

Tunnel Tradenberg (S1, NÖ): Dokumentation einer Großbaustelle zwischen Wiener und Korneuburger Becken

G. POSCH-TRÖZMÜLLER¹, ST. ĆORIĆ¹, SV. JACOBS², SE. JACOBS², H. EGGER¹, M. PERESSON¹

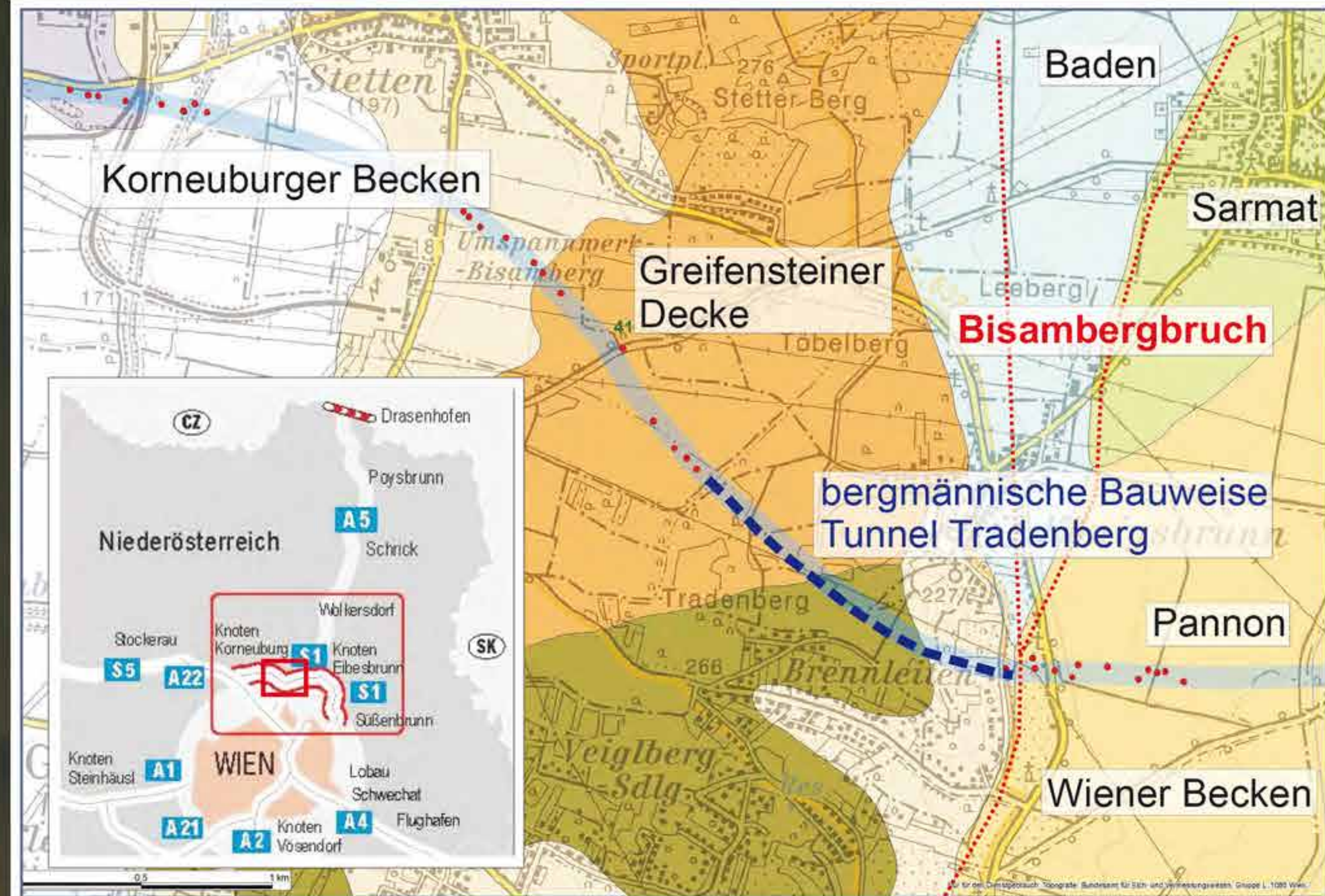
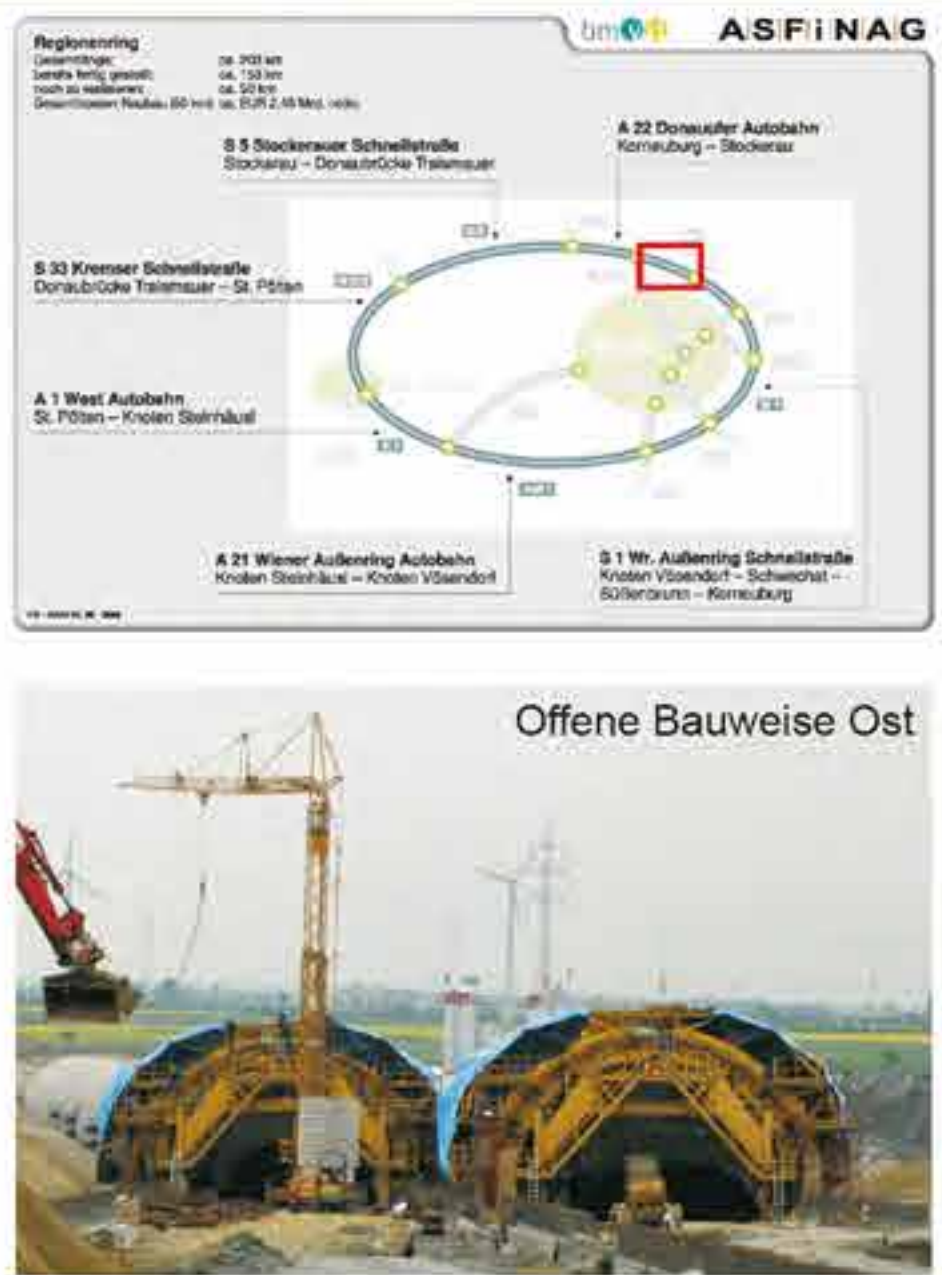
¹Geologische Bundesanstalt, Neulinggasse 38, 1030 Wien, gerlinde.posch@geologie.ac.at

²Jacobs Beratende Geologen, Hauptstrasse 5, 2100 Leobendorf

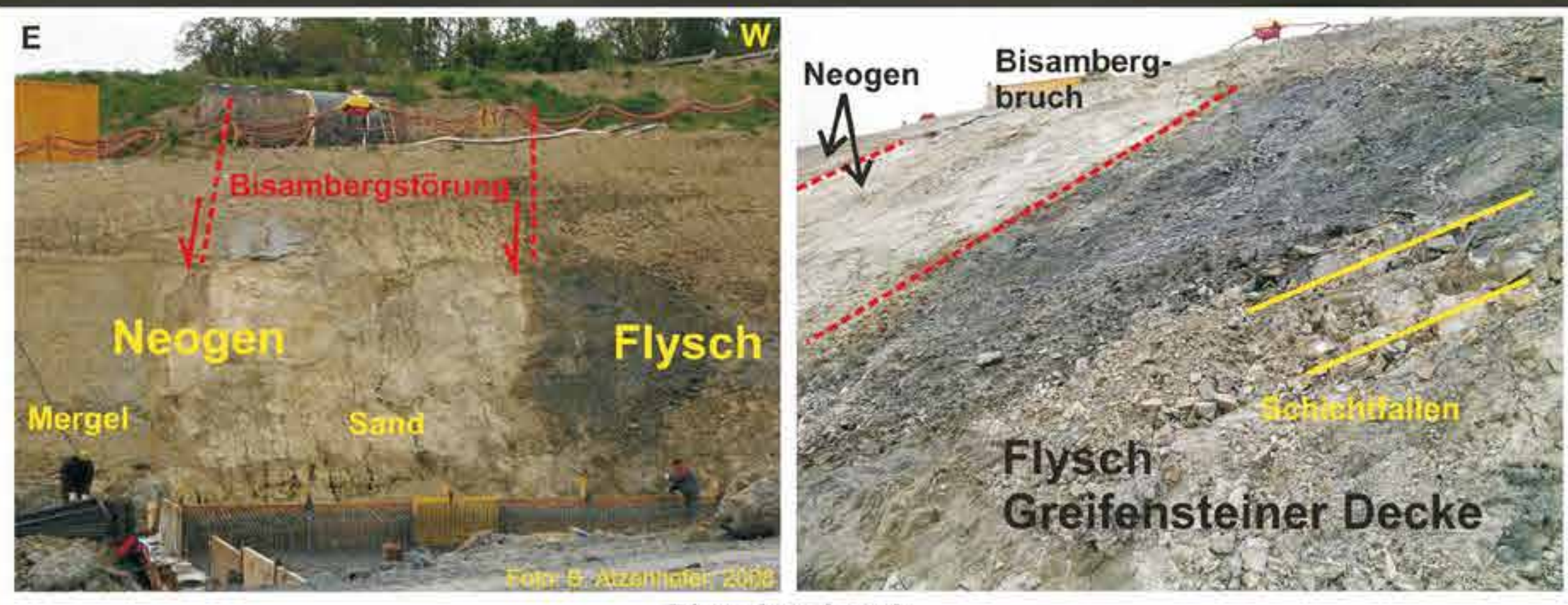
Ingenieurbüro für Baugelogie
baugelogie.at
Jacobs Beratende Geologen
Hauptstrasse 5 2100 Leobendorf
+43 2262 72626 office@baugelogie.at

Die S1, die Wiener Außenring Schnellstraße, ist Teil des Regionerings, der mit insgesamt sechs Autobahnen und Schnellstraßen und einer Länge von etwa 200km eine der wichtigsten Straßenverbindungen in Wien und Niederösterreich bildet. Der Tradenbergtunnel befindet sich im Abschnitt Knoten Eibesbrunn – Knoten Korneuburg der S1, Anfang 2010 wurde dieser Abschnitt für den Verkehr freigegeben. Die Errichtung der Strecke erfolgte als Teil eines PPP-Projektes (Public Private Partnership) der ASFINAG und des Konsortiums Bonaventura.

Der Tradenbergtunnel ist ein zweiröhriger, im Richtungsverkehr geführter Tunnel. Seine Gesamtlänge beträgt 2.457,0m (Südröhre) bzw. 2.423,5m (Nordröhre), wovon 1.403,6m bzw. 1.359,0m in bergmännischer Bauweise errichtet wurden (Edlmayr & Pacher 2008).



Die ungefähr E-W-verlaufende Trasse der S1 verläuft von Eibesbrunn Richtung W im Bereich des nördlichen Wiener Beckens. Im Bereich des Tunnels Tradenberg taucht die Trasse in die Rhodanubische Flyschzone ein. Im W anschließend an die Flyschzone liegt die Trasse im Bereich des Korneuburger Beckens, durchquert dieses von E nach W und mündet schließlich im Bereich des Talbodens der Donau in die A22.



Unmittelbar vor dem E-Portal des bergmännisch aufgefahrenden Teils des Tradenbergtunnels war der Bisambergbruch sehr gut zu sehen, der hier die Grenze der Flyschzone zum Wiener Becken bildet. Zwei annähernd parallele Störungen mit Abschiebungen des Ostsieils trennen den Flysch der Greifensteiner Decke im Westen von neogenen Sedimenten (Sand, Mergel) im Osten (wahrscheinlich Pannon).

Im Tunnel Tradenberg wird ein Hügellücken durchörtert, der aus Rhodanubischem Flysch besteht. Nach der geologischen Karte von NÖ (Schnabel et al., 2002) sollte im Tunnel von E her zunächst die Kahlenberger Decke, weiter westlich die Greifensteiner Decke durchfahren werden. Untersuchungen des kalkigen Nannoplanktons legen die Vermutung nahe, dass es sich im gesamten bergmännisch aufgefahrenden Teil des Tradenbergtunnels um Greifensteiner Decke handelt. Die Deckengrenze ist vermutlich weiter südlich anzusetzen. Sowohl an den Tunnelportalen, als auch in den Vortrieben, konnte man eine Wechselfolge aus Tonen, Mergel und Kalksandsteinen beobachten. Da nur zeitweise größere Sandsteinrippen auftraten, wurden beide Tunnelröhren fast ausschließlich mittels Baggervortrieb ausgebrochen.

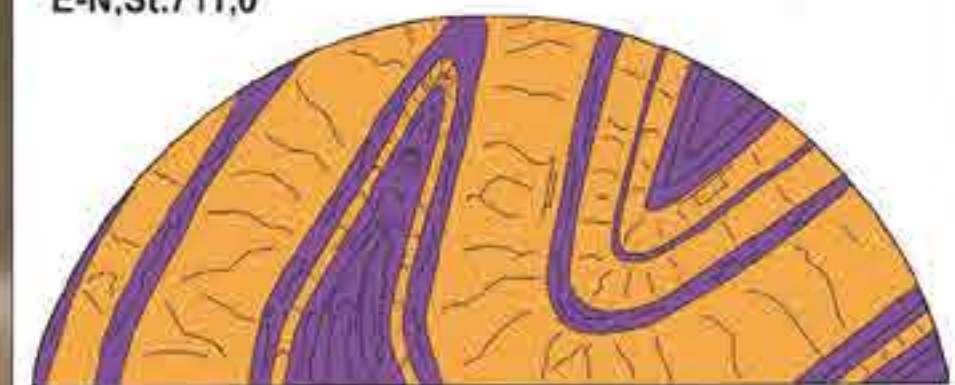
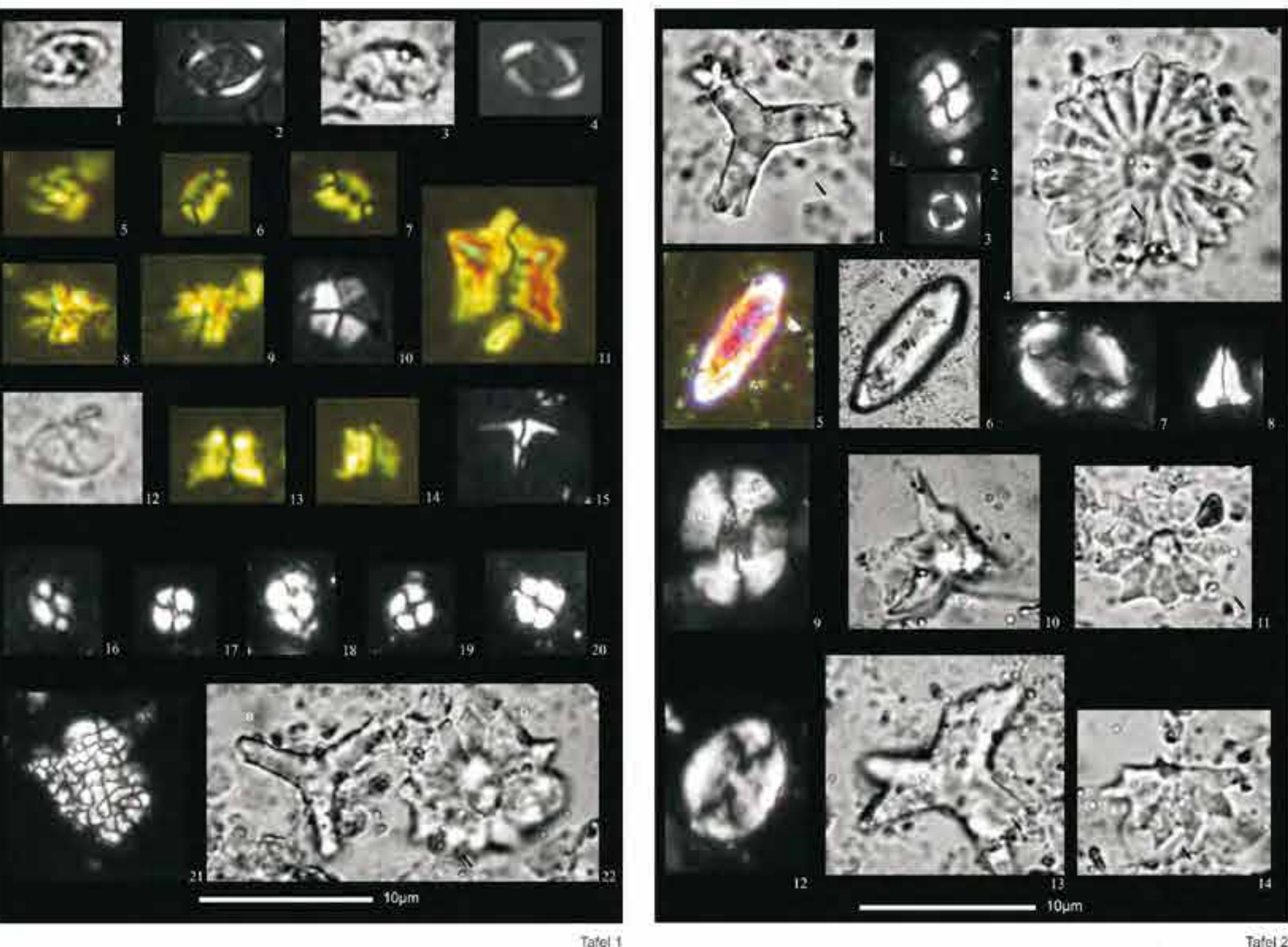
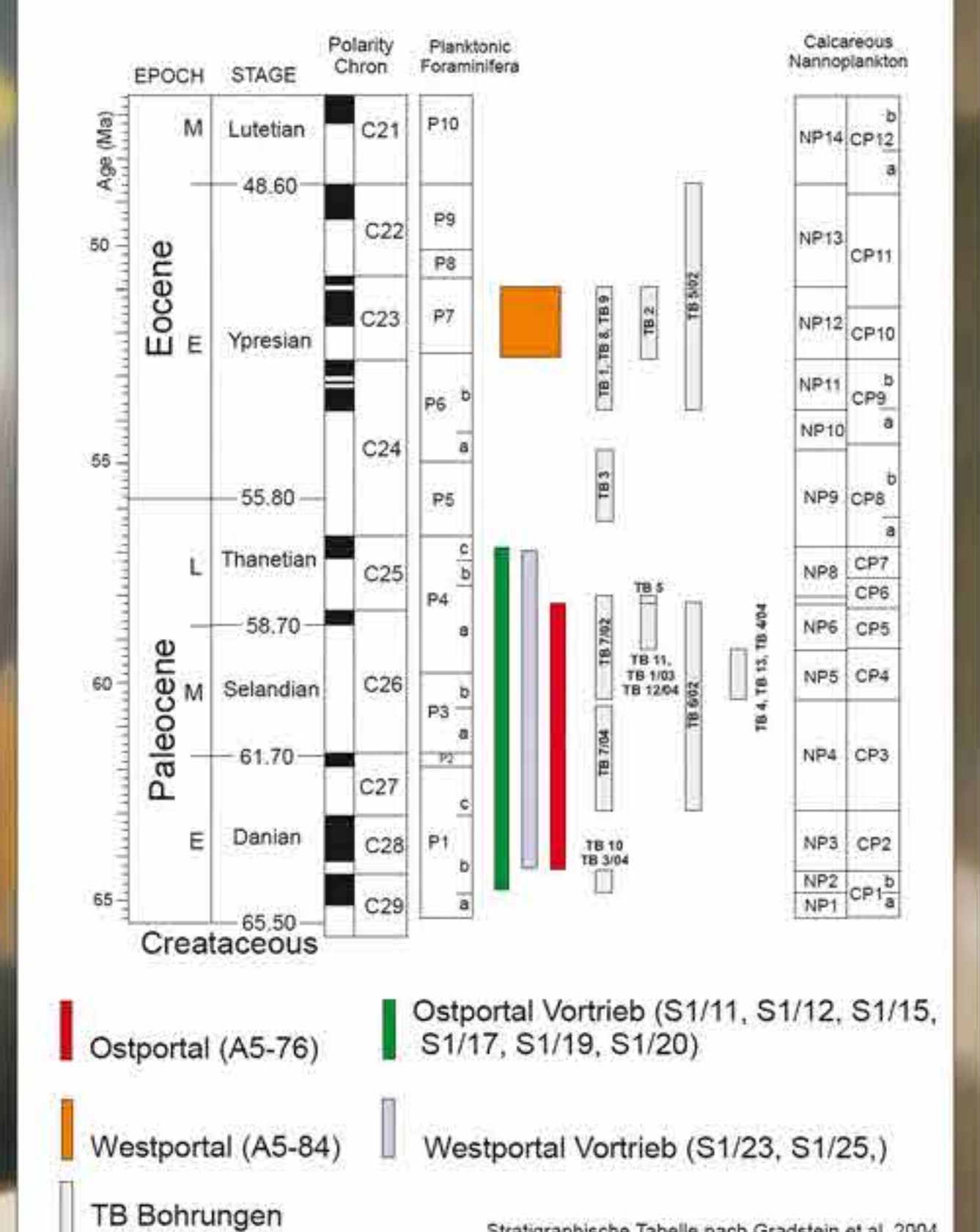
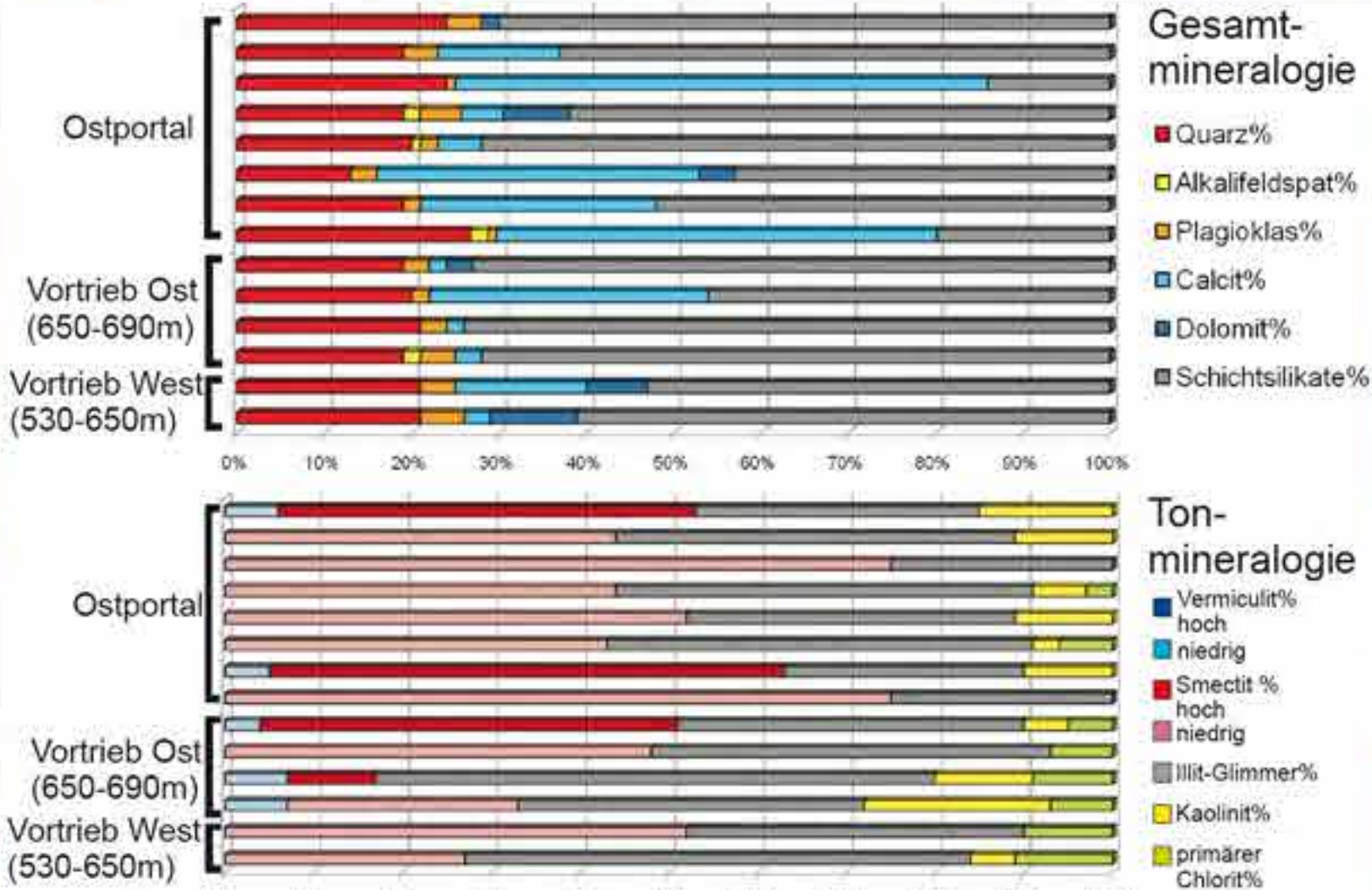


Foto und Ortsbrustdokumentation aus der Nordröhre, Vortrieb vom E-Portal, Station 711,0m: Wechsellagerung von mittelbankigen bis dickplattigen, teils blättrigen Tonmergeln bis Tonsteinen (violett) mit Sandsteinbänken. Die Sandsteinbänke erreichen Mächtigkeiten von wenigen cm bis in den m-Bereich. Die hier sichtbare Verfallung ist kleinräumig (Ortsbrustdimension). Dieser Abschnitt entspricht der Gebirgsart 2 auf dem Längsprofil.

Es wurden mineralogische Analysen der Gesamt- und der Tonmineralogie durchgeführt. Gesamtmineralogisch lassen sich die entnommenen Proben aus Flyschablagerungen der Greifensteiner Decke (laut geologischer Karte auch Kahlenberger Decke) der typischen rhythmischen Wechsellagerung von Sand- und Siltsedimenten einer Bouma-Sequenz zuordnen. In der Tonmineralogienzusammensetzung (an der Fraktion <2µm) fällt das Vorhandensein von Mixed-Layer Mineralen, sowie niedrig geladene Vermiculite auf, dies wird als Hinweis einer schwachen diagenetischen Überprägung des Gesteinsmaterials aufgrund der Lage im Nahbereich der Bisambergstörung gesehen.



- 1: *Neochiastozygus* sp. (sample S1-20)
- 2: *Neochiastozygus digitatus* Perch-Nielsen, 1971 (S1-20)
- 3: *Neochiastozygus junctus* (Bramlette & Sullivan, 1961) Perch-Nielsen, 1971 (S1-17)
- 4: *Cyclagelosphaera alta* Perch-Nielsen, 1998 (S1-17)
- 5: *Lanternithus duocavus* Locker, 1967 (S1-23)
- 6, 7: *Sphenolithus* sp. (S1-20), 10: *Braarudosphaera bigelowii* (Gran & Braarud, 1935) Deflandre, 1947 (S1-15)
- 11: *Fasciculithus richardii* Perch-Nielsen, 1971 (S1-20)
- 12: *Fasciculithus cf. cinctus* Bukry, 1971 (S1-20)
- 13: *Fasciculithus tympaniformis* Hay & Mohler, 1967 (S1-20)
- 14: *Micrantholithus* sp. (S1-15)
- 15: *Micrantholithus* sp. (S1-15)
- 16: *Coccolithus pelagicus* (Wallich, 1871) Schiller, 1930 (S1-25)
- 17, 19, 20: *Coccolithus subpertusus* (Hay & Mohler, 1967) Wei & Pospichal, 1991 (S1-25), 18: *Prinsius bicusculus* (Stradner, 1969) Hay & Mohler, 1967 (S1-25)
- 21: *Thoracosphaera heimii* (Lohmann, 1919) Kampfner, 1944 (S1-25)
- 22a: *Tribrachiatulus orthostylus* Shammai, 1963, b: *Discoaster barbadensis* Tan, 1927 (A5-84)
- 1: *Tribrachiatulus orthostylus* Shammai, 1963.
- 2: *Coccolithus pelagicus* (Wallich, 1871) Schiller, 1930.
- 3: *Coronocylcus bramlettei* (Hay & Towse, 1962) Bown, 2005.
- 4: *Discoaster multiradiatus* Bramlette & Riedel, 1954.
- 5, 6: Zircos.
- 7: *Pontosphaera versa* (Bramlette & Sullivan, 1961) Sherwood 1974.
- 8: *Zygrhabditus bijugatus* (Deflandre, 1954) Deflandre.
- 9: *Ellipsolithus macellus* (Bramlette & Sullivan, 1961) Sullivan, 1964.
- 10: *Discoaster lodoensis* Bramlette & Riedel, 1954.
- 11: *Discoaster elegans* Bramlette & Sullivan, 1961.
- 12: *Pontosphaera duocava* (Bramlette & Sullivan, 1961) Romein.
- 13: *Tribrachiatulus digitalis* Aubry, 1996.
- 14: *Discoaster dasyptus* Bramlette & Sullivan, 1961.

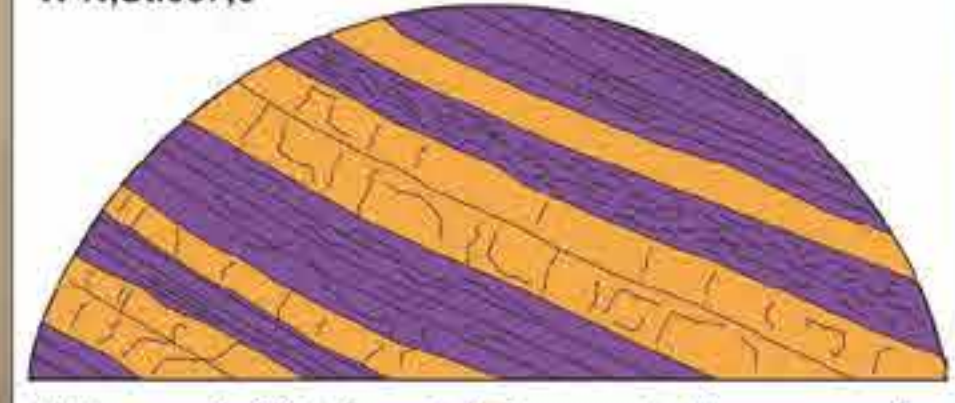
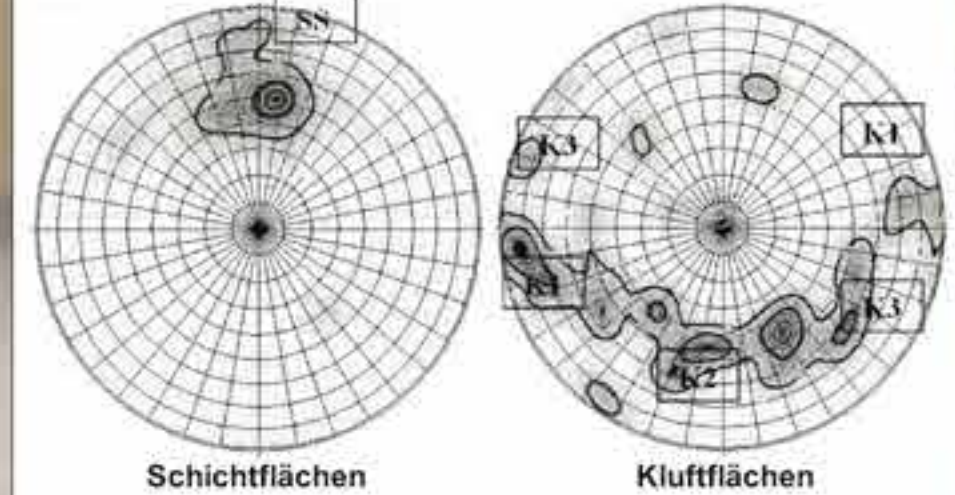


Foto und Ortsbrustdokumentation aus der Nordröhre, Vortrieb vom W-Portal, Station 567,5m: Wechsellagerung aus mittelbankigen Sandsteinen (orange) und blättrigen bis mittelbankigen Tonmergeln und Tonsteinen (violett). Die Schichten fallen hier mit etwa 30° gegen SSE ein. Auf dem Längsprofil entspricht dieser Abschnitt der Gebirgsart 3.



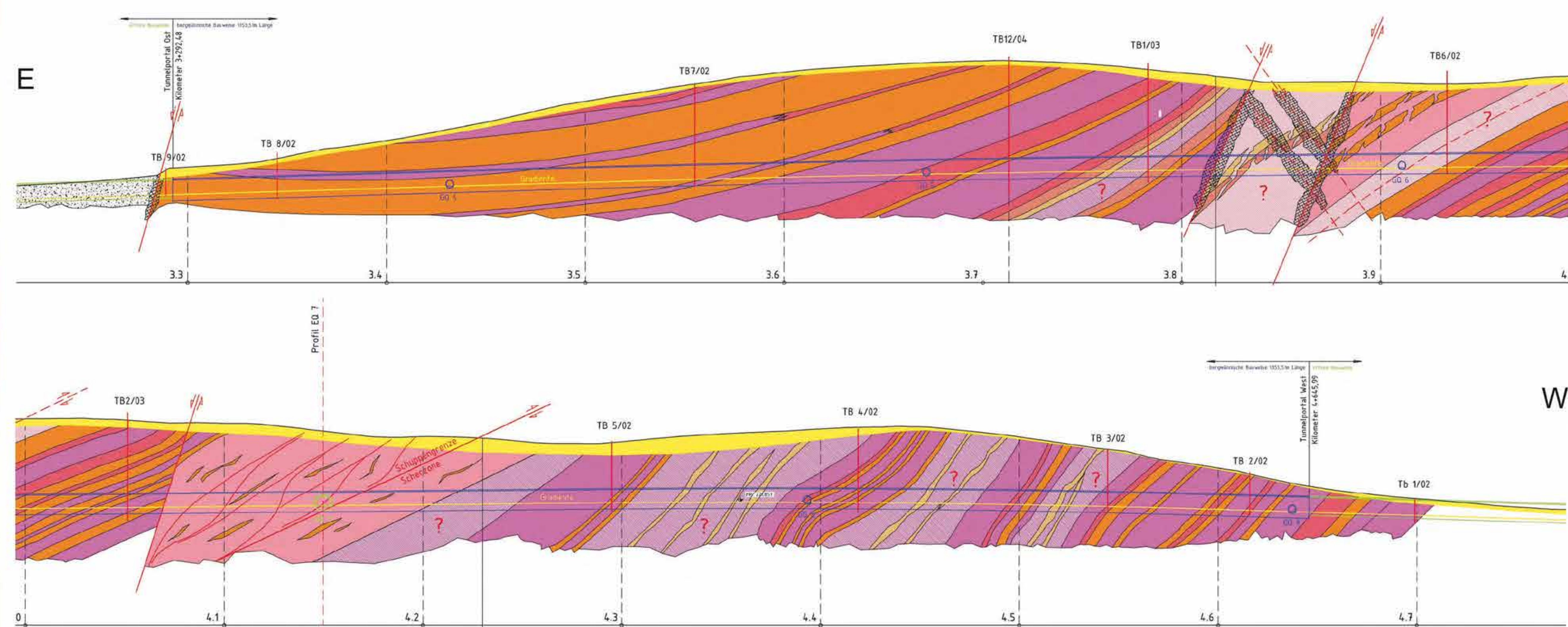
EDLMAYR, G. & PACHER, W. (2008): Tradenbergtunnel - Der Bauführende in der Rolle des Bauherren - http://www.tis-sites.at/fileadmin/user_upload/08_Tradenberg.pdf
SCHNABEL, W. (KOORD.), FUCHS, G., MATURA, A., BRYDA, G., EGGER, J., KREINMAYR, H.G., MANDL, G.W., NOWOTNY, A., ROETZEL, R., SCHNABEL, W. & SCHARBERT, S. (2002): Geologische Karte von Niederösterreich 1:200.000 mit Legende und Kurzerläuterung. - Geol. B.-A. - Land Niederösterreich, 3 Bl., Wien.

Untersuchungen des kalkigen Nannoplanktons an Proben aus den Tunnelvortrieben ergaben ein paleozänes Alter. Die wichtigsten Formen aus dem Vortrieb Ost (N- und S-Röhre, 650-690m) sind *Braarudosphaera bigelowii*, *Coccolithus pelagicus*, *Coccolithus subpertusus*, *Cruciplacolithus tenuis*, *Cyclagelosphaera alta*, *Fasciculithus tympaniformis*, *Neochiastozygus eosaeapas*, *Placozygus sygmoides*, *Prinsius martinii*, *Praprinus dimorphus*. Im Vortrieb West (N- und S-Röhre, 530-650m) konnten unter anderem die folgenden Formen festgestellt werden: *Coccolithus pelagicus*, *Coccolithus subpertusus*, *Cruciplacolithus tenuis*, *Lanternithus duocavus*, *Placozygus sygmoides*, *Prinsius martinii*. Die Proben aus den im Vorfeld abgeteufte Tiefbohrungen enthielten neben paleozänen auch eozäne Formen.



Lagerungsverhältnisse
Zur Veranschaulichung der Lagerungsverhältnisse wurden im Rahmen der Ortsbrustaufnahme die Orientierungen der Kluft- und Schichtflächen gemessen. Diese stimmen mit den prognostizierten Werten aus dem Einreichprojekt gut überein.

Baugeologischer Längsschnitt Nordröhre



LEGENDE GEOLOGIE

- Gebirgsart 1
- Gebirgsart 1 vermutet
- Gebirgsart 2
- Gebirgsart 2 vermutet
- Gebirgsart 3
- Gebirgsart 3 vermutet
- Gebirgsart 4
- Gebirgsart 4 vermutet
- Kalkrit
- Hangschuttmaterial, Lockergestein
- Deckschichte/Hangschuttmaterial
- Störung
- Störung vermutet

GA1: Mergelstein-Tonmergel mit Quarzsandstein-Zwischenlagen <20cm mächtig, Mergel bis Tonmergel meist lagig-bankig
GA2: Quarzsandstein, untergeordnet Kalksandstein mit Mergelstein- bis Ton(mergel)lagen <50cm mächtig, Sandsteine meistbankig
GA3: Wechsellagerung von Sandstein und Mergel bzw. Tonmergel
GA4: Wechsellagerung von Sandstein und Mergel bzw. Tonmergel, zerschert, zerlegt, Lockergesteinscharakter