

---

---

**SITZUNGSBERICHTE** 1898.  
**XLIV.**

DER  
KÖNIGLICH PREUSSISCHEN  
AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN  
ZU BERLIN.

Sitzung der physikalisch-mathematischen Classe vom 3. November.

**Bericht über die Ergebnisse einer Reise in die  
karnischen Alpen und die Karawanken.**

Von **Dr. E. SCHELLWIEN**  
in Königsberg i. Pr.

---

---

# Bericht über die Ergebnisse einer Reise in die karnischen Alpen und die Karawanken.

VON DR. E. SCHELLWIEN  
in Königsberg i. Pr.

---

(Vorgelegt von Hrn. DAMES.)

---

Durch die Königliche Akademie der Wissenschaften in Berlin wurde es mir ermöglicht, im vergangenen Sommer meine geologischen Studien in den Ostalpen fortzusetzen. Die Reise wurde in den Monaten Juli und August, und zwar zunächst in den karnischen Alpen, dann in den Karawanken ausgeführt. Die Aufgabe, die ich mir dabei gestellt hatte, betraf vor allem die Altersdeutung jener mächtigen, hellen Kalkmassen, welche über der als Obercarbon erkannten Schichtenreihe in den Ostalpen lagern. Die Ergebnisse in den karnischen Alpen waren trotz eifriger Nachforschungen unbefriedigend, da keine genügenden Anhaltspunkte für die sichere Feststellung des Alters der fraglichen Schichten gewonnen werden konnten. Dagegen liess sich diese wichtige Frage in den Karawanken mit voller Sicherheit entscheiden, weil es hier gelang, eine Fauna mit stratigraphisch ausschlaggebenden Formen in diesem Schichtencomplex nachzuweisen. Die Fauna wird demnächst eingehend beschrieben werden; hier mögen nur kurz die stratigraphischen Resultate zur Darstellung kommen, soweit dieselben sich schon jetzt, nach einer vorläufigen Untersuchung der Thierformen, feststellen liessen.

Der Fundort der neuen Fauna liegt in der Nähe von Neumarktl in Oberkrain. Von diesem Orte aus führt in nördlicher Richtung eine breite Fahrstrasse durch das Feistritzthal nach dem Schlosse Butterhof. Die Strasse, welche z. Th. erst vor einigen Jahren vom Freiherrn von BORN angelegt ist, durchschneidet in der Teufelsschlucht die erwähnten Schichten und hat hier vortreffliche neue Aufschlüsse geschaffen. Von Neumarktl aus beobachtet man zunächst nach S. einfallende Sandsteine und Quarzite, welche nach den Aufnahmen TELLER's in dem sich östlich anschliessenden Gebiete als Perm zu betrachten sind. Weiterhin folgen mit gleicher Fallrichtung ebenfalls dem Perm angehörige, rothe

Conglomerate, rothe Schiefer und Breccien mit Einlagerungen desselben Schiefers, wobei zu bemerken ist, dass diese Breccien in der Nähe der Teufelsbrücke den Charakter der bekannten Uggowitzer Breccie tragen. Weiter nach N. zu wird die Beobachtung der Lagerung durch herabgestürzte Massen sehr erschwert, dem Anschein nach verläuft hier eine Störung, durch welche die permischen Schichten an ältere — obercarbonische — Gesteine anstossen, doch vermag ich diess nicht als sicher hinzustellen. Deutlich zur Beobachtung kommen erst wieder die dicht an der Brücke anstehenden Schwagerinen-Kalke, die wie die vorher genannten Schichten nach S. einfallen. Sie sind hell bis dunkelgrau, z. Th. auch schwärzlich gefärbt und zeigen überall vereinzelte Durchschnitte von *Schwagerina princeps* EHRENBERG, an manchen Stellen treten Einlagerungen von Thonschiefer auf. Die Mächtigkeit der in dicken Bänken abgelagerten Kalke ist eine sehr erhebliche und beträgt jedenfalls mehr als 50<sup>m</sup>. Sie bilden den Beginn der eigentlichen Teufelsschlucht und werden von dem stattlichen Tunnel durchstossen, welcher für die neue Strasse erbaut ist, die nun auf der linken Seite der Feistritz in Serpentina aufsteigt. Je weiter man nach N. zu kommt, desto steiler wird die Schichtenstellung, die allmählich ganz in die Verticale übergeht. Dieselbe steile Aufrichtung zeigt auch der ganze Complex der sich in concordanter Lagerung anschliessenden, hellen Kalkmassen, in denen die erwähnte, neue Fauna aufgefunden wurde. Die Kalke sind zwar alle mehr oder weniger hell gefärbt, aber doch von sehr verschiedener Beschaffenheit, hellrosa, roth, hellgrau, seltener weiss, theilweise ganz fossilieer, theilweise völlig erfüllt von den zierlichen Gehäusen der *Fusulina regularis*, fast alle ohne deutliche Schichtung und riffartig ausgebildet. Ausser den stellenweise massenhaft auftretenden Foraminiferen sind Fossilien nicht gerade häufig, und es bedurfte eines ziemlichen Zeitaufwandes, um eine grössere Zahl zusammenzubringen, aber einzelne Blöcke der hellgrauen Kalke waren reich an Gastropoden und lieferten auch die weiter unten angeführten Ammonoiten. Die Mächtigkeit der Kalkmassen ist eine ausserordentliche, ihre Lagerung überall nahezu senkrecht, ebenso wie die der sich nördlich anschliessenden, weissen Conglomeratbänke. Dagegen fallen die weiterhin auftretenden, obercarbonischen Gesteine (Thonschiefer, Conglomerate und Fusulinenkalke) deutlich nach N. ein. Auch hier konnte leider der Schichtenverband nicht festgestellt werden, und so ergibt das Profil in der Teufelsschlucht keine sicheren Resultate bezüglich des Verhältnisses der hellen Kalke und der Schwagerinen-Schichten zu den im Hangenden und Liegenden auftretenden Massen. Indess ist diese Thatsache von geringem Belang, da es ausser allem Zweifel steht, dass die hier beschriebenen Schichten stratigraphisch dieselbe Stellung einneh-

men, wie die auch petrographisch völlig gleich ausgebildeten Fusulinen- und Schwagerinen-Kalke des Trogkofel-Massivs und der Reppwand in den karnischen Alpen.<sup>1</sup> Da hier die Lagerungsverhältnisse in Folge der nahezu söhlichen Lage der Schichten und des Mangels der Vegetation viel günstiger sind, kann ich mich auf die betreffenden Angaben GEYER's beziehen, der bei seinen sorgfältigen Untersuchungen in den karnischen Alpen zu dem Ergebniss gekommen ist, dass die Schwagerinen-Kalke und die mit ihnen eng verbundenen, hellen Kalkmassen überall concordant auf den bekannten, obercarbonischen Schichten der Krone aufruhend, während sie vom Grödener Sandstein transgredirend überlagert werden.

Das Alter der fraglichen Schichten, die bis dahin eine sehr verschiedene, stratigraphische Beurtheilung erfahren hatten, war damit bis zu einem gewissen Grade festgelegt, doch musste es bei dem Fehlen von geologisch ausschlaggebenden Fossilien zweifelhaft bleiben, ob sie eine Vertretung der höchsten Carbonschichten oder des untern Perm darstellen. Diese Frage erledigt sich nun durch die Auffindung der mehrfach erwähnten Fauna in der Teufelsschlucht bei Neumarktl. Dieselbe umfasst nach den vorläufigen Bestimmungen folgende Formen:

1. *Agathiceras* aff. *uralicum* KARPINSKY.
2. *Popanoceras* (*Stacheoceras*) nov. sp.
3. *Thalassoceras?* *microdiscus* GEMMELLARO.<sup>2</sup>
4. *Pleurotomaria* *Mariani* GEMMELLARO.
5.       "       *Neumayri* GEMMELLARO.
6. *Turbonellina* nov. sp.
7. *Naticopsis* *plicatella* GEMMELLARO.
8.       "       aff. *petricola* GEMMELLARO.
9. *Macrocheilus* *conicus* GEMMELLARO.
10.       "       *sosiensis* GEMMELLARO.
11. *Strobeus* *elegans* GEMMELLARO.
12. *Loxonema* *Tzwetaewi* GEMMELLARO.
13. *Eustylus* sp.
14.       "       sp.

<sup>1</sup> Diese Anschauung findet ihre Bestätigung durch eine flüchtige Durchsicht der erst nach Abschluss dieses Berichts eingegangenen Fossilien, welche Hr. Dr. GEYER noch im Herbst am Trogkofel gesammelt hat. Ich bin ihm und Hrn. Hofrath Dr. STACHE für die gütige Überlassung des interessanten Materials zu aufrichtigem Danke verpflichtet. Das Ergebniss der vorläufigen Untersuchung wird in kurzem in den Verhandlungen der K. K. Geologischen Reichsanstalt veröffentlicht werden.

<sup>2</sup> Die Bestimmung der Gattung muss zweifelhaft bleiben, da es bei der sehr kleinen Form nicht gelang, die Lobenlinie in der gewünschten Klarheit zum Vorschein zu bringen, doch liess sich eine starke Zerschlitzung deutlich erkennen; die Form und Oberflächensculptur stimmt völlig mit *Thalassoceras microdiscus* überein.

15. *Aclisina* nov. sp.
16. *Cylindropsis* cf. *ovata* GEMMELLARO.
17. *Zygopleura* sp.
18. *Platycheilus pygmaeus* GEMMELLARO.
19. *Bellerophon Savii* GEMMELLARO.
20.       "       sp.
21.       "       sp.
22. *Aviculopecten* sp.
23. *Astarte?* sp.
24. *Bakewellia?* sp.
25. *Dielasma elongatum* SCHLOTHEIM.
26.       "       *Toulai* SCHELLWIEN.
27.       "       nov. sp.
28. *Rhynchonella* aff. *Wynnei* WAAGEN.
29.       "       nov. sp.
30.       "       sp.
31. *Spirigerella* cf. *Derbyi* WAAGEN.
32. *Orthis Pecosii* MARCOU = *O. indica* (WAAGEN) TSCHERNYSCHEW.
33. *Entel~~les~~ Kayseri* WAAGEN.
34.       "       cf. *laevis* WAAGEN.
35.       "       nov. sp. (Gruppe des *Entel~~les~~ acuticosta* WAAGEN).
36.       "       nov. sp. (Gruppe des *Entel~~les~~ aegyptiacus* SCHELLWIEN).
37.       "       sp.
38. *Meekella* nov. sp. (isolirte Form).
39. *Streptorhynchus* sp.
40. *Retzia (Eumetria) grandicosta* WAAGEN.
41. *Reticularia lineata* WAAGEN.
42.       "       *annularis* GRÜNEWALDT.
43. *Spirifer carnicus* SCHELLWIEN.
44.       "       *fasciger* KEYSERLING.<sup>1</sup>
45.       "       *Wynnei* WAAGEN.
46.       "       *okensis* NIKITIN.
47.       "       *tibetanus* DIENER.
48.       "       nov. sp. (Gruppe des *Sp. angustivolvatus* TRAUTSCHOLD).
49.       "       nov. sp. (isolirt).
50.       "       sp.

---

<sup>1</sup> Die mit demselben Namen bezeichnete Art des karnischen Obercarbon muss wegen ihrer abweichenden Form ausgeschlossen und mit *Spirifer tegulatus* TRAUTSCHOLD vereinigt werden, dagegen kommen bei Neumarktl sowohl Typen mit scharfen Rippen (= *Sp. fasciger* DIENER), wie solche mit gerundeten (= *Sp. musakheylensis* DIENER) vor. Ich fasse dieselben bis zu näherer Untersuchung unter dem Namen *Sp. fasciger* zusammen.

51. *Chonetes sinuosa* SCHELLWIEN.<sup>1</sup>
52. *Productus semireticulatus* var. *bathykolpos* SCHELLWIEN.
53.       "       *lineatus* WAAGEN.
54.       "       *Cancrini* VERNEUIL.
55.       "       cf. *cancriniformis* TSCHERNYSCHEW.
56.       "       *longispinus* SOWERBY.
57.       "       nov. sp. (Gruppe des *Pr. fimbriatus* SOWERBY).
58.       "       nov. sp. (Gruppe des *Pr. apuntia* WAAGEN).
59.       "       nov. sp. (Gruppe des *Pr. hemisphaerium* KUTORGA).
60.       "       ? nov. sp. (isolirt).
61. *Scacchinella variabilis* GEMMELLARO.
62. nov. genus (*Coralliopsida* WAAGEN).
63. *Serpula (Spirorbis) permiana* KING.
64. *Caninia* aff. *Kokscharowi* STUCKENBERG.
65. *Diphyphyllum* nov. sp.
66. *Cyathaxonella* nov. sp.
67. *Steinmannia salinaria* WAAGEN et WENTZELL.
68. *Fusulina regularis* SCHELLWIEN.
69.       "       *tenuissima* SCHELLWIEN.
70. *Schwagerina princeps* EHRENBERG.
71.       "       *fusulinoides* SCHELLWIEN.

Die Untersuchung der verticalen Verbreitung der Gattungen vom Untercarbon bis zum Perm ergibt, dass die grosse Mehrzahl derselben durch sämmtliche Stufen des Carbon und Perm hindurchgeht. Eine Gattung ist bisher nur aus dem obern Carbon<sup>2</sup> bekannt geworden (*Meekella*), aber die Form von Neumarktl stellt einen so abweichenden Typus dar, dass sie sich weit von den bisher beschriebenen Meekellen entfernt. Sie wurde trotz ihrer fremdartigen Gestalt wegen der Merkmale mit *Meekella* vereinigt, es ist aber wohl möglich, dass die Auffindung weitem Materials die Begründung einer neuen Gattung nothwendig macht. Von den übrigen Gattungen haben sich 7 bisher nur im Obercarbon und Perm gefunden (*Agathiceras*, *Bakewellia*, *Spirigerella*, *Entelles*, *Streptorhynchus* [sic], *Fusulina*, *Schwagerina*), während 5 Gattungen ausschliesslich dem Permocarbon bez. jüngeren Ablagerungen angehören: *Popanoceras*, *Thalassoceras*, *Cylindropsis*, *Eustylus* und *Scacchinella*; hierzu kommt dann noch die zu den Coralliopsi-

<sup>1</sup> = *Chonetes lobata* SCHELLWIEN. Der Name musste geändert werden, da er schon von GRÜNEWALDT für eine andere Form verwendet ist.

<sup>2</sup> Die Ablagerungen von Lo-Ping, Nebraska und der untere *Productus*-Kalk der Salt Range wurden in dieser Zusammenstellung zum obern Carbon gezogen, obwohl diese Stellung namentlich für die ersteren beiden Gegenden keineswegs sicher erwiesen ist.

den gehörige, neu aufgestellte Gattung. Eine Untersuchung der Arten führt zu demselben Ergebniss. Wenn wir alle neuen und die specifisch nicht sicher festgelegten Formen (von denen übrigens keine einzige einen vom Gesamtcharakter abweichenden Typus darstellt) bei Seite lassen, ebenso die Fusulinen und Schwagerinen, weil in Folge der ungenauen Bestimmung der russischen Arten ein Vergleich einstweilen unmöglich ist, so bleiben noch 28 Arten übrig, die sich stratigraphisch folgendermassen vertheilen:

1. Bisher nur im Obercarbon gefunden:

*Dielasma Toulai* SCHELLWIEN,  
*Spirifer carnicus* SCHELLWIEN,  
*Spirifer okensis* NIKITIN,  
*Chonetes sinuosa* SCHELLWIEN.

2. Vom Untercarbon bis Perm:

*Reticularia lineata* MARTIN,  
*Productus longispinus* SOWERBY <sup>1</sup>

3. Vom Obercarbon bis Perm<sup>2</sup>:

*Dielasma elongatum* SCHLOTHEIM,  
*Orthis Pecosii* MARCOU,  
*Entelles Kayseri* WAAGEN,  
*Retzia grandicosta* WAAGEN,  
*Reticularia conularis* GRÜNEWALDT,  
*Spirifer fasciger* KEYSERLING,  
*Productus lineatus* WAAGEN.

4. Ausschliesslich im Perm (bez. Permocarbon) gefunden:

*Pleurotomaria Mariani* GEMMELLARO,  
*Pleurotomaria Neumayri* GEMMELLARO,  
*Naticopsis plicatella* GEMMELLARO,  
*Macrocheilus conicus* GEMMELLARO,  
*Macrocheilus sosiensis* GEMMELLARO,  
*Strobeus elegans* GEMMELLARO,  
*Loxonema Tzwetaewi* GEMMELLARO,  
*Platycheilus pymacus* GEMMELLARO,  
*Bellerophon Savii* GEMMELLARO,  
*Spirifer Wynnei* WAAGEN,  
*Spirifer tibetanus* DIENER,  
*Productus Cancrini* VERNEUIL,  
*Scacchinella variabilis* GEMMELLARO,

<sup>1</sup> Vergl. Palaeontographica XXXIX S. 25.

<sup>2</sup> *Productus semireticulatus* var. *bathykolpos* ist wegen seiner unsicheren stratigraphischen Stellung in dieser Zusammenstellung fortgelassen.

*Serpula (Spirorbis) permiana* KING,  
*Steinmannia salinaria* WAAGEN et WENTZELL.

Das stratigraphische Resultat scheint hiernach unzweifelhaft, man hat es mit einer typischen Permocarbon-Fauna zu thun: eine Reihe von Formen, welche bisher lediglich im Perm beobachtet sind, darunter die Cephalopodengattungen *Popanoceras* und *Thalassoceras*, Gastropodenarten, die fast durchweg mit solchen des sicilianischen Permocarbon übereinstimmen<sup>1</sup>, unter den Brachiopoden die eigenthümliche Gattung *Scacchinella* und neben unwichtigeren Arten die Leitform des Perm: *Productus Cancrini*. Dass daneben zahlreiche Brachiopoden von obercarbonischem Habitus auftreten, beeinträchtigt das Ergebniss nicht im mindesten, sie bilden hier wie in Russland, Indien u. s. w. einen charakteristischen Bestandtheil der durch die Mischung von permischen und carbonischen Formen gekennzeichneten Fauna des Permocarbon. Für die in den Ostalpen weitverbreiteten, sogenannten »hellen Fusulinenkalke« steht demnach nunmehr fest, dass sie dem Permocarbon zuzurechnen sind. Dadurch lässt sich aber auch das Alter der sie ~~um~~lagernden, dunkelen Schwagerinen-Kalke, in denen ausser Foraminiferen noch keine Fossilien gesammelt sind, mit ziemlicher Sicherheit bestimmen. Die im Liegenden derselben auftretenden Carbonschichten (Krone u. s. w.) sind, wie ich mich früher nachzuweisen bemüht habe, als Aequivalente der Gshel-Stufe im russischen Carbon anzusehen, die Hangendschichten müssen nunmehr dem Permocarbon zugetheilt werden, es wird daher bei der von GEYER am Trogkofel und der Reppwand nachgewiesenen, concordanten Lagerung überaus wahrscheinlich, dass die dunkelen Kalke der russischen Schwagerinenstufe gleichgestellt werden müssen; erhöht wird diese Wahrscheinlichkeit durch das beiden Horizonten gemeinsame Auftreten der *Schwagerina princeps* EHRENBERG und *Schwagerina fusiformis* KROTOW, bez. der nahe verwandten *Schwagerina fusulinoides* SCHELLWIEN. Ob aber die Grenzen der drei Stufen mit der beschriebenen, petrographisch verschiedenen Ausbildung zusammenfallen, muss zweifelhaft bleiben.

---

Von anderen Beobachtungen, welche gelegentlich der Reise gemacht wurden, mag noch erwähnt werden, dass es diessmal gelang, die bisher nur aus Geröllen bekannte und wegen ihres Fossilreichtums wichtige Spiriferen-Schicht anstehend nachzuweisen. Man quert die

<sup>1</sup> Hr. Prof. Dr. E. KOKEN hatte die Güte die Bestimmung der Gastropoden einer Revision zu unterziehen.

Schicht auf dem schmalen Wege, welcher vom Bombaschgraben bei Pontafel zur Ofenalpe emporführt, wenig unterhalb der als »Loch« bezeichneten Localität. Sie bildet dort die unterste Schicht, welche anstehend beobachtet werden kann, alles übrige ist von Schutt und Vegetation verdeckt. Es ist aber nicht unwesentlich, dass sämtliche Gerölle, die man ausser den Blöcken der Spiriferenschicht beim Aufstieg bemerkt, Thonschiefer, Sandsteine, Grauwacken u. s. w. sind, aber keine Kalke, und ebensowenig zeigen sich solche unter den mit der erwähnten Schicht zusammen auftretenden Bänken. Es spricht diess dafür, dass die Spiriferenschicht ein Glied der unteren, an Fusulinenkalken armen Abtheilung des karnischen Obercarbon ist, und da sie die auch für die obere Abtheilung charakteristische Gshel-Fauna führt, so liegt darin ein neues Moment für die Berechtigung der Anschauung, dass der gesammte Schichtencomplex der Krone — auch die kalkarmen, unteren Lagen — dem höhern Obercarbon zuzurechnen sind. An der erwähnten Stelle zieht sich die Spiriferenschicht quer über den Weg zur Ofenalpe bei einem Streichen von NNO. nach SSW. und südöstlichem Einfallen. Die Mächtigkeit beträgt etwa 4<sup>m</sup>5. Zu unterst ist der sandig-mergelige Kalk dünn geschiefert, bröckelig und birgt wenig Versteinerungen, darüber lagern etwas dickere Bänke mit massenhaften Fossilien. Ausser den früher beschriebenen Arten fanden sich:

*Retzia pseudocardium* NIKITIN,

*Productus parvulus* NIKITIN,

*Productus* cf. *subpunctatus* NIKITIN,

sämmtlich Formen, welche der russischen Gshel-Stufe angehören. Das Hangende der Spiriferenschicht wird durch eine etwa 4<sup>m</sup> mächtige Thonschieferlage gebildet, darüber folgen noch weitere Lagen von Sandstein, dickbankiger Grauwacke und Thonschiefer. Das meiste ist aber durch die Vegetation der Beobachtung entzogen.