

Die von Graber H. V. (1929) eingeführte und in den früheren Berichten von mir übernommene Bezeichnung Redwitzit für das in typischer Form in Landshag bei Aschach a. D. aufgeschlossene Mischgestein, ident mit porphyritischem Syenitgranit (Peters 1853) und Syenit (Commenda 1884), wäre nach Waldmanns Vorschlag zu vermeiden.

Am zweckmäßigsten für die Kartendarstellung des großen Mischgesteinsgebietes des Blattes Linz—Eferding wird es wohl sein, der allgemeinen Bezeichnung Mischgestein, Mischgneis oder Migmatit, bzw. Perigneis zur näheren Unterscheidung den Namen des kennzeichnenden Altgesteins oder eines hervortretenden Mineralgemengteils beizufügen.

### Im Sommer 1938 von Dr. Oskar Schmidegg durchgeführte Begehungen auf dem Gebiete der praktischen Geologie.

1. Eisenerzvorkommen von Pitten und Umgebung; im Rahmen einer geol. Kartenaufnahme; s. Aufnahmebericht.
2. Fahlerz-, Eisenspat- und Kupferkiesvorkommen im Bergbaugbiet Schwaz—Brixlegg; zusammen mit geol. Kartenaufnahme, s. Aufnahmebericht.
3. Eisen-, Kupfer- und Antimonerze im Bergbaugbiet Panzendorf—Tessenberg—Abfaltersbach; zusammen mit geol. Kartenaufnahme, s. Aufnahmebericht.
4. Eisenglanz- und Kupferkiesvorkommen in Küh am Semmering.
5. Nickelerzvorkommen im Haibachtal bei Mittersill.
6. Asbestvorkommen im Serpentin der Lasörlinggruppe.

#### Begehung eines Cu-Ni-Vorkommens im Haibachtale bei Mittersill.

Das Vorkommen liegt knapp nördlich des O—W streichenden Astes des Haibaches in etwa 1350 m Seehöhe. In den phyllonitischen Grauwackenschiefen sind amphibolitische Chloritschiefer eingelagert, die stark metamorphen basischen Eruptivgesteinen entsprechen. Hier sind nun diese Schiefer mit Cu- und Ni-haltigen Erzen imprägniert, die wohl als primär anzusehen sind und, wie eine vorläufige Untersuchung eines im Mineralog.-Petrogr. Institut der Universität angefertigten Dünnschliffes ergab, die Durchbewegung des Gesteines mitgemacht haben.

Die Durchbewegung erfolgte, wie sonst am Tauernnordrand mit annähernd O—W-Achse (im Schurzgebiet im Mittel [N 80° W]). Die Achsen liegen horizontal bis flach, seltener steiler (beobachtet bis 45°), nach W einfallend. Die Schieferungsflächen haben, im Gegensatz zu der sonst am Tauernnordrand vorherrschenden steilen, hier flache Lagerung, doch kommt auch in diesem Bereich gelegentlich steileres Einfallen nach S oder N infolge Verfaltung nach den O—W-Achsen vor. Bei dem erwähnten steileren Einfallen der Achsen nach W tritt natürlich auch bei den Schieferungsflächen ein steileres Einfallen nach W bei N—S-Streichen auf.

Deutlich sind auch einer späteren Phase angehörige in O—W-Richtung erfolgte Bewegungen erkennbar, die mindestens zum Teil die Kristallisation überdauert haben. Sie führten zu Verbiegungen und zum erwähnten Steilerstellen der Achsenlagen und S-Flächen, zu vereinzelt Stauchfalten mit N—S-Achsen und örtlich auch zu Querverbiegungen der Achsen, sowie zu kleineren Quetschzonen. Die Erzführung steht damit ersichtlich in keinem Zusammenhang, wohl aber die hier wenigstens erzfreien Quarzgänge.

#### Bericht über die geologische Aufnahme des Schwazer Bergbaugbietes, Blatt Innsbruck—Achensee (5047) und Rattenberg (5048).

Zur Untersuchung des Schwazer Bergbaues wurde zunächst mit der geologischen Aufnahme des ganzen in Betracht kommenden Gebietes begonnen, und zwar zunächst innerhalb der Grenzen: Imntal—Pillbach—Loas—

Finsinggrund—Zillertal, wobei die Hochlagen im wesentlichen fertiggestellt wurden, die Aufnahmen der unteren Tallagen aber und der Bergbaue selbst infolge früher Einberufung nach Wien unterbrochen werden mußten. Über den angegebenen Bereich hinaus habe ich die Umrahmung des Finsinggrundes bis Marchkopf—Sidanjoch—Pffaffenbühel—Gilfert begangen, besonders wegen der Erzvorkommen auf der Lamark und der Pfundsalpe. Auch einige Übersichtsbegehungen in das Gebiet Alpach—Gratlspitz habe ich durchgeführt.

Die ältere Aufnahme von Ohnesorge (1901/02) konnte im wesentlichen bestätigt werden, ist aber in dem viel zu kleinen Maßstab 1 : 75.000 gehalten. Deshalb, und da zur Erfassung der Tektonik eine große Zahl von Messungen der Streich-, Achsen- und Kluftrichtungen nötig waren, mußte die Aufnahme vollständig neu durchgeführt werden. Leider stand einer genaueren Aufnahme hindernd im Wege, daß hier nur die z. T. sehr schlechte alte topographische Unterlage vorliegt, die eine Erfassung genauerer Einzelheiten, besonders auch der sehr zahlreichen alten Baue, vielfach unmöglich macht.

Der Hauptsache nach sind in dem untersuchten Gebiet folgende, mechanisch sich sehr verschieden verhaltende Gesteinsgruppen zu unterscheiden:

1. Die phyllonitischen Schieferserien.
2. Der Schwazer Augengneis.
3. Der paläozoische Schwazer Dolomit.
4. Die Triasserie mit dem Buntsandstein.

Die phyllonitischen Schiefer dieses Gebietes gehören zwei Serien an: den paläozoischen, besonders in den Kitzbühler Alpen verbreiteten, sog. Wildschönauer Schiefen, und dem älteren Innsbrucker Quarzphyllit. Eine Trennung beider ist im großen meist recht gut durchführbar, im einzelnen jedoch recht häufig, besonders bei stärkerer Durchbewegung, vielfach unmöglich. Im großen und ganzen konnte an der Einteilung, wie sie Ohnesorge gibt, festgehalten werden.

An Einlagerungen fand sich das schon von Ohnesorge verzeichnete Kalkvorkommen auf den Tippeler Wiesen südlich Schwaz, das aber nicht anstehend gefunden wurde, sondern nur in einzelnen losen Blöcken. Ferner eine kleine eingefaltete Kalkschmitze im Lahnbach. An basischen Ganggesteinen konnte ich ein Vorkommen gleich östlich Schloß Freundsberg neu auffinden. Sonst ist der Quarzphyllit recht eintönig. Erst weiter am Südrand des Blattes zieht über Marchkopf und Pffaffenbühel eine mehr wechselvollere Serie mit Amphibolit-Chlorit-Schiefen, Graphitquarziten und kalkigen Phylliten.

In den Wildschönauer Schiefen treten nahe dem Schwazer Dolomit häufig durch kleine graue Quarzkörner und Biotitschüppchen gekennzeichnete Porphyroidschiefer auf, die vorwiegend O—W streichen. So besonders oberhalb Zintberg bis zum Mehrerkopf, im Geistergraben und am Osthang des Sonnkogels.

Der Augengneis ist stellenweise, besonders an seinem O—W verlaufenden N-Rand stark nachkristallin verschiefert, bis zu Serizitschiefer. Die Grenze gegen die Phyllite ist aber doch meist scharf und gut erkennbar. Nach SW ist der Gneis mit dem Quarzphyllit mit waagrecht NO—SW-Achsen mehrfach verzahnt. Von N greift nur eine Einbuchtung bei der Ulpenalpe und ein tiefer Keil phyllitischer Schiefer am Rappbach in die Gneismasse ein. Ferner von W her im Tale des Farbbachs (halbwegs Pfl—Schwaz) Phyllite, die zunächst O—W streichen, dann aber scharf nach S umbiegen (Aufschluß am neuen Güterweg). Das Streichen innerhalb des Gneises verläuft im allgemeinen N—O bei steilem Einfallen, im Gebiet von Arzberg annähernd O—W. Bei der Schwader Alpe biegt es aus SW—NO über O—W wieder nach NO—SW um (Schlingenbiegung). Gegen den Finsinggrund dreht es sich nach SO. Zuweilen ist auch flache Lagerung festzustellen, wie über der Nautzalpe, am Rappbach und südlich Plumbmoos.

Nahe dem N-Rand ist der „Schwazer Dolomit“ in die Wildschönauer eingeschaltet. Er bildet hier einen noch zusammenhängenden, aber sehr unregelmäßig gestalteten Zug von Schollen, der nach O bis zum Höseljoch reicht, nach W gegen Schwaz untertaucht. Ein schmaler Zug phyllonitischer Schiefers ist noch zwischen Dolomit und dem im N folgenden Buntsandstein eingeklemmt. Er nimmt, wie aus Bergbauskizzen hervorgeht, stellenweise

nach der Tiefe hin wesentlich an Mächtigkeit zu. Seine Beobachtung ist durch die mangelhaften Aufschlüsse sehr erschwert und unvollständig. Am Schlierberg liegen zwischen Dolomit Phyllonite (mit Porphyroiden), die mit dem nördlichen Schieferstreifen zusammenhängen. Am Durajoch und am Sonnkogel ist der Dolomit mit dem Schiefer mehrfach verzahnt, ebenso am Lerchkopf. Querverschiebungen fanden sich am Ringenwechsel. Eine einzelne Scholle von Dolomit ist noch mitten in den Wildschönauer Schiefer im S des Sonnkogels eingeschaltet, ich konnte sie nach O bis unter die Terrassenschotter verfolgen, nach W durch einzelne kleine Dolomitvorkommen über den Rücken des Arzjochkammes.

Nach N schon durch Buntsandstein angetrennt, folgen weitere Dolomitschollen: Straß—Hirschbühel und kleinere bei Gallzein. Sie hängen wohl mit der Bewegungsfläche zusammen, in deren westlichen Fortsetzung (s. Koglmoos) der tief in den Dolomit greifende Keil von Buntsandstein + Phyllit liegt.

Weißer Quarzite sind an der S-Grenze des Dolomits bei der Trojer Melkhütte und ober dem Radau Oberleger eingeschaltet. Ihre Stellung ist noch unsicher, der petrographischen Beschaffenheit nach könnte man sie am ehesten zum Buntsandstein stellen.

Der Buntsandstein ist in der Hauptmasse als roter Sandstein entwickelt, der bisweilen etwas mergelig wird. Oberhalb Gallzein (am Schlierbach) treten weiße Quarzite auf. Die Mächtigkeit des ganzen Buntsandsteins, allerdings wohl durch tektonische Verschuppung bedingt, erreicht südlich Rotholz bis 1200 m. Dann kommen gelbliche Rauhwacken mit Einschlässen von grauen Dolomit. Sie ließen sich durchaus von Rotholz bis wieder ans Imntal bei Schwarz verfolgen. Schließlich folgt die Kalk-Dolomitiserie des unteren Trias (Muschelkalk) mit eingelagerten schwarzbraunen Mergelschiefen. Letztere erstrecken sich, soweit untersucht, südwestlich Gattern über Hof bis zum Buchbach, ferner finden sie sich noch im Seitengraben westlich Gallzein und in der untersten Schlierbachklamm. Bemerkenswert ist noch eine tektonisch ganz abgetrennte, im S der Rauhwacke liegende Scholle von Muschelkalk mit Mergellage (Graben östlich Koglmoos).

Die Tektonik ist gekennzeichnet durch die mechanischer Beanspruchung gegenüber stark inhomogene Gesteinszusammensetzung. Es wechseln starre Gesteinsmassen mit weicheren, einer stetigen Durchbewegung leicht zugänglichen Schiefen. Zu den starren Gesteinen gehört in erster Linie der Schwazer Dolomit, der fast nur Bruchtektonik aufweist mit seltenen Spuren einer in Gefüge greifenden stetigen Durchbewegung, und der darüber folgende Buntsandstein, sowie die Kalk-Dolomitiserie der unteren Trias. Der Augengneis nimmt eine Mittelstellung ein, indem er selbst zum Teil stetig durchbewegt ist (Schlingenbiegung), gegen die phyllitischen Gesteine aber doch wieder sich als starre Masse verhielt. Diesen starren Massen gegenüber stehen die tonig-phyllonitischen Serien mit ihrer tiefgreifenden stetigen Durchbewegung.

Zur Klärung der Tektonik war es notwendig, zahlreiche Messungen der Streichrichtungen der s-Flächen und der Achsenrichtungen vorzunehmen. Der stark inhomogene Bau des Gebietes bedingte natürlich häufige örtliche Änderungen der Beanspruchungsrichtungen und demnach vielfältiger Wechsel der Streichrichtungen. Es konnten aber doch einige Hauptbewegungsrichtungen in Übersicht gebracht werden: Im Augengneis: Schlingenartige Biegung mit steilen Achsen; Verzahnung mit den darunter liegenden Phylliten mit waagrechten NO—SW-Achsen; Beanspruchung mit NW—SO-Achsen (selten); starke Verschieferung mit Diaphtorese an den OW-verlaufenden N-Rändern, ferner starke nachkristalline, örtliche Durchbewegung wie am obersten Rabbach und nordwestlich des Kellerjochgipfels (mit NW-Störungsfläche).

Im Wildschönauer Schiefer: Zwei Hauptrichtungen, eine ältere NO—SW verlaufende Achsenrichtung mit meist steilem SW-Fallen, entsprechend einer NW—SO-Bewegung und eine NW—SO verlaufende, meist waagrechte Achsenrichtung, entsprechend einer NO—SW-Bewegungsrichtung. In den tieferen Gehängen gegen das Zillertal herrschen meist N—S-Achsenrichtungen, bei

flacher Lagerung oder starker Fältelung, auch steilachsige Verfallungen sind nicht selten zu beobachten. Die Phyllite südlich des Lahnbaches weisen entsprechend dem nahe benachbarten Gneisrand OW-Achsen bei steiler Lagerung auf. Im Quarzphyllit südlich der Gneismasse herrscht im Bereich von Hochpillberg NO-Streichen der Achsen, gegen die Loas und weiter zum Weiterkreuz NW-Streichen, das weiter nach S (Gilfert—Marchkopf) in OW-Streichen übergeht. Die Lagerung ist meist flach, zuweilen, besonders an den Chloritschieferlagerungen auch steil.

Die Schwazer Dolomit-Trias-Serie weist Verschuppung an NO-streichenden steilstehenden Flächen auf, sowie Bewegungen längs dieser Flächen mit Stauchungen in NO-Richtung. Im Schwazer Dolomit herrscht, wie erwähnt, Klufftektonik vor. Vorherrschend sind folgende Kluffrichtungen: NW—SO und N—S (angenähert).

Über die Erzführung und ihre Beziehungen zur Tektonik wird erst nach Durchführung weiterer Untersuchungen darüber, besonders in den Bergbauen selbst, berichtet werden. Bei der bisherigen Kartierung wurde vor allem die Verbreitung der Erzführung an Hand der sichtbaren Ausbisse und der zahllosen Spuren alter Bergbautätigkeit verfolgt. Es sind die Fahlerzbaue des Schwazer Dolomits zwischen Schwaz und dem Zillertal, ferner die Baue am Reither-Kogl und an der Gratspitz, die (letztere) anlässlich einer Übersichtsbegehung besucht wurden. Die Spateisenlager, mit stellenweise Kupferkies und Fahlerz finden sich am stark verschieferten N-Rand des Schwazer Augengneises, hauptsächlich an SW—NO-streichenden Klüften. Hierzu gehört gehört auch der Kupferkiesgang der Upenalpe, der das Streichen im spitzen Winkel schneidet. Die angrenzenden Phyllite sind frei davon. Dagegen ist sonst im Quarzphyllit allenthalben ein, meist an Quarzgänge gebundener geringer Erzgehalt (Spateisen) anzutreffen, der sich nur selten zu mächtigeren Erzlagern, wie auf Lamark, anreichert.

Geologische Aufnahmen auf den Blättern 1:50.000 St. Jakob im Defreggen (177) und Hopfgarten im Defreggen (178).

Die Aufnahmen des heurigen Sommers (etwa ein Monat) wurden mit besonderer Berücksichtigung der Erzvorkommen des Pustertales durchgeführt und betrafen daher hauptsächlich das Gebiet des Thurntaler Quarzphyllites. Die Erze treten teils in einer Zone auf, die durch Einlagerungen von Amphibolit-Chloritschiefer und Porphyroiden gekennzeichnet ist, wie am Gumriau, bei den Thurntaler Seen, Tessenberger Alpe—Thurnbach. Auch das Erzvorkommen von Panzendorf tritt zusammen mit Amphiboliten auf. Dagegen liegt das Magnetkiesvorkommen vom Glinzwald (sö. Außervillgraten), sowie die vielen kleinen Erzvorkommen des Thurntaler in den Phylliten ohne ersichtlichen Zusammenhang mit Amphiboliten.

Die geologische Aufnahme betraf vor allem die genannte Zone. Die Amphibolite konnten über den Gumriau nach W über die Reichsgrenze bis ans Sylvestertal verfolgt werden. Zahlreiche Porphyroidlager fanden sich am Rücken Thurntaler—Außervillgraten. Genauer untersucht wurde der Talschluß des Thurnbaches, in den die Erzlager des derzeit aufgelassenen Schwefelkiesbaues der Tessenberger Alpe hereinziehen, und nach Möglichkeit die Amphibolit- und Porphyroidlager in diesem, z. T. stark verrutschtem Gelände kartiert. Ein Ausbiß mit Kupferkies wurde im Gerichtsgraben festgestellt. Die weitere Fortsetzung nach O ist durch einen Bergrutsch verschüttet.

Auf der S-Seite des Drautales habe ich den südlich Abfallersbach im Auenbachtal gelegenen Antimonbergbau begangen. Hier fehlt jedoch noch eine genauere geologische Untersuchung der Umgebung.

Im italienischen Grenzgebiet der Blätter wurden in Fortsetzung der vorjährigen Aufnahmen außer Begehungen im S des Gumriau im oberen Gsiesertal noch einige Lücken geschlossen. Von den Ergebnissen seien angeführt: Der Granatglimmerschiefer der Regelspitze zieht über das Gsiesertal bis ins Pfoital. Der Muskovitgranitgneiszug des Geil ist im S der Kofler-Alpe durch Schieferzwischenlagen zerteilt. In der westlichen Fortsetzung des Kalkstein Triaszuges fanden sich noch einige eingeklemmte Marmorfetzen.

Bericht über die Geologische Aufnahme des Bergbaugebietes von Pitten. Blatt Neunkirchen—Aspang (4956).

Umgrenzung des aufgenommenen Gebietes: Pittental—Schlattental—Klingental.

Gesteine: Altkristallin, Gneise — Glimmerschiefer — Phyllonite. Zum Großteil stark phyllonitisiert und diaphoritisiert. Biotit ausgebleicht oder chloritisiert, Feldspat serizitisiert, z. T. auch Neubildungen. Stellenweise kommen auch muskovitreiche Glimmerschiefer vor. Granatgehalt ist nicht selten. Der Granitgneis (= Eselsberggranit) ist meist massig, grobkörnig, randlich oft verschiefert, mit den Schiefen vortektonisch durch Aplite verknüpft. Amphibolit ist nur in einzelnen Vorkommen vorhanden. Grauwackenschiefer konnten in Form graugrünlcher Serizitschiefer nördl. Weingarten und nordwestl. Außerschildgraben beobachtet werden. Quarzite liegen zwischen Trias und Altkristallin, meist massig ohne Schichtung, zuweilen konglomeratisch. In der Kalk-Dolomitserie der „Semmeringtrias“ folgen zunächst bläulichgraue Dolomite, durchbewegt mit deutlicher B-Achse und mit posttektonisch kristallisiertem weißen Dolomit. Dann dunkelgraue Kalkmarmore und helle Kalke von oft grobem Korn wechselnd mit hellen Dolomiten. Rauhackenbildung und Versinterung ist häufig. Im Tertiär ließen sich außer den Kohle führenden, aber kaum aufgeschlossenen Schichten noch feste Konglomerate und lockere lehmig-sandige Ablagerungen mit Geröllen unterscheiden. Rote fossilführende Kalke fanden sich als wenig beanspruchte Einlagerungen im stärker durchbewegten Semmeringdolomit im N von Hinterbrühl (Leidingtal).

Es ließen sich drei Triaszonen herausheben: Die Synklinale des Schlattentales, die zuerst im Verlauf des Tales O—W streicht, dann gegen den Haidenberg gegen N hin unter starker Verschuppung mit Quarziten, abbiegt.

2. Die flachliegende Triasplatte. Im W höhersteigend und mit den darüberliegenden Schiefen verzahnt. Im Leidingtal in mehreren Aufbuckelungen aufgeschlossen, beim Grabenwirt noch ein schmaler Triasausläufer (Quarzit).

3. Die nach N einfallende Kalkschuppe Guntrams—Pitten. Hierzu gehören wohl auch die Kalke im N von Harathof.

Bei Leiding sind noch Reste einer die Schiefer überdeckenden Verbindung der Triaszonen 1 und 2 vorhanden.

Im untersuchten Gebiet konnte ich folgende Richtungen der B-Achsen und entsprechender Bewegungsrichtungen feststellen: 1. O—W-Richtung (N—S-Bewegung), vor allem im S im Schlattental und ganz im N herrschend. 2. Ungefähre NO—SW-Richtung (am Haidenberg N—S), entsprechend NW—SO-Bewegung, hauptsächlich in den mittleren Bereichen. 3. NW—SO-Richtung der Achsen (NO—SW-Bewegung) findet sich nur einzeln, besonders im SW. Auch in den Triasgesteinen kommen Achsen mit diesen Richtungen vor, es haben also diese Bewegungen die Trias mitergriffen, sind daher jünger als diese.

Für die Beurteilung eines gegenseitigen Alters ist zwar die Untersuchung einer größeren Schliffanzahl notwendig, doch läßt sich immerhin aus dem tektonischen Bild schon einiges feststellen. So scheint die NW-Bewegung einerseits schon eine O—W-Struktur vorgefunden zu haben, andererseits sind ihr aber, wie das Verhältnis von Deformation und Kristallisation ergibt, N—S-Bewegungen gefolgt: Anpressung der Synklinale Scheiblingkirchen—Bromberg gegen den Granitzug Reitersberg—Grabenwirt unter teilweiser Ausbildung ausgeprägter Phyllonite in dem dazwischen befindlichen Schieferstreifen. Hingegen blieb der durch den Granitzug geschützte nördlich anschließende Bereich mit seinen NO verlaufenden Streichrichtungen mehr verschont. Die Verfaltungen mit NO-Achse scheinen, wie einzelne Schliffuntersuchungen ergaben, hauptsächlich vor- bis parakristallin erfolgt zu sein. Der Biotit ist jedoch auch hier schon größtenteils verschwunden durch eine allgemeine rückschreitende Metamorphose, teils aber auch nur durch tiefgründige Verwitterung ausgebleicht.

In der Semmeringtrias ist die Durchbewegung in der Regel von einer durchgreifenden Kristallisation überholt. Die stark durchbewegten grauen unteren

Dolomite sind mit neugebildetem grobspätigem weißem Dolomit durchsetzt, während die Kalke oft eine Umkristallisation zu körnigem Marmor erlitten haben. Die oberen Dolomite weisen vielfach noch stark mylonitische Gepräge auf, zeigen aber an zahllosen Klüften und Rissen Wiederverheilungen mit Kalkspat, z. T. mit Fe-Gehalt. Die in den Kalken häufigen bruchweisen Umformungen dürften wohl auch, obwohl sie nicht so eindeutig nach einheitlichen Richtungen erfolgt sind, den jüngeren N—S-Bewegungen zuzuordnen sein. Als letzte oberflächennahe Vorgänge erfolgte besonders in den nördlichen Teilen eine stellenweise starke Versinterung der Kalke und auch der Dolomite.

Über die Tertiärtektonik ließ sich infolge der mangelhaften Aufschlüsse nicht viel feststellen. Die kohleführenden Schichten sind laut Angaben flach nach N geneigt (Schauerleiten 28°). Es erfolgte also nach ihrer Ablagerung ein schwaches Abkippen nach N, womit wohl auch die gerade hier in der Gegend von Pitten beträchtlich tiefe Lager der Semmeringtrias in Verbindung zu bringen ist.

Bei der schlechten Aufgeschlossenheit sind Bruchsysteme sehr schwer feststellbar. Es ergaben sich jedoch keine Anhaltspunkte für das Vorhandensein größerer Verschiebungen, auch in den besser erschlossenen Teilen der Südhälfte nicht. Kleinere, von einigen Metern, scheinen aber nicht selten zu sein. Die Hauptklufsysteme entsprechen den Beanspruchungsplänen, vorwiegend N—S, O—W, NW—SO und NO—SW mit  $\pm$  Abweichungen je nach Richtung der B-Achsen.

Erzvorkommen: Das Hauptvorkommen von Pitten war unzugänglich. Im ganzen Gebiet verbreiteter Eisengehalt, der in einigen Gegenden angereichert ist, so in der Zone von Pitten in O—W-Erstreckung, dann am Gairriegel, wo sich alte Baue an einer Linie befinden, die einer Querkluft der hier etwa N 30° O streichenden Schiefer entspricht. Ferner im O von Gleißfeld.

#### Bericht für 1938 von Prof. Dr. R. Schwinner, Graz, über Untersuchungen, betreffend Kärntnerische Magnesite

Der Auftrag, Entstehung, tektonische Stellung und räumliche Verbreitung der Magnesit-Lagerstätten bei Radenthein zu untersuchen, erforderte fürs erste eine Aufklärung des Gebirgsbaues des gesamten Stokkes der Millstädter Alpe. Wie ich schon 1927 festgestellt habe, haben daran zwei Serien des Kristallinen Grundgebirges teil: die „Millstädter Serie“ (I), vorwiegend Injektionsgneis, und die „Radentheiner Serie“ (II) meist Glimmerschiefer. Die erste nimmt den Raum der Mittelgebirgsterrasse nördlich des Millstädter Sees ein (bildet ferner den Rücken zwischen See und Drau, den Mirnock östlich von Radenthein usw.), die zweite baut das eigentliche Gebirge der Millstädter Alpe auf. Grenze zwischen beiden ist eine Fläche, die etwa auf der Linie Unterhaus (bei Treffling)—Tangern—Ober-Millstadt—Sapel—Matzelsdorfer Alm—Werk Radenthein (NO-Ecke) mit 45 bis 60° nördlichem Fallen ausstreicht (also ungefähr am Gefallsbruch). Es ist eine Schubfläche, das Streichen im Kristallin, sonst einigermaßen schwankend, schichtet sich in der Nähe derselben (mit W 25° N) scharf an, unter Zeichen beträchtlicher (postkristalliner) Durchbewegung. Allerdings findet sich hier gewisse Konvergenz beider Serien: gegen diese Grenze zu sind in I. mehr Glimmerschiefer als sonst, in II. anscheinend auch noch Injektionsgneise; starke Verquarzung zeichnet die Striche dieser tektonischen Zone hüben und drüben aus. Die Hauptleitgesteine beider Serien sind aber sauber getrennt: Pegmatit findet sich nur südlich der Grenze in I., Marmor nur nördlich derselben in II.; in I. sind Amphibolite sehr spärlich, in II. bilden sie einen mächtigen Zug, S-Falten von Metergröße von Quarzlagen im unmittelbar Hangend der Schubfläche (bei Treffling, Tangern, Lammersdorf) deuten darauf, daß der Hangend Gebirgstheil gegen den Liegenden (die eig. Millstädteralpe gegenüber dem Mittelgebirge am See) von O nach W geschoben wäre. (Zusammenhang mit der gegen O quer vorliegenden Aufwölbung des Mirnock?)