

KRYSTYN). Auffälligerweise waren im Lösrückstand auch reichlich Organismen aus dem Flachwasser wie Holothurien, Crinoiden und Brachiopoden enthalten.

Die Gutensteiner Kalke des Großen Sulzkogels sind tektonisch durch einen schmalen Streifen von Werfener Schichten (W' Gehöft Birkner/Waidtal) vom Bergrücken S' Bergbauernalm abgetrennt, wie auch das andersartige, steil bis mittelsteil nach (Nord)westen gerichtete Einfallen der Anisserie des Sulzkogels beweist.

An der Nordflanke des Waidtales wurde begonnen, die Basis des Gamssteinmassives auszukartieren. An der Basis dieses mächtigen Mitteltriasblockes tritt im Bereich der Bärenlucke ein etwa 70–100 m mächtiges Rauhackenband auf. Lagenweise Einschaltung dieser Rauhacke in die basalen Gutensteiner Kalke spricht dafür, diese Rauhacke als Reichenhaller Rauhacke zu bezeichnen – womit nahegelegt werden kann, daß die darunterliegenden Werfener Schichten des Gamssteinmassives hier bald erreicht sein müßten. Die Gutensteiner Kalke oberhalb der Bärenlucke sind stets als dunkelgraue, bituminöse, dünn- bis dm-gebankte, ebenflächige, feinspätige-spätige Kalke, die einerseits feinschichtige Biogenschuttlagen von Crinoiden, Bivalven, kleinen Gastropoden und andererseits beige-grau gefärbte, dolomitisch laminierte Lagen führen können, ausgebildet. Darüber folgt Steinalmkalk, ein lichtgrauer, gut dm-gebankter, ebenflächiger Kalk mit Onkoiden, Grünalgen, Crinoidenspreu und – im tieferen Anteil – weiß-grau verwitternden, feinelaminitischen, manchmal auch brekziös aufgearbeiteten Dolomitlagen bzw. -bänken. Von zwei Proben wurden Dünnschliffe schön ausgebildeter Dasycladaceenkalke angefertigt. Die darin enthaltenen Grünalgen *Physoporella pauciforata undulata* PIA, *Physoporella pauciforata pauciforata* BYSTRICKY, *Physoporella dissita* PIA, *Teutloporella peniculiformis* OTT und *Diplopora hexaster* PIA wurden freundlicherweise von O. PIROS aus Budapest bestimmt und sind neben den darin enthaltenen Meandrosiren als für den Steinalmkalk charakteristische Fossilien zu bezeichnen. Über dem Steinalmkalk folgen Reifflinger Kalk und schließlich der die Hauptmasse des Gamssteines aufbauende Wettersteinkalk.

Das strukturelle Einfallen des Komplexes Gutensteiner Kalk – Steinalmkalk ist im Bereich Bärenlucke – Gamssteinhals stets steil-mittelsteil nach Nord(west)en gerichtet. Östlich der Bärenlucke kippt die Einfallsrichtung der Aniskalke an einem Bruch etwa 300 m W' Bergbauernalm schlagartig in die Südrichtung um, und erst im Bereich des Bärtales ist wieder das ursprüngliche nordnordwestliche Einfallen dieser Serie zu verzeichnen. Die Basisserien des Gamssteines sind also oft steilgestellt, ja stellenweise sogar überkippt gelagert, wobei Letzteres auf eine verstärkte NNW–SSE-Einengung im Gebiet der Bergbauernalm zurückzuführen ist.

Die Nordgrenze der Großreifflinger Scholle stellt in diesem Abschnitt eine steil in südliche Richtung einfallende Scherfläche dar, wobei die gemessenen Strukturdaten (Harnischflächen, Faltenachsen) auf eine stark kompressive Vertikalbewegung mit untergeordnet sinistralen Horizontalbewegungen entlang dieser Störungszone hinweisen. Faltenachsen, die im Gutensteiner Kalk und Dolomit am Nordrand der Großreifflinger Scholle gemessen wurden, streichen meist parallel zur Störungszone und zeigen deutlich eine Haupteinengung in Richtung NNW bis NW an.

Ebenso von Bedeutung ist ein NNW–SSE streichendes Bruchsystem, das die Basisserien des Gamssteinblockes gegeneinander versetzt.

Bericht 1993 über geologische Aufnahmen in Oberkreide- und Tertiärsedimenten der Nördlichen Kalkalpen auf den Blättern 100 Hiefiau und 101 Eisenerz

MICHAEL WAGREICH
(Auswärtiger Mitarbeiter)

Im Gebiet der Gamser Gosau auf Blatt 100 Hiefiau wurde ergänzend zu vorliegenden Kartierungen der Bereich Gamsforst – Krautgraben – Sattelbauer neu aufgenommen.

Einerseits konnte in den Gräben N Gehöft Kendlbauer und Peterwirt (Kote 849) eine lithofaziell eigenständige, exotikareiche, maximal 50 m mächtige Abfolge der Tieferen Gosau mit quarzporphyrreichen Konglomeraten, Sandsteinen und kohligen Mergeln unter dem Arbeitsbegriff „Kendlbauerschichten“ ausgeschieden werden. Nannofossilien und Planktonforaminiferen belegen tiefes Unter campan (u.a. *Globotruncanita elevata*, *Dicarinella asymetrica*). Die Schwermineralspektren der z.T. serpentinitführenden Sandsteine sind chromspinellreich (56–74 %).

Andererseits ist der von KOLLMANN (1964, Jb. Geol. B.-A., 107: Graben östlich Kohlhuber) ins Unter campan eingestufte Bereich des Grabens vom Gamsbach zum Sattelbauer nach Nannofossiluntersuchungen dem unteren bis mittleren Maastricht einer turbiditreichen Fazies der Nierentaler Schichten zuzuordnen. In den westlichen Seitengräben wird das Maastricht von roten und grauen, mergelreichen Nierentaler Schichten des höheren Campans unterlagert.

Übersichtsbegehungen anderer Gosauvorkommen auf Blatt 100 Hiefiau ergaben eine Neueinstufung für ein bisher als Gosau kartiertes Vorkommen 4 km W Hiefiau, SE der Hochscheibenalm. Die aufgeschlossene, wenige Meter mächtige Abfolge von bauxitischen Krusten, dunkelgrauen sandigen Mergeln, bituminösem Kalk und kristallinen Konglomeraten entspricht weitgehend jener des Tertiärvorkommens E Hiefiau (vgl. BRYDA, S. 476).

Auch erste Schwermineralspektren (epidot- und granatreiche Spektren mit deutlichen Anteilen grüner Hornblenden von 4 bis 11 %) machen eine Zuordnung dieses Vorkommens zum Hiefiauer Tertiär sehr wahrscheinlich.

Im Gebiet des Südrandes der Gamser Gosau auf Blatt 101 Eisenerz finden sich Gosauabfolgen auf Schuppen, die die alttertiären Ablagerungen des eigentlichen Gamser Gosauvorkommens aus dem Süden überschoben haben (Rabenmauer-Schuppe nach KOLLMANN, 1964, Jb. Geol. B.-A., 107). Auf der tiefsten Schuppeneinheit sind an der Forststraße E Bachler (Kote 819) zur Wenteralm mehrmals Gosausedimente aufgeschlossen. Die Abfolge beginnt mit bis 80 m mächtigen roten und grauen, exotikafreien Konglomeraten (Felsnase 200 m E Bachler). Die Schwermineralspektren sind epidotführend (12–51 %), daneben fallen blaue Alkali amphibole (3–13 %) auf. Über den Konglomeraten folgen geringmächtige biogenführende Kalksandsteine und graue und rötliche, harte, sandig-siltige Mergel vom Typus der Inoceramenmergel mit einer Mächtigkeit von maximal 50 m. S des Rödlsteins führen sie an mehreren Stellen Inoceramen. Nach Nannofossiluntersuchungen ist das Alter der grauen Inoceramenmergel Campan (u.a. *Broinsonia parca*). Die Schwermineralspektren sind chromspinellreich (49–73 %). Generell ist eine große Ähnlichkeit dieser Abfolge mit jener E des Thorsattels im Bereich des Krimpen-

bachs festzustellen (Aufnahmebericht WAGREICH, 1993, Jb. Geol. B.-A., 136).

Im Seitengraben E Luckenbauer tritt innerhalb der Konglomerate fensterartig noch einmal Alttertiär der liegenden Einheit auf. Die dunkelgrauen Mergel können in das Untereozän (NP12: *Discoaster lodoensis*, *Tribrachiatulus orthostylus*, *Chiasmolithus grandis*) eingestuft werden.

Im Bereich des Gosauvorkommens im Fobistal (westliches Hochschwabplateau, 6,5 km NE Eisenerz) wurde eine lithofazielle Bestandsaufnahme begonnen. Die Gosausedimente liegen zumeist auf Wettersteinkalk auf. Lithofaziell konnten bisher 3 Komplexe ausgeschieden werden, deren Stellung zueinander allerdings auf Grund der mäßigen Aufschlußverhältnisse noch nicht gesichert ist.

Es handelt sich um bis 30 m mächtige klastische Gesteine, v.a. grobe Konglomerate (Komponenten bis 15 cm) mit rötlicher Matrix und überlagernde grob- bis mittelkörnige karbonatreiche Sandsteine. Aus der roten Mergelmatrix eines Konglomerats (SH 1200 m, 500 m S G. Kollmannstock) belegt eine schlecht erhaltene Nannoflora mit einer Mischung aus oberkretazischen (u.a.

Micula decussata, *Arkhangelskiella cymbiformis*) und alttertiären Formen (*Chiasmolithus* sp., *Thoracosphaera* sp.) schon ein paleozänes Alter, während im Bereich der Fobisalm (Kote 1394) ein sandiger Mergel nur Maastrichtformen führte. Die Sandsteine sind, neben Karbonatklasten und wenig metamorphem Detritus, reich an biogenen Komponenten, wobei v.a. Rotalgen und Foraminiferen (pfeilertragende Rotaliidae, Orbitoiden) auffallen. Die Schwermineralspektren der Sandsteine sind dominiert von metamorphen Mineralen (Granat 17–52 %, Staurolith 2–21 %, Epidot 5–7 %, Chloritoid, Disthen) neben Turmalin und Zirkon. Chromspinell ist nur in einer Probe vorhanden. Selten über den Konglomeraten und Sandsteinen, zumeist aber direkt auf Wettersteinkalk liegen helle bis rötliche biogenreiche Kalksteine vom Typus des paleozänen Kambühelkalks.

500 m N des Kl. Gerstbreinsteins treten im Schutt mit bunten und grauen Karbonatsandsteinen vermischt auch graue, siltig-sandige Mergel vom Typus der Inoceramenschichten auf. Ihr Alter kann mit Hilfe allerdings sehr schlecht erhaltener Nannofloren (*Micula decussata*, *Arkhangelskiella cymbiformis*) auf Campan–Maastricht eingegengt werden.

Blatt 101 Eisenerz

Bericht 1993 über geologische Aufnahmen und strukturelle geologische Untersuchungen auf Blatt 101 Eisenerz

FRANZ NEMES
(Auswärtiger Mitarbeiter)

Westlich von Wildalpen (Stmk.) im Salztal wurde der Strukturstil der westlichen Gölle- und Ötscherdecke kartiert. Der Schwerpunkt der Kartierung lag in einer flächendeckenden Aufnahme von Strukturdaten, um vor allem Großstrukturen der lateralen Extrusionstektonik (RATSCHBACHER et al., 1991) an der SEMP-(Salzachtal-, Ennstal-, Mariazell-, Puchberg-)Linie zu dokumentieren. Dabei wurde die Deckengrenze der Ötscher- und Gölledecke im Gebiet Scharberg-Torstein-Arzberg südlich des Salztals neu aufgenommen, um in Detailuntersuchungen die Kinematik der Blattverschiebungen und Überschiebungen in der Gölledecke zu lösen.

Von der im Süden des Kartiergebietes verlaufenden SEMP-Linie zweigen NE-streichende Blattverschiebungen ab, die einen Teil der Ostbewegung während der lateralen Extrusion in die nördlichen tektonischen Einheiten transferieren (LINZER et al., im Druck) und teilweise als kartenmaßstäbliche Riedl-Scherbrüche zur SEMP-Linie interpretiert werden. Diese Störungen haben im bearbeiteten Gebiet transtensiven Charakter und bilden in divergenten Abschnitten Duplexstrukturen, die durch großmaßstäbliche NE-gerichtete Abschiebungen charakterisiert sind. Die Abschiebungen des Kl. Torstein nach NE und am Arzberg nach E sind einem divergenten Duplex zuzuordnen, und versetzen teilweise Schichtglieder um mehrere hundert Meter. Solche ähnlichen divergenten Duplexe

wurden weiter westlich in der Gamser Gosau als Abschiebungen kartiert (KOLLMANN, 1964).

Die Deformation im Bereich nördlich des Hegenstein (1172 m) ist durch Kleinstrukturen wie konjugierte (NE–SW-streichende sinistrale, NW–SE-streichende dextrale) Blattverschiebungen mit E–W-gerichteter Extension (E-gerichtete Abschiebungen) und N–S-gerichteter Verkürzung gekennzeichnet.

Die miozäne tektonische Entwicklung in der westlichen Gölle- und Ötscher-Decke ist durch unterschiedliche Verformung charakterisiert: Entlang der SEMP-Linie eine schmale Störungszone mit sinistraler Scherung durch NE–SW-Einengung, die von der Ostbewegung der Zentralalpen induziert wird, und eine koaxiale Deformation nördlich der Störungen. Ältere dextrale NW-streichende Blattverschiebungen werden von jüngeren, sinistralen Seitenverschiebungen teilweise sinistral versetzt und aufgrund ihrer kinematisch ungünstigen Orientierung während der lateralen Extrusion nicht reaktiviert (Lassingbachtal, Lok.: Wöhry). Weiters werden Überschiebungsstrukturen in der Gölledecke durch sinistrale Blattverschiebungen überprägt, die jedoch nur geringe Versatzbeträge im Meterbereich aufweisen (Lok.: Fachwerk). Zahlreiche Kleinstrukturen an reaktivierten Störungsflächen weisen auf eine spätmiozäne, massive Reaktivierung von Störungsabschnitten im Bereich der SEMP-Scherzone hin. Überprägungskriterien belegen, daß ursprünglich sinistrale NE- sowie dextrale NW-streichende Blattverschiebungen in umgekehrtem Bewegungssinn reaktiviert wurde, wobei diese Inversion über längere Störungsabschnitte beobachtet wurde. Paläospannungsanalysen ergeben für dieses homogene Spannungsfeld konstante Orientierungen von σ_1 subhorizontal E–W.