MEDDELELSER OM GRØNLAND
UDGIVNE AF
KOMMISSIONEN FOR VIDENSKABELIGE UNDERSØGELSER I GRØNLAND
Bd. 91 · Nr. 5.

EINIGE BESONDERE FOSSILIEN IN GESCHIEBEN AUS DEM INLANDEIS GRÖNLANDS

VON

K. GRIPP

MIT 1 FIGUR IM TEXT UND 3 TAFELN

KØBENHAVN
C. A. REITZELS FORLAG
BIANCO LUNOS BOGTRYKKERI A/S
1932

Pris: Kr. 0,75.

MEDDELELSER OM GRØNLAND
UDGIVNE AF
KOMMISSIONEN FOR VIDENSKABELIGE UNDERSØGELSER I GRØNLAND
Bd. 91 · Nr. 5.

EINIGE BESONDERE FOSSILIEN IN GESCHIEBEN AUS DEM INLANDEIS GRÖNLANDS

VON

K. GRIPP

MIT 1 FIGUR IM TEXT UND 3 TAFELN

KØBENHAVN
C. A. REITZELS FORLAG
BIANCO LUNOS BOGTRYKKERI A/S
1932

Bei den im Sommer 1930 gemeinsam mit cand. mag. Sigurd Hansen von Danmarks Geologiske Undersøgelse ausgeführten Moränenuntersuchungen im Godthaab-Distrikt, hatten wir Gelegenheit an zahlreichen Orten auf dem Randgebiet des Inlandeises und in den vorgelagerten Moränen Kalkkonkretionen aus postglacialen Eismeertonen, sogenannte Marlekar (grönländisch: ujarak marralik) zu sammeln. Ueber die geologische Bedeutung dieser Geschiebefunde wird zusammen mit den glaciologischen Ergebnissen an anderer Stelle berichtet werden. Hier sollen einige besondere Fossilien, beziehungsweise deren Lebensspuren, sowie die Vorgänge, die sich bei der Einbettung und Erhaltung dieser Fossilien ereignet haben, beschrieben und abgebildet werden. Es handelt sich also um Untersuchungen, die die hohe biostratonomische Bedeutung dieser postglacialen Konkretionen darlegen. Was weitere biostratonomische Untersuchungen solcher Eismeerton[1])-Konkretionen an primärem Material besonders wertvoll machen dürfte, ist die Tatsache, dass alle Lebensspuren von noch heute in annähernd gleicher Gegend vorkommenden Tieren herrühren. Dieser Umstand lässt erhoffen, dass die sich aus den fossilen Spuren ergebenden Schlüsse künftig an rezentem Material kontrolliert werden.

1) **Strongylocentrotus dröbachensis** (Müll.). Taf. 1, Abb. 1—3.

Von diesem Seeigel sammelte ich auf dem Rande des Frederikshaab Isblink 4 Stück. Davon waren zwei flachgedrückt und nur teilweise, und zwar nur in Reichweite der Stacheln, mit konkretioniertem Gestein bedeckt (Taf. 1 Abb. 2). Das dritte Stück wies nur innen und unten verfestigtes Gestein auf (Taf. 1 Abb. 3), während das vierte Stück völlig von einer Konkretion umschlossen war (Taf. 1 Abb. 1a).

Das letztgenannte Stück gibt in gewisser Hinsicht den Schlüssel zum Verständnis der anderen. Diese Konkretion (Abb. 1a) weist eine mit Schrammen bedeckte Gletscherschliff-Facette auf. Als das Sütck

[1]) In Wirklichkeit handelt es sich nicht um Tone, sondern um feine Sande und Gesteinsmehle, die sedimentierter Gletschertrübe entstammen.

gefunden wurde, war es, wohl durch Frostsprengung, schon in zwei Teile zerplatzt, die einander benachbart auf dem Eise lagen. Beide Stücke wie auch alle anderen Fundstücke, waren innen wie aussen von einer dünnen Lage gelblichen Gesteinsmehls (Gletschertrübe) überzogen, die durch Waschen und Bürsten entfernt wurde.

Wir erblicken in der oralen Hälfte des Seeigels, siehe Abb. 1b, die etwas verdrückte Schale, die eine starke Einwärtsbiegung um die offene Mundgegend aufweist. In der Mundgegend sind einmal Reste des Kieferapparates gut zu erkennen. Ausserdem sperren Stacheln die Oeffnung. Zwischen ihnen ist Gestein zu bemerken. In der Gesteinsumhüllung des Seeigels sind vereinzelte Stacheln zu erkennen, die in natürlicher Lage annähernd wagerecht von der Schale abstehen.

Der obere Teil der Schale, siehe Abb. 1c, lässt gleichfalls die leichte Verdrückung des Gehäuses erkennen. Links von der Mitte der Abbildung sind Reste des Kieferapparates zu sehen. Eine Zahnspitze liegt frei da und ist noch nach oben, also oralwärts, gerichtet. Um den etwas excentrisch gelegenen Kieferapparat liegen vereinzelte Bruchstücke von Stacheln und zahlreiche, fest mit der Seeigelschale verbundene, rundliche Gesteinsknöllchen. Oertlich glaubt man eine perlschnurartige Anordnung dieser Knöllchen zu erkennen. Ihre gleichmässige Form liess den Gedanken an Kotballen aufkommen und ihre regelmässige Verteilung um den Kieferapparat liess vermuten, dass es sich nicht um fremden, d. h. von Aasfressern hinterlassenen Kot, sondern um den Darminhalt des Seeigels selber handelt.

In der Tat zeigte ein von Tromsö stammendes, trocken konserviertes Exemplar der gleichen Art, das mir aus den Beständen des Zoologischen Staatsinstituts in Hamburg freundlicherweise überlassen wurde, in dem Darm ganz die gleichen, feinsandigen Ballen wie das fossile Stück von Grönland.

Auch ist die Verteilung der Kotballen beim rezenten Stück ähnlich der im fossilen. Ein Zweifel an der Identität des fossilen mit dem rezenten Kot scheint mir daher ausgeschlossen. Ueber Nahrung und Kot von *Strongylocentrotus dröbachensis* finden sich einige Angaben bei Mortensen & Lieberkind: Fauna der Nord- und Ostsee VIII S. 79—81.

Aus der Lage des Kotes, des Kieferapparates und aus der Erhaltung der Schale ergibt sich, dass der Seeigel mit der Analseite nach unten in das Sediment zu liegen kam. Er dürfte tot gewesen sein; denn auch bei weichem Untergrund hätte sich ein lebender Seeigel wohl wieder umgedreht, wenigstens vermutete Herr Dr. Panning vom Zoologischen Staatsinstitut in Hamburg, dass dies den Tieren zum mindesten nach Auswühlen eines Loches möglich wäre.

Zu beachten ist die Tatsache, dass die Schale zwar ein wenig verdrückt ist, ihr grosser Innenraum sich aber trotzdem hohl erhalten hat.

Man muss daraus schliessen, dass die Versteifung der Schale durch die Konkretionsbildung schon eintrat, als das Sediment eben angefangen hatte, die hohle Schale durch seine Last zusammen zu drücken. Die Versteifung hat dann schneller zugenommen als die Last des Sediments. Dies dürfte aber nur fern von Gletscherenden in Gegenden mit schwächerem Niederschlag von Gletschertrübe der Fall sein.

Die zwei völlig flach gedrückten Exemplare, von denen eines in Taf. 1 Abb. 2a—c wiedergegeben ist, lassen Oral- und Anal-Seite nicht erkennen, da beide von Gestein bedeckt sind. Wohl aber kann man angeben, welche Seite bei der Einbettung oben und welche unten zu liegen kam. Auf der einen Seite liegen alle Stacheln flach auf der Oberfläche der Schale (Abb. 2a). Auf der entgegengesetzten Seite stehen alle Stacheln senkrecht zur Oberfläche (Abb. 2b), sodas sie sämtlich mit rundem Querschnitt erscheinen.

Am Rande klafft die Schale ringsum infolge der starken Verdrückung. Dadurch werden zwischen den Schalen runde Gesteinsknöllchen von 2 mm Durchmesser sichtbar (Abb. 2a—c), bei denen es sich wiederum um Kot oder richtiger Darminhalt des Seeigels selber handeln dürfte.

Das vierte Stück dieser Art ist wieder anders erhalten. Es stellt einen stumpfen Kegel dar, bei dem der obere Teil der Flanke noch mit der Schale bedeckt ist (Taf. 1 Abb. 3). Die Schalenreste lassen die charakteristischen 6 Porenpaare pro Ambulakraltafel gut erkennen. Die Basis des Stückes wird von, bei der Verdrückung übereinander geschobenen Schalenteilen und darauf sitzendem Gestein gebildet. Die eigentümliche Kegelgestalt des Stückes dürfte aus einem Kegel von Sediment herzuleiten sein, der durch eine Oeffnung in der Scheitelgegend eingedrungen war, und auf den bei erhöhtem Sedimentdruck die Seeigelschale gepresst wurde. Hierbei erhielten die einzelnen Platten ihre zahlreichen Sprünge. Dieser kleine Sedimentkegel im Innern der Schale verschob bei seiner Aufschüttung die Ballen des Darminhalts vielleicht gegen aussen, jedenfalls begrub er sie, sodass wir als tiefste Lage am Rande des Steinkerns ringsum die Kotballen finden, Taf. 1 Abb. 3. Die Unterseite zeigt zahlreiche Querschnitte von Stacheln die in überwiegender Mehrzahl senkrecht zur Unterseite der Seeigelschale gerichtet sind.

2) **Ophiuroideorum** sp.

Auf dem Frederikshaab Isblink fand ich die kleine Konkretion, die auf Taf. 2 Abb. 3c von aussen und in 3a und 3b von innen abgebildet ist. Auch hier war die Konkretion, wohl durch Frostwirkung, schon geplatzt und beide Hälften lagen nebeneinander auf dem Eise.

Das Stück zeigt, dass die distalen Teile des Fossils ausserhalb der Konkretion geblieben und so verloren gegangen sind. Ausserdem ist lehr-

reich wie die Konkretion bei ihrem Wachstum durch den von den 5 Armen ausgehenden Reiz in der Ebene der Arme aus der sonst kugeligen Form zur fünfeckigen ausgezogen ist.

3) **Asteroideorum** gen.

Von Seesternen sammelte ich in der Moräne und auf dem Sandur vor dem Ujaragssuit-Abfluss des Inlandeises (Godthaab-Distrikt) 3 Reste. Zwei davon waren Bruch-Stücke, die auf einen tief gelappten fünfteiligen Umriss der Konkretion schliessen liessen. Das dritte Stück ähnelte von aussen der Abb. 3c auf Taf. 2, nur war es flacher und hatte 4,3 cm grössten Durchmesser. Da es nicht zersprungen war, liess ich es von der einen Seite her abschleifen, wodurch ein Seestern blosgelegt wurde, dessen distale Enden fehlen. Die Kalkplatten sind z. T. durcheinander gefallen. Um das Fossil herum war das Gestein tief schwarz gefärbt und zwar teils in schmalem unruhigen Band, teils in winzigen Flocken. Ich vermute, dass es sich um Einfach-Schwefeleisen handelt. An anderen Stellen ist FeS_2 in glänzenden Körnchen ausgeschieden, und zwar örtlich auch in den Kalktäfelchen selber.

4) **Polychaetorum** gen.

Von Polychaeten Würmern fand ich dreimal Reste des Tieres selber und zwar im Alangordlia-Fjord, in der Endmoräne des Nordarmes vom Sermilik.

Taf. 2 Abb. 1 zeigt in $3^1/_2$facher Vergrösserung eine der Konkretionen. Das Gegenstück fehlt und die Schichtfläche mit dem Fossil ist schon etwas von den Athmosphärilien angelöst.

Es handelt sich nicht nur um den Abdruck einer vorübergehenden Ruhelage des Tieres, sondern der zwischen den beiden Parapodien-Reihen sichtbare Darminhalt (siehe Abb.), sowie die noch im Gestein sitzenden Reste der Borsten zeigen an, dass das Tier selber vom Sediment eingedeckt wurde.

Der Darminhalt besteht aus heute bräunlichen Körnern. Zwei von diesen scheinen hohl und gekammert zu sein, könnten also von Foraminiferen stammen.

Die andern beiden Fundstücke zeichnen sind durch deutlich erhaltene Borsten aus, siehe Taf. 2 Abb. 2. Das eine dieser Stücke zeigt den Anneliden in schlangenartig gewundener Lage, also in einer Lage, die die Tiere beim Schwimmen einnehmen.

Die Fossilisation so vergänglicher Tiere in so gutem Zustand — sind doch die Borstenfächer noch gleichmässig hintereinander gelegen — dürfte sich aus dem starken Sedimentfall in der Nähe der Gletscherbachmündungen herleiten. Leichen oder ermattete Tiere dürften hier

unter Umständen im Laufe weniger Minuten Zentimeter tief verschüttet werden. War doch der Anker unseres Motorbootes nebst einem Teil der Kette vor der Mündung eines der Bäche, die vom Sermilik kamen, im Laufe von 24 Stunden so tief von Sediment eingedeckt worden, dass es weder mit der Hand, noch mit Motorkraft gelang, dieselben wieder zu heben.

Funde ähnlich den vorstehend beschriebenen erwähnte schon M. Sars aus Eismeertonen des Romsdals (Fossile Dyrelevninger fra Quartärperioden, Universitetsprogram 1864, Christiania 1865).

Auf Polychaeten möchte ich auch zwei röhrenartige Fährten zurückführen, die ich in Konkretionen vor dem Ujaragssuit-Abfluss des Inlandeises fand. In beiden Fällen handelt es sich um langgestreckte Konkretionen von 7 und 8,8 cm Länge bei 3 und 2,5 cm grösster Breite. Beide Konkretionen waren schon draussen der Länge nach geplatzt, aber bei beiden war die Sprungfläche nicht bis zum äussersten Ende dem Fossil gefolgt, sondern kurz vorher zur Aussenseite abgebogen, sodass die Konkretionen am äussersten Ende voll erhalten waren. Dieser glückliche Umstand erlaubte es dort Querschnitte der Fährten anzufertigen.

Da die zwei Fährten in etwas verschiedener Weise von diagenetischen Vorgängen betroffen sind, seien sie getrennt aufgeführt. Konkretion A, Taf. 3 Abb. 1, misst 8,8:2,5:1,9 cm. Das Gestein besteht aus feinem Sand mit vereinzelten dünnen Lagen etwas gröberer Körner. Das Gestein ist reich an Glimmerblättchen, die den Schichtflächen parallel gelagert sind. Schichtung und Längsachse der Konkretion (= Fährte) kreuzen sich unter 20 Grad.

Fährte und Konkretion sind schwach gebogen. Die Fährte besteht aus einer zentralen, dunkelgrau gefärbten, gerunzelten Bahn von 3 mm Breite und rechts und links daneben einer 2 mm breiten Zone, die zunächst weniger auffällt. Bei genauem Studium zeichnet sich das Gestein dieser Aussenzone beiderseits der Mittelfährte aus

1) durch das Fehlen der Schichtung und der aufblitzenden Glimmerblättchen (Taf. 3 Abb. 1a).
2) durch eine schwache Querriefelung und gelegentliche deutliche Senkrechtstellung aller blattförmigen Gesteinskörner.
3) durch eine gelegentliche Anreicherung von gröberen Sandkörnern an der Aussenseite dieser Zone, und zwar treten diese Körner im Bruch linienartig verteilt auf (Taf. 3 Abb. 1c).

Die Mittelfährte weist örtlich, und zwar nahe den Rändern, Längsfalten auf (Abb. 1a), sowie zahlreiche feine Querwülste, die man auch als kleine, gewölbte, von Furchen begrenzte Felder ansehen kann (Abb. 1d). Die Grenzen dieser Felder verlaufen im allgemeinen senk-

recht zum Aussenrand. Manche aber schneiden sich auch unter spitzem Winkel. Am oberen Ende von Abb. 1a verlaufen sie deutlich gegen die Kante der Konkretion hin gebogen.

Wie Abb. 1a und 1d zeigen, finden sich in der Mitte der Runzelzone zahlreiche Gesteinsreste. Sucht man sie mit dem Meissel zu entfernen, so entsteht eine Vertiefung, und die Runzelstruktur ist dort nicht nachweisbar. Sonst hat man durch die Längsfalten und die Art wie das Gestein den z. T. etwas umgebogenen Rand der Runzelzone umschliesst, den Eindruck, dass ein leerer Schlauch vorliegt, der völlig zusammen geklappt ist. Nur an dem unteren Ende in Abb. 1a hat der Schlauch noch einen Hohlraum besessen, dieser ist mit winzigen Kalkspatkristallen ausgefüllt.

Durch Aetzen mit verdünnter Salzsäure schwinden die Einzelheiten der Runzelbahn und es bleiben nur die feinen Sandkörner der Aussenzone.

Nach dem bisher Ausgeführten möchte ich annehmen, dass Kalkspat ein inzwischen vergangenes Fossil, das aus einer zusammen gesunkenen oder zusammen gepressten dünnwandigen Röhre bestand, abgeformt hat.

Es erscheint durch die Lage der Glimmerblättchen in der Aussenzone zweifelsfrei, dass diese Aussenzone durch Umlagerung des Gesteins entstand als schaufelförmige Organe (Schuppen oder Parapodien) den Sand nach hinten pressten. Dann entspräche die Runzelbahn, oder richtiger ihr ursprünglicher Hohlraum, dem Körper des Schaufelträgers. Es gibt die Gesamtbreite von 7 mm die grösste Breite des Tieres bei senkrecht abstehenden Schaufeln an. Die Runzelbahn aber braucht nicht dem grössten Durchmesser des Tierkörpers zu entsprechen, sondern dürfte nur bedingt sein durch den Durchmesser des hintersten Endes des Tieres; denn es erscheint wenigstens möglich, dass eine zunächst weitere Spur eines Wurmkörpers durch die schaufelnde Tätigkeit der Parapodien am dünneren Hinterende teilweise zugefüllt wurde.

Es fragt sich aus welcher Substanz die Runzelbahn ursprünglich bestanden haben mag. Meines Erachtens kommt eine Schleimröhre in betracht, wie sie von Würmern und gerade auch Polychaeten hinterlassen wird. Allerdings müsste diese Schleimbahn von einem Parapodienfreien Hinterende zurückgelassen sein. So etwas scheint nicht unmöglich, wenn man die mannigfachen Formen betrachtet, wie sie z. B. von P. FAUVEL in der Faune de France zusammengestellt sind. Leider ist über Schleimabsonderung und Schleimspuren im Sediment so gut wie nichts berichtet.

Bei dem vorliegenden Stück ergab sich die Frage, ob es möglich wäre, die Richtung zu erkennen in der sich das Tier bewegt hat. Ein wertvolles Hilfsmittel hierbei war eine dünne Lage aus gröberen Sandkörnern, die sich im voll erhaltenen Ende der Konkretion (Abb. 1a

unten) befindet. Der benachbarte, also in Abb. 1a unterste Teil der Längsspaltfläche ist in Abb. 1c 7,75fach vergrössert, aber um 180 Grad gedreht, wiedergegeben. Man sieht die dunkle Runzelbahn, die in den oben erwähnten, mit Kalkspatkriställchen erfüllten Hohlraum übergeht. Beiderseits der Runzelbahn ist die Aussenzone gut zu erkennen und im oberen Teil der Abbildung sieht man beiderseits der Aussenzone eine dünne Lage gröberer Sandkörner. Die linke Sandkornreihe endet früh, die rechte reicht bis über die Hälfte der Abbildung nach unten und verschwindet hier allmählich. Jene gröberen Sandkörner stammen zweifelsohne aus der erwähnten Lage gröberen Sandes, sie sind von hier nur etwa 1 cm weiter transportiert. Dies kann aller Wahrscheinlichkeit nach doch nur nach hinten sein. So ergibt sich, dass das Tier in Abb. 1a die Spur von oben nach unten vorschreitend erzeugt hat.

Es bleibt die Frage, was die Bauch und was die Rückenseite der Spur, bezw. was die Ober- und was die Unter-Seite der Konkretion ist.

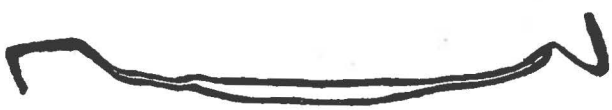


Fig. 1.

Erst wenn dieses feststeht, lässt sich angeben, ob das Tier schräg nach oben oder in die Tiefe gewandert ist. Antwort auf diese Fragen konnte möglicherweise ein Querschnitt durch den voll erhaltenen Teil der Konkretion und die darin enthaltene Röhrenfährte geben. In der Tat zeigt der polierte Anschliff Abb. 1b eine flache gerundete Fährte mit eingedrücktem hangendem und einem unversehrtem liegenden Teil. Dadurch ist die ursprüngliche Orientierung eindeutig gegeben.

In diesem Querschnitt hebt sich die Fährte durch die Ausfüllung mit hellem Sand gut ab von der dunklen feinkörnigen Schicht, in der die Spur hier vorwiegend verläuft. Ueberraschend ist, dass die durchgerührte Aussenzone oben, unten und an den Seiten annähernd die gleiche Breite hat. Es lässt dies, falls nicht ein ringsum mit beweglichen Schuppen oder Borsten besetztes Tier in betracht kommt, auf eine grosse Beweglichkeit der Parapodien schliessen. Der ursprüngliche Hohlraum ist fast ganz zusammen gedrückt. Nur ein schmaler Rest, mit hellem Kalkspat erfüllt, ist geblieben. Dieser Rest-Hohlraum weist an der Unterseite konkaven, an der Oberseite konvexen Querschnitt auf, sodass wir auch hieraus ableiten können, was oben und was unten ist. Ausserdem umgibt den Hohlraum oben und unten eine feine graue Lage, dies ist vermutlich die Runzelschicht. Unter dem Mikroskop ist zu erkennen, dass sich das nach links anschliessende dunkle Band aus der Vereinigung jener beiden Lagen bildet. Dies aus den dicht auf einander liegenden

grauen Schichten gebildete Band ist mit seinem äussersten Ende scharf nach unten abgebogen. Auf der rechten Seite ist es weniger gut zu erkennen, scheint aber mit einer Aufwärtsbiegung zu enden, sodass sich ein Querschnitt ergibt wie in Fig. 1 wiedergegeben. Entsprechende Auf- und Ab-Biegungen des Randes zeigt auch die Runzelschicht selber.

Alles zusammen genommen ergibt sich, dass in dem Eismeerton ein Wurm mit sehr beweglichen Parapodien (oder ringsum sitzenden beweglichen Borsten oder Schuppen) in einer Röhrenfährte schräg aufwärts gewandert ist, und dabei einen Hohlraum mit gerunzelten Schleimwänden und eine diese rings umgebende Zone mit umgelagertem Gestein hinterlassen hat. Der Hohlraum ist später eingedrückt und die Schleimwand von Kalkspat überzogen worden und so im Abdruck erhalten geblieben.

Hierzu ist zu bemerken, dass ich in den Aquarien des Senkenbergischen Forschungsinstitutes zu Wilhelmshaven durch freundliche Vermittlung von Herrn Dr. Schwarz Nereis im Sande beobachen konnte. Das Tier sass jedoch in einer mit Schleim abgesteiften Röhre und bewegte sich frei darin, z. T. sogar schlängelnd um Atemwasser anzuziehen. Ein Umschaufeln des Sandes fand nicht statt. Die Parapodien des Tieres arbeiteten also innerhalb der Schleimröhre. Der Wurm im Eismeerton aber hat anders gearbeitet: er hinterliess die Arbeitspuren der Parapodien ausserhalb der Schleimröhre. Wichtig war ferner die Beobachtung, dass in den Aquarien des Senkenberg-Institutes sich Schleimfährten von Nereis, auch wenn sie frei durch das, allerdings still stehende Wasser führten, wochenlang hielten. Schleimfährten im Sediment dürften danach gleichfalls von längerer Haltbarkeit sein.

Konkretion B. Zu den Angaben auf S. 7 ist hinzu zu fügen: Auch diese Fährte verläuft schräg zur Schichtung, sie ist sowohl nach der Seite wie in der Senkrechten schwach gekrümmt. Sie misst 6 mm an Gesamtbreite und 2 mm breit ist die innere Zone. Diese ist in ganzer Länge als Hohlraum erhalten und mit Calcit-Kriställchen ausgekleidet, sodass von einer Runzelung nichts zu erkennen ist. Die Aussenzone aus umgelagertem Sediment ist deutlich ausgebildet. Auch hier zeigt die parallel geordnete und senkrecht zur Fährtenachse gestellte Lage der Glimmerschüppchen an, dass es sich bei dieser Aussenzone tatsächlich um eine Umlagerung und nicht nur um eine diagenetische Veränderung handelt.

Einen Schnitt durch diese Fährte zeigt Taf. 3 Abb. 2. Auch hier umzieht die umgelagerte Gesteinspartie in annähernd gleicher Breite den Hohlraum. Zahlreiche dunkle Körner innerhalb der Fährte zeugen von in der Breitseite angeschnittenen Glimmerblättchen. Man erkennt, dass diese in dem umgebenden Gestein fast ganz fehlen.

5) Schillhäufchen.

Zweimal fand ich in den Geschieben vor dem Ujaragssuit-Abfluss des Inlandeises Häufchen von scharfkantigen Muschelbruchstücken (Taf. 2 Abb. 4). Ich dachte zunächst an Kot von Fischen. Jedoch schien mir die gute Erhaltung der einzelnen Bruchstücke nicht gerade für diese Auffassung zu sprechen, da nach meiner Erfahrung durch Fisch-Magen und Darm gewanderte Molluskenreste erheblich angeätzt, wenn nicht ganz aufgelöst werden.

Eine Deutung, die für diese Vorkommen wahrscheinlich besser zutrifft, gab mir Dr. A. Schwarz vom Senkenberg-Institut in Wilhelmshaven, der diese Häufchen für Gewölle von Möwen hielt. Falls Möwen im Schwimmen solche Gewölle ausstossen können, ist die Deutung ohne weiteres möglich, anderenfalls mögen die Vögel, in flachem Wasser stehend, jene Schalenreste dem Sediment einverleibt haben.

Erläuterung zu Tafel 1—3.

Sämtliche Aufnahmen fertigte freundlicher Weise Herr Dr. R. Wohlstadt vom Min.-Geol. Staatsinstitut zu Hamburg an.

Tafel 1.

Abb. 1. *Strongylocentrotus dröbachensis* (Müll.). Geschiebe vom Frederikshaab Isblink, 1:1 nat. Grösse.

Abb. 1a. Die Konkretion mit Gletscherschliff-Facette von der Seite.

Abb. 1b. Orale Hälfte der etwas verdrückten Schale von innen. In der Mundgegend Reste des Kieferapparates, Bruchstücke von Stacheln und Gestein. In der Gesteinshülle Stacheln in normaler Stellung.

Abb. 1c. Anale Hälfte von innen. Rings um den etwas excentrisch links gelegenen Kieferapparat liegen zahlreiche Kotballen.

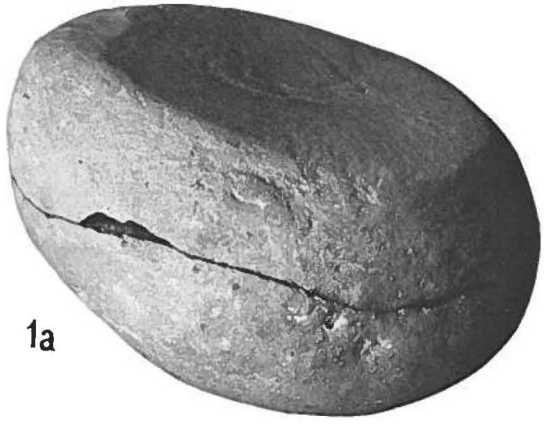
Abb. 2. *Strongylocentrotus dröbachensis* (Müll.), ebendaher, 1,33:1 nat. Gr. Das Exemplar ist plattgedrückt und auf der Schale sitzt oben etwas mehr, unten weniger verfestigten Gesteins.

Abb. 2a. Oberseite mit flach der Schale aufliegenden Stacheln, am Rande Kotballen sichtbar.

Abb. 2b. Unterseite mit senkrecht zur Schale stehenden und daher ausnahmslos quer geschnittenen Stacheln. Am Rande Kotballen.

Abb. 2c. Seitenansicht, zahlreiche Kotballen.

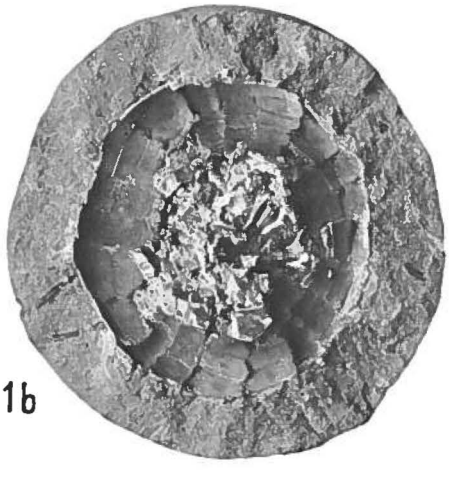
Abb. 3. *Strongylocentrotus dröbachensis* (Müll.), ebendaher, 1,33:1 nat. Gr. Kegelförmige Gestalt, entstanden durch Aufpressen der Schale auf einen von oben in die Schale eingedrungenen Sedimentkegel. In der unteren Hälfte fehlt die Schale. In dem Gesteinskegel ist zu unterst eine Lage mit Kotballen zu sehen. Schale der Unterseite z. T. durch Zusammenschieben verdoppelt.



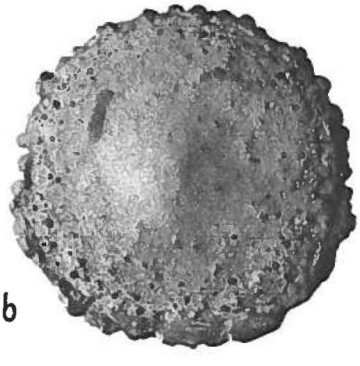
1a



2a



1b



2b



2c



1c



3

Tafel 2.

Abb. 1. Polychaeter Wurm, Geschiebe Sermilik Nord-Arm, 3,5:1 nat. Grösse. Der Darminhalt ist als ein Band aus feinen Körnern zu erkennen.

Abb. 2. Polychaeter Wurm, ebendaher, 8,75:1 nat. Grösse. Nebeneinander gelegene Borstenfächer.

Abb. 3. Ophiuroideorum gen. Geschiebe Frederikshaab Isblink.

Abb. 3a. Die Konkretion von aussen, 1,33:1 nat. Grösse.

Abb. 3b. Der Schlangenstern im Innern der Konkretion, Gegenstück zu 3a, 2,5:1 nat. Grösse.

Abb. 3c. Dasselbe unter Wasser liegend photographiert, 2,5:1 nat. Grösse.

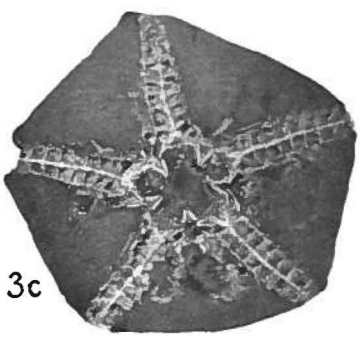
Abb. 4. Häufchen vom Muschelbruchstücken, Geschiebe Ujaragssuit-Abfluss des Inlandeises. Vermutlich Gewölle von Möwen, 1,5:1 nat. Grösse.



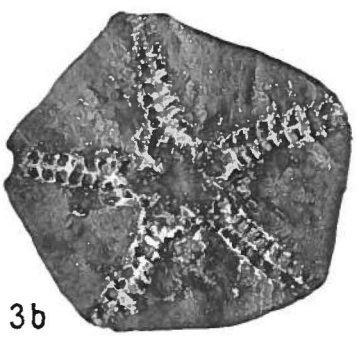
1



2



3c



3b



4



3a

Tafel 3.

Abb. 1. Röhrenfährte eines Wurmes, Geschiebe Ujaragssuit-Abfluss des Inlandeises.

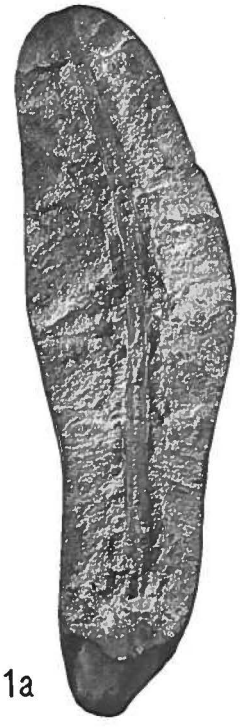
Abb. 1a. Die aufgeplatzte Konkretion A mit der Fährte, 1,1:1 nat. Grösse.

Abb. 1b. Angeschliffener Querschnitt durch die Fährte im unteren Teil von Abb. 1a, 8,75:1 nat. Grösse.

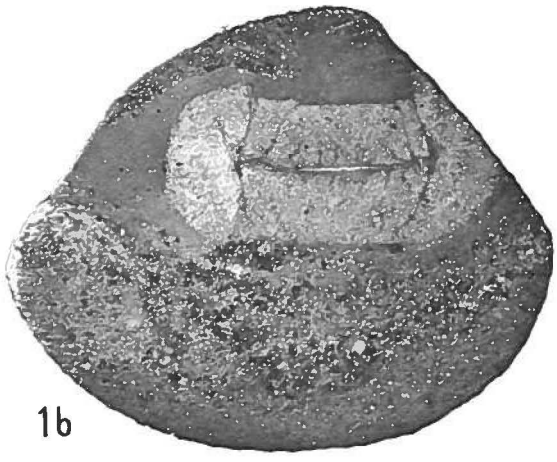
Abb. 1c. Fährte im untersten Teil der Spaltfläche von Abb. 1a, aber um 180 Grad gedreht, 7,75:1 nat. Grösse. Das dunkle Band ist die Runzelschicht, die im oberen Teil der Abbildung durch einen mit winzigen Calcitkristallen ausgefüllten Hohlraum vertreten ist. Beiderseits der dunklen Runzelbahn liegt die Aussenzone der Fährte, die im oberen Teil nach aussen beiderseits von je einer Lage gröberer Sandkörner begrenzt wird.

Abb. 1d. Runzelbahn der Fährte, 7,75:1 nat. Grösse.

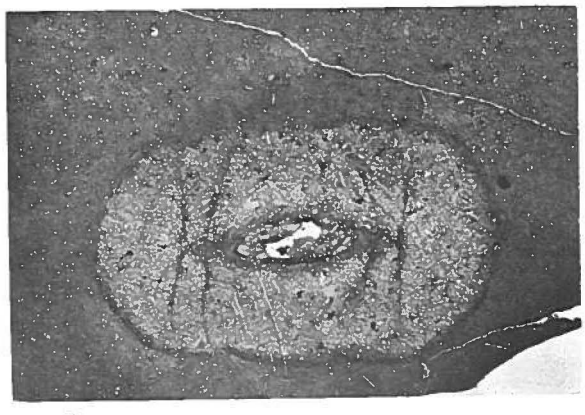
Abb. 2. Querschnitt durch die Röhrenfährte der Konkretion B, ebendaher, 8,75:1 nat. Grösse. Die vorwiegend innerhalb der Fährte auftretenden dunklen Punkte sind in der Breitseite angeschnittene Glimmerblättchen.



1a



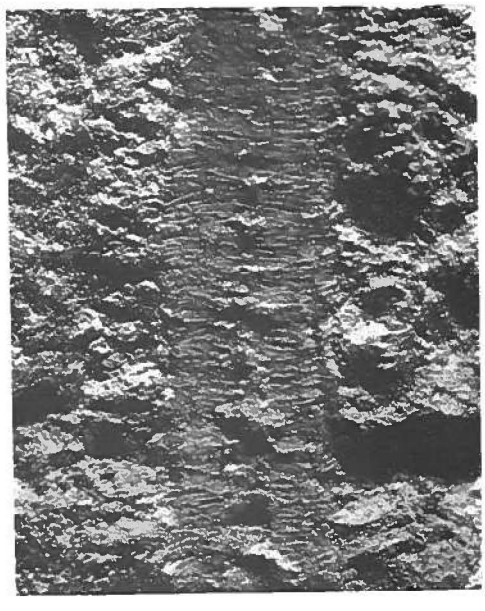
1b



2



1c



1d