

führende Kieseliefer kenne, die von oberkarbonischen Schiefen überlagert sind und am schon angegebenen Orte des Forcella Moreret, wo die Schiefer, in welchen Geyer unzweifelhafte Graptolithen fand, von Schiefen mit *Neurodopteris auriculata* und *Calamites Cisti* bedeckt werden. Dieselben Schiefer breiten sich auch über die oberdevonischen Kalke. Eigentlich machen, wie Herr Krause vom Pal Grande schreibt, die Sedimente der Schiefergruppe den Eindruck, als ob sie über den schwach welligen Plattenkalk gegossen wären; so innig ist der beiderseitige Verband.

Aber ein solches Aussehen ist nicht nur am Pal Grande zu beobachten; auch am M. Coglians (Kellerspitz der Spezialkarte) schmiegen sich die Schiefer an die Kalke an. Diese oberkarbonischen Lappen, die gleich Fjorden in die flachen Wellen des Devonkalkes eindringen, haben ein echt transgredierendes Aussehen. Man kann sie ganz besonders von der Marinellihütte bis Timau beobachten, und zwar bedecken sie sowohl silurische Schiefer wie auch unterdevonische Kalke.

Die von mir gefundenen Pflanzenreste sind in meiner letzten Arbeit abgebildet, wie auch weitere Fossilien der oberkarbonischen transgredierenden Schichten in der Arbeit von Dr. Gortani beschrieben und zum Teil auch abgebildet sind.

Meiner oben angegebenen Arbeit habe ich auch eine kleine Karte der Verbreitung der Transgression beigelegt, welche dem heutigen Stande der Kenntnisse entspricht; ich hätte sie aber umfangreicher zeichnen können, denn jeden Tag finden sich neue, wenn auch bis jetzt nicht ganz einwandfreie Beweise der Transgression in der Karnischen Hauptkette; ihre Grenze wird sich sehr wahrscheinlich nicht nur gegen Süden und Westen, sondern auch gegen Norden ausbreiten.

Literaturnotizen.

M. Gortani. Relazione sommaria delle escursioni fatte in Carnia della Società Geologica Italiana (21.—26. agosto 1905). Boll. Soc. Geol. Roma 1905.

Anlässlich einer geologischen Exkursion auf dem Südhange der Karnischen Alpen, über welche hier kurz berichtet wird, fanden einige Teilnehmer etwa 100 m unter dem neuen Schutzhause Capanna Marinelli, aber noch oberhalb des kleinen Lago Plotta, in einem losen Stück den Abdruck eines als *Neurodopteris auriculata Brgr.* sp. bestimmten Farrens, woraus auf das Vorkommen von Oberkarbon auf der Südhabdachung der Kellerwandgruppe geschlossen werden kann. Dieses Vorkommen ist insofern bemerkenswert, als dasselbe sich in nächster Nähe der Forca Moreret befindet, woselbst von dem Referenten seinerzeit unzweifelhafte Reste von Graptolithen gefunden worden waren (Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1897, pag. 244). Prof. Vinassa de Regny und M. Gortani schließen daraus (Boll. Soc. Geol. Italiana. Roma 1905, pag. LVII), daß hier altpaläozoische Schiefer von petrographisch ähnlichen oberkarbonischen Schiefergesteinen transgressiv bedeckt werden, ähnlich wie dies von der Ahornalpe und Forca Pizzul längst bekannt ist.

Bei diesem Anlasse möchte Referent auf eine kürzlich in unseren Verhandlungen (1906, pag. 64) erschienene Mitteilung seines Freundes P. G. Krause zurückkommen, in welcher für benachbarte Teile der karnischen Hauptkette der Nachweis von Kulmbildungen erbracht werden soll.

In diesem Aufsätze ist pag. 65 davon die Rede, daß Referent das Vorkommen von Kulm in der karnischen Hauptkette bestritt. Wie aus dem Schlusse des in Betracht kommenden Artikels¹⁾ deutlich hervorgeht, wurde dort aber nur behauptet, daß nach den neueren (damaligen) Erfahrungen die bisher für das Auftreten der Kulmformation in jenem Gebiete ins Treffen geführten Hauptargumente hinfällig geworden seien. „Wenn auch die Möglichkeit einer lokalen Vertretung solcher unterkarbonischer, im Alter ungefähr den Nötscher Schichten entsprechenden Bildungen im Süden des Gailtales nicht ausgeschlossen ist, fehlen uns seit diesen Funden doch die positiven Anhaltspunkte, welche die Kartierung jenes breiten südlichen Tonschieferterrains als Kulm rechtfertigen.“ In diesem Satze wird die Möglichkeit des Vorkommens kulmischer Bildungen im Bereich der Karnischen Alpen, wie man sieht, keineswegs bestritten, sondern vielmehr direkt hervorgehoben und dabei ausdrücklich bemerkt, daß es sich dabei in erster Linie um die Deutung der Hauptmasse jenes breiten Tonschieferterrains handle, welche zwischen Timau und Paluzza, das heißt zwischen dem Devonkalke und dem Verrucano eingeschaltet sind.

Es fragt sich nun, inwieweit die von P. G. Krause beigebrachten Argumente hinsichtlich jener Auffassung eine geänderte Sachlage schaffen.

Der Nachweis von *Asterocalamites scrobiculatus* (Schloth.) Zeiller, welches übrigens in das Devon hinabreichen dürfte²⁾, und von *Stigmaria ficoides* (Sternb.) Brongn. spricht ohne Zweifel dafür, daß dort mindestens lokale Auflagerungen unterkarbonischer Schiefer und Sandsteine existieren.

Es mag hier aber darauf hingewiesen werden, daß durch jene neuen Funde die von mir loc. cit. pag. 247 namhaft gemachten Vorkommen der „Pseudocalamiten“ auf der Nordseite der Hauptkette, insbesondere aus dem obersilurischen Sandstein am Fuße des Seckkopfes gegen den Wolayersee noch lange nicht erklärt werden, um so mehr, als nicht der geringste Zweifel obwalten kann, daß die von mir auf der Südseite des Kammes massenhaft gesammelten Abdrücke und Steinkerne denselben Lagen entstammen, aus denen P. Krause an einem größeren Material mit sicheren Nodiallinien versichene *Asterocalamiten* sammeln konnte.

Keinesfalls dürfen diese Vorkommnisse etwa im Sinne der von mir seinerzeit bekämpften Auffassung von Professor F. Frech, wonach das gesamte Tonschieferterrain im Süden der Kellerwand dem Kulm zufallen würde, als Beweise betrachtet werden. Dieselben deuten allerdings wohl an, daß da und dort über der Hauptmasse altpaläozoischer Tonschiefer und Kalke einzelne miteingefaltete Reste von Kulmbildungen erhalten geblieben sind und unter dem Schutze der ersteren von der Erosion bewahrt blieben, welche der Ablagerung des Oberkarbons vorausging.

Mit Rücksicht auf die petrographische Ähnlichkeit der in Frage kommenden Grundgesteine und jener Kulmbildungen hängt die Auffindung der letzteren in dem weitläufigen Alpenterrain ausschließlich von glücklichen Fossilfunden ab.

Die Funde von Graptolithen auf der Südseite der Kette, die vielfachen Lagerungsbeziehungen zu den paläontologisch festgelegten Obersilur- und Devonkalkzügen, endlich der Zusammenhang im Streichen mit benachbarten, sicher altpaläozoischen Schieferterrains bilden ja ein sicheres Fundament für die von mir festgehaltene Deutung der Hauptmasse jener Tonschieferfallen, welche zwischen dem Devon der Kellerwand und dem Grödenen Sandsteine der Südkalkalpen eingeschaltet sind.

Vom Standpunkte dieser Erwägung ist auch die nachstehende Arbeit bemerkenswert, da durch dieselbe noch eine weitere Gliederung der Tonschieferzone von Timau—Paluzza angebahnt werden soll.

(G. Geyer.)

¹⁾ G. Geyer, Über neue Funde von Graptolithenschiefen in den Südalpen und deren Bedeutung für den alpinen Kulm. (Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. Wien 1897, pag. 237.

²⁾ H. Potonié u. Ch. Bernard, Flore dévonnaise de l'étage H de Barrande. Suite de l'ouvrage: Système Silurien etc. Leipzig, Verlag Gerhard, 1904, pag. 25.