

# **Exkursionen zum karbonatischen Kambrium in Schlesien, Montagne Noire und östlichen Pyrenäen**

Christof Exner

Anschrift des Verf.:  
Geol. Institut der Universität Wien

Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud.	14.-15. Bd.	1963-64	S. 197-204	Wien, März 1965
-------------------------------	-------------	---------	------------	-----------------

## Summary

Outcrops of dolomites and limestones of Cambrian age were visited in Silesia, Montagne Noire and in the Eastern Pyrenees. Frequently they are lying within series of conglomerates, quartz-porphyrines, quartzites, schists with sericite and black schists. There exists some lithologic analogy to series of unknown age in the Eastern Central Alps.

Für altersunsichere, weil bisher nicht fossilbelegte Dolomite, Dolomitmarmore und Kalkmarmore der zentralen Ostalpen haben schon TH. OHNESORGE, R. SCHWINNER u. a. kambrisches Alter vermutet; besonders wenn sie mit Konglomeraten, Quarzporphyren und Serizitschiefern akkordant auf Gneis der zentralen Ostalpen auflagern und von fossilführenden paläozoischen Schiefnern überlagert werden. Auf Exkursionen in den im Titel genannten Gebieten der kambrischen Mediterran-Provinz und Schlesiens konnte ich die lithologische Ausbildung des karbonatischen Kambriums in nicht allzu großer Entfernung von den Ostalpen kennenlernen und Belegstücke sammeln, die derzeit im geologischen Institut der Universität Wien aufbewahrt sind. Sie mögen unseren, in den zentralen Ostalpen arbeitenden Kollegen als Vergleichsmaterial dienen. Die folgenden Ausführungen geben eine kurze Erläuterung dazu.

In Schlesien sah ich unter der Führung von Prof. A. WATZNAUER (Freiberg) und mehrerer seiner Mitarbeiter den durch Fossilführung (M. SCHWARZBACH) klassischen Steinbruch Ludwigsdorf im Görlitzer Schiefergebirge und unter Führung von Prof. H. TEISSEYRE (Breslau) mit Prof. K. SMULIKOWSKI (Warschau) und Mitarbeitern recht eingehend das Bober-Katzbach-Gebirge mit einigen Profilquerungen. In diesen Gebieten verblüfft der Reichtum an dolomitischen Kalken des Unterkambrium und deren bedeutende Mächtigkeit (über 500 m mächtig, mit einer streichenden Länge von 100 km nach M. SCHWARZBACH 1940). Zur Schichtfolge des fossilbelegten Standardprofiles im Steinbruch Ludwigsdorf und Umgebung siehe: K. PIETZSCH 1956, p. 149. Im Bober-Katzbach-Gebirge trafen wir feinkristallinen, farblosen bis hellgelblichen Dolomit aus den mittleren Lagen des Kauffunger Kalkzuges und grauen bis rosa Kalk mit roten Tonschiefern aus dessen oberen Lagen (alles wahrscheinlich Unterkambrium) in den Steinbrüchen bei Leipe an. Stratigraphisch darüber folgen mittel- bis oberkambrische, eventuell ins Ordovizium überleitende Grünschiefer mit Diabasrelikten, Pillows, albitreichen Porphyren und albitreichen Keratophyren (ehemalige Alkalirhyolite), die wir in mehreren Aufschlüssen um die Ortschaften Bolkenhain, Seiffersdorf, Fröhlichsdorf, Ketschdorf und Seitendorf beobachteten.

In der Montagne noire hatte ich Gelegenheit, unter der Führung von Prof. M. MATTAUER (Montpellier) die fossilführende Südflanke des Gebirges bei St. Chinian, Pardailhan, St. Pons, Ferrals-Montagnes und die hochkristalline Achsialzone im Naturschutzpark der Gorges d'Héric kennenzulernen. Das Kambrium erreicht hier 3500 m Mächtigkeit, ist nicht oder schwach metamorph und durch steile Störungen von den metamorphen Serien der Achsialzone (Teil des französischen Zentralplateaus) getrennt. Das Unterkambrium beginnt mit Quarzporphyren und Konglomeraten. Es folgen arkosige Sandsteine, Serizitschiefer und Quarzite (die Serie erinnert lithologisch an zentralalpines Perm bis Quaternär der Ostalpen) und erreicht 500 m Mächtigkeit (Transgressionsserie über einem älteren Grundgebirge). Sie wird von Sandsteinen mit Limonitflecken, in denen die unterkambrische *Olenopsis*-Fauna vorkommt, stratigraphisch überlagert. Dann folgt die bis 700 m mächtige, hauptsächlich unterkambrische Kalk- und Dolomitserie mit spärlichen Resten von *Archocyathus*, *Hyolithes* u. a. Auffallend ist vor allem der große Reichtum an gelblich anwitternden, auch grauen und dunklen Dolomiten, Dolomitschiefern, Dolomitflaserkalken, Kalkschiefern, Kalken und Kalkmarmoren. Echte Rauhdecken habe ich nicht gesehen, wohl aber bröselige gelbe Dolomitschiefer, die man bei uns in den Ostalpen als rauhdeckeverdächtig ansprechen würde. B. GEZE (1949) schildert die lithologische Zusammensetzung der unterkambrischen Kalk- und Dolomitserie des von mir besuchten Gebietes folgendermassen: Weißer, marmorisierter Kalk, häufig mit Kiesellagen. Große Massen gelblich anwitternden, grauen, blauen oder schwarzen Dolomits, in dem stellenweise Kiesellagen oder auch weiße, nicht dolomitisierte Kalklagen erhalten geblieben sind. Gelblich-rötliche Kalke mit zahlreichen Übergängen zu Kalkschiefern. Weiße, rote und graue Kalke, stellenweise halb dolomitisch. Plattige Kalkschiefer und Kalke mit Dolomitbänken wechsellagernd.

Stratigraphisch darüber folgen die bunten Tonschiefer mit der mittelkambrischen *Paradoxides*-Fauna. Es dürfte sich um die Ablagerungen eines ruhigeren und etwas tieferen Meeres handeln. Das obere Mittelkambrium bzw. das Oberkambrium zeigt regressive Meeresbewegung mit Arkosesandstein, 100 m mächtigem, sehr kompaktem Quarzit, ferner Sandstein, Serizitschiefer und Dachschiefer. Mit einer neuerlichen Transgression folgt die Flyschfazies des Ordovizium. Tektonisch liegt die Serie verkehrt und gehört einer von N nach S verfrachteten Decke an. Die oben bereits erwähnten, steilen Störungen zwischen dem nicht oder wenig metamorphen Kambrium und den metamorphen Serien der Achsialzone der Montagne Noire lassen keine sichere Entscheidung bezüglich des Alters der Metamorphose in der Achsialzone zu. Wahrscheinlich liegt Präkambrium vor, das variszisch überprägt wurde. Auch diese noch ungelöste Frage hat Ähnlichkeit mit den Verhältnissen in den zentralen Ostalpen.

Endlich besuchte ich unter Führung von Prof. E. RAGUIN und G. GUITARD (beide Paris) mit Begleitung von Prof. P. CAVET (Nantes) die Serie von Canaveilles in den östlichen Zentralpyrenäen. Sie ist epi- bis mesametamorph und besteht aus Quarzit, Dolomitflaserkalk (faziell ähnlich dem Aniskalk der Radstädter Tauern), gelblich anwitternden, innen grauen bis farblosen Dolomiten und Dolomitmarmoren (lithologisch den „Trias“-Dolomitmarmoren der Hohen Tauern ähnlich; auch stellenweise tremolithführend), Kalken, Kalkmarmoren und Schwarzschiefern. Mit Ausnahme von Stromatoporen sind bisher keine Fossilien aus dieser Serie bekanntgeworden. Da sie als transgressive sedimentäre Hülle auf dem Gneisdom Canigou-Caranca akkordant aufliegt und von fossilführendem Caradoc und dem höheren Altpaläozoikum recht regelmäßig überlagert wird und da die schwach metamorphe karbonatische Gesteinsfolge offensichtliche Ähnlichkeiten zur vorgenannten der benachbarten Montagne Noire zeigt, wird sie als kambrisch bis unterordovizisch gedeutet. Wir besuchten die prächtige N-Flanke des Gneisdomes im Tal des Tet bei Canaveilles (südwestlich von Prades), die S-Flanke des Gneisdomes in der Hochregion an der französisch-spanischen Grenze im Hochtal von Prats-Balaguer mit der großartig in der Landschaft und im Detailprofil zu erkennenden transgressiven Auflagerung der Folge: Quarzit, Dolomitmarmor, Kalkmarmor und Schwarzschiefer über dem Augengneis von Caranca und dann noch den sogenannten „Fußboden“ des Canigou-Gneismassivs im Einzugsgebiet des Flußes Lentilla bei Los Masos (südöstlich von Prades), der aus höher metamorphen Schiefen (Andalusit-Cordieritschiefer) unter dem Augengneis besteht, auch Dolomitmarmore enthält und von G. GUITARD als variszisch vom Augengneis überschoben gedeutet wird.

Die Exkursionen vermittelten mir den Eindruck, daß in der Nachbarschaft der Alpen die Folge: Konglomerat, Quarzporphyr, Quarzit, Serizitschiefer, darüber Dolomitflaserkalk, Dolomit, Kalk und Schwarzschiefer einen lithologischen Aspekt erreicht, der manchen bezüglich ihres Alters fraglichen Serien der zentralen Ostalpen recht ähnlich wird und kambrisches Alter hat. Es bleibt deshalb neben anderen in den Ostalpen geläufigen Altersinterpretationen (Trias, Devon) auch noch die besonders von R. SCHWINNER (1951, p. 176) betonte Möglichkeit des Vorhandenseins karbonatischen Kambriums in den zentralen Ostalpen mitzubersichtigen.

Den genannten Exkursionsleitern und ihren Mitarbeitern sei auch an dieser Stelle ergebenst gedankt. Für Einladungen und Subventionen, die meine Teilnahme an den Exkursionen ermöglichten, danke ich der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin in Gemeinschaft mit der Polnischen Akademie der Wissenschaften, dem Bundesministerium für Unterricht in Österreich, dem Institut Français in Wien und der AZOPRO (Association pour l'Etude géologique des zones profondes).

## Literatur

1. AUTRAN, A., GUITARD, G. und RAGUIN, E. 1963: Carte géologique de la partie orientale des Pyrénées hercyniennes 1:200.000. — Verlag des BRGM, Paris.
2. CAVET, P. 1957: Le Paléozoïque de la Zone axiale des Pyrénées Orientales françaises. — Bull. Serv. Carte géol. France **55**, no. 254.
3. GAERTNER, H. R. v. 1937: Montagne Noire und Massiv von Mouthoumet als Teile des südwesteuropäischen Variszikums. — Abh. Ges. Wiss. Göttingen, math-phys. Kl., III. Folge, **17**.
4. GEZE, B. 1949: Etude géologique de la Montagne Noire et des Cévennes méridionales. — Mém. Soc. géol. France, nouv. série, **29**, no. 62.
5. GEZE, B. 1950: Carte géologique de la Montagne Noire et des Cévennes méridionales 1:200.000. — Verlag der Soc. géol. France, Paris.
6. GEZE, B., SITTER, L. U. de und TRÜMPY, R. 1952: Sur le sens de déversement des nappes de la Montagne Noire. — Bull. Soc. géol. France (6), **2**.
7. GUITARD, G. 1960: Linéations, schistosité et phases de plissement durant l'orogénèse hercynienne dans les terrains anciens des Pyrénées Orientales. Leurs relations avec le métamorphisme et la granitisation. — Bull. Soc. géol. France, 7. série, **2**.
8. GUITARD, G. 1963: Sur l'importance des orthogneiss dérivant du métamorphisme d'anciens granites parmi les gneiss ocellés du Canigou (Pyrénées-Orientales). — Comptes rend. Soc. géol. France **1963**, p. 130—131.
9. GUITARD, G. 1964: Un exemple de structure en nappe de style pennique dans la chaîne hercynienne: Les gneiss stratoides du Canigou (Pyrénées-Orientales). — Comptes rend. Acad. Sc. Paris **1964**, p. 4597—4599.
10. MATTAUER, M., PROUST, F. und REMY, J. M. 1960: Observations sur les terrains cambro-ordoviciens de la Montagne Noire entre St. Chinian et Ferrières-Poussaron (Hérault). — Comptes rend. Soc. géol. France **1960**, p. 39.
11. MATTAUER, M. und PROUST, F. 1963: Sur le déversement vers le Sud et le style tectonique en têtes plongeantes des structures hercyniennes du versant Sud de la Montagne Noire. — Comptes rend. Acad. Sc. Paris **257**, p. 3967—3970.
12. MÖBUS, G. 1956: Einführung in die geologische Geschichte der Oberlausitz. — Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin.
13. PIETZSCH, K. 1956: Abriß der Geologie von Sachsen, 2. Auflage. — Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin.
14. RAGUIN, E. 1963: Vue d'ensemble sur les Pyrénées hercyniennes entre la Garonne et la Méditerranée. — Vervielfältigtes Manuskript. Ecole Nat. Sup. des Mines, Paris.

15. RÖSLER, H. J. 1963: Bericht über eine Exkursionstagung „Nordrand der Böhmisches Masse“ vom 5. bis 15. Sept. 1962. — Berichte Geol. Ges. DDR, Sonderheft 1.
16. SCHWARZBACH, M. 1940: Das Bober-Katzbach-Gebirge im Rahmen des europäischen Paläozoikums. — Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges. **92**.
17. SCHWINNER, R. 1951: Die Zentralzone der Ostalpen. — F. X. SCHAFFER's Geologie von Österreich, 2. Auflage, Wien, Verlag F. Deuticke.
18. SMULIKOWSKI, K. und TEISSEYRE, H. 1962: Guide to the Excursions of the Polish Part of the Geological Field Conferences, dealing with the Problem of the Northern Border of the Bohemian Massif. — Vervielfältigtes Manuskript. Geological Laboratory of the Polish Academy of Sciences, Warschau.
19. WATZNAUER, A. 1962: Die Saxothuringische Zone. — Vervielfältigtes Manuskript. Geologisches Institut der Bergakademie Freiberg (Sachs.).