©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

verzögert war und der fragliche Wall in nicht großer Entfernung von der Trinser Moräne zu suchen sei.

Einige hundert Schritte talauswärts von der eine Viertelstunde außerhalb Trins gelegenen Winterbrücke ist zwischen dem Bach und dem südlichen Hang ein breiter niedriger Wall zu sehen, der sich als eine Stirnmoräne zu erkennen gibt. Der Bach daneben tost wild zwischen Felsblöcken dahin. Höher oben und weiter taleinwärts stehen zwei Wälle, die nicht in gleicher Höhe des Gehänges weiterstreichen, sondern sich talabwärts wenden. Ihre Verlängerung trifft auf den Wall im Talgrund, und es dünkt statthaft, sie mit diesem zu synchronisieren. Auch bei Trins klafft zwischen der Stirnmoräne und der südlichen Seitenmoräne eine Lücke. Mutmaßlich ist der vorgenannte Querwall auf das Schlernstadium zu beziehen.

Obschon nur 1900 *m* talauswärts vom Gschnitzgletscher gelegen, weist er mit den ihm koordinierten Wällen auf einen viel höheren Eisstand hin. Während das Endstück des letzteren ganz in der Talsohle lag und ein geringes Gefälle hatte, reichte der erstere kurz vor seiner Stirn noch weit am südlichen Talhang hinan und mußte so ein steil abfallendes Endstück haben. Es scheint so, als wäre der ältere Eisstrom etwas gegen den südlichen Talhang gedrängt worden, und man möchte als Ursache dafür den Einfluß des Seitengletschers erkennen, welcher aus dem gegenüber mündenden großen, dreiteiligen Graben kam. Die angenäherte Höhenschätzung des Zungenendes aus der Mittelhöhe des umschließenden Bergkranzes ergibt für diesen Seitengletscher 1300 *m*. In dieser Höhe mochte die Oberfläche des mutmaßlichen Schlerngletschers westlich von Trins gelegen sein. Bei dem nach Abschluß des Schlernstadiums eingetretenen Rückzug dürfte sich der Seitengletscher bald vom Hauptstrome gelöst und letzterer — vom vorerwähnten Seitendrucke entlastet — sein Südufer bald tiefer gelegt haben.

Otto Reithofer, Ältere und neuere Angaben über die Vorarlberger Grauwackenzone.

Der Markscheider A. R. Schmidt hat im Jahre 1843 aus dem ersten O des Mark-Tobels gelegenen Graben unterhalb des Kirchweges von Kristberg (10, S. 45)[1]) ein schwarzes, schieferiges Gestein angegeben, in dem „Alaunschiefer" vorkommen. Den vorhandenen Karten ist aber nicht zu entnehmen, um welchen von den vielen Töbeln zwischen Innerberg und Silbertal es sich dabei handelt. Zweifellos meinte A. R. Schmidt damit die an der Grenze von Kristallin und Verrukano-Buntsandstein auftretenden Grauwackengesteine. Diese Angabe des ausgezeichneten Beobachters wurde von den späteren Bearbeitern des Gebietes nicht beachtet.

Ferner gibt A. R. Schmidt (10, S. 45) an, daß im untersten Teil des ersten Tobels WNW der Kirche von Silbertal rote Sandsteine zum Vorschein kommen. Es ist nicht ganz sicher, ob es sich hier um anstehenden roten Sandstein handelt, oder nur um solchen, der durch den Bach von N heruntergebracht wurde. Heute ist im untersten Teil dieses Tobels nur Moränenschutt aufgeschlossen.

H. Mylius (6, S. 50) traf am Weg nach Kristberg etwa 20 Minuten hinter Innerberg bei einem Kruzifix dünnblätterige, schwarzbraune, tonreiche

[1]) Siehe Literaturverzeichnis, S. 154.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Mergelschiefer an. Tiefer unten zeigten sich diese Schiefer tiefschwarz und ungemein glimmerreich. Dieser Umstand einerseits und die Lage zwischen Kristallin und Verrukano anderseits veranlaßten H. Mylius, diese Gesteine als Casannaschiefer zu deuten. Leider ist die Ortsangabe zu ungenau, als daß sich heute mit Sicherheit sagen ließe, wo das von H. Mylius gefundene Gestein ansteht, da diese Schiefer, wie schon vor mehreren Jahren bekannt wurde (1, S. 43, und 9, S. 227), als ± breites Band längs der Grenze von Kristallin und Verrukano aus dem Montafon ins Klostertal hinüberziehen.

Am Wege von Bartholomäberg nach St. Anton im Montafon konnte H. Mylius (6, S. 49/50) keine Casannaschiefer beobachten. Vielleicht waren sie damals dort auch noch nicht aufgeschlossen.

In der geologischen Kartenskizze der Davenna-Itonskopf-Gruppe (6, S. 103) sind die Casannaschiefer nicht eingetragen. Auch der Verlauf der Grenze zwischen dem Kristallin und dem Verrukano-Buntsandstein ist sehr schematisch. Die Angabe von H. Mylius (6, S. 104—106), daß zwischen dem Montafontal und dem Kristbergsattel überall eine normale Überlagerung des Kristallins durch Verrukano-Buntsandstein erfolge, ist keinesfalls zutreffend, da das Kristallin meist diskordant an die kalkalpinen Ablagerungen stößt, teils unter sie einfallend, teils sie überlagernd (siehe auch 9, Taf. X). An mehrere Stellen werden auch kristalline Gesteinszüge ± quer zum Streichen an der Überschiebung abgeschnitten (9, S. 229), was bei einer konkordanten Überlagerung nicht möglich wäre. Daher kommt auch die von H. Mylius versuchte, wenig wahrscheinliche Annahme (6, S. 106), daß wohl im Bereiche der Davennagruppe das Kristallin normal von Sedimentgesteinen überlagert werde, während O und W davon eine Überschiebung des Kristallins auf die Sedimentgesteine stattgefunden habe, nicht mehr in Betracht.

Ein anderes Vorkommen von Casannaschiefern gibt H. Mylius (6, S. 50/51) am Golmer Bach ober seiner Einmündung in den Rellsbach an. Dieser Aufschluß war schon A. Escher von der Linth, F. v. Richthofen und G. A. Koch bekannt, die die hier anstehenden Gesteine als Übergang von den Paragneisen in den Verrukano auffaßten.

W. Leutenegger (5, S. 16/17) stellte die Gesteine dieses und mehrerer anderer Vorkommen ins Karbon, konnte diese Annahme aber nicht durch paläontologische Funde erhärten.

Schon vorher hat J. Gubler an der Mündung des Golmer Baches (3, S. 23) ein Konglomerat mit Geröllen bis zu 30 *cm* Durchmesser gefunden, das sich gut von dem Verrukano unterscheidet und das er an die Basis des Permokarbon stellt. Zum Verrukano rechnet er hier (3, S. 24) gelbe und schwarze, kieselige Kalke, rote und grüne Schiefer. Die schwarzen Kieselkalke gehören aber sicher noch zu den Grauwackengesteinen, die gelben konnte ich hier nicht beobachten.

Im Jahre 1931 (8, S. 29) habe ich über das Auftreten von grauen bis dunkelgrauen Sandsteinen zwischen dem Kristallin und dem Verrukano S von Außerwald und am Kristberg berichtet, ohne näher auf ihr Alter einzugehen.

Im darauffolgenden Jahre hat O. Ampferer (1, S. 43) angegeben, daß der über den Bartholomäberg und Kristbergsattel ziehende Streifen von Tonschiefern, Arkosen und Konglomeraten mit dem von den Schweizer Geologen im Rellstal ausgeschiedenen Karbon in streichender Verbindung stehe.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

I. Peltzmann (7, S. 160/161) fand N von Bartholomäberg in Bändern von Lydit, die weicheren, grauen Tonschiefern und glimmerigen Sandsteinen eingeschuppt sind, Graptolithen, die dem Obersilur angehören. Die begleitenden Tonschiefer und Sandsteine dürfen in Analogie mit den Karnischen Alpen mit großer Wahrscheinlichkeit zum Karbon gerechnet werden.

F. Heritsch hat im Jahre 1915 (4, S. 93) angegeben, daß am N-Rande der Ferwallgruppe ein Streifen von Tonglimmerschiefern hinziehe, der durch Graphitführung und durch das Auftreten von Serpentin, Diabas und Grauwacken ausgezeichnet sei und der wahrscheinlich mit der Grauwackenzone zu vergleichen sei. Auf der handkolorierten Karte — Blatt Stuben — von G. A. Koch sind am N-Rande der Ferwallgruppe an einigen Stellen Tonglimmerschiefer ausgeschieden. Bei diesen Gesteinen handelt es sich teils um Quarzphyllit, teils um Phyllitgneis und Glimmerschiefer, die hier einen großen Bewegungshorizont bilden. Daher treten in diesen Gesteinen gar nicht selten dunkelgraue bis schwarze Mylonitlagen auf, die aber meist sehr arm an Graphit sind. Serpentin und Diabas sind vom N-Rande der Ferwall-Gruppe von den älteren Bearbeitern nirgends angegeben und auch bis heute noch von keiner Stelle bekanntgeworden. Inzwischen wurde wohl von O. Ampferer (2, S. 1—8) auf der N-Seite des Klostertales bei Dalaas etwas Serpentin gefunden. Dieser gehört aber zweifellos der Aroser Schuppenzone an und ist dort mit Raibler Schichten verknüpft. Abgesehen von dem über den Kristbergsattel ziehenden Streifen von Grauwackengesteinen und den beiden kleinen Vorkommen S von Außerwald (9, S. 228) treten diese Gesteine am N-Rande der Ferwallgruppe nirgends auf.

Literaturhinweise:

1. O. Ampferer, Verh. d. G. B. A. 1932, S. 43.
2. O. Ampferer, Sitzungsber. d. Ak. d. Wiss. in Wien, mathem.-naturw. Kl., 145. Bd., S. 1.
3. J. Gubler, Études géologiques dans le Vorarlberg central. Vincennes 1927.
4. F. Heritsch, Handbuch der regionalen Geologie. 2. Bd., Heidelberg 1915.
5. W. Leutenegger, Geologische Untersuchungen im mittleren nordöstlichen Rätikon. Zürich 1928.
6. H. Mylius, Geologische Forschungen an der Grenze zwischen Ost- und Westalpen. II. Teil, München 1913.
7. I. Peltzmann, Verh. d. G. B. A. 1932, S. 160.
8. O. Reithofer, Verh. d. G. B. A. 1931, S. 29.
9. O. Reithofer, Jahrb. d. G. B. A. 1935, S. 225.
10. A. R. Schmidt, Vorarlberg nach den vom Geognostisch-montanistischen Verein für Tirol und Vorarlberg veranlaßten Begehungen geognostisch beschrieben. Innsbruck 1843.

Oskar Hackl, Über die Bestimmung sehr kleiner Nickelgehalte.

In den Verhandlungen der G. B. A. 1936, S. 236, enthält eine Arbeit von E. Dittler und O. Kühn über den Bauxit von Dreistätten die Anmerkung: „Das Nickel wurde nicht nach der üblichen Methode von W. F. Hillebrand und H. S. Washington bestimmt, weil es in so geringen Mengen nicht vollständig mit den Sesquioxyden durch Ammoniak niedergeschlagen wird, auch dann nicht, wenn man Brom zufügt. Nach H. F. Harwood und L. S. Theobald läßt es sich nach der Azetattrennung viel sicherer mit α-Furildioxim in schwach ammoniakalischer Zitronensäurelösung ermitteln."

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt

Jahr/Year: 1937

Band/Volume: 1937

Autor(en)/Author(s): Reithofer Otto

Artikel/Article: Ältere und neuere Angaben über die Vorarlberger Grauwackenzone 152-154