Sur les échinides perforants

Autor(en): **Caillaud**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft = Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della Società Elvetica di Scienze Naturali**

Band (Jahr): **41 (1856)**

PDF erstellt am: **28.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-89887

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

IV. ABHANDLUNGEN.

17. SUR LES ÉCHINIDES PERFORANTS,

PAR

Mr. Caillaud,

Directeur du Musée à Nantes.

Dans nos recherches de Mollusques, sur le plateau du four, près le Croisic Loire Inférieure, nous avons trouvé ces premiers oursins creusant ce calcaire dur, magnésien et quarzeux.

Ces échantillons et autres que nous avons recueillis dans un grès silurien des côtes du Finistère, ainsi que dans le granit de la Loire Inférieure, ont été commentés de diverses manières: les uns prétendent encore démontrer l'impossibilité, pour ces êtres si faibles et si inostentifs en apparence, de creuser ainsi les roches, d'autres et peut-être le plus petit nombre, pensent comme nous, que ces radiaires sont de véritables perforants.

La plus riche localité que nous ayons trouvée est deux Kilomètres à l'Est de Douarnenez sur un terrain de transition moyenne, dans un banc de grès férrugineux, où nous avons compté plus de vingt excavations de 30 à 50 centimètres de profondeur, sur 3, 16 et 18 mètres de circonférence. Le fond de ces excavations, est entièrement rempli

de ces Echinus lividus, se touchant comme dans ces échantillons, tous logés dans leurs trous; séparés par une simple cloison ménagée par eux dans ce grès, encore sont-elles souvent perforées elles mêmes par les plus jeunes individus qui s'emparent des plus petits espaces, s'y fixent et prospèrent, creusant leur trou auprès de leurs générateurs, grandes ont été notre surprise et notre admiration, lorsqu'à notre arrivée nous avons vu deux milles de ces Echinus tapissant toute l'étendue de ces excavations.

Ces oursins, ainsi renfermés et logés dans leurs trous, doivent attendre là leur nourriture, que la mer leur apporte, et qui consiste en débris de poissons, quantité de petites moules, et autres mollusques.

L'apparition que nous constatons aujourd'hui de ces Radiaires tellement multiplies dans les roches est, sans contredit, plus surprenante encore que le travail des Pholades, car il sagit de creuser des calcaires et des grès quarzeux, des granits à gros éléments de quarz et de feldspath.

L'année dernière nous avons vu travailler les pholades; nous chercherons de surprendre ainsi ces radiaires dans leur perforations, mais avant d'arriver là, nous ferons connaître une partie des faits sur lesquels nous avons formé notre conviction pour reconnaître, chez ces Echinodermes, un véritable travail de perforation.

Recherches sur la manière de perforer.

On ne dira certainement pas que ce grès, moins encore le granit, sont perforés par des sécrétions acidulées émanant de ces radiaires, somme on l'avait prétendu longtemps pour les pholades dans les divers calcaires. Quels sont donc ici les signes apparents d'un travail mécanique?

Les surfaces de ces trous sont rugneuses au point de nous démontrer qu'elles sont le résultat du choc d'un outil

qui les a ainsi laissées raboteuses, surtout dans le calcaire. Si l'acide agissait dans cette dernière circonstance, les surfaces, au contraire, seraient lisses. Ces premières observations nous démontrent déjà que, dans ces diverses natures de roches, ces Echinodermes agissent mécaniquement, comme le font les pholades dans tous les corps où ils se renferment.

Observons ces oursins das ce grès ferrugineux à grains fins et dur, surtout lorsqu'il a été retiré de l'eau et exposé quelque temps à l'air, mais en faisant remarquer qu'il n'en est plus ainsi sous une influence continuelle d'immersion par l'eau de mer: en cet état nous avons creusé ce grès avec un fragment d'os, nous le rayons même avec l'ongle, pour le granit il est désagrégé.

A la vue de ces géodes, profondes jusqu'à 10 centimètres sur 24 de circonférence, de la plus grande régularité, on doit rechercher quel est le contact que l'Echinus, a le pouvoir de mettre en oeuvre, pour agir contre la roche aussi fortement, et y opérer des trous aussi parfaitement arrondies; c'est le contact le plus étonnant, celui d'une multitude de pointes isolées les unes des autres, et qui de leur sommet, comme des pointes d'épingles, devraient tout au plus tracer des égratignures sur la pierre.

Mais ensuite, ces osselets dentiformes, comment agissent-ils? grattent-ils la roche en ouvrant et fermant leurs machoires?

Quel est la pose de l'oursin? Sans doute la plus générale, nous l'avons observé, c'est la pose horizontale sur la roche; mais nous avons vu aussi que les parois verticals qui contournent les excavations sont très souvent tapissées d'oursins incrustés dans des trous comme les premiers. Quelque fois ils sont tout-à-fait suspendu à des parties de roches affectant des voutes, ces positions nous démontrent ici que l'Echinus, accolé ainsi aux roches sur

tous les sens, doit nécessairement s'y attacher. On sait que les dix bandelettes ou aires ambulacraires de l'Echinus, formées d'une multitude de petits trous donnent passage à autant de tentacules en sucoirs ou ventouses pédicellées qui se prolongent au besoin bien au delà des bagnettes et deviennent le point d'attache au moyen duquel l'oursin se fixe sur la pierre, en happant la roche de ses nombreux tentacules en suçoirs, il s'en fait un appui, pour maneuvrer ses osselets dentiformes.

Nous passons maintenant à l'appareil si curieux de ces Echinus, dans lequel nous devons trouver le moteur de leur travail pour creuser les roches, leur armature bucale, pourvue de nombreuses pièces osseuses. Cette charpente, dirons-nous, nommée vulgairement la lanterne d'aristote est confectionnée, dans le principe, avec 40 pièces osseuses, réduites à 20 étant soudées, et forment l'appareil mandibulaire. Dans cet appareil, les osselets dentiformes, qui peuvent tout également recevoir la dénomination de serres, de pics, sont au nombre de 5 et constituent les uniques instruments de ces petits êtres, pour creuser des excavations si surprenantes, dans les roches diverses, même dans le granit, où, de nos jours, le génie de l'homme n'agit qu'avec la force de l'outil acéré. Les 5 serres sont seules formées d'une pâte d'émail blanc laiteux beaucoup plus dure que les autres pièces dans son extrémité qui agit, ces dents sont cylindriques courbées suivant l'appareil osseux, où elles sont enchassées et mobiles, dans des coulisses qui les maintiennent hermétiquement incarcérés; les pointes de ces pics s'usent mais elles sont renouvelées, et les pics prolongés, comme les dents de nos animaux rongueurs; l'oursin fait saillir ses pointes et à mesure que ces pics s'usent, l'Echinus, de ses assemblages musculaires qui s'y rattachent, les pousse dans leur coulisse.

Pour renouveler ses pointes usées, il lui suffirait de les frotter l'une contre l'autre, dans leur parties anguleuses, (les seules restées en contact) avec le résidu quarzeux, ce véritable émeril, que l'oursin a désagrégé, et qui se trouve là, en abondance au fond de son trou.

Manière d'opérer. Nous avons vu que les oursins se fixèrent sur les roches au secour de leurs tentacules en suçoirs; leur machoire, armée de 5 pics, est enveloppée d'un système nerveux qui rattache cette armature buccale aux auricules au nombre de cinq; la coquille fixée sur la roche avec les tentacules, devient un puissant appui que l'Echinus met en opposition à cette armature buccale restèé mobile et armée de ses pics. Le mouvement musculaire agit de haut en bas, frappant ou appuyant par percussion ça et là les pointes de ses pics sur la roche.

L'oursin sans lâcher prise à la pierre, peut-déjà, en comptant sur l'élasticité des ses tentacules comme points d'attache, avancer et reculer sur tous les sens sa coquille, ce qui lui permet de changer le contact de ses coups, de son bélier qui bat la pierre, puis enfin il se déplace, et replace plus loin ses tentacules, portant son travail plus écarté encore et tout autour de son trou, en tournant sur lui même, marchant avec ses pointes où l'usure est apparente; nous avons nous même creusé un trou de 5 millimètre de profondeur sur 40 de circonférence dans ce grès avec les pics de l'oursin.

Nous sommes étonnés sans doute du travail de l'oursin, celui de la coque qui le renferme est peut-être plus surprenant encore. Cette coque est divisée en trois cents dix plaques, de toutes grandeurs, dont l'ensemble compose sa forme péroïde; ces 310 plaques suffisamment soudées pour envelopper l'èchinide et porter les bagnettes, doivent se désunir de nouveau, par section, à diverses périodes de la vie de l'animal, afin que chacune des plaques reçoive, dans

sa juste proportion, l'accroissement voulu pour arriver à la même forme sphéroïde primitive, augmentée suivant les progrès de l'âge de l'individu.

Nous ne doutons pas que beaucoup d'espèces d'oursins exotiques ne creusent encore les pierres comme les notres en france. Nous engageons les explorateurs en conchyliologie à en faire la recherche.

---

18. UEBER EINE STELLE IM „TRAITÉ DE MÉCANIQUE VON POISSON"

von

Herrn Prof. Rud. Merian in Basel.

Herr Prof. Rud. Merian macht aufmerksam auf einige erhebliche Fehler in dem Traité de mécanique von Poisson; die Gleichungen (2. Edit. 316 und 317), betreffend das Gleichgewicht einer elastischen Ruthe (verge élastique), sind nemlich unrichtig und ergeben bei einer gekrümmten Ruthe in zwei Hauptpunkten eine durchaus falsche Theorie.

Der erste Punkt betrifft die Torsion (T), die nach Poisson konstant sein soll, wenn keine beschleunigenden Kräfte wirken und nur am Ende eine Kraft nach irgend einer Richtung angebracht wird; — man wird sich auf der Stelle überzeugen, dass diess für eine gekrümmte Ruthe nicht richtig ist, wenn man irgend eine Kurve als Beispiel wählt. Der Fehler rührt von der Gleichung (a) her

$$dT + \nu\omega\,(Xdx + Ydy + Zdz) = o$$

die unvollständig ist.

Um diese Gleichung vollständig zu machen, setze man, indem man alle Bezeichnungen Poissons beibehält: