

**Donnerstag, 10. Mai**  
**Exkursion auf Blatt Grünau im Almtal**

Hans EGGER, Dirk VAN HUSEN, Michael WAGREICH

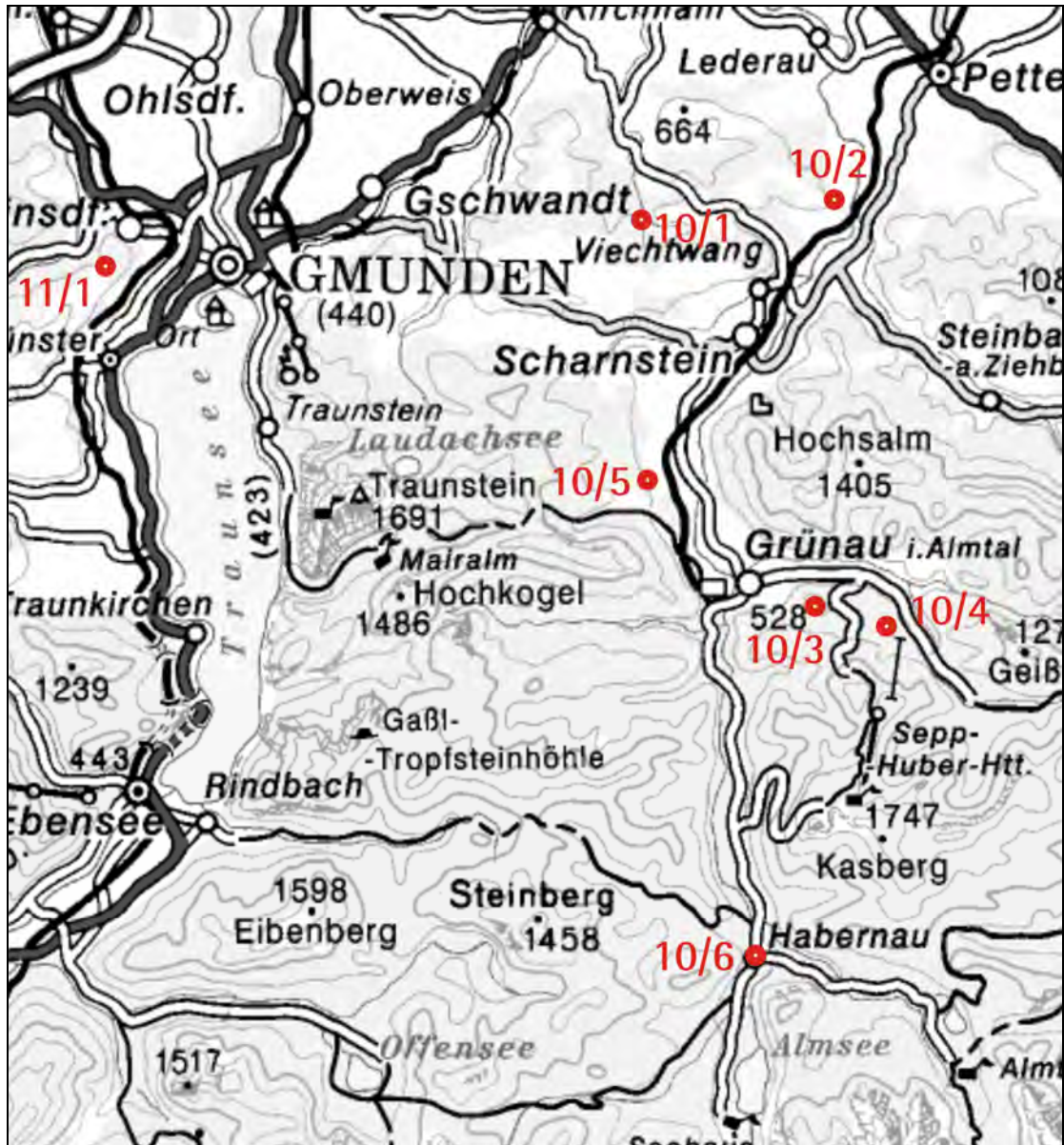


Abb. I: Übersichtskarte mit der Lage der Exkursionspunkte.

**Haltepunkt 10/1: Rehkogelgraben**

Abb. 2: Lage des Haltepunkts im Rehkogelgraben.

*Thema:* ultrahelvetische Schichtfolge der Oberkreide

Die ultrahelvetischen Gesteine der Lokalität Rehkogelgraben (NE Gmunden, S Vorchdorf, bei Hagenmühle) wurden von PREY (1951) und RÖGL (in KOLLMANN & SUMMESBERGER, 1982) untersucht; Einzelaufschlüsse wurden von EGGER et al. (1997) und EGGER et al. (2000) im Rahmen von Exkursionsführern erwähnt. Im Rahmen des IGCP463 wurden die Aufschlüsse vor allem der roten Abschnitte detailliert untersucht (WAGREICH et al., Arbeit im Druck). Durch die flache Morphologie des Gebietes bedingt, sind Aufschlüsse nur direkt im Bachbett und an flachen Uferböschungen vorhanden, sodass die Aufschlussverhältnisse je nach Wasserführung und Schuttbedeckung sehr unterschiedlich sein können.

Das Ultrahelvetikum des Rehkogelgrabens bildet ein tektonisches Fenster innerhalb der Flyschzone. Der Inhalt des Fensters wird durch Störungen in einzelne Schichtkomplexe zerlegt, wobei im Rehkogelgraben Albium/Cenomanium bis unteres Campanium nachgewiesen wurde (Sammelfprofil siehe WAGREICH & NEUHUBER, Tagungsbeitrag). Bemerkenswert sind die geringen Sedimentationsraten dieser pelagischen Abfolge, die um wenige mm/1000 Jahre liegen, typisch für einen hochpelagischen Sedimentationsraum ohne signifikanten hemipelagischen detritären Eintrag.

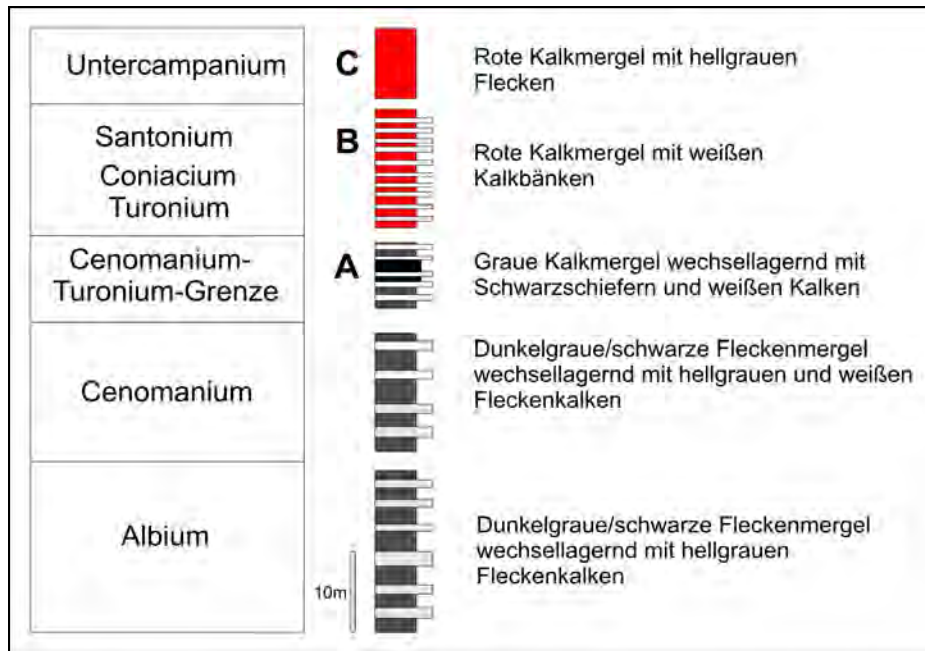


Abb. 3: Zusammengesetztes Übersichtsprofil der ultrahelvetischen Schichtfolge im Rehkogelgraben bei Hagenmühle.

Folgende Abschnitte werden besucht:

#### **A. Oberes Cenomanium – unteres Turonium mit Schwarzschiefern** (Abb. 4)

Hellgraue und dunkelgraue Mergel (elefantengraue Mergel von RÖGL in KOLLMANN & SUMMESBERGER, 1982) bis Kalkmergel wechsellagern mit hellgrau-weißen Kalkbänken mit z.T. dunkelgrau-schwarzen Flecken („tintige Flecken“ bei PREY, 1983). Rotaliporenreiche Foraminiferenfaunen (u.a. *Rotalipora appenninica*, *Rotalipora cushmani*) sind typisch für das Obere Cenomanium (*Rotalipora-cushmani*-Zone); Nannofossilien zeigen die Standardzonen CC10 bzw. UC4 (u.a. mit *Corolithion kenedyi* und *Lithraphidites acutus*). Darüber folgt ein etwa 50cm mächtiger Abschnitt mit grünlichen und schwarzen Tonsteinen und Tonmergel ohne karbonatischer Mikrofauna oder Nannoflora. 3 Schwarzschieferhorizonte mit bis über 5% organischem Kohlenstoff konnten hier festgestellt werden. Auf Grund des vorherrschend marinen Kerogentyps, eines deutlichen Kohlenstoffisotopenpeaks und des Spät-Cenomanium-Alters kann dieser Abschnitt mit dem weltweiten ozeanischen Sauerstoff-Minimum-Ereignis korreliert werden (OAE2 – Oceanic Anoxic Event 2 bzw. Bonarelli-Level; WAGREICH et al., Arbeit im Druck). Im Unteren Turonium folgen hellgraue bis weiße Kalke und Mergelkalke der *Helvetoglobotruncana-helvetica*-Zone bzw. der CC11/UC7 (Erstauftreten von *Quadrum gartneri*), die zunächst reich an Calcisphären (kalkige Dinoflagellatenzysten) und Radiolarien sind und gegen Hangend immer reicher an Planktonforaminiferen werden. Durch eine Störung davon getrennt folgt im Hangenden eine zyklische Abfolge von roten Mergeln mit hellgrauen Kalkmergeln des mittleren bis oberen Turonium.

#### **B. Rote Kalkmergel und Mergelkalke des Santonium**

Bei der Einmündung des Wahlnergrabens steht eine zyklische Abfolge von roten Mergeln und grau-weißen bis leicht rötlichen Kalken an, die nach Planktonforaminiferen in die *Dicarinella-asymetrica*-Zone des Santonium einzuordnen ist. Nannofossilien belegen CC16 mit *Lucianorhabdus cayeuxii*. Die auftretenden Kalk-Mergel-Zyklen können als Orbitalzyklen (20.000er Zyklus) interpretiert werden. Diese rötliche Abfolge (Cretaceous Oceanic Red Beds = CORB [HU et al., 2005]) entspricht dem weltweit auftretenden Übergang von anoxischen zu stark oxischen Sedimentationsbedingungen in den Ozeanen der Oberkreide.

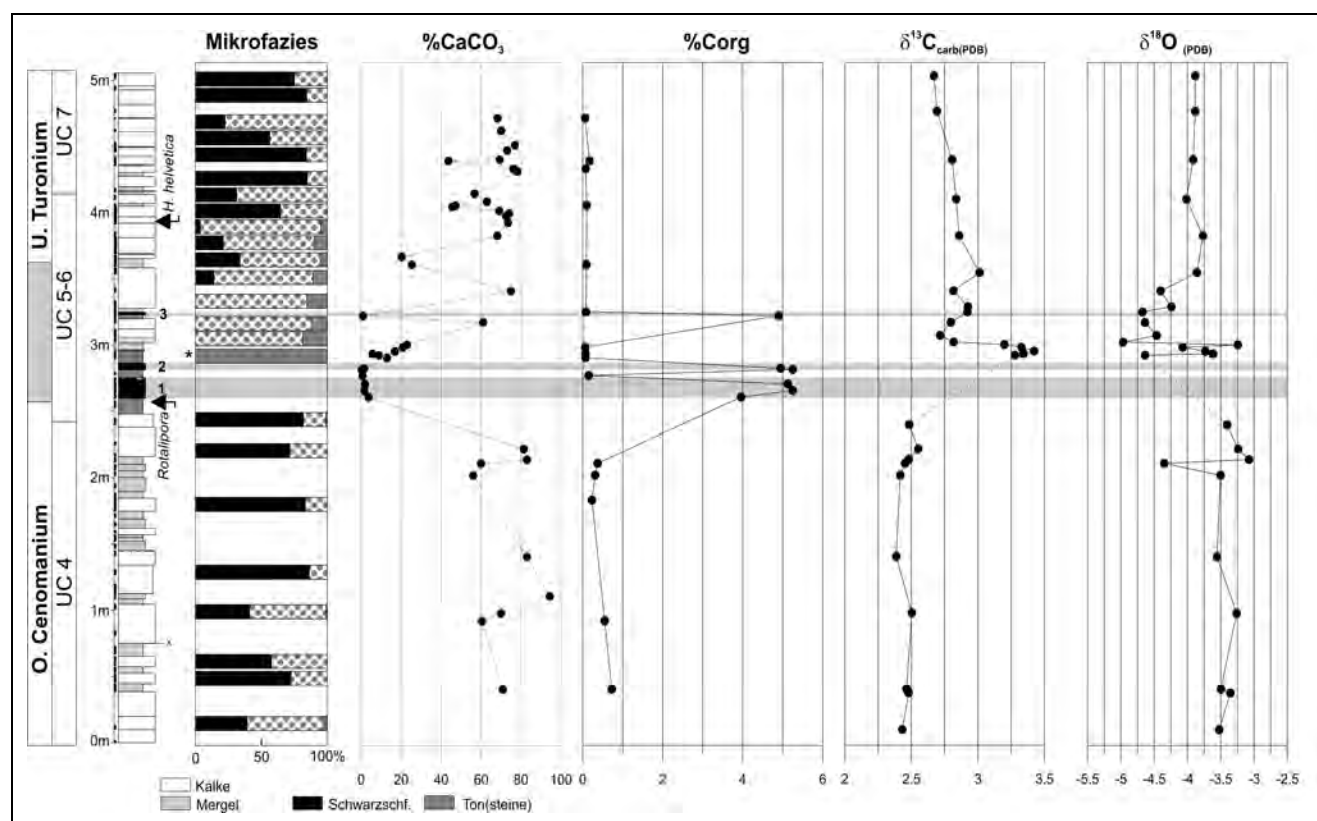


Abb. 4: Sedimentologisches Profil des Cenomanium-Turonium-Grenzbereichs im Rehkogelgraben einschließlich Mikrofaziesdaten basierend auf Dünnschliffen (planktonische Foraminiferen: schwarz; Calcisphären: gepunktet; Radiolarien: grau), Karbonatgehalte, Gehalte an organischem Kohlenstoff (Corg), Kohlenstoff und Sauerstoffisotopenverhältnisse (in ‰ PDB).

### C. Rote Mergel des Unteren Campanium

Bachaufwärts folgt westlich der Brücke ein kleiner Aufschluss mit rot-grau gefleckten Kalkmergeln und Mergeln des unteren Campanium (*Dicarinella-asymetrica-Globotruncanita-elevata*-Zone), dem jüngsten Schichtglied in diesem Bereich des Rehkogelgrabens. Mit Nannofossilien kann CCI7b nachgewiesen werden.

### Literatur

- EGGER, H., KOLLMANN, H.A., SANDERS, D., SUMMESBERGER, H. & WAGREICH, M. (2000): Cretaceous of eastern Austria. – Field trip Guide 6<sup>th</sup> Internat. Cretaceous Symp. Vienna, 1–56.
- EGGER, H., HOFMANN, TH. & RUPP, CH. (Eds., 1996): Ein Querschnitt durch die Geologie Oberösterreichs. – „Wandertagung Österr. Geol. Ges.“ 7. –II. Oktober 1996 in Wels, Exkursionsführer 16, 76–77, Wien
- HU, X., JANSA, L., WANG, C., SARTI, M., BAK, K., WAGREICH, M., MICHALIK, J. & SOTÁK, J. (2005): Upper Cretaceous oceanic red beds (CORBs) in the Tethys: occurrences, lithofacies, age, and environments. – Cretaceous Research, 26, 3–20.
- KOLLMANN, H.A. & SUMMESBERGER, H. (1982): Excursions to Coniacian–Maastrichtian in the Austrian Alps. – WGCM, 4<sup>th</sup> Meeting – Gosau Basins in Austria.
- PREY, S. (1951): Helvetikum und Flysch. – Verh. Geol. B.-A., Sh. A, 38–48.
- PREY, S. (1983): Das Ultrahelvetikumsfenster des Gschlieffgrabens südsüdöstlich von Gmunden (Oberösterreich). – Jb. Geol. B.-A., 126, 95–127.

WAGREICH, M., BOJAR, A.-V., SACHSENHOFER, R.F., NEUHUBER, S. & EGGER, H.: Calcareous nannoplankton, planktonic foraminiferal and carbonate carbon isotope stratigraphy of the Cenomanian–Turonian boundary section in the Ultrahelvetic Zone (Eastern Alps, Upper Austria). – *Cretaceous Research* (Arbeit im Druck).

### Haltepunkt 10/2: SE Bäckerberg, Viechtwang



Abb. 5: Lage des Haltepunkts am Bäckerberg.

*Thema:* Altenglach-Formation (Roßgraben-Subformation, oberes Campanium), Schleifsteinabbau

Wetzsteine, Schleifsteine und Mühlsteine wurden in der Rhenodanubischen Flyschzone an zahlreichen Lokalitäten gewonnen. Der bekannteste Untertage-Abbau war jener beim Zulehen-Schlüssel bei Waidhofen an der Ybbs, von wo eine historische Darstellung der Abbaumethoden (Abb. 6) vorliegt (ENGLEITNER, 1806). Die meisten dieser Abbaue scheinen in der grobkörnigen unteren Altenglach-Formation (Roßgraben-Subformation [EGGER, 1995]) umgegangen zu sein.

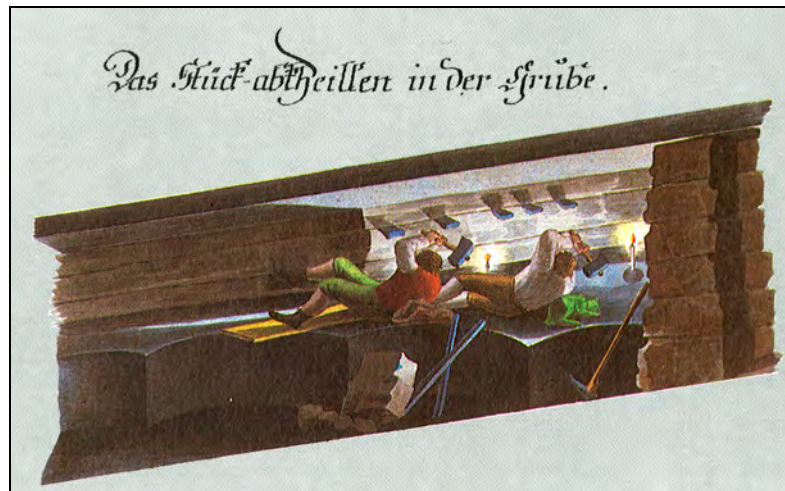


Abb. 6: Historische Darstellung der Mülhsteingewinnung im Untertagebau (aus ENGLEITNER, 1806).

Auf dem Kartenblatt existieren mehrere Mundlöcher solcher Abbaue am Fuß des Bäckerberges gegenüber Steinbachbrücke, die zur Erzeugung von Schleif- und Wetzsteinen für den lokalen Bedarf angelegt wurden. Mehrere, weitgehend verstürzte Stolleneingänge wurden im Zuge der Kartierung am Bäckerberg gefunden. Historisch bekannt ist ihre Gewinnung aus einem Steinbruch (40m lang und 6–9m hoch) und einem später, im Jahre 1946, angelegten Stollen. Laut Kieslinger wurde dieser gegen NW vorgetrieben und dann nach N umgelenkt und hat ca. 91m Länge, 20m Breite und 3m Höhe. Der Stollen folgt streng dem Streichen einer Sandsteinbank, und zwar der oberen, gleichkörniger ausgebildeten Hälfte. Die Firste wird von der überlagernden Sandsteinbank gebildet (Abb. 7). Die mergeligen Zwischenbänke sowie grobe, ungleichkörnige Sandsteine finden sich als Versatzstücke und dienen auch als Mauer- und Bruchsteine, weiters Grabsteine und Sockelverkleidungen. Der unterirdische Abbau erfolgte mit händisch geschrämmt Schlitzten. Auch in HANISCH & SCHMID (1901) sind ehemals für Mauerstein genutzte Sandsteinbrüche bei Viechtwang erwähnt (MOSHAMMER, in EGGER et al., 2007).



Abb. 7: Mundloch eines der Stollen am Bäckerberg.

## Literatur

- EGGER, H. (1995): Die Lithostratigraphie der Altlenzbach-Formation und der Anthering-Formation im Rhenodanubischen Flysch (Ostalpen, Penninikum). – N. Jb. Geol. Paläont. Abh. 196, 69–91.
- EGGER, H., HEINRICH, M., VAN HUSEN, D., LOBITZER, H., MOSHAMMER, B., PAVUZA, R., RUPP, Ch., SCHEDL, A., SCHUBERT, G., SCHUSTER, R., STUMMER, G., WAGNER, L., WESSELY G. (2007): Erläuterungen zu Blatt 67 Grünau im Almtal, 68 S., Wien.
- ENGLEITNER, J. (1806): Die Schleifsteinbruch Manipulation nach allen Theillen der vorkommenden Arbeiten. – Handschrift der Schemnitzer Gedenkbibliothek der Universität Miskolc.
- HANISCH, A. & SCHMID, H. (1901): Österreichs Steinbrüche. Verzeichnis der Steinbrüche, welche Quader, Stufen, Pflastersteine, Schleif- und Mühlsteine oder Dachplatten liefern. – 352 S., Wien (C. Graeser & Co.).
- KIESLINGER, A. (undatiert): Unveröffentlichte Manuskripte zu Dekorsteinen Oberösterreichs. – Kieslinger Nachlass, Inst. f. Ingenieurgeologie TU Wien.

**Haltepunkt 10/3:** Grabeneinschnitt E Zuckerhut zwischen 640m und 660m Seehöhe (ca. 2 km E Grünau)



Abb. 8: Lage der Haltepunkte im Grünauer Halbfenster.

**Thema:** Formationen der Rhenodanubischen Gruppe im Grünauer Halbfenster; Eisrandbildungen (Würm)

Westlich des Grabens stehen an der kleinen Zufahrtsstraße massig wirkende Grob- bis Mittelsandsteine an, deren Schwermineralspektren von Granat dominiert werden. Diese Sandsteine streichen auf der orographisch linken Grabenböschung weiter bachabwärts und stehen schließlich im Bachbett

selbst an. Dort ist gut der sedimentäre Kontakt zu einer dünnbankigen Flyschfazies aufgeschlossen. Dm-mächtige turbiditische Siltsteinbänkchen wechsellagern mit vorwiegend roten hemipelagischen Tonsteinen (Abb 9). Gelegentlich sind dünne (cm) Lagen von turbiditischen Tonmergeln vorhanden. Diese lieferten eine Nannoflora des oberen Turonium: *Liliasterites angularis* SVABENICKA & STRADNER, *Lithastrinus moratus* STOVER, *Watznaueria barnesae* (BLACK) *Prediscosphaera* sp. Diese bunten Flyschschiefer können damit der Seisenburg-Formation zugeordnet werden. Die Sandsteine im Liegenden sind somit zur Reiselsberg-Formation zu stellen.

Folgt man dem Grabeneinschnitt weiter bachabwärts, so stößt man an einem rechtsseitig gelegenen Prallhang auf einen kleinen Aufschluss mit grünen stark bioturbaten Tonsteinen, die der Fazies des Gaultflyschs entsprechen. Im anschließenden Waldboden finden sich auch typische Lesesteine von Glaukonit führenden Quarzsandsteinen.



Abb. 9: Ein Aufschluss der Seisenburg-Formation im Grünauer Halbfenster.

Orographisch links werden die Flyschaufschlüsse von schwach talrandverkittetem Schutt überlagert, der eine flach nach N-NW einfallende Schichtung zeigt. Dabei handelt es sich um einen Schwemmkegel, der zum Tal hin in eine Terrasse übergeht. Diese markiert in ca. 640m Seehöhe die Oberfläche der ehemaligen würmzeitlichen Talfüllung. Im Liegenden des erwähnten Schutts, etwa ab 590m Seehöhe, besteht dieser Talverbau aus rutschfreudigen Bänderschluften. Diese wurden in einem kurzlebigen Stausee abgelagert, dessen Rückstau durch die würmzeitliche Eiszunge des Almgletschers am Talausgang bewirkt wurde, die von Westen her in das Tal eingedrungen ist. An diesem See endete im Süden, im Bereich des Schindlbaches, auch der kleine Lokalgletscher aus den Karen an der Nordseite des Kasbergstockes.



**Haltepunkt I0/4:** Aufschlüsse im Wald am Ostabfall des Dachkopfes in ca. 700m Seehöhe.

*Thema:* Kalkalpenbasis und St. Veiter-Ybbsitzer Klippenzone (Ophikarbonat) und Grestener Klippenzone.

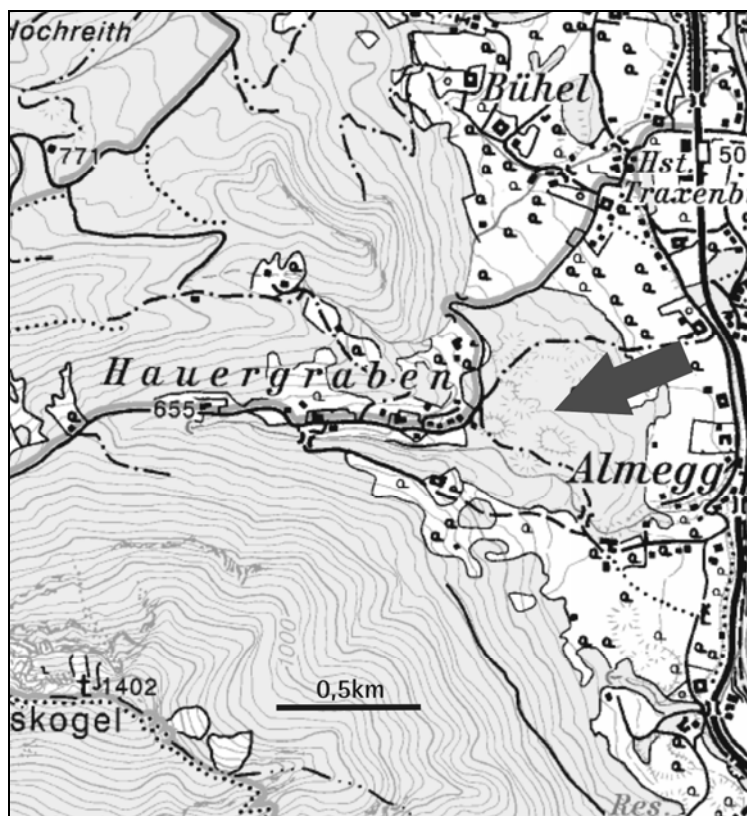
Von der Straßenkehre in 750m Seehöhe folgt man einem Forstweg abwärts. Der Weg verläuft durch Rutschgebiete, einzelne Triasschollen zeigen starke Auflösungserscheinungen. Im Waldboden finden sich gelegentlich Rollstücke von glimmerreichen Sandsteinen, die manchmal auch kleine Glimmerschieferkomponenten erkennen lassen. Diese Sandsteine können aufgrund von Vergleichen mit dem Gebiet westlich des Almtales der Gresten-Formation zugeordnet werden. Oft kommen in den Sandsteinen Gerölle von kristallinen Gesteinen vor, die bis zu einem halben Meter Durchmesser erreichen können. Das Geröllspektrum besteht vor allem aus mittelkörnigen, equigranularen Graniten, daneben treten aplitische Orthogneise und Granat-Glimmerschiefer auf. Letztere zeigen eine Metamorphose in Grünschiefer- bis Epidot-Amphibolitfazies und Ar-Ar-Muskovitalter von ca. 335 Millionen Jahren (SCHUSTER et al., 2007). Das Vorkommen unterhalb des Dachkopfes im Grünauer Halbfenster war schon PIA (1943) bekannt war.

Im Osten der kalkalpinen Deckscholle des Dachkopfes stehen im Grünauer Halbfenster hellrote Kalke an, die mit Serpentiniten vergesellschaftet sind (EGGER et al., 1996). Der Boden über diesen Ophikarbonaten ist intensiv braunrot gefärbt und ermöglicht so die Auskartierung dieser Gesteine, die am besten als Rollstücke in einem kleinen Bachbett studiert werden können. Dort wurden auch ultramafische Gesteine mit blasigen (variolithischen) Oberflächenstrukturen beobachtet, was auf das Vorhandensein von Pillowlaven hindeutet. Zwei weitere kleinere Vorkommen von Ophikarbonaten fanden sich im Grünauer Halbfenster östlich des Loskogels und nördlich des Hinteren Krahngrabens.

Serpentinite von mehr als 500m Mächtigkeit wurden direkt unter den Nördlichen Kalkalpen in der Bohrung Grünau zwischen 1970m und 2490m Teufe angetroffen (HAMILTON, 1989). Tektonisch können diese Gesteine, so wie auch die an der Oberfläche kartierten ultramafischen Vorkommen, zur St. Veiter-Ybbsitzer Klippenzone gerechnet werden.

## Literatur

- EGGER, H., HOFMANN, Th. & RUPP, Ch. (Eds., 1996): Ein Querschnitt durch die Geologie Oberösterreichs. – „Wandertagung Österr. Geol. Ges.“, 7.–11. Oktober 1996 in Wels, Exkursionsführer 16, 76–77, Wien
- HAMILTON, W. (1989): Geologische Ergebnisse von Tiefbohrungen im Flysch und Kalkalpin zwischen Wien und Salzburg. – Exkursionsführer der Österr. Geol. Ges., 55 S., Wien.
- PIA, J. (1943): Geologische Untersuchungen in der Salmgruppe (Oberdonau). – Ann. Naturhistor. Mus. Wien, 53, 5–155.
- SCHUSTER, R., FINGER, F., FRANK, W. & EGGER, H. (2007): Kristallingerölle aus verschiedenen tektonischen Einheiten im Bereich des Almtales (Oberösterreich): Petrologie, Geochemie, Geochronologie. – Dieser Band.

**Haltepunkt 10/5: Schuttentnahmestelle am Ausgang des Hauergrabens**

*Thema:* Zungenbereich des würmzeitlichen Blockgletschers

*Ortsangabe:* ÖK 50 / Blatt 67 Grünau; ca. 2,5km NW vom Ort Grünau

Der Almgletscher war ein kleiner Lokalgletscher am Nordrand des Toten Gebirges, der nicht mehr mit dem Eisstromnetz der Ostalpen zusammenhing. Während der Rißeiszeit erfüllte er noch weitgehend das Becken von Scharnstein (PREY, 1956), während er im Würm nur dessen Südrand erreichte. Hier wird sein Ende, neben undeutlichen Endmoränen und großen erratischen Blöcken, vor allem durch die mächtige Niederterrasse markiert, die hier ansetzt.

Neben dem Würmgletscher im Almtal waren die nordschauenden Kare am Zwillingsskogel-Steineck-Zug neben kleinen Gletschern mit mächtigen Schuttkörpern gefüllt. Diese Schuttströme weisen sehr mächtige, reich gegliederte, teilweise steilgeböschte Zungenbereiche auf und wurden früher als Moränenmaterial von Lokalgletschern kartiert (PREY, 1956). Diese Interpretation würde aber eine Gleichgewichtslinie von ca. 700m Höhe voraussetzen, die um 300–400m tiefer läge als die, die üblicherweise an würmzeitlichen Lokalgletschern des Alpennordrandes rekonstruiert werden kann (LICHTENECKER, 1938).

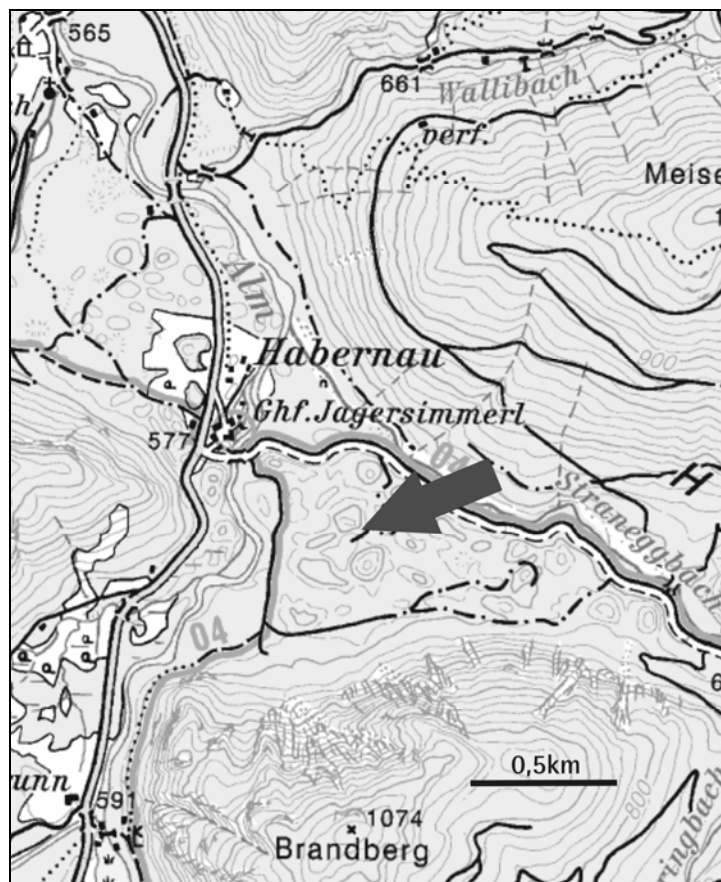
Bei den Schuttmassen handelt es sich um Blockgletscher der letzten Eiszeit, die aufgrund der großen Schuttproduktion und Exposition entstanden. Sie waren noch einige Zeit nach dem Abschmelzen des Almgletschers aktiv, was durch das Eindringen des Blockgletschers im Hauergraben in breiter Front in das Zungenbecken von Grünau belegt ist. Dadurch wird aber angezeigt, dass noch über einige Zeit auch in den tiefen Bereichen der Talböden – trotz des Abschmelzens des Hauptgletschers – Permafrostbedingungen herrschten. Unter gleichen Verhältnissen zum Ende des Rißglazials drang auch der Blockgletscher im Matzingraben in das rißzeitliche Zungenbecken ein.

Übertiefung sowie Übersteilung der Hänge war wohl die Ursache für die große Massenbewegung am orographisch rechten Hang (Gränauberg) bei der Wieselmühle. Sie stellt eine Sackung dar, die zu einer sehr deutlichen Ausbildung der typischen Formen des Talzuschubes (konvexer Hangfuß) führte.

## Literatur

- HUSEN VAN, D., IVY-OCHS, S. & SYNAL, H.-A. (im Druck): Landslides in Almtal. Mechanisms and Age. – Austrian Journal of Earth Sciences 100.
- LICHTENECKER, N. (1938): Die gegenwärtige und die eiszeitliche Schneegrenze in den Ostalpen. – Verh. III. Internat. Quartärkonf., 141–147, Wien.
- PREY, S. (1956): Die eiszeitlichen Gletscher im Traunstein-Zwillingskogelkamm und im Almtal bei Gmunden. – Z. Gletscherk. u. Glazialgeol., 3., 213–233, Innsbruck.

## Haltepunkt 10/6: Tomalandschaft beim Wh. Jagersimmerl



*Thema:* Spätglazialer Bergsturz

*Ortsangabe:* ÖK 50 / Blatt 67 Grünau; Tomahügel nördlich vom Parkplatz des Wirtshauses

Nach dem Abschmelzen des Almgletschers im Talboden ereignete sich ein großer Bergsturz (ABELE, 1970, 1974), der sich aus dem Nordhang des Hochplatterkogels löste und fast zur Gänze das Tal des Stranegg Baches und Teile des Almtales mit einer mächtigen Bergsturzmasse füllte. Neue Untersuchungen ergaben ein wesentlich detaillierteres Bild über Mechanismen und Ablauf des Bergsturzes (VAN HUSEN, IVY-OCHS & SYNAL, i. Druck).

Als der Bergsturz im Almtal erfolgte, war das Eis aus dem Becken des Almsees, weitgehend verschwunden, so dass sich bis in die Mündung des Weißeneggbaches ein Nebenstrom ausbreiten konnte. Seine Reste ragen als Hügel immer wieder über den Schwemmkegel auf. Die südlichsten Vorkommen stellen die 3–5m hohen Hügel in der Schwemmkegeloberfläche westlich und südlich Schwarzbrunn dar. Dabei handelt es sich um einen Teilstrom, der durch die steile Felsnase SW Jagersimmerl abgetrennt wurde.

Bis zum Zusammenfluss des Straneggbaches mit der Alm erfüllte der Bergsturzschtuttstrom das Tal des Straneggbaches, bis auf kleine randliche Bereiche, im Süden zur Gänze.

Dabei erreichten die dicht nebeneinander liegenden Tomahügel durchwegs 60–80m Höhe und sind mit großen Kalkblöcken übersät, wie sie z.B. sehr gut an der Straße Jagersimmerl – Almsee zu sehen sind.

Ab Jagersimmerl ändert sich das Erscheinungsbild der Bergsturzablagerungen rasch. Die Tomahügel nehmen rasch an Höhe ab. Ebenso gehen die großen Blöcke an der Oberfläche deutlich zurück und sind bis zum Jagdschloss gänzlich verschwunden. Parallel zu dieser Veränderung entwickelt sich zwischen den Hügeln eine Terrassenebene (z.B. nördlich Jagersimmerl), aus der Tomahügel aufragen. Diese bilden anfänglich neben einzelnen Hügeln noch geschlossene Areale (z.B. westlich Jagersimmerl, nördlich des Jagdschlusses), weiter nördlich talabwärts sind es dann nur noch Einzelhügel, die aus der Terrasse aufragen. Sie sind in abnehmender Zahl, Größe und Höhe bis in die Heckenau zu verfolgen. Ihre Verteilung im Talboden zeigt eine undeutliche Konzentration in einer Linie an, die von einer Talseite zur anderen pendelt, als wäre sie durch einen großen Strom abgelagert worden.

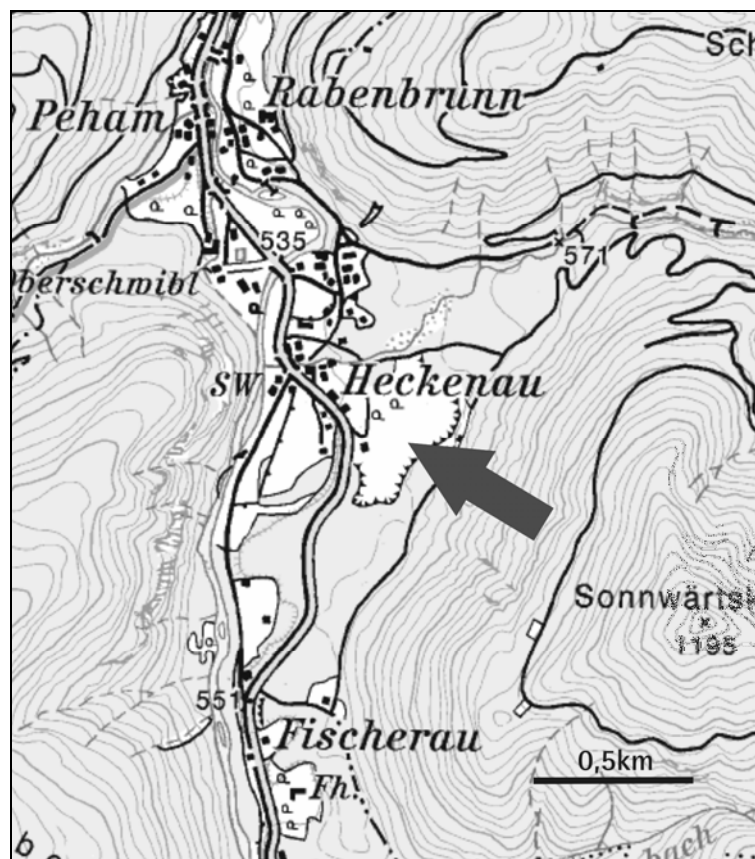
## Literatur

ABELE, G. (1970): Der Bergsturz im Almtal im Toten Gebirge. – Mitt. Geogr. Ges. Wien, 122, H 1, 120–124, Wien.

ABELE, G. (1974): Die Bergstürze in den Alpen. – Wiss. AV. Hefte (H. 25), München.

HUSEN VAN, D., S. IVY-OCHS & H.-A. SYNAL (i. Druck): Landslides in Almtal. Mechanisms and Age. – Austrian Journal of Earth Sciences Vol. 100.

## Haltepunkt 10/7: Kiesgrube Vielhaber bei Heckenau



*Thema:* Bergsturzmaterial in Suspensionsstromablagerungen

*Ortsangabe:* ÖK 50 / Blatt 67 Grünau; Kiesgrube im Almtal, ca. 2,5km südlich von Grünau

In der Kiesgrube Heckenau/Vielhaber ist eine deutliche Differenzierung innerhalb der Sedimente zu erkennen. Die Materialien unterhalb der ebenen Terrassenfläche sind kantengestoßene Dolomite und Kalke, die nur wenige Prozent an gerundeten Komponenten führen. Diese Materialien sind sehr locker gelagert und weisen einen überproportionierten Hohlraumgehalt auf. Die Sandkomponente fehlt weitgehend. Die Einzelkörner weisen durchwegs einen weißen Überzug von feinst zerriebenem Kalk (Schluff, Ton) auf, der aber nur selten die Hohlräume auch erfüllt. In den bis zu 5m hohen Aufschlüssen im östlichen, bereits abgebauten Teil der Grube war in dem Material außer einer geringen Verfeinerung des Kornes zum Hangenden zu keine Schichtung oder Klassierung in dem sehr gleichmäßigen Material zu erkennen. Das lässt darauf schließen, dass es sich dabei um eine Ablagerung handelt, die durch einen Suspensionsstrom auf einmal erfolgte, der sich bis hierher ausbreitete.

In diesen lockeren gelagerten Sedimenten schwammen als Komponenten immer wieder große Blöcke (20–50cm) von völlig eckigen Karbonaten sowie Linsen von geschichteten Kiesen und Bänderschluflfen, die bis zu 1,5m Länge und 0,5m Mächtigkeit aufweisen. Besonders die Kieslinsen können nur im gefrorenen Zustand transportiert worden sein, da sonst ihre ursprüngliche Schichtung zerstört worden wäre. Die Bänderschluflpakete zeigen manchmal eine deutliche Verbiegung und Faltung, die darauf schließen lässt, dass diese Seesedimente im weichen Zustand transportiert wurden.

In dem Material des Suspensionsstromes sind immer wieder Brocken von dicht gelagertem Bergsturzmaterial mit Größen von einigen Dezimetern bis mehreren Metern eingelagert. Es ist das Material, wie es die Bergsturzmasse um Jagersimmel aufbaut.

In der Kiesgrube Vielhaber war auch zu sehen, dass diese Körper aus Bergsturzmaterial in dem Suspensionsstrom schwimmend transportiert worden waren. Sie bilden die Hügel, die die Terrassenfläche überragen. Alle Hügel zwischen Heckenau und dem Jagdschloss sind derartige schwimmende Brocken von verdichtetem Bergsturzmaterial, die in dem Suspensionsstrom schwimmend transportiert worden waren, wodurch ihre Verbreitung im Talboden wie entlang eines Stomstrichs erklärbar ist.

Eine mögliche Erklärung für die Bildung dieses Suspensionsstromes ist, dass der Sturzstrom des Bergsturzes im Almtal im Bereich des Jagersimmerls auf einen See traf. Aus dessen Wasser wurde, mit Teilen der Bergsturzmasse vermischt, der Suspensionsstrom geformt, in dem noch nicht aufgeschlammte Brocken des primären, kompakten Bergsturzmaterials schwimmend transportiert wurden. Das aufgeschlammte Bergsturzmaterial wurde beim Transport schwach kantengerundet. Aus dem Seegrund müssten auch die Bänderschluflbrocken bezogen werden, die sich immer wieder finden. Die geschichteten Kiese müssten dann aus Terrassen- oder Deltabereichen aufgenommen worden sein. Dadurch ist eine Festlegung des Ereignisses im Winterhalbjahr gegeben.

Der Suspensionsstrom erfüllte das Almtal vom Jagersimmel an bis mindestens knapp vor das Becken von Grünau, wo bei Reichenau das nördlichste Vorkommen dieser Sedimente zu finden war. Aus diesem Ablauf und dem Mechanismus ist auch verständlich, wieso eine derartig große Transportdistanz des Bergsturzmaterials trotz des scharfen Knickes (Jagersimmel) im Talverlauf möglich wurde.

Als Zeitpunkt des Ereignisses wurde das frühe Spätglazial angenommen (ABELE, 1970), da die Verbreitung des Bergsturzmaterials in der Hetzau die Existenz einer größeren Gletscherzunge nahe legen soll. Das Bergsturzereignis erfolgte, als der Karraum der Hinteren Hetzau nur noch von einem kleinen Gletscherkörper unterhalb des Ackerwaldes erfüllt war. Eine Vergletscherung, die im Vergleich mit dem Trauntal (VAN HUSEN, 1977) wahrscheinlich in der Älteren Dryas um ca. 13.000 vor heute gegeben war.

### Literatur

ABELE, G. (1970): Der Bergsturz im Almtal im Toten Gebirge. – Mitt. Geogr. Ges. Wien, 122, H 1, 120–124, Wien.

HUSEN VAN, D. (1977): Zur Fazies und Stratigraphie der jungpleistozänen Ablagerungen im Trauntal. – Jb. Geol. BA., 120, 1–130, Wien

Dr. Hans EGGER: Geologische Bundesanstalt, Neulinggasse 38, A 1030 Wien.

Prof. Dr. Dirk VAN HUSEN: Simetstr. 14, A 4813 Altmünster, Oberösterreich.

Prof. Dr. Michael WAGREICH: Erdwissenschaftliches Zentrum, Univ. Wien, Althanstr. 12, A 1090 Wien.