© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Vorläufige Mitteilung zur Geologie der zentralkarnischen Alpen.

Von Hans Rudolf von Gaertner.

Die folgende Notiz beruht auf einer Anfang Juli 1926 von Prof. Schwinner geführten Exkursion in das Gebiet des Wolayer Sees und auf einer zwölftägigen Aufnahme, die Ende September 1926 mit Unterstützung durch das Geologische Institut der Universität Göttingen ausgeführt wurde. Für Hilfe beim Bestimmen der Silurfossolien habe ich Herrn Professor Heritsch, Graz, und der Oberdevonfaunen Herrn Doktor H. Schmidt, Göttingen, zu danken. Zu Dank bin ich ferner der Sektion Austria des Deutschen und Österreichischen Alpenvereines für Gewährung von Quartier in der Pichlhütte, dem Geologischen Institut der Universität Graz für den Druck der dieser Mitteilung beigefügten Karte und dem Naturwissenschaftlichen Verein für Steiermark für die Drucklegung des Textes verpflichtet.

Im wesentlichen wurde die Wolayer Fazies von Spitz (Mitt. Wiener Geol. Ges. 1908. p. 291—295) im Gebiet der Rauchkofelböden (1. c. p. 305—310) behandelt. Die dort definierten Züge 1—4 (4 = Kellerwandzug) werden der Einfachheit wegen beibehalten. Die geologische Karte wurde auf Grund der neuen Alpenvereinskarte[1] aufgenommen; alle wichtigen Punkte wurden einvisiert.

Stratigraphisches:

1. Quartär: Das Quartär ist in den üblichen Schutthalden im ganzen Gebiet häufig. Ferner findet sich unter P. 2054 und unter sowie östlich der Pichlhütte in Schützengräben gut aufgeschlossen eine deutliche Moränenblockpackung. Auf Eiswirkung deutet auch die kuppige Grundmoränenlandschaft der Rauchkofelböden hin. Durch Eistransport sind wahrscheinlich auch die großen Blöcke grauen Kalkes, die sich im Tal östlich

[1] Zeitschrift des Deutschen u. Österreichischen Alpenvereines, 1925.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

P. 2054 in besonderer Menge und Größe finden, in ihre heutige Lage gelangt.

2. Hangende Serie des Paläozoikums. Man kann in dem untersuchtem Gebiet mit einiger Aufmerksamkeit zwei klastische Sedimentgesellschaften auseinander halten.

Die höhere ist gekennzeichnet durch lyditführende grobe Konglomerate, durch alle Übergänge von diesen zu Grauwacken, spärliche Sandsteine und außerordentlich harte, meist ebenflächige Schiefer, in denen „Pseudokalamiten" nicht selten sind. Diese Schiefer sind mit den liegenden Kalken stratigraphisch verbunden, wenn auch kleinere Störungen an der Kalkschiefergrenze häufiger sind.

Auf einer Terrasse südlich P. 2226 findet sich an dieser Grenze ein Schiefer mit wohlgerundeten Brocken des liegenden Kalkes. Im Schiefer stecken außerdem mikroskopische Reste aufgearbeiteten Kristallins und Stücke anderer Schiefer. Einige Meter im Hangenden der Kalke findet sich hier, wie überall, die erste grobe Konglomeratbank; dann werden gegen das Hangende die konglomeratischen Bänke in den Schiefern immer feiner, um schließlich ganz zu verschwinden (N.-Valentintörl).

Diese Serie ist wohl sicher Karbon. Hierher gehören von dem Schwinnerschen Profil (Jb. d. Geol. Bundesanst., 75. Bd., 1925, S. 250) die Schichten: f. z. T., s (?) und d (?).

3. Die roten und grauen Netzkalke (Devon):

Diese Serie hat in ihren hangenden Teilen — es wurden vorläufig fast nur die Fundstellen unmittelbar an der Hangendgrenze ausgebeutet — Faunen verschiedener Oberdevonhorizonte geliefert. Im Zug 1 liegt Oberdevon 5 (Gonioclymenienstufe der Wedekindschen Gliederung des Sauerländischen Oberdevon), weiterhin wahrscheinlich Oberdevon 2 (Cheiloceras-stufe, s. u.) an der Kalkschiefergrenze. Im Zug 2 wurde Oberdevon 1 (Manticocerasstufe) erst 10 *m* unter der Grenze und dann an dieser selbst nachgewiesen. Am Valentintörl liegt dann nach den Frechschen Goniatiten (Frech., Karn. Alp., S. 227) Mitteldevon im hangendsten Teil der Kalke.

Die Fundpunkte mit ihren Faunen sind folgende: *a)* am Ausfluß des Wolayer Sees in den grauen Kalken des Zuges 1, in denen der Bach verschwindet: Cyrtoclymenia laevigata Mstr. (s. h.[2]), Cyrt. lata Mstr. (1), Oxycylmenia subundulata Wdk. (1), Platyclymenia sp. (1), Orthoceras sp. (3), Cardiola sp. (1). Am gleichen Fundort in einem sicher nicht weit transportierten Block roten und grauen Kalkes: Cheiloceras

[2] s. h. = sehr häufig. Sonst bedeutet die beigefügte Zahl die Anzahl der bestimmbaren Funde dieser Art.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Pompeckyi (2), Cheiloceras sp. (s. h.), Pseudolymenia dorsata Wdk. (3), Orthoceras sp. (3), Cardiola palmata Goldf. (1), Posidonia venusta Mstr. (1).

b) In grauen Kalken mit Hornsteinen unmittelbar unter dem Weg auf der Ostseite des Sees, über dem Punkt, wo die Kalke des Zuges 2 in den See streichen: Manticoceras intumescens Beyrich (1), Agoniatites sp. (1).

c) Ein reicher Fundpunkt in rotem Kalk an der Ostseite der Stelle, wo die Schiefer buchtartig nordöstlich P. 2078, südöstlich P. 2175 in die Kalke des Zuges 2 vorspringen: Harpes gracilis Sdbgr. (1), Gephyroceras forcipiferum Sdbgr. (1), Gephyroceras Sdbrg. Wdk. (14), Manticoceras intumescens Beyrich (4), Manticoceras Sdbgr. (5), Manticoceras n. sp. (2), Tornoceras paucistriatum Arch. Vern. (2), Orthoceras sp. (3), Cardiola retrostriata v. Buch (1).

d) Frech fand am Valentintörl: Beloceras n. sp., Anarcestes lateseptatus Beyrich, Aphyllites cf. Zorgensis[3] Beyrich, Tornoceras Stachei Frech, Tornoceras inexpectatum Frech, Gomphoceras sp., Cyrtoceras miles Barr. Davon sind Anarcestes und Aphyllites sichere Leitformen des Mitteldevons. Tornoceras ist nur aus Mittel- und Oberdevon sicher bekannt. Beloceras liegt nur in einem Bruchstück vor, würde aber auf Oberdevon deuten. Dagegen kann, glaube ich, der Cyrtoceras miles Barr. nicht als leitend in Betracht kommen, zumal da Cyrtoceras auch aus dem deutschen Oberdevon bekannt ist.[4]

Unter diesen fossilführenden Kalken folgen weitere, die mit diesen durch jede Art von Übergang verbunden sind. Eine Trennung, etwa in hangenden grauen und liegenden roten Kalk, ist nicht möglich, wie man besonders gut in den Schützengräben des P. 2054 *m* sieht, wo die Übergänge sowohl im Streichen als im Fallen innerhalb weniger Dezimeter zu beobachten sind. Aber auch sonst sind die roten und grauen Kalke im ganzen Gebiet eng verbunden. Zu diesen Kalken rechne ich von der Schwinnerschen Einteilung die Schichten b zum Teil, c. e, k 2 (2), 1 (?), m (?), o, p, r; die Kalke k 2 können einer Schuppe in 3 angehören und sich so wiederholen.

4. Obersilur: Die Grenze vom Obersilur zum Devon wird in den Zügen 1—3 vorläufig bis zur Auffindung sicherer Fossilien mit dem in allen drei Zügen gut erkennbaren tiefschwarzen Kalke angenommen. Diese Abgrenzung ist zwar stratigraphisch nicht sehr sicher, aber in dem Gebiet der Rauchkofelböden sehr scharf. Zugleich treten erst in dem schwarzen Kalke die Orthozeren massenhaft auf. Im Zug 4 liegt die Silur-

[3] Frech, Karn. Alpen, S. 224.

[4] Vgl. Schindewolf, Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges., 1921, S. 184—186; 1926, S. 87.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Devongrenze sicher über den Rhynchonella-Megaera-Schichten, wie schon Geyer, Scupin, Spitz und Vinassa de Regny nachgewiesen haben.

Die Obersilurserie ist leicht in zwei Glieder zu zerlegen. Den oberen Teil bilden die schwarzen Orthozerenkalke, die Spitz (l. c. S. 291—292, 1. Abs.) beschrieben hat. Von dem P. 2175 habe ich aus dem dort in den Schützengräben gut aufgeschlossenen schwarzen Kalke folgende Fauna: Cardiola interrupta Sow., Cardiola gibbosa Barr., Dualina excisa Barr., Pentamerus cf. Knighti Sow., Loxonema sp., Orthoceras argus Barr., Orthoceras Arion Barr., Orthoceras cavum Barr., Orthoceras dulce Barr., Orthoceras potens Barr., Cyrtoceras sp.

Die kleine Fauna zeigt in dem reichlichen Vorkommen von Cardiola noch Anklänge an die Rhynchonella-Megaera-Schichten, mit denen auch petrographisch große Ähnlichkeit besteht. Es sind ferner viele Beziehungen mit der Fauna der Casera Meledis vorhanden, die von M. Gortani und P. Vinassa de Regny beschrieben worden ist (Fossili neosilurici de Pizzo di Timau e de Pal. Mem. della R. Academia de Scienze de Istituto de Bologna, Bd. 3, T. 1908/9). Den Vergleich mit den Orthozerenkalken der „Plöckener Fazies" zog schon Spitz.

Den unteren Teil des Obersilurs bilden spätige Krinoidenkalke, deren Mächtigkeit in den einzelnen Zügen stark wechselt. Im Zug 4 werden sie gegen das Liegende immer mehr von Quarzkörnern verunreinigt, und dazu treten dann Tone und andere klastische Gemengteile. Schließlich entsteht daraus die Spitzsche „bunte Grauwacke" (l. c. S. 293). Im Zug 3 sind keine klastischen Einschlüsse vorhanden. Dafür gelang es im Zug 1 etwas westlich P. 2175, in den liegendsten Partien der Kalke spärlich faust- bis hühnereigroße, wohlgerundete Quarzitgerölle zu finden. Diese Geröllage dürfte den „bunten Grauwacken" entsprechen.

Zu den Orthozerenkalken gehören die Schichten b zum Teil, k. 1, h 2 (?) und i (?) der Schwinnerschen Einteilung. Den Krinoidenkalken dürften die Schichten g, h 1, h 2 (?), i (?), 1 (?) und s zum Teil entsprechen.

5. Liegende (Quarzit-) Serie des Paläozoikums: Diese ist gegenüber dem hangenden Schiefer durch grünliche bis bräunliche Quarzite von eigentümlichem Glanz und milden kalkreichen, gelb bis braun anwitternden Schiefer gekennzeichnet. Die spärlich vorhandenen Konglomerate führen keinen Lydit.

Ferner kommen Grauwacke und reichlich Sandsteine ohne besondere Kennzeichen vor. Gegenüber dem Karbon scheint hier eine sehr viel stärkere tektonische Durcharbeitung stattgefunden zu haben, die sich in einer Art Linsenbau äußert. Das

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

ist sehr schön auf der Terrasse 2175 und im Kern des Frauenhügelsattels zu sehen. Inwieweit die Trilobitenschiefer von Heritsch (Jb. d. Geol. Bundesanst., 75. Bd., 1925, S. 270) hierher gehören, muß vorläufig offen bleiben. Jedenfalls liegen auch diese unter den Orthozerenkalken. Im südlichen Valentintörl[5] fand sich in der westlichen Schuttrinne zwischen gefalteten Grauwacken in grünlich bis gelblich verwitternden Schiefer eine Caradoc-Fauna mit folgenden Fossilien: Orthis alternata Sow., Triplesia Grajae Dav., Discina perugata M. Coy., Leptaena sericea Sow., Coriliocrinis sp., Zystideen, Krinoiden, Bryozoen, Stromatoporen, Korallen. Im Erhaltungszustand gleichen die Fossilien den gleichaltrigen von Uggwa. Zum Untersilur rechne ich die Schwinnerschen Schichten f z. T. und s z. T.

Tektonisches.

Die Tektonik der Rauchkofelböden wird von einem intensiven Schuppenbau beherrscht, wie ihn schon Spitz (l. c. p. 305—310) beschrieben hat. Seine Vorstellung ist im einzelnen etwas zu ändern.

Nach Westen zu keilen die Kalke Zug 1 und 2 gegen den Schutt des Seekopfes aus, ohne in den Schiefern eine Fortsetzung zu finden. Am Nordhange des Frauenhügels findet man südfallende rote und graue Kalke, zu oberst enthaltend Oberdevon 5, und dann gleichfalls südfallende Karbonschiefer, die sich bald steiler stellen. Darüber legt sich, gleichfalls noch südfallend, roter Netzkalk, der wahrscheinlich auch devonisch ist; dieser stellt sich zunächst senkrecht und fällt dann nordwärts, und zwar immer flacher, bis er schließlich am Gipfel des Frauenhügels ganz horizontal liegt; weiterhin fällt er dann wieder südlich. Ein Schnitt durch diesen Sattel mit überkipptem Nordflügel ist an der Wand hinter der Pichlhütte der Sektion Austria des Deutschen und Österreichischen Alpenvereines sehr gut zu beobachten. Im Kern erscheinen Schiefer, die wahrscheinlich Untersilur sind. Das Obersilur fehlt hier oder ist auch als roter Kalk ausgebildet (cf. hierüber Gortani und Vinassa de Regny l. c. p. 31). Die Störung, die den Kalk an seiner Nordseite begrenzt, scheint die gleiche zu sein, die die Querverwerfung des Wolayer Passes hervorruft. An ihr sind an der Ostseite des Sees die Kalke flexurartig aus der vorherrschenden Richtung N 120 W in die Richtung N 60 W ge-

[5] Das Vorkommen von Untersilur wurde hier schon von Gertani vermutet. „Atti della Società Toscana di Scienze Naturali." Man. Vol. 34, H. 1921.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

dreht. Eine neue Änderung im Streichen tritt zwischen P. 2054 und P. 2078 ein. Hier ist der am Frauenhügel noch aus zwei parallelen Flügeln bestehende Sattel geschlossen. Die Drehung geht hier von N 120 W über N—S in N 30 W über. Das Fallen ist zuerst südwärts (45—50°), wird beim Nordsüdstreichen saiger und geht nachher nordwärts.

Im Norden wird dieser Zug 2 von einer Schubfläche begrenzt, an der man besonders schön nordwestlich P. 2054 bei zwei versteckten Soldatengräbern noch Fetzen von Schiefer finden kann. Diese Reste sind stellenweise so stark mit den Kalken verquetscht, daß sie nur noch im Dünnschliff erkennbar sind. So entsteht hier ein tektonisches Mischgestein. Nördlich P. 2054 finden sich noch Reste der schwarzen Kalke, doch sind sie rings von Störungsflächen umgeben.

Während Zug 1 bisher ziemlich ungestört verlief, scheint er jetzt nach Osten verworfen zu sein; jedenfalls durchschneidet ihn hier eine größere Störung, die die Karbonschiefer zwischen Zug 1 und 2 zum Verschwinden bringt. Beide Züge laufen nun, zuerst durch ein breites Tal mit Schottern getrennt, später unmittelbar nebeneinander (über die Blöcke grauen Kalkes s. o. Strat. 1). Erst nördlich P. 2078, südlich P. 2175 treten wieder Schiefer auf. Während Zug 1 hier gegen die sich umbiegende Überschiebung stößt und an ihr aufhört, komplizieren sich die Verhältnisse im Zug 2. Er wird nämlich von einer Reihe von Störungen förmlich zerhackt und seine Mächtigkeit nimmt bis auf wenige Meter ab. Hier findet sich auch eine Linse von Lyditkonglomerat mitten im Kalk des Zuges 2. Erst weiter im Osten erreicht Zug 2 wieder normale Ausmaße und schließlich treten nördlich des Valentintörl sogar die bis dahin verquetschten Orthozerenkalke auf.

Ich komme jetzt auf die Kalklinsen südlich P. 2226 zu sprechen. Bisher zeigte sich eine normale, wenn auch ziemlich enge Verschuppung. Die Gegend südlich und südöstlich P. 2226 zeigt aber einen Linsenbau, der an Strukturen des Kristallins erinnert; allerdings gehen hier die Umformungen nicht ins Detail, deutlich sind die einzelnen Kalkarten noch auseinander zu erkennen. Sie sind aber immer durch Schieferzüge von oft nur wenige Meter Breite getrennt. Ob diese nun der Hangend- oder der Liegendserie zuzuzählen sind, ist beim Fehlen der Lyditkonglomerate nicht immer leicht zu sagen.

Ob hier ein neuer Kalkzug auftritt oder ob die Linsen abgequetschte Trümmer der Züge 1 und 2 sind, ist nicht zu sagen; immerhin halte ich letzteres bei einigen der Linsen, die im Streichen des Zuges 2 liegen, für wahrscheinlich. Über die Gründe des Linsenbaues kann man vor einer genauen Kartierung des Rauchkofels kaum etwas aussagen.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Nachstehend stelle ich die Profile, durch alle 4 Züge, wie sie sich etwa am Valentintörl darstellen, zusammen:

	Zug 1	Zug 2	Zug 3	Zug 4
Karbon	Schiefer und Konglom.	Schiefer und Konglom.	Schiefer und Konglom.	Schiefer und Konglom.
Oberes- Oberdevon	Oberdevon 5			Brachiopodenbank
Unteres- Oberdevon	Rote und graue Netzkalke	(Oberdevon 1)	Rote und graue Netzkalke	Iberger Kalk Riffkalk mit Stringocephalus Bourtini
Mitteldevon		Mitteldevon		
Unterdevon		Rote u. graue Netzkalke		Riffkalk
Obersilur	Schwarz. Orthozerenkalk Krinoidenkalk Geröllage	Schwarz. Orthozerenkalk (meist verquetscht)	Schwarz. Orthozerenkalk Krinoidenkalk (sehr mächtig)	Megaeraschicht Krinoidenkalk „Bunte Grauwacke“
Untersilur	Liegendserie		Milde Schiefer	Milde Schiefer mit Caradoc-Fauna

Aus den Profilen ergibt sich eine Unterbrechung der Sedimentation und eine Erosion zwischen Obersilur und Untersilur vielleicht im Anschluß an takonische Bewegungen. Das transgredierende Karbon fand einen schwach gestörten Untergrund vor, wurde dann aber mit der ganzen übrigen Serie gefaltet (variscische Faltung). Daß diese Faltung in mehreren Phasen erfolgt ist, scheint daraus hervorzugehen, daß Querstörungen, die Schiefer und Kalk durchsetzen, die Überschiebungen nicht verwerfen, sondern daß die Überschiebungen diese Querstörungen genau so scharf abschneiden, wie die Kalke selbst. Besonders gut ist dieses Verhalten an der großen „Schieferbucht“ nordöstlich P. 2078 zu beobachten.

Zusammenfassung: Zusammenfassend ist für das Gebiet meiner Aufnahme festzustellen:

1. Die „Kalke mit Tornoceras inexpectatum“ umfassen eine Serie von Oberdevon bis in das Obersilur.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

2. Es gibt zwei Schieferhorizonte, von denen der eine zum Untersilur, der andere zum Karbon gehört. Inwieweit es sich hier um Ober- oder Unterkarbon handelt, wage ich mangels Fossilien nicht zu entscheiden. Jedenfalls ist die Serie hier mit in die Faltung hineingezogen und liegt nicht transgredierend über einem Schuppenbau.

3. Eine Diskontinuität zwischen Ober- und Untersilur ist vorhanden; sicher ist eine schwache Faltung vor dem „Karbon" eingetreten.

4. Das Gebiet wird von einem intensiven Schuppenbau beherrscht, der stellenweise in einen Linsenbau übergeht. Die Verhältnisse erinnern mich an die Schuppenzonen vor den Deckdiabas der Dillmulde (Nassau). Seine Rolle vertritt hier die gewaltige Riffkalkmasse der Hohen Warte (Mte. Coglians).

Graz, Geologisches Institut der Universität, Jänner 1927.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark

Jahr/Year: 1927

Band/Volume: 63

Autor(en)/Author(s): Gaertner Hans Rudolf von

Artikel/Article: Vorläufige Mitteilung zur Geologie der zentralkarnischen Alpen. 111-118