

## Exkursion E4 - Schichtfolgen und Tektonik von Frankenfels- und Lunz-Decke in den Lilienfelder Kalkalpen Freitag, 27.09.2013

G. WESSELY & L. KRYSZYN



Übersichtskarte mit Exkursionsstopps: Ausschnitt aus der ÖK 1:200.000, AMAP.

### Haltepunkt E4/1:

**Steinbruch Tradigist/Geiseben der Firma Grasmann GmbH+CoKG**

(Bearbeitung: G. WESSELY, W. SCHNABEL)

Der Steinbruch liegt NE Geiseben, 3,4 km ENE Tradigist.

(BMN M34 R: 689260, H: 322577; WGS84 E: 15°31'07,2", N: 48°02'21,5").

Thema: Obertrias der Frankenfels-Decke.

Tektonische Einheit: Frankenfels-Decke (Abb. 1, 2).

Lithostratigraphische Einheiten: Opponitzer Rauhacke, Hauptdolomit, Kössen-Formation, Schattwalder Schichten (Abb. 3).

Alter: Obertrias bis unterster Unterjura.

Der Steinbruch erschließt eine ca. 200 m mächtige Abfolge: 1) die Grenze Rauhwacke/Hauptdolomit an seiner westlichen Seite: grauer, gebankter Dolomit im Hangenden, Rauhwacke mit dünn-schichtigen, oft rötlich gefärbten Dolomitlagen im Liegenden, 2) die gesamte Abfolge des Hauptdolomites der Frankenfels-Decke mit einem tieferen Anteil, der gröber gebankt ist, und einem höheren Anteil, der intensiver geschichtet ist und vermehrt dünne grüne oder schwarze Mergellagen enthält, 3) die Grenze zu der Kössen-Formation mit dunklen Kalken und Mergeln, mit reichlich Biogenen, z.T. Schalenresten, aber auch Korallenstücken, 4) die Grenze Kössen-Formation zu den Schattwalder Schichten mit ihren violetten und ockerbraunen Mergeln und braun verwitternden dunklen sandigen Kalken in einem getrennten Abschnitt des Steinbruches, 5) die Auflagerung von tiefstem Unterjura mit Mergeln, dünnen Hornsteinlagen und Lagen vom dunklen Kalk (mündl. Mitteilung L. KRYSSTYN). Die Schichten fallen mittelsteil gegen SSE, im mittleren Teil des Abbaues tritt Verfaltung in Erscheinung. Häufig sind Störungsdurchgänge sichtbar, wodurch das Schichtfallen etwas divergieren kann.

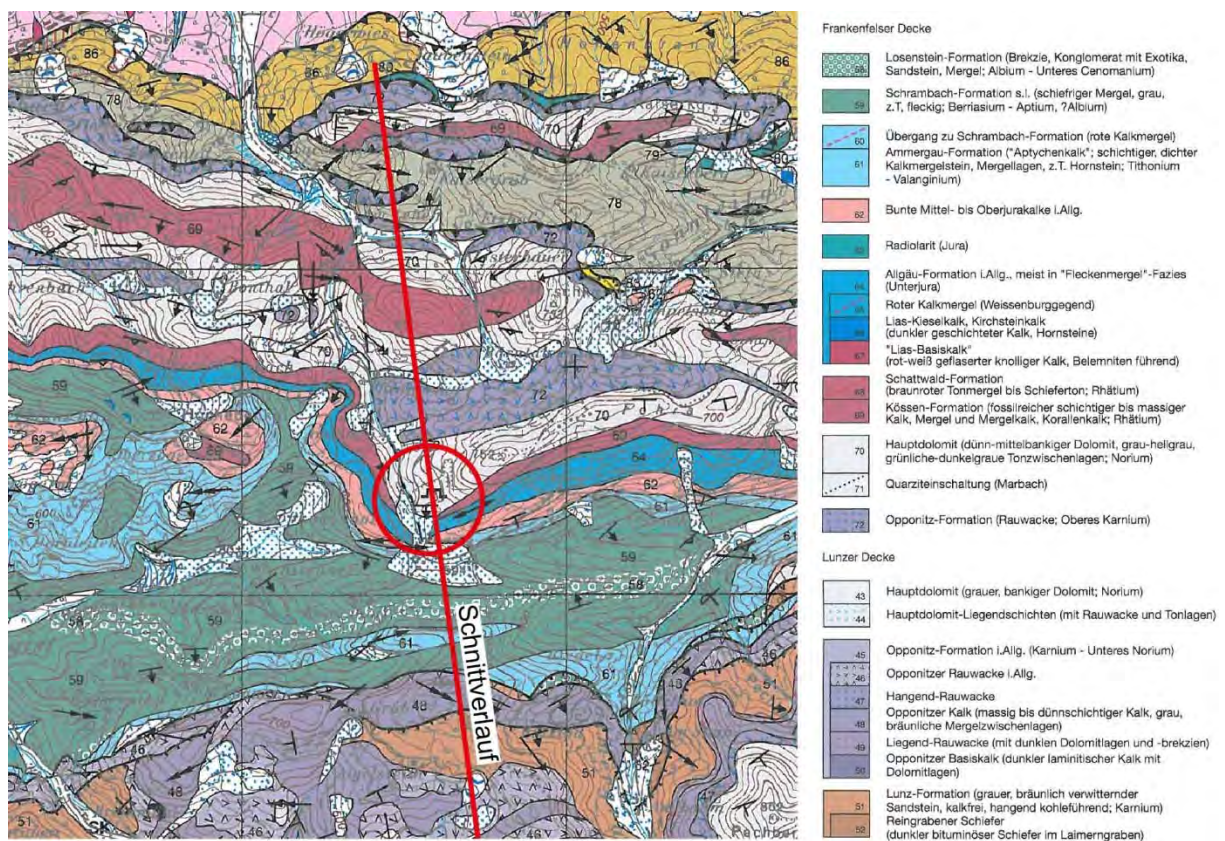


Abb.1: Geologische Situation des Steinbruchs Tradigist/Geiseben in der Frankenfels-Decke. Ausschnitt aus Blatt 55 Ober-Grafendorf, 1:50.000.

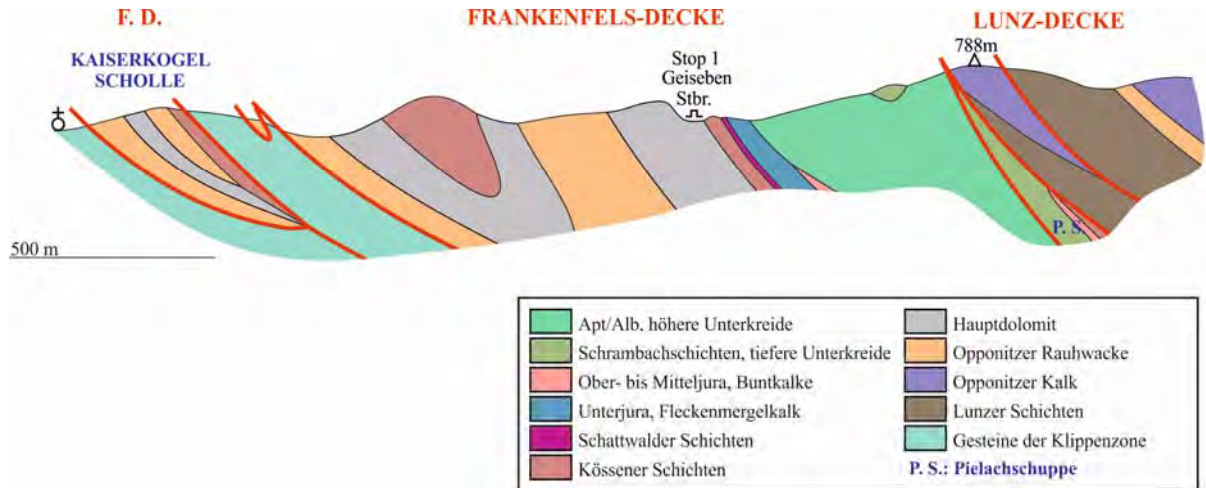


Abb. 2: Geologischer Schnitt durch die Frankenfels-Decke über den Steinbruch Tradigist/Geiseben.

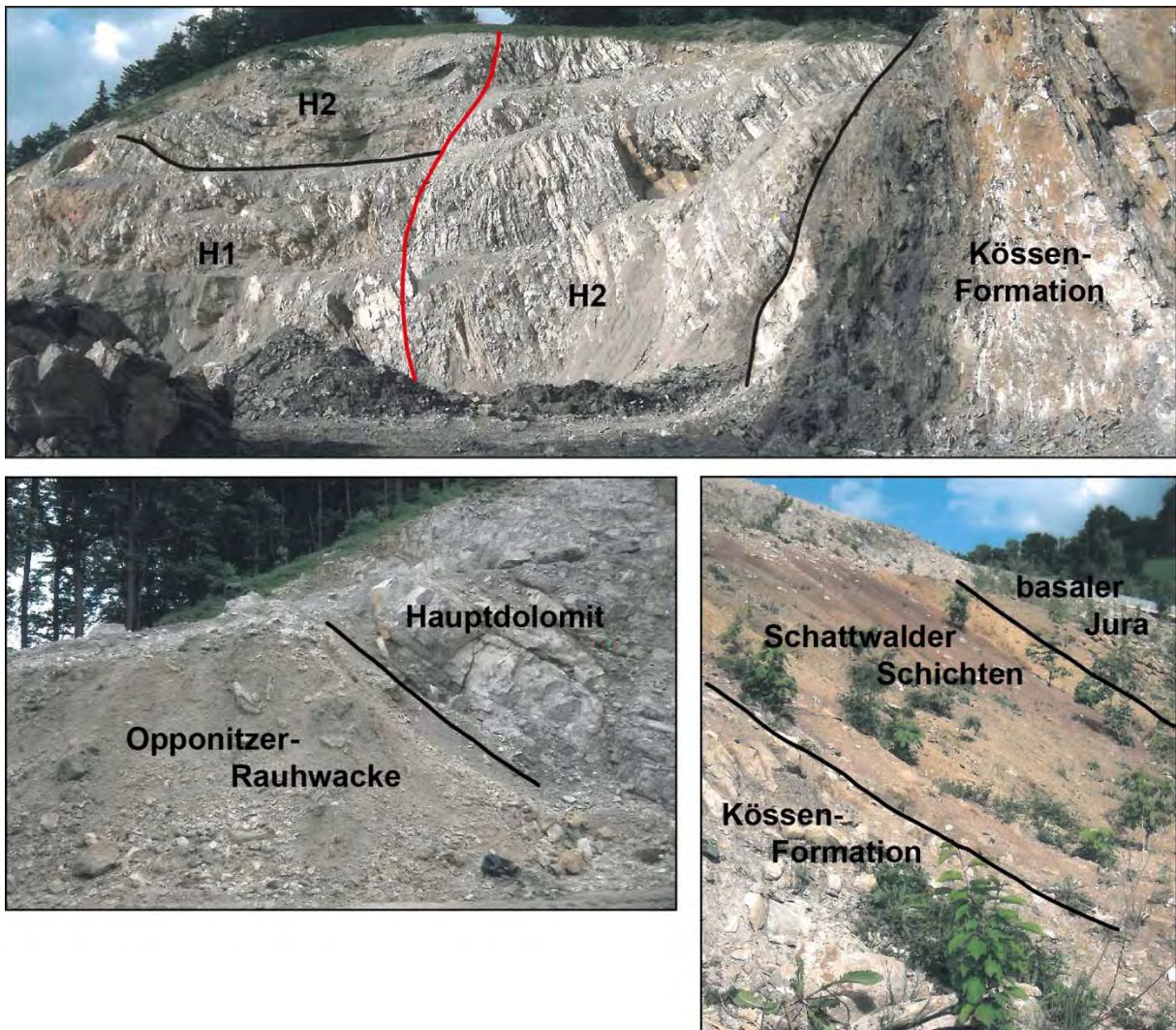


Abb. 3: Die stratigraphischen Einheiten im Steinbruch Tradigist/Geiseben.

### **Haltepunkt E4/2:**

#### **Steinbruch Kogler, jetzt im Besitz der Firma Traunfellner**

(Bearbeiter: L. KRYSZYN & R. LEIN)

Ortsangabe: ÖK 55 Ober-Grafendorf, ca. 15 km südlich von St. Pölten im Ortsgebiet von Schrambach (BMN M34: R: 693352, H: 318769, WGS84 E: 15°34'26,6", N: 48°00'19,5").

Thema: Die Mitteltrias der Lunz-Decke.

Lithostratigrafische Einheiten: „Annaberger Kalk“ (Steinalmkalk s.l.), „Gutensteiner Kalk“, Reiflinger Kalk.

Alter: Mittlere Trias.

Der im Ortsgebiet von Schrambach gelegene Steinbruch kann über die Bundesstrasse 20 erreicht werden. Von dieser abzweigend führt der weitere Weg westwärts über eine Brücke direkt zum Steinbruch. Dieser befindet sich im Mitteltrias-Zug der Hohenstein-Schuppe, welche im Nordabschnitt der an dieser Stelle schmaler werdenden Lunz-Decke liegt (Abb. 1). Ursprünglich zur Bruchsteingewinnung genutzt, wurde der Bruch vor 1990 aufgelassen und beherbergt seitdem einen Betriebstennisplatz der Firma Traunfellner. Heute ist der Randbereich des Steinbruchs stark verwachsen. Trotz dieses Hindernisses kann die aufrechte und mittelsteil südfallende Schichtfolge am östlichen Bruchrand noch einigermaßen gut studiert werden. Faziell entspricht die durch eine tiefmarine Mitteltrias (ohne Wettersteinkalk) und mächtige Lunzer Schichten charakterisierte Serie dem (nördlichen) Randbereich des Reiflinger Beckens in Lunzer Fazies.

#### **Die Schichtfolge (Abb. 4)**

Dem Südfallen entsprechend sind nördlich des Steinbruches die ältesten Gesteine der Abfolge als mittelanische Seichtwasserkarbonate entwickelt. Darüber folgt ein geringmächtiger Abschnitt (10-15 m) mit dunklen Bankkalken, welche makroskopisch normalem Gutensteiner Kalk ähneln, sich von diesem aber mikrofaziell klar unterscheiden. Sie sind in der Nordwand des Steinbruches aufgeschlossen (Abb. 5a) und werden von einer ca. 50 m mächtigen Serie von Reiflinger Kalken (Ostwand des Steinbruches, Abb. 5b-c) überlagert, wobei sich lithologisch zwei Abschnitte unterscheiden lassen (Unterer bzw. Oberer Reiflinger Kalk). Das Profil endet im Oberladin mit zunehmenden Mergellagen, die das darüber folgende Einsetzen der Partnach-Schichten ankünden. Diese sind, wie zumeist, aus Gründen ihrer geringen Resistenz gegen Verwitterung im unmittelbaren Umfeld des Steinbruches nicht aufgeschlossen, könnten aber auch aus tektonischen Gründen nicht aufgeschlossen sein.

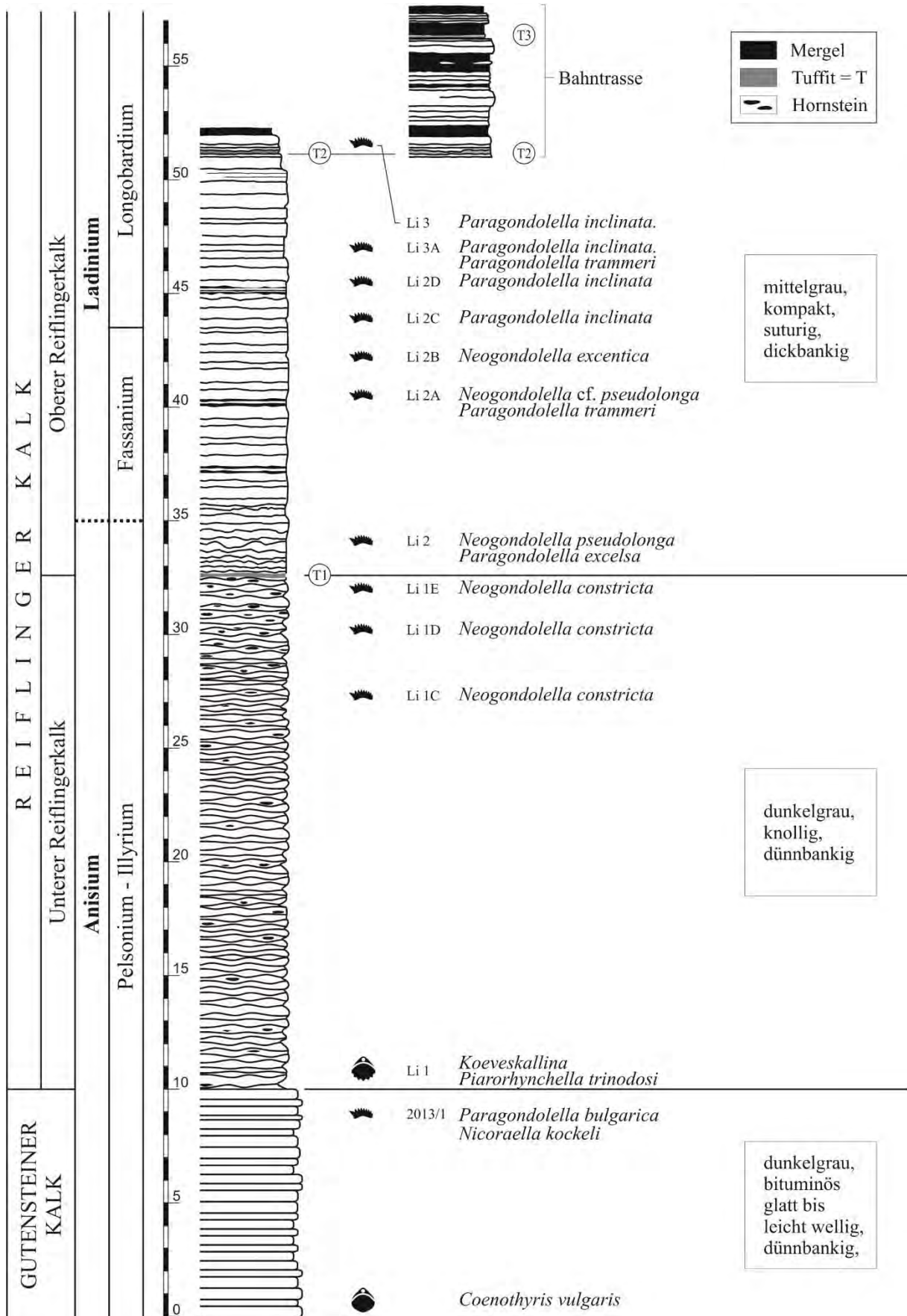


Abb. 4: Die Stratigraphie in der Mitteltrias im Steinbruch Kogler und in der Bahntrasse bei Schrambach südlich Lillienfeld.

#### „Annaberger Kalk“ (Steinalmkalk s.l.)

Die Gesamtmächtigkeit des wandbilösenden Gesteins beträgt ca. 200 m. Unter der obigen provisorischen Bezeichnung wird hier eine Serie von Seichtwasserkarbonaten verstanden, welche zwar altersmäßig dem Niveau des Steinalmkalkes in dessen Typusregion im Tirolikum entsprechen, hinsichtlich einiger lithologischer Details von diesem aber abweichen. Neben überraschenden Rekurrenzen zur Fazies echter Gutensteiner Kalke im Liegenden (Abb. 5b), die mitten im Profil auftreten können, ist das fazielle Spektrum dieser im Bajuvarikum situierten rampenförmigen Seichtwasserareale deutlich größer als man es von typischen Steinalmkalken der Tirolikums kennt. Auffällig ist auch der hohe Grad an tempestitischer Umlagerung (Abb. 5a). Auf offene Plattformbereiche mit deutlich unter der Sturmwellenbasis gelegenen Senken folgen auf kurze Distanz stark eingeschränkte Flachwasserareale, deren Sedimente häufig dolomitisiert sind (Abb. 5c). Aufgrund einer charakteristischen Algenflora mit *Physoporella pauciforata*, *Macroporella* sp. und *Oligoporella pilosa* kann auf ein Pelsonium-Alter geschlossen werden.

#### „Gutensteiner Kalk“

Diese 10-15 m mächtige Serie setzt sich aus einer Vielzahl feinkörniger Kalkturbiditlagen zusammen, deren ausschließlich pelagischer Komponentenbestand (Filamente, sedimentgefüllte Sphären) aus einem oberen Hangbereich remobilisiert wurde (Abb. 6/4). Das plötzliche Einsetzen dieser Serie in Verbindung mit der weiträumigen Flutung einstiger Seichtwasserareale wird als Hinweis phasenhaft beschleunigter Subsidenz im Ablagerungsraum gedeutet. Es liegt nahe, in dieser tiefermarinen Ausbildung ein zeitliches und fazielles Gegenstück zum obersten und ebenfalls offenmarinen Gutensteiner Kalk von Großreifling mit Ammoniten, pelagischen Bivalven und Conodonten zu vermuten. Alter: Pelsonium (Conodontenfauna mit *Paragondolella bulgarica* und *Nicoraella kockeli*)

#### Unterer Reiflinger Kalk

Es handelt sich um 27 m mächtige, knollig-wellige, braungraue, im Schnitt ein Dezimeter gebankte Hornsteinknollen führende Kalke. Mikrofaziell handelt es sich um bioklastische wackestones, wobei an der Basis auch Brachiopoden (*Tetractinella* ?) und Echinodermen auftreten. Nach Brachiopoden und Conodonten (*Neogondolella constricta*, *N. pseudolonga*) kann Oberpelsonium bis Illyrium als Alter angegeben werden.

#### Oberer Reiflinger Kalk

Es handelt sich um einen 25 m mächtigen hellgrauen, dicker bankigen, wechselnd hornsteinreichen Bankkalk mit drei jeweils bis 5 cm dicken feinkörnigen Tuffitlagen (T1: Basis, T2: 18 m über der Basis, T3: 23 m über Basis) und im Hangenden dicken olivbraunen Mergellagen. Die erwähnten drei Tuffitniveaus lassen sich im gesamten Kalkalpenraum verfolgen. Auffällig ist die geringe Mächtigkeit im unteren Ladinium (< 9 m). In der Mikrofazies herrschen filament- und radiolarienführende (Pel)Mikrite (Abb. 6/5, 6/6), die ab dem Tuffniveau 2 auch Karbonatdetritus führen (Abb. 6/5-7). Das Alter nach Conodonten (*N. excentrica*, *Paragondolella trameri*, *P. inclinata*) lautet Unteres Ladinium bis mittleres, oberes Ladinium.

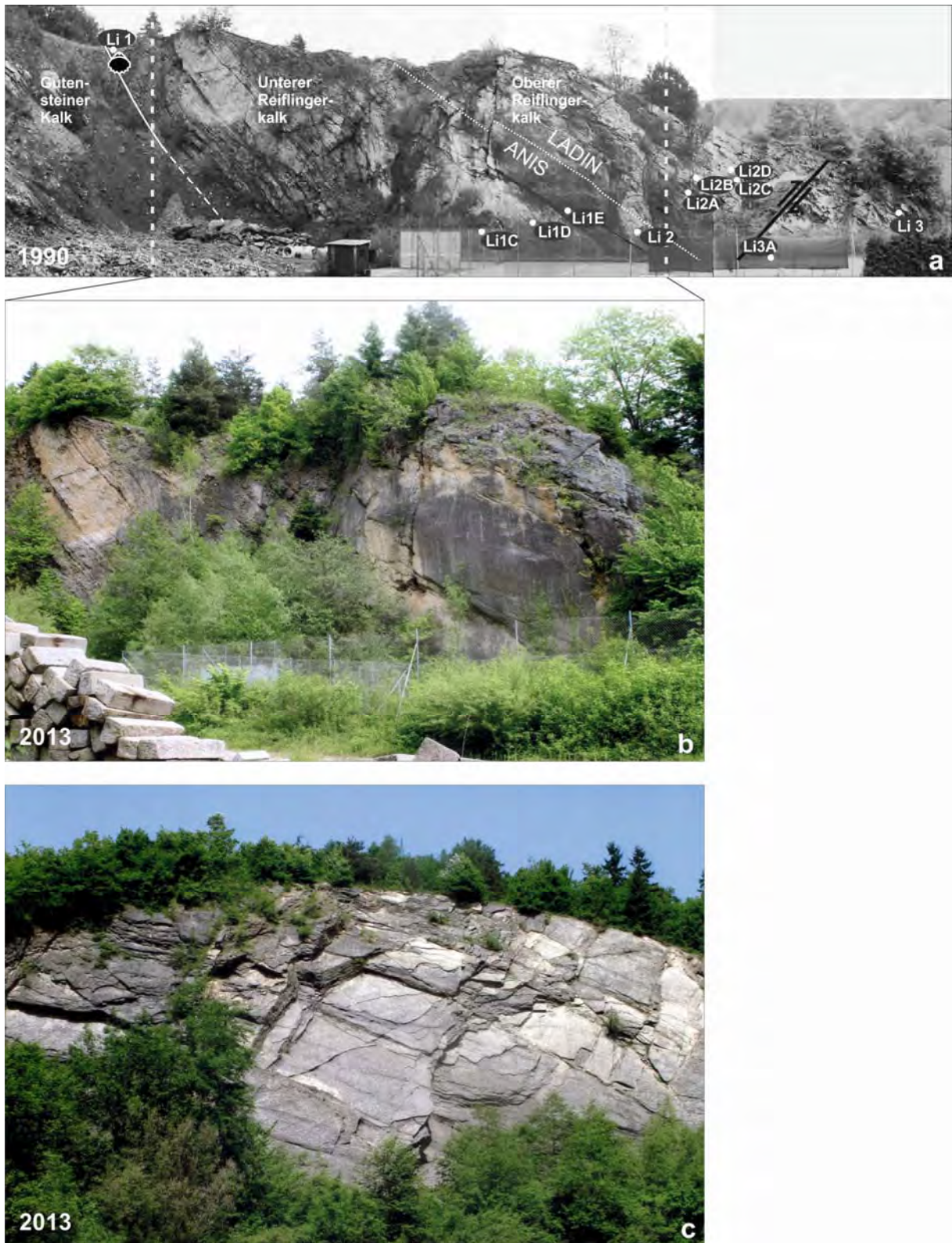


Abb. 5: Aufschlussfotos des Steinbruchs. a: N-Wand mit „Gutensteiner Kalk“, b und c: Ostwand mit Reiflinger Kalk.

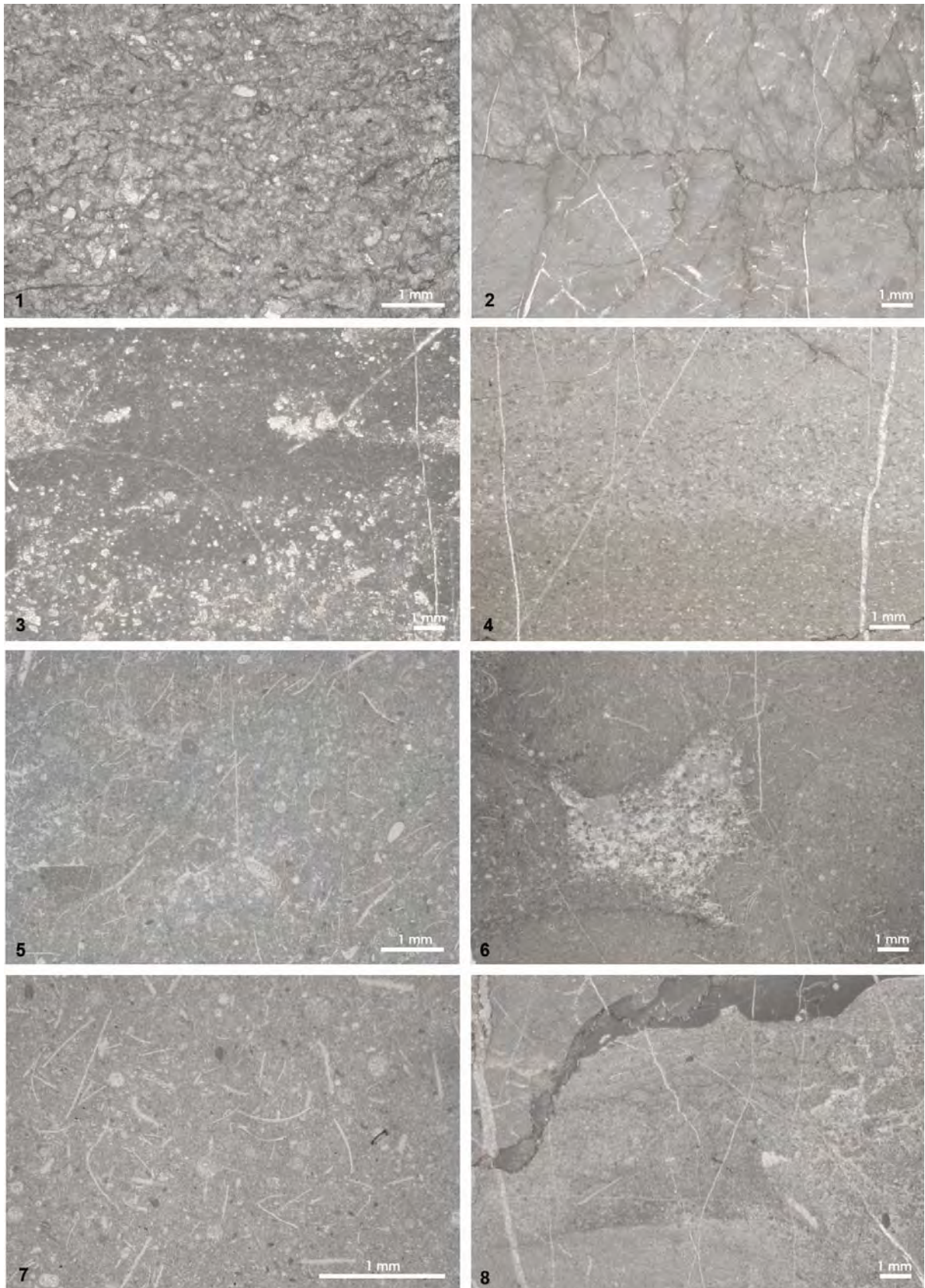
## Die Kohlelager von Schrambach

(Bearbeiter: G. WESSELY)

Die Mitteltrias wird überlagert von einer mächtigen Abfolge der Lunzer Schichten, in deren höherem Anteil die Kohlelager von Schrambach liegen. Sie waren Objekt langjähriger Bergbautätigkeit und für die Industrie, vor allem des Traisental, von großer Bedeutung. Heute zeugen aus dieser Zeit nur mehr einige Stolleneingänge und Abbauhalden, die immer wieder Pflanzenfossilien geliefert haben (umfassende Information über die Bergbaugeschichte liefern vor allem die Nachforschungen von Harald SCHMID, Schrambach).

Abb. 6 (siehe rechte Seite): 1) „Annaberger Kalk“, bioklastischer grainstone, zusammengesetzt aus einzelnen allochthonen Schuttlagen (mit Lithoklasten, Dasycladaceen und Echinodermendetritus), deren Begrenzung durch Drucklösung verstärkt wurde (Probe A 1064). 2) „Annaberger Kalk“, steriler Mudstone; die durch Kompaktion aus einem feinkörnigen Pelletschlamm hervorgegangene Matrix zeigt noch Spuren eines ursprünglichen Lagengefüges (Probe A 1065). 3) „Annaberger Kalk“, feinkörniger Grain- bis Packstone mit beginnender horizontgebundener Dolomitisierung (Probe A1067). 4) „Gutensteiner Kalk“, aufgebaut aus gradierten Lagen feinkörniger Grain- bis Packstones mit Filamenten und als Radiolarien, deren Sedimentfüllungen Umlagerung und Herkunft aus einem noch unkonsolidierten Sedimentverband belegen (Probe A 1063). 5) Reiflinger Kalk (U.Ladinium), pelagischer Wackestone mit Radiolarien und dünnchaligen Bivalven (Daonellen). 6) Selber Schriff wie 5), der ursprünglich angelegte Wechsel von korn- und matrixgestützten Sedimentlagen belegt ebenfalls die grösstenteils allochthone Herkunft der randlichen Beckensedimente. Zumeist ist dieser Lagenbau aber durch Bioturbation zerstört (Probe A 1062). 7) Reiflinger Kalk (U.Ladinium), pelagischer Wackestone mit Radiolarien, dünnen Bivalvenschalen und Foraminiferen (selten). Die häufig beigemengten Lithoklasten (dunkle Körner im Bild) von unterschiedlicher Größe belegen ebenfalls die bedeutende Größenordnung von Prozessen der Sedimentumlagerung in den Randbereichen des Reiflinger Beckens (Probe Li 2x). 8) Reiflinger Kalk (basales Oberladinium), feinkörniger Grain- bis Packstone mit lagigem Internbau; Einschaltungen von grünen Mergellagen sind erste Vorboten der darüber folgenden Partnachsichten (Probe Li 3).





### Haltepunkt E4/3:

#### Steinbruch Außerfahrafeld südlich Lilienfeld, Forstdirektion Stift Lilienfeld

(Bearbeitung: G. WESSELY, R. SAUER, W. HUJER)

ÖK 55 Ober-Grafendorf, ca. 1,5 km südlich von Schrambach (BMN M34 R: 693152, H: 316622, WGS84 E: 15°34'17,6", N: 47°59'09,8").

Thema: Eingleitungen im Jura der Lunz-Decke.

Tektonische Einheit: Lunz-Decke, Wendgupf Muldensystem, inverser Muldenschenkel.

Litho- und chronostratigrafische Einheiten: rötlicher Hierlatz-Crinoidenkalk des Unterjura, Blockschichten und detritische bunte Kalke des oberen Unterjura, roter Klauskalk des Mitteljura, roter und grüner Radiolarit des unteren Oberjura, grauer Neokom-Mergelkalk der Unterkreide (Abb. 7, 8, 9).

Alter: Unter- bis Oberjura.

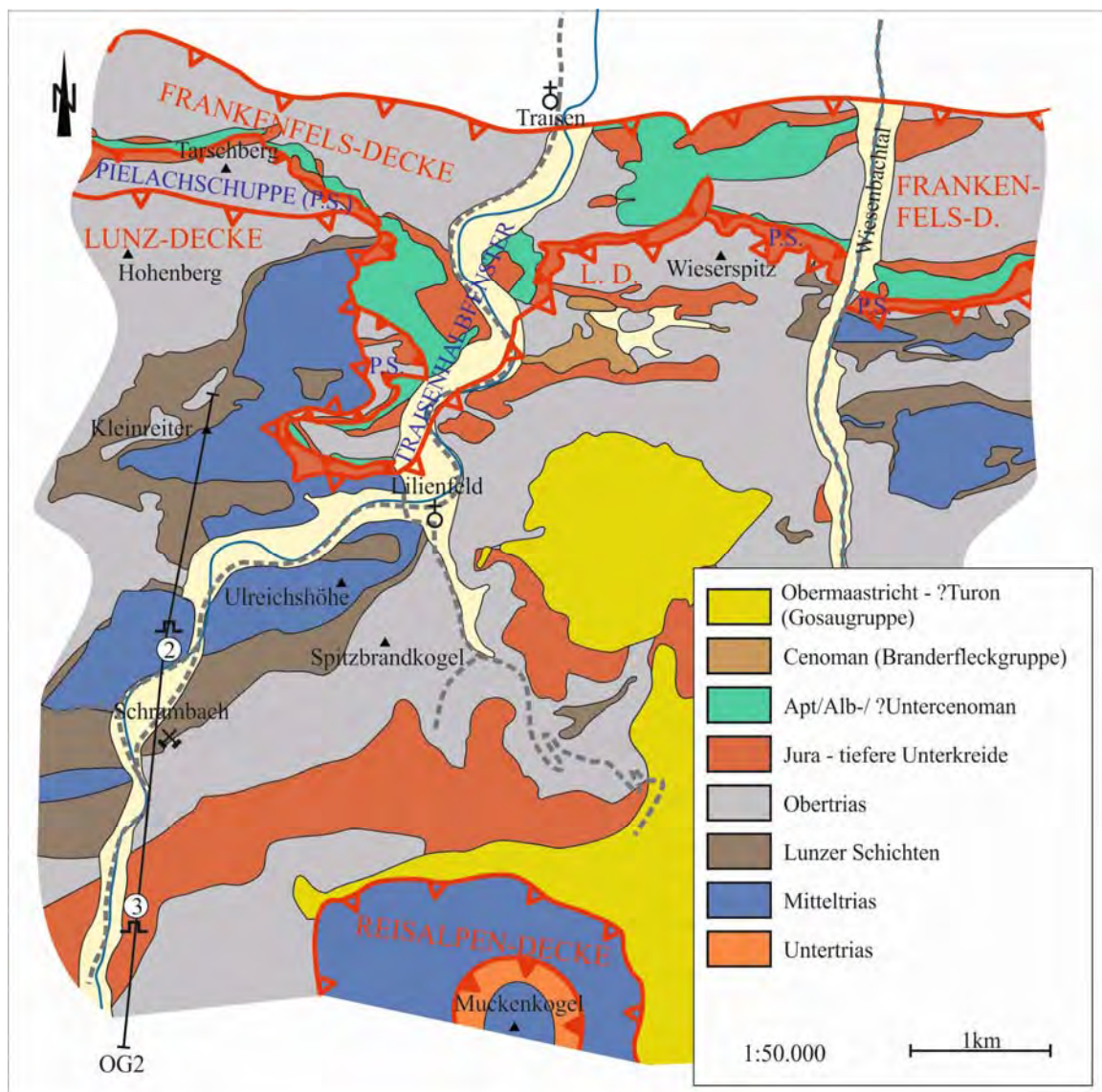


Abb. 7: Geologische Übersichtsskizze der Lilienfelder Kalkalpen.

Im Oberjura eingelagert liegen großdimensionale Eingleitungen aus grauem norisch/rhätischem Kalk (mit Triasinen in der Mikrofazies und einigen Korallenquerschnitten), aus Kössen-Formation mit eingesedimentierten Korallenstöcken und aus roten Juragesteinen. Die Olistholithe sind immer wieder von den Radiolariten umgeben (Abb. 9, 10). Die Mächtigkeit des Hierlatzkalkes erreicht 100 m, die der stratigrafisch jüngeren Abfolge samt Olistholithen 80-100 m (Abb. 11). Der Steinbruch ist derzeit stillgelegt, eine Fortführung im Bereich des Hierlatzkalkes ist von der Firma Mineral Abbau GmbH geplant.

Die im Kern aus Neokom und Jura bestehende Mulde des Wendlgupfsystems, in welcher der Steinbruch liegt, ist stark nach NE überkippt. Das Einfallen der inversen Schichten des Hangendschenkels beträgt oft nur 30° in südliche Richtungen, schwankt aber häufig, vor allem im Bereich der Olistholitheinlagerungen.

Außerhalb des Steinbruches wird der Hierlatzkalk bei weiterer Inverslage von oolithisch biotritischem Oberrhätkalk, von norisch/rhätischem Plattenkalk (Wechselagerung von dolomitischen Kalken, Dolomiten und Kalken), von Hauptdolomit und von Opponitzer Rauhwacke überlagert. Die ursprüngliche Auflagerung des Hierlatzkalkes über unterschiedliche Schichten (Plattenkalk, Oberrhätkalk) ist möglicherweise einer Bruchbewegung vor seiner Ablagerung zuzuschreiben.

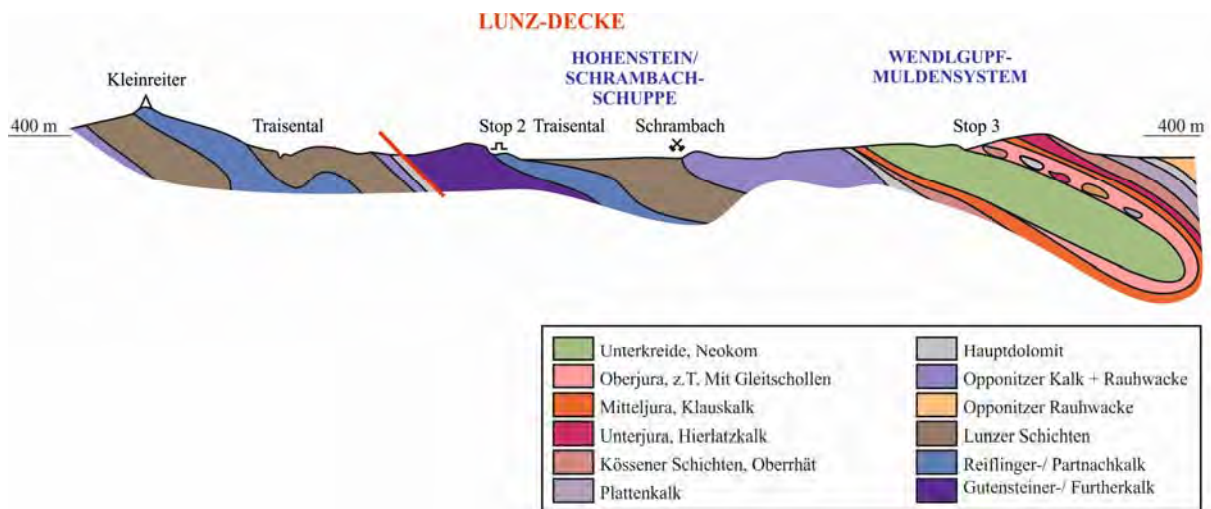
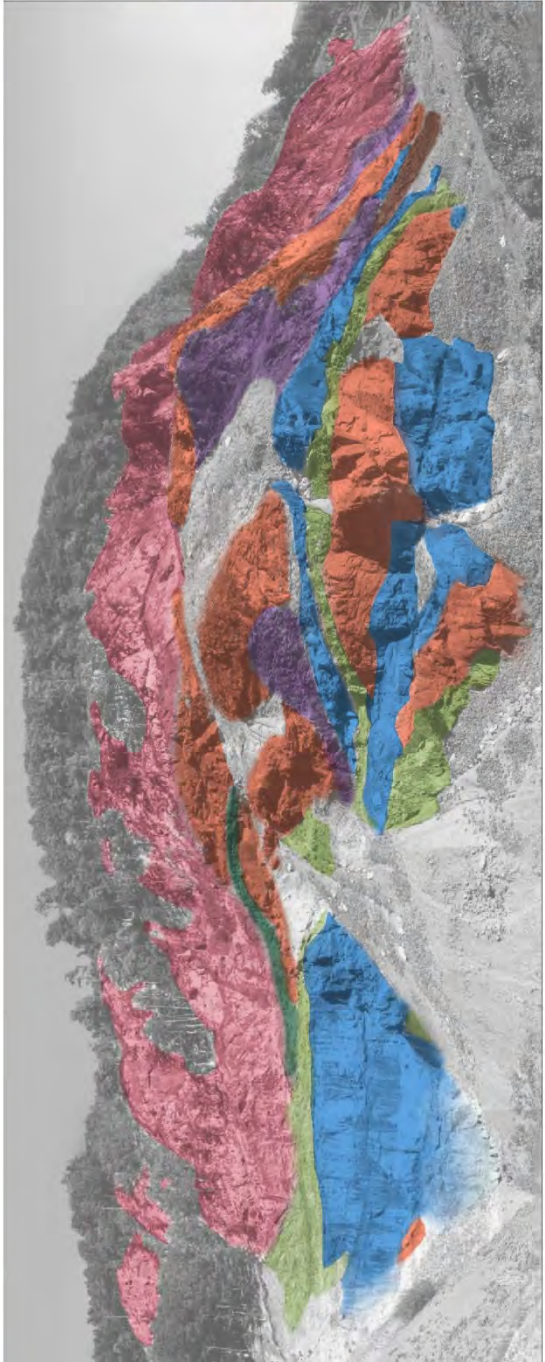


Abb. 8: Geologischer Schnitt durch die Punkte 2 und 3 in den Lilienfelder Kalkalpen.



- Oberjura, Radiolarit
- ?Mittel - Oberjura, Detrituskalk
- Mitteljura, Klausalk
- ?Höherer Unterjura
- Unterjura, Hieriazkalk
- Kössener Schichten mit Korallen
- Rhätikalke/Plattenkalk

Abb. 9: Ansicht der Nordwestwand des Steinbruchs Außerfahrafeld und Interpretation der Eingleitungen im invers liegenden Jura der Lunz-Decke.

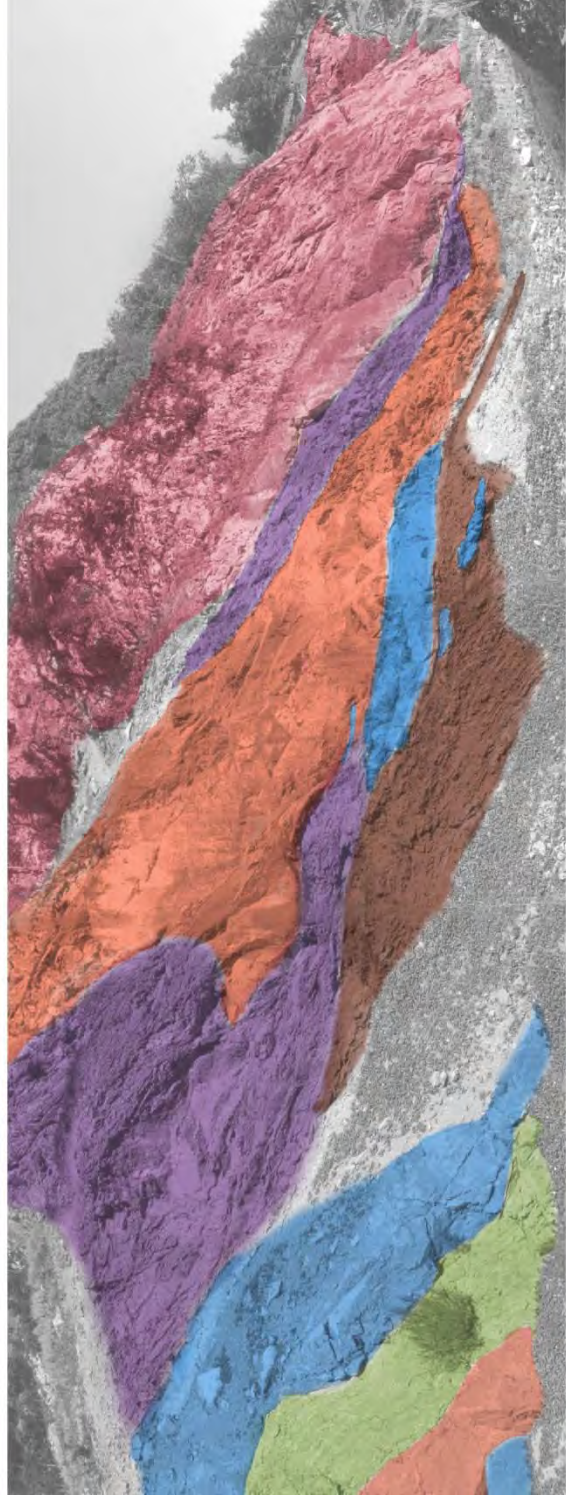
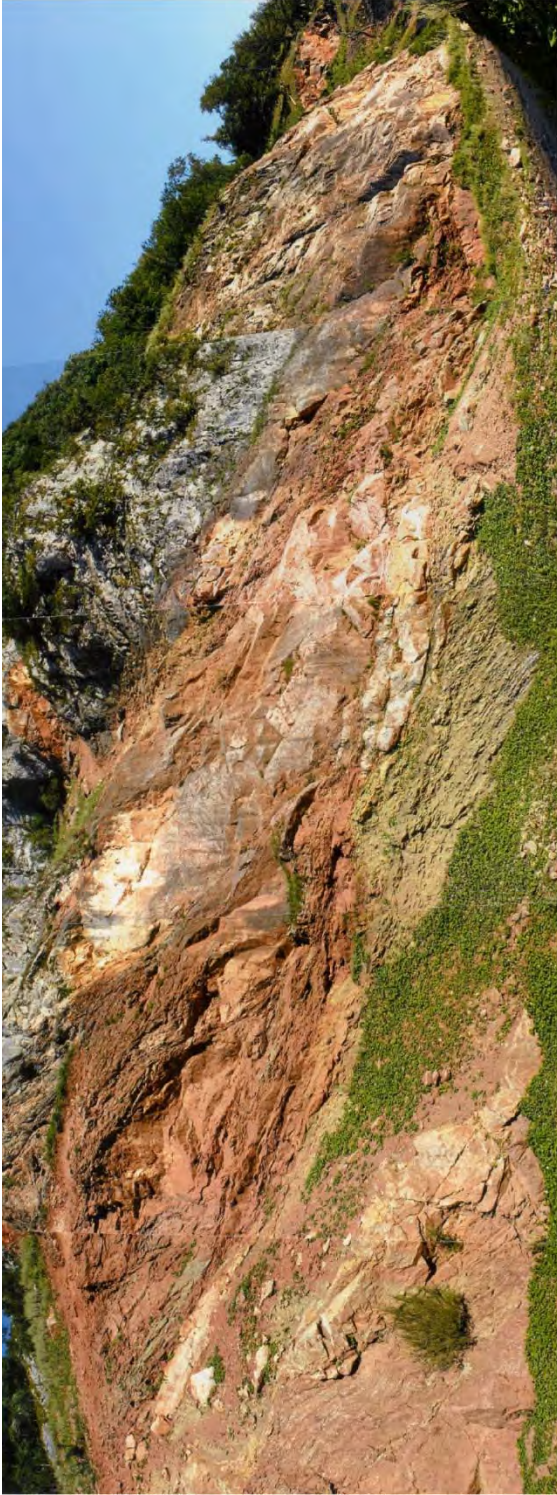


Abb. 10: Ansicht der Westwand des Steinbruches Außerfahrafeld und Interpretation der Eingleitungen. (Legende siehe Abb. 8)

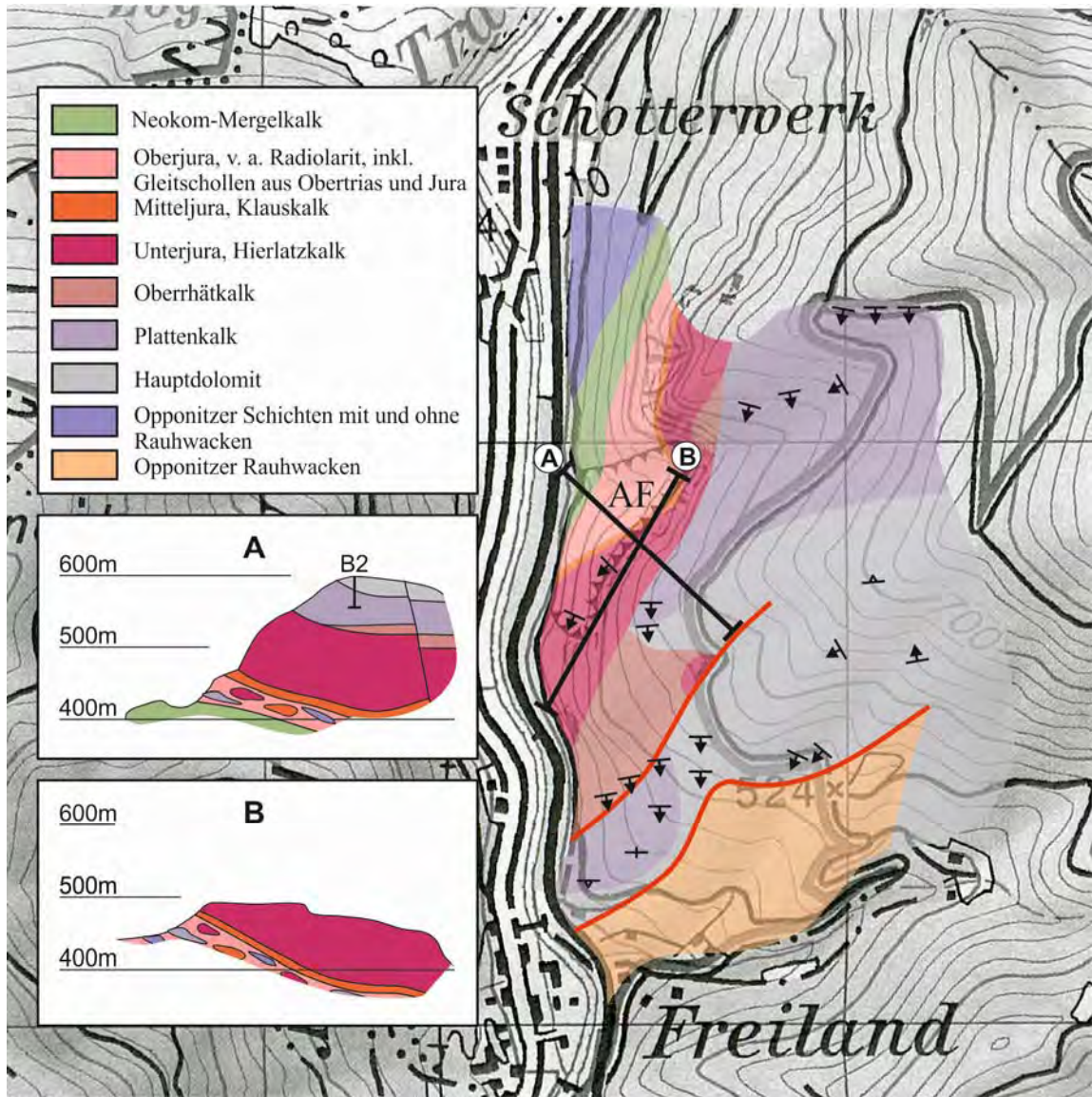


Abb. 11: Geologischer Bau und großdimensionale Eingleitungen im Jura im Steinbruch Außerfahrafeld.