Über ein Massenvorkommen von Bohrmuscheln im Leithakalk von Müllendorf im Burgenland.

Von

Wilhelm Kühnelt

(Wien).

Mit 2 Textfiguren und Tafel XXII—XXIV.

Bohrmuscheln sind im Leithakalk des inneralpinen Wiener Beckens durchaus keine häufige Erscheinung. Relativ am häufigsten findet man die fingerförmigen Ausfüllungen der Bohrlöcher von *Lithodomus avitensis* Meyer-Eymar, die ganz beträchtliche Dimensionen erreichen, aber immer einzeln vorkommen. Im Sommer 1930 hatte ich aber Gelegenheit, ein Massenvorkommen einer anderen Lithodomusart in den Steinbrüchen am Süd- und Südwestrand des Leithagebirges kennen zu lernen, und komme der Aufforderung des Herrn Professors O. Abel, dieses Vorkommen genauer zu beschreiben, gerne nach. Gleichzeitig möchte ich Herrn Professor Abel für die Unterstützung, die er meiner Arbeit angedeihen ließ, in geziemender Weise danken.

An der Straße zwischen Hornstein und Müllendorf, am südwestlichen Abhang des Leithagebirges, liegen die großen Steinbrüche des Kreidewerkes Müllendorf. An ihren terrassenförmigen Abhängen ist das Gestein auf eine Höhe von ungefähr 25 m aufgeschlossen.

Unter einer 30—50 cm mächtigen Lage nährstoffarmer Braunerde, die niedriges Gebüsch trägt, liegen 1—2 m verwitterter Leithakalk, der von gröberen unverwitterten Brocken desselben Gesteins reichlich durchsetzt ist (vgl. Textfig. 1). Darunter liegen 7—8 m Leithakalk, der trotz der nahezu horizontalen Lagerung der Schichten in den einzelnen Abteilungen des Steinbruches sehr verschiedene Ausbildung zeigt. Im westlichen Teil, in dem die Kreidefabrik liegt, besteht die Schichte beinahe vollständig aus leicht zerreiblichem Kalk.

der viel Nulliporen und einzelne Steinkerne von *Pectunculus pilosus* enthält. Dieses Material wird durch Mahlen und Schlämmen auf Schreibkreide verarbeitet. Im mittleren Teil treten mehrere Lagen auf, in denen sich Austern, *Pecten latissimus*, *Pectunculus pilosus* und Reste von *Clypeaster* anhäufen. Auch der Nulliporenkalk wird

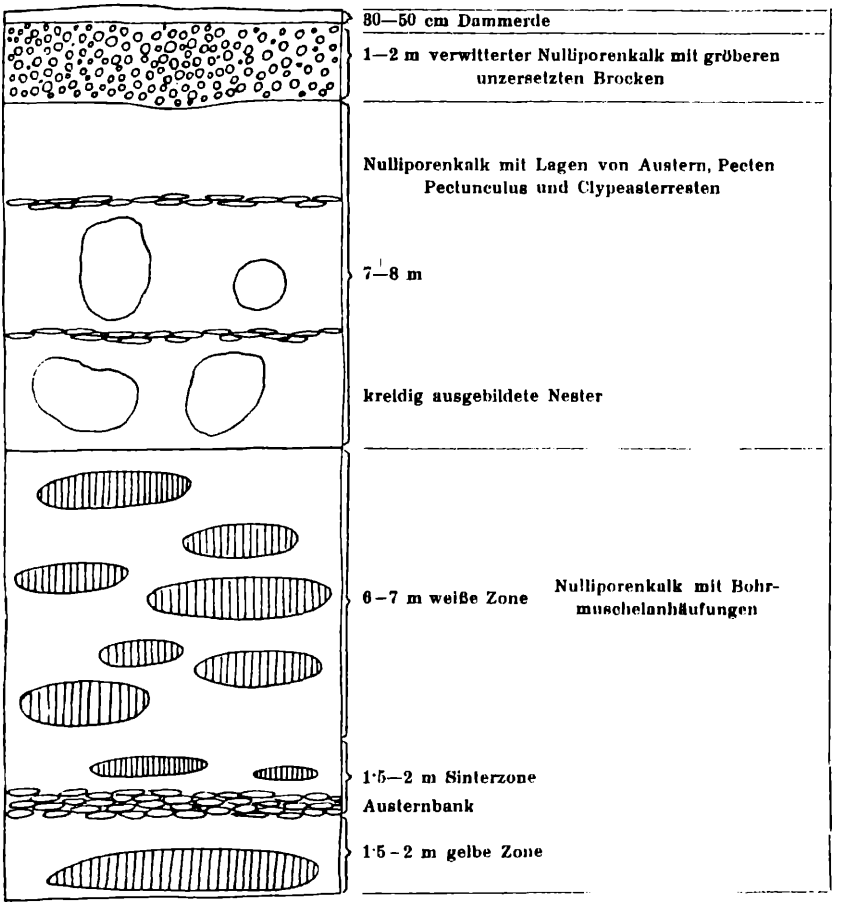

Fig 1. Schematisches Profil durch den mittleren Teil des Steinbruches von Müllendorf.

dichter und die kreidigen Stellen werden auf unregelmäßige Nester reduziert. Im östlichen Teil liegt eine stellenweise mehrere Meter mächtige Austernbank, die kleinere Nester von Nulliporenkalk umschließt. Die Pecten latissimus- und Austernschalen sind oft stark von Bohrschwämmen (Vioa) befallen und siebartig durchlöchert

Nur ein einziges Mal fand ich 3 kleine Exemplare einer Lithodomusart (vermutlich *L. avitensis*), die zur Hälfte in einer Austernschale steckten. Der freie Teil trug Abdrücke einzelner Kelche von *Orbicella reussiana* MILNE EDWARDS et HAIME.

Das Liegende dieser Schichte bilden ungefähr 10 m ziemlich fester Nulliporenkalk, der auf große Strecken von einer Austernbank durchzogen wird, die ungefähr 2 m über seiner Basis liegt In dem Nulliporenkalk finden sich zahlreiche linsenförmige Nester von Kopfgröße bis zu 1 m Durchmesser und ungefähr 30 cm Höhe, die beinahe vollständig aus Fossilien bestehen, unter denen Bohrmuscheln in größter Zahl auftreten. Dadurch, daß diese Fossilanhäufungen der mechanischen Zerstörung leichter anheimfallen als der kompakte Leithakalk, erscheinen die Wände an vielen Stellen löcherig (Fig. 1). Die Zusammensetzung der Fauna dieser Linsen ist in allen Horizonten recht gleichmäßig und soll daher gemeinsam besprochen werden. Dagegen lassen sich drei im Aussehen verschiedene Lagen unterscheiden. Die Linsen der obersten Schichte fallen durch ihre weiße Farbe auf, während von ungefähr 2 m über der Austernbank an alle Fossilien von einer aus kleinen Kalkspatkristallen bestehenden Kruste sinterartig überzogen sind. Unter dem Niveau der Austernbank fehlt der Kalkspatüberzug, doch sind die Fossilien durch Limonit gelb gefärbt. Unter dem beschriebenen Schichtkomplex, der bis zur Sohle des Steinbruches reicht, ist das Gestein nur an wenigen Stellen aufgeschlossen. Der dort anstehende Leithakalk zeigt detritäre Beschaffenheit und die Bohrmuschelanhäufungen scheinen zu fehlen.

Die erwähnten Fossilanhäufungen scheinen bei flüchtiger Betrachtung nur aus großen Mengen neben- und übereinanderstehender Ausfüllungen von Lithodomuslöchern zu bestehen (Fig. 2), deren Oberfläche Abdrücke von *Orbicella reussiana* trägt.

Die erwähnte kleine Lithodomusart war bisher, soweit ich feststellen konnte, aus dem Wiener Becken nicht bekannt. HOERNES[1]) erwähnt nur *L. avitensis* und *subcordatus* D'ORB.

Auch mit Hilfe der Revision der tertiären Lithodomusarten von W. TEPPNER[2]) war die Art nicht bestimmbar, weil keine Tabelle,

[1]) M. HOERNES, Die fossilen Mollusken des tertiären Beckens von Wien. Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt, Wien 1867.

[2]) W TEPPNER, Die tertiären Lithodomusarten. Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark, Bd. 50, Jahrg. 1913, Graz 1914.

nur sehr wenige Abbildungen und bei den einzelnen Arten keine Größenangaben vorhanden sind.

Am besten stimmen die Müllendorfer Exemplare mit der Beschreibung und Abbildung des aus dem Burdigalien von Südfrankreich beschriebenen *Lithodomus aturensis* COSSMANN und PEYROT[3]) überein. COSSMANN macht aber keine Angaben über die Fundumstände.

Im folgenden will ich die Müllendorfer Stücke, die eine recht geringe Variabilität zeigen, kurz charakterisieren:

Schale nur selten erhalten, dünn (ungefähr 0,1 mm), sehr gebrechlich. Die Skulptur besteht nur aus Anwachsstreifen, die erst hinter der kaum erkennbaren Arealkante deutlich ausgeprägt sind. Die Oberfläche zeigt am Hinterende Reste einer sehr schwachen nicht kristallinischen Inkrustierung. Die Schale ist in Kalkspat umgewandelt und zeigt an den Bruchflächen ziemlich gut ausgebildete skalenoedrische Kristalle, die auf größere Strecken parallel liegen und deren Hauptachse in der Ebene der Schale liegt. Von der ursprünglichen feineren Schalenstruktur ist nichts erhalten. Die Größe der vollständigen Steinkerne variiert in sehr engen Grenzen: Länge 24—25 mm, größter Durchmesser des Steinkernes 6 mm, Breite einer Klappe in der Region der nahezu endständigen Wirbel 7 mm, am Ende des Schlosses 9—10 mm. Querschnitt im vorderen Teil beinahe kreisförmig, vom Ende des Schloßbandes an seitlich komprimiert. Das Vorderende ist halbkugelig gerundet und nicht unter den Wirbeln vorgezogen. In der Seitenansicht erhebt sich die Kontur des Oberrandes hinter dem Ligament über das Niveau der Wirbel und senkt sich wieder mit stumpfwinkeliger Knickung gegen das Hinterende ab. (Fig. 3.)

Zwischen den Lithodomussteinkernen finden sich an manchen Stellen die hohen kegelförmigen Gehäuse von *Pyrgoma costatum* SEGUENZA. in größerer Anzahl. Dort, wo die Linsen an das umgebende Gestein stoßen, tritt mit großer Regelmäßigkeit eine Anzahl anderer Fossilien auf. Die genaue Bestimmung dieser Reste stößt deswegen auf besondere Schwierigkeiten, weil fast nur Steinkerne vorhanden sind. Selten sind Abdrücke der Skulptur im umgebenden Gestein erhalten. Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht der einigermaßen bestimmbaren Formen. Außerdem fanden sich schlecht

[3]) COSSMANN und PEYROT, Conchologie Néogénique de l'Aquitaine, Suite I. Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, Bd. 68, 1914, p. 21.

erhaltene Steinkerne von Gastropoden und Bivalven, meist nur in wenigen Exemplaren.

Begleitfauna der Bohrmuschelanhäufungen von Müllendorf	Weiße Schicht	Sinter-zone	Gelbe Schicht
Orbicella reussiana MILNE EDWARDS et HAIME	+	+	+
„Koralle mit großen Kelchen"[1]	+		
Cypraea pyrum GMEL.	+		
Ostrea crassissima LAM[2]	+	+	+
Modiola cf. sericea BRONN	+		
Modiola Brocchi MEYER[3]	+		
Lithodomus avitensis MEYER EYMAR[4]	+		
Cardita Jouannetti BAST.	+	+	+
Venus sp.	+		
Chama austriaca HOERNES	+		+
Gastrochaena cf. intermedia HOERNES[5]	+	+	+
Pyrgoma costatum SEGUENZA	+	+	+

[1]) Bisher aus dem Tortonien anscheinend unbekannt. Wie mir Professor Dr. A. Kühn mitteilt, handelt es sich um eine neue Gattung der bisher nur aus Amerika bekannten Familie Oulastraeidae.

[2]) Schale erhalten, weil aus Kalkspat bestehend.

[3]) 2 Exemplare von Herrn stud. Zapfel gesammelt. Schale teilweise erhalten. Diese Art wurde bisher überhaupt nur in wenigen Stücken gefunden.

[4]) Schale erhalten, aber in Kalzit umgewandelt.

[5]) In den flaschenförmigen, meist in Austernschalen liegenden Bohrlochausfüllungen fanden sich keine Schalenreste. Fig. 4 zeigt ein gut erhaltenes Stück, das in eine *Ostrea crassissima* eingedrungen ist. Sehr charakteristisch ist die gekrümmte Siphonalröhre.

Aus der Tatsache, daß die Lithodomen und Pyrgomen von *Orbicella reussiana* umgeben sind und daß die Steinkerne der Bohrmuschellöcher auf ihrer Oberfläche die Abdrücke dieser Koralle tragen, ergibt sich, daß die Tiere mit den Korallen, in denen sie lebten, fossil geworden sind und nicht herausgelöst und nachträglich wieder auf sekundärer Lagerstätte angehäuft wurden. Deswegen lassen sich auch aus der Lagerung der Fossilien Schlüsse auf die Lebensweise der genannten Lithodomusart ziehen. Die in der Tabelle zusammengestellte Begleitfauna lebte vermutlich mit Ausnahme der bohrenden Formen auf der Oberfläche der Korallenstöcke, wie zahlreiche rezente Mollusken auf den Korallen warmer Meere.

Jeder einzelne Lithodomussteinkern ist von einem zylindrischen, an beiden Enden abgerundeten, meist geraden, selten am Vorderende etwas gekrümmten Gesteinsmantel umgeben, dessen Oberfläche der maximalen Größe des Bohrloches entspricht. Zwischen dem Stein-

kern und seiner Umhüllung findet sich meist eine schmale Spalte in der hie und da noch Reste der Muschelschale erkennbar sind. Die Dicke des Gesteinsmantels beträgt im Umkreis des Steinkernes nur ungefähr 1—2 mm, während sie an beiden Enden stark zunimmt; der Gesteinsmantel überragt also den Steinkern an beiden Enden. Die Bohrlochausfüllungen erreichen dadurch eine erhebliche Länge, meist 40—45 mm, manchmal 75—90 mm. Der Steinkern liegt nicht dem unteren Ende der Bohrlochausfüllung genähert, wie zu erwarten wäre, wenn die ganze Ausfüllung erst nach dem Absterben des Tieres gebildet worden wäre, sondern beinahe in der Mitte. Bei *Lithodomus avitensis* dagegen liegt der Steinkern dem Vorderende der Bohrlochausfüllung meist sehr nahe (Fig. 5). Das Vorderende besteht bei der kleinen Art aus mehreren übereinanderliegenden meist deutlich sichtbaren Kugelschalen, die die Vermutung nahelegen, daß der Absatz der Substanz an dieser Stelle periodisch erfolgte. Es scheint daher wahrscheinlich, daß die Ausfüllung des Bohrloches schon zu Lebzeiten der Muschel begann, und zwar am Vorderende und an den Wänden (Textfig. 2). Dafür spricht auch der

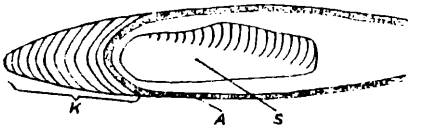

Fig. 2. Lage von Lithodomus cf. aturensis C. et P im Bohrloch.
A = Auskleidung des Bohrloches, K = übereinanderliegende Kappen von verkittetem Detritus, S = Muschelschale.

zwischen den genannten Teilen und der eigentlichen Schalenausfüllung und dem darüber gelegenen Teil der Ausfüllung bestehende Substanzunterschied. So ist die Substanz der Steinkerne viel poröser, wird von verdünnter Salzsäure schneller angegriffen und hinterläßt keinen Rückstand, während die Substanz der Bohrlochauskleidung beim Entkalken eine braune flockige Masse hinterläßt, die bei mikroskopischer Betrachtung an den bei rezenten Lithodomusarten beobachteten Lösungsrückstand der Auskleidung erinnert; nur sind die bei der fossilen Form vorhandenen Detritusteilchen nicht genauer identifizierbar. Daß es sich auch hier um eine organische Substanz handelt, beweist die Verkohlung beim Erhitzen. Wie schon erwähnt, gibt es auch rezente Lithodomusarten, die ihre Bohrlöcher

mit konzentrischen Lagen von kalkigem Detritus auskleiden, der mit organischen Resten vermengt ist. Besonders ausgebildet ist diese Eigentümlichkeit bei *Lithodomus appendiculatus* von den Antillen[4]).

Im folgenden will ich versuchen, die Vorgänge zu schildern, die vermutlich zu dem uns erhaltenen Bild der Fossilanhäufungen geführt haben. Am Ufer des miozänen Meeres, das den kristallinen Kern des Leithagebirges umgab, lagen in verhältnismäßig geringer Tiefe Korallenblöcke, die hauptsächlich aus *Orbicella reussiana* bestanden. Bisher ließen sich keine Anhaltspunkte dafür finden, daß die Korallen von einem größeren Riff abgerissen und von den Wellen transportiert wurden, obwohl das Meer damals noch das Gedeihen von Korallenriffen ermöglichte, wie das ungefähr gleichalterige Korallenriff von Wöllersdorf am westlichen Ufer des Miozänmeeres beweist. Da die relativ schnellwüchsigen Nulliporen kein geeignetes Substrat für Bohrmuscheln sind und auch die Austernschalen nur schwer angegriffen werden können, konzentrierte sich die Wirkung der kleinen Lithodomusart auf die herumliegenden Korallenblöcke. Die Korallen dürften ohnedies ziemlich weit vom Optimum ihrer Lebensbedingungen entfernt gewesen sein und leisteten daher den Lithodomen keinen unüberwindlichen Widerstand wie schnellwüchsige Korallen, die eindringende Parasiten überwachsen und zum Absterben bringen können. Daß sich aber ein Kampf zwischen der Koralle und den eindringenden Tieren, *Lithodomus* und *Pyrgoma costatum*, abspielte, zeigen die hohen kegelförmig ausgebildeten Basalplatten der letzteren[5]). In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, daß die Balanide *Paracreusia Trolli* Abel in *Siderastaea crenulata* auffallend flache Basalkegel bildet, während sie in der schneller wachsenden *Orbicella reussiana* hohe und verhältmäßig sehr kleine Kegel bauen muß, da die Koralle sie im Wachstum überholen und einschließen könnte[6]). Dagegen erreicht *Pyrgoma costatum* in *Orbicella reussiana* seine normale Größe, obwohl es gezwungen ist, oft sehr hohe Kegel zu bauen[7]).

---

[4]) Kühnelt, Bohrmuschelstudien I. Paläobiologica III, p. 53—91, 1930.

[5]) Gerstäcker gibt in Bronn's Klassen und Ordnungen des Tierreiches 6, I, 1, p. 563, an, daß *Pyrgoma anglicum* aktiv mit chemischen Mitteln bohren dürfte, während *Lithotrya* mechanisch arbeiten soll.

[6]) O. Abel, Parasitische Balanen auf Stockkorallen aus dem mediterranen Miozänmeer. Palaeobiologica I, p. 13—38.

[7]) Ibid., Fig. 1.

Hie und da findet man in derselben Koralle auch flache Formen von *Pyrgoma*, und zwar zusammen mit relativ kurzen Bohrlochausfüllungen von *Lithodomus*. Dieses Verhalten dürfte das Vorkommen so extrem langer Lithodomusröhren, wie sie oben beschrieben wurden, dem Verständnis näher bringen. Gewöhnlich vertieft *Lithodomus* sein Bohrloch nur soweit, als es durch das Wachstum der eigenen Schale notwendig ist. Wächst aber das Substrat durch Stoffansatz von außen her weiter, so muß die Bohrmuschel ihre Siphonen soweit verlängern, daß sie die Oberfläche erreichen kann. Jenen Lithodomusarten, die ihre Bohrlöcher mit verkittetem, kalkigem Detritus auskleiden, scheint aber ein weiteres Mittel zur Verfügung zu stehen, dem Wachstum der Koralle zu begegnen. Dadurch, daß der in das Bohrloch hineingeschwemmte Detritus an dessen unterem Ende angehäuft und von der Muschel dort mechanisch verfestigt wird, wird die Muschelschale gehoben und das Tier muß nicht den ganzen Betrag des Wachstums der Koralle durch Verlängerung der Siphonen ausgleichen. Da aber das Wachstum der Bohrmuschel und wahrscheinlich auch das der Koralle periodisch erfolgt, bilden sich durch jedesmalige Verkittung von Detritus am Grund des Bohrloches mehrere übereinanderliegende kappenartige Kalkanhäufungen, wie sie bei den Müllendorfer Exemplaren deutlich zu sehen sind (Fig. 6, b, d).

Dieses Verhalten kann auch als Anzeichen dafür gelten, daß die Müllendorfer Lithodomen auch in lebende Korallenstöcke eindrangen und nicht nur wie der rezente *Lithodomus appendiculatus* abgestorbene Teile des Riffes befallen[8]). Die genannte Art hat auch am Vorderende keine erhebliche Verdickung der Röhrenauskleidung.

Daß Bohrmuscheln imstande sind, lebende Korallen anzugreifen, konnte ich in der Bucht von Solin (Salona) feststellen. Die dort in großer Anzahl auf sandig schlammigem Grund in einer Tiefe von 2—4 m liegenden Stöcke von *Cladocora caespitosa*[9]) sind sehr stark von *Gastrochaena dubia* befallen. Die 8-förmig eingeschnürten Siphonalröhren ragen hie und da selbst zwischen den lebenden Korallenpolypen hervor. Die Korallen sind auch stark von Röhrenwürmern überwachsen und dürften sich überhaupt unter ungünstigen Lebensbedingungen befinden.

[8]) O. Abel, Amerikafahrt, Fischer, Jena 1925.

[9]) Für die freundliche Bestimmung des Materials möchte ich Herrn Prof. Dr. A. Kühn auch an dieser Stelle bestens danken.

Die Korallenstöcke von Müllendorf wurden also primär von der erwähnten kleinen Lithodomusart und von *Pyrgoma costatum* befallen. Selten findet man auch die flaschenförmigen Bohrlochausfüllungen einer Gastrochaenaart (vergleiche Fig. 4), deren Siphonalröhre meist stark gekrümmt ist und sich dadurch von den Lithodomusröhren unterscheidet, auch wenn der erweiterte Abschnitt nicht erhalten ist. Während ein großer Teil der Müllendorfer Lithodomen in der ursprünglichen Lage ohne gegenseitige Verschiebung der Schalenklappen fossil wurde, zeigte sich bei der Präparation einer größeren Anzahl von Steinkernen, daß gar nicht selten an Stelle des *Lithodomus* eine kleine Arca in den Bohrlochausfüllungen steckt. (Fig. 7, b, c.)

Die Art gehört in die Untergattung *Byssoarca* und stimmt in der Schalenform und Größe am besten mit *Arca acaroides* COSSMANN et PEYROT überein[10]). Da aber die Schale nicht erhalten ist und auch der Gesteinsmantel keine Skulptur erkennen läßt, ist die Bestimmung unsicher. Als Beweis dafür, daß die Arca nicht selbständig bohrte, sondern alte Lithodomuslöcher besiedelte, kann ein Stück gelten, bei dem vorne der Ausguß der Lithodomusschale und teilweise in ihm steckend der Steinkern der Arca sichtbar ist (Fig. 7 a). Das geschilderte Verhalten war bisher nur von Vertretern der Untergattung *Barbatia* bekannt, falls man nicht auch *Litharca lithodomus* SOW. hieher rechnen will, für die der Nachweis einer aktiven Bohrtätigkeit nicht erbracht ist. Die rezente *Barbatia barbata* besiedelt mit besonderer Vorliebe alte Lithodomuslöcher und erfährt dadurch, daß sie im Wachstum durch die Wände des Bohrloches gehindert wird, eine sehr charakteristische Schalendeformation, die ich seinerzeit genau beschrieben habe[4]). Auf Grund der durch Raumanpassung entstandenen langen und schmalen Schalenform ist es möglich, Exemplare, die aus Lithodomuslöchern stammen, von freilebenden Exemplaren auch ohne Kenntnis der Fundumstände zu unterscheiden. Die langgestreckte Form der Arca von Müllendorf glaube ich ebenfalls mit dem Aufenthalt in Bohrlöchern in Zusammenhang bringen zu können. Leider fanden sich bisher keine Stücke, die als die freilebende Form dieser Arca angesehen werden könnten[11]).

[10]) COSSMANN und PEYROT, Conchologie Neogénique de l'Aquitaine. Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, Bd. 66, 1912, p. 267.

[11]) Es ist mir nur ein schlecht erhaltenes Stück einer großen *Arca barbata* von Müllendorf bekannt.

Nach dem Absterben des *Lithodomus* erfolgte, falls nicht, wie schon erwähnt, eine Arca das Bohrloch besiedelte, die langsame Ausfüllung von Schale und Bohrloch mit kalkigem Detritus. Selbstverständlich finden sich auch Ausgüsse von Bohrlöchern, die keinen Steinkern enthalten, da die Muschelschale herausfiel oder zerstört wurde. Ein Stück läßt erkennen, daß sich im oberen Teil der Lithodomusröhre ein Exemplar von *Pyrgoma* ansiedelte und von hier aus in die Koralle eindrang. Bei der Fossilisation wurde durch die Ausfüllung des Bohrloches die Mauerkrone des Cirripediers eingeschlossen, während der Basalkegel aus dem Steinkern herausragt. Wenn die Muschelschalen ganz wenig klafften, konnten sie ausgefüllt werden und ergaben vollständige Steinkerne. In einzelnen Fällen schlossen aber die Schalen so fest zusammen, daß nur wenig Schlamm eindringen konnte. Es bildete sich auf diese Weise im Inneren der Bohrlochausfüllung ein Hohlraum, dessen Wand die Skulptur der meist aufgelösten Muschelschale erkennen läßt. Auch bei *Pyrgoma* kommen nur teilweise ausgefüllte Exemplare vor. In anderen Fällen wurde das Bohrloch überhaupt nur teilweise ausgefüllt und es entstanden kurze pfropfenförmige Gebilde mit oder ohne eingeschlossenen Lithodomussteinkern. In einem ziemlich vorgeschrittenen Stadium der Ausfüllung wurden die Bohrlöcher manchmal noch von einem Anneliden bewohnt, dessen gewundener Gang auf einzelnen Bohrlochausfüllungen zu erkennen ist (Fig. 7 c).

Erst nach der Ausfüllung der Bohrlöcher erfolgte die für das Müllendorfer Vorkommen charakteristische Auflösung der aus Aragonit bestehenden Hartgebilde. Aus diesem Grunde sind alle Organismen, die Aragonitschalen besaßen, nur in Form von Steinkernen erhalten (vgl. die Tabelle der Begleitfauna). Die Kalkspatschalen kristallisierten teilweise um, wie die Seeigel und vielleicht auch *Pyrgoma* oder sind nahezu unverändert erhalten wie die Austernschalen. Durch die Auflösung der Korallenskelette wurden die Bohrlochausfüllungen von *Lithodomus* freigelegt und später durch Gesteinsdruck teilweise gebogen oder sogar gebrochen. Ein Stück zeigt auch eine wieder verkittete Bruchstelle (Fig. 6 e). In einem Horizont hatte das durch die Auflösung der Aragonitschalen mit Kalziumhydrokarbonat beladene Sickerwasser Gelegenheit mit der Außenluft in Berührung zu kommen und Kohlendioxyd abzugeben.

Das ausfallende Kalziumkarbonat überzog in Form kleiner Kalkspatkristalle die Wände der Hohlräume, inkrustierte die vorhandenen Fossilien und erzeugte die eingangs erwähnte Sinterzone.

Faßt man den Inhalt der vorhergehenden Betrachtung zusammen, so ergibt sich, daß der größte Teil der von rezenten Lithodomusarten bekannten biologischen Eigentümlichkeiten bei der fossilen Form wiedergefunden werden konnte, was zu dem Schluß berechtigt, daß die Lithodomusarten ihre Lebensweise seit dem Miozän nahezu unverändert beibehalten haben.

Tafelerklärung

Tafel XXII.

Fig. 1. Eine der größeren Bohrmuschelanhäufungen der gelben Zone. Steinbruch Müllendorf.

Fig. 2. Ausschnitt aus einer Bohrmuschellinse in natürlicher Größe.

Tafel XXIII.

Fig. 3. Drei Steinkerne von *Lithodomus cf. aturensis* COSSMANN et PEYROT. Das unterste Stück in seiner Lage im Gesteinsmantel, an dem ein Kegel von *Pyrgoma costatum* SEGUENZA befestigt ist.

Fig. 4. *Gastrochaena cf. intermedia* HOERNES in *Ostrea crassissima* LAM.

Tafel XXIV.

Fig. 5. *Lithodomus avitensis* MEYER-EYMAR zeigt die terminale Lage der Muschelschale im Gesteinsmantel.

Fig. 6. Bohrlochausfüllungen von *Lithodomus cf. aturensis* C. et P.

a) Kurze Form.

b) Lange Form.

c) Die Wand ist teilweise abgetragen und läßt die Lage des Steinkernes erkennen.

d) Vorderende mit sehr deutlichen Kappen.

e) Gebrochene und wieder zusammengekittete Bohrlochausfüllung.

Fig. 7. *Arca sg. Byssoarca.*

a) *Arca* und *Lithodomus cf. aturensis* übereinander in derselben Bohrlochausfüllung.

b) Steinkern von *Arca* sp.

c) *Arca* mit „Wurmröhre".

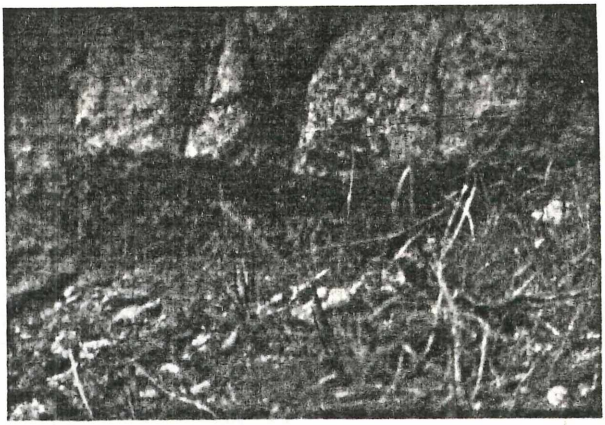

Fig. 1.

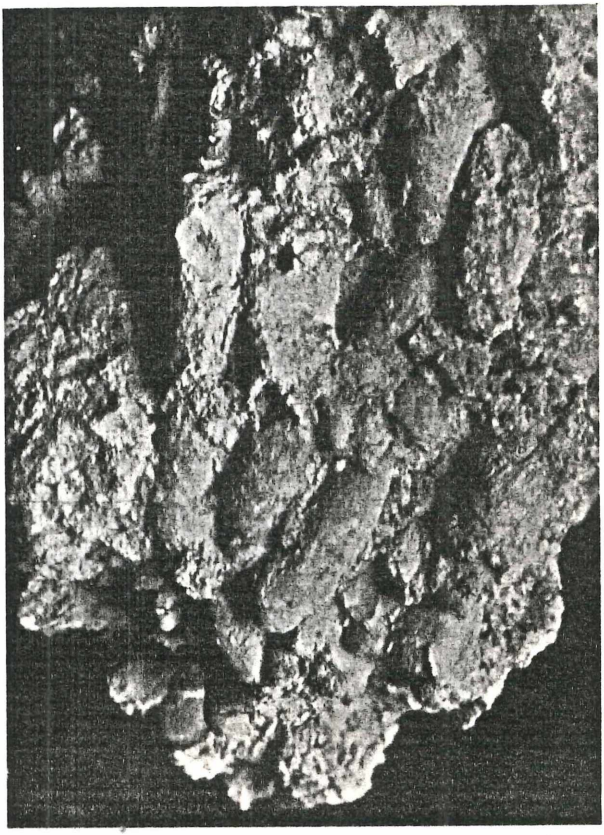

Fig. 2.

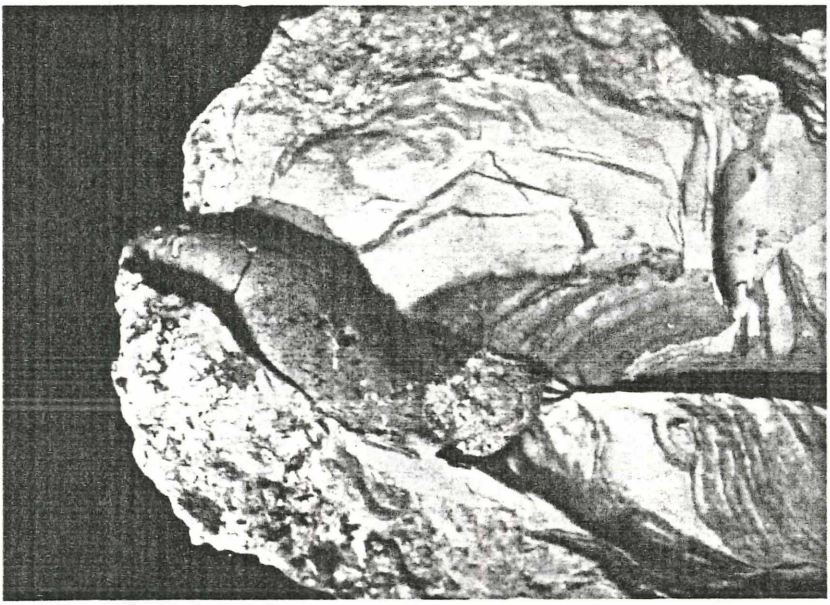

Fig. 4.

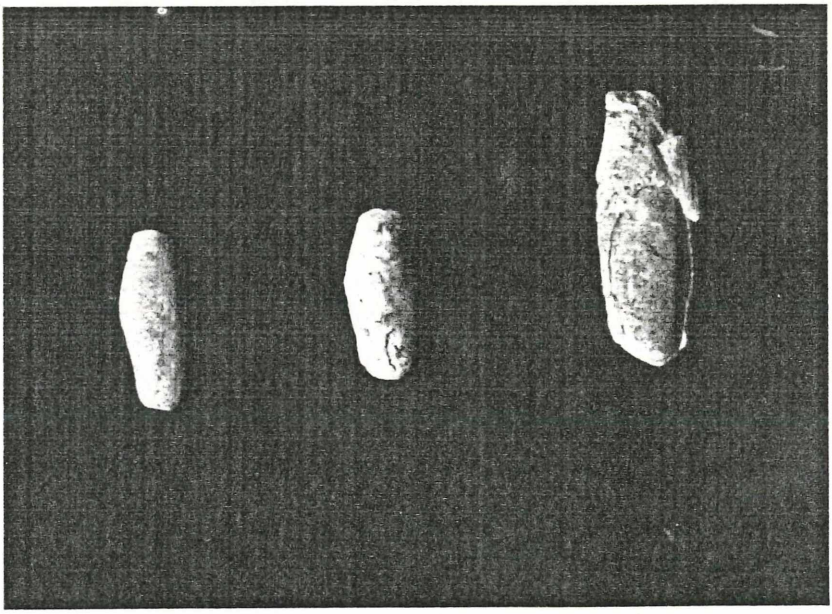

Fig. 3.

Verlag von **Emil Haim & Co.**, Wien und Leipzig.

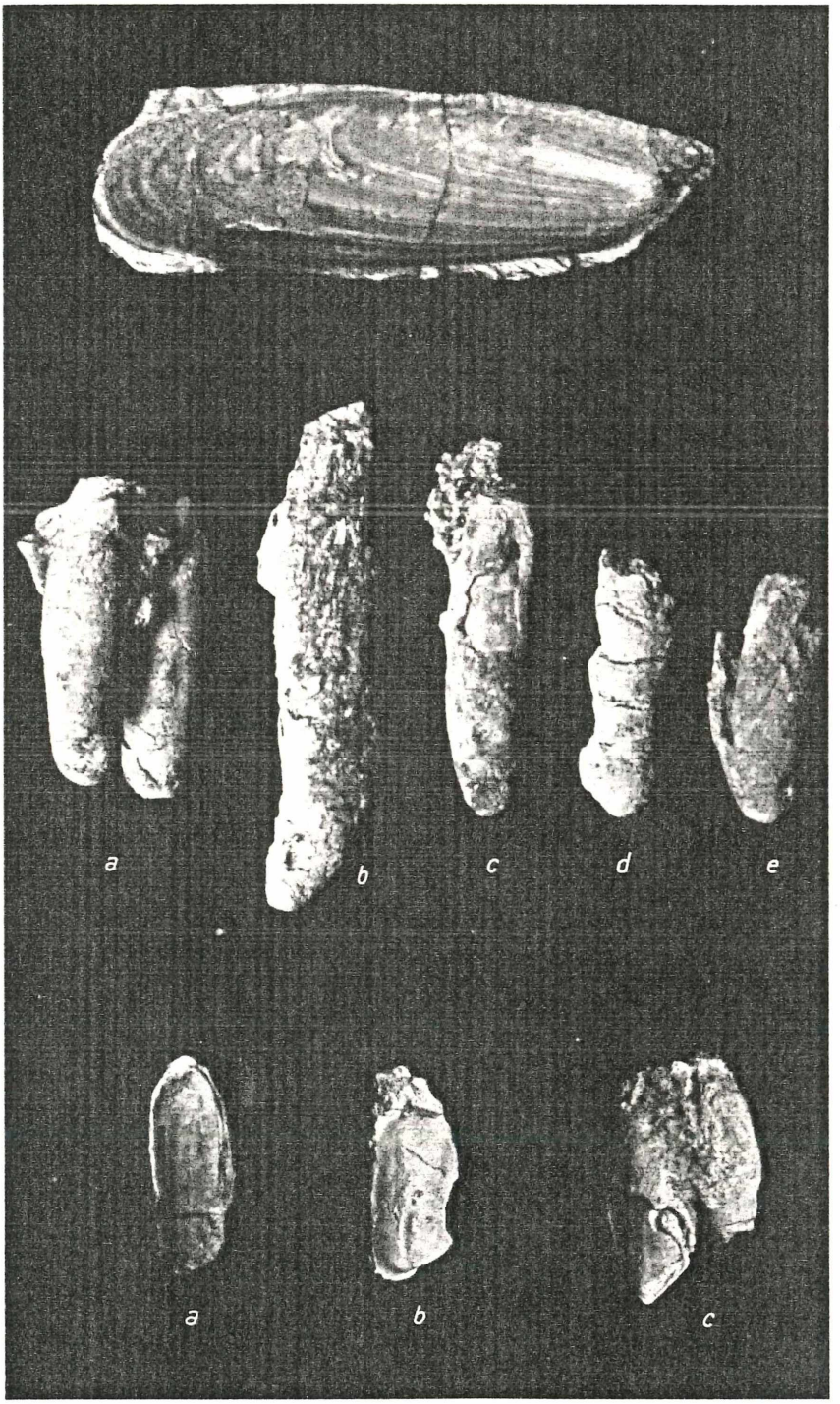

Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 7.

Verlag von **Emil Haim & Co.**, Wien und Leipzig.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Palaeobiologica

Jahr/Year: 1931

Band/Volume: 4

Autor(en)/Author(s): Kühnelt Wilhelm

Artikel/Article: Über ein Massenvorkommen von Bohrmuscheln im Leithakalk von Müllendorf im Burgenland. 239-250