

II. Besprechungen.

A. Unter der Redaktion der Geologischen Vereinigung.

Fortschritte in der Kenntnis des geologischen Baues der Zentralalpen östlich vom Brenner.

II. Das ostalpine Gebirge im Norden und Süden der Tauern.

Von **Dr. Franz Heritsch** (Graz).

Mit 2 Textfiguren.

In früheren Auseinandersetzungen wurde der Bau der Hohen Tauern diskutiert¹⁾ in der folgenden Erörterung werden die neuen Studien über das Gebirge dargestellt, welches das Fenster der Tauern im Norden und Süden begleitet, also jenes Gebirge, das z. T. als Deckenland, z. T. als Wurzelland über den Tauern liegt²⁾; es handelt sich hier ausschliesslich um ostalpines Gebirge.

Im Norden der Tauern liegt die breite Zone der Pinzgauer Phyllite; diese unterscheiden sich — abgesehen vom Alter (TERMIER!) — von der Schieferhülle der Hohen Tauern (3) durch die geringere krystallinische Ausbildung und durch das Hervortreten der H₂O-reichen gegen die H₂O-armen oder -freien Gemengteile. Die Zone der Pinzgauer Phyllite liegt etwa von Wagrein gegen Osten auf dem Schladminger Deckenmassiv, von da gegen Westen direkt auf der Schieferhülle bzw. auf den dieser in Rudimenten aufgeschobenen Schubfetzen des Tauerndeckensystems. Durch die Quertäler der Salzach, Saalach und Ziller wird die Zone der Pinzgauer Phyllite in mehrere grosse Abschnitte gegliedert.

Das hierher gehörige Gebiet zwischen Salzach und Saalach, also südlich des steinernen Meeres und der übergossenen Alpe, ist bisher von den Geologen geradezu gemieden worden, so dass ein Versuch, dieses Gebiet unter einen modernen Gesichtspunkt zu bringen, geradezu nur auf den ältesten Nachrichten basiert. In den Pinz-

¹⁾ Siehe diese Zeitschrift. Bd. 3. S. 172ff.

²⁾ Die Literatur wurde in der früheren Darstellung angegeben.

gauer Phylliten, vielleicht in ihrer Gesamtheit, wahrscheinlich nur in einem Teile. muss man die Fortsetzung der Grauwackenzone der nordöstlichen Alpen sehen, wozu die Fossilfunde von Dienten (1845) — Silur — und einige Angaben der ältesten Autoren die Berechtigung geben; so viel lässt sich sagen, dass die Gliederung der Grauwackenzone der nordöstlichen Alpen sich auch in diesen Gebieten in den Hauptzügen erkennen lässt; dort hat es sich gezeigt, dass über den Gneisen und Graniten der Sekkauer- und Rottenmanner Tauern Karbon liegt, auf welches eine hauptsächlich aus metamorphen sauren Effusivgesteinen (Quarzporphyre etc.) bestehende Schichtgruppe, die Blasseneckserie, folgt; diese letztere ist von erzführendem Silur-Devonkalk überschoben. Etwas Ähnliches zeigt sich auch bei Dienten, doch dürften sich auch hier, so ähnlich wie es in der Grauwackenzone zum Teil der Fall ist, grosse Schwierigkeiten in der Abgrenzung des Silurs, das als Kalk und Schiefer entwickelt ist, gegen die zumeist als Schiefer vertretenen jüngeren, aber tektonisch tieferen Gebirgsglieder ergeben.

Bei Dienten ist als Liegendes der Werfener Schichten der nördlichen Kalkalpen schon seit sehr langer Zeit fossilführendes Silur bekannt (dazu auch 14). TILL hat jüngst ein Profil von Dienten nach Gastein besprochen (46), ohne dass dadurch, sowie auch aus FUGGERS Angaben (14) ein wesentlicher Gesichtspunkt für die Parallelisierung der Pinzgauer Phyllite mit der Grauwackenzone der nordöstlichen Alpen resultieren würde. Man könnte die Angaben TILLS und FUGGERS bezüglich des Vorkommens von Magnesit, Graphit-schiefer etc. auf das Karbon der Grauwackenzone beziehen. Die der ältesten Literatur entnommene Angabe LIPOLDS von dem Vorkommen von „Körniger Grauwacke“ (= „Blasseneckgneis“ = metamorphe Quarzporphyre der Blasseneckserie) hilft die Analogie mit der nordöstlichen Grauwackenzone verstärken. Ob die ganze Masse der Pinzgauer Phyllite zwischen Saalach und Salzach ein Äquivalent der Grauwackenzone ist, d. i. dem Karbon, der Blasseneckserie und dem erzführenden Kalk zugehört, oder ob ein Teil der Phyllite älter ist und etwa dem Schladminger Massiv zugehört, lässt sich derzeit nicht entscheiden.

Aus den Kitzbühler Alpen bringt OHNESORGE eine Reihe von genauen Angaben, welche die Grundlage der Kenntnis dieses Gebietes sind (25, 26, 27). In der Gegend des Kitzbühler Horns hat OHNESORGE altpaläozoische Horizonte nachgewiesen, und der Vergleich mit der steirischen Grauwackenzone zeigt, dass sie nicht nur Äquivalente in stratigraphischer, sondern auch in tektonischer Beziehung zum erzführenden Silur-Devonkalk dieses Gebietes sind¹⁾. OHNESORGE führt an: Devon als hellgraue und weisse Krinoiden führende dolomitische Kalke und Dolomite und als graue Kalke mit

¹⁾ Die Gliederung dieses steirischen Gebietes wird in einem 3. Bericht erfolgen.

	Grazer Paläozoikum	Dienten	Kitzbüchel	Eisenerz	Reichenstein, Wildfeld, Reiting
Oberes Oberdevon	Clymenienkalk				
Unteres Oberes Mitteldevon	— Hochlantschkalk mit <i>Cyathophyllum quadrigenum</i> Hochlantschkalk mit <i>Calceola sandalina</i>				Kalke mit <i>Heliolites porosa</i> am Wildfeld und Reiting
Oberes Unterdevon	Kalk mit <i>Heliolites Brandei</i>		↑? Graue und weisse Krinoidenführende Kalke	Rote und rotgefleckte Kalke mit Krinoiden (Sauburger Kalk); bräunliche Kalke mit <i>Bronteus palifer</i> u. <i>cognatus</i> . Spateisensteine mit <i>Spirifer cf. heterocyclus</i>	Rot gefleckte Kalke des Reichenstein?
Unteres Oberes Silur	Quarzit-Dolomitstufe Kalkschieferstufe (Etage E)	Graphitische Ton-schiefer mit <i>Car-diola interrupta</i>	↑? Graue Kalke mit <i>Cyathophyllum</i> Orthozeren Kalke Schwarze Kalke mit Krinoiden und graphitische Ton-schiefer		Orthozeren Kalke des Krumpenalpels. Schwarze Schiefer und Kalke mit Orthozeras im Erzgraben.
Tieferes Silur	Semriacher Schiefer ¹⁾ Schöckelkalk ¹⁾ Grenzphyllit ¹⁾				

¹⁾ Nach Monr. Karbon (siehe Bericht III).

Cyathophyllum; oberes Obersilur als dunkle, helle und rote Orthoceren-Kalke; unteres Obersilur als schwarze, meist körnige Kalke mit Krinoiden und Brachiopoden, begleitet von grauen und schwarzen graphitreichen Tonschiefern (= Dientner Kalke und Schiefer). Die Bestimmung dieser Horizonte erfolgte durch die Ähnlichkeit mit der Entwicklung des Altpaläozoikums in den karnischen Alpen und bei Dienten. Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Vorkommnisse der Zone der Pinzgauer Phyllite und der obersteirischen Grauwackenzone.

OHNESORGE sagt, dass die Kalke von Kitzbüchel einem Relief von Schiefern aufsitzen (doch muss man in Analogie mit der steirischen Grauwackenzone erwarten, dass das Altpaläozoikum auf seiner Unterlage wurzellos als Decke liegt). — In der hauptsächlich aus Schiefern zusammengesetzten Unterlage der Silur-Devonkalke ist besonders das Vorkommen von Eisendolomiten hervorzuheben, weil bekanntlich F. E. SUESS im Brennergebiete diese Gesteine geradezu als leitend für Karbon ansah, was allerdings jetzt durch YOUNG und SANDER sehr erschüttert ist. Wichtig ist das Vorkommen von Serizitgrauwacken, von welchen OHNESORGE nachwies, dass sie mit dem sogenannten Blasseneckgneis der steirischen Grauwackenzone übereinstimmen und als metamorphe Quarzporphyrite anzusehen sind. Wenn man mit F. E. SUESS festhält, dass die Eisendolomite Karbon seien, dann wäre es für die Altersbestimmung der Blasseneckserie von bedeutender Wichtigkeit, dass im Kitzbüchler Gebiete mit den Serizitgrauwacken Tonschieferlagen und Eisendolomite vorkommen.

Von Bedeutung ist die Feststellung OHNESORGES, dass der Schwazer Gneis sich in die Kitzbüchler Alpen fortsetzt (26); der Gneis tritt, wie OHNESORGE im Gegensatz zu seiner früheren Ansicht (24) ausführt, als ein der Schieferung des Nebengesteines paralleles Lager auf und zwar an der Grenze von Quarzphyllit und Wildschönauer Schiefer, aus welcher letzteren SPRITZ (35) quarzführende und quarzfreie Monzonitdiabase, Diabase, Diabasporyphyrite, Olivindiabase, Hornblendediabase und Proterobasmandelstein beschrieben hat.

Das Gebirge zwischen Ziller, Zerlos, Salzach, Mittersill, Grosser Rettenstein, Tanzkogel, Hengskogel, Fromkäfer, Steinbergerjoch, Märzenbach ist aus dem Quarzphyllit der Tuxervoralpen in steiler Schichtstellung und enger Faltung aufgebaut; das sind jene Schiefer, welche über dem zentralalpinen Mesozoikum von Krimmel, Gerlos usw. liegen; im östlichen Teil des oben unrissenen Gebietes treten neben den Quarzphylliten auch höhere kristallinische Schiefer (Steinkogelschiefer, Muskowitgneis) auf. Quarzphyllite kommen, durch einen schmalen Streifen (Brücke) mit den südlichen verbunden, zwischen Windacher- und Kelchsauer Ache vor. Westlich von dieser Brücke liegt Wildschönauer Schiefer (plagioklashaltige Schiefer von

grauwackenartigem Habitus), vom Quarzphyllit getrennt durch eine Gneislage; die Form dieser Gneislage ist die einer Mulde; der Südflügel jener Gneismasse streicht bis an das Zillertal und bildet dort die dem Kellerjochgneis analoge Hambergmasse; südlich vom Gneis fehlt der Wildschönauer Schiefer. Der Nordflügel der Gneismulde ist nur an wenigen Punkten vorhanden.

Die Kellerjochgneismasse (= Schwarzer Augengneis) grenzt mit ihrem Südwestrande an Phyllit, der unter sie einfällt. Nach OHNESORGES Darstellung macht es den Eindruck, dass der Gneis von Süden her als Schubmasse auf den Phyllit geschoben ist, wobei an der Überschiebungsfläche Verfaltung und Zerbrechung eingetreten ist; OHNESORGE allerdings schliesst aus der konstanten Lagerung des Schwazer Gneises der Kellerjochmasse, dass er eine Eruptiv-

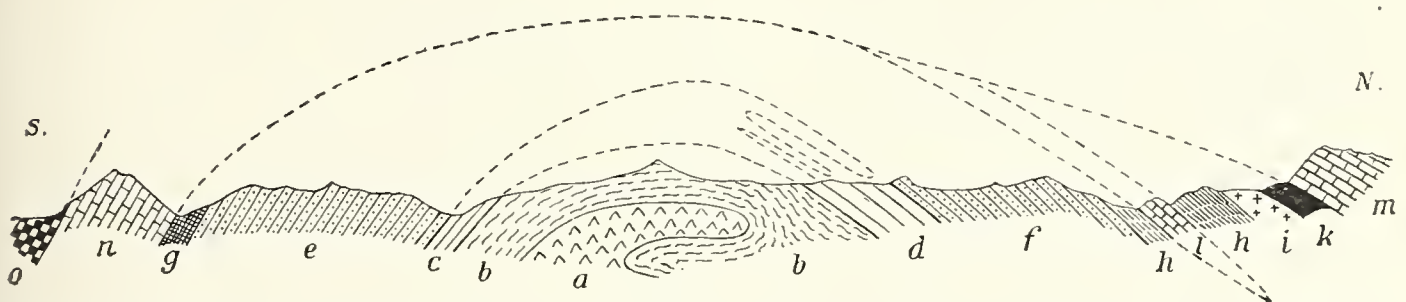


Fig. 1. Schematischer Querschnitt durch die mittleren Ostalpen: Gailtaler Gebirge—Hohe Tauern—Salzburger Kalkalpen. (Mit Benützung des Durchschnittes V. UHLIG's, 47.)

a = Zentralgneis. *b* = Schieferhülle. *c* = Wurzel der Tauerndecken (Zone Sprechenstein—Windisch Matrei—Kals). *d* = Tauerndecken (zentralalpines Mesozoikum). *e* = Die „alten Gneise und Glimmerschiefer“ im Süden der Tauern (Wurzel der ostalpinen kristallinen Decke). *f* = Ostalpinen kristallines Deckenmassiv. *g* = Wurzel der Grauwackendecken. *h* = Tiefere Grauwackendecke (z. T. Pinzgauer Phyllite). *i* = Grauwackendecke und „Blasseneckgneis“. *k* = Erzführender Silur-Devonkalk. *l* = Mandlingzug. *m* = Ostalpinen mesozoische Decken. *n* = Wurzel der Kalkalpendecken. *o* = Dinariden.

decke ist. Doch scheint dem Referenten die Deutung als Schubmasse um so mehr zuzusagen, als auch F. E. SUESS seine „karbonischen“ Quarzphyllite der Tuxer Voralpen unter die Quarzphyllite von Innsbruck einfallen lässt; der Referent möchte die tektonische Stellung des Schwazer Gneises mit jener der Granite und Gneise der Rottenmanner- und Sekkauer Tauern vergleichen; als Stütze dafür möge die Angabe dienen, dass wichtige Gründe für die Parallelisierung der Wildschönauer Schiefer mit dem Karbon der steirischen Grauwackenzone sprechen; ferner gibt OHNESORGE aus dem Liegenden des Schwazer Dolomites metamorphe Quarzporphyrituffe an, was im Hinblick auf die Blasseneckserie Obersteiermarks die Analogie mit der Grauwackenzone erhöht. — Der Schwazer Dolomit, der von früheren Autoren ohne zwingende Gründe für Perm¹⁾ erklärt worden ist, gleicht in seiner tektonischen Stellung

¹⁾ Nach FRECH sogar Trias.

vollkommen dem Altpaläozoikum der Kitzbühler Alpen und der „erzführenden Kalkdecke“ der obersteirischen Grauwackenzone, so dass der Referent ihn ohne Bedenken damit parallelisiert. Die streichende Fortsetzung der Quarzphyllite unter dem Kellerjochgneis bilden die Innsbrucker Quarzphyllite.

In die Innsbrucker Quarzphyllite schiebt sich im Patscher-Kofel eine Zunge von Stubai-er Glimmerschiefer ein, so dass die enge Zusammengehörigkeit beider feststeht. FRECH (11) hat aus dem Quarzphyllitgebiet südlich von Innsbruck (Ambras) eigenartige Vorkommnisse beschrieben. „In fast vollkommen horizontaler Lage, aber ganz unregelmässiger Begrenzung sind in den Quarzphyllit eingequetscht Keile und Klötze von grauem Wettersteindolomit, die mit den regelmässig eingelagerten, stratigraphisch zum Phyllit gehörenden weissen Marmorschichten nicht verwechselt werden können“. Der Referent kann die Meinung nicht unterdrücken, dass es sich um Analoga zum Mandlinger Schubspan handelt.

Südlich der Zone Sprechenstein - Windisch-Matrei—Kals usw. ist die Region der „alten Gneise und Glimmerschiefer“ (TERMIER), die nach TERMIER, UHLIG und E. SUESS als Wurzelgebiet der ostalpinen kristallinen Decken in Betracht kommen. Aus DIENERS Ausführungen (9) geht hervor, dass hier eine Reihe von Intrusivmassen vorhanden sind, welche zum Teil den sogenannten periadriatischen Massen angehören (Brixner Masse, Rieserferner Tonalit), zum Teil aber „alte Massen“ sind. Seit dem Erscheinen von C. DIENERS Buch sind grössere Studien nur im Brixner Massiv unternommen worden. Abgesehen von den rein petrographischen Arbeiten (18, 28) ist besonders SANDERS Bearbeitung des Brixner Massivs (29) von grosser Bedeutung.

Das Brixner Massiv besteht aus Biotitgranit mit zahlreichen aplitischen, pegmatitischen und porphyritischen Gängen; es tritt im Süden mit südalpinen (dinarischen) Quarzphylliten, im Norden mit vorherrschenden Phyllitgneisen in Berührung; in diesen letzteren treten höchst konstant im Streichen Kalke auf (siehe diese Zeitschrift S. 181); am Gurnatschgranit fand SANDER Kalke in Phyllitgneisen mit Tremolit und Malakolit; das sind jene Kalke, die SANDER (34) zur Rensenzone rechnet und die von Aplit durchsetzt werden (S. 181). Über dem Phyllitgneis liegen jene Gesteine, welche PICHLER als Maulser Verrukano, TELLER als Wackengneis mit Talk- und Chlorit-schiefer bezeichnet; in diesem liegen Hornblendegneise (vielleicht Tuffe?). Über den Wackengneisen folgt meist erst der typische „Maulser Verrukano“ PICHLERS mit seinen chloritischen und serizitischen Lagen, welche wahrscheinlich eine dynamometamorphe Fazies der Wackengneise sind. „Zwischen diesen Schiefen und den Trias-kalken liegt meist ein Horizont von Tonglimmerschiefen, in welchen Kalklagen mit Versteinerungsspuren (Krinoidenstile?) vorkommen,

und der damit mit der sicheren Trias in engstem Verbande steht.“ Von TERMIER werden diese schon zur Trias gerechnet. Die Maulser Trias (Kalk und Dolomit) schwankt bedeutend in der Mächtigkeit. Das Maulser Profil (Wurzel der ostalpinen Triasdecke) ergibt Talk-schiefer der Wackengneise, Bänderkalk, Rauchwacken, dunkle gut geschichtete Kalke, helle zerknitterte Dolomite mit Diploporen. Aus SANDERS grossem Profil (34) geht hervor, dass das Profil mit Nordfallen auf dem Brixner Massiv liegt und unter Gneise einfällt.

„Eine ungemein hervorragende Stellung nimmt unter den Gesteinen des Nordrandes des Granitmassivs eine Reihe von granitischen, pegmatitischen und aplitischen, geschieferten und ungeschieferten Gesteinen ein, welche im allgemeinen als Lager von bisweilen bedeutender Mächtigkeit in den Phyllitgneisen liegen.“ Es handelt sich um ein geradezu klassisches Gebiet von Aufblätterung sedimentärer Komplexe durch Intrusivmassen. Der Nordrand des Brixner Granitmassivs wird von Tonalitgneis gebildet, der eine besondere Stellung einnimmt. Nach SANDER tragen die Tonalitgneise den Charakter aufblätternder Ergüsse, welche vom Hauptgestein ziemlich scharf abgetrennt und wenigstens früher als dasselbe erstarrt sind; das widerlegt ihre Auffassung als Randfazies nicht (Ähnlichkeit mit dem Tonalit von Eisenkappel!). Das Brixner Massiv liegt an den Grenzen von Alpen und Dinariden. In der Naifschlucht bei Meran stossen Granit, Bozner Quarzporphyr und Grödner Sandstein aufeinander. Der Granit und der dinarische Quarzphyllit finden sich von Meran bis Pens nicht mehr im normalen Verband, von Pens bis Franzensfeste ist ein vollständiges Quarzphyllitdach mit Primärkontakt vorhanden; östlich von Franzensfeste herrscht auch Primärkontakt, trotz des schiefen Streichens der Quarzphyllite auf den Granit. Am Nordrand herrscht bei Meran Kontakt mit Phyllitgneisen (mit Kalk); von Meran bis Mauls liegt der Granit in demselben durch Kalk, Quarzit und Amphibolit gut charakterisierten Horizont der Phyllitgneise; nördlich von Weissenbach beginnt die von TELLER entdeckte Überschiebung der Phyllitgneise auf die Maulser Kalke. Am Granitrand beginnt schon am Niedeck die Spur eines Bruches; gegen Osten zu wird er immer deutlicher, indem zwischen Granit und Tonalit eine Zertrümmerungszone durchgeht, welche bis Kiens zu verfolgen ist. — SANDER sagt (im Gegensatz zu TERMIER und zu allen neuen Erfahrungen), dass ein Anschub von Norden wahrscheinlicher ist als von Süden. Das Alter der Brixner Masse wurde verschieden beurteilt; TELLER und LÖWL halten sie für sehr alt, PICHLER für jünger als Trias, ROTHPLATZ und GRUBENMANN für jungtriassisch, SALOMON für kretazisch oder alttertiär. WOLF hat im Bozner Quarzporphyr Graniteinschlüsse gefunden; er hält den Granit für vorpermisch, und ihm folgt SANDER. Der Referent möchte der Meinung Ausdruck geben, dass der Zusammenhang mit

den anderen periadriatischen Massen für ein jüngeres Alter im Sinne SALOMONS spricht¹⁾.

Die Brixner Masse, aus welcher PETRASCHKE (28) und HRADIL (18) eine Reihe von Gesteinen beschrieben, gehört zum grossen Bogen der Intrusivgesteine, welche nach E. SUESS die alpino-dinarische Grenze geleiten. Die Falte von Pens, dann die Maulser Triaszone mit ihrer Fortsetzung zur nördlichen Zone von C. DIENERS Drauzug ist nach SUESS echt alpin. In Begleitung der grossen Intrusivkörper (Brixner Massiv, Rieser Ferner etc.) treten Ganggesteine auf, welche das alpine Wurzelgebiet durchschwärmen (Iseltal, Polinik); aus dem Gebiet zwischen Möll und Drau hat CLARK (56) eine Reihe von solchen beschrieben. Ein besonders interessantes porphyritisches Gestein, das das Triasvorkommen von Bruneck (Wurzel) durchsetzt, hat S. HILLEBRAND erörtert (17).

TERMIER (42) wirft die Frage auf, wo denn eigentlich die Südgrenze der Wurzelzone sei und gibt zur Antwort: die alpino-dinarische Grenze (siehe dazu das Referat von WILCKENS — 55). TERMIER bestimmt die Grenze als Bruch und nennt sie die Achse eines Fächers; nördlich davon sind alle Falten gegen Norden bewegt und so die Ausgangspunkte der Decken; südlich davon ist eine Bruchregion und dann eine gegen Süden gefaltete Region vorhanden. Besser noch, als dass man „Achse eines Fächers“ sagt, wäre es, nach TERMIER die Grenze als höchsten Nordrand eines Fächers anzusprechen. Um aber die Bewegung gegen Norden und die tektonische Beeinflussung der Decken zu verstehen, nimmt TERMIER eine Verlagerung des dinarischen Gebietes auf das alpine an. Das dinarische Land hat nach TERMIER die Rolle eines *traineau écraseur*, einer Druckwalzendecke, gespielt. Die Aufschiebung dieses nicht gefalteten, also als solide Masse aufgeschobenen *traineau écraseur* ist ein mehr als hypothetischer Vorgang; doch ist es Tatsache, dass an mehreren Stellen die Dinariden über den Alpen liegen. Man wird gewiss in vielem mit TERMIERS Ausführungen nicht einverstanden sein, doch wird gewiss festzustellen sein, dass sein genialer Scharfblick die Lösung der bisher so dunklen Zentralalpengeologie angebahnt hat. Man muss ihm recht geben, wenn er sagt: „La Zentralzone, qui n'était qu'un chaos, devient claire: c'est comme si, sur la chaîne entière, le brouillard se dissipait tout à coup“. Wenn auch noch nicht ganz, so hat sich doch der Nebel schon teilweise verzogen.

¹⁾ Wenn man nämlich die noch mesozoische Schichten durchbrechenden Porphyrite der periadriatischen Randzone für das Alter der Tonalite entscheidend hält.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Geologische Rundschau - Zeitschrift für allgemeine Geologie](#)

Jahr/Year: 1912

Band/Volume: [3](#)

Autor(en)/Author(s): Heritsch Franz

Artikel/Article: [Fortschritte in der Kenntnis des geologischen Baues der Zentralalpen östlich vom Brenner. II. Das ostalpine Gebirge im Norden und Süden der Tauern 237-244](#)