© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

III. Das Gebirge östlich von den Radstädter Tauern und vom Katschberg.

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

Mit 1 Textfigur.

Literatur [1]).

1. Ampferer u. Ohnesorge, Th., Über exotische Gerölle in der Gosau und verwandten Ablagerungen der nördlichen Kalkalpen. Jb. 1906.
2. Ascher, E., Über ein neues Vorkommen von Werfener Schichten der Grauwackenzone der Ostalpen. Mitteil. d. geol. Gesellschaft in Wien 1908.
3. Baumgärtel, Der Hüttenberger Erzberg. Jb. 1902.
4. Blaschke, O , Geologische Beobachtungen aus der Umgebung von Leutschach bei Marburg. V. 1910.
5. Clark, R. W., Beiträge zur Petrographie der Eruptivgesteine Kärntens. V. 1909.
6. Diener, C., Bau und Bild der Ostalpen und des Karstgebietes. Wien 1903.
7. Dreger, Geologische Mitteilungen aus dem westlichen Teile des Bachergebirges in Südsteiermark. V. 1905.
8. — Geologische Aufnahmen im Blatte Unterdrauburg. V. 1906.
9. — Geologischer Bau der Umgebung von Griffen und St. Paul in Kärnten. V. 1907.
10. — Geologische Aufnahmen an den Randgebirgen des Drautales östlich von Klagenfurt. V. 1910.
11. Heritsch, F., Studien über die Tektonik der paläozoischen Ablagerungen des Grazer Beckens. Mitteil. d. naturw. Ver. f. Steiermark. 1905.
12. — Bemerkungen zur Geologie des Grazer Beckens. V. 1906.
13. — Bemerkungen zur Geologie des Grazer Beckens. Mitteil. d. naturwiss. Ver. f. Steiermark. 1906.
14. — Ein Fund von Unterkarbon in der Grauwackenzone der nordöstlichen Alpen nebst vorläufigen Bemerkungen über die Lagerungsverhältnisse daselbst. Anzeiger der Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien. 1907.
15. — Über einen Fund von Versteinerungen in der Grauwackenzone von Obersteiermark. Mitteil. d. naturw. Ver. f. Steiermark. 1907.
16. — Geologische Untersuchungen in der Grauwackenzone der nordöstlichen Alpen I. S. Bd. CXVI. Abt. I. 1907.
17. — Granit aus der Umgebung von Übelbach. V. 1908.
18. — Serpentin von Bruck. V. 1908.
19. — Geologische Untersuchungen in der Grauwackenzone der nordöstlichen Alpen II. S. Bd. CXVIII. Abt. I. 1909.
20. — Zur Genesis des Erzlagers am Erzberg. Mitteil. d. geol. Gesellsch. in Wien. 1908.
21. — Geologisches aus der Gegend des Eisenerzer Reichensteins. Mitteil. d. naturw. Ver. f. Steiermark 1910.
22. — Zur geologischen Kenntnis des Hochlantsch. Mitteil. d. naturw. Ver. f. Steiermark 1910.
23. — Zur Kenntnis der obersteierischen Grauwackenzone. Zentralbl. f. Min., Geol., Pal. 1910.
24. — Zur Kenntnis der Tektonik der Grauwackenzone im Mürztal. Zentralbl. f. Min., Geol., Pal. 1911.
25. — Geologische Untersuchungen in der Grauwackenzone der nordöstlichen Alpen III. S. Bd. CXX. Abt. I. 1911.
26. — Die Trofaiachlinie. V. 1911.

[1]) Ausgeführt seit 1903 (d. i. seit C. Diener's Bau und Bild der Ostalpen).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

27. Hilber, V., Fossilien aus der Kainacher Gosau. Jb. 1902.
28. — Geologie von Maria Trost bei Graz. Mitt. d. naturw. Ver. f. Steiermark 1910.
29. Höfer, H., Preblau. Internat. Mineralquellenzeitung 1909.
30. Humphrey, W. A., Über einige Erzlagerstätten in der Umgebung der Stangalpen. Jb. 1905.
31. Kober. L., Über die Tektonik der südlichen Vorlagen des Schneeberges und der Rax. Mitteil. d. geol. Gesellsch. in Wien 1909.
32. — Untersuchungen über den Aufbau der Voralpen am Rande des Wiener Beckens. Mitteil. d. geol. Gesellsch. in Wien. 1911.
33. Leitmeier, N., Geologie der Umgebung von Kainberg im Sausal. Mitteil. d. naturw. Ver. f. Steiermark. 1907.
34. — Zur Geologie des Sausalgebirges in Steiermark. Mitteil. d. naturw. Ver. f. Steiermark. 1908.
35. Mohr, N., Zur Tektonik und Stratigraphie der Grauwackenzone zwischen Schneeberg und Wechsel. Mitteil. d. geol. Gesellsch. in Wien. 1910.
36. — Bericht über die Verfolgung der geologischen Aufschlüsse längs der neuen Wechselbahn. Anzeiger d. k. Akad. d. Wissensch. in Wien. Math.-natur. Kl. 1909, 1910.
37. — Was lehrt uns das Breitenauer Karbonvorkommen? Mitteil. d. geol. Gesellsch. in Wien. 1911.
38. Redlich, K. A., Peridotitgebiet von Kraubath. Exkursionsführer in Österreich 1903.
39. — Der Eisenbergbau der Umgebung von Payerbach-Reichenau. Leoben 1907.
40. — Über die wahre Natur des Blasseneckgneises. V. 1908.
41. — Die Erzlagerstätten von Dobschau und ihre Beziehungen zu den gleichartigen Vorkommen der Ostalpen. Zeitschr. f. prakt. Geologie 1908.
42. — Zwei neue Magnesitvorkommen in Kärnten. Zeitschr. f. prakt. Geologie 1908.
43. Richarz, P. S., Über die Geologie der Kleinen Karpathen, Leithagebirge und Wechsel. Mitteil. d. geol. Gesellsch. in Wien I.
44. — Der südliche Teil der Kleinen Karpathen und die Hainburger Berge. Jb. 1908.
45. — Geolog.-Petrograph. Untersuchungen in der Umgebung von Aspang am Wechsel. V. 1910.
46. — Die Umgebung vom Aspang am Wechsel. Jb. 1911.
47. Sander, Br., Zur Systematik zentralalpiner Decken. V. 1910.
48. Schmidt, W., Die Kreidebildungen der Kainach. Jb. 1908.
49. Termier, P., Sur quelques analogies de faciès géologiques entre la zone centrale des Alpes orientales et la zone interne des Alpes occidentales. C. R. CXXXVII.
50. — Les nappes des Alpes orientales et la synthèse des Alpes. Bull. Soc. géol. de France. 4. ser. tom. III. 1904.
51. Terzaghi, v. K., Geologie der Umgebung von Flamberg in Steiermark. Mitteil. d. naturw. Ver. f. Steiermark 1909.
52. Toula, F., Exkursion auf den Semmering. Exkursionsführer 1903.
53. — Die gefalteten Quarzphyllite von Hirt bei Friesach in Kärnten. Jb. 1910.
54. Trobei, Br., Über porphyrische und porphyritische Gesteine des Bachergebirges. Mitteil. d. naturw. Ver. f. Steiermark 1907.
55. Uhlig, V., Der Deckenbau der Ostalpen. Mitteil. d. geol. Gesellsch. in Wien. II.
56. Vacek, M., Bemerkungen zur Geologie des Grazer Beckens. V. 1906.
57. — Weitere Bemerkungen zur Geologie des Grazer Beckens. V. 1907.
58. Vetters, H., Die „Trofaiachlinie". Ein Beitrag zur Tektonik der nordsteierischen Grauwackenzone. V. 1911.
59. Suess, E., Das Antlitz der Erde. III,2.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

60. Canaval, R., Über zwei Magnesitvorkommen in Kärnten-Carinthia II. 1904.
61. Redlich, K. A., Die Geologie des Gurk- und Görtschitztales. Jb. 1905.
62. — Der Braunkohlenbergbau Sonnberg in Kärnten. Aus „Die Mineralkohlen Österreichs". Wien 1903.
63. Vetters, H., Die geolog. Verhältnisse der weiteren Umgebung Wiens und Erläuterungen zur geolog.-tekton. Übersichtskarte des Wiener Beckens. Wien 1910.
64. Uhlig, V., Die Eisenerzvorräte Österreichs. Mitteil. d. geol. Ges. in Wien. III. Bd.

Termier sagt — und die neueren Studien haben seine Ausführungen vollinhaltlich bestätigt — dass die Hohen Tauern wie in einen Tunnel unter das östlich folgende Gebirge untertauchen. Alles Gebirge im Osten der Radstädter Tauern und des Katschberges ist mit Ausnahme des Semmeringgebietes ostalpin, wenn man sich nicht der Ansicht E. Suess anschliesst, dass das Oberkarbon der östlichen Alpen lepontinisch ist, wogegen mehrere Gründe sprechen. Suess sagt (59), dass sich überall das limnische Karbon der Grauwackenzone von der Silur-Devon-Serie (s. S. 251) abtrenne; da aber nun das Karbon auf den Gneisen der Rottenmanner und Sekkauer Tauern liegt, diese aber das Hangende der ostalpinen Lungauer Glimmerschiefer bilden, da den Gneisen und Graniten der Rottenmanner Tauern der Schwazer Gneis, der auf den Innsbrucker Quarzphylliten und damit den Glimmerschiefern etc. der Stubaier- und Ötztaler Alpen liegt, so geht daraus hervor, dass man auch das limnische Karbon als ostalpin ansehen muss. Man wird zu noch weitergehenden Folgerungen geleitet; am Semmering (s. S. 253) liegt zentralalpines Mesozoikum zwischen Karbon; das bringt dazu, im Sinne G. Steinmann's auch das Semmering-Radstädter und Brenner Mesozoikum zum ostalpinen System zu rechnen; dass damit auch bezüglich der Schieferhülle manche Frage ins Rollen käme, sei nur erwähnt.

In dem hier zu erörternden Gebiete liegen neuere Studien nur im südöstlichsten und nordöstlichen Teile in grösserem Ausmasse, weniges aus den übrigen Regionen vor. Humphrey (30) hat aus dem Gebiete der Stangalpe einige Angaben gemacht. Auf vorherrschenden Glimmerschiefern mit Gneiseinlagerungen und granitischen Injektionen liegen als Basis des Karbons Kalke und Dolomite; über diesen treten wieder Glimmerschiefer (die unteren Schiefer Pichler's) auf, dann folgt eine mächtige Masse von Konglomerat, darauf wieder Schiefer vom Typus der „Unteren Schiefer". Alles soll nach dem Autor kontaktmetamorph sein, wofür der Zentralgranit verantwortlich gemacht wird (dass dies unmöglich ist, geht aus dem Umstande hervor, dass ja das Karbon der Stangalpe samt seiner Unterlage, den Glimmerschiefern der Bundschuhmasse = Lungauer Glimmerschiefer auf den Tauerndecken — Katschbergprofil — als Decke aufliegt, also aus einem ganz anderen Teil der alpinen Geosynklinale stammt, als der Zentralgneis und die Schiefer-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

hülle. Wenn schon Kontaktmetamorphose sein muss, was wohl sehr fraglich erscheint, warum wird nicht der „Gneis" der Bundschuhmasse herangezogen?). Der Autor kommt zum Schluss, dass nicht erst mit dem Kalk das durch seit langem bekannte Pflanzen sicher gestellte Oberkarbon beginnt, sondern dass die ganze Serie samt dem liegenden Glimmerschiefer dem Karbon angehört, was dem Referenten als nicht begründet erscheint. — Es erhebt sich die Frage, in welcher Beziehung das Oberkarbon der Stangalpe zur Grauwackenzone steht; es erscheint dem Referenten als wahrscheinlich, dass man es hier mit einem Teile der karbonischen Grauwackendecke zu tun hat, welcher vielleicht einmal die Verbindung herstellen wird mit den Wurzeln der Grauwackendecke, denn der Südrand der Stangalpenscholle liegt nicht allzuweit von den als Wurzel der Grauwackenzone anzusehenden Gesteinszügen bei Villach-Ossiach usw. Doch dürfen eventuelle Beziehungen zu den kristallinen Schiefern über dem Brettsteiner Kalkzug nicht von vornherein abgelehnt werden.

Die Studie Baumgärtel's (3) über den Hüttenberger Erzberg mit der Darstellung von den durch Pegmatit durchbrochenen Kalken zeigt, dass hier ein vollständiges Analogon zu den Kalken von Brettstein etc. (s. S. 249) vorhanden ist. Wahrscheinlich liegt die Fortsetzung der Kalke von Hüttenberg in den schmalen, den Glimmerschiefern eingelagerten Kalken, welche die sogenannte Mulde von Murau umziehen. Die Mulde von Murau setzt sich nach Geyer's Studien aus Kalken und Schiefern zusammen, welche Geyer mit dem Paläozoikum von Graz vergleicht[1]). Sander (47) hat jüngst auseinander gesetzt, dass die Beschreibung der Gesteine der Murauer Mulde durch Geyer (s. Diener, 6) geradezu diejenige der unteren Schieferhülle ist. Referent bezweifelt, dass eine solche Parallele möglich ist, ohne die Lagerungsverhältnisse zu berücksichtigen. Die Murauer Mulde liegt nach den bisherigen Erfahrungen auf den Granatenglimmerschiefern des Lungau, welche das Hangende des Schladminger Deckenmassivs und damit auch der Tauerndecken darstellen. Wenn die Murauer Phyllite und Kalke auf den Glimmerschiefern liegen, woran wohl in keiner Weise zu zweifeln ist, dann können sie trotz ihrer grossen Ähnlichkeit nicht, wie Sander es tut, mit der Schieferhülle parallelisiert werden. Im anderen Falle könnte es sich nur um ein fensterartiges Auftauchen der Schieferhülle handeln.

Von der mesozoischen Scholle des Krappfeldes hat K. A. Redlich (61) eine Darstellung gegeben. In unregelmässiger Verteilung liegt auf Phylliten (Karbon?) Trias (voralpine Fazies?), dann obere Kreide und Eozän. Das ganze ist scharf gefaltet. Es handelt sich um eine mesozoische Scholle, wie es die vom St. Paul und die auf dem Possruck sind.

---

[1]) Es ist diskutabel, ob nicht eine enge Beziehung zum Stangalpenkarbon besteht!

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Schon seit langem ist es bekannt, dass der Glimmerschiefer der Niederen Tauern sich von Greim bei Oberwölz an gegen Süden wendet und im Zug der Saualpe seine Fortsetzung findet. Am Ende der Niederen Tauern liegen die grossen Gneis- und Granitmassen der Rottenmanner und Sekkauer Tauern; den Raum zwischen diesen und den Glimmerschiefern, der sich dreieckig gegen Süden verschmälert, nehmen kristalline Schiefer unbekannter Stellung ein (über diese Gegend gibt nur die ganz alte Literatur Aufschlüsse) und ein schon im Kartenbilde sehr auffallender Kalkzug, der von Pusterwald über Brettstein, Pöls, Judenburg, Obdach ins Lavantal zieht. Dieser Kalk ist nicht, wie Geyer meint, als Einlagerung im Glimmerschiefer aufzufassen, sondern er ist diesem gegenüber stratigraphisch selbständig. In diesem Kalkzug wiederholen sich die Erscheinungen von Hüttenberg; der Kalk ist von Aplit und Pegmatit in Gängen durchbrochen. Der Kalk fällt einerseits unter jene, den oben erwähnten dreieckigen Raum einnehmenden Schiefer ein, und ist — nach dem Ausspitzen derselben — von St. Johann am Tauern an bis Obdach von dem Gneis- und Granitmassiv der Rottenmanner- und Sekkauer Tauern, bezw. vom Gneis des Grössing überschoben. Dieses sich gegen Osten vollziehende Hinabsinken unter immer höhere tektonische Elemente scheint dem Referenten eine gewisse Ähnlichkeit mit den Verhältnissen am Tessiner Massiv zu haben.

Der Granit- und Gneisstock der Rottenmanner- und Sekkauer Tauern erscheint derart gebaut, dass — wenigstens in der Bösensteingruppe — der Granit als „Kern eines schiefen Gewölbes" mit einem mechanischen Kontakt an das Liegende herantritt, indem er an einer Störung — wahrscheinlich an einer Schubfläche, an den kristallinen Schiefern westlich von ihm abstösst. Die genauere Gliederung der grossen Granitgneismasse der Rottenmanner- und Sekkauer Tauern ist zwar durch C. Dölter's Arbeiten (6) angebahnt, aber noch nicht im entferntesten vollendet. — In den Gneisen der Sekkauer Tauern liegt bei Kraubath ein Peridotit (38), der in der Hauptmasse in gewöhnlicher Weise serpentinisiert, an den Rändern und, wie Dr. F. Cornu dem Referenten mitteilte, an Quetschzonen aber in Antigoritserpentin umgewandelt ist. W. Schmidt macht (in 58) die Mitteilung, dass am Nordrand noch der ursprüngliche Kontakt mit dem Gneis vorhanden ist, doch zeigt auch hier Antigoritserpentin Bewegungen an; die Südgrenze, die durch mächtigen Antigoritserpentin ausgezeichnet ist, entspricht einer Störung.

Die Granite und Gneise der Rottenmanner Tauern, die Gneise der Gleinalpe (fraglich, ob nicht reichlich Granit vorhanden ist), die Hornblendegneise der Hochalpe und des Rennfeldes bilden die Unterlage des Karbons der Grauwackenzone des Palten- und Liesingtales und des Murtales zwischen St. Michael und Bruck. Neuere Studien (14, 15, 16, 19, 20, 21, 23, 24, 25) haben gezeigt, dass auf den Gneisen ein Konglomeratschiefer liegt, das von

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

M. Vacek entdeckte Rannachkonglomerat, welches das Karbon einleitet. Dieses weist eine scheinbar sehr bedeutende Mächtigkeit auf, welche aber auf vielfache Faltung und vielleicht auch Schuppung zurückzuführen ist; es lassen sich zwei grosse Abteilungen wohl auseinanderhalten: a) eine Folge von Graphitschiefern mit Pflanzenresten, Konglomeraten, Sandsteinen und z. T. Kalken, welche als sogenannte graphitführende Serie bezeichnet wurde. b) Eine sehr mächtige Folge von verschiedenen Schiefern (graphitische Schiefer, Graphitschiefer, Serizitschiefer, Chloritschiefer, Quarzite, Kalke usw.); an einzelnen Stellen treten in beiden Serpentine, Diabase, Quarzporphyre auf. Beide Folgen sind so eng miteinander verknüpft, dass sie sich als eine stratigraphische Einheit zu erkennen geben und nach den Pflanzenfunden (Schatzlarer, nach anderen Bestimmungen Ottweiler Schichten) als Oberkarbon zu verzeichnen sind. Ganz vereinzelt wurden (Veitsch und Triebenstein) in Kalken Versteinerungen des obersten Unterkarbon (Visé, *Productus giganteus)* gefunden; die Stellung dieser Kalke, die in beiden Fällen mit Magnesit vorkommen, ist noch nicht geklärt. Es ist klar, dass man im Sinne früherer Autoren nicht von einer Gliederung der Grauwackenzone in eine Quarzphyllitgruppe und in Karbon sprechen kann.

In deutlicher Weise lassen sich im Paltental zwei Hauptzüge der graphitführenden Serie erkennen, während im Liesingtal nur ein einziger vorhanden ist, welcher über St. Michael, Leoben, Bruck bis zum Graschnitzgraben bei Kapfenberg fortschreitet. — Das ganze Karbon fällt im Palten- und Liesingtale unter eine Serie von Gesteinen ein, deren charakteristischestes Glied der sogenannte Blasseneckgneis ist, der als metamorphes saures Ergussgestein (Quarzporphyr, Quarzkeratophyr oder Quarzporphyrit) erkannt wurde (19, 20, 39, 40, 41). Die „Blasseneckserie“ umfasst aber neben diesen deckenförmigen Ergüssen noch mannigfaltige Schiefer, welche sie dem Karbon vergleichbar machen, wobei allerdings hervorzuheben ist, dass ihr Kontakt mit dem Karbon nicht als normaler anzusehen ist. Redlich (41) hat, gestützt auf die ältere Literatur, auseinandergesetzt, dass sich solche Quarzporphyrdecken von Tirol bis Niederösterreich verfolgen lassen, und hat sie dem Perm zugewiesen, da sie an einzelnen Stellen (Reiting) von Werfener Schichten überlagert werden (2); allerdings ist gerade am Südabfall des Reiting das Liegende der Werfener Schichten nicht aufgeschlossen. — Der Referent möchte bei der Altersbestimmung der Blasseneckserie vorsichtiger sein, da sowohl aus der Überlagerung durch Werfener Schichten als auch aus der Stellung zum Karbon keine sicheren Schlüsse zu ziehen sind; wahrscheinlich muss man die Blasseneckserie als karbonisch ansehen. — Im Gebiete des Reiting liegen als höchstes Glied der bisher beschriebenen Schichtfolge der Grauwackenzone Werfener Schichten, welchen im Semmeringgebiete etwas Analoges zur Seite steht (S. 253). Diese Werfener Schichten sowie die Blasseneckserie

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

des Palten- und Liesingtales werden von den erzführenden Silur- und Devonkalken (S. 238 im Referat II) überschoben (14), welche ein Äquivalent der Vorkommnisse von Dienten, Kitzbüchel und Schwaz sind; es handelt sich nicht um eine einfache Überschiebung, denn es tritt zwischen dem erzführenden Kalk und der Blasseneckserie eine Schuppenbildung ein, welche im Gebiete des Paltentales und bei Eisenerz sehr gut zu verfolgen ist. Im Paltental (siehe das nebenstehende Kärtchen) fällt das Karbon gegen Nordosten unter die Blasseneckserie ein, welche von dem erzführenden Kalk des Zei-

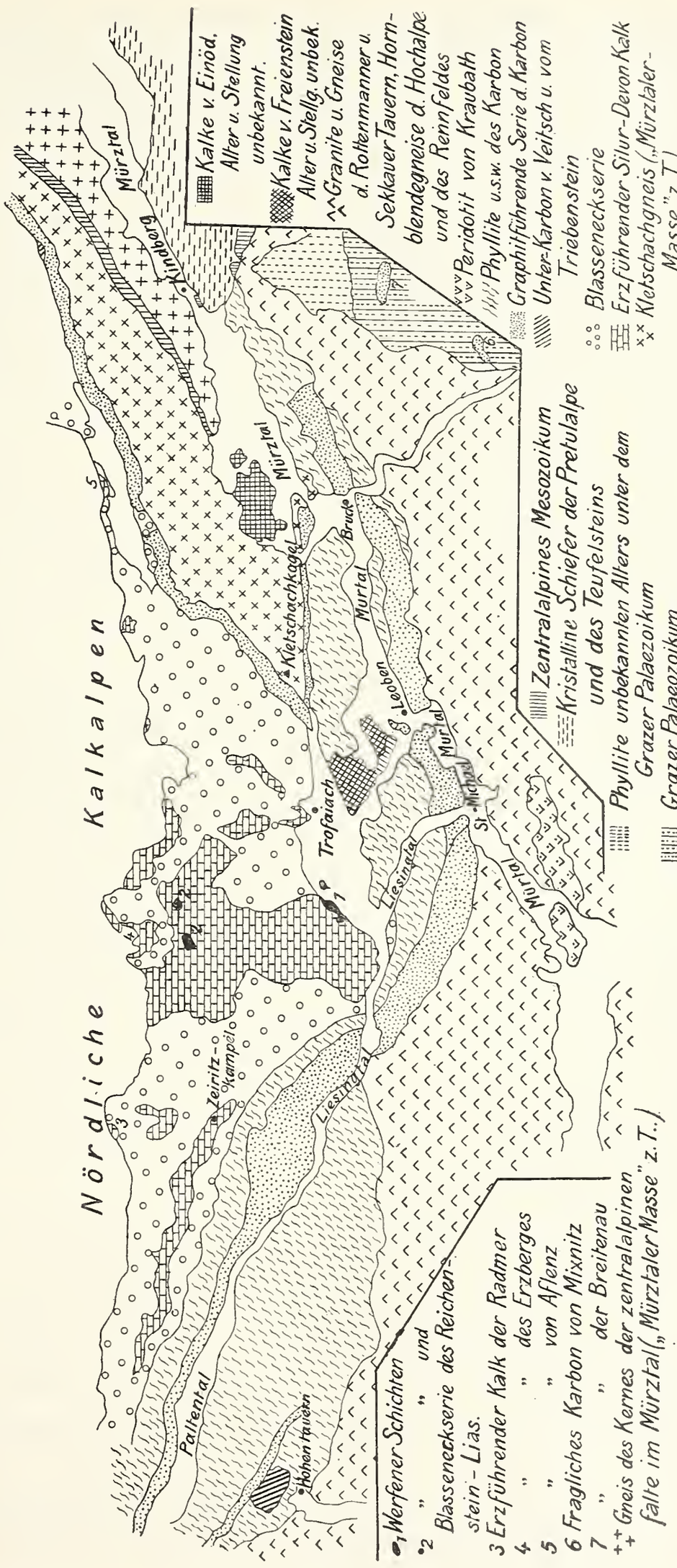

Fig. 2. Kartenskizze des östlichen Teils der Zentralalpen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

ritzkampel-Spielkogelzuges überschoben wird; über diese ebenfalls gegen Nordosten einfallende Platte des Kalkes ist nochmals Blasseneckserie geschoben, welche an einigen Stellen Schubfetzen von erzführendem Kalk aufweist. An einigen Stellen (Radmer) liegt auf dieser oberen Blaseneckschuppe wieder erzführender Kalk. Der Kontakt dieser höchsten Schuppe mit den nördlichen Kalkalpen ist wahrscheinlich auch ein anomaler. — Im Gebiete des Eisenerzer Erzberges gehört wahrscheinlich der Erzberg mit dem Spateisenstein und dem ihm eng verbundenen Saubergerkalk der oberen erzführenden Decke an[1]), während der „Blasseneckgneis" des Liegenden[1]) der oberen Blaseneckschuppe entspricht; im Körper der oberen erzführenden Decke treten am Erzberg die sogenannten Grenzschiefer auf, von welchen vermutet wurde, dass sie Werfener Schichten seien (23), was auf eine weitgehende Schuppung hindeuten würde.

Die Hochgebirgsgruppe des Reichenstein, Wildfeld und Reiting gehören der unteren erzführenden Decke an; in diesen Kalkmassen treten vielfach Schiefer auf, welche denen des Liegenden (Blasseneckserie) sehr ähnlich sind, so dass an der Basis der Kalkmassen das Durchlegen der Grenze oft recht problematisch wird. In dem grossen Kalkmassiv konnte durch schmale Schuppen von Quarzporphyren und Werfener Schichten auch eine tektonische Gliederung, eine sekundäre Schuppen- oder Deckenbildung beobachtet werden. — Gegen Osten zu lassen sich die tektonischen Elemente der Grauwackenzone des Palten- und Liesingtales weiter verfolgen; am konstantesten erweist sich der Zug der graphitführenden Serie, der durch das Liesingtal und über St. Michael, Leoben, Bruck bis in die Nähe von Kapfenberg streicht; der Zug des erzführenden Kalkes endet in seinem festen Gefüge bei Vordernberg und ist fortan auf kleinere zerstreute Vorkommnisse, welche aber immer die tektonische Stellung der grossen Masse zeigen, beschränkt; die Blasseneckserie streicht geschlossen weiter. Unter ihr aber vollziehen sich im unteren Mürztal grosse Änderungen, welche einerseits durch das Auftreten von zentralalpinem Mesozoikum (im sogenannten Semmeringfenster), andererseits durch grosse Komplikationen im Karbon bedingt werden.

Wie die Kartenskizze zeigt, streichen die Gneise der Sekkauer Tauern und die Hornblendegneise der Gleinalpe mit einer gegen Norden konkaven Beugung über den Durchbruch des Murtales und setzen die Gruppe des Rennfeldes zusammen; im Süden liegt auf ihnen das Paläozoikum von Graz, und an der Linie des Stanzertales enden die Gneise (S. 251); im Norden liegt auf den Gneisen der oben erwähnte Karbonzug, welcher im Graschnizgraben, wahrscheinlich an einer Querstörung endet; im Liesingtal und nördlich von

[1]) Von einer Diskordanz zwischen dem altpaläozoischen Kalk und einer permischen Eisensteinformation (Vacek) ist nichts zu sehen. Kalk und Spateisenstein bilden immer eine Einheit.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Leoben und Bruck taucht das graphitführende und durch Kalke ausgezeichnete Karbon unter ihm stratigraphisch engverknüpfte Phyllite, welche im Kotzgraben nochmals graphitführendes Karbon tragen. Das Ganze taucht zwischen Schörgensdorf und Kapfenberg unter Gneis, welcher den Kletschachkogel aufbaut; dieser Kletschachgneis — ein Teil der früher als einheitlich angesehenen Mürztaler Masse (6) — streicht nördlich vom Mürztal bis in die Nähe von Mürzzuschlag und trägt einen neuen Zug von Karbon; dieser Karbonzug II. beginnt im Kletschachgebiete und streicht über Thörl, Veitsch, Kapellen bis ins Semmeringgebiet (Zug von Breitenstein—Klamm). Der Referent hat das Lagerungsverhältnis durch eine zweite Karbondecke über der unteren (Rennfeld und Karbon von Bruck—Liesingtal = Karbonzug I) erklärt (24, 26), während Vetters (58) zu einer anderen Erklärung — Querverschiebung — kam, wogegen sich sehr schwere Bedenken vorbringen lassen (26). — Vom untersten Mürztal aus streicht die Kletschachgneismasse gegen Nordosten fort; der Karbonzug I endet am Graschnitzgraben, und an seine Stelle treten Phyllite, welche von da an auf den Hornblendegneisen der Rennfeldgruppe liegen. Diese Gneise enden an der Linie des Stanzertales, und unter sie taucht zentralalpines Mesozoikum.

In derselben Weise erscheint unter der Fortsetzung des Kletschachgneises zentralalpines Mesozoikum auf der Linie Pfaffeneck—Kapellen. Dieses Semmeringmesozoikum liegt auf Gneisen, in welchen auch Granite vorkommen (Mitterdorf), d. i. der untere Teil der sogenannten Mürztaler Masse; diese Gneise begleiten das Mürztal auf dem rechten Ufer bis in die Gegend von Mürzzuschlag; mit dem Tal selbst fällt eine Zone von isolierten Vorkommnissen von zentralalpinem Mesozoikum zusammen, welches wie die Reste desselben im Stanzertal auf kristallinen Schiefern (Pretulalpe) aufliegt. Bei Mürzzuschlag zeigt sich deutlich eine inverse Lagerung im Mesozoikum, welches hier einen Mittelschenkel bildet, dessen Kern die früher erwähnten Gneise des unteren Teiles der Mürztaler Masse und dessen Hangendschenkel der mesozoische Zug Pfaffeneck—Kapellen bildet. Da nun im Stanzertal zentralalpines Mesozoikum unter die Hornblendegneise des Rennfeldgebietes untersinkt, so erscheint somit das sogenannte lepontinische Fenster am Semmering abgeschlossen; leider verhüllt die tertiäre Bedeckung des unteren Mürztals das Untersinken der früher erwähnten mesozoischen Falte (Pfaffeneck—Kapellen und Kern der Decke = Gneis). — Südlich der kristallinen Schiefer der Pretulalpe—Teufelsstein findet sich zentralalpines Mesozoikum bei Fischbach und Rettenegg in unklarer tektonischer Position. Die eben erwähnten kristallinen Schiefer können, wie das Untertauchen der zentralalpinen Gesteine der Sonnwendsteinentwickelung am Semmering zeigt, nicht den Wechselgesteinen parallelisiert werden. Wie der Anschluss der Mürztaler Decken an den zentralalpinen tektonischen Elementen des Semmering geschieht, kann nicht festgestellt werden,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

doch scheinen höchst komplizierte Verhältnisse — ein Auseinandertreten von mesozoischen Zügen und Aufnahme von kristallinen Schollen (Drahte Kogel) — zu herrschen.

Dass am Semmering dem Radstädter Mesozoikum analoge Gesteine vorkommen, hat Toula schon seit langem erkannt, und ihm verdankt man die grundlegenden Studien über dieses Gebiet. Termier (49) machte auf die Analogie mit der zone interne der Westalpen aufmerksam und V. Uhlig hat die Übereinstimmung der Semmeringgesteine mit den Tauerndecken erwiesen. In neuester Zeit hat Mohr (35) eine vortreffliche Detailbeschreibung des Semmeringgebietes geliefert, deren stratigraphische Ergebnisse bereits tabellarisch dargestellt wurden (diese Zeitschrift S. 187). Mohr hat gezeigt, dass auf der wahrscheinlich z. T. karbonischen Masse der Wechselgneise mit anomalem Kontakte liegende Falten von zentralalpinem Mesozoikum liegen, deren eine in grösserem Masstabe auch Granit und Hüllschiefer — Mohrs kristalline Kernserie — als Kern der liegenden Falte einschliesst; das ganze Mesozoikum fällt unter das Karbon von Breitenstein und Klamm ein (Karbonzug II). Auf den mesozoischen Semmeringdecken (= Tauerndecken) liegt Karbon und zwar jenes durch Pflanzenreste, Graphitschiefer und Konglomerate wohl charakterisierte Karbon, welches im Paltental als graphitführende Serie benannt wurde; Mohr nennt dasselbe Pflanzenkarbon. Nach Mohr, dessen Ergebnisse mit denen im Paltental nicht vollständig in Einklang zu bringen sind, hat das Pflanzenkarbon des Semmeringgebietes keine direkten Beziehungen zu den hangenden Schiefern etc.; dieses letztere, sehr mächtige System zeigt folgendes: Unter den Werfener Schichten der Kalkalpen liegt ein Zertrümmerungshorizont (S. 255) mit Rauchwacken, darunter jene grobklastische Serie, welche Toula als Verrukano anspricht; eng mit dieser verbunden folgt nach unten zu eine dem Karbon zugeteilte Schichtfolge (Silbersberggrauwacke); Magnesite und Blasseneckgneis stellen wichtige Beziehungen zum obersteirischen Karbon her. Mohr kommt so zu folgender Gliederung: 1. Pflanzenkarbon. 2. Silbersberggrauwacke und Magnesitkarbon mit Porphyren („Blasseneckgneis") und Grünschiefern, nach Oben übergehend in Verrukano. Diese Gliederung weicht von jener des Paltentales insoweit ab, als das Magnesitkarbon dort, und wie es scheint auch in der Veitsch, mit dem „Pflanzenkarbon" enger verknüpft erscheint, als mit der durch die „Blasseneckgneise" charakterisierten Serie, welche nach den Paltentaler Lagerungsverhältnissen tektonisch dem Karbon gegenüber selbständig erscheint. Es erscheint dem Referenten nicht unmöglich, die schwebende Differenz durch Verfaltung der Decken beseitigen zu können.

Zu einer sehr weitgehenden Deckengliederung und zur Aufstellung von eigenartigen Beziehungen zu dem Deckenbau der nordalpinen Kalkzone ist Kober gekommen (31). Nach ihm gibt es in den Kalkalpen des Schneeberggebietes und am Semmering zwei

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

grosse Deckensysteme: a) ein unteres, bestehend aus der Karbon—Permserie der Grauwackenzone mit der voralpinen Entwicklung (Decke) der nördlichen Kalkalpen auf dem Rücken; diese voralpine Decke wird durch jene früher erwähnten Rauchwacken unter den Werfenerschichten (S. 254) dargestellt. Diese voralpine Entwicklung „ist durch das obere Deckensystem von ihrem Untergrunde losgetrennt und als selbständige Abscherungsdecke weiter nordwärts verfrachtet worden.“ b) Die Basis des oberen Systems bilden die Silur-Devonkalke und Schiefer, „denen grosse Decken von Quarzporphyren aufliegen. Diese Unterlage trägt das mesozoische System der hochalpinen und Hallstädter Entwicklung“. — Im Gegensatz zu Kober möchte der Referent an die Ergebnisse der Studien im Paltental erinnern, wo ähnliche Lagerungsverhältnisse in anderer Weise aufgefasst wurden Sollte man nicht die Quarzporphyre auf den erzführenden Kalken als obere Blasseneckdecke auffassen? Der Referent möchte ferner anführen, dass die erzführenden Kalke als höchste Grauwackendecke auch dort auftreten, wo über ihnen weder die hochalpine noch die Hallstädter Decke liegt, sondern wo über ihnen die bajuvarische (= voralpine) Kalkalpendecke aufliegt, so z. B. bei Schwaz, Kitzbüchel, Dienten. Kober hat versucht, die Wurzeln der oberen ostalpinen Decke (d. i. hochalpine und Hallstädter Entwickelung einschliesslich Silur- und Devonkalk) in der karnischen Kette zu suchen und die Wurzel der unteren ostalpinen Decke (d. i. voralpine Decke und Karbon—Perm) in den Gailtaler Alpen zu sehen. Es lässt sich gewiss nicht leugnen, dass die Entwickelung von Silur und Devon in den karnischen Alpen Anklänge an die erzführende Decke der Grauwackenzone hat, aber ob ein so weit gehender Schluss möglich ist, scheint doch fraglich. Es wird überdies von Kober die Richtigkeit seiner Deckengliederung so vorausgesetzt, dass er eine für seine Gliederung passende Wurzelzone sucht und sie in den Karnischen und Gailtaler Alpen findet. Diese Zonengliederung im Deckenland ist aber auch die einzige Stütze für Kobers Ansicht vom Wurzelland. — Dem Referenten scheint es näher zu liegen, die Wurzeln der Grauwackendecken in der Gegend nördlich von den Gailtaleralpen und Nordkarawanken zu suchen; es sei da nur erinnert, dass Canaval (60) aus diesem Teil Kärntens Magnesit beschrieben hat; auch anderes weist auf Analogien zur Grauwackenzone, so Canavals Worte, die auf Gesteine, welche den Eisenerzer Grauwacken (= „Blasseneckgneis“) ähnlich sind, sich beziehen.

Im Gebiete des Wechsels, bei Kirchberg, Aspang usw. hat Mohr (35, 36) die Überlagerung der Wechselserie (d. i. der kristallinen Schiefer, z. T. Karbon, die durch Albitgneis charakterisiert sind) durch die kristalline Kernserie (Granit- und Glimmerschiefer als Hülle) nachgewiesen, wobei zwischen beiden stellenweise Semmeringquarzit und Semmeringmesozoikum auftritt; infolge des Nachweises

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

dieser nur durch Überschiebung möglichen Lagerungsverhältnisse ist der Versuch Richarz' (43, 44, 45, 46), die Metamorphose der Wechselschiefer durch die Einwirkung des Granites zu erklären, hinfällig. — Die mit dem zentralalpinen Mesozoikum verbundenen Schiefer und Graphite lassen sich in derselben tektonischen Stellung wie am Semmering über das Leithagebirge und die Hainburger Berge bis in die kleinen Karpaten verfolgen. — Wo in dem oststeirischen kristallinen Gebirge die Grenze von Ostalpin und Zentralalpin verläuft, ist nicht anzugeben.

Früher wurde bereits das Paläozoikum von Graz erwähnt. Neuere Studien (11, 12, 13) haben trotz lebhaften Widerspruches (56, 57) die Richtigkeit der alten, einst von Clar aufgestellten und von Hoernes und Penecke bestätigten Schichtfolge (siehe Tabelle, diese Zeitschrift, S. 239) gezeigt. In neuester Zeit hat Mohr (37) versucht, den tieferen Teil des Paläozoikums von Graz (Grenzphyllit bis Semriacher Schiefer inklusive) als Äquivalent des Karbons der Grauwackenzone anzusehen und den oberen Teil (Kalke des Devons) mit der erzführenden Decke zu parallelisieren. Bisher galt es als sicher, dass alle Stufen des Paläozoikums von Graz auf das engste miteinander verbunden sind und dass keine Gliederung in zwei Decken möglich ist; doch bietet Mohr's Ansicht eine einfache Lösung und wird durch viele Analogien gestützt. Ob am Nordrande des Paläozoikum [1]) (Breitenau, Mixnitz) Karbon vorhanden ist (22), was Mohr nicht nur als sicher hält, sondern auch zum Ausgangspunkt seiner Ausführungen macht, ist dem Referenten noch fraglich. — Die Tektonik der paläozoischen Ablagerungen des Grazer Beckens (11) ist durch grosse Brüche, welche die flachen Falten durchziehen, beherrscht; dieseBrüche, welche noch die obere Kreide, nicht aber mehr die schon ganz ungestörte zweite Mediterranstufe betrafen, liegen teils im Streichen, teils queren sie es in spitzen Winkeln. Flache Falten durchziehen auch die Gosau der Kainach, welche in einem beckenartigen, nach Südosten offenen Einbruchsfelde des Paläzoikums liegt. Das Alter der Gosau wurde von V. Hilber (27) fixiert, und von Schmidt (48) ist eine eingehende Darstellung vorhanden (Hauptgestein ist Sandstein und Konglomerat, dann auch Hippuritenkalke, Süsswasserkalk am Rand). — In der Tabelle S. 239 wurde das Paläozoikum von Graz in seiner Gesamtheit mit der erzführenden Decke der Grauwackenzone parallelisiert.

Ein grosser Teil der Umgebung von Graz besteht bereits aus dem ungestört liegenden Jungtertiär des Ostrandes der Alpen; aus diesen jugendlichen Ablagerungen, die durch sehr schöne jungtertiäre Vulkanruinen ausgestattet sind, erhebt sich südlich von Graz das Sausalgebirge; aus diesem stammen einige neue Nachrichten (33, 34, 51), nach welchen das Gebirge aus Phylliten mit Diabasen,

[1]) Dieses als einheitlich angesehen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Serizitphylliten (metamorphen Quarzporphyren) und Kalken — abgesehen von den Ablagerungen der zweiten Mediterranstufe — aufgebaut wird; ein Bild des Baues oder der Versuch einer genaueren Parallele mit dem Grazer Paläozoikum wird nicht gegeben.

Aus dem westlichen Bachergebirge und den benachbarten Regionen hat in neuerer Zeit Dreger eine Anzahl von Mitteilungen gemacht (7—10). Bekanntlich gab es zwischen Dölter und Ippen einerseits und Teller und Dreger andererseits einen Unterschied in der Auffassung der Verhältnisse am Bacher, indem die ersteren Gesteine als Granitporphyre bezeichneten, die nach den letzteren Porphyrite sind. Jetzt besteht soweit Einheit in der Auffassung, dass man im östlichen Teil Granit, im westlichen Porphyrite hat. Eine grosse Anzahl von solchen Porphyriten macht Dreger namhaft; Trobej (54) hat viele solche petrographisch beschrieben (Hornblendeporphyrite, Hornblendeporphyritporphyrite, Granitporphyr). Dreger erwähnt, dass im Bachergranit sowohl als auch in der oberen Trias von Windisch-Graz Porphyrite auftreten. Es hat sehr den Anschein, dass die Porphyrite des Bachers den übrigen Porphyriten aus der Nähe der alpino-dinarischen Grenze zuzurechnen sind. Da bereitet die Ansicht Dölters und seiner Mitarbeiter grosse Schwierigkeit, dass die Porphyrite zum Ganggefolge des Granites gehören. Man wird da vor die Entscheidung gestellt, Dölters Ansicht anzunehmen und mit Salomon den Bachergranit für periadriatisch und jung zu halten, oder die Porphyrite vom Granit genetisch abzutrennen, was seine Stütze in einigen Vorkommnissen von Quarzglimmerdiorit findet. — Den Phylliten des westlichen Bachers gibt Dreger ein paläozoisches Alter; Kalke in ihnen vergleicht er mit devonischen Kalken von Sausal; auch in den Phylliten treten Porphyrite auf. Clarks Ausführungen (5) lassen es wahrscheinlich erscheinen, dass diese Porphyrite zum periadriatischen Bogen gehören (Quarzdioritporphyrit und Tonalitporphyrit von Prävali). — Im westlichen Bacher liegt obere Kreide auf kristallinen Gesteinen; wenn der Bacher, wie der Referent vermutet, ostalpines Wurzelland ist, dann müsste der Deckenschub wohl älter als die Gosau sein?

Dreger hat auseinandergesesetzt, dass zwischen Bacher, Koralpe, (Glimmerschiefer) und den Ausläufern der Karawanken (Trias, Jura) ein schmaler Zug von Phylliten mit Kalken liegt; Dreger vergleicht ihn mit den Gesteinen der Murauer Mulde; auf den Phylliten liegen Verrukano, Werfener Schichten und Kreide; der Zug der Phyllite setzt sich nach Kärnten (St. Paul, Griffen) fort. Es erscheint dem Referenten sehr naheliegend, diesen Zug mit dem obersteirischen Karbon zu vergleichen und als Wurzel der Grauwackendecken anzusprechen, diese Wurzelzone würde auf den Glimmerschiefern der Kor- und Saualpe, d. i. der ostalpinen kristallinen Decke liegen. — Sehr bemerkenswert ist ein Fund Blaschkes (4), der neben der schon Rolle bekannten Trias des Possruck bei Leutschach Ober-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

kreide mit Hippuriten und fraglichen Lias fand; das ganze vergleicht er mit den mesozoischen Schollen des Krappfeldes und von St. Paul in Kärnten.

Gerade früher wurde aus dem Vorkommen von Gosau auf dem Bacher ein höheres Alter des Deckenschubes[1]), für welches auch manche Erfahrungen in den nördlichen Kalkalpen sprechen (Gosau!), in den Bereich der Möglichkeit gestellt. Auch andere Argumente sprechen dafür, so das Vorkommen der zweiten Mediterranstufe im Lavanttale, die ruhige Lagerung des Tertiärs bei Graz und sein tiefes Eindringen in das Gebirge, das Jungtertiär von Leoben, des unteren Mürztales und des Judenburger Beckens. Das alles sind Argumente, die Zeit der Deckenbildung recht tief zurückzuverlegen und von einer jüngeren tertiären Störungsphase zu trennen.

Die vorstehenden Erörterungen haben, wie die beiden vorausgehenden Berichte, gezeigt, dass der Deckenbau der Zentralalpen zwischen Brenner- und Radstädter-Tauern so nachgewiesen ist, dass doch zum mindesten die Anwendbarkeit der Deckentheorie als Arbeitshypothese klar ist. Weiter östlich herrscht im Gebiete der Grauwackenzone Klarheit, dass Deckenbau vorhanden ist. In dem übrigen kristallinen Gebiete östlich von Radstädter Tauern und Katschberg dürften grosse Decken wohl kaum nachgewiesen werden, man befindet sich hier ja im Rückenschild der ostalpinen Decke (Termier); im übrigen ist ja dieses Gebirge wenig bekannt. Diener (6) schrieb im Jahre 1903, dass die Struktur der Zentralzone der Ostalpen eines der dunkelsten Kapitel der Alpengeologie sei. Dass dies nicht mehr so ist, dass sich der Bau der ostalpinen Zentralzone harmonisch in den gewaltigen Deckenbau der Alpen eingeordnet, ist allein der Deckentheorie zu verdanken.

[1]) Wenn man mit Mohr das Grazer Paläozoikum in eine untere und obere Grauwackendecke zerlegt, dann muss der Deckenschub vorgosauisch sein, denn die Gosau der Kainach transgrediert über Devon und über die tieferen Stufen.

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: III. Das Geibrge östlich von den Radstädter Tauern und vom Katschberg 245-258