

Hier stehen sich, einerseits mit ihrer N—S-gerichteten Achse die Mulde der Fluralpe (SE Brand) und andererseits die große flach liegende Falte des Wildberges mit horizontaler E—W-Achse (bis ENE) gegenüber.

Ich konnte nun in der Mulde der Fluralpe gegenüber der Großform ältere Gefügeachsen in Richtung ENE und NE feststellen, wovon erstere die Verbindung mit der Wildbergfalte herstellen, letztere in das NE-Streichen der Kreidemulde des Valbonagebietes (siehe Aufnahmebericht Heißel) überleiten. Der komplizierte Bau des Mottakopfes, der das N-Ende der Wildbergmulde darstellt, konnte weiter aufgelöst werden. Ein Schuppen- und Faltenbau, der Rät- bis Liasschichten umfaßt, schließt sich nach S an den steilstehenden Hauptdolomit an, während Oberjura-Kreide (als Fortsetzung des Liegendschenkels der Wildbergmulde) darübergeschoben sind. Die ESE-Planke wird zum Teil von im Achsenstreichen liegenden Lias-Gesteinen gebildet, die damit unmittelbar in die Mulde der Fluralpe überführen.

In einer im Druck befindlichen Arbeit im Jahrb. d. Geol. B.-A., wird auf diese Ergebnisse weiter eingegangen.

#### Bericht über Lagerstättenkundliche und sonstige Arbeiten aus der praktischen Geologie

Folgende Bergbaue konnten 1954 in Tirol befahren und der Stand der neuen Aufschlüsse in geologisch-lagerstättenkundlicher Hinsicht festgehalten werden:

Fahlerzbergbau Schwarz

Bergbau Röhlerbühel

Asbest- und Talkbergbau Hollenzen bei Mayrhofen im Zillertal.

Mit Herrn Dipl. Ing. Lechner wurden im Untersulzbachtale die Disthenlagerstätte begangen, sowie ein Gebiet im Zentralgneis auf das Vorkommen von Beryll hin untersucht. Gleiche Zwecke hatte auch eine Begehung des derzeit außer Betrieb befindlichen Smaragdorkommens im Habachtal.

Die geologische Aufnahme des Hauptstollens im Kraftwerk Prutz-Imst der TIWAG konnte ich in dem von mir betreuten Baulos Imsterau weiterführen, wobei die Durchfahrung der Kalk-Grenze zwischen Kalkalpen und Quarzphyllitzone (einschließlich Verrucano) besonderes geologisches Interesse bot. Auch in den ganz im Kalkbereich liegenden Untertagebauten des Kraftabstieges bei Imsterau wurden die geologischen Aufnahmen weitergeführt. Ferner waren in dem von mir schon früher kartierten Gelände des Venetgebietes einige Ergänzungen aufzunehmen, die zum Teil auch mit hydrologischen Untersuchungen an Quellen verbunden waren.

#### Bericht über Aufnahmen auf den Bättern Spitz (37) und Otten- schlag (38) für das Jahr 1954

von Chefgeologen Prof. Dr. Leo Waldmann

Begangen wurde der nördliche und östliche Teil der Jauerlinghochfläche (Tyregg—Schloßberg—Gießhübl—Im Anger—In Maßen—Kl. Jauerling), der Südhang des Aichberges (↘ 768 Hauswiese), die Westseite der Reitwiese (↘ 785) bis zum Döpperl-(Bengel-) Bach, die Scheibe (↘ 568) und der Wolfsbiegel (↘ 659 Lindberg). Die Untersuchungen wurden sehr erleichtert durch die Benützung der Stift Göttweigschen Forstkarten der Reviere Jauerling und Pranthof, die mir in dankenswerter Weise Herr Oberförster Kirchmayer in Ober Ranna ermöglichte.

Im wesentlichen sind es dieselben Felsarten und ihre Abänderungen, wie sie bereits früher erwähnt worden sind, nur verteilen sie sich in verschiedener Weise auf die einzelnen Gebiete. So herrschen Graphitmarmore und Graphitschiefer vor den Augit-

(Spitzer-) Marmoren im Raume Wegscheid—Elsarn—Kirchberg—Ötzbach. Hier treten auch die Spitzer Gneise stärker zurück. Ziemlich regelmäßig stellen sich in der Nachbarschaft der Spitzer Gneise und der Graphitmarmore Quarzite und ihre Übergänge in Schiefergneise ein.

Mischgesteine zwischen den Spitzer- und den Schiefergneisen oder deren stofflichen Vorgängern sind nicht gerade häufig, vielleicht infolge der späteren Durchbewegung. Häufig enthält der Orthogneis neben dunklem Glimmer auch Hornblende. Stoff für ihre Bildung mag sie zum Teil der Auflösung unscharf abgegrenzter amphibolitischer Einschlüsse von mittlerem bis kleinem Korne verdanken. Diese spärlichen, kaum dargegroßen granoblastischen Gesteinsreste leiten sich wohl von dioritischen bis gabbroartigen Vorläufern oder mergeligen Abkömmlingen ab. Dagegen war der wesentlich jüngere, zur Entstehung der Hornblende notwendige Stoffaustausch zwischen dem Spitzer Gneise und den jüngeren scharfrandigen (Fleck-) Amphiboliten an die Mitwirkung aplitischer-pegmatitischer Lösungen gebunden, aus denen sie sich mit der sauren Gangart ausschied, und zwar in den Spalten zersplitterter Amphiboliteinschlüsse oder in deren Lidwinkeln, wie auch in den aplitischer-pegmatitischen Linsen und Bändern in der Nachbarschaft der Hornblendegesteine. Gelegentlich füllen große eisblumenartige Hornblendens Kluftwände im Spitzer Gneis und in den aplitischer-pegmatitischen Bildungen. Während die jüngeren, sauren lager- oder linsenförmigen Gebilde nur mehr schwach von der Durchbewegung beeinflusst worden sind, sind andere, offenbar ältere kleinkörnige saure Spaltfüllungen mitgefaltet und in gleicher Weise mit dem Gneise verschiefert. Die (Fleck-) Amphibolite sind zunächst in sich und mit dem Spitzer Gneise verfault. Danach drangen saure Lösungen u. a. entlang der Grenzflächen ein, die Amphibolitlagen verhielten sich nunmehr spröder als der Gneis; sie wurden gezerrt, rissen endlich zum Teil unter Verdünnung an den Bruchstellen und die aplitischer-pegmatitischen Stoffe füllten die Spalten mit Quarzfeldspatmengen oder auch nur mit Milchquarz. Ähnlich verhielten sich die Amphibolitplatten in den geaderten Schiefergneisen und in den Spitzer Marmoren. Dank der größeren Bildsamkeit dringen die Schiefergneise und Marmore in die Spalten der Amphibolite stärker ein. In den Marmoren können sogar die Bruchfugen ganz vom Kalk verheilt sein (siehe F. E. S u e ß, 1909, L. K ö l b l, 1925—1928). Die (Fleck-) Amphibolite treten mit Vorliebe im näheren und weiteren Grenzbereiche des Spitzer Gneises und seiner Nachbargesteine auf. In größerer Entfernung sind sie seltener, ähnlich wie Gänge in stofflich und dem Gefüge nach einheitlichen Körpern spärlicher aufsetzen, sondern Grenzgebiete, Bereiche verminderter Festigkeit bevorzugen.

Von Spitz den Spitzer (Laabener, Alt-) Bach aufwärts schalten sich den kristallinen Schieferrn etliche Züge der erwähnten Orthogneise ein: So der langgestreckte, vom Roten Tore in Spitz über den Schloßberg und die östlichen Kehren der Jauerlingstraße nach SW ziehende Körper (F. B e c k e, 1917, A. M a r c h e t, 1926, L. K ö l b l, 1926). Beim Roten Tore wird er von Schiefergneis und Spitzer Marmor gesäumt, die auch seine SO-Flanke begleiten. Nach unten zu folgt der Schieferhülle im NW ein 2. Spitzer Gneis (Zornberg-Mittelteil der Jauerling Straßenkehren —  $\diamond$  743 — usw.). Der Augitmarmor, der sich mit dem Schiefergneis seiner SO- und N-Seite anschmiegt, endet etwas südlich von Laaben (L. K ö l b l, 1926), vielleicht als Muldenkern einer liegenden Falte. Unter dem mächtigeren 3. Spitzer Gneise (Osthang des Aichberges— $\diamond$  395—Gut am Steg—Westkehren der Jauerlingstraße—Benking—SO-Teil von Mitterndorf-Gegend zwischen den 900 m Kuppen N Wiesmannsreith und O Im Anger) schalten sich in seiner Nähe neben den gewöhnlichen Schiefergneisen reichlich quarzitischer Spielarten und besonders weiße Quarzite ein (z. B. beim Elektrizitätswerk beiderseits der Straße). Tiefer liegen nun zwei bis über 10 m mächtige Lager von

grauem graphitisch gebändertem Stinkkalk-(dolomit-) marmor (Ried „Kalkofen“). Sie lassen sich im Südhang des Aichberges fast vom Talboden bis tief in den Wald hinauf verfolgen. Sie überlagern gemeine wie quarzitisches Schiefergneise und Quarzite und den 4. Spitzer Gneis (Ried „Überthal“-Km 19.8— $\diamond$  343— $\diamond$  403—Geländestufe zwischen Benking und  $\diamond$  915—Mitterndorf). Diesen unterteufen die Schiefergneise und Quarzite der Ried „Schön“ und der 5. Streifen von Spitzer Gneis. Dieser Körper endet im SSW-Gehänge des Aichberges (Ried „Bruck“) beim  $\diamond$  415 (L. K ö l b l, 1926) wohl als Stirne einer großen liegenden Falte mit fast ostwärts geneigter Achse. Er gliedert sich durch ein schmales Schieferband in zwei Lagen. In seiner südwestlichen Fortsetzung ist er mit den Kerngesteinen (Schiefergneis und Spitzer Marmor) zwischen Vießling, dem Lichtberge und dem Tannenholze großzügig verfaltet und das Streichen der Gesteinszüge daher stark gewunden; doch fallen die B-Achsen stets gegen O (ONO—OSO) ein. Der Orthogneis des „Hangendflügels“ dieser Falte läßt sich über den Jauerling-( $\diamond$  959) Abfall gegen das Tyregg, den Nordhang der Ried „In Maßen“ ( $\diamond$  900) zum Loitzendorfer Bach verfolgen (Verh. 1953). Der erwähnte Marmor setzt sich, getrennt von dem Gneise durch Quarzite und Schiefergneise, in kleinen Erhebungen zwischen dem hohen Jauerling und dem Tyregg ( $\diamond$  841,  $\diamond$  924, Stufen zwischen  $\diamond$  902 und  $\diamond$  959, zwischen  $\diamond$  845 und  $\diamond$  900: In Maßen) nach S über Hinterkogel hinaus fort (Verh. 1953). Der Spitzer Gneis des Liegendchenkels ist im Tannenholz und im Kamme der Thurnerleithen entblößt. Die tiefer gelegenen Quarzite in Elsarn (L. K ö l b l, 1926) finden sich allem Anscheine nach im Gipfelbereiche der Reitwiese ( $\diamond$  785) wieder. Im Westhange des Aichberges etwa von der Elsarner Kapelle an bis über die Bärenwand (SSW  $\diamond$  785, Reitwiese) hinaus stellt sich abermals Spitzer Gneis (6.) ein. Während bisher die Gesteinsgesellschaft verhältnismäßig einförmig war, ist sie jetzt in der Folge durch das Hereinstreichen zahlreicher langgestreckter mächtiger Züge von Graphitmarmoren, häufig begleitet von Graphitschiefern, sehr abwechslungsreich. Die ganze von NW kommende Gruppe biegt am Spitzer Bache rasch nach NO—NNO um und endet anscheinend im Raume des Kirch- ( $\diamond$  634) und Aichberges. Ein weiterer granitischer Abkömmling mit Schiefergneis und je einer Graphitmarmorlage über und unter sich zieht von Döpperl (Nd. Ranna) in den Gipfelteil des Kirch- und Reh-( $\diamond$  680) berges und weiter in die „Gärtnerwiese“ (etwa 700 m O Zeidlhof). Ihm ist ein tieferer Spitzer Gneis vorgelagert, geschieden von dem höheren durch Schiefergneise und Quarzite. Ihn unterteufen nun außer Schiefergneis Spitzer Marmor und bunte Kalksilikatgesteine. Die Karbonatgesteine ziehen aus der Scheibe ( $\diamond$  568) mit NO-Fallen herein, queren den Döpperlbach saiger mit östlichem Streichen, drehen dann rasch nach NO mit SO-Neigung ab und ziehen weiter über die Gegend knapp östlich des Zeidlhofes hinaus. Sie setzen sich wohl in den Spitzer Marmoren fort, die L. K ö l b l nördlich Habruck mit OW-Streichen ausgeschieden hat. Sie würden sich so an die des Buchberges und von Spitz selbst anschließen.

Im Streichen der Graphitmarmore von Nd. Ranna—Elsarn über den Trenning nach NW konnte zwischen dem Marmor der Wegscheider Graphitgrube (1. Zug) und Oberranna etwa ein Dutzend ausgedehnter Marmorlagen festgestellt werden. Der 4. Zug ist u. a. in einer Grube am Waldrande NNO Wegscheid unterhalb des Fahrweges auf den Wolfsbügel (Lindberg) aufgeschlossen. Zwischen dem 4. und 5. Lager steht im Kammgebiete des Lindberges zwischen Schiefergneisen und Quarziten Spitzer Marmor an. Nach den Begleitgesteinen zu schließen, setzt sich der Stinkkalk (6.) des Lindberggipfels (657) mit Graphitschiefern im Liegenden und Hangenden zusammen mit Aplit- und Granitgneisen des Spitzer Gneises in dem des Trenninggipfels fort. Der den Trenninger Marmor unterlagernde, beim Richardstollen westlich Mühldorf aufgeschlossene Kalk würde also dem 5. Zuge entsprechen, der den erwähnten Wolfs-

biegler Fahrweg etwa 100 m vor seiner Vereinigung mit dem grün markierten Steige auf den Lindberg schneidet. Er baut u. a. auch die Höhe 597 auf. Im Nordhange des Trenning folgen über ihm Schiefergneise und Spitzer Marmor mit Kalksilikatgesteinen (auch in den Felsen unterhalb Ötz). Nach NW nehmen sie rasch an Mächtigkeit ab bis auf wenige Meter Stärke am Waldrande (nahe dem Auerkreuze). Der (7.) Marmor ist am Nordfuß des Trenning und beim einstigen Barbara-Stollen anstehend. Er folgt dann dem grünbezeichneten Weg oberhalb Ötz bis zum Walde, zum Teil begleitet von Kalksilikatgesteinen und Chloritschiefern. In der Gegend des Auerkreuzes ist er durch alte Schürfe einigermaßen noch aufgeschlossen. Der (8.), vom NNO-Fuße des Trenning kommende wurde einst in einem größeren Bruche am Waldrande WNW von Ötz gewonnen. Die Graphitschiefer in seinem Hangenden hat auch der Stollen Lindberg Ost angefahren (A. Reifmüller, Waldviertler Heimat 1953). Gegen Unt. und Nd. Ranna folgen noch weitere Züge, im Hange des Lindberges zum Teil in großen Brüchen zu Tage tretend. Gegen den Gipfel zu verbreitern sich die Marmorlagen vom 6. Zuge an immer mehr und verschmelzen schließlich zu einer einheitlichen Masse (lückenlose Felsaufschlüsse der Lindbergnase gegen ONO quer zum Streichen der Gesteine). Demgemäß sind also die Marmorzüge Reste von Einfaltungen eines und desselben Lagers. Jenseits der Nase löst sich die geschlossene Kalkmasse wieder in Einzelzüge auf. Der scharfe Rand der Graphitschiefer gegen den Graphitmarmor, ihr häufiges Fehlen machen die Annahme ihrer Entstehung durch tektonische Entmischung bituminöser Kalke während der Metamorphose, also während besonderer Bildsamkeit, unwahrscheinlich. Sie werden daher als selbständiges stratigraphisches Glied in der Nachbarschaft oder Nähe des Graphitmarmors betrachtet. Häufig begleiten den Kalk neben Schiefergneisen auch Quarzite. Nördlich des Wolfsbiegels am Fahrwege nach Amstall finden sich unweit der Quarzite auch Spitzer Gneise in geringem Ausmaße.

Aus dem bisherigen kann man schließen: Der magmatische Vorläufer des Spitzer Gneises hatte zur Zeit des Eindringens der Gabbro (heute [Fleck-] Amphibolite) die Gestalt eines stark verzweigten Intrusivkörpers. Bei der Gebirgsbildung wurden anscheinend die langgestreckten Äste in liegende Falten oder gar Decken umgefärbt. Der dabei angebahnte Lagenbau ist später durch Umfaltung der Felsarten (Spitzer Gneis, Schiefergneis, Amphibolit usw.) in sich parallel den heutigen Grenzflächen verschärft; außerdem sind die Gesteine noch miteinander großzünftig verfault worden unter Beibehaltung der Achsenrichtung. Infolgedessen können Hüllgesteine des Spitzer Gneises auch in Faltenkernen stecken (z. B. Spitzer Marmor und Schiefergneis in der Falte des Spitzer Gneises von Vießling-Bruck). Von Habruck südwärts bis über den Laabener Bach hinaus ist dank der nach Osten einsinkenden Achsen der Falten- oder Schlingenbau gut ausgeprägt; auf der Hochfläche gegen den Weitenbach gehen die Falten rasch in langgestreckte parallele Züge über. Dem Gföhler Gneise zu biegen die Achsen rasch nach S um. Trotz aller Änderungen des einstigen Baues scheint die stratigraphische Folge nicht ganz zerstört worden zu sein.

Die Jauerlinghochfläche ist, wie schon früher (1953) erwähnt, eine nach S sich abdachende, schwach treppenförmige Rumpffläche, ähnlich einer wenig ausgeprägten Schichtstufenlandschaft. Im N setzen die Treppen stärker ab (z. B. Hoher Jauerling, Tyregg u. a. m.). Die seichten Mulden zwischen den Stufen des Südhanges bergen ein kräftiges Relief, verhüllt durch Blockschichten und Verwitterungsschutt (z. B. Oberndorf u. a. O.). Der Donau zu tiefen sich die Bäche rasch ein, seitlich begleitet von Schutterrassen, und leiten so eine Wiederverjüngung des Gebirges ein. Die Rücken sind meist von metermächtigen, z. T. durch eiszeitliches Fließen umgelagertem Verwitterungsschutt überzogen (z. B. Nordhang des Hohen Jauerling:

Quarz- und Pegmatitblöcke in umgelagertem Gruse von Spitzer Gneis). Nur vereinzelt ragt der felsige oder vergruste Untergrund zu Tage.

In der breiten Hangnische von Zornberg (Almerreith) sind die aus dem Bergland kommenden tiefen Furchen bis über 8 m hinauf von Blockschichten (Riesenblöcke von Gneis und Amphibolit der Umgebung, eingebettet in rotschüssigem sandigem Grus) ausgefüllt. Es handelt sich da um einen fossilen Wildbachschutt (unter Löß gelegen), ähnlich wie er bei Trandorf, Wegscheid, Mühlendorf, Döpperl oder im Tale oberhalb der Hundsmühle gegen Oberndorf ansteht. Etliche Gneisblöcke in diesen Schichten sind vergrust und offenbar gefroren in eiskaltem Wasser abgesetzt und verschüttet worden. Zwischen Mühlendorf und Nd. Ranna sind die Blockschichten teilweise ausgeräumt. In ihre Hohiformen hat sich Löß abgesetzt. Die einst ausgelehnten tertiären Sande und Schotter in dem Talzuge zwischen Spitz und dem Weitenbache „meiden“ so den Mündungsbereich größerer Zuflüsse aus dem Gebirge.

Aufnahmen 1954 auf den Blättern Hollabrunn (22) (früher Blatt Hollabrunn, 4565, 1:75.000) und Retz (9) (früher Blatt Znaim, 4456, 1:75.000)

von Dr. Rupert Weinhandl

#### Übersicht.

Im Berichtsjahre wurden die geologischen Aufnahmen auf dem Kartenblatte Hollabrunn fortgesetzt und darüber hinaus der österreichische Anteil des Kartenblattes Retz kartiert.

Dabei wurden hauptsächlich die westlichen Randpartien des Außeralpiner Wiener Beckens erfaßt. Es zeigte sich hier vielfach eine reiche Gliederung in tertiäre Buchten bzw. kristalliner Auftragungen, wobei zu den letztgenannten alle bedeutenden Höhenzüge oberhalb 300 m Seehöhe gehören. Ostwärts wurden die Aufnahmen bis zur Linie Zellerndorf—Platt und Sitzendorf ausgedehnt, wo die Schichtfolge vom Burdigal bis in das Torton reicht. Stellenweise treten ganz junge Bildungen wie z. B. Terrassenschotter und Löß auf.

#### a) Kristalline Gesteine der Böhmisches Masse

Das Bergland westlich Retz und Obermarkersdorf wird von kristallinem Schiefergestein, und zwar der Hauptsache nach von Gneisen aufgebaut, die bald deutlich schiefrig, bald mehr dickbankig entwickelt sind und in der Natur ohne scharfe Grenze ineinander übergehen. Diese Gesteine streichen allgemein NNE—SSW und sind durchwegs saiger gestellt oder fallen sehr steil nach ESE ein. Die meisten Spalten und Klüfte, die das Gestein durchsetzen, folgen ebenso der NNE—SSW-Richtung. Am Gollitsch bei Retz treten auch Klüfte in W—E-Richtung auf.

Die große kristalline Aufragung des Hochsteinerberges ist in einem Steinbruch nördlich Zellerndorf hervorragend aufgeschlossen. Morphologisch recht auffällig sind die verschiedenen kristallinen Kuppen um Röschitz und Wartberg.

Auf diesen kristallinen Gesteinen liegen im Norden des aufgenommenen Gebietes das Burdigal von Retz (Retzer Sande) und im Süden jenes von Eggenburg (Eggenburger Schichten).

#### b) Burdigal

Das Grundgebirge wird im Westen des aufgenommenen Gebietes teils von Sanden, teils von Kalken und Kalksandsteinen überlagert. Beide Ablagerungen sind vermutlich altersgleich, sollen aber getrennt besprochen werden.