

Die beschriebene Ablagerung gleicht vollkommen den bekannten Vorkommen von Urgesteinssand in der Tennengebirgshöhle, wie solche insbesondere im Verlaufe der jüngsten Forschungen (Sommer 1934) in den großartigen, eisfreien Labyrinth, die sich bis zu 200 m Tiefe unter den Hauptgang erstrecken, in mächtigen Aufschüttungen angetroffen wurden.

Die Augensteinsand führende Höhle am Hochsailer liegt in rund 2720 m Höhe, somit um rund 200 m höher als das bisher bekannte höchste Augensteinvorkommen (am Niederen Kreuz im Dachsteingebiet, 2500 m). Die Höhle steht, worauf schon ihr zunehmendes Ansteigen hinweist, mit dem um 70 m höheren, stark zerklüfteten Gipfelplateau des Hochsailers jedenfalls durch Spalten in Verbindung. Zweifellos ist durch diese der Augensteinsand von oben her eingeschwemmt und in der Höhle, deren ehemalige Fortsetzung gegen Norden durch die Wandnische, bzw. die Schuttrinne markiert sein mag, vor der weiteren Abschwemmung bewahrt worden.

Durch dieses Vorkommen wird die Auffassung, daß wir das Niveau der primären Augensteinlandschaft noch über den heutigen höchsten Erhebungen der Kalkalpen anzunehmen haben, neuerdings gestützt. Allerdings scheint gerade das auffallend gut ausgeprägte Gipfelplateau des Hochsailers (2786 m) darauf hinzuweisen, daß wir dieses Augensteinniveau vielleicht schon bei etwa 2800 m, keineswegs aber erheblich über 3000 m suchen dürfen.

Die vollständige Gleichartigkeit des Augensteinsandes vom Hochkönig mit den um rund 1100 m tiefer infiltrierten Quarzsanden der Tennengebirgshöhlen beweist auch, daß der Feinheitsgrad dieser Ablagerungen keinesfalls durch eine auf entsprechend langen Wegen erfolgte Aufbereitung (Siebung) ursprünglich gröberer Materials zu erklären ist, sondern einem schon primär sehr feinkörnigen Material (Sandstein) entspricht. Daraus ergibt sich aber andererseits, daß für den Augensteinsand vom Hochsailer eine verhältnismäßig geringe Transporthöhe angenommen werden kann, wodurch für die Verlegung des Augensteinniveaus in eine Höhe von nur wenig über oder eher noch unter 3000 m ein weiteres Argument gegeben ist.

Wien, am 21. Februar 1935.

H. P. Cornelius, Zur Seriengliederung der vorsilurischen Schichten der Ostalpen.

Vor einigen Jahren hat R. Schwinner(1) den Versuch unternommen, die bisher — und größtenteils wohl überhaupt — fossilfreien Schichten der Ostalpen unterhalb des Silurs in eine stratigraphische Ordnung zu bringen. Ein Versuch dieser Art mußte einmal gemacht werden und ist gewiß von Nutzen. Nur müssen wir uns dabei eines Übelstandes bewußt bleiben: jede derartige, rein auf petrographische Merkmale gestützte Gliederung enthält naturgemäß — und schon gar in einem tektonisch verwickelten Gebiet wie die Alpen — mannigfache hypothetische Elemente. Sie gilt es mit der Zeit nach Möglichkeit zu eliminieren; und wir dürfen dabei auch vor einschneidenden Abänderungen nicht zurückschrecken, falls sich bei der Anwendung des Schemas irgendwelche Mängel herausstellen.

Schwinner unterscheidet unterhalb des Silurs:

IIIb. Wildschönauer Serie: „Feinschichtige Grauwackenschiefer“ Hammers, d. h. der Schichtkomplex der Grauwackenzzone unterhalb des Blasseneckporphyroids sowie dieses selbst; damit gleichgesetzt die Wildschönauer Schiefer der Kitzbühler Alpen, u. a.; ferner aber auch die Quarzite vom Typus des Semmeringquarzits.

IIIa. Rannachserie: Das Rannachkonglomerat des Palten-Liesingtales und die begleitenden Phyllite, die als „Typus des Quarzphyllites“ betrachtet und den großen Quarzphyllitgebieten der Alpen gleichgesetzt werden.

(Die tieferen, altkristallinen Serien II und I des Schwinner'schen Schemas werden uns hier nicht weiter beschäftigen und können deshalb übergangen werden.)

Meine langjährige Tätigkeit im Kristallin und Paläozoikum der Ostalpen — speziell auf Blatt Mürzzuschlag — hat mich nun auf Unstimmigkeiten geführt, die den Verdacht erwecken, daß im Schwinner'schen Schema ein grundsätzlicher Fehler steckt.

Es handelt sich dabei vor allem um die großen einförmigen Quarzphyllitgebiete: Mürz- und Ennstal, Innsbruck, Landeck; weiter Ortlergruppe, Dolomitenbasis usw. (2) Ihre Zuteilung zur Rannachserie wird schwerlich befriedigen können. Denn von dem charakteristischen Bestande der letzteren — insbesondere den Konglomeraten und Porphyroiden (s. u.) — ist in jenen Gebieten nichts (3) vorhanden — abgesehen von spärlichen Konglomeratfunden in den Südalpen (zusammengestellt bei Schwinner a. a. O., S. 358); und wenn auch die Durchforschung jener großen und im allgemeinen geologisch wenig anziehenden Areale noch keineswegs überall als abgeschlossen gelten kann, so hätten die genannten gewiß nicht ganz unauffälligen Bildungen doch irgendwo gefunden werden sollen, wenn sie wirklich da wären. Dagegen enthalten jene Quarzphyllitgebiete häufig — wenn man größere Gebiete ins Auge faßt, kann man sogar sagen: regelmäßig — Einschaltungen von Granitgneisen, die wiederum der Rannachserie (des typischen, nordsteirischen Gebiets) fremd sind (sonst sind noch geringmächtige Amphibolite bzw. Chloritschiefer, auch Serpentin, da und dort vorhanden, manchmal auch — im Ortlergebiet sogar zahlreich — Marmorlagen; aber als typischer Bestandteil können solche nicht gelten).

Schwinner hat diese Unstimmigkeit selbst wohl empfunden; er nahm an, daß der Serie IIIa öfters noch diaphthoritische Glieder älterer Serien tektonisch beigemischt seien und betrachtete als solches z. B. den Schwazer Augengneis (4). In neuerer Zeit (5) hat er große Teile der Mürztaler Phyllite als diaphthoritisierete Granatglimmerschiefer („Tommer-schiefer“) abgetrennt.

Unbeschadet der Möglichkeit zu solchen Abscheidungen scheint mir aber doch der eigentliche Kern des Übels tiefer zu sitzen. Es ist nämlich die Gegend, von welcher die Definition der Rannachserie ausgeht: das Palten-Liesingtal, noch mit Unklarheiten behaftet, die gerade diesen Ausgangspunkt nicht zu einem glücklichen stempeln. Da nämlich dort noch eine Schuppe von Biotitgneis im Hangenden des Rannachkonglomerats tektonisch eingeschoben ist (6), kann man im Zweifel sein, ob nicht auch für einen Teil der Phyllite im Hangenden des nämlichen Konglomerats —

die Schwinner als „Typus des Quarzphyllits“ betrachten möchte — ein Gleiches zutrifft (daß Hammers Beschreibung und Kartenskizze — a. a. O., S. 2 — dafür keinen unmittelbaren Anhaltspunkt liefert, ist kein Gegenbeweis, da Hammer diese Frage wohl noch gar nicht gestellt hat — ganz abgesehen davon, daß es bekanntlich meist nicht leicht ist, zwei Serien phyllitischer Gesteine auf einem größtenteils bewachsenen Gehänge auseinanderzuhalten). Auch weiter W gibt Heritsch (7) wieder eine Einschaltung diaphthoritischer hochkristalliner Schiefer an. Endlich erwähnt Hammer — a. a. O., S. 3 — Granat aus einem Phyllit des Magdwiestals (der allerdings tektonisch höher liegt, von Hammer jedoch mit dem vorigen zusammen genannt wird, sich also sonst nicht von ihm zu unterscheiden scheint). Das wäre aber für die steirische Rannachserie jedenfalls ganz ungewöhnlich, zumal die sicher mit dem Konglomerat verbundenen Schiefer in der gleich zu erwähnenden östlichen Fortsetzung niemals einen Grad der Metamorphose erreichen, der sich dem in jenen oben genannten Quarzphyllitgebieten herrschenden vergleichen ließe.

Glücklicherweise läßt sich der basale Zug der Grauwackenzone — dem die Rannachserie angehört — im Streichen leicht verfolgen: ins Murtal bis in die Gegend von Bruck (8). Dort wird er von der „Trofaiachlinie“ abgeschnitten, um von Trofaiach gegen ONO wieder fortzusetzen. Die Rannachserie selbst setzt zwar bei Bruck aus und auch auf der S-Seite des Affenzer Beckens hat sie Spengler (9) zum mindesten nicht von der „Semmeringquarzitgruppe“ geschieden.

Immerhin ist der Zusammenhang klar bis zum Rande von Blatt Mürzzuschlag, wo meine eigene genauere Detailkenntnis einsetzt (10). Von Turnau bis in den Pretalgraben westlich Veitsch liegt hier die Rannachserie unmittelbar auf dem Kristallin des Troiseckzuges. Sie besteht aus dunkelgrauen phyllitischen Schiefen, die durch Aufnahme von Geröllen von Quarz — selten auch Aplit — in Konglomerate übergehen — beide in genau gleicher Ausbildung auch im Paltental, z. B. am Aufstieg von Rottenmann zur Hochhaide vorkommend. Konglomerate mit Gneis- und Granitgeröllen wie im Rannachgraben selbst sind hier zwar nicht bekannt geworden, bilden aber auch im Liesing-Paltental die seltene Ausnahme. Ein anderes gemeinsames Glied ist Porphyroid. Hammer (a. a. O., S. 5) beschreibt dort feldspatführende Gesteine: „makro- und mikroskopisch erwecken“ sie „oft den Verdacht, daß es tektonisierte Porphyregüsse sein könnten“; ein Verdacht, den er allerdings durch das Fehlen typischer Porphyrquarze und Korrosionsbuchten nicht bestätigt findet. Mir scheint, stärkere Durchbewegung und stärkere Rekrystallisation, wie sie im Vergleich etwa mit der Blasseneckserie hier die Regel sind, können diesen Mangel erklären; nachdem nicht nur Stiny (11) bei Bruck sichere Porphyroide gefunden hat, sondern wir sie auch weiter östlich alsbald in großer Menge kennen lernen werden. Mir scheinen dieselben geradezu ein typisches Glied der Rannachserie zu sein. Endlich sind auch spärliche Einschaltungen von Grünschiefern an ihrer Zusammensetzung beteiligt. Dagegen möchte ich die grünlichen und weißen Quarzite, welche im allgemeinen das Hangende bilden —, wie auch Schwinner — nicht mehr zur Rannachserie ziehen (siehe später); gelegentliche Einschaltungen solcher mögen tektonisch zu deuten sein.

Im Pretalgraben verschwindet die Rannachserie infolge einer großen tektonischen Abscherung. Ihre nächsten Vorkommen treffen wir nicht mehr am Nordrande des Troiseckkristallins, sondern in isolierten Resten diesem aufgelagert. Es ist einmal das Porphyroid des Hochreiterkogels bei Veitsch, mit dem allerdings keine anderen Schichtglieder verbunden sind; andererseits die viel ausgedehntere und wechsellvollere Kuppe des Rosskogels bei Mürzzuschlag. Diese besteht ebenfalls in der Hauptsache aus Porphyroid; damit verknüpft einerseits bisher nur von hier bekannte Biotit-Uralitschiefer (12) — wohl umgewandelte Ergüsse oder Tuffe ande-sitischer Zusammensetzung — andererseits wieder dunkle Schiefer, Grauwacken und z. T. recht grobe Konglomerate, welche hier auch wieder Granit- und Gneisgerölle enthalten, genau wie im Rannachgraben. Das Hangende bildet auch hier wieder Quarzit, genau wie im Turnauer Zug.

Jenseits des Mürzquertals bildet die Deckscholle des Drahtkogels die Fortsetzung des Troiseckzuges (wenn auch mit teilweise abweichender petrographischer Zusammensetzung, worauf hier nicht näher eingegangen werden kann). Reste von Gesteinen der Rannachserie trägt sie nicht mehr, wohl aber einen solchen von Quarzit (Wanzenbühel) — entsprechend den oben genannten Quarzitvorkommen auf dem Rosskogel. Daß er hier unmittelbar auf das Kristallin übergreift, scheint mir ein Argument zu Gunsten der Anschauung, daß er nicht mehr zur Rannachserie gehört, sondern ein jüngerer transgressiv gelagertes Schichtglied darstellt (13); allerdings scheint mir seine Zuteilung zu Serie III β bei Schwinner nicht glücklich. Auch den Nordrand der steil in die Semmeringkalke eingefalteten Deckscholle begleitet ein ununterbrochener Zug von Quarzit — ebenfalls ohne Zwischenlagerung von Rannachserie.

Die eigentliche Fortsetzung des Turnauer Zuges — welchem außer Rannachserie und Quarzit noch der Thörl Kalk sowie als einziges ununterbrochen durchstreichendes Glied das Oberkarbon angehört — hat sich hier von dem zugehörigen Kristallin losgetrennt, in der Weise, daß vom Arzbachgraben gegen O eine Antiklinale der liegenden Semmeringtrias dazwischen aufsteigt. N derselben im Raxengraben handelt es sich wieder um eine ganz analoge Schichtfolge wie bei Turnau: außer dem Karbon spärliche Linsen von Thörl Kalk, Quarzit (14) in z. T. sehr ansehnlichen Massen (Haarkogel), endlich in der Position, die die Rannachserie einnehmen sollte, die „Tattermannschiefer“, wie sie nun genannt seien (15): graue und grünliche phyllitische Schiefer, lokal mit Lagen kleiner Quarzgerölle. Sie lassen sich ohne Schwierigkeit als ein etwas verkümmertes Äquivalent der Rannachserie auffassen. Sie sind vom Raxengraben übers Tattermannkreuz in die Prein, weiter gegen den Orthof zu verfolgen; nach kurzer Unterbrechung setzen sie östlich Breitenstein wieder ein. Wie weit sie sich noch auf Blatt Aspang-Neunkirchen gegen O werden verfolgen lassen, muß die Zukunft lehren.

Es besteht nun eine unverkennbare Serienähnlichkeit zwischen der Rannachserie und der Silbersbergserie, mit welcher die höhere, dem Karbonzug aufgeschobene Decke der Grauwackenzone im Gebiet des Schwarza- und oberen Mürztals beginnt. Auch die Silbersbergserie besteht größtenteils aus grauen schwach phyllitischen Schiefen mit Einschaltungen von Quarzkonglomerat; speziell mit manchen Typen der

Tattermannschiefer ist die Ähnlichkeit so groß, daß sie sich beim Kartieren unmittelbar aufdrängt (16). Den spärlichen Grünschiefern der Rannachserie stehen in der Silbersbergserie allerdings ungleich zahlreichere und mächtigere Lager solcher Gesteine gegenüber — ein Mißverhältnis, das vielleicht eine Milderung erfährt, wenn nämlich der mächtige Grünschiefer von Wald im Liesingtal zur Rannachserie gehört (17). Die Riebeckitgneise (Gloggnitz usw.) in der Silbersbergserie sind wohl nur von lokaler Bedeutung. Ein sehr wichtiges Vergleichsmoment aber sind wieder die Porphyroide, wenn wir nämlich zur Silbersbergserie das hangende Blassen-
eckporphyroid hinzunehmen. Nicht zu vergessen ist auch, daß die Silbersbergserie ganz ebenso wie die Rannachserie das tiefste sedimentäre Glied des tektonischen Verbandes ist, in dem sie auftritt; allerdings sind die Stellen spärlich, wo an ihrer Basis kristalline Fetzen von der Art des Troiseckkristallins liegen (Kaintaleck bei Tragöss, Stübminggraben bei Turnau; Mündung des Arzbachgrabens bei Neuberg — allerdings tektonisch stark umgestaltet; endlich wohl auch Vöstenhof).

Es ist auch folgender Umstand zu beachten: die beiden tektonisch getrennten Serien der Grauwackenzone stehen sich auf der ganzen Strecke vom Alpenostrand bis zum Ennstal ganz auffallend fremd gegenüber; unso auffallender, als beide durch recht weit gehende Konstanz im Streichen ausgezeichnet sind. Abgesehen von der vielleicht möglichen, aber keineswegs sicherstehenden Parallelisierung Thörlers Kalk = Erzführender Kalk, war nach der bisherigen Auffassung kein Schichtglied in gleichartiger Fazies beiden gemeinsam. Gewiß vermag die Annahme einer bedeutenden tektonischen Raumverkürzung zwischen beiden ein solches Verhalten plausibler zu machen; trotzdem, meine ich, wird man es begrüßen, wenn durch die Gleichsetzung Rannachserie = Silbersbergserie jene Fremdartigkeit wenigstens an einem Punkte eine Milderung erfährt (18).

Im Schema Schwinner's ist nun die Silbersbergserie in die Wildschönauserie eingereiht. Wir kämen also auf dem angedeuteten Wege zu dem Ergebnis, daß auch die Rannachserie zur Wildschönauserie gehört (19); mit anderen Worten: daß der Unterschied von Schwinner's IIIa und IIIb entfällt. (Trotzdem möchte ich den Namen Rannachserie so wenig aufgeben wie Silbersbergserie, Tattermannschiefer u. a.; man kann auf derartige Lokalnamen nicht verzichten solange sich Parallelisierungen nur auf Grund lithologischer Vergleiche durchführen lassen; und sie haben das Gute, daß sie — richtig angewendet! — uns an den hypothetischen Charakter unserer Parallelisierungen erinnern können. Der Nachteil, daß die Lokalnamen die Übersicht für Fernerstehende erschweren, muß dagegen eben in Kauf genommen werden.)

Dagegen steht all diesen nunmehr unter den Begriff Wildschönauserie eingeordneten Schichtgruppen die Quarzphyllitserie als etwas durchaus anderes gegenüber; nicht nur durch den eingangs kurz gekennzeichneten Serienbestand, sondern auch durch normalerweise wohl etwas weiter gehende Metamorphose. Als typisch für die Quarzphyllitserie möchte ich dabei in erster Linie ihr südalpines Verbreitungsgebiet, von den Dolomiten bis zu den Bergamasker Alpen betrachten, als das von junger Tektonik und Diaphthorese am wenigsten berührte.

Um noch kurz auf die Altersfrage einzugehen: für die Wildschönauserie — im hier gebrauchten Sinn! — kommt wohl am ehesten Kambrium (20) in Frage; dafür lassen sich auch lithologische Analogien mit außeralpinen Gebieten (Quarzkeratophyre des Frankenwaldes (21) heranziehen. Die Quarzphyllitserie aber rückt zweifellos in das Vorpaläozoikum hinab (22) — am klarsten dort, wo sie, wie in den Kitzbühler Alpen, von der Wildschönauserie unmittelbar stratigraphisch überlagert wird; aber auch der Verallgemeinerung eines solchen Schlusses auf weitere Gebiete dürfte angesichts der großen lithologischen Einheitlichkeit dieser Serie nichts im Wege stehen. Jedenfalls fehlt jede Begründung für die gelegentlich auftauchenden Versuche, aus jenen einförmigen Quarzphyllitgebieten Paläozoikum zu machen; woraus auch auf stärker metamorphe Gebiete — Tauern, Westalpen — die Nutzanwendung nahe liegt.

Literatur und Anmerkungen.

1. R. Schwinner, Geröllführende Schiefer und andere Trümmergesteine aus der Zentralzone der Ostalpen. Geolog. Rundschau, 20, 1929, S. 211, S. 343. — Die Gliederung der fraglichen Schichtgruppen wird hier auf Grund einer umfassenden Literaturübersicht vorgenommen. Eine Vorstufe dazu ist: Schwinner, Der Bau des Gebirges östlich von der Lieser (Kärnten); S. B. Akad. d. Wissensch. Wien, math.-natw. Kl., Abt. I 136, 1927, S. 333; doch ist in dieser Arbeit gerade die Trennung von IIIa und IIIb noch nicht enthalten, auf die es uns hier ankommt.

2. Hieher wohl auch vieles — vielleicht das meiste — von dem, was in den Westalpen als „Casannaschiefer“ geht: Engadin, Bernharddecke im Wallis usw.

3. Was an derartigen Gesteinen südlich vom Mürtal unter dem Semmeringquarzit vorkommt, liegt stets über der Phyllitserie. Mikroskopische klastische Spuren in Mürtal Quarzphylliten, wie sie nach Schwinner — gemäß dankenswerter mündlicher Mitteilung — gelegentlich vorkommen, sind mit den groben Konglomeraten der Raunachserie nicht notwendig in Parallele zu setzen (letzten Endes kann ja überhaupt den alpinen Quarzphylliten nur ein feinklastisches Ausgangsmaterial zu Grunde liegen, von dem gewöhnlich freilich keine Relikte mehr da sind). Übrigens handelt es sich dabei gerade um Gesteine, die Schwinner jetzt als diaphthoritische Abkömmlinge höher kristalliner Schiefer betrachtet.

4. Schwinner, 1927, S. 366. — Vgl. dazu auch: H. P. Cornelius und M. Furlani-Cornelius, Die Insubrische Linie vom Tessin bis zum Tonalepaß; Denkschr. d. Akad. d. Wissensch. Wien, math.-natw. Kl. 102, 1930, S. 276.

5. Zur Geologie der Oststeiermark. Die Gesteine und ihre Vergesellschaftung. S. B. Akad. d. Wissensch. Wien, math.-natw. Kl., Abt. I, 141, 1932, S. 319.

6. W. Hammer, Beiträge zur Kenntnis der steirischen Grauwackenzone. Jahrb. d. Geol. Bundesanst. 74, 1924, S. 20.

7. F. Heritsch, Geologie der Steiermark.

8. Vgl. Blatt Bruck—Leoben der Geolog. Spezialkarte von Österreich 1:75.000, aufgenommen von J. Stiny.

9. E. Spengler, Zur Tektonik des obersteirischen Karbonzuges bei Thörl und Turnau, Jahrb. d. Geol. Bundesanst. 70, 1920, S. 235; sowie Blatt Eisenerz—Wildalpe—Aflenz der Geolog. Spezialkarte 1:75.000.

10. Vgl. die Aufnahmeberichte über Blatt Mürtal in Verh. d. Geolog. Bundesanst. 1929, S. 36; 1930, S. 34.

11. J. Stiny, Porphyroakkömmlinge aus der Umgebung von Bruck a. d. Mur. Cbl. Min. 1917, S. 407.

12. Besser nicht als Biotit—Strahlsteinschiefer zu bezeichnen. Vgl. die Analyse von K. Fabich, Verh. d. Geol. Bundesanst. 1930, S. 162.

13. Allerdings besteht natürlich auch die Möglichkeit einer tektonischen Ausquetschung; in einem Gebiet mit so mangelhaften Aufschlüssen wird es meist nur schwer möglich sein, diesbezüglich eine sichere Entscheidung zu treffen.

14. Der Versuch, den Mohr vor einigen Jahren unternahm (Ein neuer Pflanzenfund im metamorphen Karbon der Ostalpen und seine Stellung im alpinen Bauplan; Cbl. Min. 1933, Abt. B, S. 98) hier eine zusammengehörige verkehrte Schichtfolge: Silbersbergserie—Karbon—Quarzit—Kalke der Semmeringtrias zu konstruieren, scheint mir keineswegs glücklich. Es sprechen dagegen u. a. die Linsen von Thörlerkalk zwischen Karbon und Quarzit ebenso wie die Fortsetzung gegen W mit den oben genannten Kristallineinschaltungen im Hangenden des Karbons. Näheres darüber bei anderer Gelegenheit.

15. Verh. d. Geolog. Bundesanst. 1933, S. 32, noch ohne diesen Namen erwähnt („feinblättrige grünliche Phyllite“).

16. Dr. M. Glaessner, der vor einigen Jahren eine — unvollendet gebliebene — Aufnahme im Gebiete der Prein vornahm, ist unabhängig von mir zu der gleichen Parallelsierung gekommen.

17. W. Hammer, a. a. O., S. 3.

18. Von der Möglichkeit, daß die Silbersbergserie gelegentlich noch Späne jüngerer Schichten (Silur, Karbon) eingeschuppt enthält, auf die manche Beobachtungen hindeuten, ist dabei abgesehen.

19. Das bedeutet eine teilweise Rückkehr zu Schwinner's Gliederung von 1927. — Damit entfällt natürlich die Gleichsetzung des Semmeringquarzits (im weiteren Sinne, einschließlich des Thörlerk Zuges) mit der Wildschönauer Serie bei Schwinner (1929, S. 229—230). Auch am Rosskogel usw. liegt ja der Quarzit über dem Porphyroid; seine Äquivalente wären also auch noch über dem Blasseneckporphyroid, das die Wildschönauer Serie gegen oben abschließt, zu erwarten — womit noch nicht gesagt ist, daß er unmittelbar darüber einzuordnen wäre. Doch soll auf die Fragen, die sich an die Quarzite knüpfen, bei späterer Gelegenheit eingegangen werden.

20. Wie bei Schwinner, 1929, S. 363. Vgl. auch Verh. d. Geolog. Bundesanst. 1930, S. 36.

21. A. Wurm. Über eine neue mittelkambrische Fauna aus dem bayrischen Frankenwald und ihre Bedeutung für die Stratigraphie des älteren Paläozoikum; N. Jb. f. Min. B.-Bd. 59, Abt. B, 1928, S. 33. — Leider läßt der Trilobitenfund von J. Peltzmann (Tiefes Paläozoikum in der Grauwacke unterm Dachstein; Verh. d. Geolog. Bundesanst. 1934, S. 88) keine stratigraphische Auswertung zu.

22. Wie das auch der Auffassung Schwinner's entspricht.

G. Mutschlechner. Die angeblichen Nummuliten von St. Cassian (Enneberger Dolomiten). Eine Richtigstellung.

Bernhard Cotta erwähnt in den „Geologischen Briefen aus den Alpen“, Leipzig 1850, S. 180, vom Berge Puders einen „weißen (Nummuliten-?) Kalkstein“. Puders ist die alte Bezeichnung für Settsass, jenes kleine Dolomitgebirge nördlich vom Col di Lana, bekannt durch das südseitig angelagerte Richthofenriff.

F. v. Richthofen bringt in seiner trefflichen Dolomitenarbeit (1860) eine wohl wenig beachtete Korrektur. In der Beschreibung des Puders (Settsass) heißt es dort u. a.:

„Das Gestein zeichnet sich . . . durch eine ausgezeichnet oolithische Struktur aus, so zwar, daß die Oolithkörner, welche 4—5'' im Durchmesser haben, voneinander getrennt, dem dolomitischen Kalkstein inneliegen. Dieses Verhalten gibt auf den ersten Anblick den Körnern das Aussehen von Nummuliten, daher sie auch schon für solche gehalten worden sind. Indes ist die concentrische Anordnung der Kalklamellen leicht zu erkennen.“

Anlässlich der Kartierung fand ich im Jahr 1932 bei der Besteigung des Settsass diese Oolithe wieder. Vgl. Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt in Wien, 1933, S. 214. Sie sind in einer schwach kalkigen Dolomitbank an der Nordabdachung des Settsass erschlossen, beispielsweise nördlich vom Punkt 2561, und gehören stratigraphisch in den obersten