

REISE

IN DEN

ÄUSSERSTEN NORDEN UND OSTEN SIBIRIENS

WÄHREND DER JAHRE 1843 UND 1844

MIT ALLERHÖCHSTER GENEHMIGUNG

AUF VERANSTALTUNG

DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN ZU ST. PETERSBURG

AUSGEFÜHRT

UND IN VERBINDUNG MIT VIELEN GELEHRTEN

HERAUSGEGEBEN

VON

Dr. A. TH. v. MIDDENDORFF.

ERSTER BAND. THEIL I.



St. Petersburg.

Buchdruckerei der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.

1845.

Zu haben bei Eggers & Comp., Commissionären der Akademie; in Leipzig bei Leopold Voss.

Preis für den ganzen Band: 5 Rub. 40 Kop. 811b. = 6 Thlr.)

Dr. A. TH. v. MIDDENDORFF'S
R E I S E
IN DEN
ÄUSSERSTEN NORDEN UND OSTEN SIBIRIENS.

B A N D I.

EINLEITUNG. KLIMATOLOGIE. GEOGNOSIE.
BOTANIK.

T H E I L I.

EINLEITUNG. METEOROLOGISCHE, GEOTHERMISCHE, MAGNETISCHE UND GEOGNOSTISCHE
BEOBACHTUNGEN. FOSSILE HÖLZER, MOLLUSKEN UND FISCHE.

BEARBEITET VON

K. E. v. BAER, H. R. GORPPERT, GR. v. HELMERSSEN, AL. GRAP KEYSERLING, E. LENZ, A. TH. v. MIDDENDORFF,
W. v. MIDDENDORFF, JOHANNES MUELLER, CHR. PETERS.

(Mit 15 lithographirten Tafeln.)

St. Petersburg.

Buchdruckerei der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.

1848.

Zu haben bei Eggors & Comp., Commissionairen der Akademie; in Leipzig bei Leopold Voss.
(Preis für beide Theile: 8 Rbl. 40 Kop. Silb. = 6 Thlr.)

Gedruckt auf Verfügung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.

St. Petersburg, den 16-ten September 1848.

P. H. Fuss,
beständiger Secretär.

VON
MURMANSKIJ BEREG

VON
TAIMYR UND AMUR

DEM NIMMER ALTERNDEN

MEISTER

ZUR JUBELFEIER DES 29. AUGUST 1864.

Inhaltsverzeichnis.

	Seite.
Allgemeine Einleitung, von A. Th. v. MIDDENDORFF.....	I—LV1
Einleitung zu den meteorologischen Beobachtungen, von EBENDERSIEDEN.....	1— 4
Meteorologische Beobachtungen, bearbeitet von W. v. MIDDENDORFF.....	7— 81
Ueber das Klima des Taimyrlandes, von K. E. v. BARR..... S. 53—65	
Geothermische Beobachtungen, bearbeitet von A. Th. v. MIDDENDORFF.....	85—184
Formeln der mittleren Monats- und Tagestemperaturen für verschiedene Tiefen, von CAR. PETERS..... S. 108—105	
Magnetische Beobachtungen, bearbeitet von E. LENZ.....	187—194
Geognostische Beobachtungen, bearbeitet von G. v. HELMERSSEN.....	197—222
Fossile Hölzer, bearbeitet von H. R. GÜPPERT.....	225—234
Zusatz von A. Th. v. MIDDENDORFF.....	234—237
Fossile Mollusken, bearbeitet von ALEX. Graf KEYSERLING.....	241—258
Fossile Fische, bearbeitet von JOHANNES MÜLLER.....	261—263
Nachtrag von A. Th. v. MIDDENDORFF.....	263—264
Erklärung der Tafeln.....	265—274

Dr. A. Th. v. Middendorff's

SIBIRISCHE REISE.

Band I. Theil 1.

Einleitung. Klimatologie. Geognosie.

FOSSILE FISCHE.

Bearbeitet

von

Johannes Müller.



Die sibirischen Fischabdrücke, welche der Gegenstand der gegenwärtigen Beschreibung sind, befinden sich in einem grauen und dichten Schiefer, der ausserdem die Schalen eines Crustaceums, die Reste einer Insectenlarve und einer Schneckenschale einschliesst. Am häufigsten verbreitet sind darin die in *Taf. XI, Fig. 6* in natürlicher Grösse abgebildeten zarten Schalen. Diese haben nach ihrer ganzen Bildung, ausserordentlichen Dünne, mikroskopischen Struktur, mit denen der zweischaligen Mollusken durchaus keine Aehnlichkeit, wohl aber grosse und sogar völlig übereinstimmende mit den Schalen gewisser Crustaceen, insbesondere der Gattung *Limnadia*. Ich habe Schliffe der fossilen Schalen und der Schalen der *Limnadia* unter dem Mikroskop verglichen und finde sie völlig übereinstimmend. Die fossilen Schalen gehören daher ohne allen Zweifel einem der Gattung *Limnadia* verwandten oder mit ihr identischen Crustaceum an. Für die Bestimmung der Natur jener Schiefer ist dieses schon ein Umstand von grosser Wichtigkeit, da unsere Limnadien in süssem Wasser leben. Ich würde jedoch die völlige Uebereinstimmung jener Schalen mit denen der Limnadien nicht für hinreichend halten, eine Süswasserbildung anzunehmen, wenn nicht kürzlich Hr. von Middendorff mit den von ihm schon längst beobachteten Thatsachen bekannt gemacht hätte, welche ihm schon in Sibirien die Ueberzeugung vorschafften haben, dass es sich um eine Süswasserbildung handelt. Dahin gehört einmal der Hinterleib einer Insectenlarve, die ganz entschieden der Abtheilung der Neuropteren angehört, welche sich aber auf eine unserer heutigen Gattungen von Neuropteren nicht deuten lässt, indem die 3 langen Fäden am Hinterende an die *Ephemera*, die Vorsprünge der Leibsringe an den Seiten des Abdomen aber an *Libellula* und *Aeschna* erinnern. Ferner gehören hierher die Reste einer Schnecke, welche eine grosse Uebereinstimmung mit *Paludina* zeigt. Hr. von Middendorff schrieb mir, dass er in Sibirien ein Schieferstück vor sich gehabt, wo neben den Fischabdrücken eine Conchylie (grösstentheils als Kern) enthalten war, welche vollständig an eine *Paludina*, namentlich an eine mittelwältische *civipara* erinnerte. Unter den mir von Hrn. von Middendorff gesandten Schieferplatten mit Abdrücken befindet sich eine, die ein Exemplar dieser Schnecke enthält. Hr. Dr. Troschel, dem ich dieses Stück vorlegte, erkannte an, dass die fragliche Schneckenschale von *Paludina* nicht zu unterscheiden sei. Unter diesen Umständen kann es für gewiss angenommen werden, dass die fraglichen Schiefer einer Süswasserbildung angehören, voraus es zugleich höchst wahrscheinlich geworden ist, dass sie tertiär sind.

Diese Gewissheit ist um so erfreulicher, als gerade die Fischabdrücke selbst nicht geeignet sind, sichere Data über das Alter der Formation an die Hand zu geben. Zwar erinnert der Habitus der Fische in den fraglichen Resten sogleich an die Fische aus der Abtheilung der Teleostier, welche erst mit der Kreide in der Schöpfungsgeschichte auftreten und in der gegenwärtigen lebenden Welt sowohl, als in den tertiären Formationen die herrschenden sind. Gleichwohl aber haben die Fische dieser Schiefer einige Aehnlichkeit mit gewissen in den lithographischen Schiefen vorkommenden *Thrissops*-Arten, namentlich mit dem *Thrissops cephalus* Ag., wenigstens in der Stellung der Flossen, der nicht geringen Zahl der Kiemenstrahlen, in der Bildung und Zahl der Wirbel und in den weichen Schuppen. Diese Aehnlichkeit ist bereits dem Grafen Keyserling aufgefallen. Die zu den Ganoiden gehörende Gattung *Thrissops* ist in Bezug auf die Ganoid-Natur gar wenig charakteristisch, so wenig, dass sich diese Fische in ihrem Habitus ganz an die Formen der Teleostier anschliessen, welche sonst noch nicht in den lithographischen Schiefen erkannt worden sind.

Wären nicht die vorher erwähnten Gründe vorhanden, welche ganz entschieden dafür sprechen, dass die sibirischen Schiefer Süßwasserbildung und tertiär sind, so könnte man durch Aehnlichkeit unserer Fischabdrücke mit dem *Thrissops cephalus* bestimmt werden, sie für älter zu nehmen. Da nun aber die *Thrissops* in Formationen, welche neuer sind als die lithographischen Schiefer, nicht beobachtet sind, so muss uns dies vorsichtig machen, diese Analogie der Form und Flossenbildung nicht zu überschätzen, und es wird deswegen zweckmässig sein, einen eigenen Gattungsnamen für die sibirischen Fische, die ohne Zweifel Teleostier sind, aufzustellen.

Die Gattung *Thrissops* scheint übrigens in zwei verschiedene Gattungen auseinander gehen zu müssen. Denn *Thrissops cephalus* Ag. und einige andere Arten, denen die *ossa interspinosa* am flossenlosen Theil des Rückens fehlen, scheinen nicht zu demselben Genus *Thrissops* zu gehören, welches Arten mit *ossa interspinosa* an jenem Theil des Rückens umfasst und die, wie es scheint, sogar *fulcra* an den Flossen haben, welche letztere weder der *Thrissops cephalus* noch die von Hrn. von Middendorff entdeckten Fischchen besitzen.

Wie man die von *Thrissops* abzuzweigenden *Thrissops cephalus* und Consorten nennen mag, es sind gewichtige Gründe vorhanden, sie nicht mit der Gattung der sibirischen Fische zu vereinigen. Ich darf nicht unterlassen zu erwähnen, dass unter den lebenden Fischgattungen keine ist, welche die fossilen sibirischen Fische aufnehmen könnte. Ich wähle zur Bezeichnung der Gattung den Namen *Lycoptera*, womit angedeutet wird, dass die Flossen wie beim Hecht stehen.

Art: *Lycoptera Middendorffii* Müll.

Beschreibung. Der Kopf ist viermal in der ganzen Länge des Fisches enthalten. Die Kiefer sind mit sehr kleinen und selten deutlich sichtbaren spitzen Zähnen besetzt. Die

Zahl der Kiemenhautstrahlen scheint beträchtlich zu sein; an einzelnen Exemplaren konnten gegen 8 — 12 unterschieden werden und es könnten ihrer noch mehr sein. Die Rückenflosse steht über der Afterflosse, sie beginnt hinter dem Anfang der Afterflosse und hat 10 weiche oder gegliederte Strahlen. Die Afterflosse, von ähnlichem Bau und Form, hat deren 14. Die Bauchflossen sind abdominal, in der Mitte zwischen der Wurzel der Bauchflossen und der Afterflosse. Die Schwanzflosse ist gabelförmig, mit gleichem obern und untern Lappen. Die Strahlenglieder der Schwanzflosse sind 3 mal so lang als breit. Wirbel sind gegen 40 und mehr zu zählen. Wo sie verschoben sind, dass ihre Gelenkseite sichtbar wird, erscheinen sie, wie unter ähnlichen Umständen auch bei den *Thrissops* der lithographischen Schiefer, wie Ringe, die mit Gestein ausgefüllt sind. Das Ende der Wirbelsäule nähert sich etwas dem obern Lappen der Schwanzflosse. Rippen sind 20 Paare, alle verhältnissmässig dünn. Die Schuppen sind rund, äusserst dünn, $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{3}$ Linie gross und zeigen vergrössert auf ihrer Oberfläche undeutlich concentrische Linien.

Die Grösse der Fische ist 2 Zoll und mehr. In den Schiefen sind auch Abdrücke von viel grösseren ähnlichen Fischen, von welchen aber nur zu geringe Fragmente vorliegen, um sie beschreiben zu können.

Der Ordnung nach gehören die sibirischen Fische zu den *Physostomi Müll.* Die Familie der Fische lässt sich mit Sicherheit nicht angeben, doch ist es einigermaßen wahrscheinlich, dass sie der Familie der *Esoces* angehören.

Es ist auf einer der Schieferplatten auch ein Kiefer mit verhältnissmässig langen spitzen krummen Zähnen von einem andern Fische sichtbar. *Taf. XI, Fig. 3* um das Doppelte vergrössert.

Taf. XI, Fig. 1, 2, Lycoptera Middendorffii,

um das Doppelte vergrössert.

J. Müller.

Nachtrag über den Fundort der Fischabdrücke.

Durch Missverständniss scheint Prof. Müller eine von mir abgefasste Anmerkung in Bezug auf den Fundort der so eben beschriebenen fossilen Fische nicht erhalten zu haben, deshalb ich sie hier nachträglich einschalten werde.

Es sind diese Fischabdrücke dieselben, deren ich in meinem letzten aus Sibirien an die Akademie gerichteten Berichte (*Bulletin p. 14*) erwähnte und welche ich dem Eifer des Hrn. Ehrenbürgers M. A. Sensinóv verdanke. Ueber den Fundort machte mir Hr. Sensinóv folgende Mittheilungen: Etwa 140 bis 150 Werst südlich von Nertschinsk und einige 70 Werst von dem nächsten Punkte der chinesischen Grenze entfernt, fällt

ein Flüsschen Namens Býrka (soll die mongolische Benennung eines unzugänglichen Ortes sein) rechterseits in die Turgá, und zwar an 40 Werst oberhalb der Mündung dieser Turgá in den Onon, in den die letztere sich gleichfalls von rechts her ergießt.

Von der erwähnten Mündung der Býrka an abwärts, bildet ein Schieferthon das rechte Ufer der Turgá, welche sich ihr Bette tief und steil in diesen Schieferthon eingerissen hat. Etwa in der Tiefe eines Klafters unter der Oberfläche findet man in diesem Schieferthon die von Prof. Müller hier näher beschriebenen Abdrücke. Fische und Conchylien liegen durch und neben einander und nicht etwa in verschiedenen Schichten, jedoch so, dass am Uferabsturze selbst Conchylien, weiter landeinwärts aber Fische durch Graben entblösst werden. Die Krebsstierchen (*Limnadia*) finden sich aber an einer andern Stelle des genannten Ufers (wahrscheinlich eine vorzeitliche Pfütze stehenden Wassers). Der Schieferthon ist übrigens bisher noch nicht durchsenkt, sondern erstreckt sich eiförmig in die Tiefe fort. Die obersten Schichten sind gleichsam fettig (vielleicht durch Leberreste der zersetzten Fische).

Etwa 40 Werst südlich vom Fundorte beginnen die weiten endlosen Flächen der mongolischen Steppe.

An dem rechten Ufer des Onon, an 30 Werst aufwärts von der Mündung der Turgá sollen gleichfalls Fischabdrücke vorkommen; laut Erzählung der Buräten soll dort der Schiefer gleichsam von Glimmerblättchen durchdrungen sein.

M i d d e n d o r f f.

Druckfehler.

pag. 227 Zeile 6 v. u., lies *fig. 12a* statt *fig. 11a*.

pag. 228 Zeile 12 v. o., lies *fig. 18 Taf. VII* statt *fig. 12*.

- fig. 20 rechts: *Larix* sp. Querschnitt unter dem Mikroskop: *a* prosenchymatöse Holzzellen; *aa* Tüpfeln derselben; *ab* Tüpfel, ausnahmsweise auf der Rindenseite; *ac* Begrenzung des Jahresringes; *b* Markstrahlen; *c* Harzbehälter.
- 21: *Dieselbe*; Markstrahlenlängsschnitt: *a* weite Holzzellen, mit den Tüpfeln *aa*; *b*, *bc*, *bd*, enge Holzzellen; *b* Markstrahlen; *bb* Tüpfel auf deren seitlichen Wandungen; *bc* Fortsätze, welche von einem Markstrahle zum andern gehen.
- 23: *Dieselbe*; Rindenlängsschnitt; *a* Holzzelle; *ab* Tüpfel der Wandungen; *bb* Markstrahlen; *bd* Harzgang; *c* Harzbehälter.

Taf. X.

- 23: *Abies* sp. Querschnitt. Die Buchstaben haben dieselbe Bedeutung wie in fig. 20.
- 24: *Dieselbe*; Markstrahlenlängsschnitt. Die Buchstaben haben dieselbe Bedeutung wie in fig. 21.
- 25: *Dieselbe*; Rindenlängsschnitt. Die Buchstaben haben dieselbe Bedeutung wie in fig. 22.
- 26: *Dieselbe*; Rindenlängsschnitt mit den dickwandigen oder letzten Zellen des Jahresringes; *a* Holzzellen mit netzförmiger Streifung; *b* Markstrahlen.

Taf. XI.

- 1 und 2: *Lycoptera Middendorffii* Müll. um das Doppelte vergrößert.
- 3: *Dieselbe*; um das Doppelte vergrößerte Zähne.
- 4: *Dieselbe*; nach einem andern, anderthalb Mal vergrößerten Exemplare, dessen Theile zwar aus ihrem Zusammenhange gerissen sind, das aber die Kiemendeckel und einige andere Körpertheile deutlich zeigt.
- 5: *Dieselbe*(?); nach einem dritten Exemplare, anderthalb Mal vergrößert.
- 6: *Limnadia* sp. in natürlicher Grösse.
- 7: Hinterleib einer Neuropteren-Larve, in natürlicher Grösse.

Taf. XII.

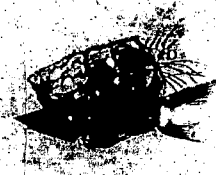
- 1: Ideeller Längsschnitt des Scherg(n)-Schachtes, um die Lage der Seitenöffnungen (als dunkle Punkte angedeutet) und die Misslichkeit des Beobachtens im Eimer zu versinnlichen.
- 2: Ideeller Querschnitt des Scherg(n)-Schachtes. *a* natürliche Gestein-Wandung des Schachtes; *b* Zimmerung aus Balken; *c* Seitenöffnung, in der Fortsetzung der Diagonale des Schachtlumens in das Gestein getrieben.
- 3: Ideelle Versinnlichung der spiralförmigen Drehung des, übrigens vollkommen senkrechten, Schachtlumens. Die Fläche *a* stellt das Schachtlumen am Eingange, *b* dasselbe im Grunde des Schachtes vor; *dd'*, *cc'* sind zwei sich spiralg windende Ecken des Schachtes, so dass also *c* nicht senkrecht über *c'*, sondern senkrecht über *d'* zu stehen kommt. Vergl. p. 99.
- 4: Ansicht des Sandsteins der Schachtwandung auf 380' Tiefe. Papierdünn, kohlige Anschwemmungstreifen durchsetzen den grauen Sandstein, in gewellten,

Fig. 1.



$\frac{2}{1}$

Fig. 2.



$\frac{2}{1}$

Fig. 6.



$\frac{1}{1}$

Fig. 5.



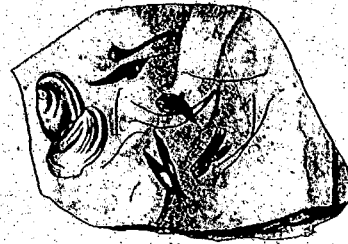
$\frac{2}{1}$

Fig. 7.



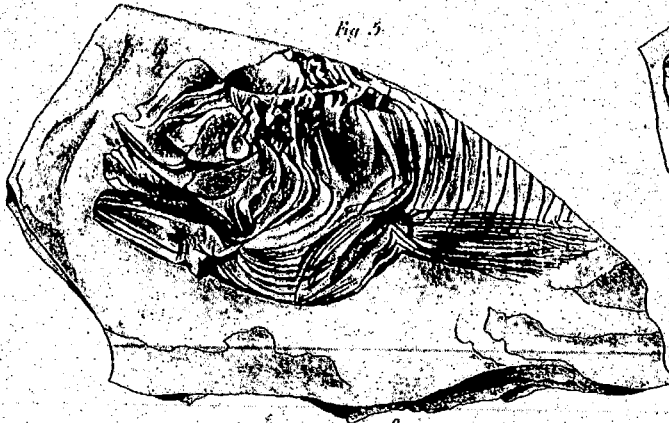
$\frac{1}{1}$

Fig. 4.



$\frac{1\frac{1}{2}}{1}$

Fig. 3.



$\frac{2}{1}$

Synopterus Middendorffii Hall