

# **Kalkalpine Schichtfolgen und Strukturen im Wienerwald**

**Sedimentary successions and structures in the Northern Calcareous Alps  
of the Wienerwald**

Von

GODFRID WESSELY

Mit 6 Abbildungen

With 6 figures

**Exkursionsführer**

**PANGEO 2008**

Anschrift des Verfassers, address of the author:  
Siebenbrunnengasse 29  
A-1050 Wien  
Österreich.

<b>Journal of Alpine Geology</b>	<b>49</b>	<b>S. 201-214</b>	<b>Wien 2008</b>
----------------------------------	-----------	-------------------	------------------

## Inhalt

Zusammenfassung.....	202
Abstract.....	203
1. Zur Geologie des Nordostsporns der Kalkalpen bei Wien.....	203
1.1. Strukturelle Übersicht.....	203
1.2. Etappen in der Erforschung.....	205
1.3. Fazial- strukturelle Charakteristika der Teileinheiten.....	205
1.3.1. Ostrandzone.....	205
1.3.2. Westabschnitt.....	207
1.4. Geodynamische Interpretationen.....	210
2. Haltepunkte der Exkursion.....	210
Literatur.....	214

## Contents

Zusammenfassung.....	202
Abstract.....	203
1. Geology of the northernmost part of the Calcareous Alps near Vienna.....	203
1.1. Structural overview.....	203
1.2. Stages in research.....	205
1.3. Facial and structural characteristic features of the single units.....	205
1.3.1. Eastern border zone.....	205
1.3.2. Western part.....	207
1.4. Geodynamic interpretations.....	210
2. Stops of the excursion.....	210
References.....	214

### Zusammenfassung

Der Nordostsporn der Kalkalpen bei Wien enthält eine Reihe von Informationen, die für die Interpretation des Baues und der Entwicklung der östlichen Kalkalpen samt ihrem Anteil im Untergrund des Wiener Beckens Bedeutung haben.

Der Nahbereich von Wien ermöglichte schon seit der Mitte des 19. Jahrhunderts eine allerdings nur etappenweise intensive geologische und paläontologische Forschungsarbeit.

In einer strukturellen Übersicht kann eine Ostrandzone und ein westlicher Teil des Nordostspornes getrennt behandelt werden.

In einer faziell-strukturellen Charakteristik der Teileinheiten liegt in der *Ostrandzone* der Schwerpunkt der Darstellung auf den Eigenheiten der vorderen kalkalpinen Einheiten mit ihren nordrandlichen Faziestendenzen und den tektonisch typischen Kennzeichen der Rückkipfung und Rücküberschiebung im Stirnbereich, zurückreichend bis in den frontalen Anteil der Lunzer Decke.

Vom *westlichen Teil* des kalkalpinen Nordostsporns wird der Anteil des Tirolikums mit den Liegendschuppen südlich der anstehenden Gießhübler Mulde bzw. über derselben behandelt. Diese Einheiten sind die inverse Sattelbachschuppe und die aufrechte Kohlriegelschuppe mit daraus stammenden Deckschollen. Vorliegende Interpretation des als „Schwechatfenster“ seit langem bekannten und diskutierten Bereiches beruht auf einer Neufassung der regionalen Struktur sowie des Inhaltes und Rahmens des nunmehr

unkompletten Fensters. Die tirolische Lindkogelschuppe überlagert die Sattelbachschuppe in deren Südabschnitt. In einem Abwicklungsversuch spielt Abgleitung und Abrollung über einsinkender Gießhübler Mulde eine Rolle.

Die Exkursionspunkte 1-3 veranschaulichen die faziellen und strukturellen Eigenheiten im Bajuvarikum der Ostrandzone. Die Punkte 4 und 5 liegen im Westabschnitt.

Punkt 1 (Kritsch-Steinbruch): bietet steilgestellte Abfolgen von Höllensteinantiklinale, Flösselmulde und Teufelsteinantiklinale in der Lunzer Decke.

Punktreihe 2 vermittelt in einer Folge von Aufschlüssen Faziesbeispiele der Frankenfeser Decke knapp an der rücküberkippten Überschiebung der Lunzer Decke, sowie sukzessive die Schichtfolge der Höllensteinantiklinale vom Karn bis ins tiefe Anis. Eine Übersichtsdarstellung im ehemaligen Steinbruch für Zementerzeugung Eisgraben zeigt die südvergente Schuppungstektonik in der Lunzer Decke sowie Deckschollenbildung von Frankenfeser auf Lunzer Decke auf.

Punkt 3 (Flösselgraben): stellt in zwei Aufschlüssen die Ausbildung des Jura an der SW- und NW- Flanke der Flösselmulde gegenüber.

Punkt 4 (Steinbruch Haberl am Ungarstein): befasst sich mit Schichtgliedern der inversen Sattelbachserie und vermittelt einen geologischen Überblick über das Gebiet Sattelbach/Schwechatbach vom Steinbruch aus.

Punkt 5 (Steinbruch Alland): liegt in der Buchberg-Deckscholle und bringt deren Mitteltrias in Plattformfazies zur Ansicht. Anhaftendes junges Paleozän belegt das junge

Alter der Bewegungsvorgänge.

## Abstract

The northeasternmost part of the Calcareous Alps near Vienna contains a lot of information, which are important for the interpretation of the structure and development of the Eastern Calcareous Alps including their continuation under the Vienna Basin.

The vicinity of the City of Vienna caused periods of intensive geological and paleontological activities since the mid of the 19th century.

In a structural overview an eastern border zone can be distinguished from the western part of the reported area. Focusing on the facial and structural characteristics of the single units the main concentration in the Eastern border zone pertains to the northernmost Calcareous Alpine units (Bajuvarikum) showing trends to an outer facial development and a significant southward tilting and backthrusting affecting not only the frontal part but also the next nappe, the Lunz nappe within its frontal anticline. The presentation of the western part of the area deals with the Tirolikum and the units below it, south of the exposed Gießhübl syncline or above it, respectively. These units are the inverted Sattelbach thrust slice, the normal Kohlriegel thrust slice and related thrust blocks. A revised interpretation of the „Schwechat window“ is founded in a recent understanding of the regional structure and of changes in the view of the content and of the frame of the now incomplete window. The tirolic Lindkogel thrust slice covers the Sattelbach unit in the south. In an attempt of a geodynamic modelling a gliding and an unrolling process during the deepening of the Gießhübl syncline is taken in consideration. Finally a reflection about the succession of movements is made especially on the base of sedimentation and distribution of Cretaceous- Paleocene layers.

The stops of the excursion 1-3 deal with the facial and structural peculiarities within the Bajuvarikum of the Eastern border zone. The stops 4 and 5 are situated in the western part.

Stop 1 (Kritsch quarry): steep dipping section of the Höllenstein anticline, Flössel syncline and Teufelstein anticline (Lunz nappe).

Stops of the group 2: a series of outcrops shows examples of the facies of the Frankenfels nappe near the overturned overthrust of the Lunz nappe as well as the stratigraphic range of rocks of the Höllenstein anticline from Carnian down to the deep Anisian age. An overview of the former Eisgraben quarry for Cement production shows backsliding sections within the Lunz nappe and backthrusting of the Frankenfels nappe upon the Lunz nappe.

Stop 3 (Flösselgraben): By means of two outcrops the Jurassic rocks of the southern and northern border of the Flössel syncline can be compared.

Stop 4 (Quarry Haberl, Ungarstein near Sattelbach/Schwechatbach): The quarry shows inverted sediments of the Sattelbach thrust slice. An overview is given over the geology around Sattelbach („Schwechat Fenster“).

Stop 5 (Quarry Alland within the Buchberg thrustblock): Middle Triassic platform carbonates and, sedimentary connected with them, Late Paleocene sediments as a sign of important young movements.

## 1. Zur Geologie des Nordostsporns der Kalkalpen bei Wien

### 1.1. Strukturelle Übersicht

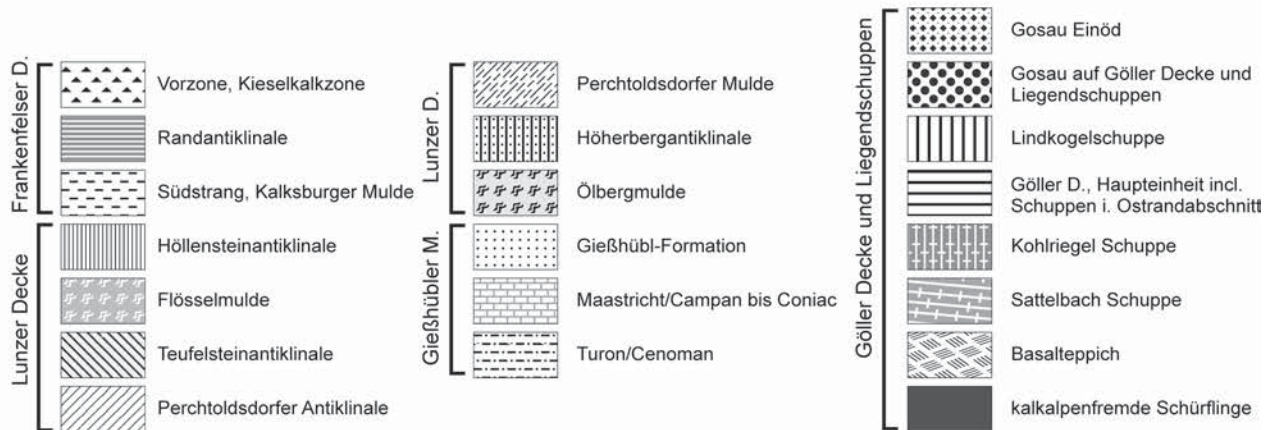
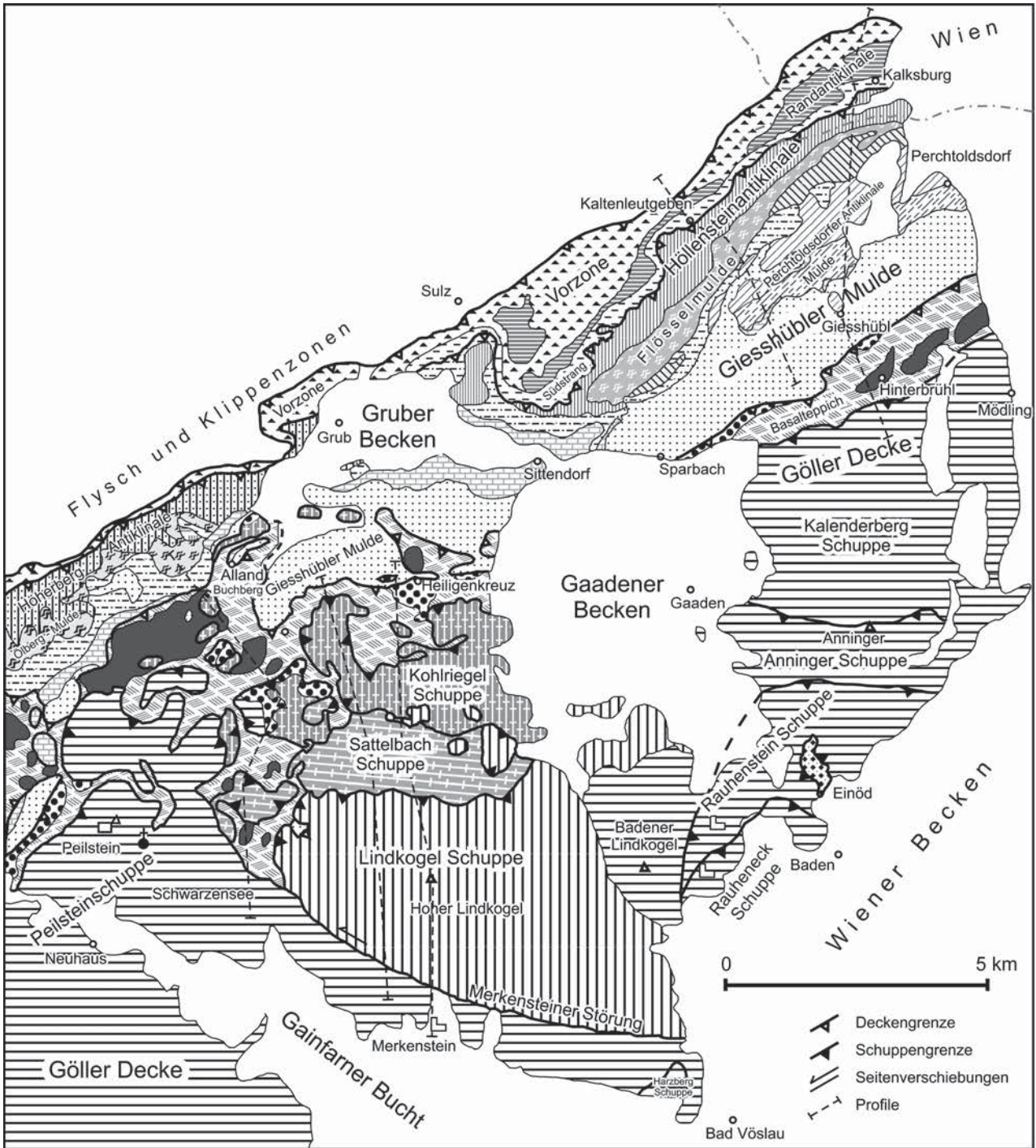
(Abb. 1)

Im kalkalpinen Wienerwald sind großtektonisch das Bajuvarikum und das Tirolikum vertreten. Das Bajuvarikum enthält die Frankenfels und die Lunzer Decke. Die Existenz einer Sulzbach Decke (Sattelbach- und Kohlriegelschuppe) ist diskussionsbedürftig. Das Tirolikum besteht nur mehr aus der Göller Decke. Unterberg- und Reisalpen Decke haben vom Westen her reichend bei Altenmarkt an der Triesting bzw. N-Nöstach ihr Ende gefunden. Unter der Göller Decke liegt ein aus Permoskyth und kalkalpenfremden Schürflingen bestehender Basalteppich, der über der deckentrennenden Gießhübler Mulde liegt.

Der kalkalpine Nordostsporn wird durch das Gaadener bzw. Gruber Neogenbecken in einen östlichen, dem Rand des Wiener Beckens angrenzenden Abschnitt und in einen westlichen Abschnitt gegliedert, die im Aufbau teilweise Unterschiede aufweisen, wodurch bestimmte Verbindungen zwischen beiden Gebieten erschwert sind, Hauptelemente lassen sich allerdings gut korrelieren.

Der zwischen Wiener und Gaadener Becken liegende Ostabschnitt besitzt eine gut erkennbare Gliederung. Die letzten Terminologien gehen größtenteils auf Rosenberg zurück. Der Frankenfels Decke werden die Kieselkalkzone (=Vorzone), die Randantiklinale und die Kalksburger Mulde (=Südstrang, =Liesingmulde) zugeordnet, der Lunzer Decke die Höllensteinantiklinale, die Teufelsteinantiklinale und die Perchtoldsdorfer Antiklinal- und Muldenzone, über die die Oberkreide-Paleozänsedimente der Gießhübler Mulde transgredieren. Der Schubkörper des Tirolikums enthält den Hauptkörper der Göller Decke, der sich in Schuppen teilt: die Kalenderberg-, Anninger-, Rauhenstein- und Rauheneckschuppe (Geologische Karte 1:50.000, Blatt Baden). Zu den zunächst nordvergenten treten westvergente Bewegungen derselben. Die ebenfalls weit nach Westen schiebende Lindkogelschuppe reicht bereits in den Westabschnitt des kalkalpinen Wienerwaldes. Die Gosau von Einöd ist als Fenster unter der Rauhensteinschuppe zu deuten.

Im Westabschnitt folgt der Vorzone die Höherbergantiklinale und die Ölbergmulde. Ihre Korrelation mit Elementen des Ostabschnittes ist bei erster Betrachtung unsicher. Der Position nach würden sie Anteile der Frankenfels Decke, wie Randantiklinale und Südstrang vertreten, doch kann ihr Sedimentinhalt eher mit Höllensteinantiklinale und Flösselmulde verglichen werden. Der Ölbergmulde liegen die Oberkreide-Paleozänsedimente der Gießhübler Mulde auf. Darauf schiebt sich der Basalteppich. Über diesem liegt jedoch hier nicht der Hauptkörper der Göllerdecke, sondern ein Schuppenpaket aus inverser Sattelbach-



schuppe und aufrechter Kohlriegelschuppe. Aus letzterer sind noch die Deckschollen vom Typ Buchberg herauszu-beziehen. Dann erst erfolgt die Überschiebung der Lindkogelschuppe vom Osten her, herausgeschoben aus dem Hauptkörper der Gölledercke. Die südliche Grenze zwischen Lindkogelschuppe und dem Hauptkörper der Gölledercke, der hier auch Peilsteinereinheit genannt werden kann, wird durch eine Störungszone (am ehesten Merkensteiner Blattverschiebung) gebildet.

## 1.2. Etappen in der Erforschung

Der Nahbereich zu Wien bedingte eine allerdings nur etappenweise (ROSENBERG 1954) intensive geologische und paläontologische Erforschung, beginnend etwa mit STUR, BITTNER, TOULA, u. a. Den ersten großen Meilenstein bilden zwei monographische Darstellungen dieses Raumes von SPITZ (1910, 1920). In diese Zeit wurde bereits die Deckengliederung nach KOBER miteinbezogen. MARINER (1926) befasste sich mit dem Höllensteinzug, bei SOLOMINICA (1934) findet sich eine geschlossene Darstellung des Nordabschnittes zwischen Wien und westlich Grub. Den größten Anteil an neuerer Kartierung und Forschungstätigkeit hat ROSENBERG. Seine zahlreichen Dokumentationen reichen von 1936 bis 1970, von denen die Arbeiten 1939, 1948, 1958, 1961, 1965, 1967 hervorzuheben sind. Die Arbeiten PLÖCHINGERS befassten sich u. a. mit der Gießhübler Mulde zwischen Perchtoldsdorf und Sittendorf (1964) mit dem Schwechat-Lindkogel-Gebiet (1970) und dem Anninger (1979). Häufig rückte das „Schwechatfenster“ in den Brennpunkt. Erstmals bei KOBER (1911) angeführt, beschäftigten sich damit vor allem SPITZ (1920), HERTWECK (1964, 1965), TOLLMANN (1976) und PLÖCHINGER (1971, 1972 und zuletzt 1993). Die rezente Version durch den Autor ist festgehalten in der geologischen Karte 1:50.000, Blatt Baden (Red. SCHNABEL 1997) und in der Geologie von Niederösterreich (WESSELY 2006). Die Grundlage des gegenständlichen Artikels bilden Kartierungsarbeiten zunächst für ÖMV und später für die Geologische Bundesanstalt auf den Blättern Neulengbach (Aufnahmeberichte vor allem in den Siebziger Jahren) und Blatt Baden (Aufnahmeberichte in den Achtziger Jahren).

## 1.3. Faziell-strukturelle Charakteristika der Teileinheiten

### 1.3.1. Ostabschnitt (Abb.2)

Der Schichtinhalt der Vorzone besteht hauptsächlich aus grauen, sandigen Kalken des Lias mit dunklen, z. T. schwarzen Hornsteinen. Grauer Crinoidenkalk kann unbeständige

Abb. 1: Strukturelle Übersicht über den kalkalpinen Wienerwald.

Fig. 1. Structure of the Northern Calcareous Alps in the Wienerwald.

Züge bilden. Wie diese sind verschiedene Schichtfragmente mélangartig in diesen breiten Liasstreifen eingelagert: Hauptdolomit, Rauhwacken, Kössener Schichten, Schattwalder Schichten, Kalksburger Schichten, Neokom und Aptium-Albium. Von Kaltenleutgeben südwestwärts bildet die Südgrenze der Vorzone eine Bucht (Bucht der Langenberge nach ROSENBERG 1961), wodurch sie besondere Breite erlangt (Abb.1)

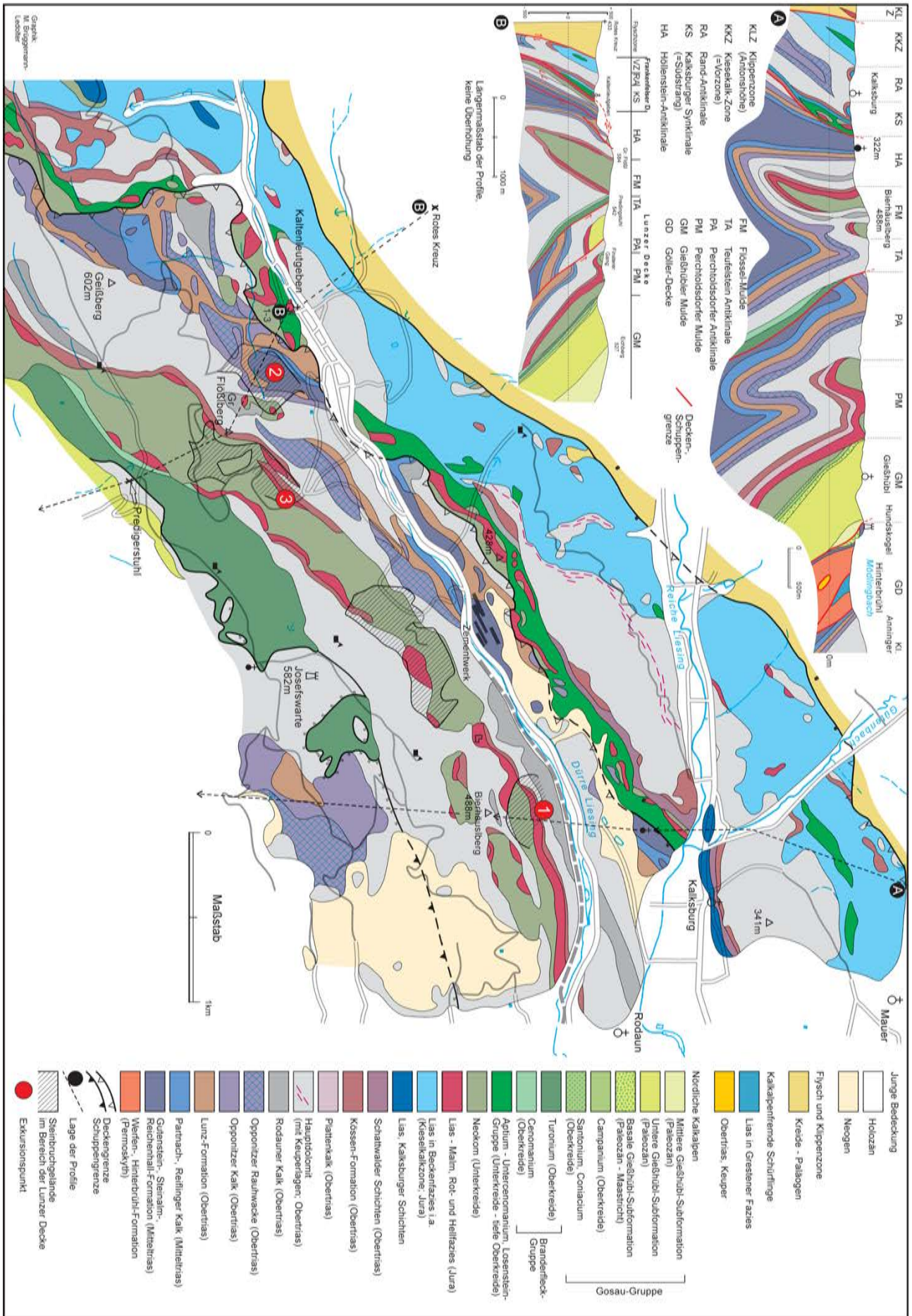
Die Randantiklinale bildet durch einen, wenn auch nicht ganz beständigen Hauptdolomitzug das erste starrere Schichtglied, dessen lagunäre Fazies kontinentale Einflüsse in Form von Einlagerungen grüner oder violetter, z. T. sandiger Keuptertone und durch Abschnitte von Rauhwacken (ehemalige Evaporitbildungen) zeigt. Die Randantiklinale beschreibt ab Kaltenleutgeben einen südwärts konkaven Bogen bis SW-Sulz. Die Ummantelung des Vorkommens SW Sulz durch Kieselkalkzone unterstreicht die externe Position der Randantiklinale.

In der anschließenden Kalksburger Mulde (=Südstrang Rosenbergs) lagern sich dem Hauptdolomit der Randantiklinale Kössener Schichten, weiters die kontinental beeinflussten Schattwalder Schichten und die durch Kalksburg ziehenden Kalksburger Schichten an.

Der Mulde gehören ferner hellgraue bis beige gefärbte massive Kalke des Dogger mit einer aus „Globigerinoolith“ (Globigerinen oft als Oidkerne) bestehenden Mikrofazies, bunte Kimmeridge- und Tithonkalke („*Saccocoma*“- und Calpionellenkalke), sowie Neokom-Mergelkalke an. Kern der Kalksburger Mulde sind Aptium-Albiumsedimente, basal mergelig, mit typischer Mikrofauna, darüber mit Sandsteinen der Losenstein-Formation. In dieser deckenfaziell nahezu als Marker anzusehenden enggepressten Vertretung einer Losensteiner Mulde fehlen auch nicht eine Reihe von Olistolithen in Form von Gleitschollen aus Trias und vor allem Jura und Neokom. Der Lias, bekannt durch reichlich Fossilfunde („Obere Kälberhalt“ bei Kaltenleutgeben), fällt durch seine für diesen Bereich unübliche Ausbildung als Adneterkalk oder roter Hierlatzkalk auf. Diese eingelagerten Gesteinsverbände können weiter im Westen (nördlich der Araburg) Ausmaße von Deckenfragmenten erreichen. Von Kalksburg bis Kaltenleutgeben zeigt die Mulde einen geraden Verlauf. Sie biegt südwestlich Kaltenleutgeben parallel mit der Randantiklinale zunächst gegen Süden dann Südwesten ab, um dann ab südwestlich Sulz einen sigmoidartigen Verlauf nach Norden zu nehmen.

Die Höllensteinantiklinale bildet die Stirn der Lunzer Decke: ihr stratigraphischer Umfang erweitert sich wesentlich nach unten, sodass in einigen Aufbrüchen Reichenhaller Schichten, Steinalmkalk, Gutensteiner-, Reiflinger- und Partnachkalk auftauchen, denen Lunzer und Opponitzer Schichten mit Kalken und Rauhwacken folgen. Kennzeichnend sind laterale Vertretungen des mäßig mächtigen Hauptdolomites durch die kalkige Ausbildung des Rodauner Kalkes. Grüne Tonlagen im Hauptdolomit sind weiterhin vertreten Die Höllensteinantiklinale bildet mit ihrem Nordschenkel gleichzeitig die Grenze von Frankenfelser zu Lunzer Decke. Diese fällt steil gegen NW ein und es kommt zu einem backthrusting des Südstranges der Frankenfelser Decke, lokal sogar mit Deckschollenbildung auf der Höllensteinantiklinale (Abb. 6). In letzterer selbst erfolgt ebenfalls Südüberkipfung und südgerichtete Verschuppung, die auch

WESSELY: Kalkalpine Schichtfolgen und Strukturen im Wienerwald



den inversen Südschenkel erfasst. Der Verlauf der Höllensteinantiklinale erfährt südwestlich Kaltenleutgeben einen Knick, der mit einem Durchriss in Verbindung gebracht werden kann („Langerram Störung“). Allerdings winden sich Südstrang und Randantiklinale ungestört um diesen Sporn der Höllensteinantiklinale herum.

Die Flösselmulde ist eine enggepresste Neokommulde (Abb. 2, 4), deren Nord- und Südflanke sich im stratigraphischen Umfang des Jura unterscheiden: in der Nordflanke fehlt Lias. Dogger liegt mit einem Hartgrund direkt über Rhätkalk, der oft Korallen führt und über Kössener Schichten. Der Dogger, als rötlicher Klauskalk mikrofaziell ein „Filamentkalk“ (massenhaft Schalen von *Bositra* angereichert), wird überlagert von einer Lage grauen „Globigerinen-Mikro-Oolithes, von rotem Kimmeridgekalk (*Saccocoma*-Kalk) und dünn-schichtigem Tithonkalk, zuunterst rosa, darüber beige (SAUER et al. 1992). In der Südflanke der Flösselmulde liegt über dem Rhät die weitgehend vollständige Folge von Hierlatzkalk des Lias, Klauskalk, rotem und grünem Radiolarit und Tithonkalk. Das Neokom besteht aus grünlich-bräunlichgrauem Mergelkalk mit Mergellagen. Oft herrscht zufolge seiner plastischen Konsistenz an seinen Flanken tektonische Unterdrückung oder Abscherung. Die Flösselmulde hebt nördlich Sparbach gegen SW aus.

Von der Trias der Teufelsteinantiklinale kommt nur Hauptdolomit, in der daran anschließenden Perchtoldsdorfer Überschiebungantiklinale darunter auch Opponitzer Rauwacke, Opponitzer Kalk und Lunzer Schichten an die Oberfläche. Der Jura der Perchtoldsdorfer Mulde, der über kalkig-dolomitscher Rhätfazies („Plattenkalk“) zu liegen kommt, besteht aus relativ mächtigem Hierlatzkalk, der lateral in eine Hornstein-Crinoidenfeinspatfazies übergehen kann, darüber aus schichtigen Crinoiden-Hornsteinkalkbänken („Jurensiskalke“ Plöchingers), aus Klauskalk des Dogger, relativ mächtigem Radiolarit, „Acanthicusalk“ (PLÖCHINGER 1988) des Kimmeridgium und konglomeratischem Tithonium. Spätestens ab hier beginnen Eingleitungen bestehend aus verschiedenen älteren bis in den Hauptdolomit zurückreichenden Partien. Die Gleitvorgänge hielten bis ins oberste Tithonium/Neokom an (Blöcke von Calpionellenkalk in rötlich-violettem sandigem Kalk). Das Neokom setzt sich fort mit grauen Siltsteinen und Mergelkalken. Zuletzt sind noch Reste einer Mergelfolge aus Aptium/Unteralbium („Gargasien“ nach PLÖCHINGER 1964) erhalten.

Über den Strukturen Teufelsteinantiklinale, Flösselmulde und schließlich der Höllensteinantiklinale transgrediert Cenoman in Form von Orbitolinen führenden Klastika im Verband mit grauen Rotaliporenmergeln. Im Bereich nördlich von Sittendorf wird dann die Stirn der Lunzer Decke markiert durch Brekzien des Cenoman und in weiterer Folge bildet Cenoman überhaupt die Deckengrenze, die in einem Bogen um den Vogelberg herum bis nördlich Dornbach verläuft. In Brekzien und Mergeln treten Verbände mit

Eingleitungskörpern aus Neokom, Rhät und Hauptdolomit auf. Im Streifen Kugelwiese- Predigerstuhl- Einöberg liegt ein Schichtglied, von dem sich eine Zuordnung zum Turonium anbietet. Eingeleitet wird es durch dunkle bituminöse Kalke mit reicher Gastropodenführung, unter der die Form *Vernedia* (vormals *Itruvia* nach KOLLMANN 1968) besonders hervortritt, überlagert von einer limnisch-fluvialen Folge von Exotika führenden Konglomeraten (Kugelwiese), rötlich-violetten Sandsteinen, bunten Tonen und etwas Kohle. Zwischen dem Bereich Perchtoldsdorfer Heide und Sparbacher Tiergarten sind beide Schichtglieder durch eine Aufschiebung noch getrennt vom Hauptteil der Gießhübler Mulde (siehe Schnitt A in Abb.2), gehören aber auch in der Gießhübler Mulde zu deren Oberkreidebestand. Die Abfolge der Oberkreide setzt sich jeweils geringmächtig fort mit grauen, Seichtwasserdetritus enthaltenden Kalkareniten des Coniacium-Santonium, typischen, rötlichen bis grünlichgrauen, an Globotruncanen reichen Mergelkalken des Campaniums mit etwas Schüttung aus dem Kalkalpin. Ab dem Oberen Maastrichtium beginnt die turbiditische Tiefwasserablagerung der Gießhübler-Formation, basal mit Dolomitbrekzien, sodann mit der quarzreichen, bunten Unteren, der grauen, karbonatreichen Mittleren und der wieder quarzreichen Oberen Gießhübler-Subformation.

Über dieser bildet der „Basalteppich“ die Basis des Tirolikums (Abb. 1) und enthält mitgeschleppte kalkalpenfremde Schürfflinge aus Grobquarziten des Keuper, Lias in sandiger Mergelfazies, Unterkreide und Cenomanium im Gebiet von Hinterbrühl.

### 1.3.2. Westabschnitt

(Abb. 1, 3)

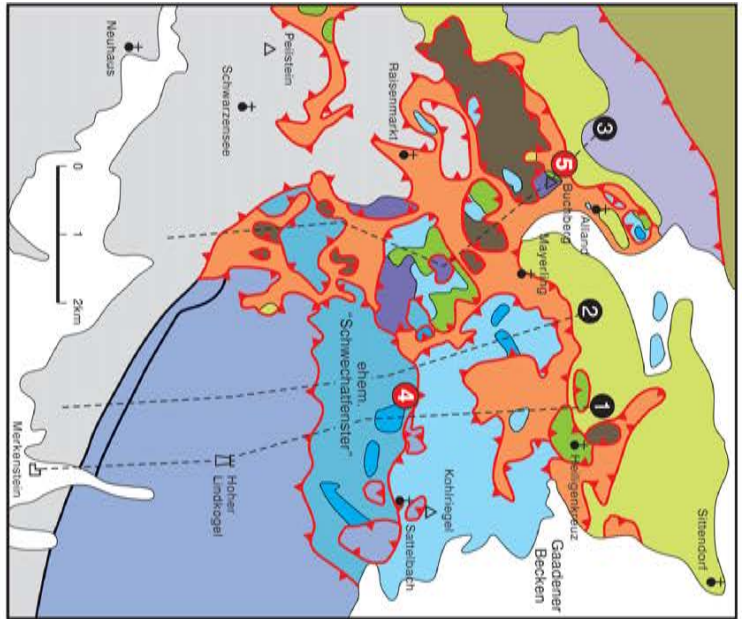
Die breite Ausbildung der Vorzone (= Kieselkalkzone) endet westlich des Schwechattaales. Ab hier ist auch eine direkte Parallelisierung unsicher, doch spricht der Schichtbestand (Obertrias Rauwacken, Rhät, Kieselkalk und Sandstein der Höheren Unterkreide) für eine Zugehörigkeit zum Kalkalpin.

Die südlich anschließende Höherbergantiklinale besteht aus Hauptdolomit, dem sich südwärts buchtenartig die Jura/Neokomfolge der Ölbergmulde anlagert, die über Rhät aus Dogger und Malm sowie Neokom besteht. Am Ölberg-Südhang bei Alland komplettiert sich im Südschenkel der Neokommulde der Jura basal durch rötlichen Hierlatz-Crinoidenkalk und, wie erschlossen am Stierkogel in Alland, durch graue Spiculit- und Feinspatkalke mit schwarzem Hornstein. Diese spezifische Verteilung des Jura erinnert an die Flösselmulde. Zudem transgrediert ab hier als Basis der Gießhübler Mulde Cenomanium, in den Klastika mit Orbitolinenführung, in den Mergeln mit Rotaliporen. Es erfolgt die übliche weitere Abfolge in der Oberkreide mit geringmächtigen Kalkareniten im Coniacium-Santonium, bunten Mergelkalken mit Brekzienlagen und einer exotikareichen Konglomerateinschaltung sowie mit der turbiditischen Gießhübler-Formation.

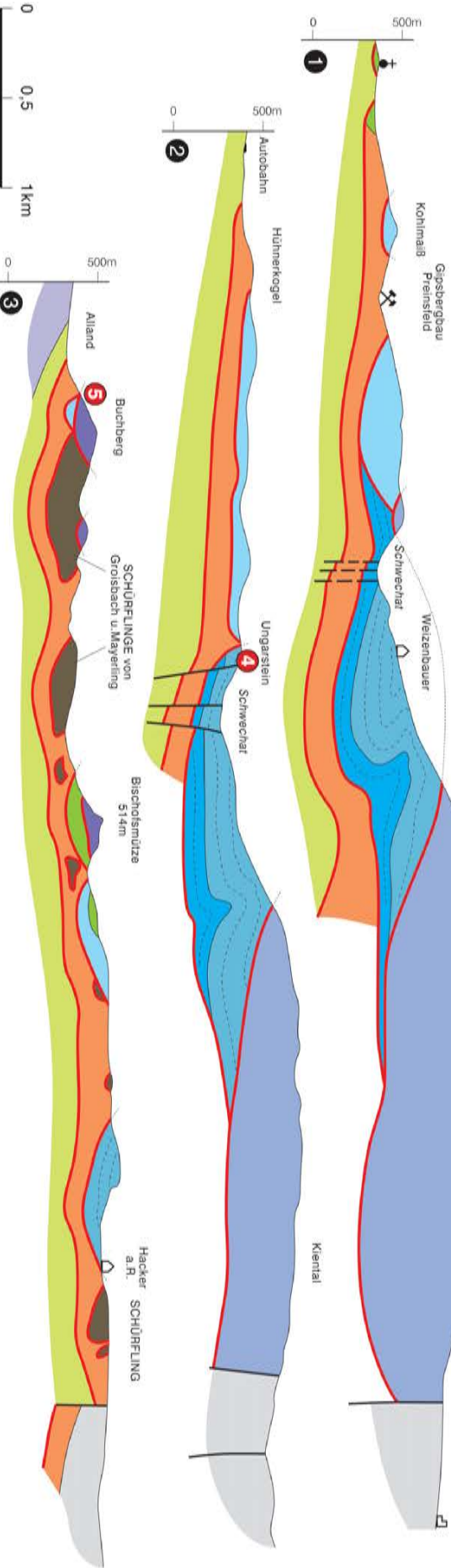
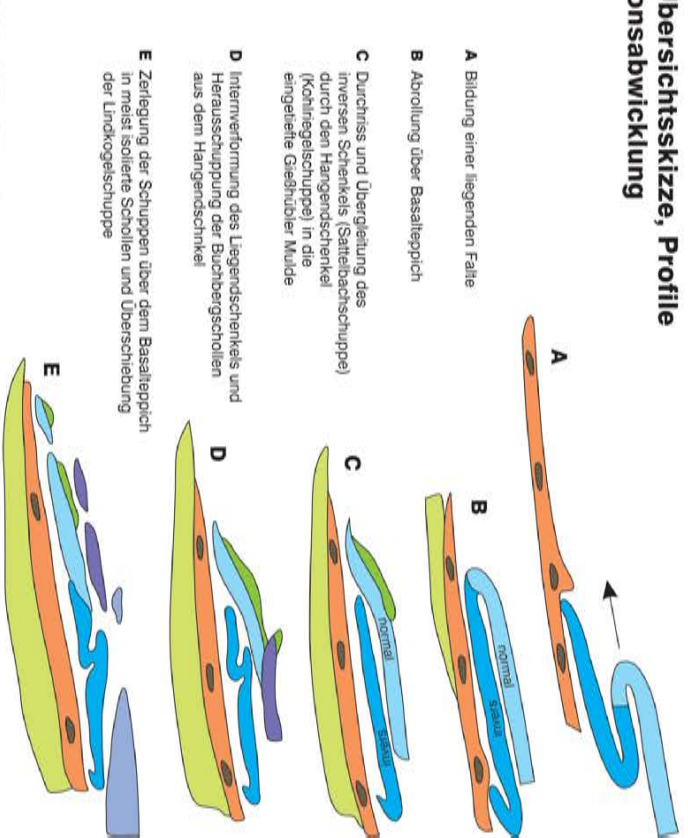
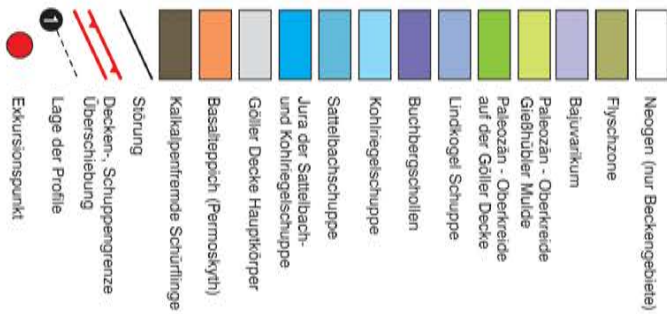
Zum Unterschied vom größeren Tiefgang der Basalzone und des Hauptkörpers der Göllerdecke östlich des Gaadener Beckens liegt der Basalteppich westlich desselben hoch und relativ flach auf den Sedimenten der Gießhübler Mulde

Abb. 2: Geologie der Nordostrandzone der Kalkalpen bei Wien.

Fig. 2: Geological situation of the northeastern part of the Northern Calcareous Alps near Vienna.



**Das Gebiet von Sattelbach: Übersichtsskizze, Profile und Schema einer Deformationsabwicklung**





auf. Dem entspricht sein verzweigtes kanalartiges Auftreten (Abb. 1, 3). Er besteht aus der gipsführenden Hinterbrühl-Formation überwiegend mit bunten Tonen und grünlichen Quarziten, gelegentlich vervollständigt sich die permoskytische Abfolge mit violettroten Werfener Quarziten und lokal mit Werfener Kalken. Durch die Deckenbasis wurden wie bei Hinterbrühl kalkalpenfremde Gesteinskomplexe aufgeschürft, denen die Schürflinge von Heiligenkreuz, Groisbach, Mayerling, Zobelhof und Nöstach angehören. Sie enthalten Verbände von kontinentalem Keuper (grobklastische Quarzite, bunte Tone, dünne Dolomitlagen) Rhät mit Schattwalder Schichten, Lias in sandiger und sandig-mergelig-kalkiger Grestener Fazies (u. a. mit Gryphaeen), Fleckenmergelkalke des Lias/Dogger, Radiolarite und Rotkalke des Malm, tithon/neokome Mergelkalke. Die Schürflinge wurden als solche erstmals von HERTWECK (1961) erkannt (im Gegensatz zu früherer Deutung derselben als Fenster), wenn auch mit noch abweichender Herkunftsdeutung zu jener, dass sie wahrscheinlich aus Einheiten äquivalent zu Tatriden oder Klippenbereichen zu beziehen sind (WESSELY 1975).

Über dem Basalteppich kommen unter der Lindkogelschuppe der Göllerdecke Gesteinsverbände mit unregelmäßiger Verbreitung zum Vorschein, oft in isolierte Vorkommen aufgelöst (Abb. 3). Es gibt drei Einheiten, die genetisch in engem Zusammenhang stehen: die Sattelbachschuppe, die Kohlriegelschuppe und die Gruppe der Deckschollen vom Typ Buchberg. Die tiefste Einheit dieser Gruppe ist die inverse Sattelbachschuppe, die ihre größte Ausdehnung im Schwechattal, vor allem an dessen Südwestflanke besitzt. Isolierte kleinere Vorkommen treten nordwestlich und südöstlich davon auf. Der Schichtbestand umfasst von oben nach unten Reichenhall-Fm., Steinalmkalk, Reiflinger Kalk, Lunzer- und Opponitzer Schichten, Hauptdolomit, Rhätkalk, hellen Hierlatzkalk, z. T. mit Hornstein, Klauskalk (Filamentkalk), Radiolarit und Oberalmer Schichten. Die Folge ist oft beträchtlich in sich verschoben. Eine Faltung erbringt lokal sekundär aufrechte Lagerung. Die aufrecht gelagerte Kohlriegelschuppe legt sich in ihrer größten Ausdehnung nördlich auf die Sattelbachschuppe, hat aber eine westliche Entsprechung südlich Mayerling, die Schichtfolge ist faziell ähnlich der der Sattelbachschuppe, der Rhätkalk wird mächtiger, vom Jura ist meist nur Oberalmer Kalk vertreten, in der isolierten Scholle des Kalkberges bei Alland auch Lias in Crinoiden- und Feinspat-Hornsteinkalkfazies. Eine dritte Gruppe bilden die vielen Deckschollen vom Typ der Buchberg-Deckscholle, die aus dem Verband der Kohlriegelschuppe vorgeglitten sind, wobei Verdrehungen oder zumindest Steilstellungen erfolgten. Sie bestehen ebenfalls aus Steinalmkalk.

Diese Gruppe von Gesteinsverbänden ist schwierig herzu-leiten und dementsprechend gibt es verschiedene Deutungen, die eng mit dem Phänomen „Schwechatfenster“ zu-

sammenhängen. Diese Deutungen sind chronologisch in anschaulicher Form aufgelistet bei THENIUS (1974: 143). Dabei spielte nicht nur der inverse Jurabestand der Sattelbach-Serie als Fensterinhalt, sondern Überlegungen über die Rahmenverhältnisse (einfacher Rahmen, Doppelrahmen) eine Rolle. Für die Herkunft des Fensterinhaltes wurden Ötscherdecke (KOBEL, 1911), Lunzer Decke (SPITZ 1920; HERTWECK 1964, 1965) oder Sulzbachdecke (TOLLMANN 1967, 1976; PLÖCHINGER, zuletzt 1993) herangezogen. Als Rahmen oder vermeintlicher Rahmen wurden stets Elemente der Göllerdecke (=Teildecke der Ötscherdecke nach KOBEL 1912) verwendet. Dabei wurde dafür die Rolle der Lindkogelschuppe im Wesentlichen richtig erfasst.

Limitierend für die bisherigen Interpretationen sind strukturelle und fazielle Gegebenheiten. Strukturell schließt der unter den Gesteinsverbänden durchziehende Basalteppich eine direkte Zugehörigkeit des Fensterinhaltes zur Lunzer Decke aus. Dem widerspricht auch die Fazies im Malm der Sattelbachschuppe, der aus Oberalmer Schichten besteht. Eine Sulzbachdecke müsste erst auf einen permoskythischen Basalteppich gelangen, der an sich aber zum Tirolikum passt. Limitierend für die Rahmendeutungen ist, dass von vermeintlichen Rahmenteilern mit Hauptdolomit, Lunzer Schichten, Reiflinger Kalk und Steinalmkalk durch Geopetalgefüge inverse Lagerung festgestellt wurde, diese Schichten also zum Gesteinsverband der Sattelbachschuppe und nicht zu einem Rahmen zu zählen sind. Zudem unterscheidet sich diese inverse Mitteltrias durch die Fazies ausschließlich des Steinalmkalkes (zum Unterschied von der Lindkogelschuppe mit mächtigem Gutensteiner Kalk). Dies gilt übrigens auch für die nördlich anschließende aufrechte Kohlriegelschuppe und die Mitteltriassschollen vom Typ Buchberg, die isoliert bis weit nach Norden reichen.

Auf der Kohlriegelschuppe kommt im Bereich um die Bischofsmütze Gosau mit Campanium, vielleicht auch mit tieferen Anteilen zu liegen. Am südöstlichen Schwechatufer und westlich Mayerling reicht der Schichtumfang bis in die Gießhübl-Fm.. Gosau klebt auch an der Ostflanke der Deckscholle des Kalkberges und des Friedhofhügels in Alland (PLÖCHINGER 1960). Eine steilstehende tonig-klastische Anlagerung an der Mitteltrias der Buchberg-Deckscholle erwies sich nach Nannobefund (R. Braunstein) als höheres Paleozän, womit sich die Überschiebungs- und Gleittektonik als sehr jung herausstellt.

Letzter Akt in der Deformationsgeschichte ist der Einschub der Lindkogelschuppe. Dieser ist westwärts gerichtet und erfolgt somit in eigener Streichrichtung seiner Schichtfolge bestehend aus wenig Permoskyth, Reichenhall-Fm., mächtigen Gutensteiner und Reiflinger Kalken, mächtigem Wetterstein Dolomit- und Kalk. Einzelne Deckschollen längs der Schwechat, z. T. eingekerbt in die Kohlriegelschuppe, weisen auf eine ehemals bis über die Schwechat reichende Einheit. Im Süden dürfte die Merkensteiner Störung Gleit-schiene der Westbewegung gewesen sein.

Die Vorstellung einer Deformationsabfolge ist in Abb. 3 wiedergegeben. Vor allem das hohe Ausmaß der Erstreckung eines inversen Schichtverbandes soll durch Abrollung einer Liegendfalte erklärt werden und dies im Zuge einer Eintiefung der Gießhübler Mulde.

Abb. 3: Das Gebiet von Sattelbach: Übersichtsskizze, Profile und Schema einer Deformationsabwicklung.

Fig. 3: Sattlbach region: overview, sections and scheme of the deformation history.

#### 1.4. Geodynamische Interpretationen

Für zeitliche Einengungen von Bewegungsvorgängen spielen die Verteilungs- und Lagerungsverhältnisse der Kreide- und Paleozän-schichten dieses Raumes eine aussagekräftige Rolle.

Die übergreifenden Lagerungsverhältnisse der Mergel des Aptium/Albium, die klastische Sedimentbeschaffenheit der Losenstein-Fm. und das auffällige Auftreten von Olistolithen in ihrem Verband sprechen für intensive tektonische Vorgänge in dieser Zeit in den vorderen geologischen Einheiten. Eine alte Anlage der Verformung in den Einheiten des vorderen Bajuvarikums beweist auch die über bestehende Strukturen hinweg diskordante Auflage des Cenomanium, also über Teufelsteinantiklinale, Flössselmulde und Höllensteinantiklinale bis zur Stirn der Lunzer Decke hin, die sie östlich Grub z. T. mit Grobklastika markiert.

Ein weiterer Zeitmarker ist durch den Nachweis der Einschiebung der Göllerdecke in das Paleozän der Gießhübler Mulde gegeben. Sogar eine Einstufung in die Zeit der Gießhübl-Subfm. konnte fixiert werden (SAUER et al. 1992: 199). In dieselbe Richtung weist die Überschiebung des Basalteppichs im Raum Alland im Allgemeinen und das anhaftende Paleozän auf der Buchberg- Deckscholle im Besonderen. Die Rolle der Eintiefung der Gießhübler Mulde dabei und die geodynamische Abwicklung in diesem Zusammenhang sind in Abb. 3 ersichtlich. Ebenfalls jüngeren Vorgängen sind die westwärts gerichteten Bewegungen am Alpenostrand bei Baden zuzuschreiben (Rauhenstein-, Rauhenneck-, Lindkogelschuppe), da letztere über Basalteppich und Gießhübler Schichten geschoben ist.

Eine sehr auffällige Erscheinung ist die Südvergenz der stirn-nahen Elemente im Ostabschnitt der Kalkalpen. Die Ursache ist wohl in einer Tieferlegung der kalkalpinen Überschiebungsfläche während des Schubvorganges zu sehen, was zu einem Andruck an die darüber liegende Flyschzone und als Ausweichbewegung zu backslicing und backthrusting führte. Diese Besonderheit, die typisch für den Rand und den Untergrund des Wiener Beckens ist, könnte in einer alten Absenkungstendenz dieses Bereiches im Gegensatz zum stabileren Untergrundsporn der böhmischen Masse weiter im Westen liegen, wo flache Überschiebungsbahnen vorherrschen. Das Alter der Rückvergenz dürfte nach Vorliegen von Eozän in den mitbetroffenen Flyschschichten im Grenzbereich zu den Kalkalpen als jung anzunehmen sein.

## 2. Haltepunkte der Exkursion

### Punkt 1: Steinbruch Kritsch

(Abb. 2, 4, 5)

Der Steinbruch (SAUER et al. 1992) erschließt ein Beispiel aus dem Nordostabschnitt der Kalkalpen bei Wien, und davon strukturell den Südschenkel der Höllensteinantiklinale, die Flössselmulde und den Nordschenkel der Teufelsteinantiklinale.

Der Südschenkel der Höllensteinantiklinale fällt mittelsteil nach Süden ein und enthält auf ursprünglicher Steinbruchsohle Hauptdolomit, dem eine Einschaltung von Rodauner Kalk folgt. Es handelt sich dabei um gebankten bis schichtigen dunklen Kalk, abschnittsweise dolomitisch, mit dünnen dunklen Tonlagen. Mikrofaziell ist er reich an Ostracoden. Es folgt wieder Hauptdolomit, dem im oberen Teil eine bis zu 1 Meter dicke Lage grünen Tones eingeschaltet ist. Es handelt sich um eine für diesen Abschnitt übliche Keuperlage.

Die Flössselmulde setzt ein mit Rhät in Kössener Entwicklung, bestehend aus Kalken, teilweise noch dolomitisch, mit dunkelgrauen bis schwarzen Tonmergellagen. Die Schichten enthalten lagenweise angereichert Bivalven, stellenweise zeigen sie sedimentäre Gleitvorgänge. Am Top liegt mit mächtiger Bank Kalk mit reichlich Korallen und Korallenstöcken. Häufig sind in Schichtspalten Füllungen mit rötlichem Kalk festzustellen, der nach dem spärlichem Fossilgehalt auch Lias vertreten könnte. Auch Korallen sind teilweise mit rotem Karbonat gefüllt. Die tatsächliche Überlagerung des Rhät durch Jura erfolgt aber durch Dogger, wobei die Basis desselben ein Hardground markiert, gekennzeichnet durch gewölbte Krusten von braunen Stromatolithen. Der Dogger besteht aus rötlichbraunem Klauskalk in der Fazies des „Filamentkalkes“, dem eine Lage von hellem Mikro-Oolith, reich an Globigerinen aufliegt. Aus einem heute bereits abgebauten Anteil des Doggers wurde von KRYSZYN (1971) eine reiche Ammonitenfauna beschrieben. Ohne dass darüber malmischer Radiolarit vorliegen würde, folgt intensiv roter Kalk des Kimmeridgium, der häufig Komponenten von dem darunter liegenden Globigerinen-führenden Kalk enthält. Die Matrix ist reich an der Schweberinoidenform *Saccocoma*. Das darüber liegende dünngeschichtete Tithonium (Calpionellenkalk) ist zunächst hellrosa, darüber beige gefärbt, vereinzelt hornsteinführend, und enthält gelegentlich Aptychen. Das Neokom unterscheidet sich vom Tithonium durch die graue Farbe der Mergelkalke und die dunkelgrauen, leicht verwitternden grünlichen oder bräunlichen Mergelzwischenlagen. Die bisher mittelsteil und steil einfallenden Schichtflächen erreichen im Neokom senkrechte bis überkippt gegen Norden einfallende Lagerung. Dies und die Gleitendenz der Mergellagen führten vor einigen Jahren zu einem Abrutschen eines mittleren Abschnittes der Steinbruchwand.

Im Zuge der Sanierungsmaßnahmen wurde die Abbauwand dieses Teiles südwärts verschoben. Damit wurde ein im Wesentlichen steil nach Norden einfallender Hauptdolomit der Teufelsteinantiklinale freigelegt. Dies gestattet nun auch einen Einblick in die Grenzfläche zwischen Neokom und Dolomit, die eine Störungsfläche darstellt (Harnischbildung und Aufschleppung des Neokoms an Dolomit bei gänzlichem Fehlen von Rhät und Jura). Die Abscherung oder auch nur Ausdünnung von Schichten ist auch auf der rechten westlichen Seite des Steinbruchs zu sehen, wo Hauptdolomit und Rhät betroffen sind und vom Jura nur das Tithonium hochzieht.

Der Steinbruch wird nur mehr als Deponie für inerte Stoffe verwendet.

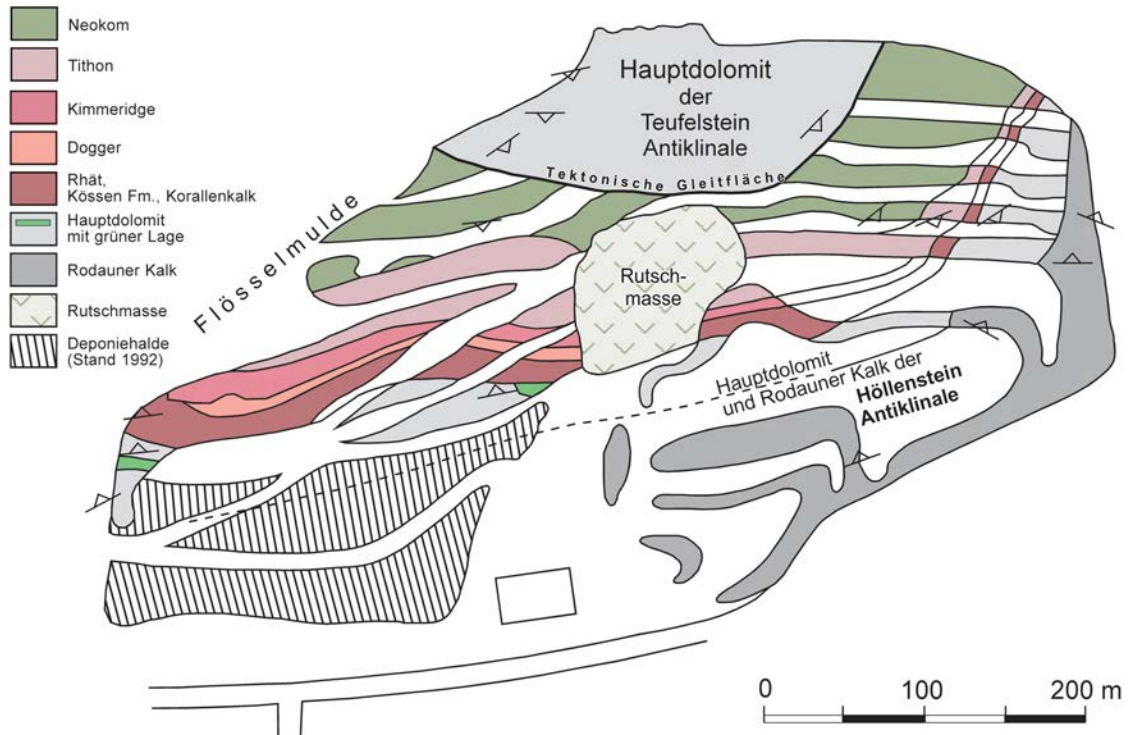


Abb. 4: Geologische Karte des Steinbruchs Kraitsch bei Rodaun.

Fig. 4: Geological map of Kraitsch quarry near Rodaun.

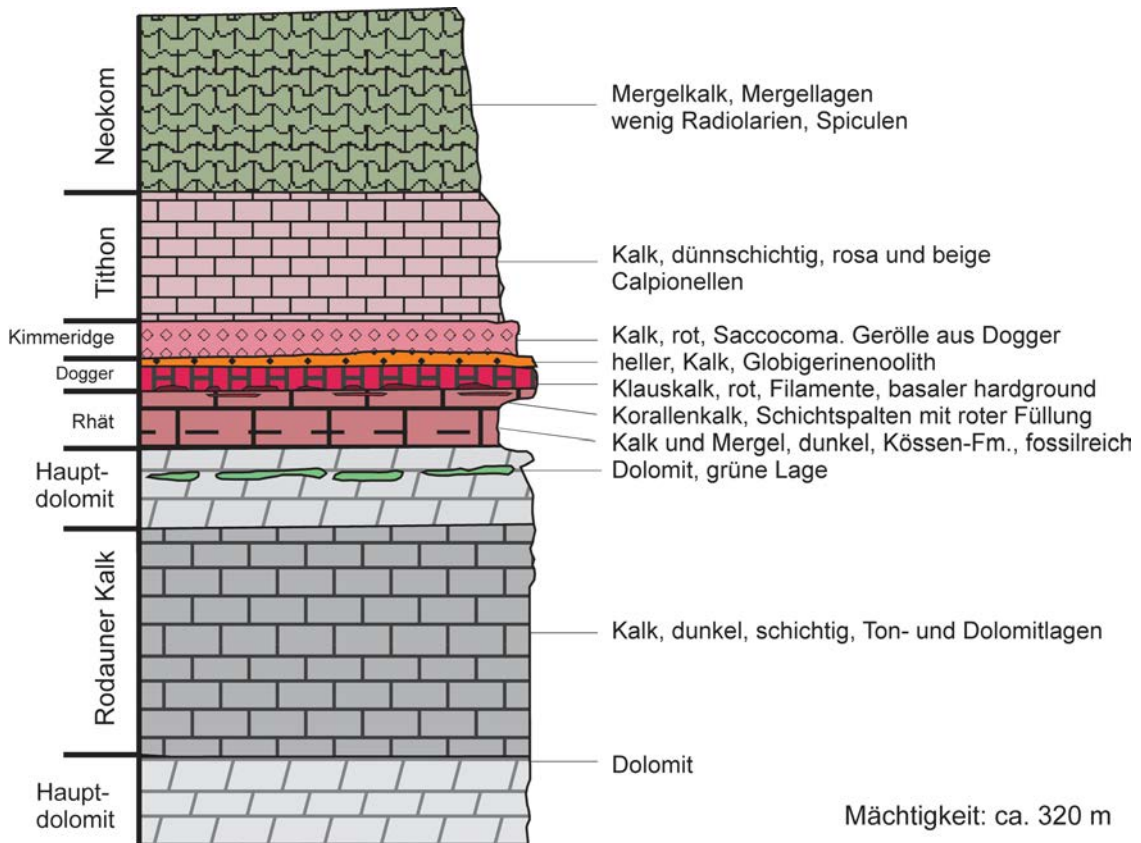


Abb. 5: Die kalkalpine Schichtfolge im Steinbruch Kraitsch.

Fig. 5: Sedimentary succession of the Kraitsch quarry.

### **Punktgruppe 2: ehemaliger Steinbruch Eisgraben**

(Abb. 6)

In dieser Aufschlussfolge soll zunächst der Grenzbereich vom Südstrang zur Höllensteinantiklinale, also der Frankenfesler zur Lunzer Decke gezeigt werden. Kernpunkt ist jedoch die Geologie des ehemaligen Steinbruchs Eisgraben, in dem von den Perlmooser Zementwerken Kalk abgebaut wurde und der nach Rutschvorgängen größeren Ausmaßes saniert und stillgelegt wurde. Dabei wurde als Untersuchungsergebnis neben der Rückkipfung der Deckengrenze Rückschuppung innerhalb der Lunzer Decke offenkundig.

Die Gehroute nimmt Ausgang vom Kaltenleutgebener Tal, führt vorbei an der „Rebekka-Quelle“, die vermutlich aus dem Grenzbereich von stauenden Aptium-Albium-Megeln zum karbonatischen Tithonium/Neokom nahe der Deckengrenze austritt. Die ersten Aufschlüsse gelten den Jura/Neokomgesteinen des Südstranges: oberhalb der Kirche hellgrauer Globigerinenoolith des Dogger und längst des Anstieges zum Steinbruch Eisgraben nordwestfallende, stark zerscherte, graue Mergelkalke des Neokom und rötliche, dünnsschichtige Kalke des Kimmeridgium/Tithonium (Saccocoma-/Calpionellenkalk). Auf der Anhöhe über diesem Anstieg quert man die Deckengrenze zwischen Neokom des Südstranges und Opponitzer Kalk der Höllensteinantiklinale und gelangt zur Straße, die die Nordseite des Steinbruchs entlang führt und nach Süden biegt. Hier ist dunkler Opponitzer Kalk und Opponitzer Rauhwacke außerhalb Steinbruchrahmens ersichtlich.

Auf einer Anhöhe im südlichen Steinbruchareal Eisgraben selbst ist trotz des derzeitigen weitgehend verfüllten Zustandes des Steinbruchs ein umfassender Überblick und auf Grund erfolgter Dokumentation eine Rekonstruktion der Geologie vor den Rutschvorgängen und ihrer Sanierung möglich. Bereits im Jahr 1963 wurde vom Verfasser für Vergleichszwecke zum Beckenuntergrund eine Begehung mit Beprobungen durchgeführt, dem dann bei Beginn der Rutschvorgänge eine eingehendere Studie folgte (WESSELY 1986). Neben den geologischen Aufnahmen verhalfen eine große Anzahl von Seichtbohrungen, die z. T. der Rohstoffabschätzung, z. T. als Grundlage für die Sanierung dienten, zur Ermittlung eines dreidimensionalen Bildes mit Hilfe zahlreicher Längs- und Querschnitte. Der stratigraphische Umfang umfasst hier Reichenhall-Fm., Steinalmkalk, Gutensteiner-, Reiflinger- und Partnachkalk, Lunzer und Opponitzer Schichten, Opponitzer Rauhwacke und Hauptdolomit mit eingeschaltetem Rodauner Kalk. Eine normalgelagerte nordfallende Folge des Hangendschenkels der Höllensteinantiklinale, der nach Durchriss über seinen inversen Liegendschkel hinweglitt, wird von zwei ebenfalls inversen Schuppen unterlagert, die sich aus dem Liegendschkel herausentwickelt haben. Sie bestehen jeweils aus zuoberst Lunzer Schichten, unterlagert von Opponitzer Schichten und Hauptdolomit teilweise samt Rodauner Kalk. Die Schuppen fallen mittelsteil gegen Nordwesten ein, wobei sie sich wahrscheinlich gegen unten versteilen. Die Bohrungen, auf denen die Information beruht, dass neben den normalgelagerten Lunzer Schichten zwei weitere Züge derselben unter dem Areal vorliegen, sind in den Profilen 1-3 in der Abbildung 6 verzeichnet. Die zerruscelten Tone in

den Lunzer Schichten stellen einen idealen Gleithorizont dar, der durch starke Unterschneidung beim Abbau der Mitteltriaskalke das gesamte Gelände darüber zum Abgleiten brachte. Eine Inklinometerbohrung lokalisierte die Rutschfläche genau in den Lunzer Schichten. Vor der Rutschung konnte im östlichen oberen Steinbruchbereich eine Deckscholle der Frankenfesler Decke, bestehend aus Neokom und Oberjura kartiert und erbohrt werden. Es handelt sich dabei um einen Erosionsrest einer durch intensives backthrusting in diese Position gelangte Überschiebungsmasse. Die damit verbundene tektonische Zerrüttung trug sicher zum Rutschgeschehen bei. Dem Abschub der Gesteinspartien am Südhang zur Minderung des Geländeabfalls fiel dieses Vorkommen zum Opfer.

Zur Ansicht von Schichtgliedern im derzeitigen Aufschluss stehen noch nordfallende Opponitzer Schichten am Südrand des Steinbruchs sowie mit Nordwestfallen Steinalm-, Gutensteiner-, Reiflinger- und Partnachkalk des Hangendschenkels an der West- und Nordwand zur Verfügung. Lunzer Schichten im Hangenden sind an der Straße darüber aufgeschlossen. Entlang einer ehemaligen, heute renaturierten Werkstraße führt die Route in das Tal des Flösselgrabens.

### **Punktgruppe 3: Jura der Süd- und Nordflanke der Flösselmulde**

(Abb. 6)

Der erste, an der Nordflanke der Flösselmulde liegende Aufschluss befindet sich am Eingang des Wanderweges, der vom Flösselgraben Richtung Kugelwiese abzweigt. Nach dem Neokomareal der Flösselmulde liegt zunächst in Rollstücken roter Radiolarit vor, sodann steht braunroter Klausalk (Filamentkalk) und rötlicher Hierlatzkalk an, der vom Hauptdolomit der Teufelsteinantiklinale begrenzt wird. Im Schutt des Grabens sind abgeschwemmt Geröllstücke des Turoniums der Kugelwiese und vereinzelt Exemplare des Gastropoden *Vernedia* zu finden.

Der zweite Aufschluss liegt an der Nordflanke der Flösselmulde. Hier ist entlang einer Rippe von Rhätkalk und etwas Dogger eindrucksvoll eine Störung aufgeschlossen, an der angeschlepptes Tithonium an das Rhät grenzt.

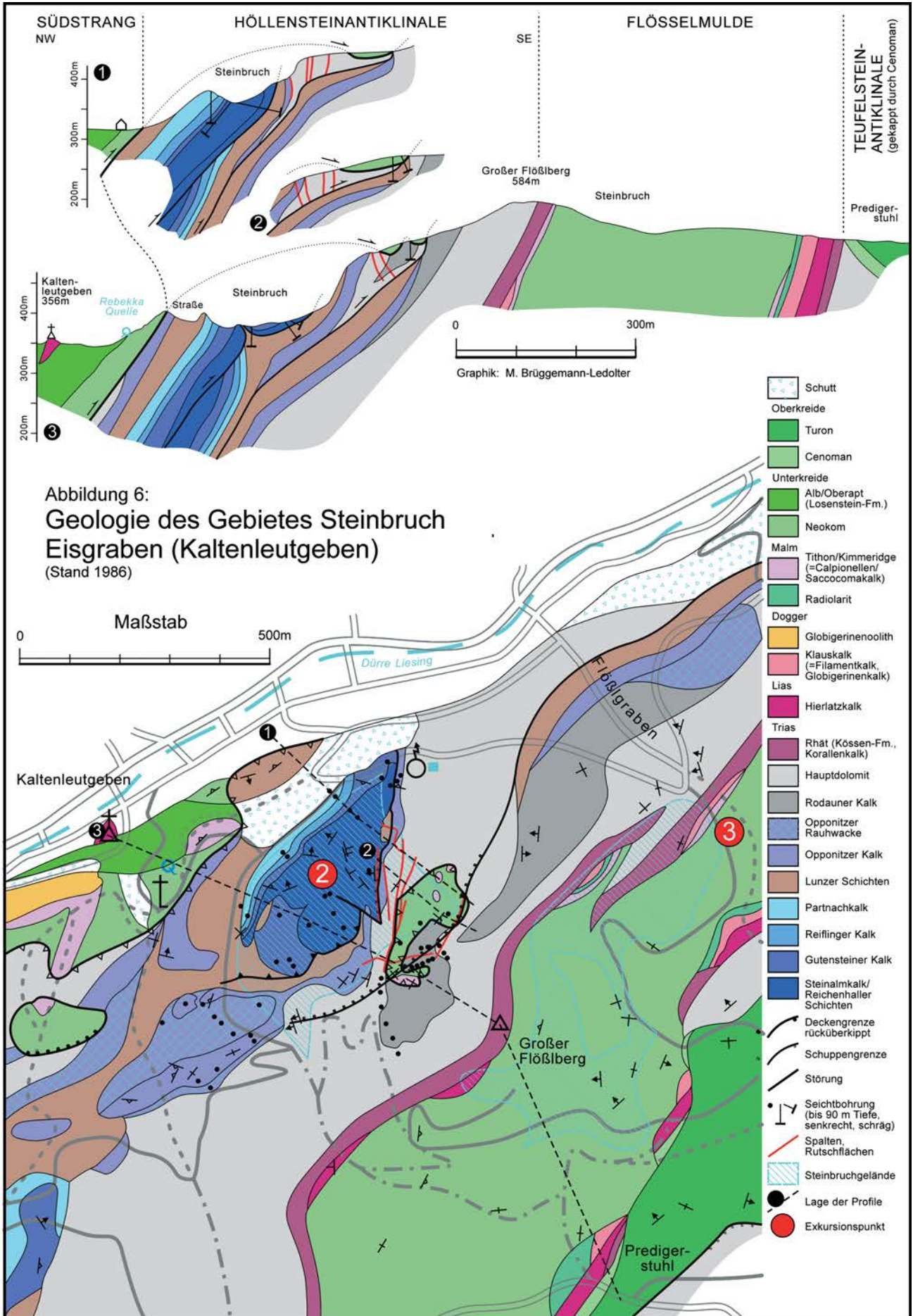
### **Punkt 4: Ehemaliger Steinbruch Haberl am Ungarstein in Schwechatbach.**

(Abb. 3)

Inhalt der Sattelbachschuppe (SAUER et al. 1992). Entlang des Anstieges zum Steinbruch führt die Werkstraße durch die inverse Juraabfolge der Sattelbachschuppe mit hornsteinführendem Oberalmer Kalk und Radiolarit. Unter

Abb. 6: Geologie des Gebietes Steinbruch Eisgraben (Kaltenleutgeben). Stand 1986.

Fig. 6: Geology of the area Eisgraben quarry (Kaltenleutgeben) in 1986.



dem Steinbruch stehen inverse Lunzer Schichten an (u.a. Aufschluss einer Sandsteinbank mit nach oben zeigenden Sedimentmarken). Im Steinbruch selbst sind inverser Steinalkalk sowie Schichten aus der Reichenhall-Fm. aufgeschlossen. Der NW- SE streichende Riesenharnisch an der Nordwand mit seiner schräg gegen SE gerichteten Striemung ist als Element einer Seitenverschiebung der Schwechatstörung zu deuten, die vermutlich relativ junges Alter besitzt.

Vom Steinbruch selbst bietet sich ein Ausblick auf die unterschiedlichen Geländerformen, die durch den Gesteinsinhalt der Sattelbachschuppe gebildet werden, sowie auf die höhere Kulisse der Lindkogelchuppe.

### **Punkt 5: Steinbruch Alland in der Buchberg- Deckscholle (Profil 3, Abb 3)**

Der Steinbruch enthält bankigen Dolomit der Reichenhall-Fm. und Steinalkalk, beide in Steilstellung. Dem Gestein liegen Brekzie und bunte bis graue Mergellagen in ebensolcher Steilstellung auf. Diese enthalten Nannofossilien des höheren Paleozän, was ein sehr junges Bewegungsalter der Scholle über den Basalteppich und das Paleozän der Gießhübler Mulde belegt. Ein kleiner Scherkörper aus Lunzer- und Opponitzer Schichten liegt unterhalb des Steinbruchs in einem kleineren ehemaligen Steinbruch vor.

Der Steinalkalk ist stark verkarstet, was auch die Bildung der Allander Tropfsteinhöhle bedingt, in der prähistorische Bärenreste gefunden wurden und die Gegenstand rezenter höhlenkundlicher Untersuchungen ist.

## **Literatur**

HERTWECK, G. (1961): Die Geologie der Ötscherdecke im Gebiet der Triesting und der Piesting etc. - Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud., **12**: 3-84, Wien.

HERTWECK, G. (1964): Die tektonische Gliederung der Kalkalpen im Bereich des Schwechattales und des Hohen Lindkogels (N.Ö.). - Anz. Österr. Akad. Wiss., math.-natw. Kl. **101**: 229-237, Wien

HERTWECK, G. (1965): Schwechatfenster und Schwechatthalbfenster. - Anz. Österr. Akad. Wiss., math. natw. Kl., **102**: 39-44, Wien

KOBER, L. (1911): Untersuchungen über den Aufbau der Voralpen am Rande des Wiener Beckens. - Mitt. Geol. Ges. Wien, **4**: 63-116, Wien

KOBER, L. (1912): Der Deckenbau der östlichen Nordalpen. - Denkschr. Akad. Wiss., math.-natw. Kl., Abt. I, **88**: 345-396, Wien

KOLLMANN, H.A. (1968): Itruvien (Itrividae, Gastropoda) aus dem Wiener Raum. - Mitt. Geol. Ges. Wien, **60**, (1967): 13-22, Wien.

KRYSTYN, L. (1971): Die Oberbajocium- und Bathonium-Ammoniten der Klaussschichten des Steinbruches Neumühle bei Wien (Österreich). - Ann. Naturhist. Mus. Wien, **76**: 195-310, Wien

MARINER, F. (1926): Untersuchungen über die Tektonik des Höllensteinzuges bei Wien. - Verh. Geol. Bundesanst., **1926**: 73-93, Wien

PLÖCHINGER, B. (1960): Der Kalkalpenrand bei Alland im Schwechattal (N.Ö.). - Verh. Geol. Bundesanst., Wien.

PLÖCHINGER, B. (1964): Die Kreide-Paleozänablagerungen in der Gießhübler Mulde zwischen Perchtoldsdorf und Sittendorf. -

Mitt. Geol. Ges. Wien, **56** (1963): 469-501, Wien

PLÖCHINGER, B. (1979): Die Ergebnisse der geologischen Neuaufnahme des Anninger Gebietes (Niederösterreich). - Jb. Geol. B.-A., **122**: 429-453, Wien.

PLÖCHINGER, B. (1970): Erläuterungen zur Geologisch-Geotechnischen Karte 1:10.000 des Schwechattal –Lindkogel-Gebietes W Baden (Niederösterreich). – 1-58, 8 Abb., 2 Tab., 2 Taf., 1 Kt. 1:10.000, Geol. B.-A. Wien

PLÖCHINGER, B. (1988): Unser Naturdenkmal „Acanthicussteinbruch“. - Perchtoldsdorfer Rundschau 3/4, Perchtoldsdorf.

PLÖCHINGER, B. & PREY, S. (1993): Der Wienerwald. 2. Auflage, Red. W. Schnabel. - Sammlg. geol. Führer, **59**, 1-168, (Gebr. Bornträger) Berlin-Stuttgart.

ROSENBERG, G. (1939): Neue Fossilfunde und Beobachtungen am Kalkalpenrand bei Wien. - Jb. Zweigst. Wien, Reichsst. f. Bodenforsch., Wien.

ROSENBERG, G. (1948): Frankenfelder und Lunzer Decke bei Kaltenleutgeben; Wiederaufnahme der Begehungen in den Jahren 1947-48. - Verh. Geol. B.-A., Wien.

ROSENBERG, G. (1954): 3b. Erforschungsgeschichte, Stratigraphie und nutzbare Gesteine.. In: R. Grill, H. Küpper: Erläuterungen zur geologischen Karte der Umgebung von Wien 1:75.000, Geologische Bundesanstalt, Wien.

ROSENBERG, G. (1961): Die Bucht der Langenberge zwischen Kaltenleutgeben und Sulz (N.Ö.). Ein Beispiel kalkalpinen Baus am Flyschrande. - Jb. Geol. B.-A., **104**: 443-464, Wien.

ROSENBERG, G. (1965): Der kalkalpine Wienerwald um Kaltenleutgeben (N.Ö. und Wien). - Jb. Geol. B.-A., **108**: 115-153, Wien.

ROSENBERG, G. (1967): Der westliche Höllensteinzug am Mödlingbach (N.Ö.). - Jb. Geol. B.-A., **110**: 109-134, Wien.

ROSENBERG, G. (1970): Die Kalkalpenfront Mödlingtal-Dornbach (N.Ö.).- Jb. Geol. B.-A., **113**: 161-188, Wien.

SAUER, R., SEIFERT, P. & WESSELY, G. (1992): Guidebook to Excursions in the Vienna Basin and the adjacent Alpine-Carpathian thrustbelt in Austria. - Mitt. Österr. Geol. Ges., **85**: 5-39, Wien.

SCHNABEL, W. (RED.) (1997): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000, 58 Baden Geologische Bundesanstalt Wien.

SOLOMONICA, P. (1934): Zur Geologie der sogenannten Kieselkalkzone am Kalkalpenrande bei Wien und der angrenzenden Gebiete. - Mitt. Geol. Ges. Wien, **27**: 1-119, Wien.

SPITZ, A. (1910): Der Höllensteinzug bei Wien. - Mitt. Geol. Ges. Wien, **3**: 351-433, Wien.

SPITZ, A. (1920): Die nördlichen Kalkketten zwischen Mödling und Triestingbach. - Mitt. Geol. Ges. Wien, **12** (1919): 1-15, Wien.

THENIUS, E. (1974): Geologie der österreichischen Bundesländer in kurzgefassten Einzeldarstellungen. Niederösterreich. 2. erw. Auflage. - 1-280, Geol. B.-A., Wien.

TOLLMANN, A. (1967): Ein Querprofil durch den Ostrand der Alpen. - Eclogae Helv., **60**: 109-135, Basel.

TOLLMANN, A. (1976): Der Bau der nördlichen Kalkalpen. - Franz Deuticke Wien.

WESSELY, G. (1975): Rand und Untergrund des Wiener Beckens - Verbindungen und Vergleiche. - Mitt. Geol. Ges. Wien, **76-77** (1973-74): 267-287, Wien.

WESSELY, G. (1983): Zur Geologie und Hydrodynamik im südlichen Wiener Becken und seiner Randzone. - Mitt. Österr. Geol. Ges., **76**: 27-68, Wien.

WESSELY, G. (1986): Geologische Untersuchung des Steinbruches Eisgraben und seiner Umgebung im Hinblick auf rezente Gleitvorgänge und auf die Abbausituation. - Internbericht Perlmooser Zementwerke AG, Wien.

WESSELY, G. (1986): Geologisches Ergebnis der Untersuchungsbohrungen 1986 und Neufassung der räumlichen Darstellung im Bereich südöstlich des Steinbruches Eisgraben. - Internbericht Perlmooser Zementwerke AG, Wien.

WESSELY, G. (2006): Geologie der Österreichischen Bundesländer. Niederösterreich. - Geologische Bundesanstalt Wien.