

Das Bergland von Weiz.

Von Dr. Alois Kuntchnig.

Einleitung.

Das Gebiet von Weiz umfaßt in geologischer Hinsicht drei verschiedenartige Zonen, die auch in morphologischer Beziehung gegeneinander kontrastieren; nämlich das südliche, flache, tertiäre Vorland mit Hügelketten und Wellen, die sanft geformten kristallinen Berge, die die tertiäre Bucht umsäumen und den Sockel bilden für die dritte Zone, dem paläozoischen Mittelgebirge, das im Zetz mit 1275 *m* kulminiert, und in dessen Kalkregion die Raab und der Weizbach pittoreske, steilwandige Klammern geschaffen haben.

Das Bergland von Weiz findet im Süden durch die tertiäre Niederung, im Osten durch das breite Feistritztal und im Norden durch das Passailer Becken eine natürliche Begrenzung. Nur im Westen steht es mit dem Schöckelstock im Zusammenhang.

I. Abschnitt.

Das Grundgebirge.

A. Petrographischer Teil.

Granodiorite usw.

Unter dieser Ausscheidung (siehe geol. Karte) sind Gesteine magmatischer Herkunft zusammengefaßt, die aber in dem zu behandelnden Gebiete nur in geringer Verbreitung und als schmale Linsen, den Schiefergneisen eingeschaltet, auftreten.

Granodiorit vom Höhenkogel: Oligoklas (30% An), stellenweise normal zonar mit zahlreichen Einschlüssen; häufig Mörtelstruktur um unverletzte Plagioklase; Quarz und Merxen. Zeigt schwache, postkristalline kataklastische Beanspruchung und ist mit dem Granodiorit von Wirzelberg (Lit. 2) zu vergleichen.

Augengneismylonit, nordwestlich von Hafning (in der Karte nicht ausgeschieden). Rötlichgraue Grundfarbe, durch gelbliche Feldspatauge (½—2 *mm*) wie gesprenkelt. Im Dünnschliff zerbrochene und linsenförmig ausgezogene Mikroklinen in einem vollkommen schieferigen Grundgewebe aus Quarz-Feldspat, Merxen und Schüppchenmuskowit. Mikrokline mit Mörtelstruktur, Granaten stark zertrümmert. Untergeordnet

noch etwas Apatit, Rutil und Ilmenit. Die kataklastische Beanspruchung nähert sich der Mylonitisierung. Vergleichbar mit dem Augengneismylonit vom Kulm (Lit. 14).

G r a n i t g n e i s aus dem Steinbruch östlich Rossegg.

I. H. mittelkörnig, graugefärbt, etwas schieferig. Ausgezeichnet durch den großen Feldspatgehalt: meist trüber Orthoklas und Oligoklas (28% An) mit auffallend großen Alkaliglimmereinschlüssen. Quarz bildet mit Feldspat ein verzahntes Mosaik; Meroxen, spärlich Muskowit und Granat, Magnetit und Ilmenit mit Leukoxenüberzug. Der Orthoklasgehalt spricht dafür, dieses Gestein in die granitische Reihe zu stellen. Für einen Granodiorit ist zu viel Quarz vorhanden. Jedenfalls bildet dies Gestein den Übergang zwischen beiden.

P e g m a t i t e.

Ursprüngliche Pegmatitstruktur ist nur mehr in ganz vereinzelten Fällen angedeutet. Größtenteils ist sie durch Kataklase überwältigt. Da nirgends mehr die massige Struktur vollkommen zum Ausdruck kommt, können diese Gesteine infolge der Textur- und Strukturverhältnisse als Gneise bezeichnet werden. Sie treten immer in Lagen und Gleitbrettern auf, konkordant oder fast konkordant den Schiefnern eingeschaltet. Eine Diskordanz mit den einhüllenden Schiefnern konnte nirgends mit Sicherheit festgestellt werden.

I. H. meist hellfarbig, Lagentextur; führen häufig große Glimmertafeln, besonders am Weizberg, und nicht selten auch große schwarze Turmaline (Gutenberg).

Im Dünnschliff zeigt sich ein feinkörniges Quarz-Feldspatgefüge mit eingestreutem Muskowit und Meroxen; Mikroklin mit flauer Gitterung und Alkaliglimmereinschlüssen, recht häufig von einem Mörtelkranz umschlossen; Albitoligoklas; in vereinzelten Fällen auch Granat (teilweise chloritisiert), Klinozoisit, Ilmenit und limonitische Substanz.

Bemerkenswert sind **P e g m a t i t g n e i s e** vom **S t e i n b e r g** mit primär angelegten Mikroklinaugen, die typischen Augengneisen gleichen müßten, wenn das Grundgefüge nicht so hell wäre. Sie sind zurst parakristallin durchbewegt, wodurch eine leicht ausgeprägte Schieferstruktur erzeugt wird. Für Plagioklas und Quarz des Grundgewebes war die Bewegung nachkristallin und diese führte zum körnigen Zerfall. Die Kristallisation überholt die Bewegung, wie die druckunverletzten Muskowite und die optisch nicht gestörten Quarzstengel es zeigen. Die Mikroklinporphyroblasten zeigen ebenfalls ruptuelle Beanspruchung. Außer Mörtelkranz entstanden Risse, in denen auch körniger Zerfall eintrat. Es liegt daher die Vermutung nahe, daß die Bewegung diese Feldspataugen bereits vorgefun-

den hat und sie daher als primär vorhanden aufzufassen sind; im Gegensatz zu den Mikroklinporphyroblasten in Pegmatitgneisen der Stubalpe, wo sie postkataklastische Neubildungen sind (Lit. 3).

In einer Überschiebungszone südlich Landscha treten Pegmatitgneismylonite auf, die den Eindruck eines hellgefärbten, feinstkörnigen Schiefergneises machen. Im Dünnschliff beobachtet man eine vollständige Mylonitisierung unter Benützung von s.

Der Mangel an Orthoklas weist darauf hin, daß es sich bei allen Pegmatitgneisen in diesem Gebiete um granodioritische Pegmatitabkömmlinge handelt.

Amphibolite.

Amphibolgesteine treten selten und in geringer Mächtigkeit auf. Eine Trennung in Ortho- und Paragesteine konnte mit Sicherheit nicht durchgeführt werden. Die ursprüngliche Erstarrungsnatur ist nicht mehr erkennbar; es ist eine vollkommene Umwandlung in kristalline Schiefer eingetreten (ausgebildetes s). Vielfach sind sie mechanisch beansprucht, mit Spuren beginnender Diaphthorese. Unter ihnen finden sich folgende Typen: Gemeiner Amphibolit, am Raabknie südlich Hafning und südlich Anger; feinkörnig geschiefert, grau-grün gefärbt. U. d. M. überwiegend poikilitische Hornblende in s, mit 20° Auslöschungsschiefe, daneben etwas Plagioklas, Quarz, Meroxen, viel Rutil, Ilmenit und spärlich Titanit. Der grünlichgelbe Amphibolit von Anger führt weniger Quarz, teilweise chloritische Hornblende; sehr viel Epidol und Pyrit treten aus Erzgängen als Lösung ein und kristallisieren neu aus, wodurch der ursprüngliche Amphibolit sein ungewöhnliches Aussehen erhält.

Zoisitamphibolit südlich und nördlich Oberdorf a. d. Raab: Dunkelgrün, ebenspaltend, gebändert; Hauptgemengteil: Hornblende und Zoisit. Die Bänderung wird durch Lagen und Linsen, bestehend aus Plagioklas, Zoisit, Quarz, Epidot und ausgewalzten Granaten, hervorgerufen.

Plagioklasamphibolit, Edelschachen und westlich Anger. Hauptgemengteil: Hornblende mit 17 bis 20° Auslöschungsschiefe auf 010 und Albit. Weiters finden sich: viel Epidot, wenig Meroxen, Chlorit (Pennin), Rutil und viel Erz; starke Kalzitinfiltration, hohe mechanische Beanspruchung, diaphoritisch.

Marmore.

Unter den Marmoren finden sich feinkörnige bis grobkörnige Arten, die an den Kluft- und Schichtflächen Glimmerbestege

von Muskowit führen. Im Angergebiet sehen sie den halbkristallinen Schöckelkalken sowohl im Handstück als auch im Schliffbild täuschend ähnlich. Es handelt sich durchwegs um Kalzitmarmore, die nicht selten im Kontakt mit Pegmatit auftreten, wobei aber keine Neubildung von Kontaktmineralien beobachtet werden konnte. Nicht selten kommt es zu starken Verquetschungen und Vermengungen mit Pegmatiten. Sie sind als Marmore dynamometamorpher Natur aufzufassen.

In überwiegender Häufigkeit treten aber mineralreiche Marmore (Kalksilikatschiefer) auf, in deren Mineralbestand Kalksilikate in der Form von Plagioklas, Zoisit, Epidot, Hornblende und Granat eine Rolle spielen. Sie finden sich hauptsächlich im Kristallin des Raabtales und lassen sich nach Mineralassoziationen in zwei Gruppen gliedern:

a) Hornblende-zoisitführende Kalksilikatschiefer mit Kalzit, Quarz, Plagioklas, Zoisit, Meroxen mit Zirkon, Muskowit, Hornblende, Titanit, Turmalin, Pyrit und Hämatit.

b) Granatführende Kalksilikatschiefer mit Kalzit, Quarz, Mikroklin, Plagioklas, Zoisit, Meroxen, Muskowit, Granat, Titanit, Epidot, Pyrit, Magnetit, Apatit und Rutil.

Diese Mineralkombinationen entsprechen der zweiten Tiefenstufe.

Schiefergneise.

Die Schiefergneise bilden einen großen Komplex des kristallinen Untergrundes und setzen sich aus mehreren Typen zusammen, die gesondert auszuscheiden eine Unmöglichkeit war, da sie untereinander stark verschuppt und oft ineinander übergehen.

1. Injizierte Schiefergneise sind in gewissem Sinne Mischgesteine von solchen sedimentärer und magmatischer Herkunft und aus ihnen setzt sich größtenteils der Schiefergneiszug von Anger zusammen.

I. H. flaserig-schieferig, rotbraun-graubraun getönt, mit Feldspatagen von verschiedener Anzahl und Größe. Mit freiem Auge lassen sich erkennen: Feldspat, Quarz, Meroxen, Muskowit und eventuell Granat; meist pegmatitisch durchädert. Im Dünnschliff sieht man noch Mikroklin, Disthenflatschen in Schuppenmuskowitströmen, untergeordnet noch Apatit, Turmalin, Rutil, Pyrit und Ilmenit. Wegen des großen Feldspatgehaltes können sie leicht für Orthogesteine gehalten werden. Eine an einem Schiefergneis (westlich Anger) durchgeführte Bauschanalyse ergab zufällig die Werte eines Granodiorites. Dagegen

spricht unbedingt der große Gehalt an dunklen Gemengteilen und die reichliche Pigmentierung. Die starke pegmatitische Durchänderung dieses Gesteines macht dies erklärlich.

SiO ₂	59,52	Si	57,3
TiO ₂	1,02	U	29,1
Al ₂ O ₃	17,04	L	13,6
Fe ₂ O ₃	2,01		
FeO	5,64	S	66,7
MgO	2,72		
CaO	2,25	a ₀	5,2
Na ₂ O	3,55	c ₀	1,8
K ₂ O	3,91	f ₀	3,0
P ₂ O ₅	0,08		
H ₂ O - 100°	0,10	an	2,6
H ₂ O + 100°	} 2,04	ab	4,3
Oxyd. Wert		or	3,1
	99,88	fe	4,5
Durchschnitt-Plagioklas:		mg	3,0
36% An		al	2,5

2. Schiefergneise aus der „Teigitschserie“. Unter dieser Gruppe sind alle Schiefergneise zusammengefaßt, die fast vollständig denen der Teigitschserie der Kor- und Stubalpe (Lit. 9) entsprechen. Ihre stärkste Verbreitung haben sie im Steinberg und Höhenkogel. Es sind meist aplitisch injizierte, flaserig, lagig gebaute Gesteine mit grau-violetten Farbtönen. Dünnschliffe zeigen typischen Lagenbau. Die charakteristischen Schüppchenmuskowitströme mit kleinen Disthenaggregaten, die häufig durch Schüppchenmuskowit vertreten sind, und Disthenflatschen, sowie die getrüben, meist mit Sillimanitnadeln durchspickten Plagioklase (Oligoklas) sind typische Merkmale, wie sie sich in den Hirschegger Gneisen der Teigitschserie vorfinden. Ein Schiefergneis, der im Steinbruch nördlich Oberdorf an der Raab abgebaut wird, ist nach Struktur, Textur und Mineralbestand mit Stainzer Plattengneis vergleichbar. Bei reicherer Sillimanitführung und Zurücktreten des Disthens rücken diese Gesteine mehr in die Nähe der Bundscheckgneise (Lit. 9, nördlich Oberdorf). Ein Unterschied gegenüber der Stub- und Koralpe besteht lediglich in einer bedeutend stärkeren, postkristallinen Kataklase. Spannungserscheinungen an Quarz und Muskowit, Mörtelkranz an Plagioklasporphyroblasten, gebogener Muskowit und Meroxen sind recht häufig zu beobachten.

Schiefergneis vom Steinberg P. 603.

Si O ₂	65,25	Si	62,21
Ti O ₂	0,62	U	27,03
Al ₂ O ₃	17,94	L	10,76
Fe ₂ O ₃	1,64		
Fe O	4,17		
Mg O	1,59		
Ca O	1,17		
Na ₂ O	2,59		
K ₂ O	3,94		
P ₂ O ₅	—		
H ₂ O —	0,06		
H ₂ O +	1,25		
	100,22		

Nach den Bekeschen Projektionswerten fällt der Projektionspunkt im Si, U, L fast an die untere Grenze des Granodioritfeldes gegen das Feld der Tonigen Absätze, was durch die polymikte Natur des Gesteines erklärlich ist. Es ist ein pegmatitisch injizierter Paragneis.

3. Granatführende Schiefergneise. Feinkörnig, stark geschiefert, bläulichviolett getönt, mit folgender Mineralkombination: Quarz, Feldspat, Meroxen, Muskowit und viel Granat. Am Querbruch erkennt man den Wechsel von Quarz-Feldspatlagen mit Glimmerlagen; der Hauptbruch immer glimmerig. Granat bildet meist große Einsprenglinge; häufig kleine Feldspatäugen. Meroxen überwiegt in der Regel Muskowit. Nur wo Meroxen spärlich (Waschbach Isoh. 549, Mortantsch P. 601, Weizberg) oder gar nicht vorhanden ist (Schwarzgraben Isoh. 540), tritt dafür Chlorit auf, was als ein diaphthoritisches Merkmal gelten kann. Übergänge von Meroxen in Chlorit konnten nirgends beobachtet werden. Das Überwiegen des Meroxens, reichliche Granatführung sowie die Strukturverhältnisse lassen einen Vergleich mit den Grössinggranatgneisen der Stubalpe zu (Lit. 9). Übereinstimmung zeigt sich auch an den Strukturtypen, die Heritsch an Schiefergneisen festgestellt hat (Lit. 9, p. 79). Typus II und IV konnten am häufigsten beobachtet werden. Die kräftige Durchbewegung erzeugte ein Gefüge, das im großen und ganzen gegeben ist durch die Stellung der Glimmer in s, durch ihre Scharung zu Lagen und auskeilenden Linsen, durch die oblonge Form der Quarz-Feldspatkörner und durch gestreckte Granaten. Die postkristalline Katakklase ist aber auch hier bedeutend stärker als in der Stubalpe. Sie gehören in die II. Tiefenstufe.

4. Glimmerreiche Schiefergneise sind eigentlich aplitisch injizierte Schiefergneise mit einem für diese ziemlich hohen Gehalt an Glimmermineralien.

5. Staurolithgneisdiaphthorite treten in einzelnen Linsen innerhalb des Schieferkomplexes (zum Beispiel in Harterberg, nördlich Raabmüller) auf und konnten

auf der Karte gesondert nicht ausgeschieden werden. Es sind mißfarbig gefärbte Gesteine mit schieferiger Struktur. Im Dünnschliff: Quarz, Feldspat (Plagioklas), in Schüppchenmuskowitströmen schwimmend sehr viel Staurolith, wenig Meroxen, Disthen und Chloritknäuel. Randlich chloritisierte Granaten zeigen durch schungitische Krümmel ein schönes si, das sich außerhalb der Granaten in ein se fortsetzt. In einem Handstück von Harterberg zeigen die pleochroitischen Staurolithporphyroblasten schöne Stauchfältelung als si (Diaphthorese unter Bewegung). Bei Raabmüller ist die Diaphthorese bedeutend weiter vorgeschritten. Ehemalige Staurolithe sind nur mehr in Gestalt von Pseudomorphosen von Glimmer und Quarz erkennbar. Die Staurolithgneisdiaphthorite sind am ehesten vergleichbar mit solchen der Stubalpe (Lit. 9, Schl. Nr. 205) und haben auch große Ähnlichkeit mit den Staurolithschiefern von Ehrenfels (Lith. 13). Nur ist hier die Diaphthorese weiter vorgeschritten und neben einer paradiaphthoritischen Bewegung haben sie noch eine postdiaphthoritische Durchbewegung mitgemacht.

Quarzite.

Quarzite sind in starker Verbreitung vorhanden. Überwiegend sind es Glimmerquarzite und Granatglimmerquarzite; außerdem noch Gneisquarzite (Mortantsch P. 601), Granatquarzite, Serizitquarzite westlich Anger) und Kohlenstoffquarzite (Glöblhof, südwestlich Anger), die in ihrer Ausbildung den Kohlenstoffquarziten vom Westende der Tauern entsprechen. (Lit. 15, p. 233). In der Ausbildungsweise dieser Gesteine zeigen sich zwischen Anger- und Raabtalgebiet bemerkenswerte Unterschiede.

Im Raabtalgebiet sind es dünnplattige bis dünnschieferige, meist lagig gebaute, häufig pegmatitisch injizierte Gesteine. (Siehe unten folgendes Analysenergebnis.) Sie führen Quarz, Glimmer und Granat als Hauptgemengteil, Feldspat als Übergemengteil. Diese Gesteine neigen stark zum Übergang zu Schiefergneisen, indem sie saure Feldspäte aufnehmen. So dürften die Schiefergneise, die der „Teigitschserie“ entsprechen, wohl von Quarziten abzuleiten sein. Diese Quarzite gehören in die zweite Tiefenstufe.

Bei Anger sind die Quarzite in der Regel bedeutend feinkörniger und führen als Übergemengteil nicht selten Epidot, Klinozoisit und Serizit, die für die oberste Tiefenstufe typomorph sind.

Aplitisch injizierter Glimmerquarzit vom
Steinberg, östlich Weingarten.

Si O ₂	76,14	Si	73,24
Ti O ₂	0,57	U	15,43
Al ₂ O ₃	10,22	L	11,33
Fe ₂ O ₃	1,19		
Fe O	2,44		
Mg O	0,77	Durchschnitts.-	
Ca O	1,22	Plagioklas:	
Na ₂ O	3,56	16,2% An	
K ₂ O	2,43	Albitoligoklas:	
P ₂ O ₅	0,05		
H ₂ O -	0,27		
H ₂ O +	1,73		
	<hr/> 100,59		

Chloritoidschiefer.

In der Regel feinkörnige, reichlich pigmentierte Gesteine, die in den hangendsten Teilen des kristallinen Grundgebirges, sowohl im Raabtalgebiet als auch westlich von Anger, eine größere, geschlossene Verbreitung haben. Außerdem finden sie sich wiederholt als kleine Linsen im Glimmerquarzit eingeschuppt. Die Mineralgesellschaft (Quarz, Muskowit, Chloritoid, Granat, wenig Meroxen, Apatit und Turmalin) entspricht im allgemeinen der ersten Tiefenstufe. Nur die Chloritoidschiefer von der Ruine Waxenegg und Garrach zeichnen sich durch reichlichere Meroxenföhrung aus und entsprechen fast vollkommen den Chloritoidschiefern von Radegund und Gleinalpe (Lit. 1 und 2). Sie reichen jedenfalls in die obere Zone der zweiten Tiefenstufe hinab. Quarzreiche Typen, wie aus dem Pointnergraben, stellen einen Übergang zu den Quarziten dar.

Granatphyllite.

Als größere, geschlossene Masse treten sie hauptsächlich in den als „Schiefer der Mulde von Passail“ kartierten Gebieten (siehe Karte) auf. Doch finden sie sich auch als schmale Linsen und Lagen eingeschuppt in den Chloritoid- und Glimmerquarzitzen.

Es sind stark pigmentierte, graue oder mißfarbige, feinkörnige Gesteine. Das intensiv gefältelte Grundgewebe besteht aus feinschuppigem, serizitischem Glimmer und sehr wenig Quarz, in dem häufig „Granatporphyroblasten“ liegen. Im Dünnschliff zeigen sich noch: saurer Plagioklas, etwas Meroxen, primärer Chlorit, Turmalin, Zoisit, Apatit, Rutil, Pyrit und Magnetit. Sie gehören in die obere Tiefenstufe.

Allgemeiner Charakter der kristallinen Serie.

Stoffbestand. Das Grundgebirge wird in der Hauptmasse von Paragesteinen gebildet. Orthogesteine treten stark zurück und finden sich nur als schmale Lagen und kleine Linsen dem Schuppenbau eingeordnet. Auffallend ist die starke Pegmatisierung, die im allgemeinen nach SO und S zunimmt. Während im Gebiete der Raabklamm um Gutenberg die Pegmatite als langgestreckte, weithin verfolgbare Züge und als bis 50 m mächtig anschwellende Linsen auftreten, ist im Gebiete des Steinbergkogel und Weizberg die pegmatitische Durchäderung so dicht, daß fast jedes Handstück davon betroffen ist, und mächtigere Lagen, die auf einer Karte noch ausgeschieden werden konnten, seltener werden. Bei Anger finden sich Pegmatite nur in tektonisch tieferen Lagen. Zu den Orthogesteinen gehören fast sicher noch die feinkörnigen, massig bis geschiefertten Amphibolite. Etwas unsicher ist die Stellung des Plagioklasamphibolites von Edelschachen. Alles übrige ist Sediment.

Mineralbestand. Der weitaus größte Teil des Grundgebirges ist charakterisiert durch Disthen, Sillimanit, Staurolith, Kalifeldspat, Oligoklas, Zoisit und Meroxen, welche Mineralien ihrem Charakter nach für die zweite und oberste Zone der dritten Tiefenstufe typomorph sind.

Für die Hangendserien von Anger und Garrach sind Albit, Klinozoisit, Chloritoid, Chlorit, Serizit und Epidot, als zur obersten Tiefenstufe gehörig, bezeichnend. Beide Mineralfazies gehen ineinander über und nach O und SO fortschreitend gelangt man zu Mineralkombinationen von immer höherer Bildungstemperatur.

Kristallisationsphasen.

Was die Durchbewegung der Gesteine betrifft, kann man an einzelnen Schliffstücken allerdings nur Spuren einer vorkristallinen Durchbewegung feststellen, und zwar in den Reliktstrukturen an Granat- und Staurolithporphyroblasten. Diese bezeigen, daß die vorkristalline Durchbewegung bereits ein in s durchbewegtes Schiefergebirge erfaßt haben muß.

Die Kristallisation, die dieser Durchbewegung folgt, betrifft so ziemlich alle Gesteine. Sie schafft Mineralkombinationen der unteren Tiefenstufe. Ihr verdankt die große Masse der Schiefergneise vom Steinberg ihren Habitus. Innerhalb dieser großen Kristallisationsphase erfolgt auch eine magmatische Injektionsphase, die unter intensiver Durchbewegung erfolgte und die stellenweise die Pegmatite

bis zu mikroskopischen Linsen ausgeblättert hat. Darauf ist auch die Gneisifizierung der Pegmatite zurückzuführen. Die Kristallisation überholt aber die Bewegung als posttektonische, kristalline Mobilisation. Es kommt dabei zur Ausbildung von Feldspatäugen in den Augengneisen, zur Aufbewahrung des alten „s“ in den Porphyroblasten als „si“, sowie zur weiteren Ausbildung von „s“.

Diese Durchbewegung + Kristallisation ist gleichzusetzen der Gleinalmkristallisation der Stub- und Gleinalpe (Lit. 9). Von dieser läßt sich eine jüngere Bewegung, die alle Gesteine betroffen hat, wohl abtrennen. Auf sie läßt sich der größte Teil der Schuppentektonik zurückführen. Das bereits ausgefaltete, alte Gebirge reagiert kataklastisch, stellenweise wird es bis zur vollständigen Mylonitisierung beansprucht. Dieses letztere ist besonders an den Überschiebungsbahnen (Grenze zwischen Paläozoikum und Altkristallin im Raabtal und Weizberg) deutlich zu beobachten. Diese Bewegung erfolgt größtenteils unter Diaphthorese, die sich auch wieder an den Überschiebungsbahnen besonders intensiv gestaltet. Diese Diaphthorese unter Bewegung entspricht auf der Stubalpe der Ammeringkristallisation.

Stellenweise tritt aber auch noch eine postdiaphthoritische, kataklastische Pressung als jüngste Bewegungserscheinung auf.

Wenn man die Störungs- und Kristallisationsphasen überblickt, so gibt es:

I. Vorkristalline Gebirgsbildung, Anlage des s-Gefüges, pegmatitische Injektionsphase unter Bewegung, nachtektonische Kristalloblastese = Gleinalmkristallisation.

II. Zweite Störungsphase mit Diaphthorese = Ammeringkristallisation.

III. Lokal beschränkte kataklastische Pressung.

B. Tektonik des Grundgebirges.

Das kristalline Grundgebirge erscheint am Süd-, Ost- und Nordrand des kartierten Gebietes und gliedert sich in drei tektonisch verschiedene Glieder, die sich auch petrographisch unterscheiden. Wie aus den Profilen 1—10 ersichtlich, ist die Tektonik des Kristallins die eines Schuppen- und Gleitbretterbaues.

1. Das Kristallin des Raabtales.

Diese Serie setzt sich zusammen in überwiegender Mehrheit aus reichlich pegmatisierten Schiefergneisen verschiedener Art

und Glimmerquarziten, dann aus Diaphthoriten, mineralreichen Marmoren in geringer Häufigkeit und einzelnen, kleinen Amphibolitlinsen.

Dieser ganze Komplex entspricht der Teigitschserie und streicht im oberen Raabtal in nordsüdlicher Richtung, bei Garrach in südwestlicher Richtung unter dem paläozoischen Deckgebirge heraus. Im Gebiete des Steinberg und Kogl dreht das Streichen auf NO bis NON um. Diesem Umschwenken der tektonischen Linien folgt auch die Raab, indem sie ihren Lauf zwischen Steinberg und Kogl auf kurze Strecke in W—O verlegt. Dasselbe Streichen im allgemeinen haben auch die kristallinen Inseln Hühnerberg, Weizberg und Kalvarienberg, die, dem petrographischen Bestand entsprechend, noch zur Raabtalserie hinzuzurechnen sind.

Bis auf wenige Ausnahmen herrscht in der Schiefergneiszone allgemein flaches Westfallen. Darüber legt sich bei äußerst flacher Lagerung die stark pegmatitisch injizierte Glimmerquarzitzone des Mortantsch und Waschberg, die im liegenden Teil mit Schiefergneisen, im hangenden Teil mit Granatphylliten und Almandin-Chloritoidschiefern verschuppt ist.

Im tief eingeschnittenen und gut aufgeschlossenem Raabtal bei Gutenberg liegt die Verschuppung der tieferliegenden Schiefergneise mit der höheren Glimmerquarzitzone ganz besonders klar zutage. Unter den sehr flach westwärts fallenden Gneisquarziten des Mortantsch B. P. 601 (siehe Profil 3) liegen granatführende Glimmerquarzite. Über den Plateaurand ins Raabtal hinabsteigend, trifft man einen 4—5 m mächtigen, felswandbildenden Pegmatitgneis, der stark kataklastisch zerbrochen und mit mylonitischen Schiefergneisfetzen verquetscht ist. Derselbe findet am gegenüberliegenden Hang des tief eingeschnittenen Raabtales mit zunehmender Mächtigkeit seine Fortsetzung. Im Liegenden folgen 20—30 m mächtige granatführende Schiefergneise; am gegenüberliegenden Hang sind sie bedeutend mächtiger, ostwärts zu keilen sie aus, da sie am Osthang des Mortantsch B nirgends zutage treten.

Auf Höhe 570 folgen, durch ein 2—3 m mächtiges Pegmatitgneisband getrennt, Glimmerquarzite, die wieder westwärts zu auskeilen; am gegenüberliegenden Hang fehlen sie bereits. Die Pegmatitgneise bilden mit den Glimmerquarziten im Streichen kleine Falten und scharfe Flexuren. Auf 550 m Höhe trifft man einen etwa 30 m mächtigen, stark turmalinhaltigen Pegmatitgneis. Darunter folgt ein glimmerreicher, blaßbläulicher, weißgebändeter Marmor, der etwa 300 m

nordöstlich P. 496 an einem Karrenweg besonders schön abgeschlossen ist. Vom Hangenden ins Liegende folgen unter dem früher erwähnten Pegmatitgneis: 4 *m* granatführender Schiefergneis, 1—2 *m* Pegmatitgneis, $\frac{1}{4}$ *m* granatführender Schiefergneis, $\frac{1}{4}$ *m* Marmor, 1 *m* Pegmatitgneis, 1—2 *m* Marmor, dann injizierte Schiefergneise. Alles streicht im allgemeinen nord-südlich, fällt sehr flach (10—20°) westwärts ein und zeigt starke Verbiegungen und hübsche Faltenbilder im Streichen. Der Marmor ist mit Pegmatitgneis und Schiefergneis stellenweise stark verquetscht.

Auch auf dem Südhang des Stein B. tritt der Schuppenbau des Kristallin der Raabtalserie klar hervor. Längst eines Fußsteiges, der vom Raabtal östlich des P. 429 auf den Stein B. führt (Profil 5), konnte vom Liegenden ins Hangende folgende Gesteinsfolge festgestellt werden: Schiefergneis — total zerdrückter Pegmatitgneis — Granodiositgneis (20—30 *m*) — darüber wieder Schiefergneis. Auf 500 *m* Höhe trifft man in sehr flacher Lagerung (5—10° NW) mehrere Marmorbänder, die mit Pegmatitgneisen wechsellagern, und zwar: 2 *m* grobkörnig bräunlicher Marmor — darüber 5 *m* Pegmatitgneismylonit — 5 *m* Marmor mit Pegmatitgneis stark verquetscht — 3 *m* stark geschieferter Pegmatitgneis — 1½ *m* weißer Marmor — 3—4 *m* Granatglimmerquarzit. Dieses ganze Gesteinspaket tritt am Hang in kleinen Wänden und Felsbildungen deutlich hervor, wobei die Marmore mit den Pegmatitgneisen hübsche Faltenbilder zeigen. In dem darüberliegenden Schiefergneis schaltet sich eine wenig mächtige Gneisquarzit- und Granodioritgneislage ein, am Plateaurand ein etwa 10—20° fallendes Pegmatitgneisband.

Die Schiefergneise zeigen überall die für das ostalpine Kristallin typische Scheiter- und Blockstruktur. Die sehr flache Lagerung wird nur selten durch eine steilere Aufrichtung unterbrochen, wie zum Beispiel am Nordwesthang des Stein B. (Profil 5) oder auf dem Höhenkogel (Profil 4), wo sie 70—80° südfallend den Nordflügel einer kleinen Mulde bilden, die südwärts wieder von einer sanften Antiklinale abgelöst wird und die vom Kogl in ONO in den Raiberg hinein sich fortsetzt.

Sehr unruhige Lagerungsverhältnisse zeigen sich im nördlichen Teil des Raabtales bei Raabmüller (Profil 1), am Hühnerberg und Weizberg. Hier ändert sich das Streichen schon auf kurzem Raume äußerst stark. Dies und die Beschaffenheit der Gesteine (Mylonite und Diaphthorite) sind gewissermaßen postume Zeugen einer Bewegungsbahn. 150 *m* nördlich des Profilschnittes 1 legt sich auch die mächtige Schöckelkalkdecke diskordant über das Kristallin.

2. Das Kristallin von Anger.

Das Kristallin von Anger bildet den östlichen Teil des Grundgebirgssockels und setzt sich zusammen aus feldspatreichen Schiefergneisen, feinkörnigen Glimmerquarziten, die für diese Zone besonders charakteristisch sind, aus Chloritoidschiefern und ist besonders gekennzeichnet durch eine reichliche Marmorführung und verhältnismäßig geringe Pegmatitisierung, die sich auch nur auf die tektonisch untersten Lagen beschränkt, während sie in den oberen Glimmerquarziten vollständig fehlen. Der liegende Teil dieser Serie wird von einer Schiefergneiszone gebildet, in der einige Pegmatit- und Amphibolitbänder sowie Staurolithgneisdiaphthorit- und mineralreiche Marmorlinsen eingeschuppt sind. Darüber liegt eine Zone mit den typischen Glimmerquarziten und den langen Marmorzügen. Dann folgt darüber eine schmale Zone Amphibolgesteine, die mit Glimmerquarzit und Kalksilikalschiefer stark verfaltet sind. Heritsch bezeichnet sie als Hornblende-Mischungszone des Anger-Kristallins (Lit. 10). Diese bleibt aber nur auf den oberen Pointnergraben beschränkt und scheint im weiteren Verlauf des Anger-Kristallin nach S. zu fehlen.

Als oberstes Glied folgen nun wieder Glimmerquarzite, Chloritoidschiefer und Granatphyllite — aber ohne Hornblende-gesteine.

Nach dem Bestand kann diese ganze Serie mit der Almhausserie der Stubalpe in Parallele gestellt werden (Lit. 9).

Rasch auskeilende Gesteinsblätter und Linsen bilden einen ausgesprochenen Schuppenbau. Nur die Marmore lassen sich auf längere Strecken zusammenhängend verfolgen.

Die ganze Serie streicht, von einigen Streichungsknickungen abgesehen, nord-südlich und dreht südwärts zu, bevor sie unter die tertiäre Bedeckung verschwindet, in NNO—SSW um und zeigt konstantes westliches Hauptfallen, in den tieferen Lagen steiler, im Hangenden etwas flacher.

Die Stellung des Anger-Kristallins zum Raabtalkristallin ist leider infolge tertiärer Verhüllung nicht klar ersichtlich. Verfolgt man jedoch die Raabtalserie in ihrem bogenförmigen Streichen nach NO, so gelangt man über die Gneisinsel des Weizberg unter die paläozoische Bedeckung hinein in das tektonisch Hangende des Anger-Kristallins. Das tieferstufige Raabtalkristallin liegt also tektonisch über dem Anger-Kristallin. Das entspricht auch vollkommen der Stellung der Teigitschserie zur Almhausserie.

Geht man von Anger ostwärts über die Feistritz, so gelangt man direkt in den westwärts einfallenden Gneiszug des Rabenwaldes (= Grobgneisserie Heritsch, Lit. 10). Das ganze Kristallin von Anger erscheint als eine kompakte Schubmasse über der Grobgneisserie. Der Schubkontakt ist allerdings durch Aluvionen des breiten Feistritztales verhüllt. Aber bereits bei Steg und Koglhof (außerhalb des Kartenbereiches) sieht man die typisch hellen Gneise des Rabenwaldes und deren diaphthoritischen Abkömmlinge unter die Glimmerquarzite und Kalksili-katschiefer des Anger-Kristallins untertauchen.

Die Schiefer der Mulde von Passail.

Über dem Kristallin von Anger liegt noch ein drittes tektonisches Element, das am Osthang des Hohen Zetz und bei Gschnaid (Profile 6—9) die kristalline Unterlage des Paläozoikums bildet.

Die Glimmerquarzite des Anger-Kristallins fallen auf dem Rücken nördlich des Pointnergrabens (Profil 6) unter 45° gegen W. Diese werden auf Höhe 870 m von phyllitisch schwarzen Chloritoidschiefern überlagert, die auffallenderweise von N 80° W—SO 50° SW streichen. Diese Chloritoidschiefer sind die tiefste Bildung der ganzen phyllitischen Serie und haben die gleiche Ausbildung wie die Chloritoidschiefer des Passailer Beckens. Über diese liegen auch hellere Chloritoidschiefer. Sie führen auch Karbonatlagen, die besonders beim Gehöft Grabenkarl (Profil 6) in größerer Mächtigkeit aufgeschlossen sind und südlich davon rasch auskeilen. Diese Kalke sind mißfarbig getönt, vielfach durchzogen von serizitischen und schungitischen Schlieren, meist plattig brechend und stellenweise stark gefältelt, wobei die Faltungsrichtung die der Gefällsrichtung ist. In ihrem gesamten Habitus weichen sie von den paläozoischen Kalken stark ab.

Bei Gschnaid (Profil 9) bildet die kristalline Unterlage eine Bucht, die hauptsächlich von Granatphylliten, Chloritoidschiefern mit eingestreuten Quarz- und Karbonatlagen, Serizitschiefern und vereinzelt Grünschieferlagen gebildet wird.

Sie streichen hauptsächlich O—W mit einem Einfallen, das um die saigere Stellung herum nach N und S wechselt.

Dieses erststufige Kristallin von Gschnaid und am Osthang des Zetz hat das Streichen der Schiefer des Semriach-Passailer Beckens, das weiter östlich in Nordwest- bis Südostrichtung umdreht und hat zum Hochkristallin von Anger keine direkte Beziehung. Schon die auffallende Diskordanz bei Grabenkarl weist darauf hin, daß das Kristallin von Anger durch einen scharfen Schnitt von den Phylliten getrennt ist.

Es scheint daher die Annahme berechtigt, daß diese Phyllite eine eigene Schumasse darstellen, die ihrerseits wieder die kristalline Unterlage des nördlichen und nordöstlichen Teiles der paläozoischen Decke bilden.

II. Abschnitt.

Das Paläozoische Deckgebirge.

Der größte Teil des Berglandes von Weiz wird von paläozoischen Schichten gebildet, die das Grundgebirge diskordant überlagern. Sie bedecken zwischen Raab und Feistritz ein Areal von etwa 68 Geviertkilometer.

I. Stratigraphisch-petrographischer Teil.

Eine stratigraphische Gliederung der paläozoischen Serie nördlich von Weiz wird durch den Mangel an Fossilien erschwert und kann nur auf Grund petrographischer Vergleiche durchgeführt werden. Für die Stratigraphie des Grazer Paläozoikums war bisher die Gliederung Clars mit einigen Einschränkungen maßgebend (Lit. 4, 6, III, p. 369). Vacek hat auf seiner Manuskriptkarte („Joanneum“, Graz) die nachstehende übereinanderliegende Schichtserie ausgeschieden (Lit. 17):

Obersilur	}	1. Grenzphyllit,	
E		2. Schöckelkalk,	
	}	3. Kalkschieferstufe	{ Graphitische Kalkschiefer (Clars Semriacher Sch.) Bytotrephisschiefer.
Unterdevon		4. Quarzit-Dolomitstufe,	
		5. Osserkalk auf dem Stroß- und Hirschkogl.	

Bei der Kartierung hat es sich aber gezeigt, daß die Ausscheidungsfolge in Bezug auf 3, 4 und 5 mit den tatsächlichen Lagerungsverhältnissen in starkem Widerspruch steht. In der Muldenserie über dem Schöckelkalk hat man keine normale Sedimentationsfolge vor sich, sondern ein tektonisch zusammengewürfeltes Schuppensystem, in dem keine Regelmäßigkeit zu ersehen ist.

1. Grenzzone der Schöckelkalkdecke.

Das sind basale Schieferlagen des Schöckelkalkes von etwa 20—40 m Mächtigkeit. Am besten aufgeschlossen zeigen sie sich am Osthang des Raab B. westlich Reiterhof (Profil 10).

Die kristalline Angerserie fällt mit ihren Glimmerquarziten und Granatphylliten unter 15° westlich ein. Darüber folgen in einer Mächtigkeit von 40 m und bei 30° Südwestfallen: Serizitphyllit, reine, ausgewalzte Quarzite, weiße, dünn geschieferte Kalke mit phyllitischen Häuten, dunkle Phyllite mit Quarzknuern, sandig-weißer Kalk, sandig-gelbe, serizitische Kalke, rauchwackig-mylonitischer Kalk, hierauf folgen lichtgebänderte Schöckelkalk.

Beim Kreuzwirt am Nordausgang der Weizklamm sieht man an der Schöckelkalkbasis ähnliche Verhältnisse (Profil 16): ein steilgestelltes Schuppenpaket ausgewalzter Phyllite, Quarzite, Sandsteine, sandiger und rauchwackig-breciöser Kalke in starkem Wechsel, in dem aber kein Glied der kristallinen Schieferserie zu finden ist. In petrographischer Hinsicht sind die Schichtglieder der Grenzzone vollständig gleich den Sedimenten über dem Schöckelkalk.

Diese Grenzzone ist mit dem „Grenzphyllit“ Clars nicht zu identifizieren, der nach Vacek (Lit. 17) ein „dunkler, graphischer, stellenweise ockiger, von Kiesellagen durchsetzter Tonschiefer (2—5 m)“ ist und an der Südseite der Schöckelkalkdecke fehlt. Die Grenzzone umfaßt die ausgewalzten Sedimente eines Bewegungshorizontes, die an der Südseite der Schöckelkalkdecke einen mehr mylonitisch brecciösen, an der Nord- und Ostgrenze aber einen phyllitischen Habitus besitzen.

2. Schöckelkalk.

Über der Grenzzone folgt normal und des öfteren durch Übergänge vermittelt, der massige, halbkristallin metamorphe Schöckelkalk. Fossilien konnten bisher mit Ausnahme einiger fraglichen Korallenreste und unbestimmbarer Krinoidenstielglieder im Aufnahmegebiet nicht gefunden werden. Durch Schwinner (Lit. 16) erfuhr die stratigraphische Stellung des Schöckelkalkes eine Umdeutung. Der bisher unter Silur E gehende Schöckelkalk wurde infolge Parallelisierung mit den Bänderkalken der Karnischen Alpen den Barrandeisschichten (oberstes Unterdevon) gleichgestellt und ist als tektonische Fazies des Korallenkalkes zu betrachten.

3. Schiefer der Muldenserie.

Diese ist ein Wechsel von Phylliten, Kalkschiefern, reinen Kalken, Dolomiten, Quarziten und Sandsteinen.

a) Chloritoidphyllite.

In großer Mächtigkeit treten am Westhang des Stroß und im Gebiete des Schwarzwaldes (Profil 11—14) Phyllite

auf. Es sind größtenteils fein gefältete, stark graphitisch dunkle, oder auch serizitisch seidenglänzende Chloritoidphyllite, in deren Gesellschaft aber auch häufig dunkle Phyllite, Kalkphyllite und etwas seltener karbonatreiche Grünschiefer mit dunkelgrünen Flecken sich finden.

An den Chloritoidphylliten sind schon makroskopisch die Chloritoidporphyroblasten zu erkennen, die vollkommen mit den von Machatschki (Lit. 11) beschriebenen Chloritoiden der Platte übereinstimmen. Ein heller, feinblättriger Chloritoidphyllit mit gleichmäßig verteilten, 1 mm großen, dunkelgrünen Chloritoiden aus der Gegend nordöstlich Naas stimmt im Handstück und Schliff überein mit den Chloritoidphylliten aus dem Palental und aus dem Val Meldels.

Von den Chloritoidschiefern der kristallinen Unterlage unterscheiden sie sich durch das Fehlen der Merxene und Granaten, und durch eine mehr serizitisch-phyllitische Ausbildung.

Nach Clar sind es die „Semriacher Schiefer“. Die Parallele mit diesen ist aber schon seit langem fraglich geworden und Heritsch hat sie in der neuesten Karte von Graz (1922) als „obere Schiefer“ bezeichnet.

Schwinner nennt sie Taschenschiefer (Lit. 16) und versucht, sie von den Schiefern der kristallinen Unterlage abzuleiten. Dies scheint mir — wenigstens was die Verhältnisse am Nordrand des Paläozoikums von Weiz betrifft — nicht zutreffend zu sein. Die oberen Schiefer der Muldenserie gleichen vollkommen den Schiefern der Basiszone des Schöckelkalkes (Grenzzone) und diese sind ja am Nordrand zwischen Arzberg und Eibisberg mit den Schiefern des Passailer Beckens tektonisch verknüpft. Im Felde war ich nie im Zweifel, ob es sich um Schiefer der Basiszone oder um Schiefer des Passailer Beckens handelt. Der kristalline Habitus der letzteren ist unverkennbar; sie führen makroskopisch Granaten, mikroskopisch Biotit und außerdem reichlich Chlorit, der in den oberen Schiefern fast vollständig fehlt.

Infolge der petrographischen Übereinstimmung der oberen Schiefer mit den Schiefern der Grenzzone halte ich es für zulässig, die Schiefer der Grenzzone als Schichtglieder der paläozoischen Serie aufzufassen. Die ganze Grenzzone ist als ein ausgewalzter Rest der unterdevonischen Schieferentwicklung anzusehen.

b) Kalkschiefer.

Dünnpaltige, oft serizitische, teils dunkel graphitische, teils dunkelblaue, ziemlich kristalline Kalke (Krinoiden führend), ferner flaserige Kalke und tonige Kalkschiefer, wie sie

in der Kalkschieferstufe des Hochlantsch sich vorfinden. Im allgemeinen liegen sie über den Chloritoidphylliten, sind aber häufig diesen auch eingeschuppt, hie und da auch direkt mit allmählichen Übergängen den Schöckelkalk überlagernd (Profil 13).

c) Sandstein-Dolomitstufe.

Sandsteine in typischer Entwicklung, wie am Plabutsch, serizitische und geschieferte Quarzite, lichtbläuliche bis helle Dolomite, sowie einzelne Grünschieferbänder sind jedenfalls der Sandstein-Dolomitstufe zuzurechnen. Stratigraphisch höhere Glieder als die erwähnten (zum Beispiel Korallenkalk) scheinen zu fehlen.

II. Tektonik des paläozoischen Deckgebirges.

Das paläozoische Deckgebirge überlagert diskordant das kristalline Grundgebirge und ist von diesem durch eine Schubfläche getrennt. Die Bildungen an der Basis des Schöckelkalkes, sowie im unterlagerndem Kristallin (Mylonite und Diaphthorite am Weizberg und im Raabtal) sind zweifellos Zeugen einer Deckenbahn.

Die Stellung des Schöckelkalkes zu den Schiefen der Passailermulde ist bei Eibisberg noch eine deutlich diskordante Überlagerung. Bei Gscheid wird der Schöckelkalk durch die Schiefer des Passailer Beckens überwältigt. Die steile Anpressung mit teilweiser Überkippung des Schöckelkalkes an die kristalline Schieferserie ist im Profil 16 besonders gut zu sehen. Diese Verhältnisse lassen sich bis Haufenreith verfolgen (Profil 11). Von hier bis Arzberg herrscht wieder klare Überlagerung durch die Schöckelkalke.

Die Schiefer der Grenzzone und die darüberliegenden mächtigen Schöckelkalke bilden ein tektonisches Stockwerk, das als Schubmasse an einer von S nach N ansteigenden Scherfläche bewegt wurde. Die Auflagerungspunkte der Schöckelkalkmasse liegen am Nordrand durchwegs höher als am Südrand. Bei dieser Bewegung haben sich die heterogenen Bestandteile der Schubmasse verschieden verhalten. Die Schiefer an der Basis der Schöckelkalkmasse wurden ausgeschmiert. Der Schöckelkalk bildet eine in sich geschlossene Mulde, in der die oberen Schiefer der Muldenserie eingeschuppt sind. Diese gehören stratigraphisch tieferen Zonen an als der Schöckelkalk (= Barrandei). Die Auflagerung dieser Schiefer über den stratigraphisch Jüngerem kann daher nur tektonisch bedingt sein. Dafür spricht die ausgesprochene Schuppenstruktur der oberen Schiefer, die starke Verfältelung und Zerknitterung der Phyllite und der dem Schöckelkalk direkt auflagernden Kalkschiefer,

sowie die Quarzite und brecciösen Bildungen am Süd- und Westrand der Mulde.

Die oberen Schiefer bilden mit dem Korallenkalk, der im Aufnahmegebiet fehlt, das zweite Stockwerk, das auf das erste hinaufgeschoben erscheint.

Während die Schöckelkalke am Südrand gering mächtig sind, türmen sie sich in der Weizklamm zu einer steilen Antiklinale auf, die mit steil fallenden Schenkeln ONO einerseits in den Patscha B, anderseits über die Sattelberge in die Raabklamm streicht. Eine weitere nordsüdlichstreichende Aufwölbung erscheint im Raas B.

In der Schiefermulde herrscht im allgemeinen Nordstreich, das am Nordrand derselben in NO umdreht. Diese zwei Streichungsrichtungen lassen sich als Folge zweier verschiedener Bewegungen erklären: eine Süd- und eine Ostwestbewegung, die aber zeitlich verschieden erfolgt sein müssen. Welche von beiden die ältere ist, läßt sich nicht entscheiden. Für die Bewegungskomponente in westlicher Richtung spricht in erster Linie der bei Anger in das Kristallin eingeschuppte Schöckelkalkklappen (Profil 8), ferner das scharfe Einschwenken der nordsüdlich verlaufenden Streichungsrichtungen am Nord- und Südrand der Mulde sowie die kleinen nordsüdlichgehenden Aufwölbungen am Osthang des Stroß (Profil 13, 14). Für eine Südwestbewegung hingegen spricht die tektonische Anschopfung des Schöckelkalkes am Nordrand und dessen steile Anpressung an die Schiefer der Passailer Mulde.

Das paläozoische Deckgebirge erscheint durch eine sekundäre Abscherungsfläche in zwei tektonische Stockwerke gegliedert:

2. Stockwerk: Obere Schiefer der Muldenserie = unteres Unterdevon.
1. Stockwerk: Schöckelkalk = oberes Unterdevon.
Schiefer der Grenzzone = unteres Unterdevon.

III. Abschnitt.

Tertiäre Ablagerungen von Weiz.

Der Südrand des Berglandes von Weiz wird von tertiären Ablagerungen begleitet. Unter miozäne Süßwasserschichten finden sich nur westlich des Steinberges. Sarmatische Schichten sind dagegen weit verbreitet. Ihre Kohlenflötze werden auch abgebaut (Ratmannsdorf, Oberdorf: Lit. 5). Pflanzenführende, sarmatische Tegel südlich Büchl zeigen flach südwärtsfallende Aufrichtung. Die südweststreichenden Rücken von Göttelsberg, Wegscheide und südlich Peesen bestehen größtenteils aus Ablagerungen der pontischen

Stufe. Bemerkenswert sind noch Grobschuttbildungen südlich Droh bei Anger, die jedenfalls mit dem von Heritsch festgestellten Sinnersdorfer Konglomerat (Lit. 10) verglichen werden können.

Geologisches Institut der Universität Graz, Juni 1927.

Literaturverzeichnis.

1. Angel Fr., Petrographisch-geol. Studien im Gebiete der Gleinalpe. Jb. d. Geol. Bund.-Anst., Wien 1923.
2. — Gesteine der Steiermark, Naturw. Ver. f. Steiermark, 1924.
3. — und Heritsch Fr., Beiträge zur Petrographie und Geologie der Stubalpe. Jb. d. Geol. Reichsanst., Wien 1919.
4. Clar C., Kurze Übersicht der geotektonischen Verhältnisse der Grazer Devonformation. Verh. d. Geol. Reichsanst., Wien 1874.
5. Granigg B., Mitteilungen über die steiermärkischen Kohlenvorkommen am Ostfuß der Alpen. Österreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen, 1910.
6. Heritsch Fr., Untersuchung zur Geologie des Paläozoikums von Graz, aus den Denkschriften d. Wiener Akademie, IV. Teil, 1917.
7. — Geologie der Steiermark, Mitt. d. Naturw. Ver. f. Steiermark, 1921.
8. — Amphibolgesteine der Stubalpe, Korralpe und Seetaler Alpen. Zentralbl. f. Min. usw., 1922, Nr. 22.
9. — Die Gliederung des Altkristallins der Stubalpe. Neues Jb. 1. Min. usw., Bb. 51.
10. — Das tektonische Fenster von Fischbach. Aus d. Denkschriften d. Wiener Akademie, 1927.
11. Machatschki T., Steirische Chloritoidschiefer. Geol. Archiv, Bd. II, 1923.
12. Mohr H., Stratigraphie u. Tektonik des Grazer Paläozoikums im Lichte neuer Forschungen. Mitt. d. Geol. Ges. in Wien 1914, Bd. VII.
13. Peters, Mitt. d. Naturw. Ver. f. Steiermark, 1868.
14. Purkert R., Geologie des Kulmgebietes. Mitt. d. Naturw. Ver. f. Steiermark, 1927.
15. Sander B., Über einige Gesteinsgruppen des Tauernwestendes. Jb. d. Geol. Reichsanst., Wien 1912.
16. Schwinner R., Das Bergland nordöstl. v. Graz. Denkschriften d. Akademie, Wien 1926.
17. Vacek M., Die kristalline Umrandung des Grazer Beckens. Verh. d. Geol. Reichsanst., Wien 1890.
18. — Bemerkungen zur Geologie des Grazer Beckens. Verh. d. Geol. Reichsanst., Wien 1906.

Profile zur Karte von Weiz. 25000

