

Solomon Bod Andersen,
1972

Überreicht vom Verfasser.

Sonderabdruck aus
Palaeontologische Zeitschrift
Band **11**

Über Verletzungen an Seeigeln aus der Kreide Norddeutschlands

Von **KARL GRIPP** in Hamburg.

Palaeont. Z.	11	3	238—245	Berlin, 21. 11. 1929
--------------	----	---	---------	----------------------

Über Verletzungen an Seeiegeln aus der Kreide Norddeutschlands.

Von **KARL GRIPP**,

Hamburg 5, Lübecker Tor 22, Min.-Geol. Inst.

Mit 7 Abbildungen*).

Literatur:

Ein Hinweis auf diese Bißspuren erschien bereits in: Die Heimat, **31**, S. 66, Kiel 1921.

Unter den zahlreichen, aus der obersenioren Schreibkreide von Hemmoor in Nordhannover stammenden Exemplaren von *Ananchytes ovata* LESKE (im Mineral.-Geol. Staatsinstitut zu Hamburg) fiel mir ein Stück auf, das auf der Oberseite eigentümliche, offenbar von einem Biß herrührende Vertiefungen aufwies. Es handelte sich um parallele Furchen,

*) Nach Zeichnungen von Fräulein G. TIMMANN vom Min.-Geol. Staatsinstitut Hamburg.

die beiderseits des Scheitelschildes in die Schale eingedrückt waren. Nachdem diese Spuren erst einmal beobachtet waren, zeigte es sich, daß mehrere der Seeigel solche streifenförmige oder auch punktförmige Zahnspuren aufwiesen.

An dem daraufhin untersuchten Material der gleichen Seeigelgattung aus der Quadratenkreide von Lägerdorf in Holstein fanden sich zwar auch nicht selten Bißspuren, aber nicht unerheblich anderer Art.

Die beiden Vorkommnisse sollen nachstehend beschrieben werden.

Aus der Mukronaten-Kreide von Hemmoor liegen etwa 225 Exemplare von *Ananchytes ovata* vor. Davon zeigen 11 Stück die vorerwähnten Bißspuren, desgleichen 1 Stück aus einer Privatsammlung.

Von den Bißspuren, die stets nahe dem Scheitel des Seeigels gelegen sind, geben Abb. 1—3 einen Begriff. Abb. 1 (Seeigel Nr. 11) läßt eine Bißspur B vorne rechts—hinten links erkennen, bestehend aus rinnenförmigen Vertiefungen sowie, links hinten, einigen punktförmigen Vertiefungen daneben. Diese an sich einfach erscheinende Bißspur verdankt ihre Entstehung jedoch mindestens zweifachem Zubeißen. Dies ergibt sich aus den in den Bißrinnen vorhandenen Vertiefungen, welche von einem vorhergehenden Biß stammen.

Auf Abb. 1 sehen wir ferner ungefähr senkrecht zur erwähnten Bißspur eine weitere A in Gestalt von zahlreichen vorne links und hinten rechts gelegenen Vertiefungen. Ungefähr fünfmal hat das Tier in diesem Falle zugebissen und jedesmal hat es sich festgebissen, so daß keine oder nur kurze Rinnen mit vertieften Gruben am Ende entstanden.

Keiner von den mindestens 7 Bissen hat vermocht, die Schale des Seeigels einzudrücken.

Geringster Abstand der Spuren in Biß B . . .	3,37 cm
Geringster Abstand der Spuren in Biß A . . .	3,85 cm
Abstand der beiden hinteren Furchen in Biß A .	0,3 cm

Bei dem vorstehend besprochenen Stück sind die grubenartigen Vertiefungen an den End- oder Absatzstellen der einzelnen Bisse besonders gut erhalten. Betrachtet man sie in der Richtung der Bißbahn oder in Abgüssen, so erkennt man, daß es sich zumeist um etwas abgeflachte Vertiefungen mit scharfer Außenkante handelt. Danach müssen die Zähne des beißenden Tieres lanzettförmig gewesen sein.

Einen weiteren *Ananchytes* (Nr. 10) mit zerbissener Oberfläche zeigt uns Abb. 2. Auch hier handelt es sich um Spuren von mindestens fünf aufeinanderfolgenden Bissen. Auch hier sind die Bisse überkreuz und unter ungefähr 45° zur Symmetrieebene des Seeigels angesetzt. In der

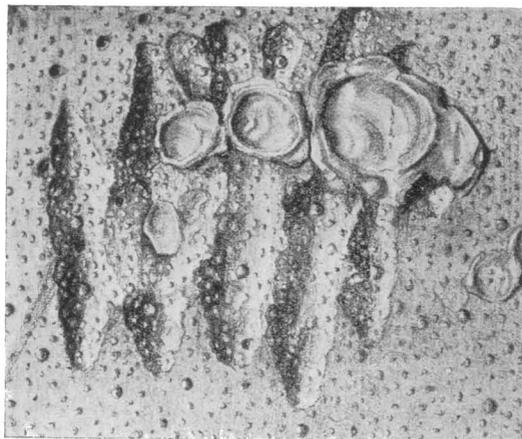
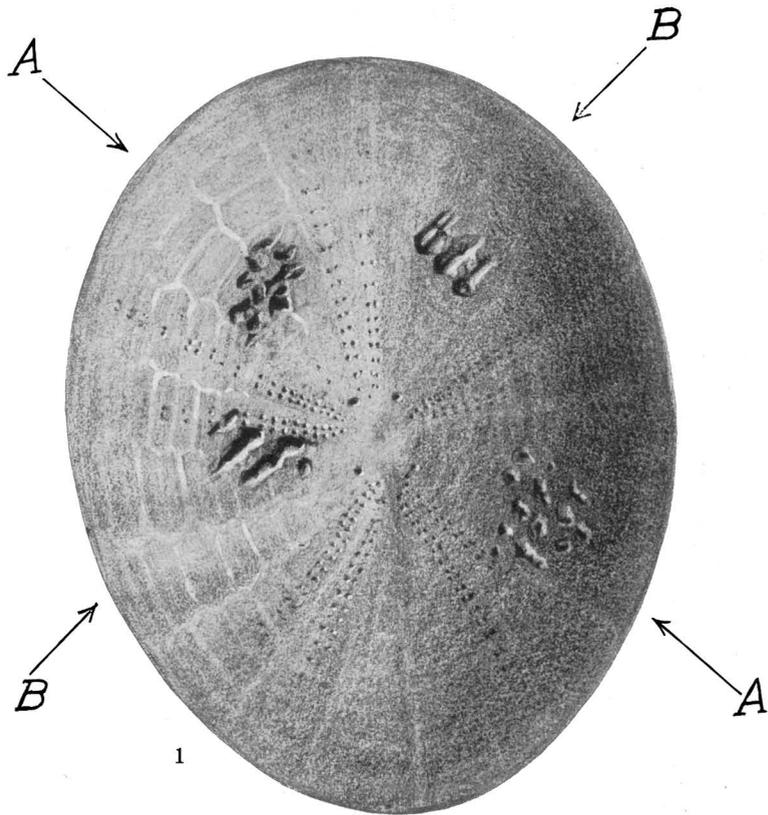
einen Richtung hat das Tier nur einmal, in der dazu senkrechten Richtung mindestens viermal zugebissen.

Durch den erwähnten einmaligen Biß wurde etwas vor dem Scheitel eine einzelne Rinne von 1,68 cm Länge erzeugt, während die Zähne des Gegenkiefers an der Flanke des Seeigels zwei Furchen von 0,79 cm Länge und daneben eine auf der Zeichnung nicht wiedergegebene ganz seichte Furche hinterließen. Der Abstand der Ansatzstellen dieses Bisses beträgt 4,30 cm.

Von den senkrecht hierzu geführten vier weiteren Bissen sind auf der Vorderseite des Seeigels zwei aus je drei verschieden langen Furchen bestehende Bißspuren entstanden, während weiter unterhalb zwei auf die gleiche Stelle geführte Bisse eine unklarere Spur hinterließen. Die Gegenspür von diesen vier Bissen besteht aus einer Reihe von 6—8 nebeneinander liegenden Furchen (siehe Abb. 3). Die Reihenfolge ihrer Entstehung ist nicht zu erkennen, da eine Gruppe junger Austern sich gerade dort, wo die Rinnen sich überschneiden, angesiedelt hat. Die gleiche Abbildung zeigt uns aber weiter, daß der Seeigel an den Spuren der Bisse keinen Schaden genommen hat; denn auf der Oberfläche der verletzten Stelle sehen wir die größeren und kleineren Wärzchen, die normalerweise auf der Oberfläche des Seeigels vorhanden sind, neu gebildet. Die gleichen Anzeichen der Regeneration finden sich an den Seeiegeln Nr. 3—10, sowie an dem in Privatbesitz befindlichen Stück. Zweifellos frei von regenerierten Wärzchen ist nur das in Abb. 1 wiedergegebene Stück Nr. 11.

Die Spuren auf den anderen Stücken bieten nichts wesentlich Neues. Zumeist sind die Anzeichen von drei Zähnen nebeneinander zu erkennen, selten nur zwei oder gar einem. Unentschieden bleibt, ob vier Bißspuren nebeneinander vorkommen. Nicht selten haben sich die Zähne festgebissen, häufig sind sie unter Ausbildung von Rinnen auf der Kalkschale des Seeigels entlang geglitten, bisweilen enden solche Gleitrinnen der Zähne mit vertieften Endstellen, also hat sich das Tier schließlich doch festgebissen. Gelegentlich aber werden die Rinnen am inneren Ende stetig schmaler und hören so allmählich auf; in diesem Falle scheint die Zahnreihe erfolglos abgerutscht zu sein.

Nicht selten läßt sich beobachten, daß die eine Zahnreihe festgepackt hat, während die andere mehr oder weniger weit abgeglitten ist. Bisweilen sind Bisse zweimal in der gleichen Bahn geführt, so daß neben oder in einer Rinne eine zweite tiefere entstand. Nicht beobachtet wurde, daß auf der einen Seite nur ein einzigesmal und auf der Gegenseite mehrfach zugebissen sei. Der Abstand der benachbarten



3
 2
 Bißspuren an Seeigeln aus dem Mukronaten-Senon von Hemmoor in Nord-Hannover.
 Abb. 1 u. 2: 1/1. — Abb. 3 gibt die Bißspuren der Abb. 2 oben rechts in 3,5facher
 Größe wieder.

Zahnspuren voneinander beträgt in den meisten Fällen 3,5 mm; selten 3,0 oder 2,5 oder gar 2,2 mm. Die Breite der Rinnen beträgt bis 2,0 mm.

Die Entfernung der Ansatzstellen der Zahnreihen voneinander ist, sobald mehrere Bißspuren beieinander liegen, nicht zu bestimmen. Die größten Entfernungen der Ansatzstellen betragen 4,85 und 4,62 cm bei 3,76 und 3,22 cm Entfernung der Zahnreihen beim Absetzen.

Die kleinsten für Absatzstellen beobachteten Entfernungen der Zahnreihen betragen 2,28 (Seeigel Nr. 7) und 1,99 cm (Seeigel Nr. 8).

Wenn wir nun fragen, wie der Kiefer geformt gewesen sein mag, dessen Zähne solche Bißspuren erzeugten, so ist folgendes zu beachten. Die Zahl der Zähne, die in die Seeigelschale eingedrungen sind, beträgt niemals mehr als 3—4, wobei es ganz gleich ist, ob es sich um eine große oder kleine Seeigelschale handelt. Niemals treten bei tieferem Eindringen oder beim Abgleiten des Bisses Spuren von weiter seitlich gelegenen Zähnen auf. Hieraus können wir schließen: entweder war der beißende Kiefer schmal und besaß vorne nicht mehr als 3—4 Zähne oder aber er war groß und annähernd gerade gestreckt, so daß infolge der starken Wölbung der Seeigelschale nicht mehr als 3—4 Zähne gleichzeitig angreifen konnten.

Der erste Fall erscheint völlig unwahrscheinlich; denn er erfordert ein Tier mit einem nur 1,5 cm breitem Maul, mit 3—4 Zähnen vorne im Ober- und Unterkiefer, mit der Fähigkeit, die Kiefer auf 3—4 cm Entfernung zu öffnen und damit dann das feste, aus 2 mm dicker Kalkschale aufgebaute Gewölbe der *Ananchytes*-Schale zu durchbeißen.

Viel leichter verständlich werden die Bißspuren, wenn wir an ein größeres Tier mit zahlreichen gleichartigen, einem geraden Kiefer aufsitzen den Zähnen wie bei gewissen Rochen denken.

In diesem Falle ist auch die nötige Muskelkraft vorhanden, um mit einiger Aussicht auf Erfolg des Eindrückens die Seeigel-Schale anzugreifen.

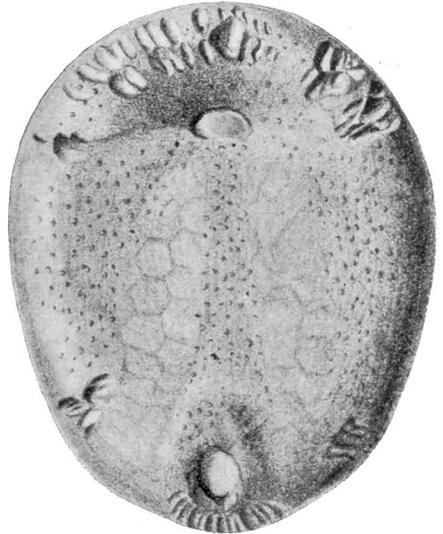
Ganz anders sind die Bißspuren an den Ananchyten aus dem Quadraten-Senon von Lägerdorf bei Itzehoe. Hier weisen 16 von 162 Exemplaren an der Kante zwischen Unterseite und Flanke sehr charakteristische Verletzungen auf. Es handelt sich um in der Breite und Anordnung sehr ungleichmäßige Verletzungen der Schale, die von einem sehr kurzen und sehr kräftigen Kiefern- oder Zangenpaar ausgeführt sein müssen (Abb. 4—7).

Die Spuren bestehen aus bis 4 mm erreichenden länglichen Rinnen, die zumeist, aber nicht immer, in zwei einander gegenüberliegenden Reihen angeordnet sind. Die Ansatzpunkte sind bis 11 mm voneinander

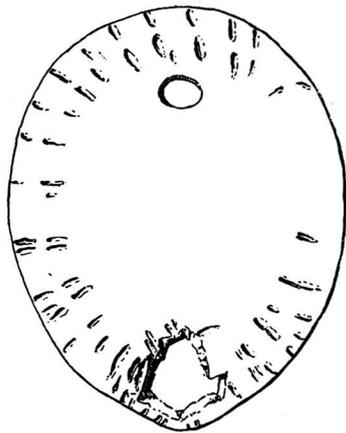
entfernt. Die Absatzpunkte der Rinnen haben 0—3 mm Abstand. Die einzelne Verletzung ist rinnenartig; häufig liegen aber mehrere Rinnen neben- oder gewissermaßen übereinander, so daß breitere flache Schabestellen entstanden sind (Abb. 4 und 5).



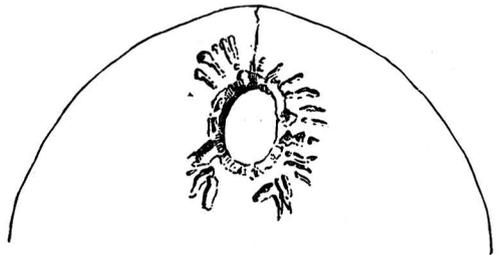
4



5



6



7

Zwickspuren an Seeigeln aus dem Quadraten-Senon von Lägerdorf in Holstein. —
Abb. 4—7: 1/1.

Auffallend ist, daß die einzelnen Rinnen einander weder parallel noch gleichgeordnet gegenüberliegen. Sucht man, hierdurch überrascht, die Mindestzahl der gleichzeitig nebeneinander und gegeneinander arbeitenden Zähne herauszubekommen, so ergibt sich, daß nur je ein Zahn aufeinander zu gearbeitet hat.

Dies zeigt am deutlichsten der *Ananchytes* Nr. 3 (Abb. 6). An dieser kleinen und verhältnismäßig hohen Schale beobachtet man an der gerundeten Kante zwischen Basis und Flanke ringsum insgesamt etwa 35 Verletzungen, die jedesmal aus nur je zwei, aufeinander zugeführten Furchen von 0,5 mm Breite und bis 4 mm Länge bestehen. Der Abstand der einzelnen Spuren voneinander ist ganz unregelmäßig, auch verlaufen sie einander keineswegs parallel. Die Ansatzpunkte sind bis 11 mm, die Absatzstellen 4,2—1,5 mm voneinander entfernt. Um den After herum ist die Seeigelschale ausgebrochen, und um den Bruchrand herum sind nach allen Richtungen ähnliche Verletzungen wie die vom Rande erwähnten zu beobachten.

Gänzlich ähnliche Verletzungen um den After zeigt Abb. 5. Allerdings ist der Rand des Afters hier nicht ausgebrochen, sondern nur abgeschrägt und mit deutlichen Rinnen bedeckt. Die Abbildung gibt übrigens eine der am stärksten beschädigten Seeigelschalen wieder.

An dem *Ananchytes* Nr. 4 ist die Schale rings um den After gleichfalls in sehr bezeichnender Weise verletzt (siehe Abb. 7).

Aus den zuletzt erwähnten Beobachtungen ergibt sich eindeutig, daß die die Verletzungen erzeugende Zange nur je einen Zahn besessen haben kann. Damit aber fällt die Möglichkeit, einen Fisch oder sonst ein Wirbeltier für jene Furchen verantwortlich zu machen. Es bleibt m. E. nur die Möglichkeit, an eine Krebs-Schere zu denken. Allerdings kommen nicht lange und stumpfe Scheren, wie sie vielen Dekapoden eigen sind, in Betracht; sondern kurze und mit scharfer Schneide versehene, wie sie z. B. manche Callianassen besitzen. Jene Krebse leben bekanntlich in selbst gegrabenen Röhren im Sediment des Meeresbodens.

Die Verletzungen an den Lägerdorfer Seeigeln liegen ferner derartig am Rande und Unterseite der Tiere, daß nur ein aus dem Boden her angreifendes Tier jene Spuren erzeugt haben kann. Möglicherweise hatten die Bodenbewohner gar nicht immer die Absicht, die Seeigel zu erbeuten; dann dafür sind die Verletzungen teilweise wohl zu schwach. Man kann sich denken, daß die bodenbewohnenden Krebse Ananchyten, die zufällig über den Öffnungen ihrer Wohngänge lagen, haben entfernen wollen oder müssen, und daß dann bei geduldigem Zwacken die geschilderten Beschädigungen entstanden sind.

Die oben als Bißspuren von Fischen gedeuteten Verletzungen auf der Oberseite der Ananchyten sind bislang nur von Hemmoor aus Schichten des Mucronaten-Senons bekannt geworden. Hingegen sind die als Spuren von Krebsscheren gedeuteten Beschädigungen, wenn auch selten, gleichfalls auf Ananchyten aus der Kreide Lüneburgs beobachtet.

Zusammenfassung.

Unter den Seeigeln *Ananchytes ovata* aus dem Ober-Senon von Hemmoor in Nord-Hannover weisen etwa 5 % rillenförmige Verletzungen der Schalenoberfläche auf. Diese stammen vermutlich von Fischen mit breitem Maul und zahlreichen gleichartigen Zähnen. In den verletzten Stellen sind die Stachelwarzen zumeist nachgewachsen.

Von den Seeigeln der gleichen Art aus dem Quadraten-Senon von Lägerdorf in Holstein zeigen 10 % an dem Außenrand der Unterseite eigenartige Schabestellen. Diese werden als von Krebsen herrührende Zwickspuren gedeutet.
