

**Bericht 1990
über geologische Aufnahmen
in der Klippenzone
auf Blatt 54 Melk**

Von MATTHIAS HÜLS, MICHAEL SARNTHEIN
(Auswärtige Mitarbeiter)
& WOLFGANG SCHNABEL

Die langjährigen Arbeiten des Geologisch-Paläontologischen Institutes der Universität Kiel im Voralpengebiet Niederösterreichs wurden 1990 mit einer Kartierung des Lampelsberges westlich Scheibbs fortgesetzt. Schon früher ist vermutet worden, daß die hier besonders aufschlußreich entwickelte Grestener Klippenzone gute Hinweise auf die Beschaffenheit des südlichen Kontinentalrandes Mesoeuropas geben könnte, und eine detaillierte Bearbeitung wurde angeregt (W. SCHNABEL, Bericht 1981 auf ÖK 72 Mariazell; Verh. Geol. B.-A., 1982/1, S. 46).

Die Ergebnisse wurden auf der 143. Hauptversammlung der Deutschen Geologischen Gesellschaft in München am 3. Okt. 1991 vorgestellt (Der südliche Kontinentalrand von Europa im späten Mesozoikum: Die Klippenzone am Lampelsberg, Niederösterreich; Veröffentlichung in Vorbereitung).

Am Lampelsberg (und in dem im Süden – Blatt 72 Mariazell – anschließenden Gebiet um Grub, Sturmlehen und Vogellehen, siehe oben zitierten Bericht aus 1982) besteht die Grestener Klippenzone aus 4 Schuppen mit einer Schichtfolge von Lias bis Neokom in z.T. verschiedenartiger Fazies und der Buntmergelserie von Alb bis Eozän. Diese 4 Schuppen spiegeln mit ihrer Faziesdifferenzierung die Entwicklung des südlichen Kontinentalrandes von Europa ab dem späten Mesozoikum (Jura-Unterkreide) wider. Die zwei tieferen, nördlichen Schuppen, die den Lampelsberg aufbauen, stellen vermutlich den oberen Kontinentalrand dar, die 2 höheren, d.h. südlicheren Schuppen bei Vogellehen, Berg und Sturmlehen (ÖK 72) den tieferen, kontinentfernen Kontinentalfuß.

Sedimentologische Merkmale zeigen ein Paläogefälle von N nach S an. Spätestens ab dem Dogger hat sich eine Bruchterrasse gebildet, wie sie für passive Kontinentalränder typisch ist. Es kam zur Ausbildung von Teilbecken, in denen unterschiedliche Sedimentationsbedingungen herrschten, wodurch die kleinräumig differenzierte Fazies begünstigt wurde. Die heutigen Schuppengrenzen könnten auf diese Treppenbrüche („Escarments“) zurückgeführt werden, die durch die alpine Überschiebungstektonik reaktiviert wurden.

Am Nordhang des Lampelsberges gegen das Saffental kam es in jüngerer Vergangenheit (? ab Pleistozän) zu großräumigen Absackungen und Rutschungen. Ganze Schichtpakete, an denen meist der höhere Jura und die Kreide der Grestener Klippenzone beteiligt sind, sind gravitativ ab- und zerglitten und liegen in mehr oder minder losem Schichtverband und morphologisch meist auffallenden Formen im Bereich der Höfe Reith, Hummelsberg, Brandstatt und Friesenegg. Im Oberhang sind die Abrißnischen meist noch gut feststellbar.

Verantwortlich für diese Phänomene sind im Westen (Schönbüchel, Baumgarten) die Grestener Schichten und weiter gegen Osten die Buntmergelserie, deren Mergel, Tone und Schiefer als Wasserstauer fungieren; zum Teil aber auch die Inneralpine Molasse und untergeordnet Rhenodanubischer Flysch, die die Gesteine der Grestener Klippenzone im Norden begrenzen.

**Bericht 1988-1989
über geologische Aufnahmen
in den Kalkalpen
auf Blatt 55 Obergrafendorf**

Von MICHAEL SARNTHEIN, HARALD HOMMERS,
GISELA KÄHLER, JENSJÖRG KNAAK,
SIMON JUNG, HANS-STEFAN NIEBLER
(Auswärtige Mitarbeiter)
& WOLFGANG SCHNABEL

Es werden in diesem Bericht Ergebnisse von Kartierungen im Raum Schwerbach/Gölsnitzgraben sowie von Kirchberg a.d. Pielach gegen E bis Eschenau zusammengefaßt, die durch Diplomanden des Geologisch-Paläontologischen Institutes der Universität Kiel in den Berichtsjahren durchgeführt wurden. Der Schwerpunkt der Arbeiten lag in der Frankenfeser Decke, wobei die südlich angrenzenden Stirnteile der Lunzer Decke miteinbezogen wurden und im Nordosten, unmittelbar westlich von Eschenau, noch ein Stückchen Klippenzone. Zuletzt war ein Großteil dieses Gebietes von R. SCHWINGENSCHLÖGL bearbeitet worden (Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Österr., 27, 39–86, 1981).

Die Kartierungsgebiete verteilen sich von W nach E wie folgt:

- H. HOMMERS:
Dobersnigg – Schwerbach – Gölsnitzgraben
- G. KÄHLER:
Kirchberg – Frohnberg – Steinklamm
- H.J. KNAAK:
Tradigist – Geisbühel
- S. JUNG:
Tradigistbach – Geiseben – Hochebenkogel
- H.S. NIEBLER:
Laimergraben – Pechberggraben – Wehrabach

Geologischer Überblick

Das umrissene Gebiet wird von den folgenden tektonischen Einheiten aufgebaut:

- N Klippenzone
Frankenfeser Decke
Steinklamm Schuppe
Kirchberger Schuppe
- S Lunzer Decke
Hauswaldschuppe
Loicher Schuppe

Die zentrale tektonische Einheit ist die Kirchberger Schuppe (Kirchberger „Neokommulde“), eine überkippte, isoklinale Großmulde mit einem aufrechten, i.W. vom Karn (Opponitzer Rauhwacke; im Innerreithgraben auch Lunzer Schichten !) bis ins Cenoman (Losensteiner Schichten) reichenden, aufrechten Liegendschenkel im N und einem tektonisch reduzierten Rest eines abgerissenen inversen Hangendschenkels im S. Letzterer entspricht gänzlich der Pielachs Schuppe von A. TOLLMANN (Mitt. Geol. Ges. Wien, 58/1965, S. 152). Erosionsreste dieses Hangendschenkels liegen als inverse Deckschollen am Frohnberg N Kirchberg (Aptychenkalk und Oberjura), am Hofberg E Kirchberg (Aptychenkalk), am Geißbühel (Aptychenkalk, Oberjura und Hauptdolomit) und Hochebenkogel (Aptychenkalk, Oberjura, Kössener Schichten und Hauptdolomit) sowie als inverser Tauchsattel im Bereich S des Knaushofes (Aptychenkalk). Diese tektonisch besonders stark beanspruchten und reduzierten Vorkommen beweisen als Rollfalte, daß die Lunzer Decke einst mindestens 2 km weiter nach N gereicht haben muß (näheres dazu siehe Kapitel Gefügetektonik). Am

Staff (E Wehrabach) liegt am Südrand der Frankenfelder Decke eine Hauptdolomitscholle und nördlich angrenzend ein Bunter Oberjurakalk.

Als zweite, tiefere tektonische Einheit der Frankenfelder Decke finden wir nördlich der Kirchberger Mulde die Steinklammer Schuppe, eine aufrechte Einheit bestehend aus Opponitzer Rauhwacke, Hauptdolomit und Kössener Schichten. Sie bildet im W und E eine eigene aufrechte Schuppe (KÄHLER, NIEBLER), im Rohrenbach und Deutschbach ist sie hingegen über eine Sattel/Muldenstruktur mit der südlichen Kirchberger Schuppe im stratigraphischen Verband (KNAAK, JUNG).

Die Kirchberger Schuppe wird, wie bekannt, im S von der Lunzer Decke überschoben, wobei Besonderheiten zu melden sind. W von Scherbach (Schroffengegend) weist sie die auf weiten Strecken übliche flach gegen S einfallende Schichtfolge mit Mitteltriaskarbonaten („Muschelkalk“) an der Basis auf. Ab dem Loichgraben gegen E bis in die Gegend des Pechberggrabens (Wehrabach), also über eine Strecke von rund 12 km, sind die Verhältnisse anders. Es schaltet sich eine Stirnschuppe ein, in der Opponitzer Schichten in inverser Lagerung vorherrschen. E des Loichgrabens, im Hauswald, ist zwar auch hier Mitteltrias kartiert worden (HOMMERS), doch ist die Fortsetzung im östlichen Teil des Hauswaldes noch nicht geklärt. Diese Stirnschuppe der Lunzer Decke wird als Hauswaldschuppe (HOMMERS) bezeichnet. Sie wird von Lunzer Schichten der eigentlichen Lunzer Decke (Loicher Schuppe) überschoben.

Im folgenden werden einige wichtige stratigraphische und tektonische Neubeobachtungen zusammengefaßt.

Klippenzone

Bei Löffelmühl, 1 km W Eschenau grenzt die Frankenfelder Decke an einer Störungszone an die Klippenzone (i.w.S.), unmittelbar westlich davon schließt das im Jahr 1987 von H. SCHULZ bearbeitete Gebiet an (Bericht W. SCHNABEL et al., Jb. Geol. B.-A., **131/3**, S. 408, 1988). Die dort als Rempelsberger Schichten bezeichnete klastische keuperähnliche Serie findet sich bei Löffelmühl überraschend gut aufgeschlossen. Sie besteht aus einer klastischen grob- bis mittelbankigen Serie aus Sandstein bis Feinkies mit Zwischenlagen von hellen und rötlichen, siltigen bis tonigen, glimmerhaltigen kalkfreien Peliten. In grobsandigen Bereichen des Sandsteins treten Konglomerat-Einsprenglinge bis 3 cm Durchmesser auf. Die gut gerundeten Komponenten bestehen zu 90 % aus Quarzen, der Rest aus roten Feldspäten. Die Serie ist etliche Meter am Weganschnitt von der Kapelle zum Haus Sommersberg 1 aufgeschlossen und erreicht sicherlich einige 10er Meter Gesamtmächtigkeit. Eine solche Serie ist der kalkalpinen Trias fremd. Lithologische Vergleiche sprechen für eine kontinentale Keuperserie, ohne diese Aussage allerdings altersmäßig belegen zu können (NIEBLER).

NE schließt Neokomflysch an, wie er in der Ybbstizer Klippenzone weitverbreitet ist.

Kalkalpen, Frankenfelder Decke

Die Frankenfelder Decke weist im gesamten Gebiet die typische Obertrias-, Jura- und Unterkreideabfolge (bis Losensesteiner Schichten, ?Cenoman) auf. Weitverbreitet ist Hauptdolomit und an dessen Basis an den Schuppengrenzen die Opponitzer Rauhwacke. Als Besonderheit ist zu vermerken, daß im Innerreithgraben, 3 km N Kirchberg unter der Rauhwacke Lunzer Schichten vorhanden sind. Wenn auch nur kleine Bröckchen von Sandsteinen im Nordhang des Innerreithgrabens, rund 1 km W

des Bahnhofes Steinklamme im Wiesengelände zu finden sind, so ist ein solcher Hinweis in der Frankenfelder Decke doch bemerkenswert, weil sie ansonst hier meist amputiert sind.

Über dem Hauptdolomit folgen die fossilreichen Kössener Schichten und darüber der Liasfleckenmergel, dazwischen wurden im Gebiet des Gölsnitzgrabens örtlich geringmächtige Schattwalder Schichten festgestellt, weiter östlich nicht mehr. Die als Bunte Oberjurakalke zusammengefaßten Mittel- und Oberjurakalke bilden morphologisch hervorstechende Rippen und weisen die für die Kalkvorpalen typische, sehr differenzierte Kalkfazies auf. Radiolarit ist nur im westlichen Abschnitt (Gölsnitzgraben) untergeordnet vorhanden. Es folgt der Aptychenkalk und die Schrambachschichten, die im Muldenkern der Kirchberger Schuppe tektonisch bedingt einen breiten Ausstrich erreichen und der Mulde auch morphologisch das Gepräge geben. Stellenweise sind Rossfeld und Losensteiner Schichten nachweisbar. Die Aufschlüsse von Bunten Jurakalken, Aptychenkalk und Schrambachschichten mit ihren Übergängen an der Straße von Eschenau nach Tradigist (Geisebensattel) empfehlen sich als gut erreichbare Exkursionspunkte.

Kalkalpen, Lunzer Decke

Mitteltriaskarbonate (Gutensteiner und Reiflinger Kalk), treten nur im W des bearbeiteten Gebietes an der Basis der Lunzer Decke auf (Schroffengegend). Lunzer Schichten sind im Lenisgraben S Tradigist mit geringmächtigen Kohlenlagen aufgeschlossen (KNAAK) und in größerer Mächtigkeit im Laimergraben (bis 160 m, NIEBLER), wo sie, durch flache Lagerung und Morphologie bedingt, weit gegen S vorspringen. Es folgen Opponitzer Schichten und Hauptdolomit (im SW – Lorenzipechkogel).

Besondere Erwähnung verdienen die Opponitzer Schichten. Sie sind sowohl in der geschlossenen Schichtfolge der Lunzer Decke vertreten, als auch in der Hauswaldschuppe, wo sie die klassische Schichtfolge aufweisen, wie sie bei Opponitz oder aus dem Stiegengraben zwischen Göstling und Lunz bekannt ist. Zwar nicht immer durchgehend kartierbar, doch nachgewiesen können werden:

- Obere Opponitzer Rauhwacke
- Oberer Opponitzer Kalk mit Schillhorizont
- Untere Opponitzer Rauhwacke
- Unterer Opponitzer Kalk mit Schillhorizont, stellenweise Hornsteine

Zur Gefügetektonik

Wie schon im nördlich anschließenden Gebiet (siehe Bericht SCHNABEL et al., Jahrb. Geol. B.-A. **131**, S. 410) wurden auch im weiteren Bereich des Pielachtales und den Tälern bis Eschenau sehr unterschiedliche Gefügemerkmale erkannt. Und zwar treten die Unterschiede nicht nur zwischen den verschiedenen tektonischen Einheiten auf, sondern auch innerhalb ein und derselben.

Das ist nicht verwunderlich, wenn das hier besprochene Gebiet im größeren umgebenden Rahmen gesehen wird. Im W (Weißenburggegend) schwenkt der Frankenfelder Decke S-förmig in einer weiten Bogenstruktur aus einer W-E- in eine N-S- und wieder in eine E-W-Richtung um, in der er etwa 12 km weiterstreicht, um nahe Eschenau wieder gegen S zu schwenken. Hier gibt es eine tiefgreifende Störungszone (NIEBLER), die erst nach Bearbeitung des Gebietes am östlichen Blatrand geklärt werden kann. Diesen Schwankungen im Ausstrich entsprechen signifikante Variationen im Beta-Achsengefüge: Nahe der Weißenburg werden die ESE-eintauchen-

den Achsen massiv von N-streichenden Achsen überprägt, eine Intensität, die Richtung Kirchberg wieder deutlich abnimmt.

Generell ergeben sich aus der Achsen-Verteilungsanalyse in den Gebieten aller Bearbeiter eine Vielzahl unterschiedlicher Homogenitätsbereiche. Es zeigt sich zum Beispiel deutlich, daß die Faltenachsen in den inversen Deckschollen der Kirchberger Schuppe Gemeinsamkeiten mit denen in der Hauswaldschuppe der Lunzer Decke aufweisen, was ihren Transport als Rollfaltenteppich an der Basis der Lunzer Decke belegt, die dementsprechend vor der Erosion wesentlich weiter nach Norden gereicht haben muß. Beide Einheiten weisen gegenüber den Richtungen in der Frankenfesler Decke eine deutliche N-S-streichende Achsenüberprägung auf.

Die Hauswaldschuppe wieder, die stirnkeilartig an der Front der Lunzer Decke eingeschaltet ist, weicht in ihrem Achsenplan von dem der geschlossenen Lunzer Decke (Loicher Schuppe) ab und ist auch dadurch als eigenständiges tektonisches Element ausgewiesen.

Entlang des Deutschbaches verläuft in NNW-ESE-Richtung eine Lateralverschiebung, an der die Kirchberger Mulde gegen S um den Hochebenkogel versetzt wird (JUNG). Hier enden auch die Deckschollen des inversen Hangendschenkels und interessanterweise genau in der nördlichen Verlängerung der Blattverschiebung auch das Westende der Kaiserkogeldeckscholle, die hier der Klippenzone aufliegt.

Schließlich endet die Hauswaldschuppe, die Stirnschuppe der Lunzer Decke, bei Wehrabach genau dort, wo am Staff die Hauptdolomitscholle und Oberjurakalke so auffallend weit nach N vorspringen.

Ganz allgemein zeigt sich im gesamten Gebiet eine gemeinsame primäre Deformation, die vorwiegend einen SSW-NNE-Schub widerspiegelt und eine Überprägung aus einer E-W-Einengung, besonders in den höheren tektonischen Stockwerken.

Quartär

Generell sind die Alluvialsedimente in den voralpinen Tälern auffallend merkwürdig geringmächtig, zumal sie nicht glazial ausgeräumt worden sind. Dieses Defizit an Schuttsediment ist noch schwierig zu verstehen. Eine Ausnahme bilden im Talgrund der Pielach bei Schwerebach 3 Generationen von Flußterrassen, u. zw. 7, 4 und 2 m über dem heutigen Flußniveau (HOMMERS).

Von Rutschungen sind naturgemäß besonders der Liasfleckenmergel und die Schrambachschichten betroffen.

Gleitschollen größeren Ausmaßes gibt es im E um den Staff-Berg, wobei Bunter Jurakalk und Aptychenkalk in bis zu 70 m großen Schollen auf Schrambachschichten über 250 m weit nach N abgeglitten sind. 400 m ESE Wehrabach liegt eine Deckscholle aus Lunzer Schichten, Opponitzer Kalk und Hauptdolomit auf Aptychenkalk der Frankenfesler Decke, eine Scholle/Einheit, die wohl am ehesten ebenfalls als Gleitscholle aus der Lunzer Decke zu deuten ist (NIEBLER).

Auffallende Schuttkörper sind am Osthang des Frohnberges zu finden, wo sich eine große Rutschung in den Schrambachschichten in die darüberliegende Deckscholle aus Oberjurakalk „frißt“, der in großen Blöcken abbricht (KÄHLER). Am Nord- und Südhang des Geißbühels gibt es ausgedehnte Schuttkörper, die aus der Obertrias der Gipfelregion in Rinnen talab weit über die Schrambachschichten reichen (KNAAK).

Bericht 1988–1990 über geologische Aufnahmen in der Flyschzone auf Blatt 55 Obergrafendorf

Von WOLFGANG SCHNABEL

Die Arbeiten in den Berichtsjahren schließen an jene im Gebiet südlich von Kilb an, über die 1988 berichtet wurde (Jb. 131/3, S. 507–408), und zwar sowohl nach W bis zur Kartenblattgrenze, als auch gegen E zur Pielach und darüber hinaus in das schon früher durch R. OBERHAUSER bearbeitete Gebiet (Bericht Jb. 127/2, S. 211–212, 1984). Bearbeitet wurde der nördliche Teil der Hauptdecke des Rhenodanubischen Flysches, welche hier im westlichen Abschnitt sehr schmal ist, gegen E aber breiter wird und überall einen großräumigen Schuppenbau aufweist.

Das Gebiet von der westlichen Kartenblattgrenze bis zum Teufelsgraben

Die Hauptdecke des Rhenodanubischen Flysches ist hier zwischen der Molasse im N und der Grestener Klippenzone im S kaum 2 km breit und besteht aus 2 Schuppen. Die nördliche, oft nur wenige 100 m breite Schuppe besteht bei Kettenreith nur aus Altlenzbacher Schichten des Maastricht, die im Durchschnitt mittelsteil gegen S fallen. Der morphologisch auffallende Hochsteinberg wird von Zementmergelserie aufgebaut, die an einer Querstörung östlich des Hochsteinberges plötzlich einsetzt. Im Graben westlich davon gibt es Bunte Schiefer, im S schließen die Altlenzbacher Schichten an. Die tieferen Hänge um den Hochsteinberg sind großflächige Rutschgebiete, an der Kartenblattgrenze sind Großschollen mit Sandsteinen der Altlenzbacher Schichten bis etliche 100 m weit nach N abgeglitten.

Die südliche Schuppe setzt ebenfalls an einer Querstörung W des Kuhberges ein und erstreckt sich gegen E über den Kuhberg, Zettelsbach, Hinterberg/Umbachkogel in den Teufelsgraben. Auch sie besteht aus einer aufrechten Schichtfolge, die im Teufelsgraben allerdings schon stratigraphisch tiefer, nämlich mit Reiselsberger Sandstein, beginnt und weiters die Oberen Bunten Schiefer, Zementmergelserie, Oberste Bunte Schiefer und Altlenzbacher Schichten umfaßt (Beschreibung auch im Kartierungsbericht Jb. 129/2, S. 400, 1986). Es gibt aber stratigraphische Besonderheiten. So sind die Obersten Bunten Schiefer (Pernecker Schichten) beim Kuhberg besonders mächtig und beinhalten einen mindestens 100 m mächtigen dünnbankigen, quarzitischen, dunklen Flysch. Die Schwerminerale des Basissandsteins der Altlenzbacher Schichten N des Umbachkogels zeigen überwiegend Zirkon und fast keinen Granat, was hervorzuheben ist, da üblicherweise ein umgekehrtes Verhältnis besteht. Hier gibt es also noch sedimentologische Details zu klären.

Das Gebiet vom Teufelsgraben bis zum Pielachtal

Die beiden oben erwähnten Schuppen setzen sich gegen E fort und bauen dieses gesamte Gebiet auf. Die nördliche, im Zettelsbach bei Kettenreith nur wenige 100 m breite Schuppe wird gegen E immer mächtiger, bei Rametzberg ist sie schon über 1 km breit und im Grünsbach und seinen nördlichen Zuläufen bis 2 km. Sie besteht fast nur aus mittelsteil S-fallenden Altlenzbacher Schichten des Maastricht, und der Verdacht auf eine Schichtverdopplung besteht, denn östlich der Pielach ist eine solche nachgewiesen (siehe nächstes Kapitel). An der Mündung des Grünsbachtals in das Pielachtal gibt es im Hangenden dieser Folge Tonmergel des Untereozän