

gneisen umgewandelt wurden, treten Eklogitamphibolite nicht auf. Migmatationen treten im Gebiet der Aufnahmen 1967 eigentlich nur in den oberen Teilen des Kammes Feldkopf—Seichenkopf (SW-Umrahmung des Wangenitzsees) auf. In diesem Zusammenhang erscheint auch ein Gang von Granitgneis (?) im Ostgrat des Schleinitzgiffels (W der Neualpseen) erwähnenswert: er durchschlägt bei einer Mächtigkeit von 5 bis 7 m diskordant sein Nebengestein (Paragneis und Amphibolit), ist aber, zumindest nach dem makroskopischen Befund, sehr wohl von den Tonalitporphyriten des vorliegenden Gebietes unterschieden; möglicherweise entstammt er dem gleichen, aber durch Aufnahme von Fremdmaterial hybriden Magma wie die Tonalitporphyrite.

Das Streichen der Gneisglimmerschiefer ist an den orogr. linken Hängen des Debanttales ziemlich konstant NNW und dreht sich in den orogr. rechten Flanken und im Debantschluchtausgang zu einem E—W-Streichen; das Einfallen ist, den intensiven Verfaltungen gemäß, in Betrag und Richtung sehr verschieden. In beiden Bereichen streichen die b-Achsen etwa E—W, und tauchen selten stärker als 20° ein.

Die rupturale Deformation fand an zwei Hauptverwurfssystemen statt, eines, das zweifellos stärker und häufiger ausgebildete, mit NW-, das andere mit NE- bis NNE-Streichen; es ist kaum möglich, gesicherte Altersverhältnisse der beiden Systeme aufzustellen, und sie sind wohl auf ein und denselben Formungsakt zurückzuführen. Abrißnischen von Talzuschüben treten gehäuft dort auf, wo das obengenannte NW-System mehr oder weniger parallel zum jeweiligen Hang streicht (Zettersfeld N von Lienz). Dies führt dann zur sehr häufigen Ausbildung von Doppelgraten.

Verwertbare Bodenschätze treten im vorliegenden Gebiet nicht auf, das von R. SRBIK angegebene alte Bergwerk auf Buntmetalle bei der Hofalm (SE der Lienzer Hütte) konnte nicht aufgefunden werden, den Ortsansässigen ist nichts von seiner Existenz bekannt.

Moränen wurden als solche ausgeschlossen, ohne Rücksicht darauf, ob sie aktiven Gletschern oder perennierenden Schneefeldern entstammen, und vorderhand ohne eine zeitliche Gliederung zu versuchen.

## **Bericht über die geologischen Aufnahmen 1967 auf dem Blatte Spitz (37)**

Von LEO WALDMANN (auswärtiger Mitarbeiter)

Im Berichtsjahre wurden Lücken in der NW-Ecke des Blattes geschlossen. Die Untersuchungen stützten sich dabei auch auf die Arbeiten von J. CZIJEK (1849) und L. KÖLBL (1927). Sie wurden weiters gefördert durch die Einsichtnahme in die Kataster- bzw. Forstkarten, die mir dankenswert die Herren ORat. Dipl.-Ing. O. LAZAR, Gutsbes. PH. GUDENUS (Felling), Gutsbes. Dipl.-Ing. K. LEMPRUCH und ObVerw. F. SVARICEK (Albrechtsberg) ermöglichten.

Im Westteile herrschen z. T. geaderte Schiefergneise  $\pm$  Sillimanit und ihre Abarten vor. Ihnen sind in Gestalt weniger weitspuriger Züge graphitführender (dolomitischer) (spärlich auch Hinterhauser) Marmor sowie Spitzer Gneis mit seinem vergneisten aplitisch-pegmatitischen Gefolge eingeschaltet. Begleitet werden die Marmore von Augitgneisen, Augit führenden Schiefergneisen, graphitführenden Schiefergneisen und Graphitschiefern, Quarziten und ihren Übergängen in Schiefergneise wie auch Graphitquarzite. Unter Umständen können die Begleiter auch scheinbar selbständige Lager im gemeinen Schiefergneis bilden. In den Marmoren wie auch im Spitzer Gneis sowie in beider Nachbarschaft treten nicht selten gemeine wie auch Gabbro-Amphibolite und ihr unversehrtes Ausgangsgestein (Gabbro  $\pm$  Olivin) meist in schwachen Lagen oder Linsen auf.

Im östlichen Teile drängen sich die Marmorlager mit ihren Begleiterscheinungen, wie bekannt, auf engem Raume zusammen, während der Spitzer Gneis an Bedeutung zurücktritt.

Mit leicht welligem SSW—S-Streichen ziehen die kristallinen Schiefer von N her gegen die Gr. Krems, biegen bekanntlich gegen WSW—W im Bereiche der breiten Talmulde flexurartig ab, anscheinend entlang eines NW—SO gerichteten Umscherungs- oder Umfaltungstreifens von etwa 1 km Breite. Hernach dreht sich das Streichen wieder nach SSW—S zurück. Weiter südl. um Marbach a. d. Kl. Krems wendet es sich allmählich gegen WSW—W. Auf der Hochfläche (Triffeld, Elser Heide u. a. O.) sind die Gesteine meist tief vergrust bis zersetzt und von Lehm bedeckt. Etwa 500 m NO Harrau finden sich Quarzschotter in 700 m SH. Den W-Rand des Blattes säumt ein Zug von Spitzer Gneis, der aus dem Nachbarblatte zwischen Engelschalks-Kornberg und der Gr. Krems hereinragt. Den auflagernden Schiefergneisen sind westl. Hohenbort (◊ 724) gegen S über den Allentagschwendter Bach hinaus Hinterhauser Marmor und seine Augitgneise eingelagert, in der Nase der Kornberger Höhe gegen die Fichtinger Säge zu noch Graphitmarmor und beiderseits der Gr. Krems auch Graphitschiefer. Der Zug des Spitzer Gneises (Hohenbort-Attenreith) ist bereits von L. KÖLBL ausgeschieden worden. Ein anderer Zug oder bloß eine Linsenkette dieses Gneises ist angedeutet durch die Vorkommen in der > 700-m-Kuppe N Eppenberg und in einer solchen etwa 800 m W ◊ 705 (Triffeld), begleitet von Aplit-Pegmatitgneisen. Der nächste Graphitmarmor folgt mit seiner Nachbarschaft ungefähr der Straße zwischen der Königsmühle und Eppenberg. Dann zieht er südwärts in den N-Hang der Kuppe (800 m WSW ◊ 705 Triffeld) und setzt sich wahrscheinlich in der Elser Heide fort. Darauf deuten die vielen Aplitgneisblöcke in dieser Gegend hin. Ins Hangende gehören auch die nahe ◊ 747 verbreiteten Gabbro und Gabbroamphibolite. In der Triffeldnase unterhalb der Königsmühle stecken in den Schiefergneisen Hinterhauser und weiter höher zwei Lager von Graphitmarmor und dann folgt noch ein solches von Spitzer Gneis. Im Nordabfalle der Hochfläche > 680 m (östl. des Fahrweges Albrechtsberg—Königsmühle) stehen Spitzer Gneis und sein Gefolge an und darüber graphitarmer dolomitischer Marmor (Minatellbruch etwa 500 m NO des Bildstockes am erwähnten Fahrwege). Beide streichen vom Bergvorsprung W Decker-mühlgraben herüber und ins Triffeld hinein. Dort sind jedoch Aufschlüsse spärlich. Wahrscheinlich setzt sich der Marmor in demjenigen etwa 500 m O ◊ 747 (Gemeindegrenze Gillaus/Albrechtsberg) und weiter auf Harrau zu fort. Der nächste Marmor kommt knapp östl. der Deckermühle (Gr. Krems) über die N-Lehne des vom Triffelde (◊ 705) ausgehenden Ostnordostrückens und zieht über den Südteil der > 680-m-Hochfläche (Kogel). Er ist dann auf der kleinen Anhöhe in Brüchen (westl. des Königsmühler Fahrweges) aufgeschlossen. Im Süden taucht er erst auf in der Rückfallkuppe etwa 400 m WSW ◊ 705 (Kalkbühel oder Seibenbühel) und zieht dann über den von ◊ 747 Gillaus zu geneigten Rücken (etwa 700 m SH) nach SSW gegen Harrau zu. Der den hangenden Schiefergneisen unterhalb der Deckermühle eingelagerte Spitzer Gneis ließ sich nur entlang dem nördlichen Waldrande des erwähnten Triffeldrückens nachspüren. Er dürfte wohl auskeilen. Ein anderer Graphitmarmor folgt dem S-Rande des Triffeldrückens (Sommerleite), wendet sich dann in den Ortskern hinein und weiter in den Felsvorsprung nördl. der in die Elser Heide führenden Straße — begleitet von Gabbro- und Gabbroamphiboliten —, dann in den Osthang der Rückfallkuppe (WSW Kalkbühel) und in die am W-Rande von Gillaus. Dieser Zug birgt große Brüche (800 m W Straßenknie am N-Rand von Els, 200 m östl. Harrau. Er geht hierauf etwas oberhalb der südl. des Dorfes gelegenen Rückfallkuppe und an ◊ 681 vorbei Marbach zu. Der folgende Marmor begleitet annähernd die Straße Brauhaus—Albrechtsberg (nach der Kehre), schwenkt aber noch vor dem Orte über den Sommerbach nach Albrechtsberg hinein und hinauf in den Sattel zwischen dem Kalkbühel und der WSW gelegenen Rückfallkuppe sowie in den nächsten Sattel vor Gillaus. Ein weiterer Marmor steht zwischen dem Sommerbache und dem Fahrwege Brauhaus—Albrechtsberg an. In seinen hangenden Graphitschiefern ist unweit vom Brauhaus vor 1939 ein Stollen vorgetrieben worden. Gegen Albrechtsberg zu entspringt über dem Marmor das „Augenbrünnl“. Er zieht ebenfalls durch den Ort und zwi-

sehen den beiden Sätteln in das NW-Ende von Gillaus. Der Schloßbergmarmor baut die Felswände im rechten Hange des Sommerbaches auf. Er streicht über den Kalkbühel, die Kuppe südl. davon, durch die Ortsmitte von Gillaus in den steilen Osthang der > 700-m-Kuppe und weiter in den Steinbruchsbereich (etwa 600 m W Elser Kirche). Er quert dann die NW-Kuppe des Rückens zwischen Harrau und Arzwiesen (Miller- und Kronisterbrüche) und zieht schließlich über die Renz- und Pfitzner-Brüche in Marbad hinaus in den langgestreckten Rücken ober Kalkgrub. Am NW-Rande des Albrechtsberger Rückens beißt abermals ein Marmor aus. Er findet sich wieder im Osthange des Kalkbühels. Schließlich steckt noch ein Marmor mitten im erwähnten Rücken. Er kommt etwa von der Mündung des Scheutzer Baches in die Gr. Krems her, zieht am Schloß vorbei, ist entblößt in einem Bruche an der Gillauser Straße östl. des Kalkbühels. In den hangenden Schiefergneisen südl. davon sind Streckung und Faltenachsen ostwärts geneigt. Er selbst erscheint wieder knapp W Straßenbeuge in Gillaus, streicht dann gegen S—SSW (Gruben etwa 500 m WNW Elser Kirche, 500 m WNW Elser Friedhof) in den Steinbruch mitten im Rücken zwischen Harrau und Arzwiesen. Weiter geht er über den Langbühel in den Bruch wenig nördl. der Koppenhöfe. In der Rückenkupe (300 m ONO Arzwiesen) schalten sich den Schiefergneisen über dem Graphitmarmor außer Quarziten und Graphitschiefern Hinterhauser Marmor und seine Augitgneise ein.

### **Bericht 1967 über Aufnahmen auf Blatt Hartberg (130)**

Von RUPERT WEINHANDL

Im Berichtsjahr wurden die im Vorjahr begonnenen geologischen Aufnahmen auf Blatt Hartberg fortgesetzt. Untersucht wurden die sarmatischen Ablagerungen im Raume Lafnitz—Grafenberg—Grafendorf. Den Hauptanteil der Arbeiten aber nahm die Abgrenzung des kristallinen Grundgebirges zum Tertiär von Lafnitz über Hartberg bis in die Pöllauer Bucht ein.

Zwischen Lafnitz und Grafendorf liegt eine Scholle von sarmatischen Schichten, die aus fossilreichen Kalken (Algenkalken nebst Bryozoenkalken) zusammengesetzt ist. Diese Schichten entwickeln sich konkordant und durch Wechsellagerung aus den Ablagerungen der „Friedberger Stufe“ und zeigen die reichhaltige Fauna der obersarmatischen Strandbildungen. Mitunter treten sie auch riffbildend auf. Im allgemeinen aber herrschen fossilreiche Sande, Tone und Oolithe vor.

Westlich von Lafnitz liegen auf dem Grundgebirge Schotter und Sande, die bei der Bahnhoftestelle in einem kleinen Steinbruche von Kalksandsteinen überlagert werden. Die Kalke fallen 30°—40° nach Westen ein. Die südwestlich von Lafnitz gelegenen Sandgruben gehören wahrscheinlich auch dem Sarmat an; das Hangende dieser Sande bilden Kalksandsteine. Weit verbreitet sind sarmatische Schichten westlich Lafnitz bei den Bauernhöfen Sommer und Hössinger. Hier liegen die Kalke und Sande direkt dem Grundgebirge auf.

Im Raume Grafenberg—Reibersdorf sind bis 510 m Seehöhe hinaufreichende sarmatische fossilreiche Kalke in einigen Steinbrüchen aufgeschlossen. Sie bilden mit Ausnahme des Sarmatvorkommens auf dem Stradnerkogel (550 m) das höchstgelegene Sarmat der Steiermark. In dem Steinbruch nördlich von Grafenberg sind Bryozoenkalke und Algenkalke erschlossen; sie liegen unmittelbar auf dem Kristallin-Untergrund. Im Orte Grafenberg selbst stehen im Straßengraben überall grünlich-graue, etwas feinsandige, fossilfreie Tegel an. Auch das Material eines Brunnaushubes besteht fast ausschließlich aus grünlich-grauen, schwach sandigen Tegeln. Im Walde östlich von Kirchberg findet man zahlreiche Blöcke von fossilreichen Kalken verstreut. Im Tale des Reibersbaches bilden Kalksandsteine mit gelben bis braunen reschen Sanden prachttvolle Wandaufschlüsse bis zu einer Höhe von ca. 12 m. Unsicheren Alters sind die Ausbildungen in den großen Sandgruben nördlich von Grafendorf.