

Die im Bereich der Mürbsandstein-führenden Oberkreide gesammelten Schlammproben haben die üblichen, mehr großwüchsigen Sandschalerfaunen geliefert. Der Fund einer *Globotruncana rosetta* nebst einigen schlechter erhaltenen zweikieligen Globotruncanen in einer Probe vom Beginn der südlichen Autobahnauffahrt bei Itzling mag erwähnenswert sein.

Auf das interessante Profil mit Helvetikum im Graben 400 m NW Eisenbahnhaltestelle Maria Plain wurde bereits im Bericht für 1958 (Verh. 1959) aufmerksam gemacht. Diesmal wurden die Gesteine der Zementmergelerde im Nordteil des Profils in einer Breite von rund 200 m nach WNW weiterverfolgt. Sie werden im Norden von den stratigraphisch hangenden bunten Schiefen und Mürbsandstein-führender Oberkreide begleitet, die den Hügel WNW Berg aufbaut. In der Fortsetzung liegt das Profil an der Fischach bei Lengfelden, wo südlich des großen Wehres die bunten Schiefer bis zu den allerhöchsten Teilen der Zementmergelerde und nördlich des Wehres die Mürbsandstein-führende Oberkreide ansteht, die selbst wiederum am Aufbau der Südhänge des Hochgitzens großen Anteil hat. Die Mulde aus Mürbsandstein-führender Oberkreide wird im Norden wiederum begrenzt durch Zementmergelerde, die nördlich Maria Sorg vorbeistreicht und etwa im Graben SE Viehausen und im Fischachhang östlich davon besser aufgeschlossen ist.

Die glaziale Bedeckung ist im Plainberggebiet geringfügig. Ausgedehnt ist sie im Raume Hallwang—Berg—Söllheim. In der Furche Kasern—Söllheim liegen in einer in die Moränen eingelassenen Rinne besser gewaschene Schotter. Auf den Höhen NW Söllheim liegt an der Autobahn und NW davon eine Kappe aus z. T. konglomerierten Schottern (Herr Prof. Dr. W. DEL NEGRO machte mich darauf aufmerksam und beobachtete im Hangenden noch ein wenig Moräne).

Die von G. GÖTZINGER auf der geologischen Karte Blatt Salzburg (1:50.000) beiderseits Lengfelden eingetragenen postglazialen Seeaufschüttungen konnte ich nirgends finden. Aufschlüsse, darunter eine Schottergrube, zeigen nur Moräne, z. T. mit gekritzten Geschieben. Die Geländeform ist terrassenartig. Auf den niedrigeren Flächen beiderseits des Fischachtals nordöstlich Lengfelden sind Moränen weiter verbreitet, als auf der Karte angegeben ist. Der postglaziale Schwemmkegel der Fischach bei Lengfelden hat die Becken bei Kasern gegen Westen abgedämmt und war die Ursache für Seeablagerungen und Moorbildungen.

Bericht 1960 über geologische Untersuchungen im Gebiete von Windischgarsten (O.-Ö.) auf den Blättern 98 (Liezen) und 99 (Rottenmann)

VON SIEGMUND PREY und ANTON RUTTNER

Die diesjährige Aufnahmezeit wurde zum größeren Teil interessanten Objekten in der Umgebung des Flyschfensters gewidmet. Am Wuhrbeuer Kogel selbst waren noch ergänzende Begehungen nötig. Viele Begehungen machten beide Autoren entweder überhaupt gemeinsam, oder im selben Gebiet auf getrennten Wegen, weshalb der Aufnahmebericht gemeinsam vorgelegt wird.

Ergänzende Begehungen am Wuhrbauer Kogel erbrachten wiederum einige neue Einzelheiten und zeigten weitere Komplikationen des Baues.

Erwähnenswert ist der Fund weiterer Vorkommen von Ophicalcit. Das eine liegt etwa 20 m nördlich der nahe beim Sessellift geführten Schiabfahrtsschneise und etwa 200 m nördlich oberhalb des Weges zum Wuhrbauern (bzw. ca. 500 m W P. 858 der Karte 1:25.000), das andere ist sehr unscheinbar am markierten Steig südlich der Steinbrüche am Westende des Wuhrbauer Kogels, wenig östlich der Ausmündung der unteren Steinbruchsole zwischen Kalkschutt gelegen.

An der etwas weiter nördlich gelegenen, neu planierten Schiabfahrtsschneise am Nordwestkamm des Wuhrbauer Kogels (WNW P. 858 m) sind Gaultgesteine und bunte Schiefer

des Flysches und an der Ausmündung nach Westen auf die Wiesen ein kleiner Gipskörper aufgeschlossen. Zwischen den Schollen von Gutensteiner Kalken heim Westende dieser Wiesen (bei P. 777 m d. Karte) wurden in der westlich gelegenen Mulde bunte Flyschschiefer anstehend gefunden. SSE dieser Kalke ragt aus dem Rutschgebiet des Wiesengeländes ein kleiner Hügel aus Sandsteinen mit einer Breccienlage heraus, die nicht zum Flysch gehören. Eine Fortsetzung 100 m weiter westlich ist vorhanden und in Berührung mit ein wenig Gips. In diesem Raume erreicht die Komplikation überhaupt einen Höhepunkt.

Im Aushub eines Fundamentes heim Gehöft W u h r h a u e r herrschen schwarze, z. T. auch grünliche Schiefer mit dunklen, z. T. kieseligen Kalksandsteinlinsen von Gaultflyschcharakter, anscheinend als schmale Schuppe zwischen Gesteinen der Zementmergelserie. Die Fauna mit massenhaft pyritisierten Radiolarien und wenigen Sandschalern paßt dazu. An der Zufahrtsstraße im Anstieg westlich des Sattels heim K l e i n e r waren in neuen Hanganschnitten Gesteine von Gaultflysch und Reiselsherger Sandstein zu erkennen. Wenig nördlich der Straße liegt ein kleiner staudenbewachsener Hügel mit einem winzigen Aufschluß in Werfener Quarzit.

Ostfortsetzungen des Flyschfensters und ihre Umgehung. Die östlichsten sicheren Flyschgesteine wurden nunmehr in der Umgehung der Windhager Säge (W Rosenau) neu aufgefunden. Der schönste Aufschluß befindet sich etwa 100 m südlich der Windhager Säge am linken Ufer des Damhaches. Stark gestörte dunkelrote und grüngraue bunte Flyschschiefer (mit üblicher Sandschalerfauna) mit zerrissenen Resten dünner Kalksandstein-, Sandkalk- oder Tonsteinbänkchen mit rissig anwitternder Klüftung sind im Süden steil überschohen von gelblichen Rauwacken und dunklen zertrümmerten Gutensteiner Kalken der Trias. Im Gebiet nördlich der Säge sind mehrmals solche bunte Flyschschiefer und spärlich auch Gaultgesteine mehr minder anstehend zu finden; darin stecken Schollen von heftig zertrümmerten Gutensteiner Kalken. Ehen solche Gutensteiner Kalke, mit Rauwacken verbunden, begrenzen den Flysch hier im Osten, wo sich nördlich der F a h r i k i n R o s e n a u ein markanter Kogel aus Gutensteiner Dolomiten und Kalken mit Rauwacken an der Basis aufhaut (von AMPFERER auf Blatt Admont als Hauptdolomit ausgeschieden!). Nördlich dieses Kogels bilden Nierentaler Schichten eine wiesenbedeckte Furche. Zwischen den beiden muß die Fortsetzung der Hauptstörung mit dem Flyschfenster gelegen sein. Ob aber die im Grenzbereich vorkommenden Blöcke von Flyschgesteinen hier irgendwo anstehen, bleibt noch fraglich.

Eine Überraschung brachten zwei Schlämmproben von diesen grauen „Nierentaler“ Schichten, weil sie Mikrofaunen etwa paleozänen Alters erbrachten. Die am neuen Güterweg aufgeschlossenen roten Mergel enthielten hingegen eine mehr indifferente Sandschalerfauna.

Die genannten Gosauschichten streichen östlich der Fabrik wieder ins Haupttal herab, im Norden — mit einer Störung dazwischen — vom Hauptdolomit des P i e t s c h s t e i n s flankiert. Die Moränen enthalten hier häufig große, kaum gerundete Blöcke von Flyschgesteinen (Glaukonitquarzite, Kalksandsteine u. a.), die bei Voraussetzung einer höchstwahrscheinlich gegen NW gerichteten Strömung der eiszeitlichen Gletscher vielleicht aus einem gänzlich von Quartär verschütteten weiteren Flyschvorkommen im Becken von R o s e n a u hergeleitet werden könnten.

Östlich vom R o s e n a u e r G r a h e n in den Bergen südlich der Hengstpaßstraße setzen die selten Nierentaler Schichten zwischen Hauptdolomit im Norden und dem in dem felsigen Berg mit Kote 962 m anstehenden Gutensteiner Kalk (von AMPFERER fälschlich als Wettersteinkalk kartiert) im Süden weiter fort. Sehr starke Störungen am Südrand der Nierentaler Schichten beweisen auch eine Fortsetzung der Störungszone, an der im Westen der Flysch aufgeschuppt ist. Interessante Komplikationen an dieser Störungslinie äußern sich darin, daß zwischen den Nierentaler Schichten und dem von Resten von Werfener Schichten und Rauwacken am Fuße begleiteten Gutensteiner Kalk östlich vom Gehöft L a m h e r g e r eine Scholle von vorwiegend dunkelgrauen flyschartigen Gesteinen eingeklemmt ist, die aber in den Flysch des Fensters nicht

recht hineinpassen. Es sind schichtige harte Mergel, die in dunkle, schwach glimmerige Sandkalke übergehen. Bezüglich Altershinweisen müssen weitere Untersuchungen der Gesteine abgewartet werden.

Das westlich des Rosenauer Grabens gelegene Kl. Warscheneck (1090 m) besteht (entgegen der Eintragung bei AMPFERER als Wettersteinkalk) mit Ausnahme einer kleinen Masse hellen Riffkalkes aus dunklen Gutensteiner Kalken, örtlich auch Gutensteiner Dolomiten, die sich über den westlich davon gelegenen Graben weiter fortsetzen. Allerdings scheinen Werfener Schichten, die im höheren Teil des genannten Grabens sicher anstehen, diese Scholle von der großen Gutensteiner Kalkscholle des Imitzberges zu trennen, die selbst wieder im Westen und Norden auf gefalteten Werfener Schichten stratigraphisch aufrucht. Am Hang südlich der Fabrik Rosenau stecken in den Werfener Schichten Schollen von Dolomit und Rauhwacke.

Gunst, WNW Windischgarsten. Dieser interessante, aus quartärer Umgebung isoliert aufragende Berg nordwestlich von Windischgarsten wurde ein wenig genauer untersucht. Am tieferen Südhang liegt eine sehr stark gestörte Schichtfolge vor: Hauptdolomit oberhalb vom Gehöft P. 602 m, dürftigste Spuren von Kössener Schichten, Liasfleckenmergel, ferner rote Radiolarite und Hornsteinkalke, sowie mehr in Erscheinung tretende weiße hornsteinführende Aptychenkalke. Im Steinbruch bei der Bahnstation Roßleiten mit den altbekannten, ebenfalls in diese Schichtfolge gehörenden, an Crinoiden und stellenweise auch Brachiopoden reichen Vilser Kalken stehen an der linken Rückwand heftig gestörte Liasfleckenmergel an. An diesem bereits bekannten Fundpunkt (KÜHN, SCHADLER) konnten von uns einige Ammoniten gesammelt werden; R. SIEBER bestimmte u. a. die Gattungen *Arnioceras*, *Arietites* und *Vermiceras*.

Nördlich über den steileren, aus diesen Gesteinsserien aufgebauten Hängen des Gunst liegt ein sanfteres Wiesengelände. Hier und auch am Nordostsporn wurden nun nicht die nach der GEYER-Karte erwarteten Werfener Schichten, sondern ungemein schlecht aufgeschlossene graue oder grünliche, oft braun verwitterte, mergelige Schiefer mit wenig hervortretenden Einschaltungen von olivgrünen Hartmergeln, Sandsteinen, die öfter eine gewisse Flyschähnlichkeit zeigen, und Konglomerat- und Breccienlagen gefunden, eine Schichtfolge, die Verdacht auf Neocom bis Cenomanalter erregte. Am erwähnten Nordostsporn des Berges ist ein stratigraphischer Verband mit Aptychenkalkmergeln sehr wahrscheinlich. Glücklicherweise ist eine Probe aus dem Nordwestteil dieses Gesteinsstreifens gut fossilführend und belegt durch Orbitolinen und Globotruncanen vom Typus der *Rotalipora appenninica* (RENZ) einwandfrei das vermutete Cenomanalter eines Teiles dieser Schichten. Die ganze Schichtfolge erinnert in der Tat sehr an Frankenfelsler bzw. Ternberger Decke! Auf dieser Kreidemulde ruht als eingefaltete Deckscholle der schmale Klotz von Gutensteiner Kalk des Gunst-Gipfels. Er reicht wohl im Westen bis zum Hangfuß hinab, endet aber im Osten spitz zulaufend auf halber Höhe.

Am tieferen Gehänge des Gunst-Osthanges, und zwar westlich gegenüber dem Kalvarienberg, wurden in den Wiesen mit einzelnen Baumgruppen, Spuren von Werfener Schichten und im bewaldeten Steilhang ESE darunter verschiedene Raubwacken anstehend gefunden. Ob letztere noch zur Hauptmasse der Gutensteiner Kalke gehören, oder eine eigene Schuppe bilden, ist noch nicht geklärt.

Übersichtsbegehungen führten in die Gosau südlich Windischgarsten, in das Pießlingtal und die Gegend von Vorderstoder. Dort konnten die auf der GEYER-Karte, Blatt Liezen, eingetragenen östlichen Vorkommen von Haselgebirge und Gutensteiner Kalken am Sattel beim Filzmoser nirgends wiedergefunden werden und an ihrer Stelle wurden Gosauschichten oder Moränen beobachtet. Hingegen bestehen die Gutensteiner Kalke mit Haselgebirge an der Basis im Bereich von Vorderstoder selbst zu Recht. Nördlich davon schließt ein neuer Güterweg Gosauschichten auf. Auch auf das Gebiet vor Rading

wurde ein Blick geworfen. Zwischen Zügen von Hauptdolomit streichen W und NW G ü r r e r Gosauschichten an teils mehr WNW—ESE-, teils mehr W—E-gerichteten Störungssystemen durch.

G l a z i a l e A b l a g e r u n g e n sind wesentlich weiter verbreitet, als die geologischen Karten ausweisen. U. a. sind bei den untersten Serpentinien des Güterweges nördlich G ö s w e i n Seetone den Moränen und Schottern eingelagert. Sehr schöne Moränen eines vermutlich schlernzeitlichen Lokalgletschers im Becken von R o s e n a u r i e g e l n ein Zungenbecken im R o s e n a u e r G r a b e n ab. Endmoränen des gleichen Stadiums in den westlicher gelegenen Tälern des W i n k l. und G o s e r i t z b a c h e s liegen in der Gegend der F l i e d e r m ü h l e (Flindermühle). Bei der L i n d n e r h ü t t e NW des D a m b e r g e s liegen Moränen eines Gletschers, der aus dem Kar zwischen K l. P y h r g a s und S c h e i b l i n g s t e i n kam. Der mächtige, vorwiegend aus Gutensteiner Kalk bestehende Blockschutt der Ostflanken des I m i t z b e r g e s, der N der Lindnerhütte anscheinend die Werfener Schichten überdeckt, ist wahrscheinlich ebenfalls glazialen Ursprungs.

Bericht 1960 über Aufnahmen auf den Blättern Gaschurn (169) und Mathon (170)

von OTTO REITHOFER

Im Bereiche dieser Blätter konnten nur einige Begehungen durchgeführt werden. Im Kleinvermunttal ist das Auftreten von Würm-Grundmoräne nicht nur auf die Umgebung der Bieler Höhe und den Kleinen Vermuntsee beschränkt, sondern diese Ablagerungen sind auch östlich und südlich des Großen Vermuntsees erhalten geblieben. Dazu ist zu bemerken, daß diese großen Moränenreste immer nur auf der östlichen Talseite liegen, was wohl darauf zurückzuführen ist, daß das Gehänge auf dieser Talseite weniger steil ist als auf der westlichen.

Im Bereiche der geplanten Sperrstelle Kops wurde der sogenannte Widerlagerkopf (Kote 1801) untersucht. Dieser z. T. stark eisüberschliffene Rundhöcker wird von Amphibolit aufgebaut, der mit Aplitgneis- und Schiefergneislagen wechsellagert. Die teilweise stark gefalteten Gesteine erwiesen sich nach Abtragung der Humus- und Schuttüberdeckung als recht frisch und fest. Tiefere Kolke auf der Südseite dieses Felsrückens sind mit Würm-Grundmoräne erfüllt.

In der Umgebung des Verbellabaches WSW der Fluh wurde die Nord- und Südgrenze der mittelsteil gegen N einfallenden Granat- und Staurolith-führenden Glimmerschieferzone festgelegt, die im Liegenden und Hangenden von mächtigen Amphiboliten begleitet wird. Besonders in der hangenden Amphibolitzone treten zahlreiche Zwischenlagen von Schiefergneis, Glimmerschiefer, Muskowitgranitgneis und Aplitgneis auf. Die Liegendgrenze der Glimmerschieferzone wurde auch noch westlich von Punkt 1930 beobachtet und ist südlich von Punkt 2105 über die Tafamunt Alpe bis Punkt 1383 teilweise aufgeschlossen, dagegen ist die Hangendgrenze auf dieser ganzen Strecke durch Gehängeschutt verhüllt. Wo die Glimmerschiefer offen zutage treten, handelt es sich meist um ein ziemlich festes Gestein. Beim Bau des weiter östlich gelegenen Verbellastollens hat sich gezeigt, daß dieses Gestein nur teilweise fest ist, teilweise auch sehr gebräch und stellenweise ganz zerdrückt und vertont sein kann. Ganz dieselben Erfahrungen wurden schon früher beim Bau des Freispiegelstollens von Gaschurn nach Latschau gemacht, wo im Bereich des Gundalatscherberges dieselbe Gesteinszone durchfahren werden mußte. Die recht deutliche Verflachung im Gebiet der Tafamunt Alpe und der Wiege verdankt ihre Entstehung dem Durchstreichen der relativ weniger widerstandsfähigen Glimmerschieferzone.

In der hangenden Amphibolitserie treten zwischen der Versál Spitze im O und dem östlich von Punkt 2022 gelegenen Graben auf rund 1400 m Länge und bis 300 m Breite zahlreiche junge Absackungen auf, die sich nach N bis zum Versál Haus erstrecken. Besonders stark machen sich