

Abb. 4: Reiflinger Kalk-Profile entlang der Mendlingbachstraße mit Magnetostratigraphie (nach GALLET et al. 1998). Anmerkung. Anis/Ladin-Grenze jetzt oberhalb *N. pseudolonga*.

Ab der Weingrabenhütte bei Kote 740 m: **Annaberger Kalk**, Mächtigkeit ca. 85 m.

Gegenüber dem Gutensteiner Kalk im Liegenden ist der Annaberger Kalk deutlich dickbankiger (10-30 cm) und heller. Algenmatten wechseln mit wackestones und oolithischen grainstones (vereinzelt mit Dasycladaceen).

Ablagerungsmilieu: Intertidal bis sehr flaches Subtidal.

Der darüber folgende **Steinalmkalk** (Mächtigkeit 105 m) ist größtenteils als Foraminiferen-Dasycladaceen-grainstone (SMF-Typ 18) entwickelt (Taf. 1: A). Gegenüber dem Annaberger Kalk im Liegenden fällt die deutlich erhöhte Diversität der Faunen- und Florengemeinschaften auf. Dies wird mit einer Verbesserung der Wasserzirkulation in Verbindung mit einer Eintiefung des Ablagerungsraumes in Zusammenhang gebracht.

Bei Straßenkilometer 1,8 wird der Steinalmkalk von Reiflinger Kalk überlagert. Die oft diskutierte Frage nach der Ursache des Endes der Steinalmkalk-Plattform, bzw. ob dem Ertrinken eine emersionsbedingte Unterbrechung vorangegangen ist oder nicht, kann an dieser Stelle schlüssig beantwortet werden. Anzeichen von Verkarstung und subaerischer Diagenese fehlen jedenfalls in den obersten Metern des Steinalmkalkes. In den obersten Dezimetern des Steinalmkalkes (Taf. 1: B) ist als Indiz für eine schrittweise Verringerung

der Strömungsenergie eine deutlich Abnahme der Korngröße feststellbar. Der darüber liegende Reiflinger Kalk folgt mit scharfem Schnitt über einer Omissionsfläche. Diese ist von zahlreichen Glaukonit-gefüllten Mikrobohrgängen perforiert. Weiters wurde frühzeitig der z. T. noch nicht geschlossene Porenraum des Steinalmkalkes geopetal mit Kalkschlamm der Reiflinger Schichten verfüllt (Taf. 1: B). Durch Einwirkung kieselreicher Porenwässer sind die in den obersten cm befindlichen Dasycladaceen verkieselt.

Die Einstufung des Steinalmkalkes in das Pelson erfolgt auf Grund einer charakteristischen Algenflora mit *Physoporella pauciforata*, *Macroporella* sp. und *Oligoporella pilosa* sowie wegen des Vorkommens von *Paragondolella bifurcata* im basalen Reiflinger Kalk.

### Stop 2: Mendlingbachprofil

Reiflinger Kalk bis Wettersteinvorriff-Massenkalk (Reiflinger- und Raminger Kalk: Straßenkilometer 1,8-2,1; Wettersteinkalk km 2,1-2,3)

### Unterer REiflinger Kalk: 19 m

Stop 2 schließt direkt am Top des vorhin beschriebenen Profiles an und beginnt, wie erwähnt, unmittelbar über ei-

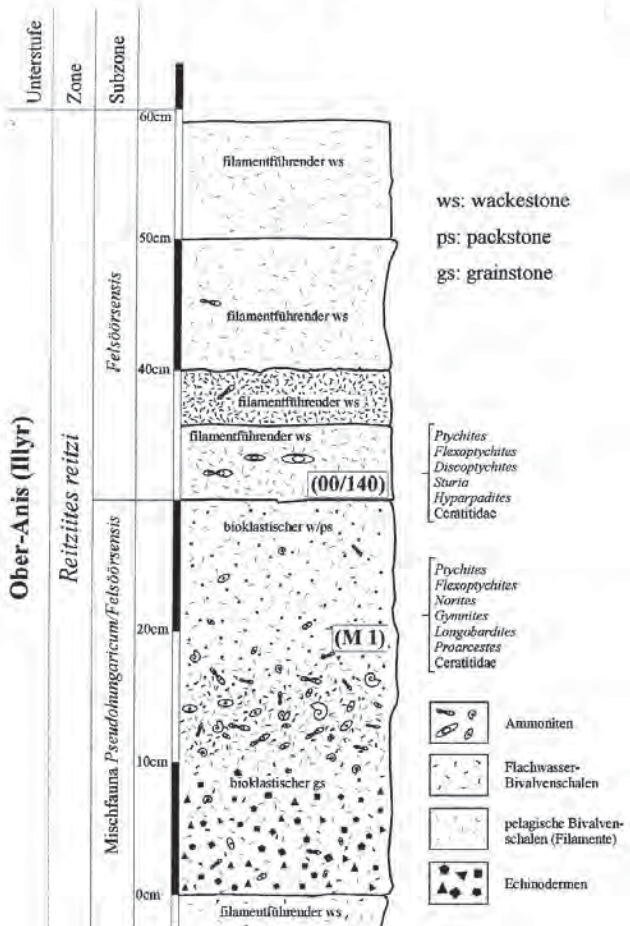
nem Hardground am Top des Steinalmkalkes mit hornsteinführenden Ablagerungen eines tieferen Wassers. Knollig-wellige, braungraue, im Schnitt ein Dezimeter gebankte Hornsteinknollen führende Kalke wechseln mit dünnen, braunen, teils siltigen Mergellagen. Mikrofaziell handelt es

sich dabei um bioklastische wacke-stones, wobei an der Basis auch Brachiopoden (*Tetra-ctinella* ?) und Echinodermen auffallen.

Einstufung: oberes Pelson auf Grund des Auftretens von *Nicoraella kockeli* und *Paragondolella bifurcata*. Es folgt ein 4 m mächtiger **Übergangshorizont** mit dickbankigen ton- und hornsteinfreien, leicht wellig-schichtigen Kalken mit einzelnen Brachiopoden, am Top zunehmend Crinoiden- und Ammoniten-führend.

Der hohe bioklastische Anteil deutet auf erhöhte Wasserenergie und eventuell auf Umlagerung aus flach-marinen Bereichen hin (Meeresspiegelabsenkung ?).

Einstufung: Illyr (*Neogondolella cornuta*, *N. szabo*, *N. liebermanni*).



**Oberer Reiflinger Kalk: 27 m**

Hellgrauer, dünn-schichtiger, teils extrem hornsteinreicher Knollenkalk mit drei jeweils bis 10 cm dicken feinkörnigen Tuffitlagen (T1: Basis, T2: 12 m über der Basis, T3: 20 m über Basis) und dünnen, hellgrünen Mergellagen. Die erwähnten drei Tuffitniveaus lassen sich im gesamten Kalkalpenraum verfolgen (vgl. GALLET et al. 1998, BRUHWILER et al. 2007).

Mächtigkeit: 27 m (Unterladin: 11 m, Oberladin: 16 m)

Einstufung: Unterladinischer Anteil mit *Paragondolella excelsa*, *P. trammeri* und *Neogondolella transita*.

Oberladin belegt durch *Budurovignathus hungaricus*, *B. mungoensis*, *Paragondolella trammeri*, *Neogondolella prahungarica*.

Von der beschriebenen Abfolge wurde von GALLET et al. (1998) ein magnetostratigraphisches Profil erarbeitet (Abb. 4).

**Plattenkalk (= Übergang Reiflinger Kalk / Partnach-schichten): 8 m**

Hellgraue, ebenflächige, dm-bankige Kalke wechseln mit graubraunen Tonmergeln.

Einstufung: höheres Oberladin (*Paragondolella inclinata*, *Budurovignathus mungoensis*, *B. longobardi*

Abb. 5: Detailprofil der Ammoniten-führenden Einschaltung im Reiflinger Kalk des Raffelgrabens nach WALKNER (2003: Abb. 29).

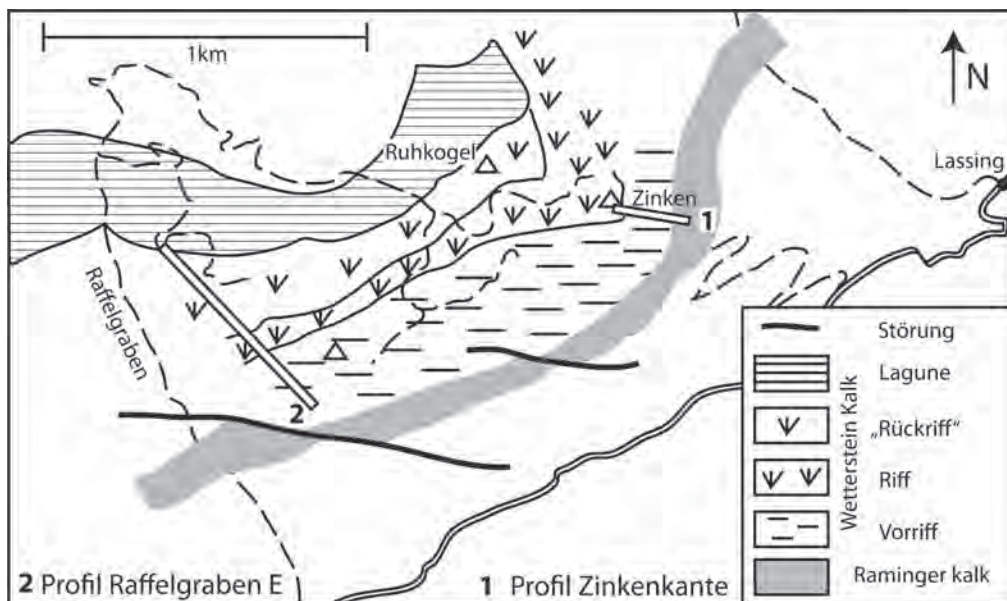
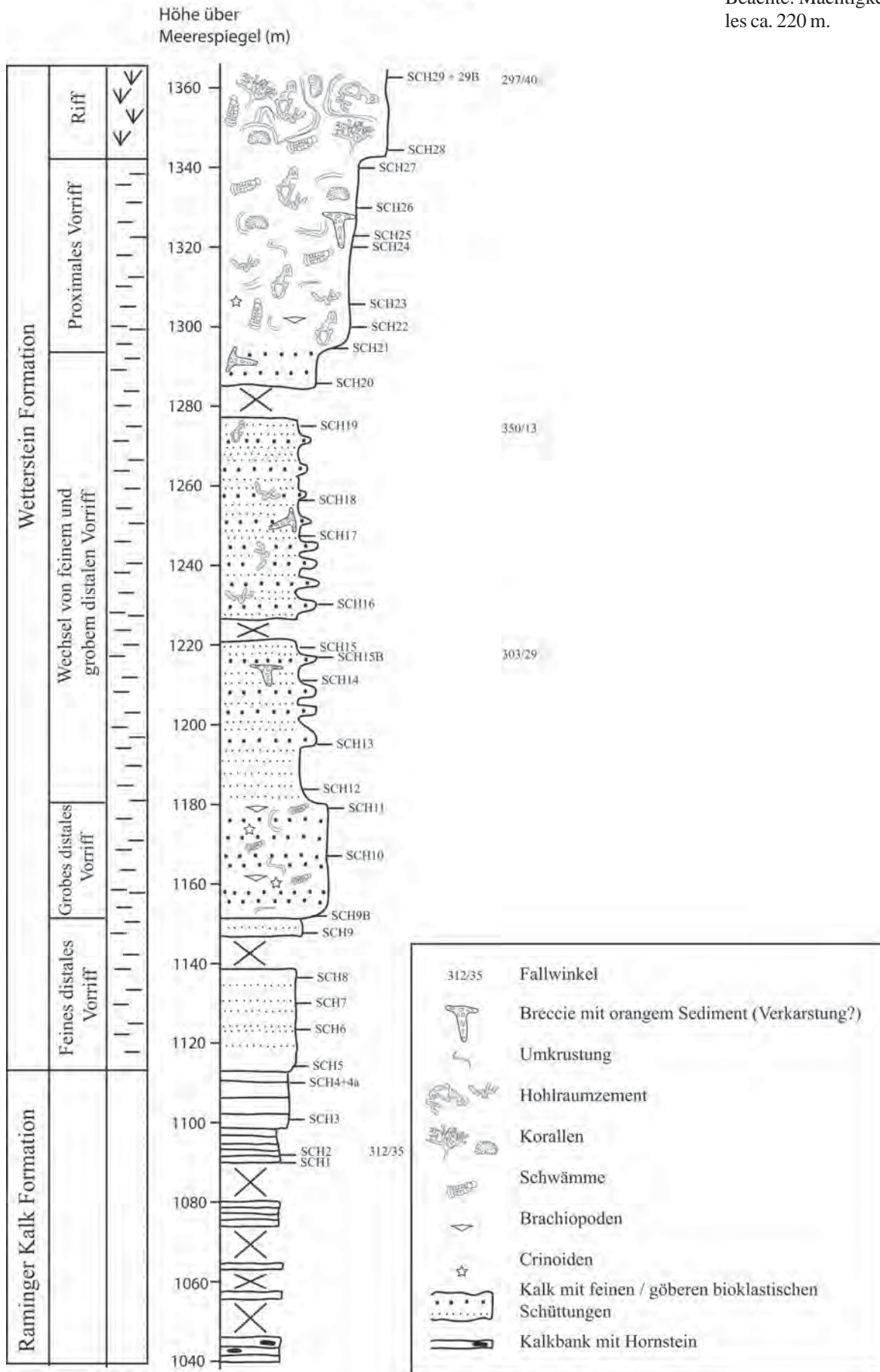


Abb. 6: Fazieszonierung im Wettersteinkalk des östlichen Gamssteinzuges mit Lage der Profile.

Zinkenkante

Abb. 7: Profil Zinkenkante. Beachte: Mächtigkeit des Profils ca. 220 m.



cus, *Metapolygnathus tadpole*).

**Partnachschiechten:** 42 m

Sie sind in einem unteren Schiefer-tonkomplex (9 m), einen mittleren (tektonisch gestörten) Plattenkalk (? 20 m) und einen oberen Schieferkomplex (mindestens 10 m) gegliedert. Die mittleren Plattenkalke sind dünnbankig und ebenflächig; Mikrofazies: sterile mudstones  
Einstufung: Die mit dem Einsetzen von *Metapolygnathus polygnathiformis* indizierte Ladin/Karn-Grenze liegt in der Mitte dieser Abfolge.

**Raminger Kalk:** 100 m

Ebenflächige, basal (m 0-6) dünnbankige Kalke, mit vereinzelt Hornsteinen. Darüber folgen dickbankige bis scheinbar massige grobkörnige Kalke, die nach oben hin zunehmend Flachwasserdetritus beinhalten.

Einstufung: Unteres Jul (*Metapolygnathus polygnathiformis* und *Gladigondolella* ohne *Budurovignathus*).

**Wettersteinkalk-Vorriff-Fazies:** über 200 m aufgeschlossen

Grobkörnige Kalke, in welchen trotz starker Rekrystallisierung und Dolomitsprossung noch vereinzelt Gerüstbildnerschutt erkennbar ist.

Darüber folgen nach einer Aufschlußlücke Lunzer Schichten.

Nicht an der Straße, aber lateral im Streichen, wird die Vorriff-Fazies des Wettersteinkalkes von Göstlinger Kalk überlagert (onlap), welcher das Ende der Wettersteinkalk-Sedimentation am unteren Hang belegt.

Einstufung: unteres Jul.

**Stop 3: Mendlingbauer Forststraße**  
(Scheibenberg SE-Flanke, 3 km SW Lassing)

Die Forststraße quert zunächst die tektonisch gestörte Schichtfolge des östlichen Ausläufers der Reiflinger Scholle (Mendlinger Sporn) ehe sie ab der 4. Kehre (SH. 730 m) in die basal verdoppelte Abfolge des Gamssteinzuges eintritt: nach Steinalmkalk, der von unterem Reiflinger Kalk überlagert wird, folgen eine Schuppengrenze querend, Gutensteinerkalk (mit Wurstelkalken), Annaberger Kalk (mit Crinoiden und vereinzelt Dasycladaceen) und in weiterer Folge der in einer Felsenkulisserie auslaufende Steinalmkalk. Die ab der 6. Kehre (SH. 880 m) zusammenhängend aufgeschlossene Abfolge zeigt einen identen Aufbau wie das unter Stop 2 beschriebene Profil. Im Übergangsbereich zwischen unterem und oberem Reiflinger Kalk ist ein fossilreicher Abschnitt entwickelt (Taf. 1: C, D), der im Detail mit jenem 1,5 km weiter westlich im Raffelgraben aufgeschlossenen Fossilfundpunkt übereinstimmt, von dessen Ammonitenfauna eine detaillierte Bearbeitung vorliegt (WALKNER 2003). Dort sind innerhalb eines Bereiches von einem Meter zwei Ammonitenhorizonte entwickelt (Abb. 5), von denen der untere auf Grund des hohen Anteiles von Echinodermaten und Bruchstücken von Flachwasserbivalven als allochthon, der obere hingegen mit einer Dominanz von pelagischen Ammonoiten (*Ptychites*-Lage) in einer Filament-wackestone-Fazies als autochthon gedeutet wird.

Im Bereich der 7. Kehre (SH. 970 m) sind unter den Partnachmergeln 17 m mächtige Reiflinger Plattenkalke aufgeschlossen. Diese unterscheiden sich gegenüber jenen des Straßenprofils (Stop 2) durch reichliche Kalkturbidit-schüttungen (Taf. 1: E, F) und das Fehlen der Mergel, was durch eine paläogeographisch plattformnähere Position erklärt wird. Reiche Conodontenfaunen belegen ein oberladinisches Alter (basales Langobard 2) dieses Abschnittes. Von der 8. Kehre (Trinkboden, SH. 1000 m) ausgehend, erfolgt auf einem Jagdsteig in nordwestlicher Richtung der Anstieg zum Wettersteinkalk-Profil Zinken-kante (Abb. 6, Abb. 7).

**Profil Zinken-kante** (Abb. 7)

Das Profil beginnt ab der Forststraße (SH. 1040 m) mit **Raminger Kalk**, der sich zunächst aus gut gebanktem (basal 5-15 cm), ebenflächigen, meist aus gradierten grainstone-Lagen aufgebauten Hornsteinkalken zusammensetzt, die partienweise reich an Echinodermen-Dehritus sind. Ab SH. 1100 m werden die Kalke dickbankiger, zugleich treten die ersten Fragmente von Gerüstbildnern auf. Die Grenze Raminger Kalk/**Wettersteinkalk-Vorriff-Fazies** ist fließend. Es folgen scheinbar ungeschichtete Kalke wechselnder Korngröße (grain- und packstones) mit Schwämmen, Korallen, Brachiopoden und Crinoiden.

Zwischen SH. 1220 m und 1330 m treten immer wieder, z. T. in Verbindung mit lokaler Brekziierung, bis ca. 1 dm große Hohlräume auf, die mit einem orangen bis rötlichen Kalkschlamm verfüllt sind, der durch vereinzelt darin auftretende Conodonten als hemipelagisches Sediment ausgewiesen ist. Wir interpretieren diese Hohlräume als durch syndesimentäre Tektonik entstandene Spalten, die allenfalls vor ihrer Verfüllung durch Verkarstungsprozesse erweitert wurden.

Ab SH. 1320 m begegnet man den ersten großen Korallenfragmenten. Mit dem Auftreten komplexer Hohlraumzemente, Spongiostromatokrusten und reichlichem Gerüstbildnerschutt beginnt das eigentliche **Riff**, das größtenteils aus Kalkschwämmen, Korallen, Bryozoen und Mikroproblematika (*Tubiphytes obscurus* und *Ladinella porata*) aufgebaut wird.

**Stop 4: Forststraße Raffelgraben W**  
Doppelkehre bei SH. 1110 m

Basis des Wettersteinkalkes über hellen, detritusreichen Plattenkalken (Raminger Kalk). Der Plattenkalk geht hier direkt - ohne Zwischenschaltung von Partnachmergeln - in Wettersteinkalk über, der basal als ein Feinschutt führender Massenkalk ausgebildet ist.

**Stop 5: Forststraße Raffelgraben E**  
(Abb. 8)

Nach Erreichung des die Landesgrenze zwischen Steiermark und Niederösterreich markierenden Sattels am Niderscheibenberg, wechselt die Forststraße auf die gegenüber-