidium rugulosum* CUSHMAN & WICKENDEN, *Elphidiella heteropora* (EGGER) und *Elphidiella semiincisa* WENGER mit nur wenigen Individuen vertreten.

Planktonische Foraminiferen sind häufig, hauptsächlich vertreten durch *Globigerina ottnangiensis* RÖGL und *Globigerina praebulloides* BLOW.

Sonstiges: Diatomeen, Radiolarien, Schwammspikel, Ostrakoden und Seeigelstachel.

Stratigraphische Einstufung: Untermiozän, Mittel-Ottnangium, Ried-Formation.

Paläoökologische Interpretation: marin, inneres Neritikum (0-30m Meerestiefe), vielleicht auch mittleres Neritikum (30-100m Meerestiefe), leichte Salinitätsschwankungen?

Probe 48/3/16Ru:

Diagenetisch stark verändert, praktisch keine Mikrofossilien.

Probe 48/4/16Ru:

Eine mäßig reiche, großwüchsige Foraminiferenfauna. *Lenticulina inornata* (d'ORBIGNY) (hier in der Tracht der Variation *L. inornata melvilli* (CUSHMAN & RENZ)) bestimmt nicht nur das Faunenbild, sie dominiert auch das Benthos, knapp gefolgt von *Bulimina elongata* d'ORBIGNY und *Heterolepa dutemplei* (d'ORBIGNY). Weitere häufige Arten sind *Cibicidoides lopjanicus* (MYATLYUK), *Cibicidoides tenellus* (REUSS), *Hanzawaia boueana* (d'ORBIGNY) und *Ammonia* cf. *parkinsoniana* (d'ORBIGNY). Schwach vertreten sind *Sigmoilopsis ottnangensis* CICHACHA, CTYROKA & ZAPLETALOVA, *Lenticulina gibba* (d'ORBIGNY), *Amphicoryna ottnangensis* (TOULA), *Lagena gracilicosta* REUSS, *Bolivina trunensis* HOFMANN, *Lobatula lobatula* (WALKER & JACOB), *Nonion commune* (d'ORBIGNY), *Astrononion perfossum* (CLODIUS), *Elphidium fichtelianum praeforme* PAPP, *Elphidium subtypicum* PAPP, *Elphidium rugulosum* CUSHMAN & WICKENDEN, *Elphidium* sp., *Elphidiella cryptostoma* (EGGER), *Elphidiella semiincisa* WENGER und *Elphidiella minuta* (REUSS).

Planktonische Foraminiferen sind nicht häufig, hauptsächlich vertreten durch *Globigerina ottnangiensis* RÖGL.

Sonstiges: Diatomeen, Radiolarien, Schwammspikel, Ostrakoden, Seeigelstachel und Fischknochen-Bruchstücke.

Stratigraphische Einstufung: Untermiozän, Unter-Ottnangium, Ottnang-Formation.

Paläoökologische Interpretation: vollmarin, mittleres Neritikum (30m-100m Meerestiefe).

Mineralogische Untersuchungen

Im Juni 2016 wurden Baustellenabschnitte entlang der A8, Innkreisautobahn, zwischen der Anschlussstelle Ried im Innkreis und Haag am Hausruck im Bereich der Blattschnittsgrenzen von ÖK 47/ÖK 48 dokumentiert und insgesamt 10 Proben für mineralogische Untersuchungen entnommen. Aufgrund des starken Verfestigungsgrades des Gesteinsmaterials war eine repräsentative Korngrößenanalyse nicht durchführbar. Die stratigraphische Einstufung der Sedimente erfolgte mittels Bestimmung des Fossilinhaltes (Foraminiferenstratigraphie). Es treten neogene Ablagerungen der Ried-Formation und der Ottnang-Formation (beide Ottnangium) in den Baustellenabschnitten auf.

Gesamtmineralogische Analysen (Abb. 2.1.1.75)

Insgesamt wurden 10 Proben bearbeitet, sechs davon aus der Ried-Formation und vier aus der Ottnang-Formation, wobei ein Großteil der Proben dem noch in Kartierung befindlichen Kartenblatt ÖK 48 (Vöcklabruck) zuzuordnen ist.

Ried-Formation

Die Proben der Ried-Formation sind durch homogene gesamtmineralogische Zusammensetzung gekennzeichnet. Es überwiegen eindeutig die Schichtsilikatanteile mit einem Median von 43 Gew. % gegenüber Quarz mit einem Median von 21 Gew. %. Der Gesamtfeldspatgehalt liegt knapp unter 15 Gew. %, wobei Plagioklas mit einem Median von 9 Gew. % markant über Alkalifeldspat (Median 4 Gew. %) dominiert. Die Sedimente sind durchgehend Karbonat führend, wobei die Calcitanteile immer die Dolomitgehalte überwiegen. Calcit weist einen Median von 20 Gew. % auf, Dolomit zeichnet sich durch einen Median von 5 Gew. % aus. Die konstant hohen Karbonatgehalte stehen in Zusammenhang mit der Fossiliführung der Proben.

In allen Proben wurde neben Hellglimmer auch Biotit und Paragonit (Natriumglimmer) nachgewiesen, welche zumeist aus granitischen Liefergebieten (Böhmische Masse) stammen.

Ottnang Formation

Wie schon in der Ried-Formation dominieren auch in der Ottnang-Formation die Schichtsilikatanteile mit einem Median von 37 Gew. % die Spektren. Die Quarzanteile (Median 25 Gew. %) sind geringfügig höher als bei der Ried-Formation, was auf die grobkörnigere (sandreichere) Zusammensetzung der Sedimente zurückzuführen ist. Die Feldspäte sind ebenfalls mit höheren Prozentanteilen vertreten. Plagioklas (Median 11,5 Gew. %) überwiegt weiterhin deutlich über Alkalifeldspat (Median 4,5 Gew. %). Sämtliche Proben sind Karbonat führend, wobei der Calcitgehalt mit einem Median von 16 Gew. % geringer als in der Ried-Formation ist und der Dolomitanteil leicht höher mit einem Median von 7 Gew. %.

Praktisch fast alle Proben führen Biotit und Paragonit im Spektrum, bei zwei Proben wurde Pyrit nachgewiesen, der als Anzeiger für reduzierende Bedingungen im Ablagerungsmilieu gilt.

Die **tonmineralogischen Analyse** wurden an der Fraktion <2µm durchgeführt (Abb. 2.1.1.76.).

Tonmineralogisch lassen die beiden Schichtglieder deutliche Unterschiede in ihrer Zusammensetzung erkennen.

Ried-Formation

Die Ried-Formation ist durch ein eingeschränktes Tonmineralspektrum gekennzeichnet. Es dominieren quellfähige Dreischichtminerale in Form klassischer Smektite mit einem Median von 45 Gew. %. Zweitstärkste Komponente sind Illit/Hellglimmerminerale mit einem Median von 39 Gew. %, gefolgt von Vermiculit mit einem Median von 21 Gew. %. Sämtliche Proben sind Kaolinit frei, ein typisches Merkmal der oberösterreichischen „Jüngerer Schlierentwicklung“, die durch eine Verlagerung des Liefergebietes von der Böhmisches Masse zu den Nördlichen Kalkalpen zu erklären ist. Klassische Chlorite sind ebenfalls nicht im Spektrum enthalten, Spuren sekundärer Chlorite sind aber in den Diffraktogrammen zu erkennen. Der hohe Anteil von Vermiculit, einer Verwitterungsbildung, geht wahrscheinlich auf den Abbau von Chlorit und/oder Glimmermineralen zurück.

Ottwang-Formation

Generell weist die Ottwang-Formation ein bunteres Tonmineralspektrum als die Ried-Formation auf. In den Hauptmineralphasen überwiegen weiterhin klassisch niedrig geladene Smektite (Median 46 Gew. %) vor der Illit-Hellglimmergruppe (Median 34 Gew. %). Die Spektren sind Kaolinit frei und Vermiculit liegt mit einem Median von 8 Gew. % deutlich unter den Werten in der Ried-Formation. Der markanteste Unterschied liegt in der Anwesenheit von Chlorit mit einem Median von 12 Gew. %. Es handelt sich aufgrund der scharfen Reflexe um primäre Chlorite, die relativ unbeeinflusst von Verwitterungsvorgängen sind. Zusätzlich treten in den Proben der Ottwang-Formation Pyrite auf, die für reduzierende Bedingungen in den Sedimenten sprechen und offensichtlich den oxidativen Abläufen bei der Verwitterung entgegenwirken und den detritären Mineralbestand erhalten.

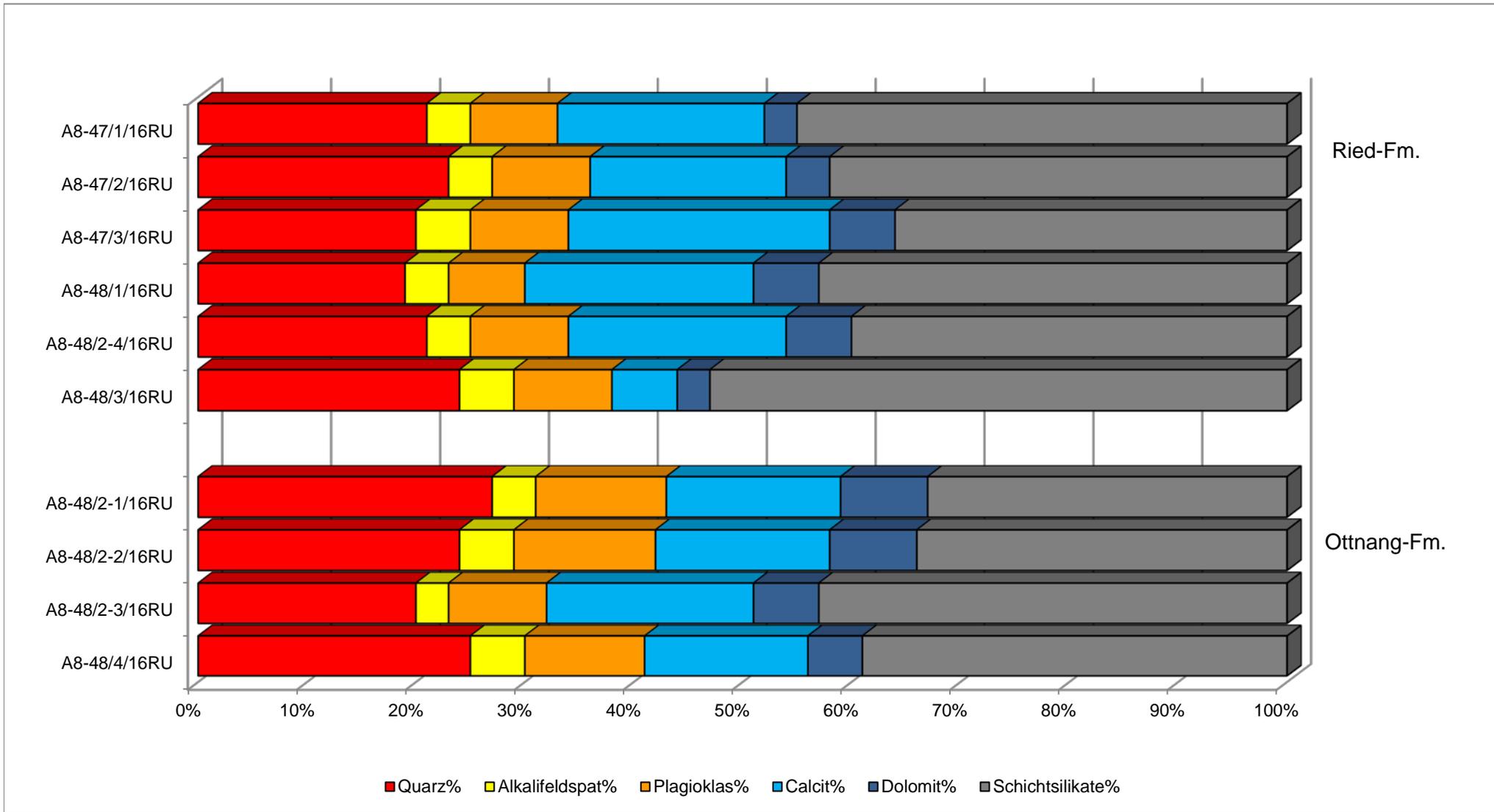
In allen Proben tritt Cristobalit auf, der mit dem Auftreten kieseliger Mikroorganismen wie Diatomeen und Silicoflagellaten im Sediment in Verbindung steht.

Geochemische Untersuchungen

Alle zehn Proben wurden an der Fachabteilung Geochemie der Geologischen Bundesanstalt auf Haupt- und Spurenelemente untersucht (Tab. 1). Die SiO_2 -Anteile reflektieren die Silikatbestandteile der Sedimente und schwanken zwischen 45 bis 58 Oxid%). Die Al_2O_3 -Gehalte spiegeln im Wesentlichen den Tonmineralgehalt wider und zeigen entsprechend den röntgenographischen Analysen relativ einheitliche Werte (10-13 Oxid %). Die K_2O -Anteile sind sowohl für die Hellglimmerminerale als auch für die Kalifeldspatgehalte verantwortlich. Mittels des Na_2O -Gehaltes können die Albitanteile ermittelt werden. Die einheitlichen Gehalte von CaO , MgO und CO_2 stehen im Einklang mit den durchgehend vorhandenen Karbonatgehalten der Proben. Die beiden Pyrit führenden Proben „48/2-1/16Ru“ und „48/2-2/16Ru“ zeichnen sich durch leicht erhöhte SO_3 Gehalte aus.

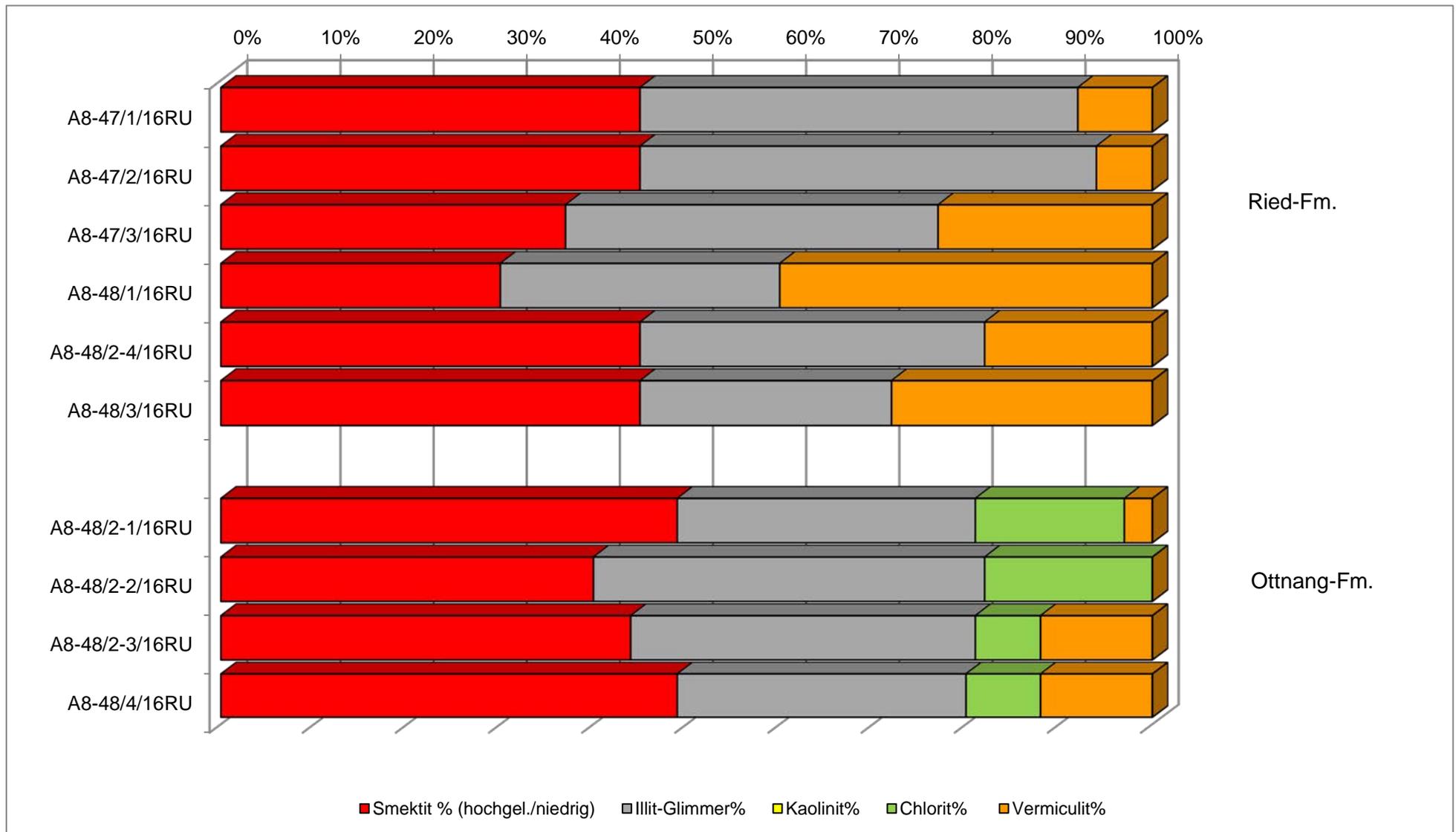
Dokumentation von Aufschlüssen an der A8 (Innkreis-Autobahn) zwischen Ried im Innkreis und Haag am Hausruck (ÖK 47/48)

GESAMTMINERALOGISCHE ZUSAMMENSETZUNG								
Probenummer	Quarz%	Alkalifeldspat%	Plagioklas%	Calcit%	Dolomit%	Schichtsilikate%	Hornblende	Lithologie /Stratigraphie
A8-47/1/16RU	21	4	8	19	3	45	nein	Schluff, tonig (Ried-Formation); Biotit
A8-47/2/16RU	23	4	9	18	4	42	ja	Schluff, tonig (Ried-Formation); Biotit
A8-47/3/16RU	20	5	9	24	6	36	nein	Schluff, tonig (Ried-Formation); Biotit
A8-48/1/16RU	19	4	7	21	6	43	nein	Schluff, tonig (Ried-Formation); Biotit
A8-48/2-4/16RU	21	4	9	20	6	40	nein	Schluff, tonig (Ried-Formation); Biotit
A8-48/3/16RU	24	5	9	6	3	53	nein	Schluff, tonig (Ried-Formation); Biotit
A8-48/2-1/16RU	27	4	12	16	8	33	nein	Schluff, sandig (Otnang-Formation); Pyrit; Biotit
A8-48/2-2/16RU	24	5	13	16	8	34	ja	Schluff, sandig (Otnang-Formation); Pyrit; Biotit
A8-48/2-3/16RU	20	3	9	19	6	43	nein	Schluff, sandig (Otnang-Formation?); Biotit
A8-48/4/16RU	25	5	11	15	5	39	nein	Schluff, sandig (Otnang-Formation)



Dokumentation von Aufschlüssen an der A8 (Innkreis-Autobahn) zwischen Ried im Innkreis und Haag am Hausruck (ÖK47/ 48)

TONMINERALOGISCHE ZUSAMMENSETZUNG						
Probenummer	Smektit % (hochgel./niedrig)	Illit-Glimmer%	Kaolinit%	Chlorit%	Vermiculit%	Lithologie /Stratigraphie
A8-47/1/16RU	45	47	0	Spuren	8	Schluff, tonig (Ried-Formation); Cristobalit, Paragonit
A8-47/2/16RU	45	49	0	Spuren	6	Schluff, tonig (Ried-Formation); Cristobalit, Paragonit
A8-47/3/16RU	37	40	0	Spuren	23	Schluff, tonig (Ried-Formation); Sp. Cristobalit, Paragonit
A8-48/1/16RU	30	30	0	Spuren	40	Schluff, tonig (Ried-Formation); Sp. Cristobalit, Paragonit
A8-48/2-4/16RU	45	37	0	Spuren	18	Schluff, tonig (Ried-Formation); Cristobalit
A8-48/3/16RU	45	27	0	Spuren	28	Schluff, tonig (Ried-Formation); Sp. Cristobalit, Paragonit
A8-48/2-1/16RU	49	32	0	16	3	Schluff, sandig (Ottang-Formation); Cristobalit
A8-48/2-2/16RU	40	42	0	18	Spuren	Schluff, sandig (Ottang-Formation); Cristobalit, Paragonit
A8-48/2-3/16RU	44	37	0	7	12	Schluff, sandig (Ottang-Formation?); Cristobalit, Paragonit
A8-48/4/16RU	49	31	0	8	12	Schluff, sandig (Ottang-Formation); Cristobalit, Paragonit



ANALYSENERGEBNIS

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
GCH-2016-081	001	002	003	004	005	006	007	008	009	010
Bezeichnung	47/1/16Ru	47/2/16Ru	47/3/16Ru	48/1/16Ru	48/2_1/16Ru	48/2_2/16Ru	48/2_3/16Ru	48/2_4/16Ru	48/3/16Ru	48/4/16Ru
SiO ₂ (%)	52,2	50,8	45,2	45,5	51,0	50,0	48,1	47,0	58,4	53,0
TiO ₂ (%)	0,6	0,5	0,6	0,6	0,5	0,6	0,5	0,5	0,6	0,5
Al ₂ O ₃ (%)	11,4	10,0	11,1	11,5	9,9	10,7	10,7	10,8	12,5	10,0
FeO (%)	4,6	3,7	4,4	4,5	3,5	3,9	4,3	4,1	5,3	3,7
MnO (%)	0,10	0,10	0,10	0,09	0,07	0,08	0,08	0,09	0,12	0,08
MgO (%)	2,8	2,6	3,3	3,8	3,5	3,9	3,4	3,4	3,0	3,2
CaO (%)	11,3	13,6	14,9	14,1	13,2	13,2	13,4	14,0	5,2	12,3
Na ₂ O (%)	0,7	1,0	0,68	0,79	0,9	0,8	0,7	0,6	0,9	0,8
K ₂ O (%)	2,6	2,25	2,47	2,60	2,23	2,4	2,5	2,4	2,9	2,3
P ₂ O ₅ (%)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
SO ₃ (%)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,95	0,98	0,07	0,04	0,03	0,03
H ₂ O ^{110° C} (%)	2,4	1,6	1,8	2,1	0,9	0,822	1,88	1,9	2,7	1,5
H ₂ O+ (%)	2,6	2,1	2,3	2,5	< 0,1	< 0,1	2,2	2,1	3,0	1,9
CO ₂ (%)	9,14	10,92	12,32	12,24	12,60	12,31	11,52	12,13	4,40	10,39
Summe	100,5	99,2	99,2	100,3	99,2	99,6	99,4	99,1	99,1	99,7
As (ppm)	7	5	6	4	< 1	< 1	< 1	4	< 1	< 1
Ba (ppm)	302	275	303	312	281	312	310	297	348	292
Cd (ppm)	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Ce (ppm)	51	47	54	51	47	56	48	48	60	49
Co (ppm)	16	12	14	15	11	12	14	14	18	12
Cr (ppm)	117	93	96	103	86	88	97	97	117	89
Cs (ppm)	9	6	9	9	7	7	9	8	10	7
Cu (ppm)	19	14	17	18	12	15	17	16	19	13
Mo (ppm)	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
La (ppm)	29	24	30	27	25	30	26	26	31	26
Nb (ppm)	13	11	13	13	11	13	12	12	15	12
Nd (ppm)	24	21	25	22	21	26	23	23	28	23
Ni (ppm)	56	50	50	47	46	45	50	47	67	45
Pb (ppm)	23	18	21	22	17	20	23	20	29	19
Rb (ppm)	126	105	118	126	101	112	120	116	145	108
Sb (ppm)	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Sc (ppm)	12	10	11	11	10	10	11	11	14	10
Sr (ppm)	286	324	326	319	286	292	320	327	171	276
Th (ppm)	10	9	10	10	9	10	9	9	11	9
U (ppm)	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3
V (ppm)	105	94	102	107	88	93	100	99	112	86
Y (ppm)	25	21	24	23	22	24	22	21	28	21
Zn (ppm)	87	73	82	91	69	75	84	83	101	72
Zr (ppm)	119	119	150	117	149	183	118	116	131	164
Summe (ppm)	1438	1333	1463	1448	1301	1426	1417	1398	1457	1337
Summe (%)	0,14	0,13	0,15	0,14	0,13	0,14	0,14	0,14	0,15	0,13
Gesamtsumme (%)	100,6	99,3	99,3	100,4	99,3	99,8	99,5	99,2	99,3	99,9

2.1.2. Dokumentation der Baustelle „Reihenhäuser Holzinger“ in Niederottensheim (ÖK 32, Linz)

Im Rahmen von Kartierungsarbeiten auf ÖK 32, UTM Blatt 4319 Linz (International: NM 33-11-19) wurden im Mai 2015 Bauaufschlüsse, die bei der Errichtung einer Reihenhaussiedlung in Niederottensheim entstanden sind, durch M. Linner und Ch. Rupp (Geologische Bundesanstalt Wien) in dankenswerter Weise dokumentiert und beprobt (Abb. 2.1.2.1-Abb. 2.1.2.3).

„Reihenhäuser Holzinger“ in der Hambergstraße

Projektbeschreibung (www.projektgruppe-ottensheim.at)

Planung und Bauleitung: Architekturbüro ProjektGruppe | DI Adalbert Böker

Auf dem letzten Grundstück vor Beginn des Grüngürtels in Niederottensheim errichten wir an der Hambergstraße eine dem Grundstück perfekt angepasste Wohnanlage mit 5 Reihenhäusern. Der Bauplatz liegt nördlich der Rohrbacher Bundesstraße in kurzer Entfernung zum Ortszentrum mit Geschäften, Kindergärten, Schulen, Ärzten etc. Die Bebauung nutzt die Hanglage optimal aus, indem die Häuser mit Abstand von der Straße in den Hang gesetzt werden und die Wohnräume so die Sonne von Osten, Süden und Westen erhalten. Durch die Anschüttung des Geländes im Westen entsteht ein ebener Garten, der vom obersten Geschoss mit Küche/Essen/Wohnen erreicht wird.

Die Erschließung erfolgt über eine eigene Zufahrtsstraße, die auch als Wohn- und Spielstraße genutzt werden kann. In der Mitte des Projektes gibt es einen Durchgang zu den Gärten, sodass alle Privatgärten auch von außen begehbar sind. Die Häuser 1, 2, 3 und 5 haben im Untergeschoss eine Doppelgarage (Haus 4 Einzelgarage), Kellerräume und neben dem Eingang einen Wohnraum, der sich optimal auch als Büro oder Arbeitszimmer eignet. Von hier gelangt man in das Erdgeschoss mit den Schlafräumen und den Sanitäreinheiten, und im Obergeschoss befindet sich der offene Wohnbereich mit dem Ausgang auf die großzügige Terrasse und weiter in den Garten. Die OG-Baukörper der einzelnen Häuser sind so angeordnet, dass die Süd-Sonne jeweils auf die Terrassen und in die Wohnräume gelangen kann. Die Terrassen sind absolut intim und vor Blicken von außen oder den Nachbarn geschützt. Die Häuser haben eine Wohnfläche von ca. 138 - 152 m².



Abb. 2.1.2.1: Projektbeschreibung der Reihenhausanlage in Niederottensheim (entnommen aus www.projektgruppe-ottensheim.at).



Abb. 2.1.2.2: Lage der Baustelle in Niederrottensheim (AMapFly 5.0).



Abb. 2.1.2.3: Luftbildaufnahme der Baustelle (roter Pfeil) in Niederrottensheim (www.google-earth, 7.5.2015).

Geologie

Der Bauplatz liegt in der Ortschaft Niederottensheim im Bezirk Urfahr-Umgebung. Niederottensheim, nördlich der Donau, gehört zur Gemeinde Ottensheim im oberen Mühlviertel. Genau gegenüber, südlich der Donau, trifft man auf das bekannte Zisterzienserstift von Wilhering. Die Gemeinde war ehemals ein bedeutender Handelsknoten an der Donau und ist der drittälteste Markt Oberösterreichs.

Geologisch betrachtet befindet sich die Baustelle an den östlichsten Ausläufern des Eferdinger Beckens im Grenzbereich des Kristallins der Böhmisches Masse und der Molassezone. Nordwestlich des Baustellengeländes verläuft die NE/SW streichende Scherzone der Rodl-Störung. Im Gebiet nördlich und nordwestlich von Linz zwischen der Rodl-Störung im Westen und dem Intrusivkörper des Altenberger Granits im Osten überwiegen Migmatite aus Paragneisen (Abb. 4). Ihr Erscheinungsbild variiert je nach Grad der Aufschmelzung (Linner, 2005). Im Nahbereich der Störung handelt es sich um mylonitische Varianten, in ungestörten Bereichen zeigen die Gesteine auch granitähnliches Gefüge (Schiller, 2011).

Die oligozänen Ablagerungen des Molassetroges auf Blatt Linz umfassen nach Schadler (1964) hauptsächlich Sedimente des „Älteren Schliers“. Fuchs & Thiele (1968) schieden in Bohrungen für den Kraftwerksbau „Ottensheim“ die basalen, kohleführenden, limnisch-fluviatilen Tone als Pielacher Tegel, bisher nur aus Niederösterreich bekannt, aus.

An quartären Sedimenten treten im Raum Wilhering – Ottensheim Relikte der Niederterrasse (Würm) und Löss-Lehme auf (Rupp, 2016). Hochterrassen sind im Eferdinger Becken praktisch nicht vorhanden. Ältere Kiese im Niveau der Deckenschotter treten markant erst im Bereich Edramsberg, südlich Wilhering, auf.

Als Arbeitsunterlage liegt die geologische Karte von Oberösterreich 1:200.000 (Krenmayr & Schnabel, 2006) samt Erläuterungen (Rupp et al., 2011) (Abb. 2.1.2.5) sowie diverse Aufnahmeberichte auf den Kartenblättern ÖK 32 und auf Blatt NM 33-11-19 (bzw. 4319) Linz der Geologischen Bundesanstalt vor. Innerhalb des Aufschlussgeländes wurden quartäre und neogene Sedimente angetroffen.

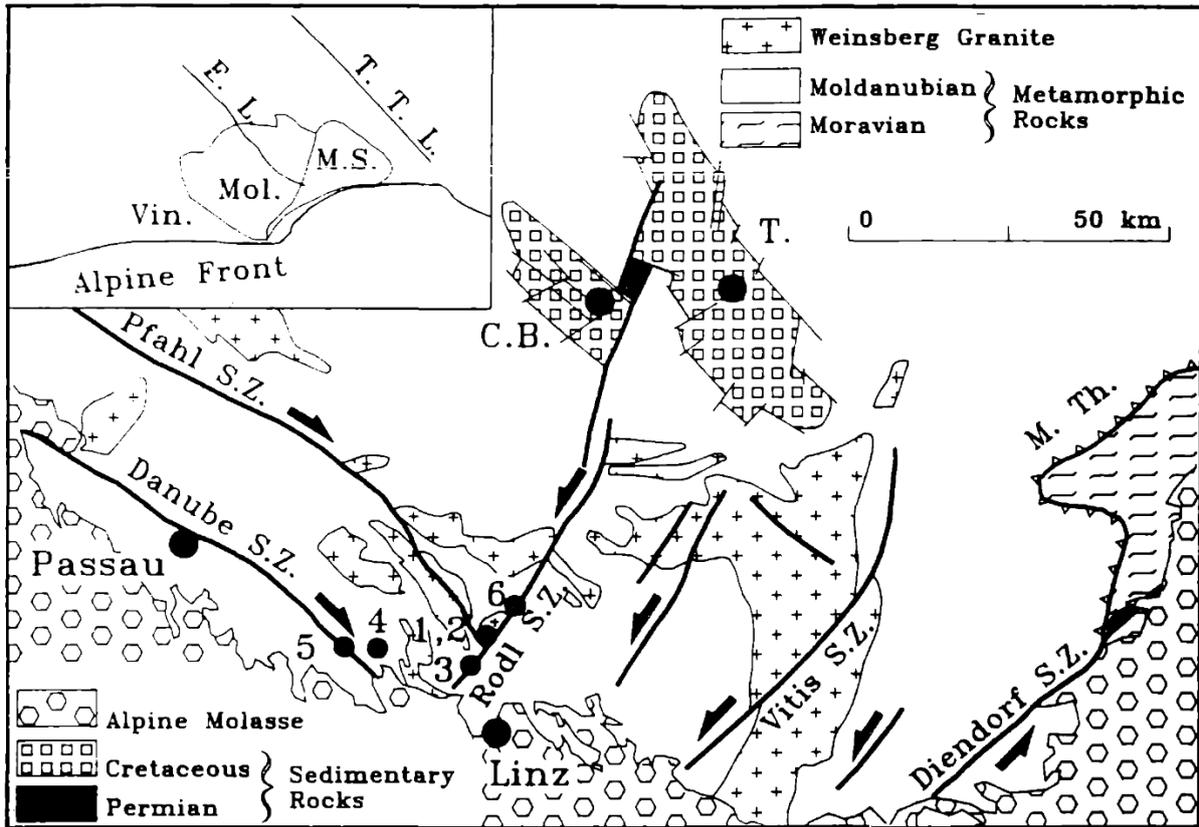


Abb. 2.1.2.4: Scherzonen in der südlichen Böhmisches Masse (entnommen aus Wallbrecher et. al, 1991).

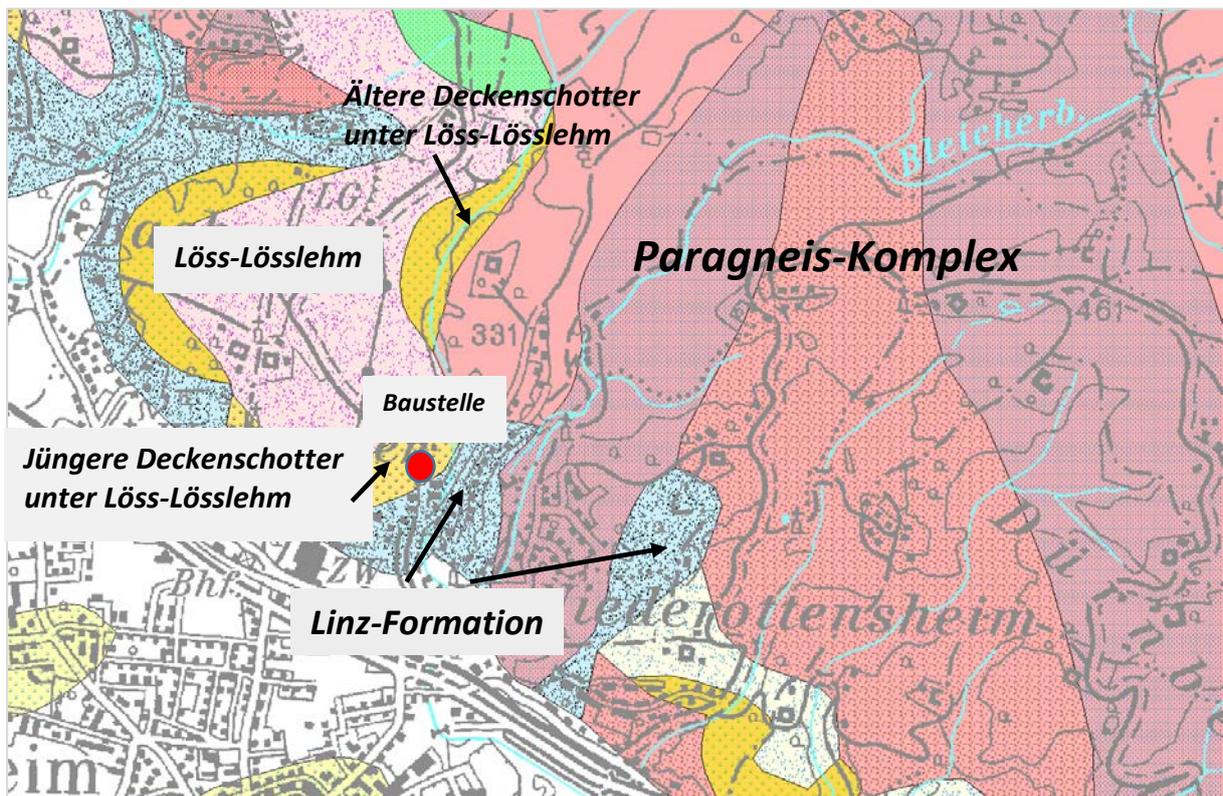


Abb. 2.1.2.5: Ausschnitt aus der geologischen Karte 1:200.000 (Krenmayr & Schnabel, 2006) mit Lage der Baustelle in Niederrottensheim.

Baustellendokumentation

Koordinaten: BMN, RW=512926, HW=356132

Auf dem ungefähr 3700m² großen Bauplatz waren zum Zeitpunkt der Aufnahme am 6. Mai 2015 gute Einblicke in den Untergrund gegeben. Die Aushubarbeiten waren bereits voll im Gange und ließen den Grundriss des Baukörpers in Form eines etwa 15 m hohen und 250 m langen Hanganschnittes in Nord-Süd Erstreckung entlang der Bundesstraße erkennen. Der freigelegte Hanganschnitt an der Westseite des Areals war zugänglich und erlaubte eine Aufnahme der Aufschlussverhältnisse und eine Probenahme.

An der Basis der Grube waren mit einer Mächtigkeit von mindestens 2 m dunkelrote und blaugraue stark sandige Schluffe bzw. Sande der Pielach-Formation (Kiscellium-Egerium) aufgeschlossen. Innerhalb der Schluffe und Sande finden sich immer wieder Komponenten aus Paragneis-Migmatiten in unterschiedlichen Verwitterungsgraden. Entweder sind die Komponenten, mit einem Durchmesser von bis zu 20 cm, fast vollständig aufgelöst oder es ist zum Teil noch ein granitisches Gefüge erkennbar. Die Sande der Pielach-Formation sind glimmerreich und die Einzelkörner bestehen zum Teil aus Granitbruchstücken. Laut bestehender Kartenunterlagen (Schadler, 1964; Krenmayr & Schnabel; 2006) sollte auf dem Gelände des Bauplatzes Linz-Formation anstehen. Diskrepanzen dieser Art sind auch im Raum Puchenu von Rupp (2016) beobachtet worden.

Überlagert wird die Pielach-Formation von quartären Deckschichten in Form von Lössen und Lösslehmen, die besonders gut an der Nordflanke der Baugrube zu beobachten sind. Hier erreichen sie bis zu 2,5 m Mächtigkeit. Gekennzeichnet sind sie durch ockerfarbige bis grau marmorierte, tonige, sandige Schluffe, die in manchen Bereichen Kieseinstreu erkennen lassen („Schwemmlöss“). Das „fleckige“ Erscheinungsbild steht wahrscheinlich im Zusammenhang mit Vernässungszonen (Vergleyung). Im nördlichsten Abschnitt der Baugrube waren Sackungen innerhalb der Lösslehme zu beobachten.

Der Grenzbereich zwischen den quartären Deckschichten und der oligozänen Pielach-Formation ist durch ein Band aus rötlich verfärbten, schlecht sortierten Quarzschottern mit einer Mächtigkeit von bis zu 30 cm gekennzeichnet. Es könnte sich um Reste eines Deckenschotter-Niveaus handeln.

Zusammenfassende Darstellung des Aufschlussbereiches von Hangend gegen Liegend:

- Mindestens 2,5 m: ockerfarbige bis grau marmorierte tonige, sandige Schluffe
(*quartäre Deckschichten*)
- 30 cm: rötlich verfärbte, schlecht sortierte Quarzschotter
(*quartäre Deckenschotterreste ?*)
- Mindestens 2 m: dunkelrote und blaugraue sandige Schluffe und Sande
(*oligozäne Pielach-Formation*)

Im Projektjahr 2011/2012 wurde am Kartenblatt Linz die Baugrube für den Neubau der Anton-Bruckner-Universität in Linz-Urfahr dokumentiert, die im Wesentlichen denselben Gesteinsaufbau wie der Bauplatz in Niederrottensheim aufweist (Peresson & Posch-Trözmüller, 2012).



Abb. 2.1.2.6: Baugrube in Niederrottensheim: ockerfarbige quartäre Deckschichten im Hanganschnitt (Foto: M. Linner).



Abb. 2.1.2.7: Baugrube in Niederrottenheim: Sackungen innerhalb der quartäre Deckschichten; vergleytes Erscheinungsbild (Foto: M. Linner).

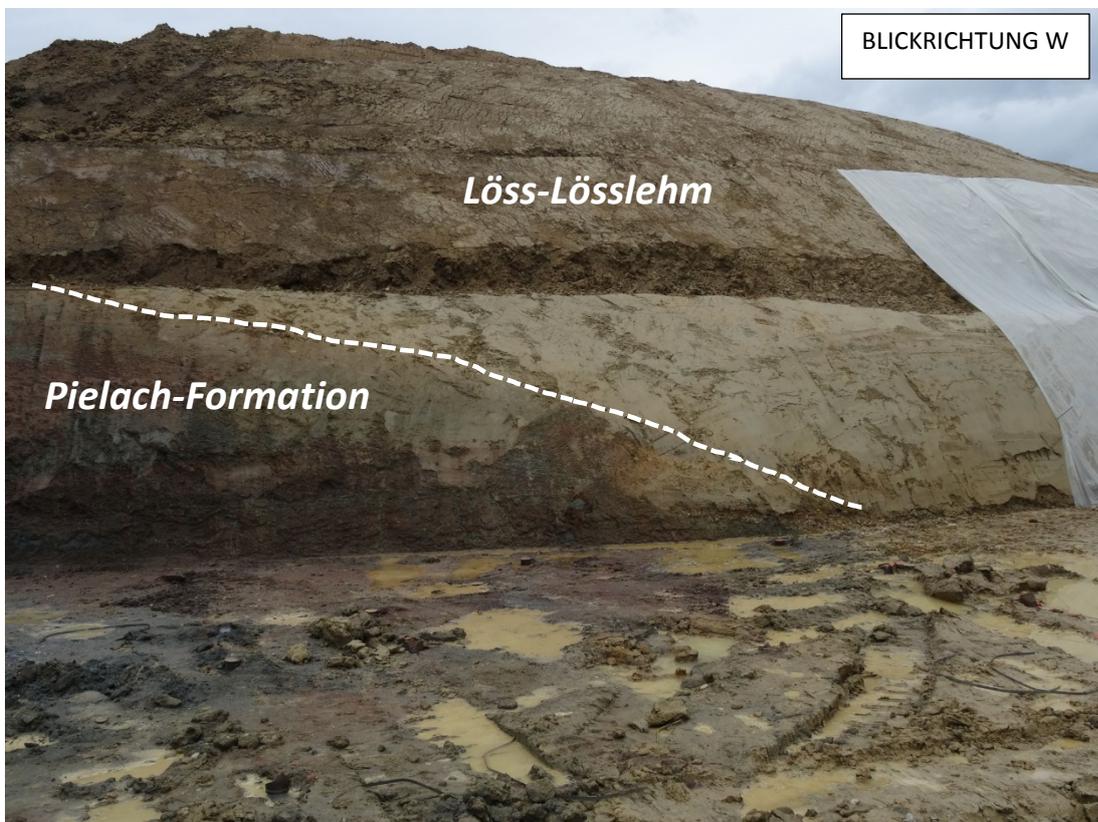


Abb. 2.1.2.8: Baugrube in Niederrottenheim: Grenzbereich zwischen quartären ockerfarbigen Deckschichten und rot und blaugrauen sandigen Schluffen der oligozänen Pielach-Formation (Foto: M. Linner).



Abb. 2.1.2.9: Baugrube in Niederrottensheim: Kieseinstreu in quartärer Deckschichten (Foto: M. Linner).

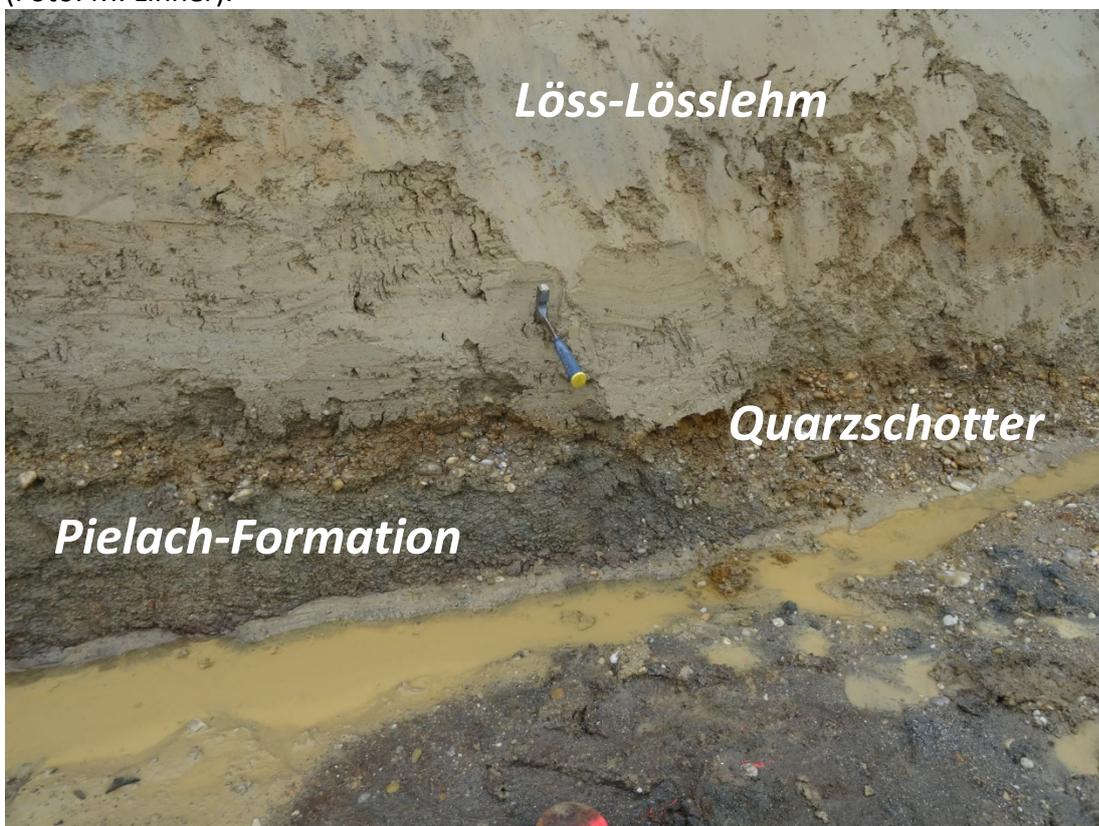


Abb. 2.1.2.10: Baugrube in Niederrottensheim: Grenzbereich zwischen quartären ockerfarbigen Deckschichten und rot und blaugrauen sandigen Schluffen der oligozänen Pielach-Formation gekennzeichnet durch ein Band aus rötlichen Quarzsottern (Foto: M. Linner).



Abb. 2.1.2.11: Baugrube in Niederrottensheim: Detailfoto der schlecht sortierten rötlichen Quarzsotter (Deckenschotter?) (Foto: M. Linner).

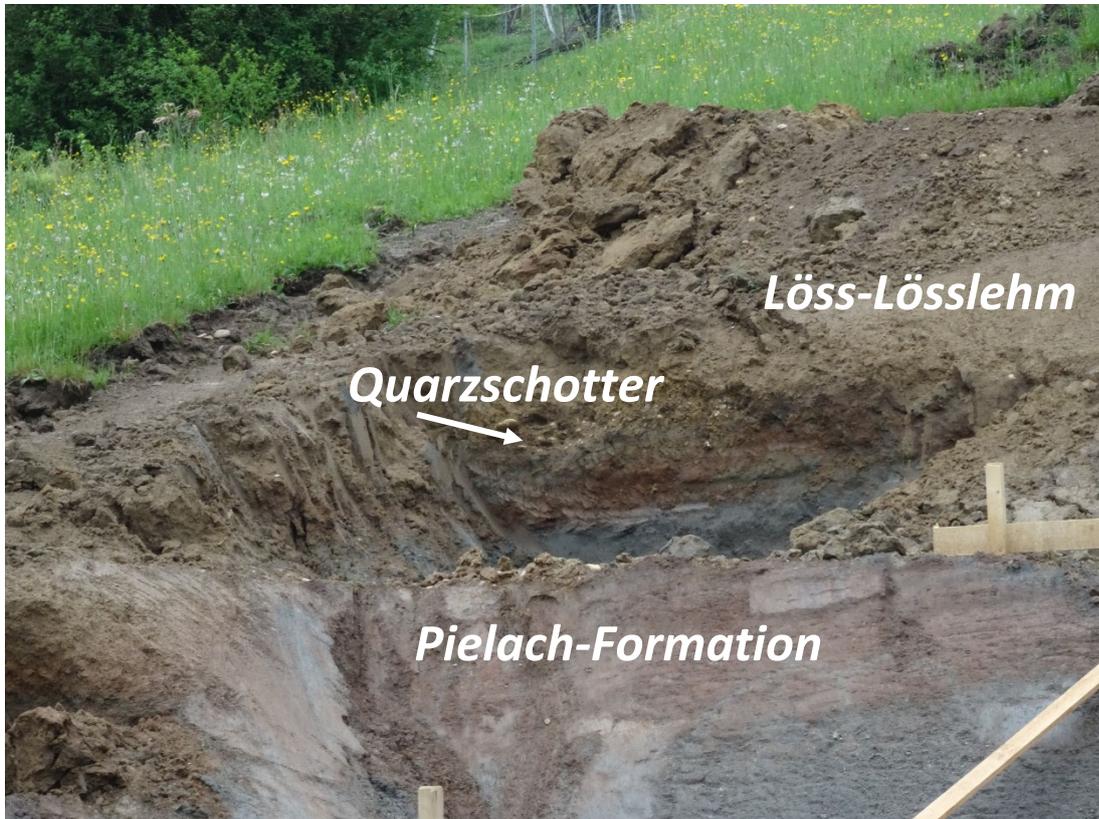


Abb. 2.1.2.12: Baugrube in Niederrottensheim: Grenzbereich im Hangenden zwischen ockerfarbigen Deckschichten und Pielach-Formation gekennzeichnet durch ein Band aus Quarzsottern (Foto: M. Linner).

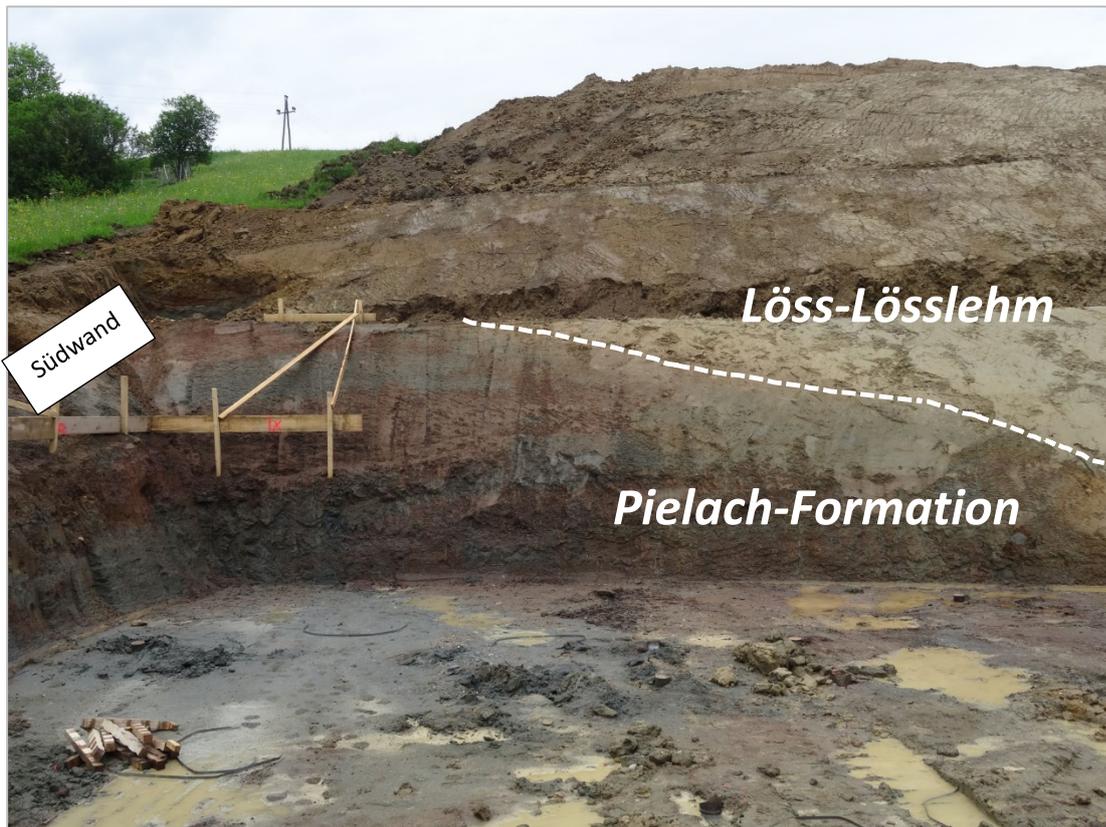


Abb. 2.1.2.13: Baugrube in Niederrottensheim: Überblicksaufnahme der Südwestseite des Aufschlusses (Foto: M. Linner).



Abb. 2.1.2.14: Baugrube in Niederrottensheim: Überblicksaufnahme der Südseite des Aufschlusses mit Pielach-Formation (Foto: M. Linner).

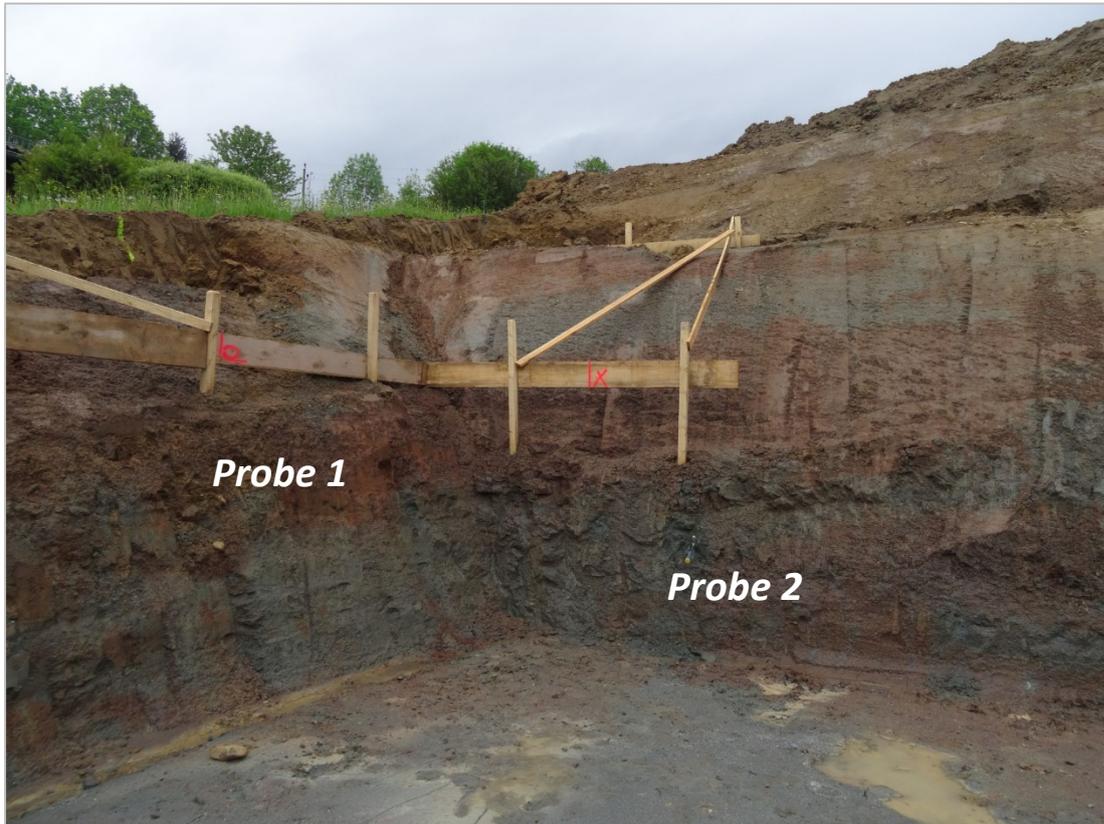


Abb. 2.1.2.15: Baugrube in Niederrottensheim: Überblicksaufnahme der Südseite des Aufschlusses mit sandigen roten und blaugrauen Schluffen der Pielach-Formation (Foto: M. Linner).



Abb. 2.1.2.16: Baugrube in Niederrottensheim: Detailfoto der Pielach-Formation (Foto: M. Linner).



Abb. 2.1.2.17: Baugrube in Niederrottensheim: Paragneis-Migmatit Geröll mit erkennbarem granitischen Gefüge in der Pielach-Formation (Foto: M. Linner).



Abb. 2.1.2.18: Baugrube in Niederrottensheim: Kristallin-Grus in der Pielach-Formation (Foto: M. Linner).

Mineralogische Untersuchungen

Im Mai 2015 wurde die Baugrube der Reihenhausanlage in der Hambergstraße in Niederottensheim lithologisch dokumentiert, fotografiert und zwei Proben entnommen. Die Proben stammen aus der oligozänen Pielach-Formation.

Gesamtmineralogische und granulometrische Analysen (Abb. 2.1.2.19 - Abb. 2.1.2.21)

Die beiden Proben „Niederottensheim Probe 1“ und „Niederottensheim Probe 2“ zeigen sehr einheitliche gesamtmineralogische Zusammensetzung. Es dominieren die Schichtsilikanteile, die zwischen Werten von 49 bis maximal 64 Gew. % schwanken. Die Quarzgehalte liegen zwischen 22 und 34 Gew. %. Die Gesamtfeldspatgehalte sind wie nicht anders zu erwarten aus einem kristallinen Liefergebiet relativ hoch und erreichen maximal 17 Gew. %, wobei Plagioklas und Alkalifeldspat gleichmäßig verteilt vorhanden sind. Karbonate fehlen gänzlich im Spektrum. Biotit konnte in beiden Proben nachgewiesen werden.

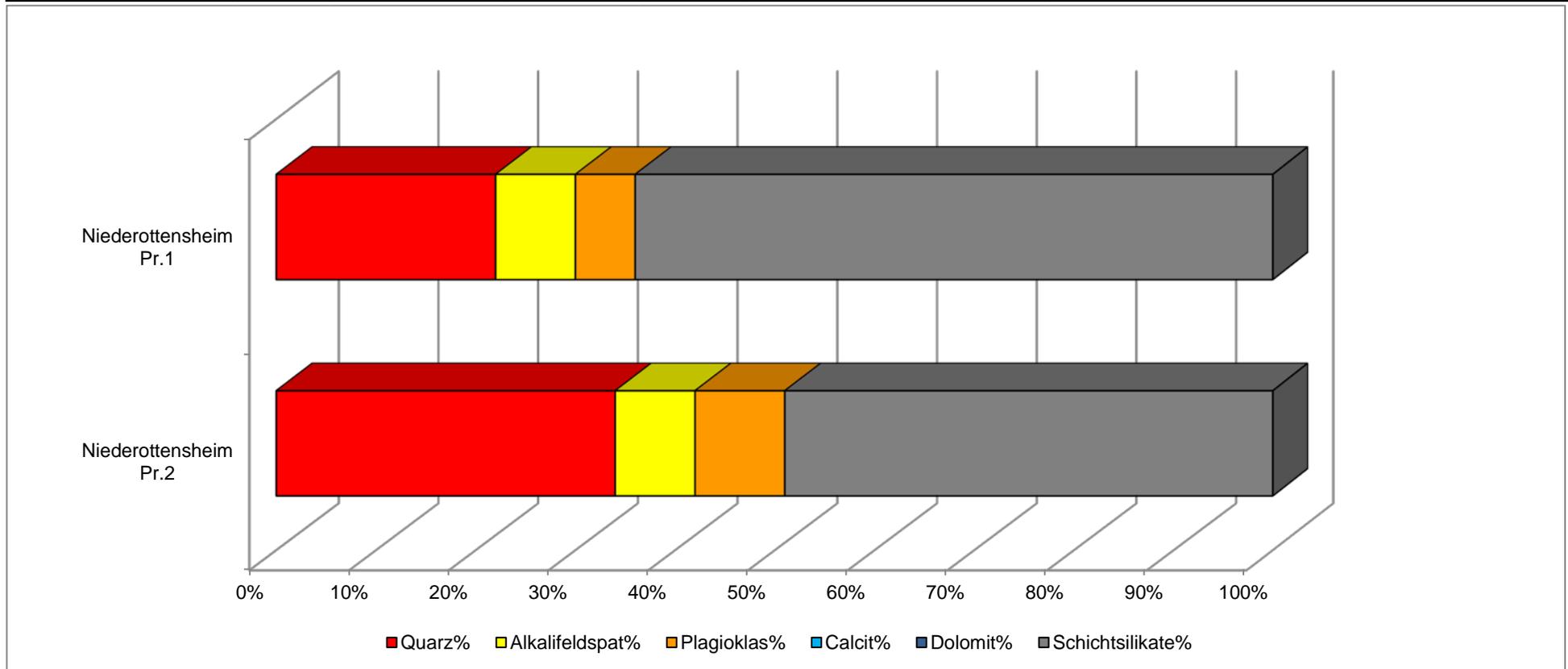
Korngrößenmäßig dominiert in beiden Proben die Sandfraktion, im Speziellen Grob- und Mittelsande. In der „Probe 1“ ist zusätzlich auch der Siltanteil mit 41 Gew. % relativ hoch vertreten. Der Tongehalt liegt in beiden Proben unter 10 Gew. %. Der Kies- und (Grob)Sandanteil der Proben besteht aus (granitischen) Gesteinsbruchstückchen, Quarzkörnern und großen (Hell)Glimmerplättchen. Dadurch sind die Proben wesentlich grobkörniger als von der stratigraphischen Einstufung her zu erwarten wäre. Für die Probe „Niederottensheim Probe 2“ gibt es keine Sedigraphanalyse (Materialverlust?) und damit für rund 15% der Probe keine verlässliche Aussage über die Kornverteilung. Vermutlich – in Analogie zu den beiden anderen Proben – ist der Siltanteil tatsächlich etwas höher und der Tonanteil tatsächlich etwas niedriger als in der Berechnung durch das automatisierte Rechenprogramm „Sedpak“. In der Kornsummenkurve ist der unsichere Teil strichliert dargestellt (Abb. 2.1.2.21). Nach der Nomenklatur von Müller (1961) & Füchtbauer (1959) handelt es sich um Siltsande und Sande, die extrem schlecht sortiert sind.

Die **tonmineralogischen Analyse** wurden an der Fraktion <2µm durchgeführt (Abb. 2.1.2.22.).

Die tonmineralogische Zusammensetzung der beiden Proben wird im Wesentlichen durch die Illit/Hellglimmergruppe (36-54 Gew. %), quellfähige Dreischichtminerale in Form hochgeladener Smektite (21-48 Gew.%) und Kaolinite (16-22 Gew. %) charakterisiert. Vermiculit konnte mit maximal 10 Gew. % nachgewiesen werden. Es handelt sich um Verwitterungsbildungen, die vermutlich auf einen Glimmer und/oder Chloritabbau zurückgehen. Ebenso gelten hochgeladene Smektite als ein Hinweis auf Verwitterungsbildungen im Gestein. Als typisches Merkmal für die Pielach-Formation wird das Fehlen von Chlorit im Spektrum gesehen. In der „Probe 1“ wurde Goethit, eine Eisenhydroxidphase, dokumentiert. Goethit zeichnet für die rötliche Farbgebung der Sedimente verantwortlich.

Reihenhausanlage Niederrottensheim (ÖK 32)

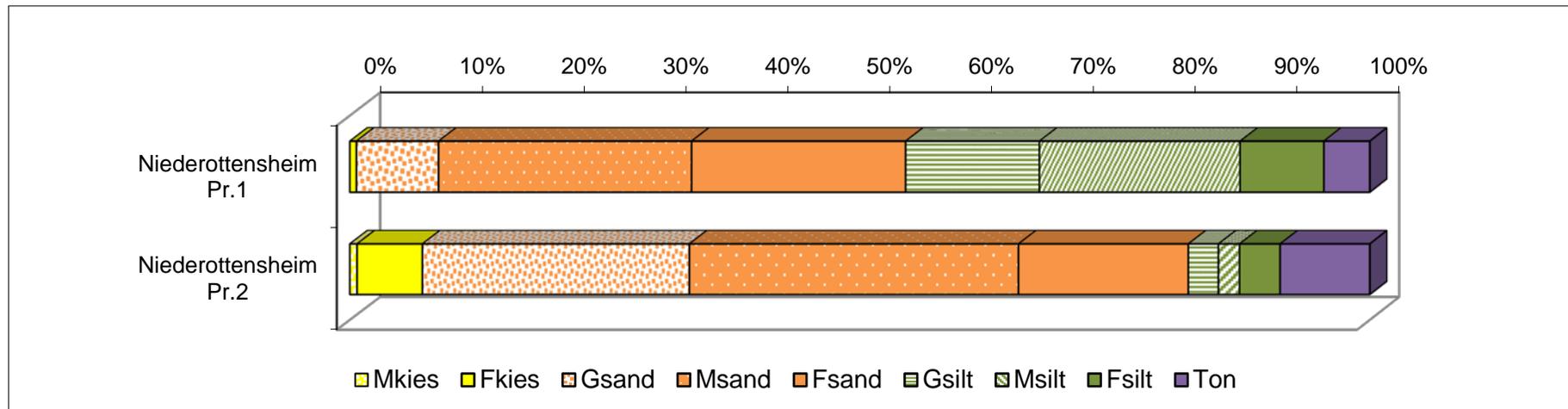
GESAMTMINERALOGISCHE ZUSAMMENSETZUNG							
Probenummer	Quarz%	Alkalifeldspat%	Plagioklas%	Calcit%	Dolomit%	Schichtsilikate%	Lithologie /Stratigraphie
Niederrottensheim Pr.1	22	8	6	0	0	64	Schluff, tonig (Pielach-Formation), Biotit
Niederrottensheim Pr.2	34	8	9	0	0	49	Schluff, sandig (Pielach-Formation), Biotit



Reihenhausanlage in Niederrotensheim (ÖK 32)

Probe	Benennung	Müller, G. (1959) & Füchtbauer, H. (1961)											Winkler, H.G.F. (1954)					
		Gewichtsprozent											Ton < 2 µm	2-20 µm	> 20 µm			
		Sand-Silt-Ton					Kies			Sand						Silt		
			Gkies	Mkies	Fkies	Gsand	Msand	Fsand	Gsilt	Msilt	Fsilt							
Niederrotensheim Pr.1	Siltsand	0,6	53,7	41,0	4,6			0,6	8,0	24,8	21,0	13,1	19,6	8,2	4,6	27,9	67,5	
Niederrotensheim Pr.2	Sand	7,1	75,0	9,0	9,0		0,7	6,4	26,1	32,2	16,6	2,9	2,1	4,0	9,0	6,0	85,0	

Probe	Sortierung	Statistische Parameter									U	k-Werte (m/s)	
		Momentenverfahren				Folk, R.L. & Ward, W. (1957)						Beyer	Bialas
		Arithmet.	Standard-	Schiefe	Arithmet.	Standard-	Schiefe						
		Mittelwert	Abweichung		Mittelwert	Abweichung							
Niederrotensheim Pr.1	extrem schlecht sortiert	4,07	2,80	0,46	3,93	2,72	0,21	31,23	1,40E-07	9,30E-08			
Niederrotensheim Pr.2	extrem schlecht sortiert	2,47	3,51	1,26	2,00	3,21	0,43	150,58	6,70E-08	1,20E-05			



Kornsummenkurven Baulos Niederrottensheim

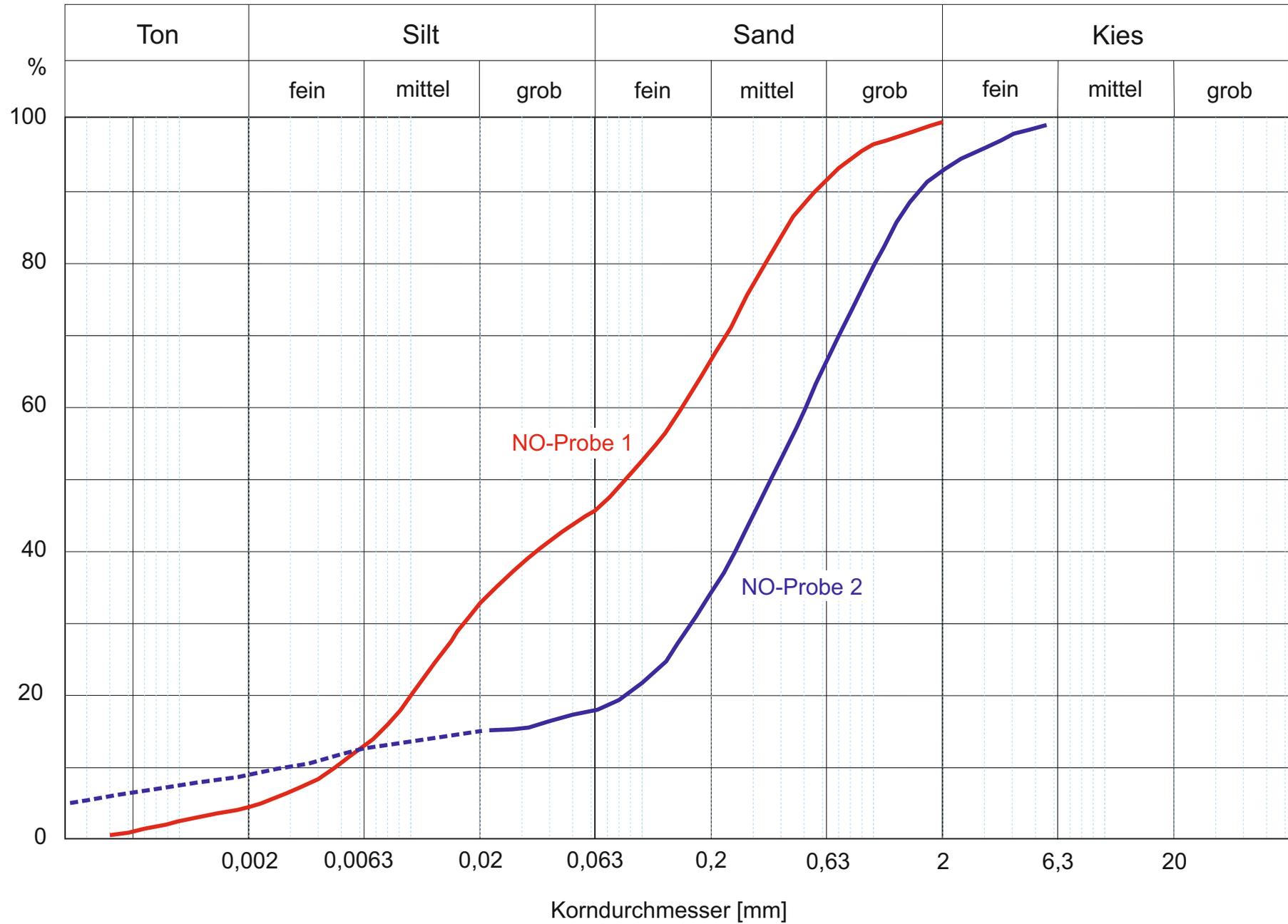
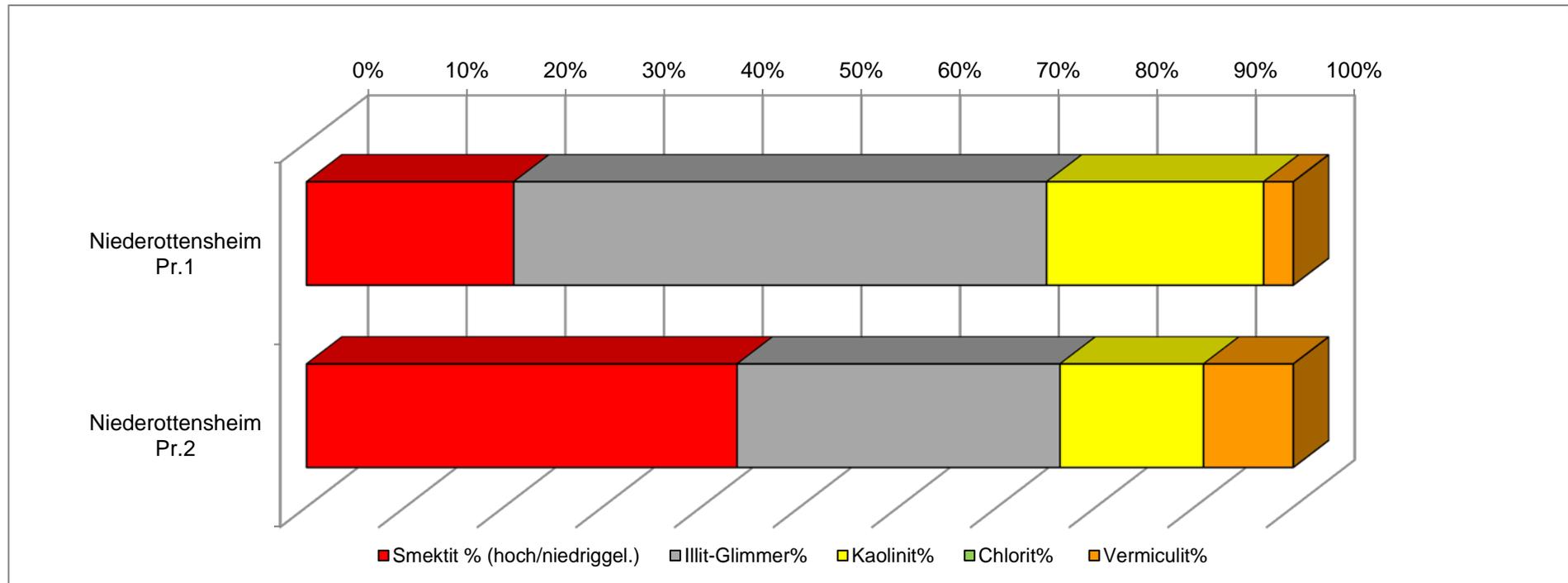


Abb. 2.1.2.21: Kornsummenkurven

Reihenhausanlage Niederrottensheim (ÖK 32)

TONMINERALOGISCHE ZUSAMMENSETZUNG						
Probenummer	Smektit % (hoch/niedriggel.)	Illit-Glimmer%	Kaolinit%	Chlorit%	Vermiculit%	Lithologie /Stratigraphie
Niederrottensheim Pr.1	21	54	22	0	3	Schluff, tonig (Pielach-Formation), Goethit
Niederrottensheim Pr.2	48	36	16	0	10	Schluff, sandig (Pielach-Formation)



Hanganriss am Forstweg westlich der Leondinger Straße (ÖK 32)

Im Zuge der Kartierungsarbeiten auf UTM Blatt 4319 Linz wurde im Mai 2015 ein Hanganriss an einem Forstweg an der Nordostflanke des Kürnberger Waldes (westlich von Linz) durch C. Rupp und M. Linner (Geologische Bundesanstalt Wien) aufgenommen und beprobt (Abb. 2.1.2.23).

Koordinaten: UTM:443171/5349879

Bei den Sedimenten im dokumentierten Aufschluss handelt es sich um Pielach-Formation (Rupp, 2016). Gekennzeichnet sind sie durch grünliche bis graue, teilweise rötlich verwitterte tonig, schluffige Sande. Der Hellglimmerreichtum ist bereits makroskopisch im Handstück erkennbar, ebenso Reste von Kristallingrus und stark verwitterte Komponenten eines kristallinen Ausgangsgesteins.



Abb. 2.1.2.23: Lage des Aufschlusses im NE des Kürnberger Waldes (AMapFly 5.0).



Abb. 2.1.2.24: Aufschlussverhältnisse im Kartierungsgebiet im Bereich Kürnberger Wald (Foto: Ch. Rupp).



Abb. 2.1.2.25: Aufschlussverhältnisse im Kartierungsgebiet im Bereich Kürnberger Wald: Grobkörnige, graue bis rostrote Sande der Pielach-Formation (Foto: Ch. Rupp).



Abb. 2.1.2.26: Aufschlussverhältnisse im Kartierungsgebiet im Bereich Kürnberger Wald: Grobkörnige, graue bis rostrote Sande der Pielach-Formation; Reste von Kristallingrus erkennbar (Foto: Ch. Rupp).

Mineralogische Untersuchungen

Es wurde eine Probe der Pielach-Formation aus dem Aufschluss mineralogisch und granulometrisch analysiert (Abb. 2.1.2.27-Abb. 2.1.2.29).

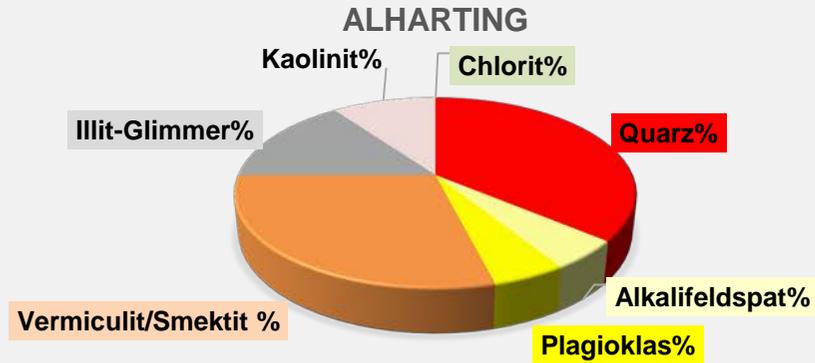
Gesamtmineralogisch zeichnet sich die Probe Alharting durch einen Überhang der Schichtsilikate (54 Gew. %) gegenüber Quarz (36 Gew. %) aus. Der Gesamtfeldspatgehalt liegt bei 10 Gew. %, wobei Alkalifeldspat und Plagioklas zu gleichen Prozentanteilen vertreten sind. Die Probe ist erwartungsgemäß Karbonat frei.

Granulometrisch ist die Probe nach Müller (1959) und Füchtbauer (1961) als toniger Siltsand zu bezeichnen. Es dominiert die Sandfraktion, im Speziellen Mittel- und Feinsandanteile, mit 42 Gew. % gefolgt vom Siltanteil mit knapp 36 Gew. %. Innerhalb der Silte überwiegt die Feinsiltkomponente. Der Tongehalt erreicht 20 Gew. %. Der Kiesanteil liegt bei 2 Gew. %. Der Kies- und (Grob)Sandanteil der Probe setzt sich aus (granitischen) Gesteinsbruchstückchen, Quarzkörnern und großen (Hell)Glimmerplättchen zusammen.

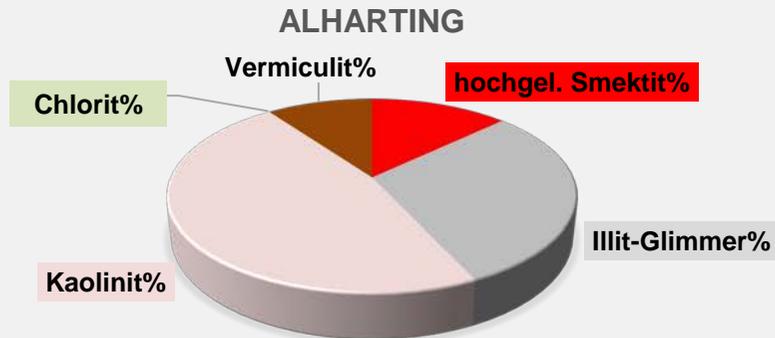
Tonmineralogisch weist die Pielach-Formation ihr typisches Erkennungsmerkmal durch das Fehlen von Chlorit im Spektrum auf. Es dominiert Kaolinit mit 47 Gew. %, der auf die Verwitterung des an Feldspat reichen kristallinen Ausgangsgesteins zurückzuführen ist. Zweitstärkste Komponente bildet Illit/Hellglimmer, gefolgt von hochgeladenem Smektit und Vermikulit, die beide als Verwitterungsprodukte von Glimmer- und/ oder Chloritmineralen gesehen werden.

Forstweg an der Leondinger Straße - Alharting (ÖK 32)

GESAMTMINERALOGISCHE ZUSAMMENSETZUNG										
Probenummer	Quarz%	Alkalifeldspat%	Plagioklas%	Calcit%	Dolomit%	Vermiculit/ Smektit %	Illit-Glimmer%	Kaolinit%	Chlorit%	Lithologie /Stratigraphie
Alharting	36	5	5	0	0	29	15	10	0	Schluff, sandig (Pielach-Fm.)



TONMINERALOGISCHE ZUSAMMENSETZUNG							
Probenummer	hochgel. Smektit %	Illit-Glimmer%	Kaolinit%	Chlorit%	Vermiculit%	Goethit	Lithologie /Stratigraphie
Alharting	13	30	47	0	10	nein	Schluff, sandig (Pielach-Fm.)



Kornsummenkurve Probe Alhart 1

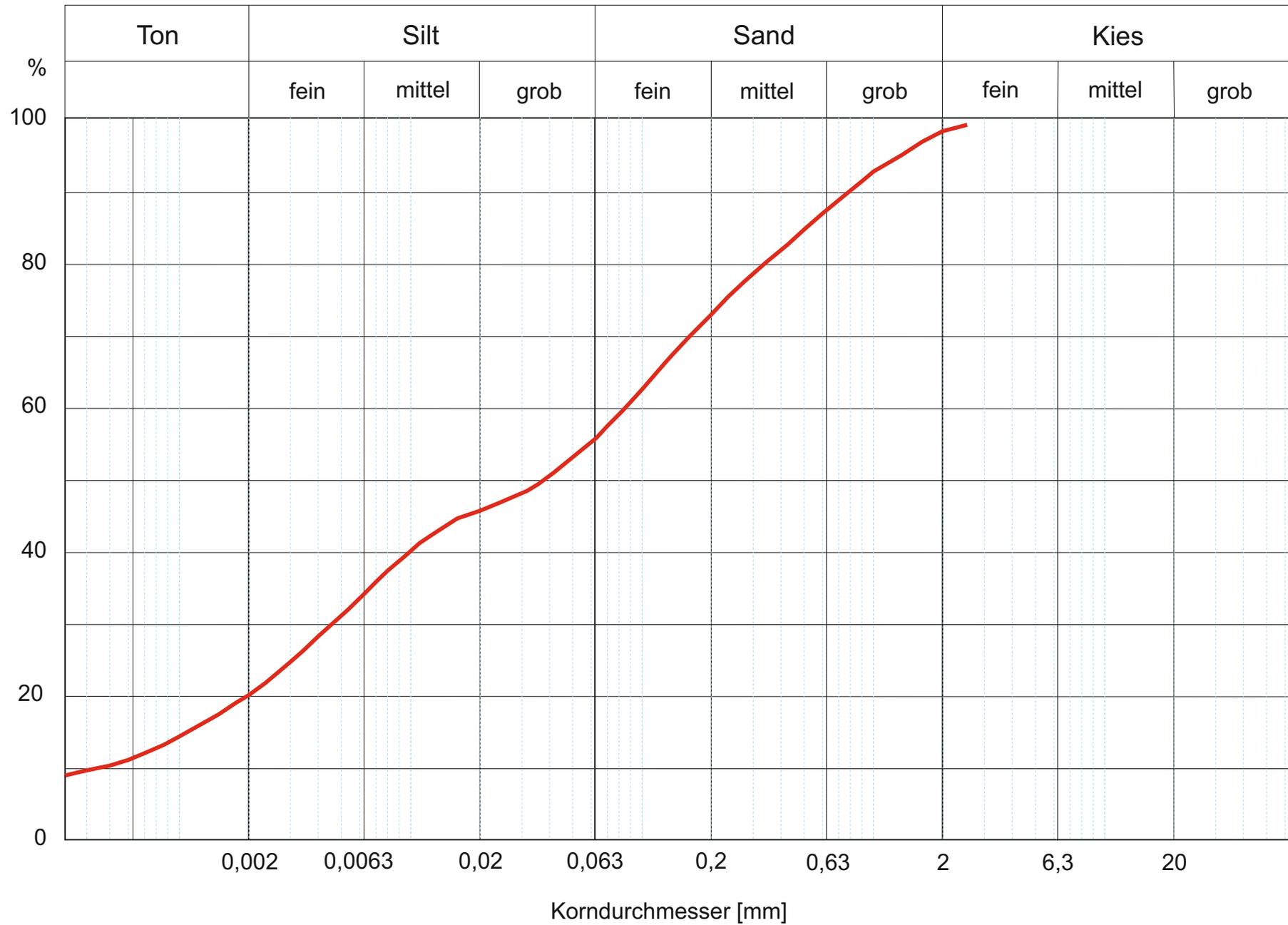


Abb. 2.1.2.29: Kornsummenkurve

2.2. Grenzbereich Böhmisches Masse/Molassezone

2.2.1. Baustellendokumentation einer geförderten Wohnhausanlage in Leonding (Cranachstraße) (ÖK 32, Linz)

Im März 2016 wurde der Bauplatz der „VLW“ (Vereinigten Linzer Wohnungsgenossenschaft) im Bereich des Gaumberges, in der Cranachstraße, im Rahmen der Kartierungstätigkeit auf UTM Blatt 4319 Linz von C. Rupp (GBA Wien) beprobt und dokumentiert (Abb. 2.2.1.1 – Abb. 2.2.1.3).

Wohnanlage Cranachstraße (Vereinigte Linzer Wohnungsgenossenschaft)

Projektbeschreibung (www.vlw.at)

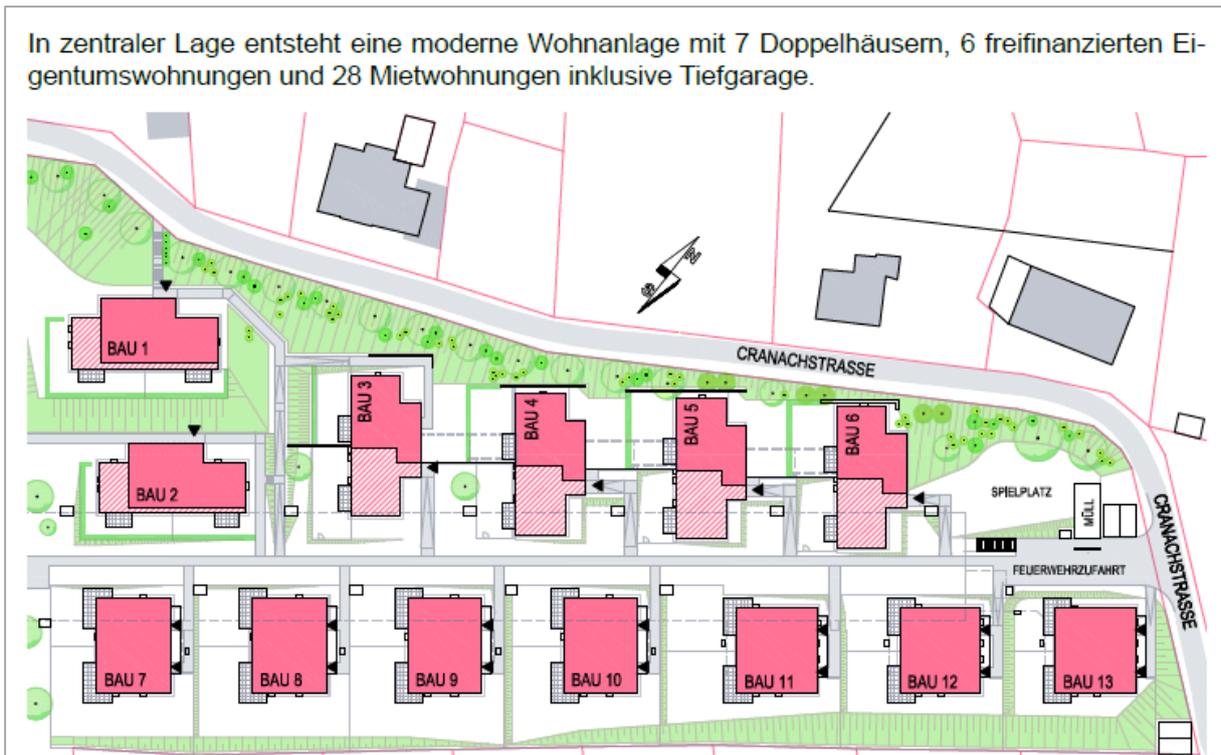
In zentraler Lage entsteht eine moderne Wohnanlage mit 7 Doppelhäusern, 6 freifinanzierten Eigentumswohnungen und 28 Mietwohnungen inklusive Tiefgarage.

Die Gesamtbebauung des Grundstückes umfasst insgesamt 13 Baukörper mit Tiefgarage:

- *Bau 1-6 (Haustypen A+B) - 28 Mietwohnungen*
- *Bau 1-6 (Haustypen A+B) - 6 freifinanzierte Eigentumswohnungen (jeweils im Dachgeschoss)*
- *Bau 7-13 (Haustypen C+D) - 7 Doppelhäuser mit 14 Mietkaufwohnungen*

Wissenswertes

- *hoher Wohnkomfort durch zentrale Lage*
- *Holzparkettboden in allen Wohn- und Schlafräumen*
- *Spielflächen und Erholungsflächen im Freien*
- *Errichtung in Niedrigstenergiehaus Bauweise mit Einzelwohnraumlüftungsgeräten, HWB= 19,9-24,8 kWh/m²a, fGEE=0,67-0,87*
- *Beheizung und Warmwasser über das Fernwärmenetz Linz AG*
- *Tiefgarage mit direktem Zugang in Ihr Haus*
- *geplanter Wohnungsbezug: Juni 2017*



Top Von Ihrer neuen Wohnanlage spazieren Sie in nur wenigen Minuten zur Bus- und Straßenbahnhaltestelle. Auch die Stadtautobahn und das Zentrum von Leonding bzw. Linz sind rasch erreicht.

Schulbildung Kindergarten und Schulen in Leonding

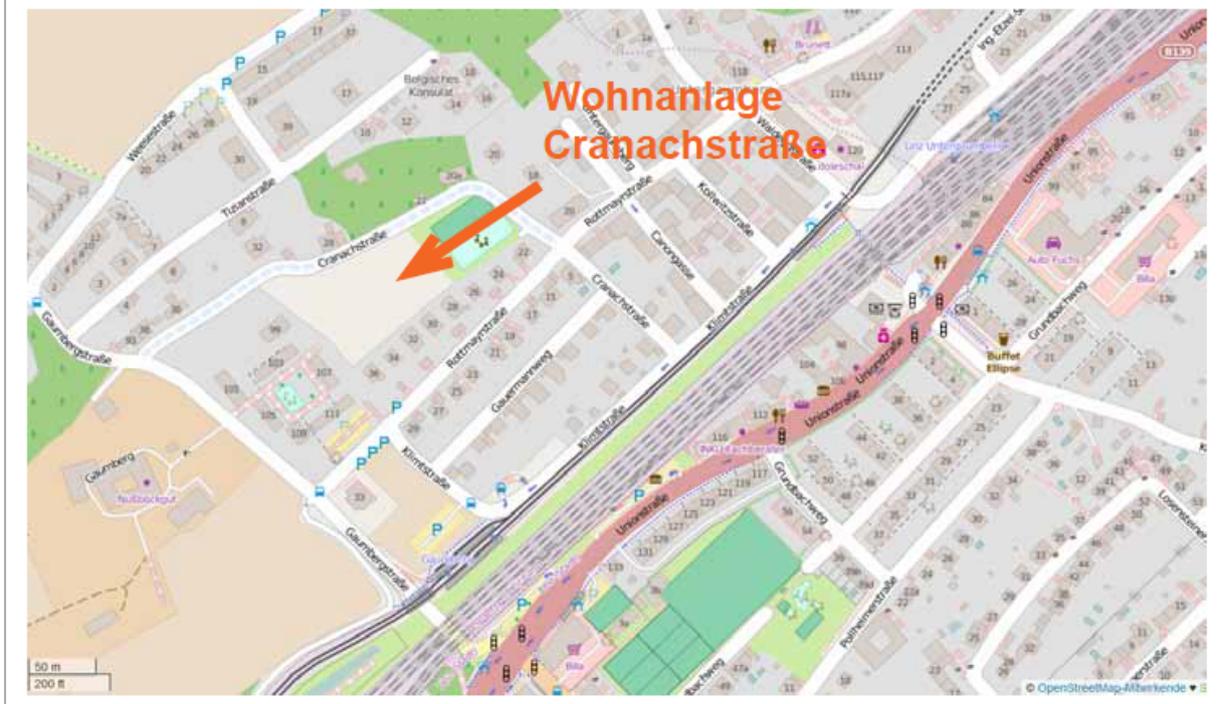


Abb. 1: Projektbeschreibung der Wohnanlage in der Cranachstraße in Leonding (entnommen aus www.vlw.at).

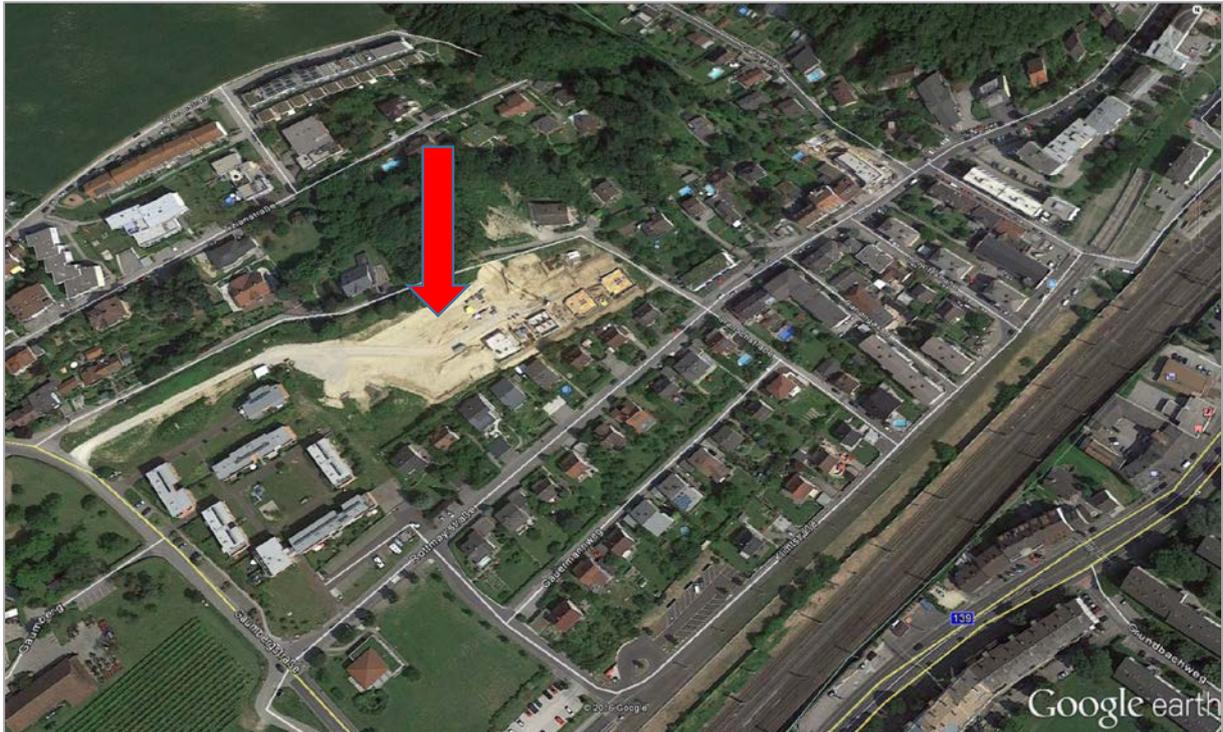


Abb. 2.2.1.2: Luftbildaufnahme der Baustelle (roter Pfeil) in Leonding (www.google-earth, 7.5.2015).

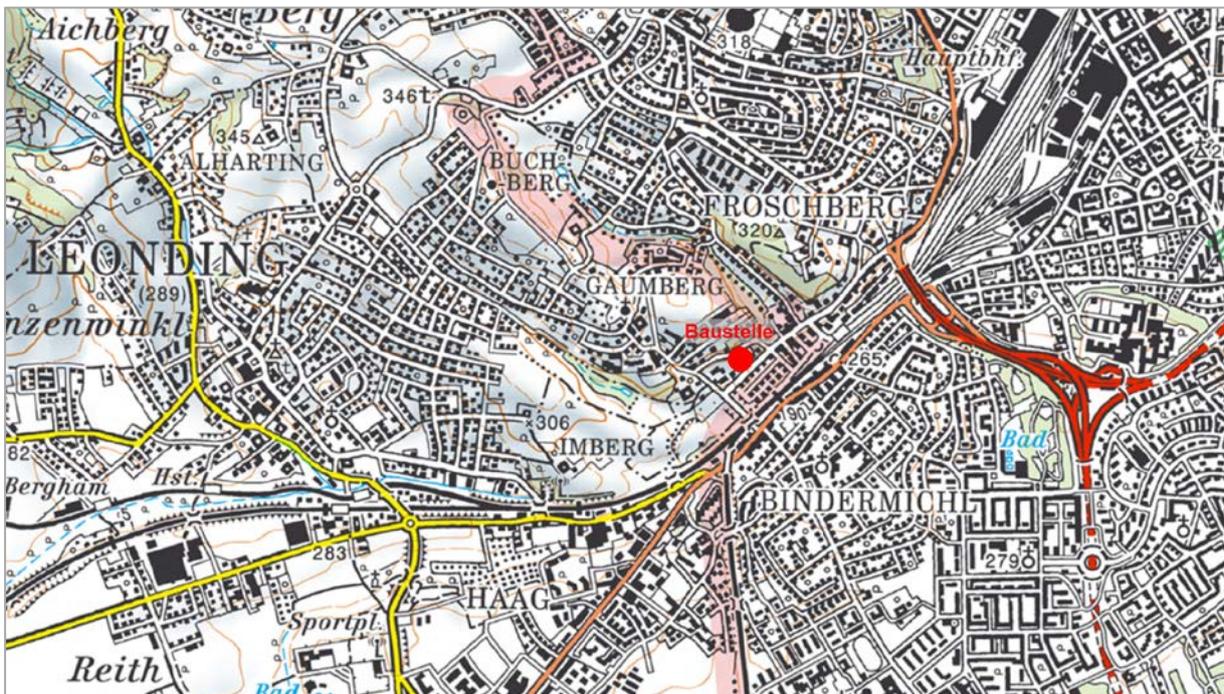


Abb. 2.2.1.3: Lage der Baustelle in Leonding (AMapFly 5.0).

Geologie

Der Bauplatz liegt in der Katastralgemeinde Leonding, der viertgrößten Stadt Oberösterreichs, im Nahbereich des Gaumberges (Abb. 2.2.1.1-Abb. 2.2.1.3). Geographisch gehört Leonding seit 1849 zum Traunviertel, davor war es Teil des Hausruckviertels. Geologisch betrachtet liegt die Baustelle im Grenzbereich des Kristallins der Böhmisches Masse und der Molassezone. Der größte Bereich von Linz Stadt südlich der Donau und ihrer südwestlichen Umgebung wird oberflächennahe von Austufen, Niederterrasse und Hochterrasse aufgebaut, letztere zumeist mächtig von Löss überlagert.

Als Arbeitsunterlage liegt die geologische Karte von Oberösterreich 1:200.000 (Krenmayr & Schnabel, 2006) samt Erläuterungen (Rupp et al., 2011) vor (Abb. 2.2.1.4). Innerhalb des Aufschlussgeländes wurden ausschließlich quartäre Sedimente (Lösse) angetroffen.

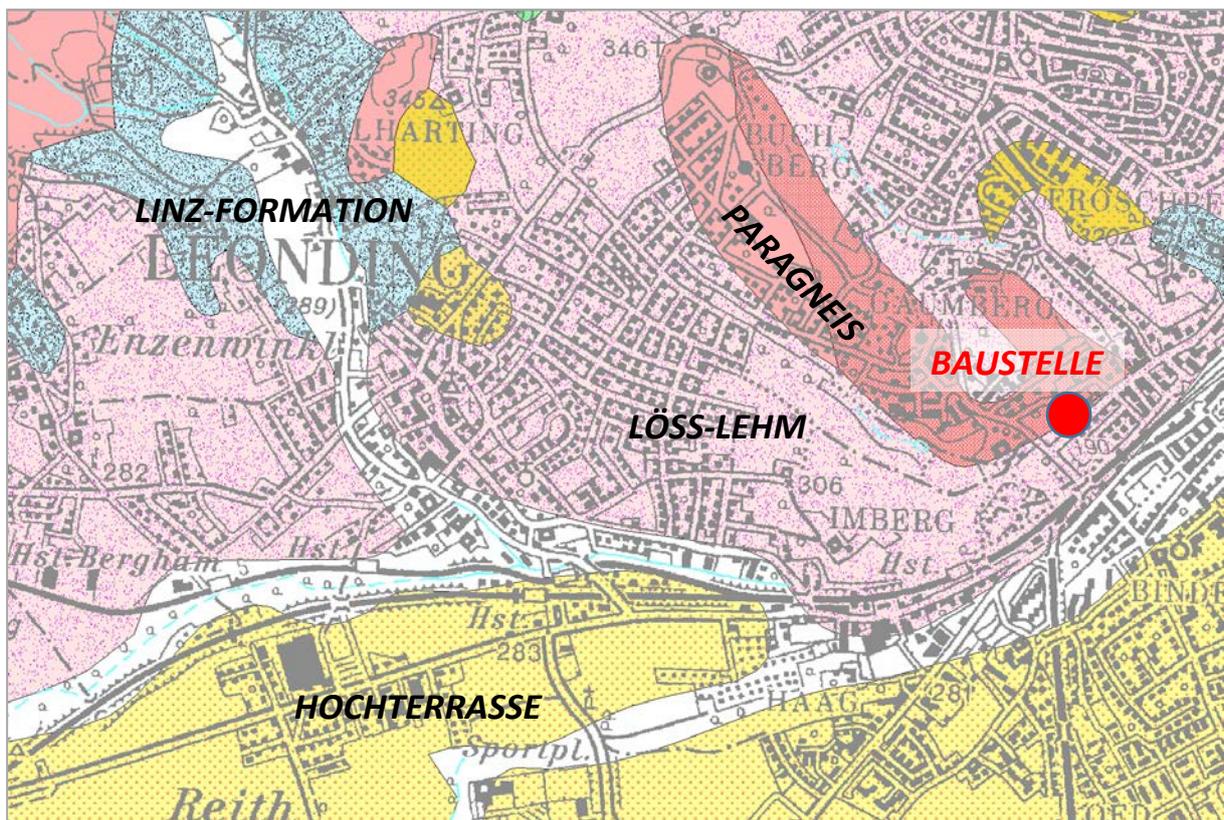


Abb. 2.2.1.4: Ausschnitt aus der geologischen Karte 1:200.000 (Krenmayr & Schnabel, 2006) mit Lage der Baustelle in Leonding.

Baustellendokumentation

Koordinaten: BMN, RW=519917, HW=349487

Auf dem etwa 4600m² großen Bau Areal waren zum Zeitpunkt der Aufnahme am 23. März 2016 Bauarbeiten im Bereich von zwei Wohnhäusern im Gange. Ein dreistöckiger Rohbau und ein betoniertes Fundament der geplanten Häuser waren bereits fertiggestellt. Im Zuge der Bautätigkeit entstanden Hanganschnitte mit bis zu drei Metern an der West-, Ost- und Nordseite, die einen Einblick in den geologischen Aufbau des Geländes boten (Abb. 2.2.1.5 - Abb. 2.2.1.10). Die Grubentiefe im südlichen, tiefsten Baugrubenabschnitt betrug fünf Meter, wobei die Aufschlüsse einheitlich aus gelblichbraunen tonigen Schluffen zusammengesetzt waren. Es handelt sich um strukturlose, Karbonat führende Deckschichten, die als typische Löss ausgebildet sind. Im Baustellengelände wurde eine Probe (4319/1/16Ru) aus der Westwand (unterhalb des Holzstoßes) genommen.

Unmittelbar neben der Baustelle, jenseits der Cranachstraße in den bewaldeten, hügeligen Ausläufern von Gaumberg, sind Paragneise in einem ehemaligen Steinbruch aufgeschlossen (Abb. 2.2.1.5). In der Rohstoffabbau-Datenbank ist der Steinbruch unter der Nummer 032/76 aufgenommen. Jacobs (2007) beschreibt aus einem NW-SE verlaufenden Geländeeinschnitt im Ort Gaumberg aus einer Baugrube verwitterten Schlier der dort direkt auf Kristallin aufliegt.

Im Projektjahr 2015 wurden bereits zwei Baustellen in Leonding, eine im Zentrum und eine im Stadtteil Haag dokumentiert, die ebenfalls in Lösssedimenten gelegen sind. Die Maximalmächtigkeiten der Lössdecke betrug dort knapp 10 Meter. Im Liegenden waren dichte bis mitteldichte sandige Kiese der Hochterrasse aufgeschlossen.



Abb. 2.2.1.5: Nordöstlicher Abschnitt der Baugrube in Leonding, Cranachstraße. Baugrube im Löss; im Hintergrund Paragneis-Steinbruch (Rohstoffabbaudatenbank Nummer 032/76; (Foto: Ch. Rupp).



Abb. 2.2.1.6: Mittlerer Abschnitt der Baugrube in Leonding, Cranachstraße. Baugrube in gelblichbraunem, strukturlosen Löss (Foto: Ch. Rupp).



Abb. 2.2.1.7: Mittlerer Abschnitt der Baugrube in Leonding, Cranachstraße; Detailfoto der Lösswand (Foto: Ch. Rupp).



Abb. 2.2.1.8: Südlicher, tiefster Abschnitt der Baugrube in Leonding, Cranachstraße; unstrukturierter, gelblicher Löss (Foto: Ch. Rupp).



Abb. 2.2.1.9: Westlicher Bereich der Baugrube in Leonding, Cranachstraße; unstrukturierter, gelblicher Löss (Foto: Ch. Rupp).

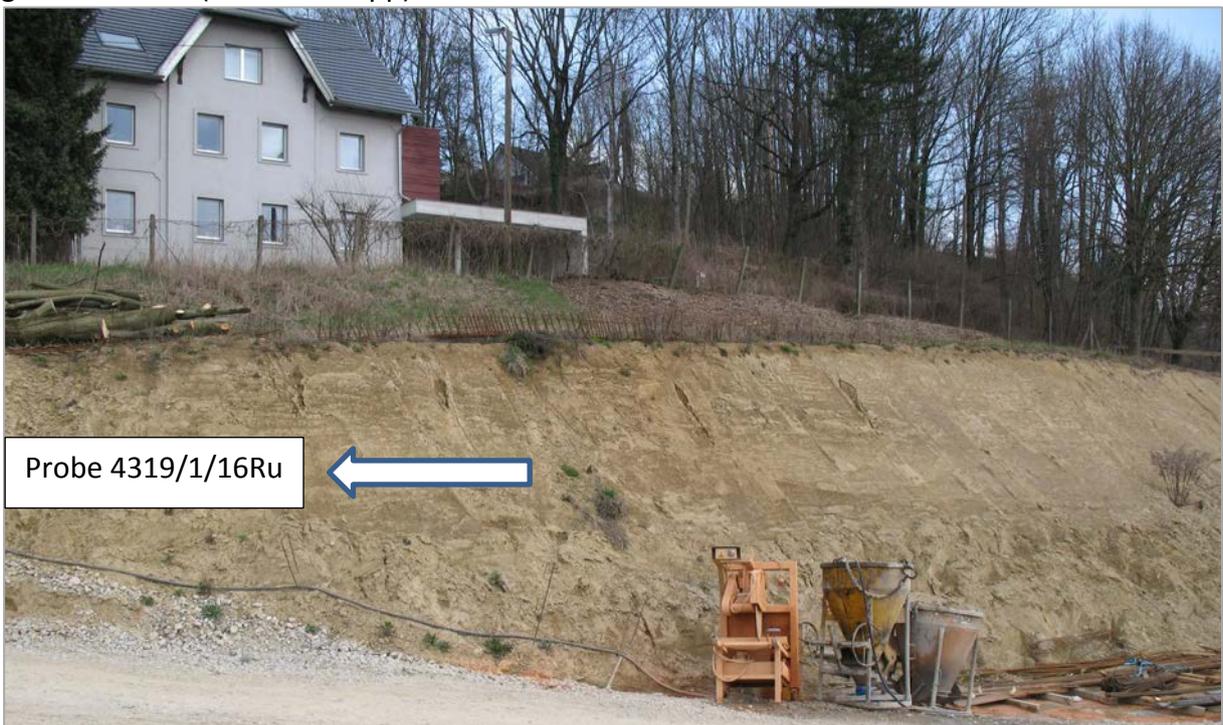


Abb. 2.2.1.10: Westlicher Bereich der Baugrube in Leonding, Cranachstraße; unstrukturierter, gelblicher Löss mit Probenahmepunkt (Foto: Ch. Rupp).

Mineralogische Untersuchungen

Im März 2016 wurde die Baugrube der „VLW“ im Bereich des Gaumberges, in der Cranachstraße, lithologisch dokumentiert, fotografiert und eine Probe entnommen. Die Probe stammen aus quartären Deckschichten (Lössen).

Gesamtmineralogische und granulometrische Analysen (Abb. 2.2.1.11 - Abb. 2.2.1.13)

Die Probe „Cranachstraße“ ist sowohl mineralogisch als auch granulometrisch durch eine Zusammensetzung im Spektrum gekennzeichnet wie sie für typische Lössen charakteristisch ist. Der Gesamtkarbonatgehalt liegt bei 26 Gew. % und gehört neben Quarz mit 34 Gew. % zu den dominanten Mineralphasen im Spektrum. Dolomit überwiegt mit 17 Gew. % eindeutig über Calcit mit 9 Gew. %. Die Schichtsilikate erreichen 20 Gew. %. Der Feldspatanteil ist mit 18 Gew. % relativ hoch, wobei Plagioklas vorherrscht mit 12 Gew. % klar dominiert.

Korngrößenmäßig handelt es sich nach Müller (1961) & Füchtbauer (1959) um einen tonigen Silt. Der Silt ist mit 83 Gew. % die dominierende Korngrößenklasse, wie es für Lössen typisch ist. Grob- und Mittelsiltfraktion sind am stärksten vertreten (zusammen mit 71 Gew. %), der Feinsiltanteil liegt bei rund 12 Gew. %. Der Sandanteil weist 4 Gew. %. Der Tonanteil erreicht knapp 14 Gew. %.

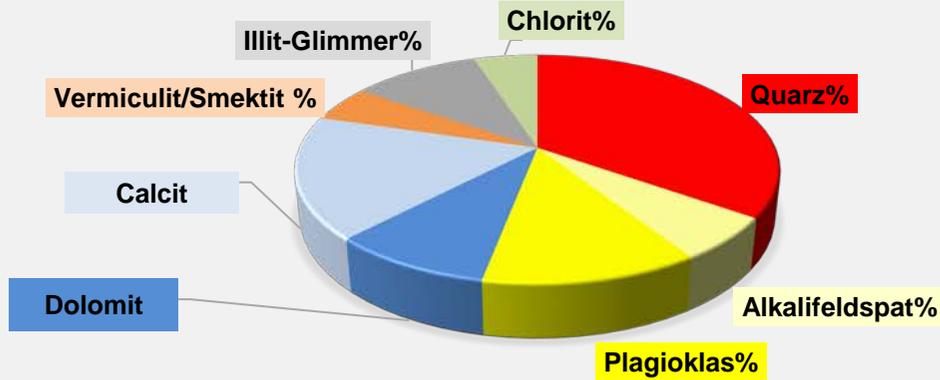
Die **tonmineralogische Analyse** wurde an der Fraktion <2µm durchgeführt (Abb. 2.2.1.11.).

Illit/Hellglimmer ist mit 44 Gew. % die dominierende Tonmineralgruppe, gefolgt von Chlorit mit 39 Gew. %. Quellfähige Dreischichtminerale in Form klassischer Smektite und Vermiculit liegen bei Werten von jeweils unter bzw. knapp 10 Gew. %. Kaolinit fehlt im Spektrum.

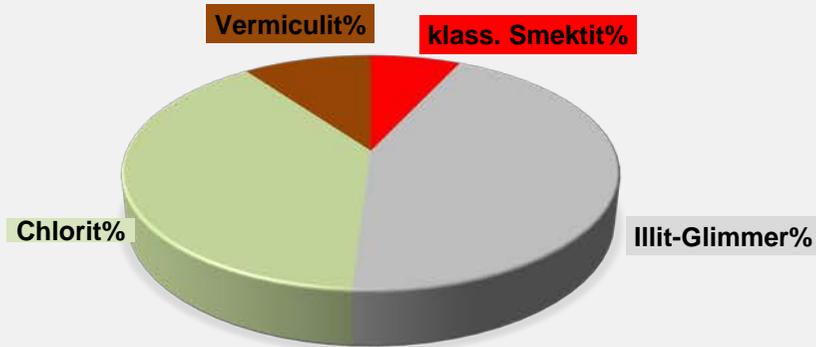
In der Probe wurde auch Goethit, eine Eisenhydroxidphase, nachgewiesen. Goethit zeichnet für die rötliche Farbgebung der Sedimente verantwortlich.

Wohnhausanlage in Leonding, Cranachstraße (ÖK 32)

GESAMTMINERALOGISCHE ZUSAMMENSETZUNG										
Probenummer	Quarz%	Alkalifeldspat%	Plagioklas%	Calcit%	Dolomit%	Vermiculit/ Smektit %	Illit-Glimmer%	Kaolinit%	Chlorit%	Lithologie /Stratigraphie
Cranachstraße	34	6	12	9	17	5	10	0	5	Schluff, tonig; Löss



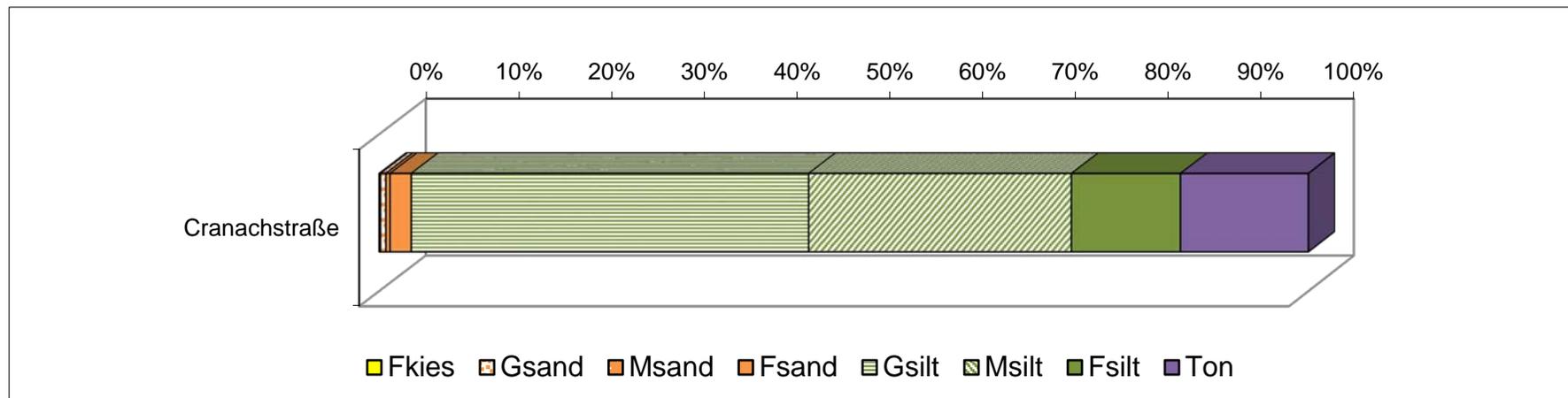
TONMINERALOGISCHE ZUSAMMENSETZUNG							
Probenummer	klass. Smektit %	Illit-Glimmer%	Kaolinit%	Chlorit%	Vermiculit%	Goethit	Lithologie /Stratigraphie
Cranachstraße	7	44	0	39	10	ja	Schluff, tonig; Löss



Wohnhausanlage in Leonding, Cranachstraße (ÖK 32)

Probe	Benennung	Müller, G. (1959) & Füchtbauer, H. (1961)											Winkler, H.G.F. (1954)				
		Gewichtsprozent											Ton < 2 µm	2-20 µm	> 20 µm		
						Kies			Sand			Silt					
						Gkies	Mkies	Fkies	Gsand	Msand	Fsand	Gsilt				Msilt	Fsilt
Sand-Silt-Ton	Kies	Sand	Silt	Ton													
Cranachstraße	toniger Silt	0,1	3,3	82,7	13,9			0,1	0,6	0,4	2,3	42,7	28,2	11,7	13,9	40,0	46,2

Probe	Sortierung	Statistische Parameter								U	k-Werte (m/s)	
		Momentverfahren			Folk, R.L. & Ward, W. (1957)			Beyer	Bialas			
		Arithmet.	Standard-	Schiefe	Arithmet.	Standard-	Schiefe					
		Mittelwert	Abweichung		Mittelwert	Abweichung						
Cranachstraße	sehr schlecht sortiert	6,43	2,45	1,16	6,34	2,09	0,44	21,86	7,80E-09	1,10E-08		



Kornsummenkurve Probe Cranachstraße

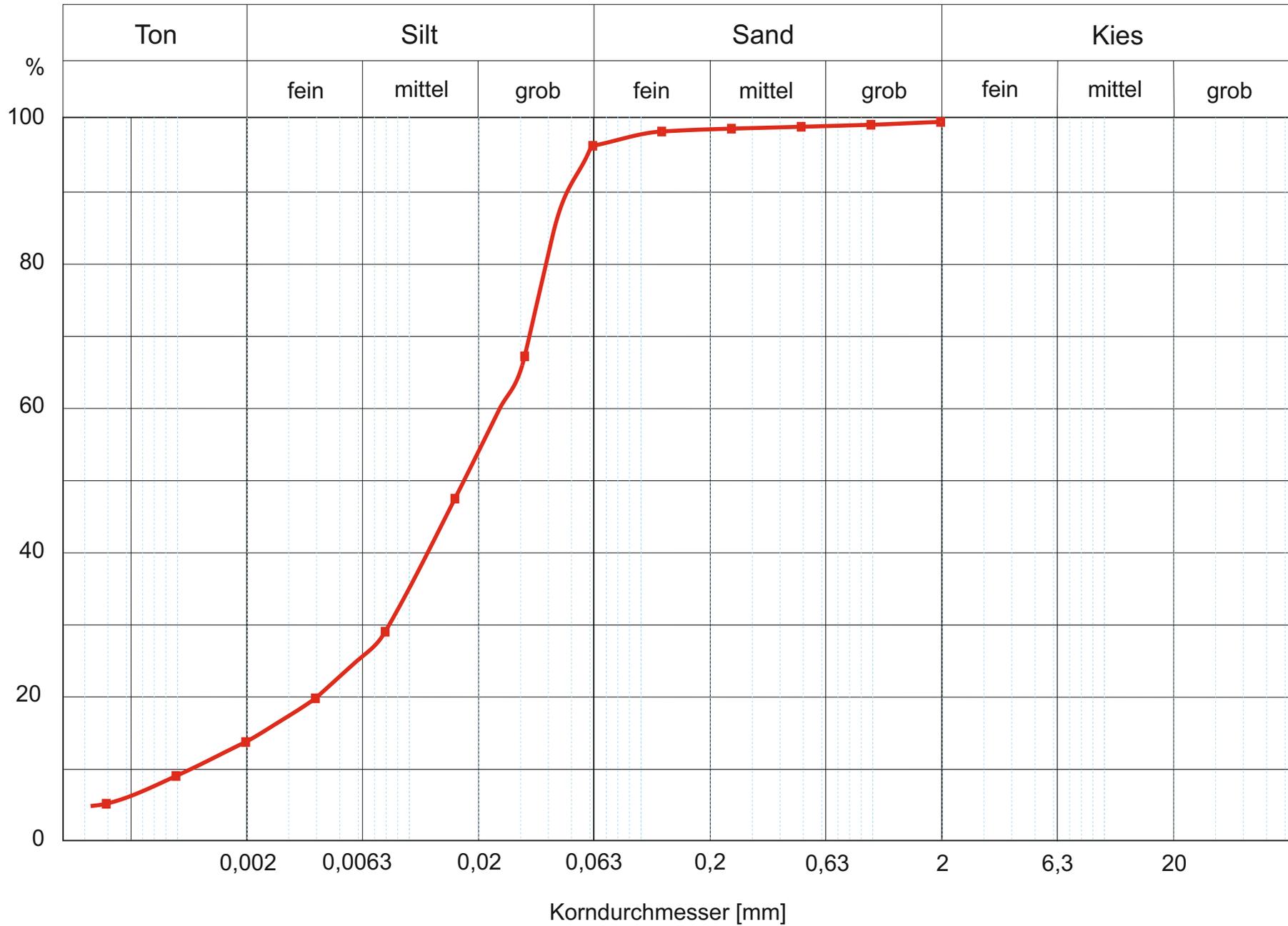


Abb. 2.2.1.13: Kornsummenkurve

2.3. Quartäre Sedimente

Die bearbeiteten Aufschlüsse in quartären Deckschichten in Oberösterreich samt ihrer petrographischen und geochemischen Untersuchungsergebnisse wird in die Mineralrohstoffinitiative - Projekte „Baurohstoffvorsorge Löss und Lösslehme“ eingearbeitet und unterstützend für die Bezirksgliederung „IRIS-Baurohstoffe“ verwendet.

2.3.1. Baustellendokumentation einer Reihenhauanlage in Dietach (ÖK 51, Steyr)

Im Juli 2015 wurde das Bauvorhaben einer Reihenhauanlage der „WAHO-IMMO“ (Waldbrunner & Holzner Immobilien) am Ortsrand von Dietach dokumentiert und beprobt (Abb. 2.3.1.1 – Abb. 2.3.1.5).

Projektbeschreibung (www.wahaimmo.at)

Sonnige Bauparzellen mit traumhaftem Ausblick für Doppelhausbebauung! Die Bauparzellen werden in den Größen zwischen 347m² und 366m² angeboten. Durch unsere Vorleistung haben wir für sie eine Planung eines renommierten Planungsbüros in Auftrag gegeben. Es wurden von verschiedensten Bau-firmen Angebote eingeholt, die ihre Entscheidung für ein reibungsloses Bauen erleichtern soll! Es gibt 3 verschiedene Haustypen mit 82m², 100m² oder 115m².



Abb. 2.3.1.1: Modell der Reihenhausanlage in Dietach (www.wahimmo.at).



Abb. 2.3.1.2: Plan der Reihenhausanlage in Dietach (www.wahimmo.at).



Leistbares Wohnen in einer modernen Reihenanlage

Am nahezu höchsten Punkt der Gemeinde Dietach entsteht ein attraktives Wohngebiet, wo wir eine moderne Reihenanlage und neue Eigentumswohnungen errichten. Das Gesamtkonzept der Anlage bietet Wohnkomfort auf höchstem Niveau mit herrlichem Ausblick über das Gemeindegebiet von Dietach, Steyr-Gleink und in die nahegelegenen Berge des Alpenvorlands.

Die Heuberger Straße, welche direkt im Norden parallel entlang der Reihenhäuser verläuft, garantiert beste Verkehrsanbindung in Richtung Steyr, Wolfen und Linz. Direkt vor der Reihenanlage befindet sich eine Bushaltestelle, wodurch auch der Schulweg für Kinder einfach funktioniert. Das Zentrum der Gemeinde Dietach ist zu Fuß über bereits bestehende Gehsteige in ca. 10 Minuten erreichbar.

Details zum Projekt

10 Wohneinheiten (Reihenhäuser)

Status BA1: verkauft und bezogen

Status BA2: verkauft und in Bau

Verfügbarkeit: alle Einheiten verkauft

Standort: 4407 Dietach, Panoramastraße

Kontakt: verkauf@omnia-projekt.at

Abb. 2.3.1.3: Modell der Reihenanlage in Dietach (www.omnia-projekt.at).

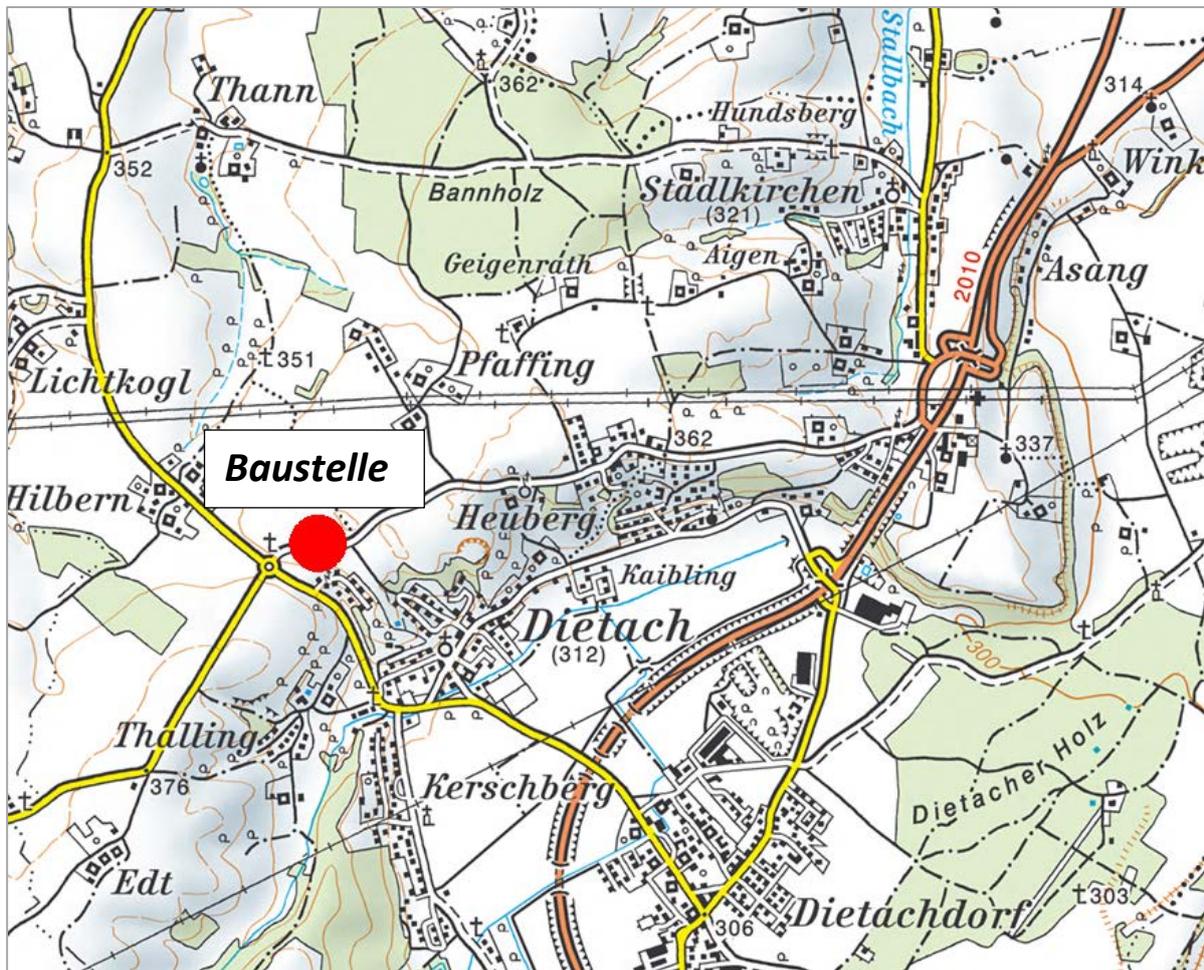


Abb. 2.3.1.4: Lage der Baustelle in Dietach (AMapFly 5.0).



Abb. 2.3.1.5: Luftbildaufnahme des Bauplatzes in Dietach (www. google-earth).

Geologie

Der Aufschluss befindet sich in der Gemeinde Dietach, Bezirk Steyr-Land, im Traunviertel (Abb. 2.3.1.1 - Abb. 2.3.1.5). Die Baustelle liegt geologisch innerhalb pleistozäner Terrassenablagerungen. Nach der Kartenunterlage von Krenmayr & Schnabel (2006) handelt es sich um „Ältere Deckenschotter, meist unter Löss/Lösslehm-Bedeckung“ (Günz) der Traun-Enns-Platte (TEP) (Abb. 6). Eine umfangreiche zusammenfassende Darstellung zur Literatur der Traun-Enns-Platte findet sich im Projektbericht „Prozesse der Grundwasserneubildung in der Traun-Enns-Platte (Vorstudie) bei Posch-Trözmüller et al. (2011).

Den Aufbau der Älteren Deckenschotter (ÄDS) fasst Posch-Trözmüller et al. (2011) wie folgt zusammen:

„Die Älteren Deckenschotter der Traun-Enns-Platte (TEP) zeigen eine sehr breitflächige Entwicklung. Im Untersuchungsgebiet westlich der Alm ist dieses Erscheinungsbild einerseits durch den „Sattledter Schwemmfächer“ (Kohl, 1994), der an das Günzzeitliche Zungenbecken von Sattledt anschließt und im Norden in die gegen NE verlaufende Traunrichtung einschwenkt, bedingt. Andererseits liegt im Osten der TEP ein großer Fächer vor, der beim Austritt der Steyrtals aus den Alpen Richtung NNE gerichtet ist.

Im Gegensatz zu dieser einfachen morphologischen Ausprägung weisen die ÄDS der TEP einen heterogenen Aufbau auf, der auf eine polyzyklische Genese hindeutet. So bestehen diese aus groben, sandreichen Kiesen, die generell im Liegenden einen hohen Anteil an gut gerundeten

Quarz- und Quarzitgeröllen bis zu einem Durchmesser von 20-25 cm aufweisen (Kohl et al., 1997). Es sind Kiese, die aus älteren Restschottern (z.B. südl. Hausruck) stammen und stellenweise auch ohne Vermischung mit anderen Geröllen den Sedimentkörper der ÄDS bilden (van Husen in Egger et al., 2007). Gegen das Hangende nimmt der Gehalt an kalkalpinen Gesteinen und Sandsteinen der Flyschzone zu, was einen zunehmenden Einfluss der Schüttung aus den Alpen gegenüber jener aus dem Hausruck belegt, welcher sich auch in der Ausbildung der großen Schwemmfächer widerspiegelt. Beschreibungen zur Sedimentfazies sind selten und überwiegend cursorisch. Detaillierte und standardisierte Dokumentationen von den Verhältnissen in den Aufschlüssen fehlen zumeist. Eine Ausnahme bildet die Dokumentation des westlich der TEP liegenden Bahntunnels Lambach (Van Husen, 1999), in der die für „braided river“ - Ablagerungen typischen Wechsellagerungen aus sandreichen und sandarmen Kiesen, sowie matrixfreien „Rollkieslagen“ mit Sandlagen und Kreuzschichtungen beschrieben werden. Die für diese Ablagerungsbedingungen typischen Driftblöcke wurden dort nur sehr vereinzelt und nur bis Kantenlängen von 40-60 cm angetroffen (Van Husen, 1999).

Die ÄDS überdecken ein Relief des tertiären Untergrundes (Schlierrelief nach Flögl, 1970, 1983), bestehend aus einer Anzahl von Mulden und Schwellen. Daraus sind an den Alpenpforten der Flüsse ansetzende flache Mulden zu erkennen, die parallel zum Alpenrand nach NE ziehen. Dadurch bedingt weisen die Schotter stark unterschiedliche Mächtigkeiten von rund 5 bis über 40 m auf (Kohl et al., 1997). Erst später wurde die TEP durch meridional (+/- S-N) ausgerichtete Rinnen überprägt und zerschnitten, die dem heutigen Gewässernetz und dem Terrassenverlauf der jüngeren Eiszeiten entsprechen (Kohl, 2000).

Nach Van Husen & Draxler (in Vorber.) liegt eine Erklärung für die Ausgestaltung der „Älteren Deckenschotter“ als breit angelegte Fläche und die flachen Rinnen an ihrer Basis am ehesten darin, dass über längere Zeit im Niveau der ÄDS ein Materialtransport in breiter Front nach E bis NE erfolgte. Durch die dabei eingetretene Lateralerosion wurde die ausladende Fläche geschaffen, in der sich nur die Kiese von Reuharting – Schnellling als Insel erhalten haben. Diese Entwicklung und damit die Ausformung des „Älteren Deckenschotter“ war dann bis zum Ende des Günz-Glazials abgeschlossen (Van Husen, 2000).

Erst dann setzten die ersten Zertalungen und die Verwitterung ein (Van Husen & Reitner, 2011a). So ist generell in den hangenden Teilen der ÄDS eine weit fortgeschrittene, mehrere Meter eingreifende Verwitterung (sogenannte „Pechschotter“) zu beobachten, die aber mit einzelnen vergrusten Kristallin- und veraschten Karbonatgeröllen auch den gesamten Kieskörper beeinflusst. Neben diesen diffus auftretenden verwitterten Geröllen sind auch Geologische Orgeln zu beobachten, die mit ein bis mehreren Metern Durchmesser den gesamten Terrassenkörper vertikal durchörtern (Van Husen, 1999). Als Folge der Karbonatlösung tritt primär im Liegenden der Verwitterungszone infolge der Wiederausfällung von Karbonat eine Konglomerierung auf. Im übrigen Kieskörper ist ein lagen- und linsenförmiges Auftreten zu erwarten, wobei die räumliche Verteilung in Abhängigkeit von der Körnung und der damit verbundenen Verweilzeit von Haftwasser abhängt. Bevorzugte Bereiche sind aber grobe, Sand arme Lagen, wo es zur Kalkausscheidung an der Unterseite der groben Gerölle und dadurch zur Verkittung der feineren Komponenten mit diesen kommt (Van Husen, 1999)“.

Innerhalb des Aufschlussgeländes wurden ausschließlich quartäre Sedimente in Form von Löss bzw. Löss-Lehm und Kiese angetroffen.

Im Zuge der Dokumentation von Bautätigkeiten im Arbeitsjahr 2012/2013 wurden nördlich von Dietach in der Umgebung von Hargelsberg Sedimente der Hochterrasse mit überlagernden Lösslehmen und Paläobodenhorizonten beschrieben (siehe Peresson & Posch-Trözmüller, 2013). Ebenso konnten zwei Kiesgruben (051/098a und b) entlang der B 309, Steyrer Bundesstraße, ausführlich dokumentiert werden.

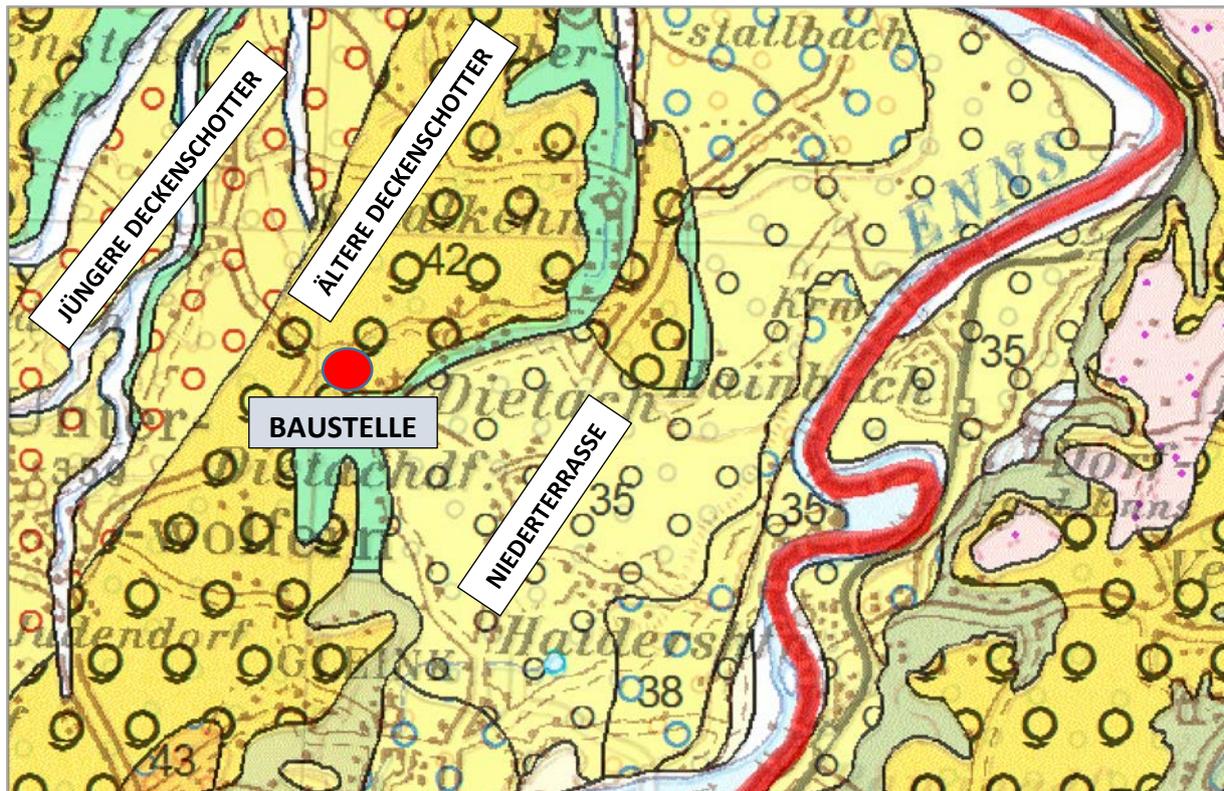


Abb. 2.3.1.6: Ausschnitt aus der geologische Karte von Oberösterreich 1:200.000 (Krenmayr & Schnabel, 2006).

Beschreibung der Baugrube

Koordinaten: BMN, RW=530216, HW=329008, Seehöhe 364m

Am 17. Juli 2015 wurde eine ca. 15 m lange und 8 m breite Baugrube am nordwestlichen Ortsrand von Dietach dokumentiert und beprobt (Abb. 2.3.1.7- Abb. 2.3.1.17). Nach Krenmayr & Schnabel (2006) liegt die Baustelle in „Älteren Deckenschottern, meist unter Löss/Löss-Lehm-Bedeckung“ auf der Traun-Ennsplatte. Am Aufnahmetag waren bis zu 4,5 m hohe

Aufschlusswände im Grubenbereich zu beobachten. Der Großteil des Hanganschnittes besteht aus etwa 2,5 m mächtigen hellbraunen, sandigen Schluffen. Die Schluffe sind karbonatfrei und zeigen vereinzelt Kieseinschlaltungen, wobei die Komponenten häufig eckig ausgebildet sind. An der Nordseite der Baugrube scheint eine schwache Schichtung erkennbar zu sein. Es handelt sich um umgelagerten („verschwemmten“) Lösslehm. In 0,3m Tiefe ab GOK wurde eine Probe entnommen (Probe 1). Im Anschluss daran findet sich ein maximal 1,5 m mächtiger Paläobodenhorizont aus ziegelroten Tonen und Schluffen. Der gesamte Horizont zeigt ein sehr unregelmäßiges Relief an der Grenzfläche zum überlagernden Lösslehm, das auf Kryoturbationsvorgänge zurückzuführen ist. Innerhalb des Paläobodens sind durchgehend Kiese eingelagert. Im hangenderen Abschnitt sind die Kiese schlecht sortiert und gut gerundet ausgebildet. Das Komponentenspektrum besteht aus Quarz und Karbonatkomponenten. Im Liegenden treten vermehrt eckige, dunkel (schwarz) verwitterte Karbonate auf. Der Paläobodenhorizont wurde im unteren (Probe 3) und im oberen Abschnitt (Probe 2) beprobt. An der Basis der Baugrube sind schwach eingeregelt hellgraue Kiese in sandiger Matrix aufgeschlossen, die zum Teil karbonatische Verkittung der Komponenten erkennen lassen. Laut Kartenunterlage sind „Ältere Deckenschotter“ ausgeschieden.

Zusammenfassende Darstellung der Aufschlusswand (mindestens 4,0 m hoch)

- 2,5 m: sandige hellbraune Schluffe, vereinzelt Kieseinstreu (Löss-Lehm)
- 1,5 m: dunkelrote Tone und Schluffe mit Kiesen (Paläobodenhorizont, Kryoturbation)
- 0,5 m: schwach eingeregelt hellgraue tw. stark verkittete Kiese in sandig, schluffiger Matrix („Ältere Deckenschotter“); Komponentenspektrum kalkalpin, gut gerundet.



Abb. 2.3.1.7: Überblicksaufnahme über das Baustellengelände in Dietach (H. Peresson).



Abb. 2.3.1.8: Überblicksaufnahme der gesamten Baugrube in Dietach (H. Peresson).



Abb. 2.3.1.9: Baugrube in Dietach: Im Hangenden gelbbrauner Löss-Lehm, unterlagert von rötlichem Paläoboden und Kiesen an der Basis (H. Peresson).



Abb. 2.3.1.10: Baugrube in Dietach: Im Hangenden gelbbrauner Löss-Lehm, unterlagert von rötlichem, kryoturbaten Paläoboden und Kiesen an der Basis (H. Peresson).



Abb. 2.3.1.11: Baugrube in Dietach: Gelbbrauner Lösslehm mit Kieseinschlüssen; unterlagert von undeutlich ausgebildetem rötlichem Paläoboden mit Kieseinlagerungen und hellen „Älteren Deckenschottern“ an der Basis (H. Peresson).



Abb. 2.3.1.12: Baugrube in Dietach: Kieseinschaltungen in Löss-Lehm (H. Peresson).



Abb. 2.3.1.13 Baugrube in Dietach: Kieslage im Übergang Löss-Lehm zu Paläoboden (H. Peresson).

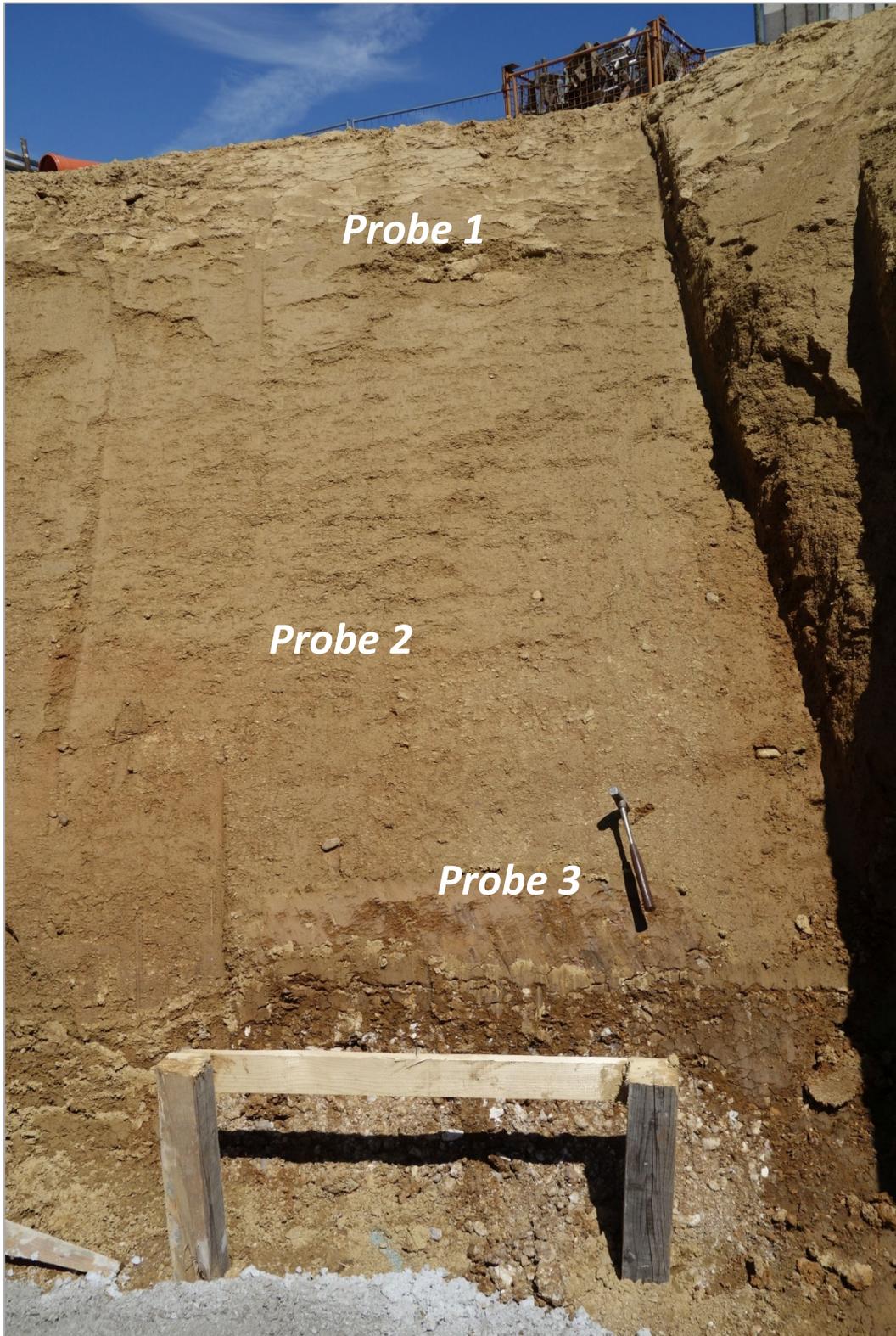


Abb. 2.3.1.14: Baugrube in Dietach: Gelbbrauner Löss-Lehm mit Kieseinschlüssen; unterlagert von undeutlich ausgebildetem rötlichem Paläoboden und hellgrauen Kiesen an der Basis; Probenahmepunkte eingezeichnet (H. Peresson).



Abb. 2.3.1.15: Baugrube in Dietach: Detailaufnahme des rötlichen Paläobodens mit schlecht sortiertem Komponentenspektrum (H. Peresson).



Abb. 2.3.1.16: Baugrube in Dietach: Rötlicher Paläoboden mit unterlagernden „Älteren Deckenschottern“ (H. Peresson).



Abb. 2.3.1.17: Baugrube in Dietach: Detailaufnahme im Grenzbereich des rötlichen Paläobodens zu den unterlagernden teilweise karbonatisch verkitteten „Älteren Deckenschottern“ (H. Peresson).

Mineralogische Untersuchungen

Im Juli 2015 wurde die Baugrube der geförderten Wohnhausanlagen in Dietach lithologisch dokumentiert, fotografiert und drei Proben entnommen. Die Proben stammen aus quartären Deckschichten (Löss-Lehm und Paläoböden).

Gesamtmineralogische und granulometrische Analysen (Abb. 2.3.1.18-Abb. 2.3.1.20)

Die Probe „Wolfers Probe 1“ verkörpert einen Löss-Lehm und zeichnet sich in der Gesamtmineralogie dementsprechend durch Karbonatfreiheit aus. Bei den Schichtsilikaten liegt ein leichter Überhang mit 46 % gegenüber Quarz (39 Gew. %) vor. Der Gesamtfeldspatgehalt erreicht 15 Gew. %, wobei Plagioklas mit 12 Gew. % deutlich dominiert.

Die beiden Proben „Wolfers Probe 2“ und „Wolfers Probe 3“ wurden aufgrund ihrer markanten rötlichen Farbe und ihrer Lage im Profil als Paläoböden interpretiert. Gesamtmineralogisch herrscht ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Schichtsilikatanteilen (Median 43 Gew%) und Quarzgehalten (Median 45 Gew%) vor. Die Feldspatanteile liegen unter 15 Gew. %, wobei Plagioklas überwiegt. Die Proben zeichnen sich durch fehlende Karbonatgehalte aus. In beiden Proben konnte Biotit nachgewiesen werden.

Granulometrisch dominiert beim Löss-Lehm („Wolfers Probe 1“) erwartungsgemäß die Siltfraktion mit 67 Gew. %. Grob- und Mittelsiltfraktion sind am stärksten vertreten, der Feinsiltanteil liegt bei rund 12 Gew. %. Der Tonanteil erreicht bis zu 25 Gew. %. Die Sandfraktion ist mit 8 Gew. % ausgewiesen, der Kiesanteil liegt bei unter 0,5 Gew. %. Nach Müller (1961) & Füchtbauer (1959) handelt es sich um einen tonigen Silt.

Korngrößenmäßig zeichnen sich die beiden Paläobodenproben („Wolfers Probe 2“ und „Wolfers Probe 3“) ebenfalls durch einen markanten Überhang der Siltfraktion (58-63 Gew. %) aus. Grob- und Mittelsiltfraktion sind mit rund 45 Gew. % vertreten. Der Tongehalt liegt bei knapp 25 Gew. %. Der Sandanteil, mit einem Überhang in der Feinsandfraktion, erreicht maximal 12 Gew. %, der Kiesanteil (Fein-Mittelkies) schwankt zwischen 2 und 6 Gew. %. Nach der Nomenklatur von Müller (1961) & Füchtbauer (1959) sind die Proben als tonig-sandige Silte zu bezeichnen.

Alle Proben sind extrem schlecht sortiert.

Die **tonmineralogischen Analyse** wurden an der Fraktion <2µm durchgeführt (Abb. 2.3.1.21.).

Es zeigen sich deutliche Unterschiede in der quantitativen Verteilung der Tonmineralspektren zwischen der Löss-Lehm-Probe und den beiden Proben aus dem Paläobodenabschnitt.

Die Löss-Lehmprobe („Wolfers Probe 1“) zeigt eine Vormacht an Illit-Hellglimmermineralen (37 Gew. %), gefolgt von primärem Chlorit (30 Gew. %) und Vermiculit (23 Gew. %). Kaolinit konnte mit 10 Gew. % nachgewiesen werden.

Die beiden Paläobodenproben („Wolfers Probe 2“ und „Wolfers Probe 3“) weisen im Gegensatz zum Löss-Lehm deutlich höhere Vermiculitwerte mit bis zu 36 Gew. % auf. Die Chloritgehalte, aufgrund der schlecht ausgebildeten Peaks wahrscheinlich sekundärer Chlorit, sind markant geringer mit Werten von 7-16 Gew. %. Die Kaolinitanteile mit 19 Gew. % pro Probe sind fast doppelt so hoch wie beim Löss-Lehm. Illit-Hellglimmer mit maximal 38 Gew. % ist das dominante Tonmineral im Spektrum.

Quellfähige Dreischichtminerale in Form klassischer Smektite fehlen in sämtlichen Proben.

Zusammenfassung

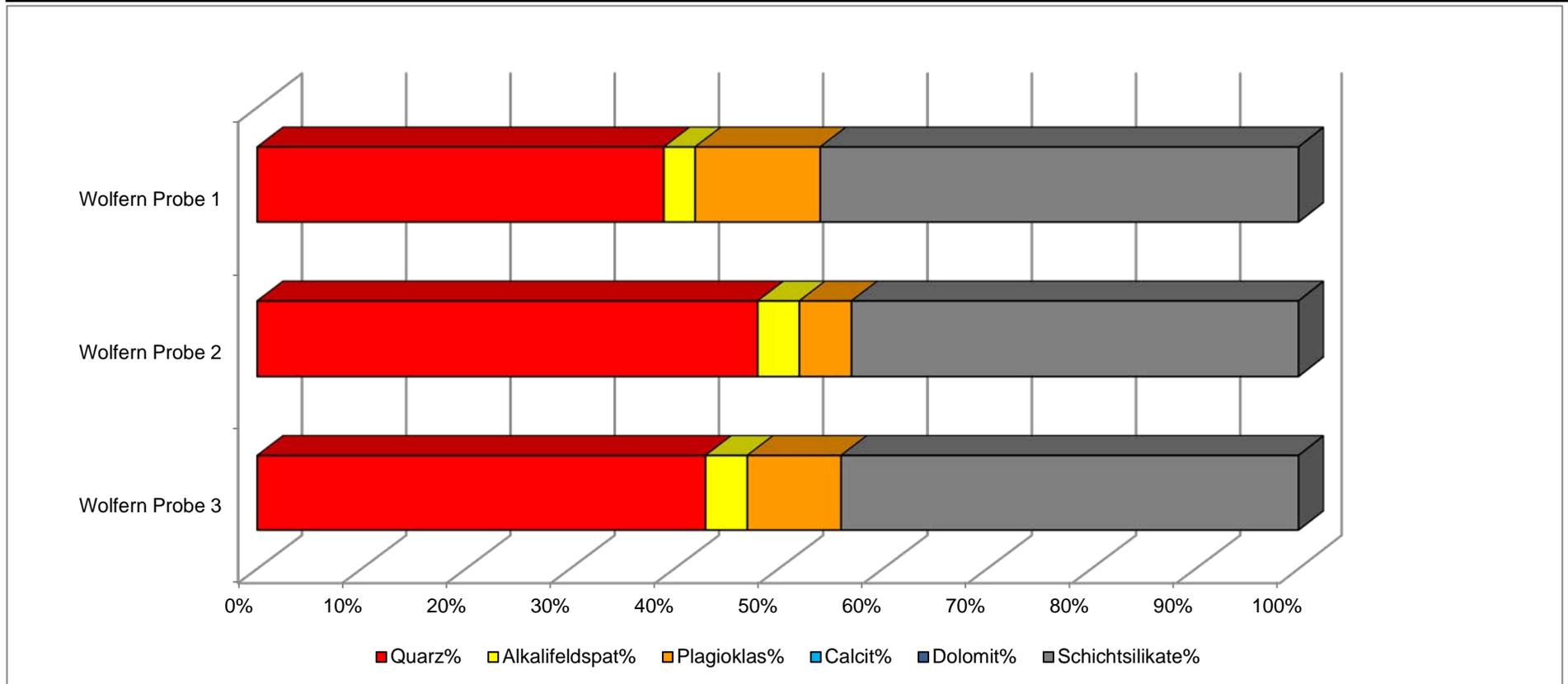
Die Karbonatfreiheit sämtlicher Proben spricht für intensive Verwitterung der Sedimente.

Die Tonmineralspektren des Paläobodens mit den sehr hohen Vermiculitanteilen und den deutlich geringeren Chloritgehalten (sekundär gebildeter Chlorit) sind als Neubildungen unter sauren Ph-Werten im Boden zu interpretieren. Vermiculite sind Umwandlungsprodukte von Chloriten und Biotiten.

In allen Proben wurde Goethit, eine Eisenhydroxidphase, dokumentiert. Goethit zeichnet für die rötliche Farbgebung der Sedimente verantwortlich.

Reihenhausanlage in Dietach (ÖK 51)

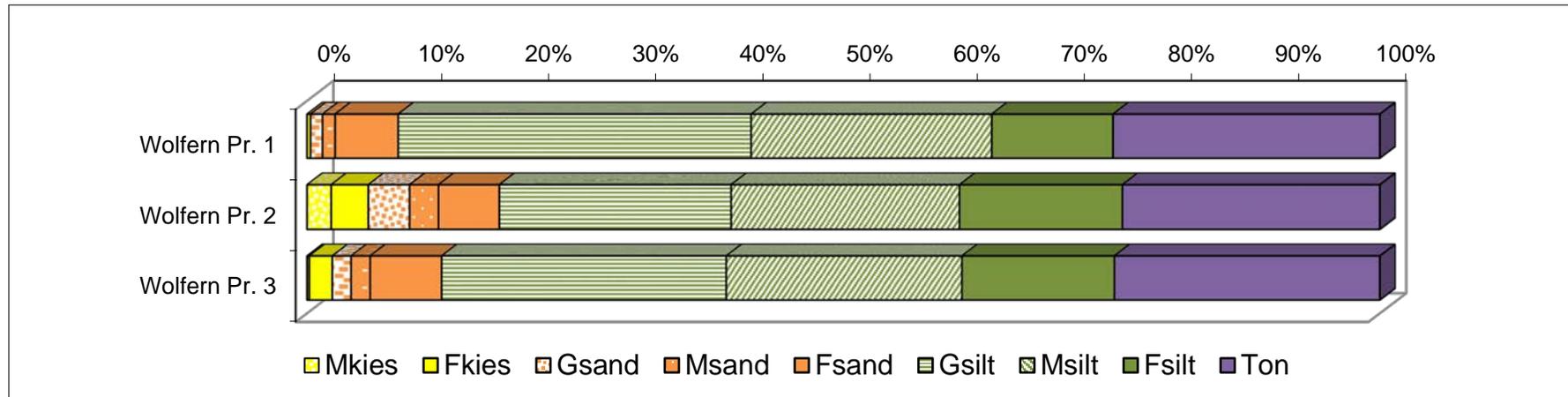
GESAMTMINERALOGISCHE ZUSAMMENSETZUNG							
Probenummer	Quarz%	Alkalifeldspat%	Plagioklas%	Calcit%	Dolomit%	Schichtsilikate%	Lithologie /Stratigraphie
Wolfen Probe 1	39	3	12	0	0	46	Schluff, sandig (Löss-Lehm, Quartär)
Wolfen Probe 2	48	4	5	0	0	43	Schluff, Ton (Paläoboden, Quartär), Biotit
Wolfen Probe 3	43	4	9	0	0	44	Schluff, Ton (Paläoboden, Quartär), Biotit



Reihenhausanlage in Dietach (ÖK 51)

Probe	Müller, G. (1959) & Füchtbauer, H. (1961)													Winkler, H.G.F. (1954)			
	Benennung	Gewichtsprozent												Ton < 2 µm	2-20 µm	> 20 µm	
						Kies			Sand			Silt					
	Sand-Silt-Ton Kies-Sand-Silt	Gkies	Mkies	Fkies	Gsand	Msand	Fsand	Gsilt	Msilt	Fsilt							
	Kies	Sand	Silt	Ton													
Wolf fern Pr. 1	toniger Silt	0,3	8,2	66,6	24,9			0,3	1,1	1,2	5,9	32,9	22,4	11,3	24,9	33,7	41,4
Wolf fern Pr. 2	tonig-sandiger Silt	5,7	12,2	58,1	24,0		2,2	3,5	3,8	2,7	5,7	21,6	21,3	15,2	24,0	36,5	39,5
Wolf fern Pr. 3	tonig-sandiger Silt	2,4	10,2	62,7	24,7		0,2	2,1	1,7	1,8	6,7	26,5	22,0	14,2	24,7	36,2	39,1

Probe	Statistische Parameter									
	Sortierung	Momentenverfahren			Folk, R.L. & Ward, W. (1957)			U	k-Werte (m/s)	
		Arithmet.	Standard-	Schiefe	Arithmet.	Standard-	Schiefe		Beyer	Bialas
		Mittelwert	Abweichung		Mittelwert	Abweichung				
Wolf fern Pr. 1	extrem schlecht sortiert	7,28	3,59	0,84	7,12	3,29	0,52	154,94	1,10E-10	5,80E-10
Wolf fern Pr. 2	extrem schlecht sortiert	6,49	3,91	-0,29	6,69	3,80	0,04	42,54	1,30E-09	9,60E-10
Wolf fern Pr. 3	extrem schlecht sortiert	6,66	3,05	-0,21	6,79	2,83	0,12	22,42	4,40E-09	1,20E-09



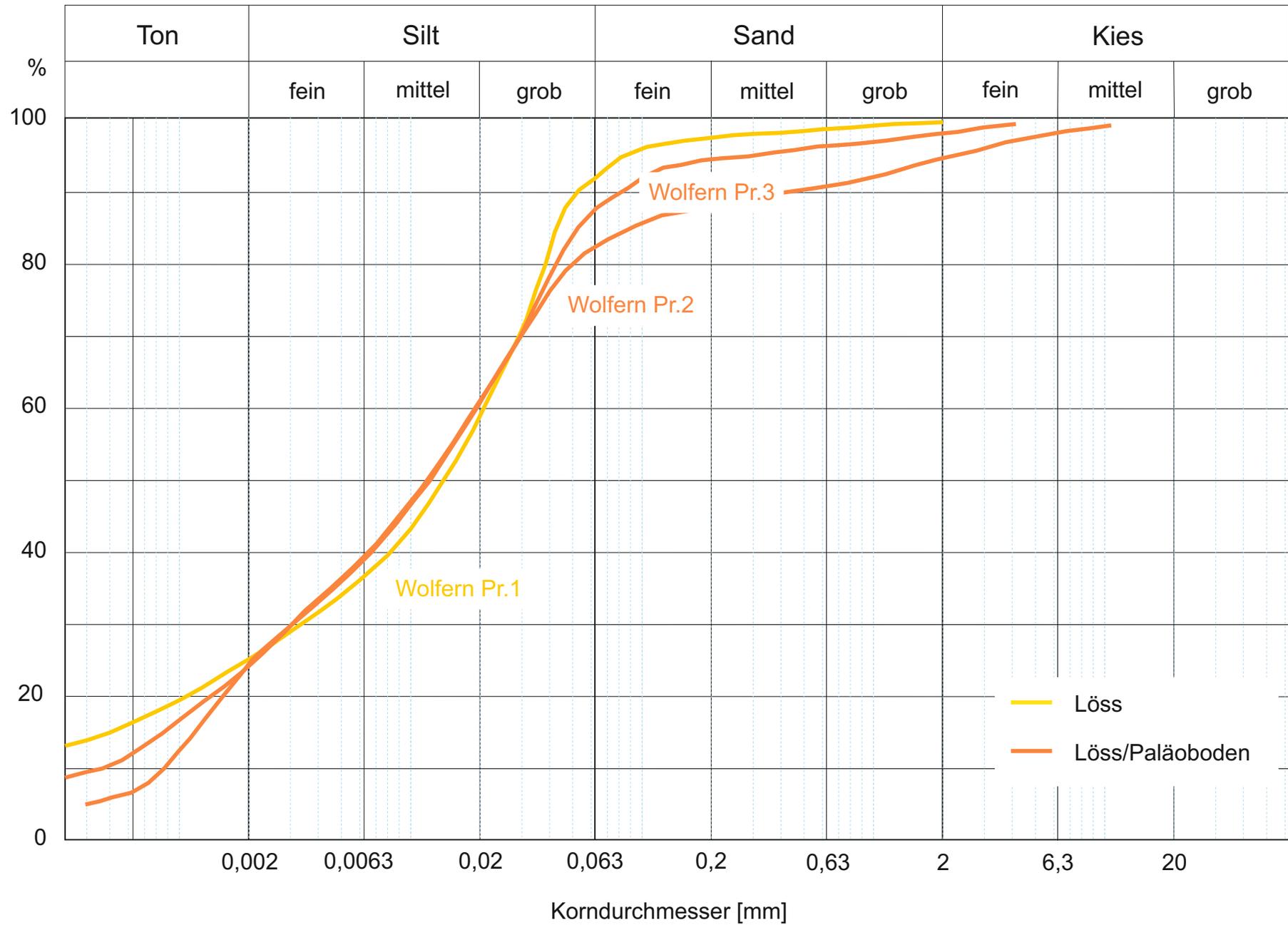
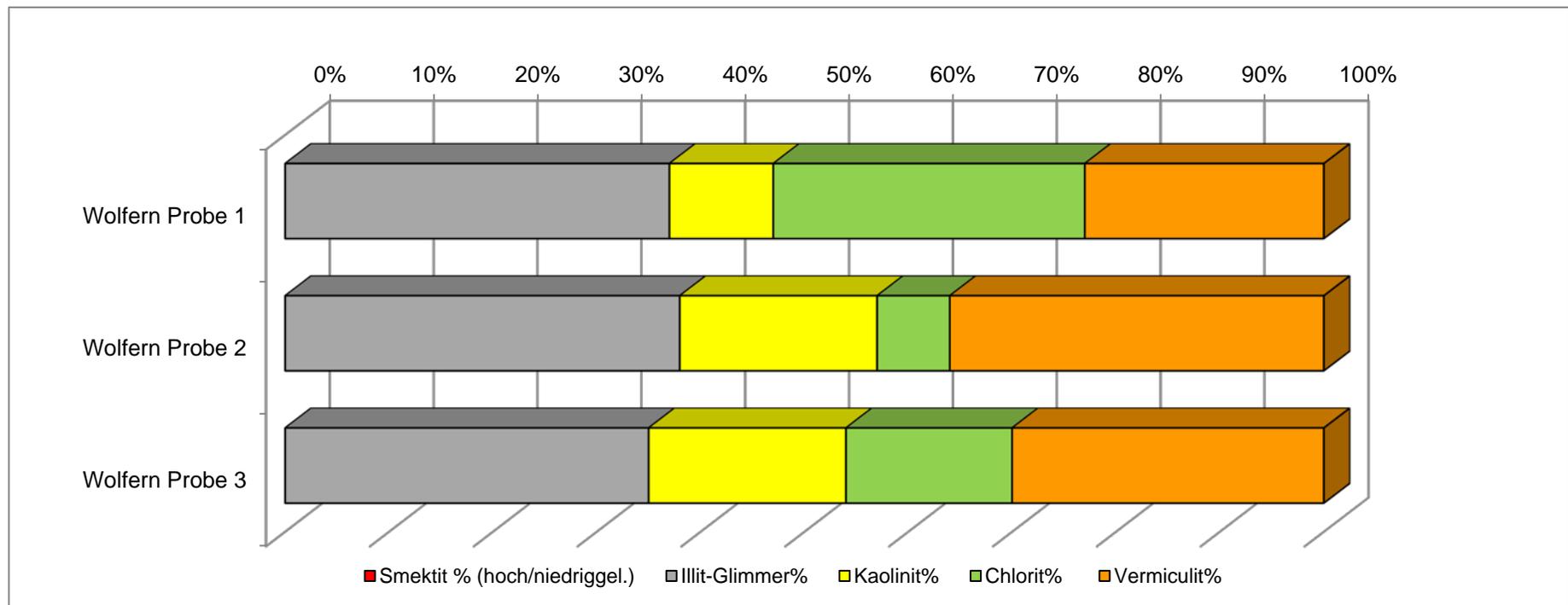


Abb. 2.3.1.20: Kornsummenkurven

Reihenhausanlage in Dietach (ÖK 51)

TONMINERALOGISCHE ZUSAMMENSETZUNG						
Probenummer	Smektit % (hoch/niedriggel.)	Illit-Glimmer%	Kaolinit%	Chlorit%	Vermiculit%	Lithologie /Stratigraphie
Wolfers Probe 1	Spuren	37	10	30	23	Schluff, sandig (Löss-Lehm, Quartär), Goethit
Wolfers Probe 2	Spuren	38	19	7	36	Schluff, Ton (Paläoboden, Quartär), Goethit
Wolfers Probe 3	Spuren	35	19	16	30	Schluff, Ton (Paläoboden, Quartär), Goethit



2.3.2. Baustellendokumentation einer Reihenhaussiedlung in Wolfern (ÖK 51, Steyr)

Im Juli 2015 wurde der Bauplatz der gemeinnützigen Steyrer Wohn- & Siedlungsgenossenschaft (Styria) in der Marktgemeinde Wolfern dokumentiert und beprobt (Abb. 2.3.2.1 – Abb. 2.3.2.4). Es handelt sich um insgesamt 12 Wohneinheiten im Zentrum von Wolfern gegenüber dem Feuerwehrhaus.

Projektbeschreibung (www.styria-wohnbau.at)

Wolfern XI – Reihenhaussiedlung

Es sind 12 Wohneinheiten geplant. Sämtliche Reihenhäuser werden auf separaten Grundstücken mit eigenen Terrassen und Garagenplätzen errichtet.



Abb. 2.3.2.1: Modellplan der Reihenhausanlage in Wolfern (www.styria-wolfern.at)



Abb. 2.3.2.2: Modellplan der Reihenhausanlage in Wolfhern (www.styria-wolfhern.at)



Abb. 2.3.2.3: Modellplan der Reihenhausanlage in Wolfhern (www.styria-wolfhern.at)

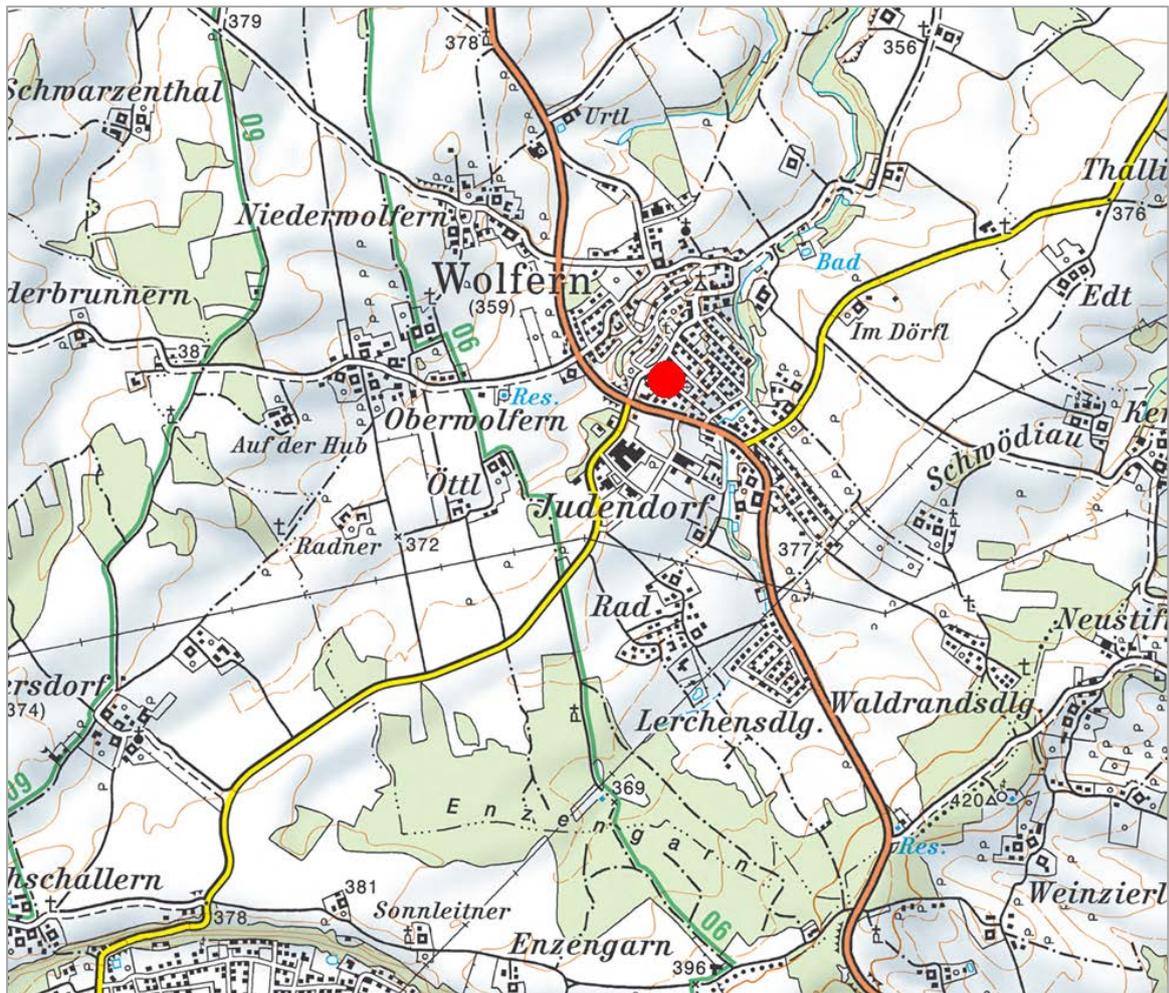


Abb. 2.3.2.4: Lage der Baustelle in Wolfertal (roter Kreis) (AMapFly 5.0).

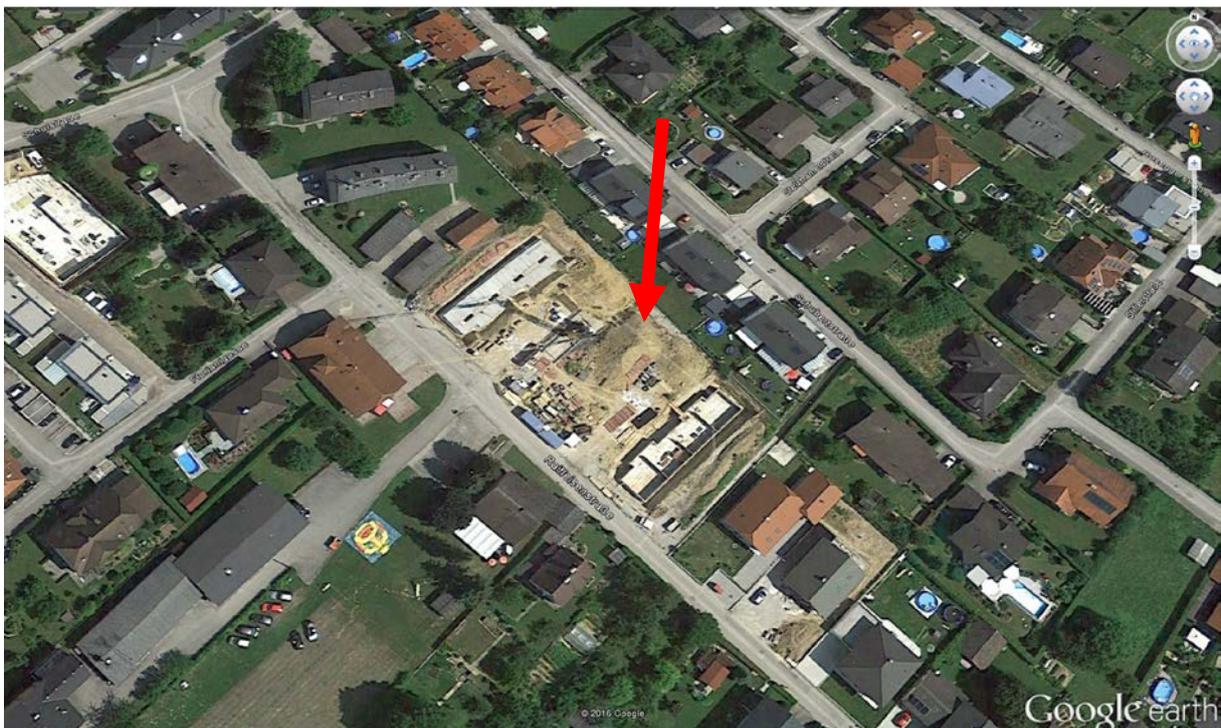


Abb. 2.3.2.5: Luftbildaufnahme des Bauplatzes in Wolfertal (www. google-earth).

Geologie

Der Aufschluss liegt in der Marktgemeinde Wolfern im Bezirk Steyr-Land im Traunviertel (Abb. 2.3.2.1-Abb. 2.3.2.5). Die Baustelle befindet sich geologisch innerhalb pleistozäner Terrassenablagerungen. Nach der Kartenunterlage von Krenmayr & Schnabel (2006) handelt es sich um „Jüngere Deckenschotter, meist unter Löss/Lösslehm-Bedeckung“ (Mindel) der Traun-Enns-Platte (TEP) (Abb. 2.3.2.6). Eine umfangreiche zusammenfassende Darstellung zur Literatur der Traun-Enns-Platte findet sich im Projektbericht „Prozesse der Grundwasserneubildung in der Traun-Enns-Platte (Vorstudie) bei Posch-Trözmüller et al. (2011). Generell sind die „Jüngeren Deckenschotter“ im Gegensatz zu den „Älteren Deckenschottern“ der TEP entlang der Flüsse an die heutigen Täler gebunden. Van Husen (1972) beschreibt ausführlich in seinem Aufnahmebericht die quartärgeologische Situation im Steyrtal. Nach seinen Ausführungen erstrecken sich die „Jüngeren Deckenschotter“ südwestlich von Steyr bei Steinfeld praktisch durchgehend bis nach Enns. Sie ziehen zum Teil als Rinne zwischen den Älteren Deckenschottern und dem Grundgebirge über Wolfern nach NE, teilweise über den Ort Damm in einem niedrigeren Terrassenniveau zur Enns. Im Zuge der Aufschotterung wurde eine niedrige Talwasserscheide bei Wolfern randlich überschüttet und die „Jüngeren Deckenschotter“ in der „Wolfener Rinne“ mit beeinflusst (Van Husen, 1975). Die Rinne verkörpert aber keinen ehemaligen Lauf der Steyr nach Van Husen (1972). Die „Jüngeren Deckenschotter“ liegen auf einem Schliersockel in ca. 360m Höhe 10 bis 15m tiefer als der Sockel der Älteren Deckenschotter (Van Husen, 1972).

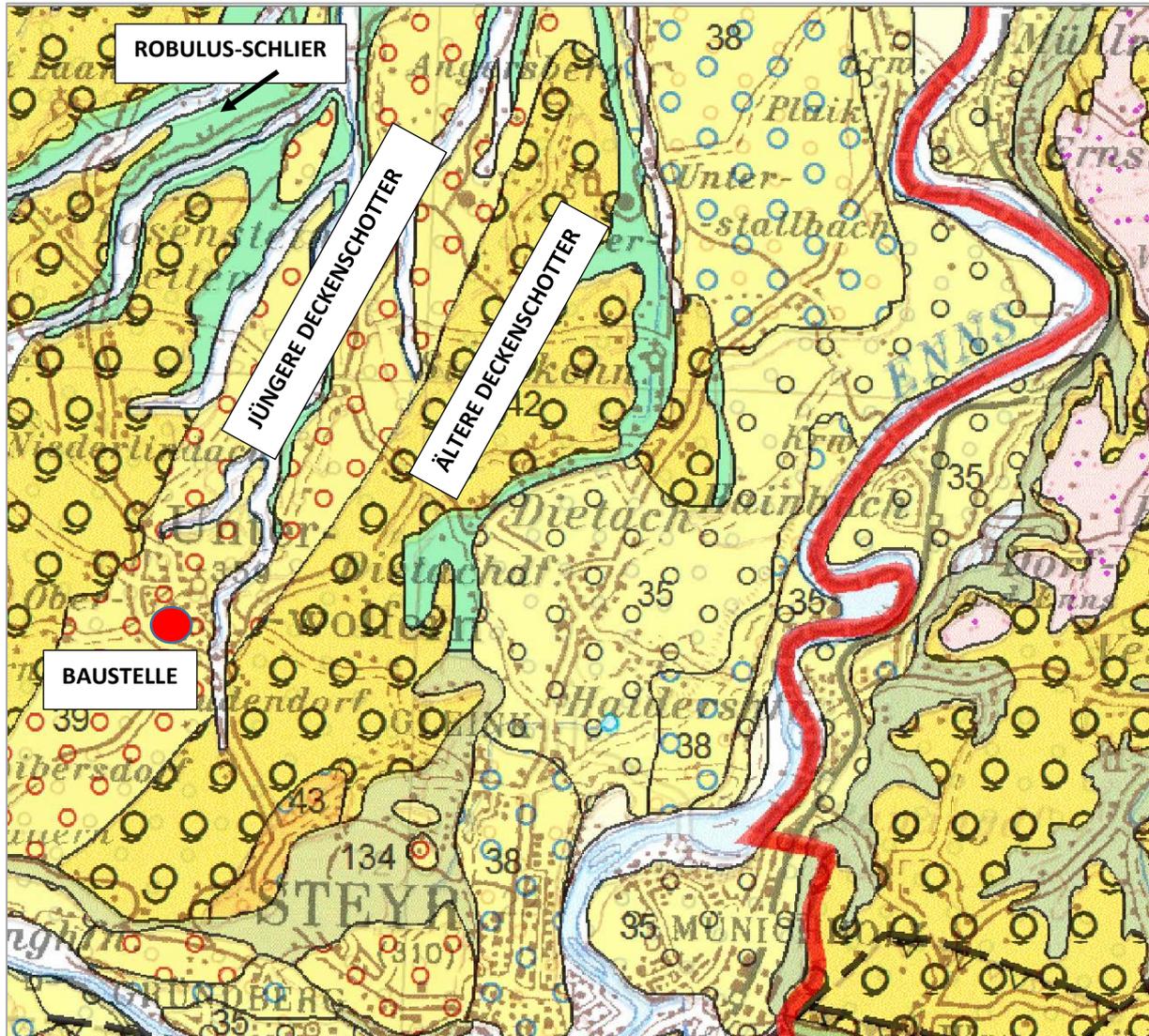


Abb. 2.3.2.6: Ausschnitt aus der geologische Karte von Oberösterreich 1:200.000 (Krenmayr & Schnabel, 2006).

Baustellendokumentation

Koordinaten: BMN, RW=527797, HW=327338, Seehöhe: 369m

Auf dem knapp 3000 m² großen Bauplatz waren am Aufnahmetag (11.7.2015) Bauarbeiten im Bereich von zwei Wohnanlagen zu beobachten. Der Kellerrohbau im nordwestlichen Wohnblock war fertiggestellt, in einer weiteren Baugrube im mittleren Teil des Areals war der Kellerrohbau gerade in Arbeit (Abb. 2.3.2.7-Abb. 2.3.2.15).

Im Bereich des fertiggestellten Kellers lieferte ein fünf Meter hoher Hanganschnitt an der Südost Seite der Baugrube Einblicke in den Aufbau des Untergrunds. Im Hangenden ist ein wenige Dezimeter mächtiger, stark verfestigter graubrauner bis grauer Kieshorizont aufgeschlossen.

Die Komponenten sind Großteils gut gerundet bis angerundet, schlecht sortiert und bestehen überwiegend aus Kalkkomponenten in einer sandigen Matrix. Die Kieslage keilt bereichsweise in der Baugrube aus, teilweise treten auch „Taschen“ gefüllt mit Kies auf. Anschließend sind hellbraune strukturlose sandige Schluffe bis zur Grubensohle mit einer Mächtigkeit von vier Metern aufgeschlossen. Die Grenze zum konglomeratisch verfestigten Kieshorizont ist scharf ausgebildet. Bei dem Kieshorizont handelt es sich nicht um „Jüngere Deckenschotter“ wie in der Kartenunterlage ausgeschieden, sondern um eine Anschüttung, die im Zuge früherer Baumaßnahmen am Areal entstanden ist.

Die sandigen Schluffe verkörpern aufgrund der mineralogischen Ergebnisse quartäre, verlehnte Deckschichten (Löss-Lehm) und nicht stark verwitterten „Schlier“. Van Husen (1972) beschreibt im Zuge von Kartierungsarbeiten im Steyrtal bei Wolfers das Vorkommen von Schlier im Liegenden der „Jüngeren Deckenschotter“ in etwa der gleichen Höhenlage wie in der Baugrube (360m Seehöhe), dies kann aber aufgrund des Vorhandenseins von Kaolinit im Tonmineralspektrum der untersuchten Probe ausgeschlossen werden. Die Ablagerungen der „Jüngeren Schlierabfolge“ in Oberösterreich zeichnen sich durchgehend durch Kaolinit Freiheit aus.

Im Bereich des zweiten, noch unfertigen Kellerrohbaus ist die Anschüttung in Form des Kieshorizontes nur an der Nordwand der Baugrube durchgehend aufgeschlossen. An der Westseite besteht der Hanganschnitt überwiegend aus den braunen sandigen Schluffen der Deckschichten. Es sind allerdings immer wieder Einschaltungen von Kiesen (auch Ziegelbruchstücke) in den Schluffen zu erkennen. Es ist unklar, inwieweit die Bautätigkeit die Aufschlussverhältnisse bereits beeinflusst hat.

Es wurde eine Probe aus den sandigen Schluffen (Deckschichten) knapp ein Meter unter der Geländeoberkante der ersten Baugrube entnommen.



Abb. 2.3.2.7: Überblicksaufnahme der Baustelle in Wolfers (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.3.2.8: Nordöstlicher Abschnitt der Baugrube Wolfern: stark verwitterte sandige Schluffe (Deckschichten, Löss-Lehm) dominieren in der Baugrube (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.3.2.9: Blickrichtung Süd in der Baugrube in Wolfers: stark verwitterte sandige Schluffe (Deckschichten, Löss-Lehm) im Liegenden der Baugrube; im Hangenden verfestigte Kieslage (Anschüttung) (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.3.2.10: Südostwand der Baugrube in Wolfers: im Hangenden eine stark verfestigte Kieslage (Anschüttung); der liegende Abschnitt besteht aus gelblichen Deckschichten (Löss-Lehm) (Foto: H. Peresson).



Abb. 2.3.2.11: Ostwand der Baugrube in Wolferrn: im Hangenden eine stark verfestigte Kieslage (Anschüttung); im Vordergrund taschenartige Kiesauffüllung siehe Pfeil; der liegende Abschnitt besteht aus gelblichen Löss-Lehm (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.3.2.12: Nordostwand der Baugrube in Wolfers: im Hangenden eine stark verfestigte Kieslage (Anschüttung); der liegende Abschnitt besteht aus gelblichen Löss-Lehm (Foto: H. Peresson).



Abb. 2.3.2.13: Nordostwand der Baugrube in Wolfers; im Hangenden eine stark verfestigte Kieslage (Anschüttung); der liegende Abschnitt besteht aus gelblichen quartären Deckschichten (Löss-Lehm) (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.3.2.14: Detailaufnahme der stark verfestigten Kieslage in der Baugrube in Wolfern (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.3.2.15: Zweite Baugrube mit Kellerrohbau in Wolfen: An der Westseite nur gelbliche Deckschichten in Form von Löss-Lehm erkennbar; an der Südwand auch geringmächtige Anschüttung (Kieslage) im Hangenden aufgeschlossen (Foto: M. Peresson).

Mineralogische Untersuchungen

Im Juli 2015 wurde der Bauplatz der gemeinnützigen Steyrer Wohn- & Siedlungsgenossenschaft (Styria) in der Marktgemeinde Wolfern dokumentiert und beprobt. Es wurde eine Probe aus der quartären Deckschicht (Löss-Lehm) entnommen.

Gesamtmineralogische und granulometrische Analysen (Abb. 2.3.2.16 – Abb. 2.3.2.18)

In der Probe „Styria“ aus dem *Löss-Lehm* herrscht ein relativ ausgewogenes Verhältnis zwischen Quarz – und Schichtsilikatgehalten vor (± 43 Gew. %). Der Feldspatanteil liegt bei 14 Gew. %, wobei Albit (9 Gew. %) überwiegt. Die Probe zeichnet sich durch Karbonat Freiheit aus.

Korngrößenmäßig zeigen die Sedimente ein Maximum im Siltbereich mit 70 Gew. %, vor allem im Grob- und Mittelsiltanteil. Der Tongehalt liegt bei 22 Gew. %. Die Sandfraktion hat einen geringen Anteil am Korngrößenspektrum und erreicht 6 Gew. %. In ganz geringen Mengen treten Feinkiese mit 1 Gew. % auf. Nach Müller (1969) und Füchtbauer (1961) sind die Sedimente als tonige Silte zu bezeichnen.

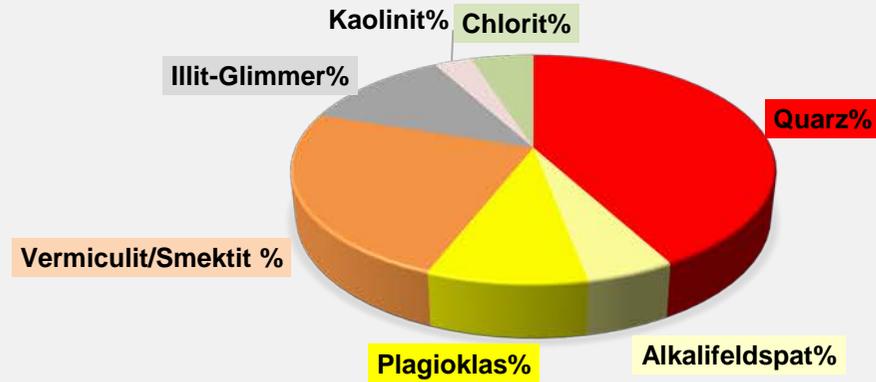
Die **tonmineralogischen Analyse** wurden an der Fraktion $<2\mu\text{m}$ durchgeführt (Abb. 2.3.2.16.).

In der Probe „Styria“ dominieren die detritären Tonminerale Illit/Hellglimmer (38 Gew. %) und Chlorit (22 Gew. %). Kaolinit, ein Verwitterungsprodukt von Feldspäten, tritt mit 15 Gew. % auf. Vermiculit liegt mit 21 Gew. % als drittstärkste Komponente vor. Akzessorisch sind quellfähige Dreischichtminerale in Form von klassischen Smektiten vertreten.

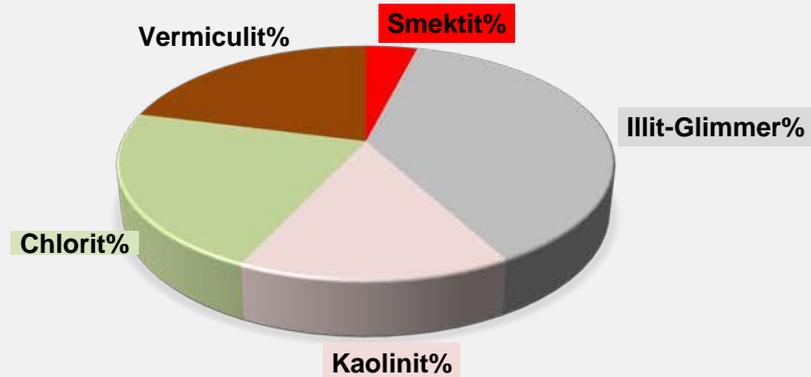
Für die rötlich-gelbliche Färbung der Deckschichten ist Goethit, ein Eisenhydroxid, verantwortlich.

Reihenhaussiedlung in Wolf fern (Styria Wohnbau) (ÖK 51)

GESAMTMINERALOGISCHE ZUSAMMENSETZUNG										
Probenummer	Quarz%	Alkalifeldspat%	Plagioklas%	Calcit%	Dolomit%	Vermiculit/ Smektit %	Illit-Glimmer%	Kaolinit%	Chlorit%	Lithologie /Stratigraphie
Styria (Wolf fern)	42	5	9	0	0	24	12	3	5	Schluff, sandig; Quartär



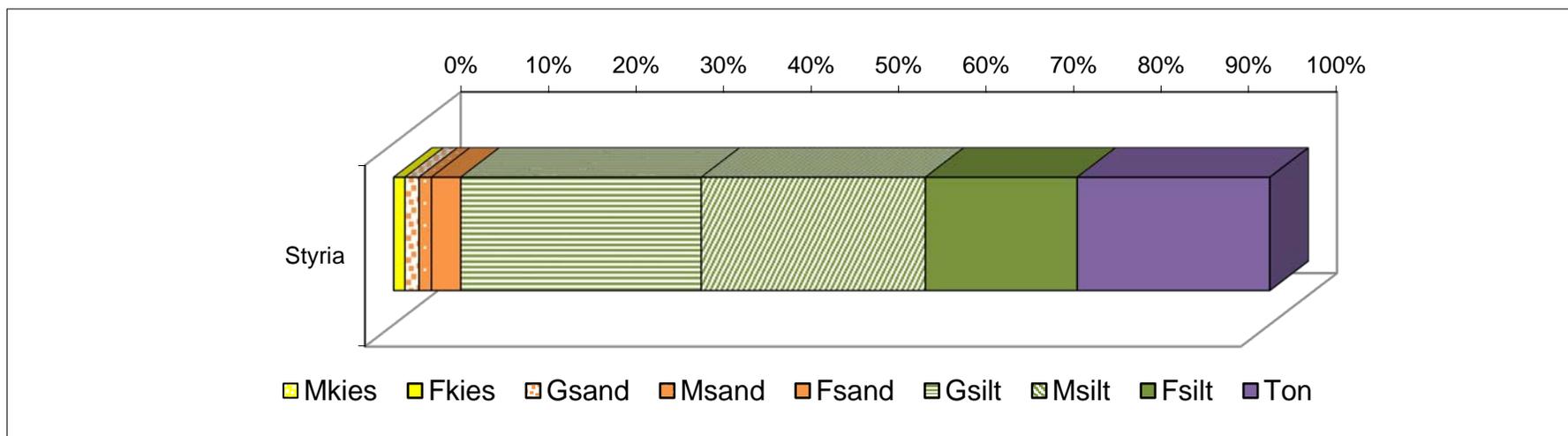
TONMINERALOGISCHE ZUSAMMENSETZUNG							
Probenummer	Smektit%	Illit-Glimmer%	Kaolinit%	Chlorit%	Vermiculit%	Goethit	Lithologie /Stratigraphie
Styria (Wolf fern)	4	38	15	22	21	ja	Schluff, sandig; Quartär



Reihenhaussiedlung in Wolfers (Styria Wohnbau) (ÖK 51)

Probe	Benennung	Müller, G. (1959) & Füchtbauer, H. (1961)												Winkler, H.G.F. (1954)			
		Gewichtsprozent												Ton < 2 µm	2-20 µm	> 20 µm	
						Kies			Sand			Silt					
		Sand-Silt-Ton Kies-Sand-Silt				Gkies	Mkies	Fkies	Gsand	Msand	Fsand	Gsilt	Msilt				Fsilt
Styria	toniger Silt	Kies	Sand	Silt	Ton			1,3	1,6	1,4	3,3	27,4	25,6	17,3	22,0	42,9	35,1

Probe	Sortierung	Statistische Parameter								
		Momentenverfahren			Folk, R.L. & Ward, W. (1957)			U	k-Werte (m/s)	
		Arithmet. Mittelwert	Standard-Abweichung	Schiefe	Arithmet. Mittelwert	Standard-Abweichung	Schiefe		Beyer	Bialas
		Styria	sehr schlecht sortiert	6,68	2,49	-0,47	6,79	2,17	0,11	12,08



Kornsummenkurve Probe Styria

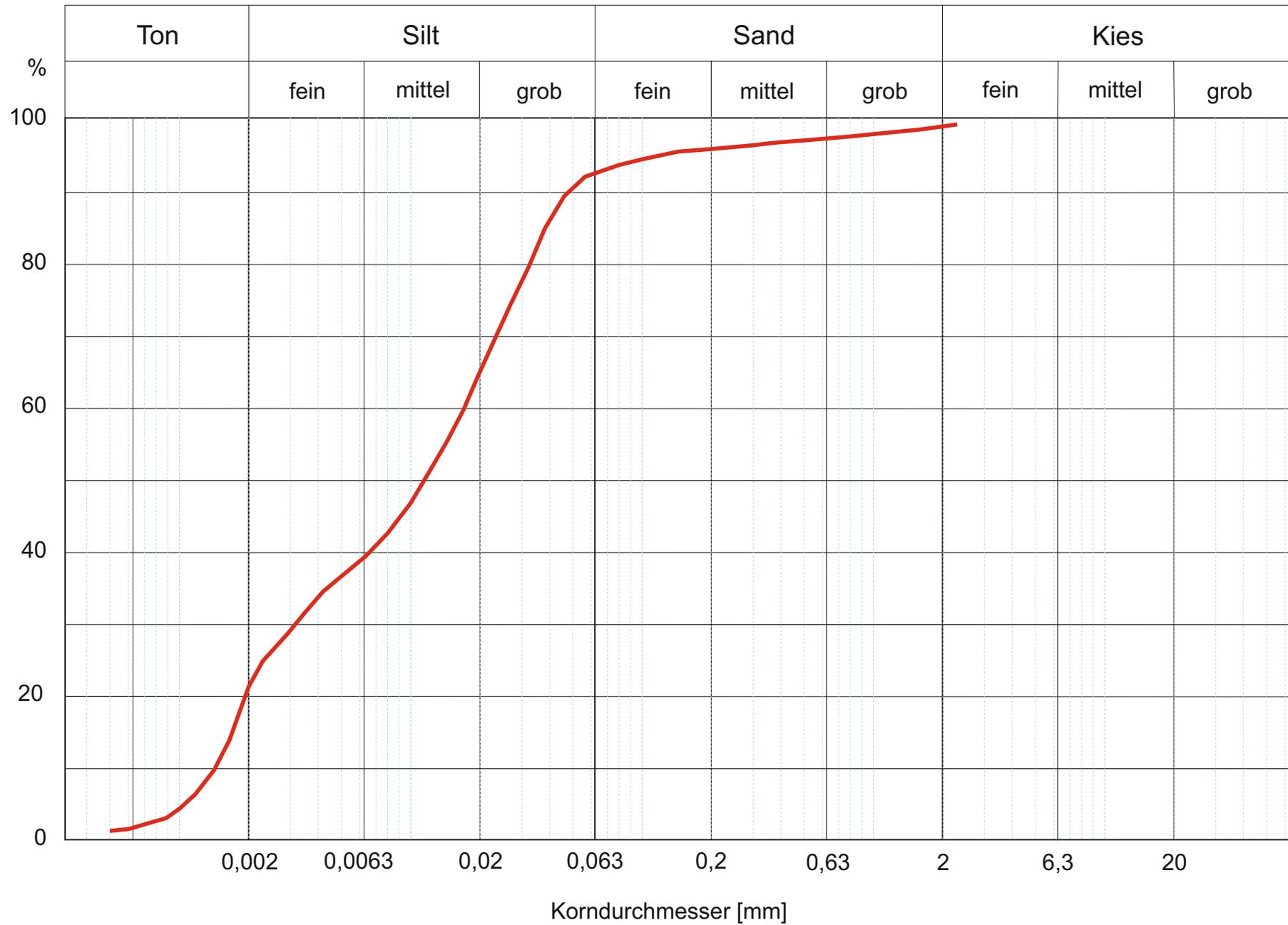


Abb. 2.3.2.18: Kornsummenkurve

3. LABORMETHODIK

Mineralogische Untersuchungen

Gesamtmineralbestand

Die Proben wurden getrocknet und in einer Scheibenschwingmühle zu Analysenfeinheit vermahlen. Um die für die Auswertung der RDA-Diagramme notwendigen texturfreien Präparate zu erhalten, wurde das sog. „Back-loading“ Verfahren angewandt. Anschließend wurden die Proben einer röntgenographischen Phasenanalyse mit folgenden Messbedingungen unterzogen:

*Messbedingungen im Bereich von $3^{\circ} 2\theta$ bis $70^{\circ} 2\theta$
Röntgendiffraktometer PANalytical X'Pert Pro Powder
Goniometer PW3050/60 (Theta/Theta)
Cu-K α -Keramikköhre
PIXel-Detektor
Continuos scans, Schrittweite 0.013°
40kV, 40mA
Messzeit 10 sec/Schritt*

Zur qualitativen Bestimmung der Mineralphasen wurden die Röntgenbeugungsreflexe mit der zugehörigen Auswertesoftware X'Pert Highscore von PanAlytical bearbeitet und identifiziert. Die quantitative Auswertung der einzelnen Minerale erfolgte mittels Fundamentalparameter-Rietveldsoftware AutoQuan (Fa. Seifert; Version 2.70). Dabei wird eine Röntgenbeugungsaufnahme unter Verwendung geeigneter Kristallstrukturmodelle analysiert.

Tonmineralanalyse an der Fraktion $<2\mu\text{m}$

Zur Herstellung von Texturpräparaten sind ca. 10–30 g Probenmaterial notwendig. Für die Bestimmung des Tonmineralbestandes wird die Fraktion $<2\mu\text{m}$, die durch Abzentrifugieren gewonnen wird, herangezogen. Es wurden pro Probe zwei streng texturierte Präparate angefertigt, die durch Einlagerungen organischer Verbindungen (Dimethylsulfoxid, Äthylenglykol, Glycerin) Quell- und Kontraktionsversuchen unterzogen wurden. Durch diese Behandlung können im Vergleich mit dem Originalzustand der Probe die unterschiedlichen Schichtabstände der Tonminerale qualitativ identifiziert und zugeordnet werden. Es wurde jeweils der Bereich von $2^{\circ} 2\theta$ bis $50^{\circ} 2\theta$ abgefahren (vgl. BROWN & BRINDLEY, 1984; MOORE & REYNOLDS, 1989; THOREZ, 1976). Die semiquantitative Auswertung der Proben erfolgte nach der Methode von SCHULTZ (1964).

Korngrößenanalyse

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 III Plus“ der Firma Micromeritics ermittelt (J. Rabeder).

Nasssiebung der Fraktion >32µm

Jeweils 100g der getrockneten Probe wurden mit Wasserstoffperoxyd 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 2mm, 1mm, 500µm, 250µm, 125µm, 63µm und 32µm nass gesiebt. Die Grobfractionen wurden bei 105°C getrocknet und in Gewichtsprozent der Einwaage angegeben.

Sedimentationsanalyse der Fraktion <32µm

Der Anteil der Fraktion <32µm wurde im Wasserbad eingedickt, davon ein repräsentativer Teil entnommen, mit 0,5% Calgon versetzt, im Ultraschallbad dispergiert und im Sedigraph mittels Röntgenstrahl nach dem Stoke'schen Gesetz analysiert. Aus der Kornsummenkurve des Sedigraphes und den Siebdaten wurde die Kornverteilung der Gesamtprobe ermittelt (J. Rabeder, Geologische Bundesanstalt Wien).

Geochemische Untersuchungen

Analysemethoden von festen Proben in der FA Geochemie

Probenvorbereitung

Die Proben wurden mit dem Backenbrecher zerkleinert, danach gesplittet und mit einer Scheibenschwingmühle (Achatmühle) analysefein (Korngröße < 60 µm) gemahlen.

Analyse

Aus den luftgetrockneten analysenfeinen Proben wurden der Trocknungs- und der Glühverlust bei 110 °C bzw. 1050°C gravimetrisch bestimmt.

Folgende Haupt- und Spurenparameter wurden mittels energiedispersiven Röntgenfluoreszenzanlage Epsilon5 der Fa. Panalytical (RFA) analysiert:

Hauptparameter: *SiO₂, TiO₂, Al₂O₃, FeO, MnO, MgO, CaO, Na₂O, K₂O, P₂O₅*

Spuren: *As, Ba, Cd, Co, Cr, Cs, Cu, Nb, Ni, Pb, Rb, Sr, V, Y, Zn, Zr*

Dazu wurden 4 g der analysenfeinen Proben mit 0,9 g Wachs (MERCK, Hoechst Wachs C Mikropulver) in einer Kugelmühle (Retsch MM200) vermengt und in einem SPECAC Presswerkzeug tablettiert.

Der Gesamtkohlenstoff und Gesamtschwefel werden mittels eines C/S-Analysators LECO CS-200 (Fa. Leco) bestimmt.

Aus den gemessenen Parametern wurde der H₂O⁺ - Gehalt rechnerisch ermittelt.

Die Qualitätssicherung und Auswertung der Messungen erfolgte mit zertifizierten Standards und Mehrfachmessungen der einzelnen Proben.

LITERATUR

- Aretin, G. (1988): Bericht 1987 über geologische Aufnahmen im Tertiär und Quartär des Hausruckgebietes auf Blatt 48 Vöcklabruck. In: Jb. Geol. B.-A.; 131/3, 404-405, Wien.
- Brown, G. & Brindley, W. (1984): X-ray diffraction procedures für clay mineral identification.- In: Crystal structures of clay minerals and their x-ray identification.- Mineral Society of London.
- Faupl, P. & Roetzel, R. (1987): Gezeitenbeeinflusste Ablagerungen der Innviertler Gruppe (Ottangien) in der oberösterreichischen Molassezone.- Jb. Geol. B.-A., 130/4, 415-447, Wien.
- Fink, J. (Red., 1976): Exkursion durch den österreichischen Teil des nördlichen Alpenvorlandes und den Donaauraum zwischen Krems und Wiener Pforte. Erweiterter Führer zur Exkursion: 2. Tagung der IGCP-Projektgruppe "Quaternary Glaciations in the Northern Hemisphere" 1974, Mitt. Komm. Quartärforschung Österr. Akad. Wiss., 1, 113 S., Wien.
- Fuchs, W. & Matura, A. (1976): Geologische Karte des Kristallins der südlichen Böhmisches Masse 1:200.000.- Geol. B.-A., Wien.
- Füchtbauer, H.: Zur Nomenklatur der Sedimentgesteine. – Erdöl und Kohle, 12/8, S. 605–613, Hamburg, 1959.
- Grimm, W.D. (1977): Das obermiozäne Quarzkonglomerat in Ostniederbayern ist kein Astroblem.- N. Jb. Geol. Pal. Mh., H 6, 373-384, Stuttgart.
- Heim, D. (1990): Tone und Tonminerale.- 157 S., Stuttgart (Enke Verlag).
- Husen Van, D. (1972): Bericht über quartärgeologische Arbeiten im Steyrtal auf den Blättern 68 Kirchdorf an der Krems, 50 Bad Hall und 51 Steyr.- Verh. Geol. B.-A., S. A 43-A45, Wien.
- Husen Van, D. (1975): Die quartäre Entwicklung des Steyrtales und seiner Nebentäler.- Jb. OÖ Mus. Ver., 120, S.271-289, Linz.
- Husen, Van D. (1999): Geologisch-baugeologische Erfahrungen beim Bau des Eisenbahntunnels Lambach, OÖ.- Mitt. Österr. Geol. Ges., 90, S.137-154, Wien.
- Husen, Van D. (2003): Als unsere Seen Gletscher waren. Die eiszeitliche Entwicklung im Salzkammergut.- S. 251-222. In: Weidinger, J. T., Lobitzer, H. & Spitzbart, I.: Beiträge zur Geologie des Salzkammerguts.- Gmundner Geo-Studien 2, Erkoduk Institut Museum Gmunden.
- Husen, Van D. & Reitner, J. (2011): Die Löss-Sequenz Wels-Aschet. – Mitt. Der Kommission f. Quartärforschung d. österr. Akademie d. Wissenschaften, Bd. 19/1-13, Wien.
- Kohl, H. (1955): Die Exkursion zwischen Lambach und Enns. – In: Beiträge zur Pleistozänforschung in Österreich, Verh. Geol. B.-A., 1955, Sh. D, 40-62, Geol. Karte 1:100.000, Wien.
- Kohl, H. (1968): Beiträge über Aufbau und Alter der Donautalsole bei Linz.- Naturkundliches Jb. Der Stadt Linz, 60 S., Linz.
- Kohl, H. (1969): Quartär und Hydrogeologie des Linzer Raumes.- In: Geologie und Paläontologie des Linzer Raumes. Kataloge des OÖ. Landesmuseums Nr. 64, S.71-89, 3 Abb., Linz.
- Kohl, H. (1981): Das Quartär in Oberösterreich und die internationale Quartärforschung.- Jb. OÖ. Mus. Ver., 126/1, 229-251, Linz.
- Kohl, H. (1994): Die glaziofluviatilen Schottermassen im Bereich der Traun-Ennsplatte: eine vergleichende Studie der eiszeitlichen Schmelzwasserschüttungen aus vier großen alpinen Eiszeiten.- Jb. OÖ. Musealver. Ges. f. Landeskunde, 83-109, Linz.

- Kohl, H. (2000): Das Eiszeitalter in Oberösterreich. Abriss einer Quartärgeologie von Oberösterreich, Schriftenr. d. Oberösterreichischer Musealverein – Ges. f. Landeskunde, Bd. 17, 487 S., 145 Abb., 5 Tab., Linz
- Krenmayr, H.G. (Koord.) & Schnabel, W. (Koord.), reg. Mitarb. Bryda, G., Egger, H., Finger, F., VAN Husen, D., Krenmayer, H.G., Linner, M., Mandl, G.W., Nowotny, A., Pestal, G., Reitner, J.M., Roetzel, R., Rupp, Ch., Schnabel, W. & Schuster, R. (2006): Geologische Karte von Oberösterreich 1:200.000. – Geol. B.-A. – Land Oberösterreich, 2 Bl., Wien.
- Linner, M. (2005): Bericht 2004 über geologische Aufnahmen im Donautal auf Blatt 32 Linz.- Jb. G.-A., 145, Heft 3+4, S. 309-312, 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. – N. JB. Min.; MH, S. 148–163, Stuttgart, 1961.
- Pesci, M. & Richter, G. (1996): Löss- Herkunft-Gliederung-Landschaften.- Zeitschrift für Geomorphologie, 391 S., Gebr. Bornträger, Berlin, Stuttgart.
- Posch-Trözmüller, G. (Red.) mit Beiträgen von S. Pflaiderer, J. Reitner, G. Schubert, M. Heinrich, Th. Untersweg, H. Reitner, J. Rabeder, A. Römer & G. Bieber (2011): Prozesse der Grundwasserneubildung in der Traun-Enns-Platte (Vorstudie).- Projekt OC 40 Im Auftrag des Amtes der OÖ Landesregierung, Direktion Umwelt und Wasserwirtschaft, Abteilung Grund- und Trinkwasserwirtschaft GTW-040083/3-2010-Kol/Pc, 16. Februar 2011, Endbericht, 297 S., 102 Abb., 11 Tab., 1 DVD, Wien.
- Potter, P.F., Maynard, J.B. & Pryor, W.A. (1980): Sedimentology of shales.- 270 S., Berlin (Springer Verlag).
- Rupp, Ch. & Haunold-Jenke, Y. (2003): Untermiozäne Foraminiferenfaunen aus dem oberösterreichischen Zentralraum. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, 143/2, 227–302, Wien.
- Rupp, Ch. (Red.) Brüggemann, H., Coric, S., Husen, Van D., Krenmayr, H.G, Roetzel,R., & Sperl, H. (2008): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000, Blatt 47 Ried im Innkreis mit Erläuterungen.- Geol. B.-A., Wien.
- Rupp, Ch., Linner, M. & Mandel, G. (Red.) (2011): Geologie der österreichischen Bundesländer Oberösterreich, Erläuterungen zur Geologischen Karte von Oberösterreich 1:200.000, 255. S., Wien.
- Rupp, Ch. (2013a): Bericht 2008-2010 über geologische Aufnahmen auf Blatt 4319 Linz.- In: Jb. G.B.-A., 153/439-442, Wien.
- Rupp, Ch. (2013b): Bericht 2011-2012 über geologische Aufnahmen auf Blatt 4319 Linz.- In: Jb. G.B.-A., 153/442-443, Wien.
- Rupp, Ch. (2016): Bericht 2013–2015 über geologische Aufnahmen auf Blatt NM 33-11-19 Linz. –In: Jb. G.B.-A.,156/345-349, Wien.
- Rutte, E. (1974): Neue Befunde zu Astroblemen und Alemoniten in der Schweifregion des Rieskometen.- Oberrhein. Geol. Abh.,**23**,97-126, Karlsruhe.
- Schadler, J. (1964): Geologische Karte von Linz und Umgebung 1:50.000. – Linzer Atlas, H.6, Magistrat Linz.
- Schiller, D. (2011): Bericht 2010 über geologische Aufnahmen auf Blatt 4313 Haslach.- Jb. G.-A., 151, Heft 1-2, S. 175-177, 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.

- Terhorst, B., Frechen, M., & Reitner, J. (2002): Chronostratigraphische Ergebnisse aus Lößprofilen der Inn- und Traun-Hochterrassen in Oberösterreich.- Z. Geomorph. N.F.,127/213-232, Berlin, Stuttgart.
- Terhorst, B. (2005): Die fluvioglazialen Terrassen der Jüngeren und Älteren Deckenschotter in Oberösterreich und ihre Deckschichtenproblematik. Tübinger Geowissenschaftliche Arbeiten, Festschrift zum 60. Geburtstag von Prof. E. Bibus, Reihe D 10, 241-260.
- Terhorst, B., Ottner, F. & Wriessnig, K. (2012): Weathering intensity and pedostratigraphy of the Middle to Upper Pleistocene loess/paleosol sequence of Wels-Aschet (Upper Austria). - Quaternary International, 265, 142-154, Elsevier.
- Thorez, J. (1976): Practical identification of clay minerals. A handbook for teachers and students in clay mineralogy. 90 S., Lelotte, Dison.
- Wallbrecher, E., Dallmeyer, R. D., Brandmayr, M., Handler, R., Maderbacher, F. & Platzer, R. (1991): Kinematik und Alter der Blattverschiebungszonen in der südlichen Böhmisches Masse.- In: Arbeitstagung der Geol. B.-A., 1991, S.35-48, Wien.
- Wolf, H.: Berichte über die Aufnahme der Kaiserin-Elisabeth-Westbahntrasse. – Verh. k. k. Geol. R.-A. in Jb. k. k. Geol. R.-A., Bd. IX, H. 2, 83 ff., Wien, 1858.

Bisher erstellte Berichte „Großbauvorhaben“ bzw. „Neue Bauaufschlüsse – Neues Geowissen: Oberösterreich“

Hofmann, Th.: Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probenahme zum Projekt Neue Bahn mit Schwerpunkten auf umweltrelevante und rohstoffwissenschaftliche Auswertungen und die Aufschlussarbeiten in der oberösterreichischen Molassezone. – Unveröff. Bericht, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt O-C-009/91, Bibl. d. Geol. Bundesanst./ Wiss. Archiv Nr. A 08236-R, 9 S., 3 Abb., Wien 1992.

Hofmann, Th. & Rögl, F. (Beitr.): Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probenahme zum Projekt Neue Bahn mit Schwerpunkten auf umweltrelevante und rohstoffwissenschaftliche Auswertungen und die Aufschlussarbeiten in der oberösterreichischen Molassezone. – Unveröff. Bericht Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt O-C-009/92, Bibl. d. Geol. Bundesanst./ Wiss. Archiv A 09708-R, 14 S., 9 Abb., Wien 1993.

Hofmann, Th. & Homayoun, M.: Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probenahme zum Projekt Neue Bahn mit Schwerpunkten auf umweltrelevante und rohstoffwissenschaftliche Auswertungen und die Aufschlussarbeiten in der oberösterreichischen Molassezone. – Unveröff. Bericht Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt O-C-009/93, Bibl. d. Geol. Bundesanst./ Wiss. Archiv A 10255-R, 32 Bl., 11 Abb., 1 Anh., Wien 1994.

Hofmann, Th. & Homayoun, M.: Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probenahme zum Projekt Neue Bahn mit Schwerpunkten auf umweltrelevante und rohstoffwissenschaftliche Auswertungen und die Aufschlussarbeiten in der oberösterreichischen Molassezone. – Unveröff. Bericht Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt O-C-009/94, Bibl. d. Geol. Bundesanst./ Wiss. Archiv Nr. A 10521-R, 17 Bl., 25 Abb., 1 Tab., Wien 1995.

Hofmann, Th. & Homayoun, M., m. Beitr. v. Draxler, I., Egger, H., Hradecká, L., Kohl, H. & Krhovský, J.: Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probenahme zum Projekt Neue Bahn mit Schwerpunkten auf umweltrelevante und rohstoffwissenschaftliche Auswertungen und die Aufschlussarbeiten in der oberösterreichischen Molassezone. – Unveröff. Bericht Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt O-C-009/95, Bibl. d. Geol. Bundesanst./ Wiss. Archiv Nr. A, 23 Bl., 3 Tab., 12 Abb., Wien 1996.

Hofmann, Th.: Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probenahme zum Projekt Neue Bahn mit Schwerpunkten auf umweltrelevante und rohstoffwissenschaftliche Auswertungen und die Aufschlussarbeiten in der niederösterreichischen und oberösterreichischen Molassezone, Großbauvorhaben in Wien mit Schwerpunkt auf geotechnisch-umweltrelevante Grundlagenforschung Flyschzone. – Berichte der Geologischen Bundesanstalt, H. 36, Bund-/Bundesländerproj. N-C-032/91-95, O-C-009/91-95 und W-C-016/93-95, 129 S., 34 Abb., 11 Tab., Anh., Wien 1997.

Peresson-Homayoun, M., m. Beitr. v. Lipiarski, P., Massimo, D., Reitner, H. & Slapansky, P.: Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probenahme zum Projekt Neue Bahn und anderen Bauvorhaben mit Schwerpunkt auf umweltrelevante, rohstoffwissenschaftlich und grundlagenorientierte Auswertungen und die Aufschlussarbeiten in der Molassezone und den penninischen Einheiten Oberösterreichs. – Unveröff. Bericht, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt O-C-021/00, Bibl. d. Geol. Bundesanst./ Wiss. Archiv, 40 Bl., 28 Abb., Wien 2001.

Peresson-Homayoun, M., m. Beitr. v. Lipiarski, P., Massimo, D., Reitner, H. & Ch. Rupp: Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probenahme zum Projekt Neue Bahn und anderen Bauvorhaben mit Schwerpunkt auf umweltrelevante, rohstoffwissenschaftlich und grundlagenorientierte

- tierte Auswertungen und die Aufschlussarbeiten in der Molassezone und den penninischen Einheiten Oberösterreichs. – Unveröff. Bericht, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt O-C-021/01, Bibl. d. Geol. Bundesanst./ Wiss. Archiv, 26 Bl., 19 Abb., Wien 2002.
- Peresson-Homayoun, M. m. Beitr. v. Egger, J., Lipiarski, P., Massimo, D., Reitner, H., Rupp, Ch. & Slapansky, P.: Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probennahme zum Projekt Neue Bahn und anderen Bauvorhaben mit Schwerpunkt auf umweltrelevante, rohstoffwissenschaftlich und grundlagenorientierte Auswertungen und die Aufschlussarbeiten in der Molassezone und den penninischen Einheiten. – Unveröff. Endbericht Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt O-C-021/2000-03, Bibl. d. Geol. Bundesanst./ Wiss. Archiv, 68 Bl., 59 Abb., Wien, 2003.
- Peresson-Homayoun, M. m. Beitr. v. Atzenhofer, B., Draxler, I., Egger, H., Friedel, W., Klein, P., Massimo, D., Metz, A., Montag, O., Preiss, P. & Reitner, H.: Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probennahme an bedeutenden Bauvorhaben mit Schwerpunkt auf umweltrelevante, rohstoffwissenschaftlich und grundlagenorientierte Auswertungen insbesondere in der Molassezone und den penninischen Einheiten Oberösterreichs. – Unveröff. Bericht, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt O-C-024/2003, Bibl. d. Geol. Bundesanst./ Wiss. Archiv, 57 Bl., 55 Abb., 3 Tab., Wien, 2004.
- Peresson-Homayoun, M. m. Beitr. v. Ćorić, St., Draxler, I., Egger, H., Krystyn, L., Linner, M., Priewalder, H., Reitner, H., Rockenschaub, M., Rupp, Ch. & Wimmer-Frey, I.: Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probennahme an bedeutenden Bauvorhaben mit Schwerpunkt auf umweltrelevante, rohstoffwissenschaftlich und grundlagenorientierte Auswertungen insbesondere in der Molassezone und den penninischen Einheiten Oberösterreichs. – Unveröff. Bericht, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt O-C-024/2004, Bibl. Geol. B.-A./ Wiss. Archiv, 66 Bl., 82 Abb., Wien, 2005.
- Peresson-Homayoun, M. m. Beitr. v. Draxler, I., Massimo, D., Reitner, H., Rockenschaub, M., Schubert, G. & Wimmer-Frey, I.: Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probennahme an bedeutenden Bauvorhaben mit Schwerpunkt auf umweltrelevante, rohstoffwissenschaftlich und grundlagenorientierte Auswertungen insbesondere in der Molassezone und den penninischen Einheiten Oberösterreichs. – Unveröff. Bericht, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt O-C-024/2005, Bibl. Geol. B.-A./ Wiss. Archiv, iv+50 S., 59 Abb., Wien, 2006.
- Peresson-Homayoun, M. m. Beitr. v. Massimo, D., Reitner, H. & Wimmer-Frey, I.: Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probennahme an bedeutenden Bauvorhaben mit Schwerpunkt auf umweltrelevante, rohstoffwissenschaftlich und grundlagenorientierte Auswertungen insbesondere in der Molassezone und den penninischen Einheiten Oberösterreichs. – Unveröff. Bericht, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt O-C-024/2006, Bibl. Geol. B.-A./ Wiss. Archiv, iv+18 S., 10 Abb., Wien, 2007.
- Posch-Trözmüller, G. m. Beitr. v. Atzenhofer, B., Heinrich, M., Reitner, H.: Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probenahme an bedeutenden Bauvorhaben mit Schwerpunkt auf umweltrelevante, rohstoffwissenschaftliche und grundlagenorientierte Auswertungen in Oberösterreich. – Unveröff. Bericht, Bund/ Bundesländer-Rohstoffprojekt O-C-29/2007, Bibl. Geol. B.-A./ Wiss. Archiv, 51 Bl., 43 Abb., 1 Tab., Wien, 2008.
- Posch-Trözmüller, G. & Peresson, M. m. Beitr. v. Atzenhofer, B., Heinrich, M., Lipiarska I., Rabeder, J., Reitner, H.: Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probenahme an bedeutenden Bauvorhaben mit Schwerpunkt auf umweltrelevante, rohstoffwissenschaftliche und grundlagenorientierte Auswertungen in Oberösterreich. – Unveröff. Bericht, Bund/ Bundesländer-Rohstoffprojekt O-C-29/2008, Bibl. Geol. B.-A./ Wiss. Archiv, 137 Bl., 143 Abb., 16 Tab., Wien, 2009.

- Posch-Trözmüller, G. & Peresson, M. m. Beitr. v. Atzenhofer, B., Draxler, I., Peresson, H., Rabeder, J. & Rupp, Ch.: Geologische Bearbeitung kurzfristiger Aufschlüsse in Oberösterreich mit Schwerpunkt auf infrastrukturelle Bauten und schlecht aufgeschlossene Regionen sowie auf rohstoffwissenschaftliche, umweltrelevante und grundlagenorientierte Auswertungen.- Unveröff. Bericht, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt O-C-35/2010, Geol. B.-A./ Wiss. Archiv, 147 Bl., 167 Abb., 13 Tab., 1 Taf., Wien, 2010.
- Posch-Trözmüller, G. & Peresson, M. m. Beitr. v. Atzenhofer, B., Heinrich, M., Rabeder, J. & Reitner, H.: Geologische Bearbeitung kurzfristiger Aufschlüsse in Oberösterreich mit Schwerpunkt auf infrastrukturelle Bauten und schlecht aufgeschlossene Regionen sowie auf rohstoffwissenschaftliche, umweltrelevante und grundlagenorientierte Auswertungen.- Unveröff. Jahresbericht Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt OC 35/2009-2011, Jahresendbericht 2010, Bibl. Geol. B.-A./ Wiss. Archiv, 83 Bl., 86 Abb., 4 Tab., 5 Taf., Wien, 2011.
- Peresson, M. & Posch-Trözmüller, G. m. Beitr. v. Atzenhofer, B., Coric, St., Hobiger, G., Peresson, H., Prielwaller, H., Rabeder, J., Reitner, H. & Rupp, Ch.: Geologische Bearbeitung kurzfristiger Aufschlüsse in Oberösterreich mit Schwerpunkt auf infrastrukturelle Bauten und schlecht aufgeschlossene Regionen sowie auf rohstoffwissenschaftliche, umweltrelevante und grundlagenorientierte Auswertungen.- Unveröff. Jahresbericht Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt OC 35/2009-2011, Jahresendbericht 2011, Bibl. Geol. B.-A./ Wiss. Archiv, 128 Bl., 132 Abb., 9 Tab., Wien, 2012.
- Peresson, M. & Posch-Trözmüller, G. m. Beitr. v. Hobiger, G., Peresson, H., Rabeder, J., & Rupp, Ch.: Geologische Bearbeitung kurzfristiger Aufschlüsse in Oberösterreich mit Schwerpunkt auf infrastrukturelle Bauten und schlecht aufgeschlossene Regionen sowie auf rohstoffwissenschaftliche, umweltrelevante und grundlagenorientierte Auswertungen.- Unveröff. Jahresbericht Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt OC 42/2012-2014, Jahresendbericht 2012, Bibl. Geol. B.-A./ Wiss. Archiv, 134 Bl., 133 Abb., 1 Tab., Wien, 2013.
- Peresson, M. & Posch-Trözmüller, G. m. Beitr. v. Hobiger, G., Peresson, H., Rabeder, J., Rockenschaub, M. & Rupp, Ch.: Geologische Bearbeitung kurzfristiger Aufschlüsse in Oberösterreich mit Schwerpunkt auf infrastrukturelle Bauten und schlecht aufgeschlossene Regionen sowie auf rohstoffwissenschaftliche, umweltrelevante und grundlagenorientierte Auswertungen.- Unveröff. Jahresbericht Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt OC 42/2012-2014, Jahresendbericht 2013, Bibl. Geol. B.-A./ Wiss. Archiv, 170 Bl., 171 Abb., 4 Tab., Wien, 2014.
- Peresson, M. & Posch-Trözmüller, G. m. Beitr. v. Bieber, G., Hobiger, G., Rabeder, J., Römer, A., Rupp, Ch. & Supper, R.: Geologische Bearbeitung kurzfristiger Aufschlüsse in Oberösterreich mit Schwerpunkt auf infrastrukturelle Bauten und schlecht aufgeschlossene Regionen sowie auf rohstoffwissenschaftliche, umweltrelevante und grundlagenorientierte Auswertungen.- Unveröff. Jahresbericht Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt OC 42/2012-2014, Jahresendbericht 2014, Bibl. Geol. B.-A./ Wiss. Archiv, 115 Bl., 115 Abb., 1 Tab., Wien, 2015.
- Peresson, M. & Posch-Trözmüller, G. m. Beitr. v. Hobiger, G., Rabeder, J. & Rupp, Ch.: Geologische Bearbeitung kurzfristiger Aufschlüsse in Oberösterreich mit Schwerpunkt auf infrastrukturelle Bauten und schlecht aufgeschlossene Regionen sowie auf rohstoffwissenschaftliche, umweltrelevante und grundlagenorientierte Auswertungen.- Unveröff. Jahresbericht Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt OC 42/2012-2014, Jahresendbericht 2015, Bibl. Geol. B.-A./ Wiss. Archiv, 132 Bl., 147 Abb., 2 Tab., Wien, 2016.

