

**DIE STRATIGRAPHISCHE STELLUNG
DER DEVONSCHICHTEN IM SÜDOSTEN
ESTLANDS**

VON

H. SCUPIN

DORPAT 1927

ESTICA

A-4355.

DIE STRATIGRAPHISCHE STELLUNG DER DEVONSCHICHTEN IM SÜDOSTEN ESTLANDS

VON

H. SCUPIN

DORPAT 1927

ESTLANDS
DER DEVONSGHICHTEN IM SÜDOSTEN
DIE STRATIGRAPHISCHE STELLUNG

Acta et Commentationes Universitatis Tartuensis (Dorpatensis) A XIII.2

Est.

TRÜ Raamatukogu

5337

i41014509

C. Grewing¹⁾ unterschied im baltischen kalkig-dolomitischen Devon über dem Altrotsandstein drei geographische Fazies, die Welikaja-Fazies im Osten, westlich die Dünafazies und die kürische Fazies. Die Welikaja-Fazies reicht mit ihrem nördlichen Teil auch in den estländischen Staat im Süden des Pleskauer Sees hinein. H. Bekker²⁾ hat dieses Gebiet einer eingehenden Bearbeitung und Kartierung unterzogen. Er unterschied eine grosse Zahl von Schichten, die er wieder in sechs Zonen gruppierte: Gorodischtsche-Schichten, Untere Spirifer- und Pugnax-Zone, Stromatopora-Zone, Meyendorffi-Zone, Obere Spirifer- und Pugnax-Zone, Dubniki-Schichten.

Die Bezeichnung Pugnax-Zone geht dabei auf das häufige Auftreten von *Rhynchonella livonica* zurück, die Bekker zur Untergattung bzw. Gattung *Pugnax* stellte, worin ich ihm nicht folgen kann. Die Untergattung *Pugnax* hat ihren Typus in der Form *Rhynchonella pugnus*. Ein Vergleich dieser Art mit *Rhynchonella livonica* zeigt ein durchaus verschiedenes Profil. *Rh. pugnus* hat mehr vierseitigen Seitenquerschnitt entsprechend dem einer geballten Faust, während *Rh. livonica* mehr dreiseitiges Profil besitzt; sie ist unterhalb des Wirbels der Armklappe viel flacher als *Rh. pugnus*. Da gerade bei Rhynchonellen, aber auch anderen Brachiopoden wie z. B. *Spirifer*, dieser Seitenquerschnitt besonders bedeutsam ist, wie ich früher bei Untersuchung umfangreichen Brachiopodenmaterials feststellen konnte, so darf m. E. *Rh. livonica* nicht zu *Pugnax* gestellt werden. Die Tatsache, dass *Rh. livonica* zu den dicken, kräftig gerippten Formen gehört, was sie mit *Rh. pugnus* gemein hat, genügt nicht. *Rh. livonica* gehört vielmehr nach ihrer ganzen Form in eine Gruppe mit der unterdevonischen rheinischen Art *Rh. da-*

1) C. Grewing, Geologie von Liv- und Kurland. Arch. f. Naturk. Liv-, Est- u. Kurlands. Dorpat. Ser. 1, Bd. 2. 1861. S. 479.

2) H. Bekker, The devonian rocks of the Irboska district (S. E. Estonia). Arch. f. Naturk. Estlands. Ser. 1, Bd. 10. 1924.

leidensis und vor allem *Rhynchonella nympha* aus dem kalkigen Unterdevon Böhmens und der karnischen Alpen. Diese Formen dürften wohl am besten bei der Untergattung *Camarotoechia* Hall et Clarke untergebracht werden, der dann auch *Rh. livonica* einzuordnen wäre. Die Bezeichnung Pugnax-Zone ist daher in *Rhynchonella*-Zone umzuwandeln.

Fasst man die zahlreichen Einzelschichten Bekkers (*a—x*) sinngemäss zusammen, so ergibt sich von oben nach unten folgendes vereinfachte Profil (Mächtigkeitsangaben auf halbe Dezimeter abgerundet).

<i>v—x</i>	Dubniki-Schichten. Grauer Dolomit und blauer Ton mit Gips- einlagerungen	5,30 m
<i>o—t</i>	Obere Spirifer- und <i>Rhynchonella</i> -Zone. Graue und grünlichgraue Kalke und Mergel mit Brachiopoden und Zweischalern, mit <i>Rhynchonella livonica</i> , <i>Dactylocrinus</i> , <i>Atrypa</i> <i>reticularis</i> , mit <i>Isborskites</i> -Konglomerat .	5,85—6,30 „
<i>m—n</i>	Meyendorffi-Zone. Graubrauner Kalk und kristalliner Kalk, mit <i>Rhynchonella (Pugnoides) Meyendorffi</i> , <i>Orthis</i> <i>striatula</i>	4,95 „
<i>l</i>	Stromatopora-Zone. Grauweisser Kalk mit Anhäufungen von <i>Stromatopora concentrica</i>	1,95 „
<i>g—k</i>	Untere Spirifer- und <i>Rhynchonella</i> -Zone. Grauer, unten graublauer Kalk, oben mit <i>Stromatopora concentrica</i> , unten Anhäufungen von <i>Rhynchonella livonica</i> , <i>Spirifer subcuspi-</i> <i>datus</i>	5,25 „
<i>a—f</i>	Gorodischtsche-Schichten. Graublauere Tone und grauweisser Dolomit	13,60 „

Liegendes: Altrotsandstein.

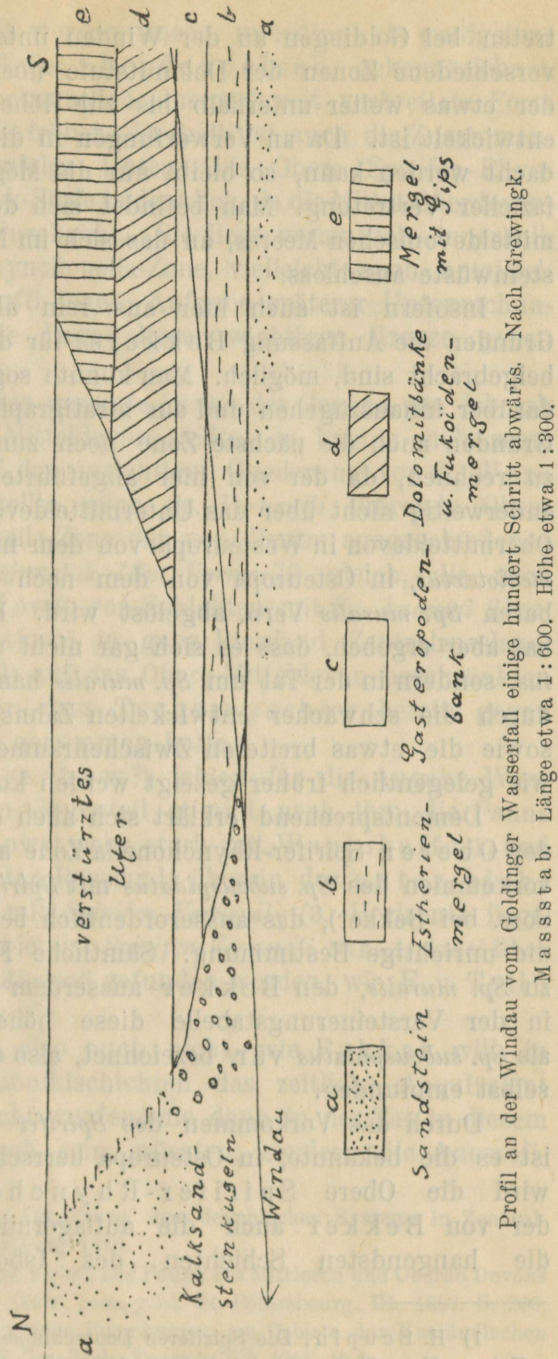
Die Schichtenfolge Untere bis Obere Spirifer-*Rhynchonella*-Zone hat Bekker wieder als Isborsk-Stufe zusammengefasst und sämtliche Schichten dem Mitteldevon zugewiesen.

Man kann nun H. Bekker durchaus beipflichten, wenn er die untersten Schichten *a—f* noch dem Unteren Mitteldevon zu-

rechnet im Gegensatz zu der bisher mehr schematischen Auffassung, in diese Abteilung nur den Altrotsandstein zu stellen, und die auflagernde sog. „Dolomitstufe“ mit dem Oberen Mitteldevon beginnen zu lassen. Es ist nicht angängig, den untersten Teil der Dolomitstufe des baltischen Devons durchweg als jünger anzusehen, als die höheren Teile des Altrotsandsteins, sondern man wird gelegentlich fazielle Vertretung annehmen müssen, eine Auffassung, die auch in der älteren Literatur bisweilen erörtert, schliesslich aber aufgegeben wurde.

Diese Annahme wird jedoch bewiesen durch ein von C. Grewing¹⁾ aus dem Kurischen Gebiet gegebenes Profil (vergl. Textfigur), aus dem Grewing allerdings selbst keine Folgerungen zog. Hier

1) a. a. O. Taf. C, unten.



Profil an der Windau vom Goldinger Wasserfall einige hundert Schritt abwärts. Nach Grewing. Massstab. Länge etwa 1:600. Höhe etwa 1:300.

treten bei Goldingen an der Windau unterhalb des Wasserfalls verschiedene Zonen der Dolomitstufe über Altrotsandstein auf, der etwas weiter unterhalb bis zur Höhe der Dolomitschichten entwickelt ist. Da an Verwerfungen in diesem Gebiet nicht gedacht werden kann, so bleibt nur die Möglichkeit gegenseitiger fazieller Vertretung. Man befindet sich dort an der Küste des mitteldevonischen Meeres, an das sich im Norden die Altrotsandsteinwüste anschloss.

Insofern ist auch hier aus rein allgemein geologischen Gründen die Auffassung Bekkers, für die sonst keine Gründe beigebracht sind, möglich. Man könnte sogar geneigt sein, noch darüber hinauszugehen und aus stratigraphisch-paläontologischen Gründen auch die nächste Zone noch zum Unteren Mitteldevon zu rechnen, da der von hier angeführte *Spirifer subcuspidatus* anderweitig nicht über das Untermitteldevon hinausgeht und im Obermitteldevon in Westeuropa von dem nah verwandten *Spirifer mediotextus*, in Osteuropa von dem noch schwerer unterscheidbaren *Sp. muralis* Vern. abgelöst wird. Die Nachuntersuchung hat aber ergeben, dass es sich gar nicht um *Spirifer subcuspidatus*, sondern in der Tat um *Sp. muralis* handelt, der von ersterem durch die schwächer entwickelten Zahnstützen der Stielklappe sowie die etwas breiteren Zwischenräume der Rippen abweicht, wie gelegentlich früher gezeigt werden konnte¹⁾.

Dementsprechend erklärt sich auch das von Bekker aus der Oberen Spirifer-Rhynchonella-Zone angegebene Zusammenkommen des *Sp. subcuspidatus* mit *Spirifer Verneuxi* (*disjunctus* Sow. bei Bekker), das ausserordentlich befremdend wäre, durch die unrichtige Bestimmung. Sämtliche Formen gehören m. E. zu *Sp. muralis*, den Bekker ausserdem nennt. Bekker hat in der Versteinerungstabelle diese höhergelegene Form auch als *Sp. subcuspidatus* var. bezeichnet, also die Abweichung bereits selbst empfunden.

Durch das Vorkommen des *Spirifer Verneuxi* — und zwar ist es die bekannte, in Osteuropa herrschende var. *Archiaci* — wird die Obere Spirifer-Rhynchonella-Zone, mit der von Bekker auch die auflagernden Dubniki-Schichten, die hangendsten Schichten des Isborsker Devons, noch

1) H. Scupin, Die Spiriferen Deutschlands. Palaeont. Abh. v. Dames u. Koken. Neue Folge, Bd. IV, Heft 3. 1899. S. 128.

ins Mitteldevon gestellt worden waren, unbedingt als wenigstens in ihrem höheren Teile oberdevonisch gekennzeichnet. *Spirifer Verneuli* ist bekanntlich eine weltweit verbreitete Form und erscheint nirgends früher. Deshalb ist auch die Zusammenfassung der Schichtenfolge Untere bis Obere Spirifer-Rhynchonella-Zone als Isborsk-Stufe bedenklich, da die Mittel-Oberdevongrenze durch sie hindurchgeht. Sie liegt vermutlich innerhalb der Oberen Spirifer-Rhynchonella-Zone, vielleicht auch unmittelbar über der Meyendorffi-Zone. Aufgabe späterer Untersuchungen wird es sein, die Lage dieser wichtigen Grenze genau festzustellen.

Wenn Bekker das gesamte Devon der Gegend von Isborsk irrtümlich noch zum Mitteldevon stellte, so bauten sich seine Schlussfolgerungen auf der unrichtigen Gliederung von P. Wenjukoff¹⁾ auf. Er stellte seine *Sp. Verneuli* führende Obere Spirifer- und Rhynchonella-Zone den von diesem ausgeschiedenen Schichten mit *Sp. disjunctus* (*Sp. Verneuli*) gleich, die nach Wenjukoff an der Lowat von Schichten mit *Sp. Anossofi* überlagert werden sollen, einem in ganz Russland (Zentralrussland, Petschoraland und Ural) auf das Obere Mitteldevon beschränkten Leitfossil, übersah aber, dass Tschernyschew bereits gegen diese Angabe Stellung genommen hatte.

Nach Tschernyschew²⁾ fehlen für die Angabe Wenjukoffs alle Daten. Im Gegenteil stimmt nach ihm die Fauna dieses Kalkes an der Lowat sehr stark mit Wenjukoffs 1. und 2. Horizont im Nordwesten Russlands überein, der unter, nicht über den Schichten mit *Spirifer Verneuli* (3. Horizont) liegt. Auch im kurischen Gebiet ist *Spirifer Verneuli* var. *Archiaci* über den Schichten mit *Sp. Anossofi* gefunden worden, wie E. v. Toll³⁾ gezeigt hat.

Demgemäss kann also auch nicht, wie Bekker will, in den gipsführenden Dubnikischichten das zeitliche Aequivalent der Anossofistufe gesucht werden, die dann in der Tat in diesem Falle obermitteldevonisch sein müssten, sondern die Anossofi-

1) P. Wenjukoff, Die Fauna des devonischen Systems in Zentral- und Nordwestrussland. Petersburg 1886.

2) Th. Tschernyschew, Die Fauna des Mittleren und Oberen Devons am Westabhange des Ural. Mém. com. géol. St.-Pétersbourg. III. 1887. S. 203.

3) E. v. Toll, Geologische Forschungen im Gebiete der Kurländischen Aa. Sitzungsber. der Naturf.-Gesellsch. Dorpat. XII. 1898. S. 1.

Zone wäre an der Basis der Oberen Spirifer- und Rhynchonella-Zone oder in der Meyendorffi-Zone zu erwarten, und es wäre demgemäss hier nach diesem leicht kenntlichen Leitfossil zu suchen. Die Gipslager von Isborsk sind vielmehr oberdevonisch, im Gegensatz zu den Gipslagern in Kurland, die B. Doss auch für oberdevonisch hielt, die ich aber aus Gründen, deren Darlegung zu weit führen würde, noch an die obere Grenze des Mitteldevons stellen möchte¹⁾. Die Gipslager von Isborsk sind die letzten eingedampften Rückstände des sich nach Osten zurückziehenden Meeres, während im Westen, dem Gebiet der Kurländischen Aa, bereits am Ende des Mitteldevons ein Rückzug erfolgte, dessen in Gipslagern zum Ausdruck kommende Spuren allerdings wieder durch Ablagerungen eines neuen Vorstosses (marine Schichten mit *Spirifer Verneuili* var. *Archiaci*) verdeckt wurden.

An dieser Feststellung ändert auch die Tatsache nichts, dass neuerdings Obrutschew wieder für die Richtigkeit des Wenjukoffschen Profils in Mittelrussland eingetreten ist, wobei von den vorhandenen sechs Horizonten die drei unteren, Semiluk, Woronesch, Ewlanow, dem Mitteldevon, die drei oberen, Elezk, Lebedjansk, Malewka-Murajewna, dem Oberdevon zugeteilt worden sind, eine Annahme, die sich durch das Vorkommen des oberdevonischen *Spirifer Verneuili* in der Semiluk-Stufe und von *Manticoceras intumescens* in der Ewlanow-Stufe erledigte. Muss also die ganze Schichtenreihe zum Oberdevon gerechnet werden, so blieb doch die Schwierigkeit des Vorkommens von *Spirifer Anossofi* in der zweiten, der Woronesch-Stufe über *Spirifer Verneuili*, die sich nach Naliwkin²⁾ durch falsche Bestimmung dieses angeblichen *Sp. Anossofi* erklärt. Das berührt aber in keiner Weise das Ostbaltikum. Denn der echte *Sp. Anossofi*, der, wie gesagt, auch in Kurland unter *Sp. Verneuili* gefunden ist, gehört nach wie vor ins Obere Mitteldevon, wie *Sp. Verneuili* leitend für Unteres Oberdevon bleibt.

Auch H. v. Winkler hatte bereits in Südosten Estlands Oberdevon ausscheiden zu können geglaubt, indem er den oberen

1) Näheres darüber in meinem demnächst erscheinenden Buche: Geologie des Ostbaltikums. Gebr. Bornträger, Berlin.

2) Vergl. die Darstellung der mittlrussischen Verhältnisse bei S. v. Bubnoff, Geologie von Europa I (Osteuropa). Berlin 1926. S. 147.

Teil des von Fr. v. Rosen¹⁾ veröffentlichten, später von Grewingk (a. a. O.) wiedergegebenen Profils von der Welikaja zu diesem rechnet²⁾. In diesem Profil gehört aber mindestens der allergrösste Teil der als oberdevonisch betrachteten Schichten noch zum Mitteldevon, wie die Fossilien (angeblich sogar *Spirifer speciosus*) zeigen, so dass Anhaltspunkte für Oberdevon in diesem Profil jedenfalls nicht gegeben sind.

1) Fr. Baron Rosen, Die chemisch geognostischen Verhältnisse der devonischen Formation des Dünatales in Liv- und Kurland und des Welikajatales bei Pleskau. Arch. für Naturk. Liv-, Est- und Kurlands. Dorpat. Ser. 1, Bd. 3. 1864. S. 105.

2) H. v. Winkler, Eestimaa geoloogia. Reval 1922. S. 147.