

# HOLONEMA-RESTE AUS DEM DEVON SPITZBERGENS

VON  
A. HEINTZ

MIT 1 TAFEL

**D**as in dieser Arbeit beschriebene Material ist teilweise von norwegischen (1925 und 1928), teilweise von schwedischen (1910) Expeditionen eingesammelt. Alle Stücke stammen aus ein und derselben Lokalität und zwar aus der sogenannten „Fiskekløft“ (Fischschlucht), einer cañonähnlichen Schlucht im inneren Teile des Mimertales in Klaas Billen Bay, Isfjord. Eine eingehende Beschreibung der Lokalität wie auch der geologischen Verhältnisse im Mimertal ist bei NATHORST (1912) und besonders bei STENSIÖ (1919) gegeben. Wie es für die Fossilien aus der Fiskekløft gewöhnlich ist, sind auch unsere Stücke in Knollen von Toneisenstein aufbewahrt. Die Fossilien selbst sind beinahe schwarz gefärbt und ziemlich gut erhalten. Nicht nur die Skulptur und die äußere Form, sondern auch der mikroskopische Aufbau kann gut studiert werden.

Man findet am häufigsten nur einzelne isolierte Platten, Schuppen und Zähne vor und nur sehr selten größere zusammenhängende Panzerteile oder Schädelfragmente (s. STENSIÖ 1919, 2; 1931). Ja sogar vollständig erhaltene Platten gehören zu den Seltenheiten — der größte Teil des Materiales besteht nur aus Bruchstücken und Fragmenten. Nicht selten ist die eigentliche Fossiliensubstanz aufgelöst, so daß nur ein Abdruck der Oberflächenskulptur vorliegt.

Die Fischfauna der „Fischschlucht“ ist ziemlich reichhaltig. Schon LANKASTER (1888) und WOODWARD (1891) haben einige Fragmente aus dieser Lokalität beschrieben. Später hat auch STENSIÖ einige neue Formen erwähnt und teilweise beschrieben (1919, 1, 2; 1931).

Schon bei einer vorläufigen Untersuchung des 1925 eingesammelten norwegischen Materiales konnte ich konstatieren, daß zwischen anderen Stücken auch einzelne Fragmente von einem großen Arthrodir zu finden sind. Besonders die zwei großen Platten (Taf. I, 4) haben ein charakteristisches Aussehen und können ohne weiteres als Frag-

mente der ADL-Platte eines großen Arthrodirs bestimmt werden. Bis jetzt sind keine sicheren Arthrodira-Reste aus der Fischschlucht bekannt, ausgenommen einige kleine Kieferreste, die nach STENSIÖ (1919, 1925) zu den Arthrodiren gehören.

Während eines Studienaufenthalts in Greifswald bei Professor JAEKEL (im Sommer 1927), habe ich daselbst eine interessante Kollektion von Fischresten gesehen, die im Gouvernement Leningrad am Flusse Sjass teilweise von TRAUTSCHOLD selbst aufgesammelt waren, teilweise von KRANS stammten. (Diese Kollektion gehört, so viel ich weiß, dem Museum in Breslau an.) Zwischen diesen Stücken habe ich einige Fragmente von einer ziemlich großen ADL-Platte gefunden, die den unseren aus der Fischschlucht so ähnlich waren, daß kein Zweifel aufkommen konnte, daß sie zu ein und derselben Gattung, vielleicht sogar Art, gehörten. Die Stücke vom Sjass hat TRAUTSCHOLD in seiner Arbeit von 1880 als *Coccosteus megalopteryx* beschrieben und auf Taf. IX und X, Fig. 10–13 abgebildet.

Aber erst nach Erscheinen von OBRUČEV'S Arbeit über „*Holonemidae* des russischen Devons“ (1933) wurde es möglich die sichere Bestimmung unserer Fischreste durchzuführen: sie erweisen sich typische Repräsentanten der Gattung *Holonema* zu sein.

In unserem ganzen Material aus der Fischschlucht konnte ich nur drei sichere *Holonema*-Reste finden. Aber bei meinem Besuch in Stockholm im Frühjahr 1934 habe ich, dank der Liebenswürdigkeit von Prof. STENSIÖ, Gelegenheit gehabt auch das schwedische Material durchzusehen und zwischen demselben zwei neue Stücke, die zu *Holonema* gehören, aufzufinden. An dieser Stelle erlaube ich mir Prof. STENSIÖ meinen besten Dank auszusprechen für seine liebenswürdige Erlaubnis das schwedische Material nach Oslo zu nehmen und zu beschreiben.

Auf diese Weise haben wir im Ganzen 5 verschiedene *Holonema*-Reste aus Spitzbergen, aber nur 3 davon können mit Sicherheit bestimmt werden und zwar: ein Fragment von der rechten und ein von der linken ADL-Platte und ein Fragment von der MD-Platte.

Am besten ist das Fragment von der rechten ADL-Platte erhalten (Taf. I, 4). Es ist ein sechseckiges Stück, mit beinahe parallelen Seiten. Keiner von den Rändern stellt die natürliche Grenze der Platte vor, sie ist von allen Seiten abgebrochen. Selbst der lange skulpturlose Teil auf der oberen Seite der Platte (Taf. I, 4a) ist

nicht die natürliche Schuppenfläche, sondern nur eine Bruchfläche. Die schwachgewölbte Oberseite ist mit für *Holonema* charakteristischer Skulptur bedeckt, die aus in mehr oder weniger regelmäßigen Reihen angeordneten, oft zusammengeschmolzenen Tuberkeln besteht. Besonders deutlich sieht man auf dem oberen Teil der Platte eine bestimmte Zone, die mit schräg angeordneten, nach links-oben laufenden Tuberkel-Reihen skulpturiert ist und vom übrigen Teil der Platte durch eine ziemlich scharfe Grenze abgetrennt ist. Eine beinahe gleiche Anordnung der Tuberkel-Reihen finden wir auf einer von TRAUTSCHOLD abgebildeten Platte (Taf. IX, 10. Am Original treten die Tuberkelreihen deutlicher hervor). Auf OBRUČEV's Zeichnung dagegen lassen sich diese Eigentümlichkeiten der Skulptur nicht so gut sehen.

Wie bekannt sind die Schleimkanäle auf der ADL bei *Holonema* eigentümlich und charakteristisch ausgebildet (TRAUTSCHOLD 1880, OBRUČEV 1933). Der ventrale Kanal läuft vom Kondylus der unteren Seite der Platte sehr nahe und ihr beinahe parallel. Der dorsale Zweig, im Gegensatz zu den anderen Arthrodira, beginnt nicht vom Kondylus, sondern ziemlich weit nach hinten, und zweigt sich beinahe unter rechtem Winkel von dem ventralen ab. Er läuft erst gerade nach oben, so biegt er sich gradweise nach hinten. So viel wir wissen erreicht dieser Kanal die hintere Seite der ADL nicht. Aber auf der PDL kann man seine Fortsetzung in Form von drei kurzen, nacheinander folgenden Kanälen finden (OBRUČEV, 1933). Auf unseren Fragmenten der ADL sind nur Reste von dem dorsalen Kanal zu sehen, der Teil der Platte, wo der ventrale verlief, ist in beiden Stücken abgebrochen. Auf dem Bruchstück der rechten Platte läuft der Kanal von der Mitte der unteren-vorderen Seite in einem regelmäßigen Bogen nach oben und hinten (Taf. I, 4,  $x-x$ ). Höchstwahrscheinlich war der ventrale Kanal unmittelbar unter dem ventralen Rande unserer Platte placiert oder vielleicht fällt die Bruchlinie mit dem Verlauf des Kanales zusammen. — Auf dem Fragment der linken Platte ist nur ein kleiner Teil vom dorsalen Kanal aufbewahrt.

Auch der Kondylus ist auf unseren Stücken nicht zu sehen, da der vorderste Teil beider Platten abgebrochen ist. Doch kann man auf beiden Platten die verdickte Leiste auf der Unterseite sehen, die den Kondylus verstärkt hat (Taf. I, 5 kdr.) (Kondylus-ridge, HEINTZ, 1932, 2).

Aus der hier gegebenen Beschreibung und aus Abb. 4 und 5 auf Tafel I kann man ersehen, daß unsere ADL-Platten im großen und ganzen denjenigen von *Holonema radiatum* (OBRUČEV) sehr ähnlich sind. Der wesentlichste Unterschied besteht darin, daß erstens einige Variationen in der Anordnung der Tuberkelreihen bestehen, zweitens die Größe verschieden ist. Die größten der von OBRUČEV und TRAUTSCHOLD beschriebenen und abgebildeten Fragmente der ADL-Platten messen ca. 10—12 cm von oben nach unten. Soweit man aus den Spitzbergen-Fragmenten schließen kann, waren unsere Platten dagegen viel größer und betragen von oben nach unten gemessen mindestens 16—20 cm.

Das dritte bestimmbare Stück von Spitzbergen stellt ein Fragment der MD-Platte dar (Taf. I, 2). Dieses Stück habe ich im Riksmuseum zu Stockholm gefunden und dank der Liebenswürdigkeit von Prof. STENSIÖ zur Beschreibung erhalten. Dieses Fragment ist ca. 12 cm breit und 3—5 cm lang und repräsentiert auf diese Weise nur eine sehr kleine „Scheibe“ der MD, die quer durch die Platte geht. Nur die skulpturierte, schwach von Seite zu Seite gebogene Oberseite der Platte ist zu sehen, der untere Teil ist von dem Stein bedeckt. Die Skulptur besteht, wie gewöhnlich, aus in Reihen angeordneten Tuberkeln. Von einer Seite kann man den Querschnitt der Platte sehen. Es erweist sich, daß in der Mitte der Platte keine mediane Leiste ausgebildet ist, wie es so oft bei den MD-Platten anderer Arthrodira der Fall ist; im Gegenteil finden wir hier eine deutliche, doch nicht tiefe, Rinne. OBRUČEV erwähnt, daß bei der MD-Platte von *Holonema radiatum* auf der vorderen und hinteren Seite kleine Kiele ausgebildet sind, in der Mitte dagegen eine flache Rinne verläuft. Unser Stück, das eine Rinne längs der Medianlinie aufweist, muß also einen Teil vom mittleren Stück der Platte darstellen. Wie schon erwähnt, ist unser Stück ca. 12 cm breit. Auch die Platte, die OBRUČEV abbildet, ist im mittleren Teil ca. 11,5—12 cm breit. Daraus können wir schließen, daß unsere Platte beinahe von denselben Dimensionen war, wie diejenige vom Sjass. Wir sehen also, daß soweit wir auf Grund unseres kleinen Fragmentes urteilen können, die vorliegende Form *Holonema radiatum* sehr ähnlich ist.

Die zwei letzten Bruchstücke von Spitzbergen lassen sich nicht näher bestimmen. Das eine stellt einen Abdruck von einem großen Plattenfragment mit einem Schleimkanal dar, der bogenförmig von

der einen zur anderen Seite des Stückes läuft (Taf. I, 1). Die Tuberkeln sind auch hier in langen Reihen angeordnet. Es ist sehr schwer zu sagen, welche Platte unser Stück darstellt. Mit OBRUČEV's Zeichnungen verglichen erinnert es meist an die Marginal-Platte (OBRUČEV, 1933, Abb. 16).

Das zweite Fragment, das nur charakteristische Oberflächen-Skulptur aufweist, kann nicht näher bestimmt werden (Taf. I, 3).

Wie wir sehen sind unsere Stücke nicht genügend, um eine sichere Bestimmung bis zur Art zu geben. Wir können nur mit Sicherheit sagen, daß wir es hier mit einer ziemlich großen *Holonema*-Form zu tun haben, die höchstwahrscheinlich *Holonema radiatum* (OBRUČEV) sehr nahe steht, ja vielleicht mit dieser Art identisch ist. Aus diesem Grunde schlage ich vor die Spitzbergen-Form vorläufig *Holonema conf. radiatum* (OBRUČEV) zu benennen.

Nach OBRUČEV „zeigt sich die Familie *Holonemidae* von den übrigen Arthrodira stark abweichend und stellt offenbar einen spezialisierten Seitenast des großen Stammes dar“. Zwischen den anderen Arthrodira glaube ich aber doch eine andere Form zu finden, die den *Holonemiden* nahe steht, vielleicht sogar zu derselben Familie gehört. Das ist der sogenannte *Grönlandaspis* vom oberen Devon Grönlands (HEINTZ 1932, 1). Besonders große Ähnlichkeit finden wir bei diesen zwei Formen im Bau der MD-Platte, die bei *Grönlandaspis* auch sehr lang und schmal ist, mit nur im hinteren Teile ausgebildetem Kiel. Auch die Ausbildung des Kondylus und, so weit man sehen kann, der ganzen ADL-Platte weist einige Übereinstimmung auf. Die MB (=MO)-Platte ist in vielen Zügen gleichartig ausgebildet: die Platte ist schmal und läuft nach hinten in eine Spitze aus. Der Rumpfpfanzler bei *Grönlandaspis* war auch sehr lang, die PDL wahrscheinlich sehr groß, der Bauchpanzer flach und breit. Der Rückenpanzer dagegen war sicher stärker gebogen. Ob wir es hier wirklich mit verwandten Formen zu tun haben, oder ob hier nur ein Konvergenz-Phänomen vorliegt, können wir nur nach dem Funde von besserem Material von *Grönlandaspis* bestimmen.

Die geologische und geographische Verbreitung der *Holonemidae* ist, nach OBRUČEV, ziemlich groß. Verschiedene Repräsentanten sind vom mittleren Devon ( $D_2$ ) bis zum Oberdevon ( $D_3$ ) bekannt und in U. S. A., England, Schottland und in verschiedenen Teilen von

Rußland gefunden. Jetzt ist also eine neue Lokalität — bis jetzt die nördlichste — hinzuzufügen, nämlich Spitzbergen.

Das Alter der Lagen in der Fischechlucht ist von NATHORST (1912) und STENSIÖ (1918) als oberdevonisch bestimmt. Von Fischen sind aus dieser Lokalität von LANKASTER (1888), WOODWARD (1891) und STENSIÖ (1918, 1, 2; 1931) folgende beschrieben: *Psammosteus arenatus* Ag., *Asterolepis scabra* (WOODWARD), *Onchys arcticus* WOODWARD, *Dictyonosteus arcticus* STENSIÖ, Rhizodontiden-Schuppen und Dendrodonten-Zähne. STENSIÖ erwähnt auch Reste von kleinen Arthrodira (Cocosteiden) Kiefern. Der Fund von *Holonema* in den Fischechlucht-Schichten bekräftigt nur das oberdevonische Alter dieser Ablagerungen: *H. radiatum*, die unserer Form, wie gesagt, sehr ähnlich sieht, ist gerade für die unteren Oberdevon-Schichten im Lenin-grad-Distrikt und am Don in Rußland charakteristisch.

Paleontologisk Museum, Oslo, August 1935.

---

## Literatur.

- HEINTZ, A. 1932, 1. Beitrag zur Kenntnis der Devonischen Fischfauna Ost-Grönlands. Skrifter om Svalbard og Ishavet. No. 42. Oslo.
- 1932, 2. The structure of *Dinichthys*, etc. The B. Dean. Mem. Vol. Arch. Fishes. Art. 4. N. 9.
- LANKASTER, E. R. 1888. Report on the fragments of fossil fishes from the paleozoic strata of Spitzbergen. Ved. Akad. Handl. Bd. 20. Nr. 9. Stockholm.
- NATHORST, A. G. 1912—13. Beiträge zur Geologie der Bären-Insel, Spitzbergens etc. Bull. Geol. Inst. Univ. Upsal. Vol. X.
- OBRUČEV, D. 1933. *Holonemidae* des Russischen Devons. Trav. Inst. Paleozool. T. II. Leningrad.
- STENSIÖ, E. A:SON 1918—19, 1. Zur Kenntnis des Devons und des Kulms an der Klaas Billenbay, Spitzbergen. Bull. Geol. Inst. Univ. Upsal. Vol. XVI.
- 1918—19, 2. Notes on a Crossopterygian fish from the upper Devonian of Spitzbergen. Bull. Geol. Inst. Univ. Upsal. Vol. XVI.
- 1931. Upper Devonian vertebrates from East Greenland. Medd. om Grønland. Vol. 86. Nr. 1. Kjøbenhavn.
- TRAUTSCHOLD, H. 1880. Über *Dendrodus* und *Coccosteus*. Verh. Russ. Min. Ges. 2 Ser. 15. St. Petersburg.
- 1889. Über *Coccosteus megalopteryx* Trd., *Coccosteus obtusus* und *Cheliphorus verneuili* Ag. Ztschr. Deutsch. Geolog. Ges.
- WOODWARD, A. S. 1891. The Devonian Fish-Fauna of Spitzbergen. Annals & Mag. of Nat. History. Ser. 6, Vol. 8.

## Tafelerklärung.

*Holonema cf. radiatum* (OBRUČEV). Oberer Devon. Fischechlucht. Mimertal.  
Klaas Billen Bay. Spitzbergen.

Fig. 1. Abdruck von einem unbestimmbaren Plattenfragment. P. M. O., B 357.

- » 2. Fragment von einer MD-Platte. Riksmus. Stockh. P 495.
- » 3. Unbestimmbares Fragment. Riksmus. Stockh. P 496.
- » 4. Rechte ADL-Platte, Bruchstück. Pal. Mus. Oslo, B 358.
- » 5. Dieselbe Platte wie 4 von der Seite gesehen.



A. Heintz: Holonema-Reste aus dem Devon Spitzbergens.

