

schwemmte Arten (*Plebecula ramondi*, *Leucochroa baumbergeri*) treten an Zahl zurück, Felsenbewohner und die kalkliebenden Pneumonopomen haben sich überhaupt nicht gefunden. Das Fehlen der oben genannten Vertreter typischer Leiformen des Chatt ist vermutlich in erster Linie auf diese ökologischen Verhältnisse zurückzuführen.

Unsre Kenntnis von fossilen Perlen.

Von

Adolf Zilch, Frankfurt am Main,
Natur-Museum „Senckenberg“.

(Mit Tafel 10)

Die fossilen Perlen gehören mit zu den reizvollsten Lebens-Spuren, die uns aus der Vorzeit erhalten sind. Seit JOHN WOODWARD 1723 zum ersten Male das Vorkommen dieser Bildungen in fossilem Zustand erwähnte, wurden bis heute aus allen Erdschichten, vom Jura bis zum Post-Pliozän, eine ganze Reihe von Funden beschrieben. Es handelt sich aber dabei keineswegs immer um echte Perlen. Vielfach sind es nur perlartige Bildungen der Schalen-Innenseite oder grubenförmige Vertiefungen auf Steinkernen, die als Abdrücke von Perlen gedeutet wurden. Bis auf ganz wenige Ausnahmen haben die fossilen Perlen im Laufe der Jahrmillionen, in denen sie in der Erde ruhten, ihren ehemaligen Perlmutterglanz fast vollständig verloren. Nur die Form und der charakteristische Aufbau ließen vielfach die Funde als Perlen erkennen.

Da die neuesten einschlägigen Arbeiten von DARTEVELLE (1934) und BERRY (1936) nicht alle bisher veröffentlichten fossilen Perlen erfassen, habe ich im Folgenden, neben der Beschreibung einiger neuer Funde aus dem Mainzer Becken, alles zusammenge-

stellt, was bis heute über diesen Gegenstand zu meiner Kenntnis gelangt ist.

Einteilung der fossilen Perlen.

I. Echte Perlen.

1. Freie Perlen, meist von kugeligter Gestalt, in einem Perlensäckchen gebildet. Nach dem Tod des Tieres wurden diese Perlen durch Faulen des Weichkörpers frei und entweder lose im Sediment oder zwischen den beiden Schalenklappen eingebettet.

2. Haft-Perlen, gleichfalls von kugeligter Gestalt und in einem Perlensäckchen entstanden. Das Tier versuchte jedoch, sich des Fremdkörpers zu entledigen; die Perle wurde aus dem Weichkörper entfernt und an die Schale gekittet. Neue Schalenschichten umwallen hier die Perle und schließen sie zuletzt vollständig in die Schale ein.

Fossil hat man alle Stadien dieses Vorganges gefunden. Die Perlen sind zuerst nur leicht an der Schale festgeheftet und fallen bei der geringsten Berührung aus ihrer Umwallung heraus. Der größte Teil der frei gefundenen fossilen Perlen gehört wohl zu dieser Gruppe. Die Stellen, an denen sie an der Schale angeheftet waren, sind meist noch gut an den Perlen zu erkennen.

Hierher gehören die Funde 1, 4—13, 15—19, 25 bis 27, 29—32, 34—35, 38—39.

Durch ihre Entstehung in einem Perlensäckchen und den dadurch bedingten konzentrischen Aufbau unterscheiden sich die echten Perlen von den

II. Perlartigen Wucherungen der Schale (Schalen-Perlen, Blisters).

Es sind dies unregelmäßig geformte Auswüchse und Wucherungen auf der Innenseite der Schale, die

nur nach einer Seite hin perlartig entwickelt und von ihrer Umgebung nicht scharf zu trennen sind. Die Ursachen zur Entstehung dieser Bildungen sind verschieden.

a) Fremdkörper, die zwischen Mantel und Schale eingedrungen sind, werden von Perlmutter-schichten überwallt.

b) Schalenbohrende Tiere und Verletzungen verschiedener Art verursachen oft perlartige Wucherungen auf der Innenseite der Schale.

Hierhergehören die Funde 2—4, 14, 20, 28, 33, 36, 37, 40.

III. Perl-Spuren auf Steinkernen.

Grubenartige Vertiefungen auf Steinkernen (Fund 4, 21—24) wurden als Perl-Spuren gedeutet.

Die Funde von fossilen Perlen in systematischer Reihenfolge ihrer Erzeuger.

Fam. *MYTILIDAE*.

Modiolus modiolus (LINNÉ).

1. — D. ROBERTSON 1883, S. 31 = R. B. NEWTON 1908, S. 32. — Mehrere Freie Perlen, z. T. bis 3 mm Durchmesser, mit heller, glänzender Oberfläche. — Post-Pliozän. Garvel Park, Clyde Basin (Schottland). Slg. Brit. Mus. (L. 980).

Mytilus edulis LINNÉ.

2. — J. W. JACKSON 1909, S. 318, Taf. 14, Fig. A, B. — Eine Anzahl *Mytilus*-Schalen, von denen jede eine oder mehrere Schalen-Perlen aufweist. Nach meiner Meinung sind die 11 abgebildeten Perlen (Fig. B) gleichfalls Schalen-Perlen, die der Sammler von ihrer Unterlage losgebrochen hat. — Post-Pliozän. Uddevalla (Schweden). Slg. Manchester-Mus. (L. 3120).

3. Von Uddevalla besitzt auch das Senckenberg-Museum zwei *Mytilus*-Schalen mit mehreren Schalen-Perlen. Die größte Perle des auf Taf. 10, Fig. 7 ab-

gebildeten Stückes (Senck.-Mus. XV 1277a) hat einen Durchmesser von 2,5 mm.

Die Perlen sind hier sicher durch Ueberwallung von Sandkörnern entstanden, die zwischen Mantel und Schale eingedrungen waren. Die zweite mir vorliegende *Mytilus*-Schale (Senck.-Mus. XV 1277b) ist von feinen Bohrgängen durchbohrt, die auf der Innenseite die Bildung der Schalen-Perlen verursacht haben.

Fam. *VULSELLIDAE**).

Perna seeleyi nom. nov. (= *Perna oblonga* SEELEY 1861 non *Perna oblonga* RÖMER-BÜCHNER 1827).

4. — H. G. SEELEY 1861, S. 121, Taf. 6, Fig. 6 = R. B. NEWTON 1908, S. 137, Taf. 5, Fig. 7. — Die Steinkerne dieser Art sind oft mit einer großen Anzahl Gruben bedeckt, die von den Autoren als Abdrücke von perlartigen Bildungen der ehemaligen Schale erklärt werden. Nach SEELEY findet man auch bis erbsengroße, meist gelblich gefärbte Freie Perlen, und die Schalen-Perlen sollen so häufig sein, daß man sie eher für Kunstprodukte als für natürliche Bildungen halten könnte (bis 65 Stück wurden gezählt). — Kreide (Albian). Cambridge Greensand, Cambridge. Slg. Brit. Mus. (L. 9062).

Perna oblonga RÖMER-BÜCHNER.

5. — A. ZILCH 1934, S. 93, Abb. 1—2 (irrtümlich als *Perna sandbergeri* bezeichnet). — Taf. 10, Fig. 1. — Die Perle hat bei einem Durchmesser von 3 mm die Gestalt einer abgeplatteten Kugel. Bei ihrer Auffindung saß sie in einer kraterartigen Vertiefung der Schale, aus der sie bei leichter Berührung herausfiel. Die Perle ist sehr gut erhalten und hat noch Perl-

*) Die hier bei den Arten der Gattung *Perna* angewandte Nomenklatur wird demnächst in einer Arbeit über die Perniden des Mainzer Beckens in „Senckenbergiana“ eingehend besprochen.

mutterglanz. Nur bei stärkerer Vergrößerung sind auf der Oberfläche feine Risse zu erkennen. — U.-Miozän. Cerithien-Sch. d. Mainzer Beckens, Klein-Karben b. Frankfurt a. M. Slg. Senck.-Mus. (XV 1001 a).

6. Am gleichen Fundort fand sich noch ein weiteres Schalen-Bruchstück von *Perna oblonga* R.-B. mit einer kraterartigen Vertiefung (Taf. 10, Fig. 2). Die zugehörige Perle war leider nicht mehr zu finden. Aus der guten Erhaltung des Perlenbettes ist aber zu schließen, daß sich die Perle erst kurz vor der Auffindung der Schale losgelöst haben muß. Das Perlenbett hat einen Durchmesser von 5 mm. Slg. Senck.-Mus. (XV 1001 d).

Durch diese beiden Funde angeregt, untersuchte ich alle Schalenstücke von *Perna oblonga* R.-B. aus den Cerithien-Sanden von Klein-Karben, die in den Sammlungen des Senckenberg-Museums aufbewahrt werden, nach fossilen Perlen. Dies führte zur Entdeckung einer Perle, die, was Erhaltungszustand und Schönheit des Glanzes betrifft, wohl einzigartig unter den bisher bekannten fossilen Perlen ist:

7. Zwei noch fest miteinander verbundene, zusammengehörige Schalen mit verhältnismäßig breitem Ligamentfeld wurden vorsichtig getrennt. Dabei zeigte es sich, daß die rechte Klappe etwa in der Mitte des Ligamentfeldes eine flache Erhebung hatte, der in der linken Klappe eine seichte Grube entsprach. Die Ligament-Kanäle gingen regelmäßig über diese Erhebung hinweg. Um die Entstehungsursache dieser auffallenden Bildung festzustellen, präparierte ich etwa 1 mm Schalensubstanz an dieser Stelle weg und stieß auf eine in der Schale eingebettete Perle von 7 mm Durchmesser (Taf. 10, Fig. 3). Der Umstand, daß diese Perle schon vor dem Fossilwerden des Tieres

vollständig in der Schale eingeschlossen war, hat sie vor allen schädigenden Einflüssen der Umgebung geschützt und den wundervollen Glanz erhalten, den sie zu Lebzeiten des Muscheltieres, vor ihrer Einbettung in die Schale, hatte. Die Präparation der Schalenrückseite ergab, daß die Perle vollständig kugelig ist (Taf. 10, Fig. 4).

Bemerkenswert ist die Lage der Perle: 1 mm unter der Schalenoberfläche, inmitten des Ligamentfeldes. Die Erklärung dieser Tatsache ist einfach, wenn man sich das Wachstum der *Perna*-Schale und ihres Ligamentfeldes klarmacht.

Das Ligamentfeld ist bei *Perna* fein quergestreift. Die Querstreifen entsprechen den einzelnen Schalenschichten. Jede neue Schicht verdickt die Schale und verlängert das Ligamentfeld. Jeder Querstreifen ist also ein ehemaliger Rand des Ligamentfeldes gegen den Schalen-Raum, in dem der Weichkörper lebte. Unsere Perle wurde, nach ihrer Erzeugung innerhalb des Mantelepithels, als Fremdkörper von dem Tier entfernt und an dem damaligen Rande des Ligamentfeldes an die Schale gekittet. Bei dem weiteren Wachstum der Muschel wurde das Ligamentfeld durch Anlagerung neuer Schalenschichten vergrößert und so die Perle mehr und mehr eingehüllt. Schließlich war sie vollständig in der Mitte des Ligamentfeldes eingeschlossen.

Die Anwesenheit der Perle in der Muschel störte offenbar den Rhythmus der Schalenbildung. Auf Fig. 3 ist deutlich zu erkennen, daß sich mit dem Auftreten der Perle die Ausbildung des Ligamentfeldes geändert hat. Die Schalenschichten werden dicker, die Bandgruben breiter und seichter. — U.-Miozän. Cerithien-Sch. d. Mainzer Beckens, Klein-Karben b. Frankfurt a. M. Slg. Senck.-Mus. (XV 1001 b).

Perna heberti COSSMANN & LAMBERT.

8. — Taf. 10, Fig. 6. — Beim Auslesen von kleinen Fossilien aus Schlammrückständen des Meeresandes von Waldböckelheim fand sich eine Perle von 3 mm Durchmesser. Die Oberfläche ist leicht angeätzt, zeigt aber noch an verschiedenen Stellen einen matten Perlmutterglanz. Wie aus der Farbe zu schließen ist (violett), kann diese Perle nur von der einzigen in Waldböckelheim vorkommenden *Perna*-Art erzeugt worden sein. — M.-Oligozän. Meeressand d. Mainzer Beckens, Waldböckelheim (Welschberg). Slg. Senck.-Mus. (XV 1241 c).

Perna sandbergeri DESHAYES.

9. — Taf. 10, Fig. 5. — Aus dem Meeressand von Weinheim bei Alzey liegt mir eine Schale dieser Art vor, die, genau wie die unter Nr. 6 beschriebene Muschel, eine kraterartige Vertiefung hat. Diese Vertiefung (Länge 8 mm, Breite 5 mm) kann nur durch Umwallung einer Perle entstanden sein. Die Perle ist jedoch nicht mehr vorhanden.

Auffallend ist, daß auch diese Schale eine unregelmäßige Ausbildung des Ligamentfeldes zeigt, die sicher mit dem Vorhandensein der Perle zusammenhängt. In der Nähe des Wirbels ist noch das regelmäßig gebildete Ligamentfeld sichtbar, nach unten hin setzt dann bei einer bestimmten Schicht ein ganz unregelmäßiges Wachstum ein. — M.-Oligozän. Meeressand d. Mainzer Beckens, Weinheim b. Alzey. Slg. Senck.-Mus. (XV 1242 a).

Perna maxillata LAMARCK.

10. — M. HÖRNES 1867, S. 377 erwähnt eine fossile Perle aus dem Wiener Becken, die er *Avicula phalaenacea* LAM. zuschreibt. Diese Muschel kommt

aber, wie er selbst bemerkt, an dem Fundort Niederleis nicht vor. Ich glaube vielmehr, daß *Perna maxillata* LAM. (Syn. *Perna soldanii* DESH.) die Erzeugerin dieser Perle ist, denn „nur in Niederleis hat sich bisher eine größere Anzahl dieser sonst seltenen Art gefunden“ (S. 379). — M.-Miozän, II. Med. St. Niederleis. Slg. Nat. Hist. Mus. Wien.

Inoceramus sp.

11. — J. MORRIS 1851, S. 89, Taf. 4, Fig. 12 = R. B. NEWTON 1908, S. 135, Taf. 4, Fig. 5. Eine Haft-Perle von 13 mm Durchmesser ist zur Hälfte in einem Schalenbruchstück von *Inoceramus* eingeschlossen. — Kreide (Senon). Northfleet, Kent. Slg. Brit. Mus. (L. 20845).

12. — J. MORRIS 1851, S. 89, Taf. 4, Fig. 13, 14. — R. B. NEWTON 1908, S. 136, Taf. 5, Fig. 6. — Drei Freie Perlen (bis 20 mm Durchmesser). Fundort und Slg. wie Nr. 11.

13. — R. B. NEWTON 1908, S. 136, Taf. 5, Fig. 4—5. — Eine Freie Perle von 11 mm Durchmesser. — Fundort ebenso, Slg. B. B. WOODWARD.

14. — R. B. NEWTON 1908, S. 135, Taf. 5, Fig. 2—3. — Eine längliche, perlartige Bildung der Schale (Länge 36 mm, Breite 14 mm). — Kreide (Senon). Charlton, Kent. Slg. Brit. Mus. (44676).

15. — R. B. NEWTON 1908, S. 136 erwähnt einige kugelige Perlbildungen von 3—10 mm Durchmesser. Während die mit Bohrlöchern versehene Oberfläche gelblich gefärbt ist, ist das Innere vollständig weiß. — Kreide (Senon). Oxford Castle und Waldringfield, Suffolk (in den Red Crag eingeschwemmt). Slg. Brit. Mus. (L. 21228 und L. 21229).

16. — Derselbe Forscher erwähnt S. 137 noch eine kleine Perle, die gleichfalls aus dem Senon in

die Ablagerungen des Red Crag eingeschwemmt ist.
Fundort: Little Oakley b. Dovercourt, Essex.

17. — J. W. JACKSON 1909, S. 318, Taf. 14, Fig. C.
— Eine Freie Perle. Größter Durchmesser 9 mm,
Farbe schmutzig stahlgrau. — Kreide (Albian). Cam-
bridge Greensand, Cambridge (verschwemmt). Slg.
Manchester Mus. (L. 8702).

18. — J. W. JACKSON 1909, S. 318, Taf. 14, Fig. D.
— Drei lose gefundene Perlen. Zweifellos handelt es
sich aber um Haft-Perlen, da einem Stück noch Schalen-
reste anhaften. — Kreide (Senon). Oxford Castle,
Suffolk. Slg. Manchester Mus. (L. 1550).

?Inoceramus subundatus (MEEK).

19. — R. D. RUSSELL 1929, S. 416, Fig. 1, 3—9.
— 10 unregelmäßig kugelige, z. T. abgeplattete bis
halbkugelige Perlen von 4,75 bis 7 mm Durchmesser.
Die Farbe ist grau bis tiefbraun, verursacht durch
Eisen-Färbung. — Kreide (Chico Formation). Redding,
Shasta County, Californien. Slg. ?

Inoceramus labiatus (SCHLOTHEIM).

20. — R. B. NEWTON 1908, S. 134, Taf. 5, Fig. 1.
— Auf der Innenseite der gut erhaltenen linken Schale
ist eine Anzahl kleiner Erhöhungen (Schalen-Perlen)
von verschiedener Größe ausgebildet. Bemerkenswert
ist die konzentrische Anordnung und die Lage auf den
erhöhten Teilen der Schale. — Kreide (Turon). Blue
Bell Hill, Burham, Kent. Slg. Brit. Mus. (L. 10384).

Auf den Steinkernen verschiedener *Inoceramus*-
Arten hat man eigenartige Eindrücke gefunden, die
von den Autoren als Perl-Spuren gedeutet wurden.
Obgleich es mir sehr fraglich erscheint, daß es sich
wirklich um Abdrücke von Perlen handelt, habe ich
diese Funde hier angeführt. Die Abdrücke sind meines

Erachtens viel zu regelmäßig in Anordnung und Größe, als daß man sie für Perl-Spuren halten kann. Vergleicht man die Abdrücke mit den Perlen, die von *Inoceramus*-Arten erhalten sind, so wird man in dieser Ansicht noch bestärkt. Auch von anderen Forschern sind schon Zweifel geäußert worden. YOKOYAMA (1890) sieht in den Gruben die Folge einer Krankheit und WHITFIELD (1885) glaubt, daß die Schalen-Erhebungen in irgend einer Weise mit dem Gefäßsystem verbunden gewesen seien. DARTEVELLE (1934), der den Fund Nr. 23 im Brit. Mus. untersuchen konnte, hält die „Perlen“ für Erzeugnisse schalenbohrender Schwämme.

Inoceramus goldfussianus ORBIGNY.

21. ? — A. GOLDFUSS 1836, S. 116, Taf. 112 Fig. 4d = R. B. NEWTON 1908, S. 132, Taf. 4, Fig. 1. — Kreide (Senon). Westfalen.

Inoceramus sagensis quadrans WHITFIELD.

22. ? — R. P. WHITFIELD 1885, S. 79, Taf. 14, Fig. 16 = R. B. NEWTON 1908, S. 134, Taf. 4, Fig. 4. — Kreide (Senon). Burlington, New Jersey, U. S. A.

Inoceramus expansus BALLY.

23. ? — R. B. NEWTON 1908, S. 133, Taf. 4, Fig. 2—3. — E. DARTEVELLE 1934, S. 170. — Kreide (Senon). Pondoland. Slg. Brit. Mus. (L. 8644).

Inoceramus sp.

24. ? — M. YOKOYAMA 1890, S. 175, Taf. 18, Fig. 6. — R. B. NEWTON 1908, S. 134. — Kreide (Senon). Urakawa, Japan.

Fam. PTERIIDAE.

Pteria sp.

25. — R. D. RUSSELL 1929, S. 425, Fig. 11—12. — Eine Freie Perle von 4 mm Durchmesser. Sie hat eine matte, graubraune Farbe und schönen, irisierenden

Perlglanz. — Eozän (Cowlitz Formation). Stillwater Creek, S. W. Washington. Slg. Stanford University.

Fam. *PINNIDAE*.

? *Pinna affinis* Sow.

26. — J. F. JACKSON (1926, S. 466) fand 130 Perlen, die alle an einer Stelle beisammen lagen. Er schließt aus diesen Fundumständen, daß sie von einem Tier stammen. — Eozän (London Ton). Alum Bay, Insel Wight. Slg. Mus. Isle of Wight.

27. — R. D. RUSSELL (1929, S. 428) erwähnt ebenfalls einige Perlen aus dem London Ton. leg. A. G. DAVIS, Fundort u. Slg.?

Fam. *LIMIDAE*.

Lima scabra BORN.

28. — J. W. JACKSON (1909, S. 319) beschreibt eine Anzahl Schalen-Perlen, die in der Nähe des Muskeleindruckes und entlang der Mantellinie einer krankhaft entwickelten *Lima*-Schale ausgebildet sind. — Pliozän. Bahamas. Slg. Manchester Mus. (L. 4700).

Fam. *OSTREIDAE*.

Ostrea edulis L.

29. — J. W. JACKSON 1909, S. 319, Taf. 14, Fig. E. — Eine Haft-Perle von 4 mm Durchmesser. Pliozän (Coralline Crag). Ramsholt, Suffolk. Slg. Manchester Mus. (L. 4696).

Ostrea tenera Sow.

30. — J. W. JACKSON 1909, S. 319. — Zwischen zwei Klappen dieser Art fand sich eine kleine Freie Perle von nicht ganz 2 mm Durchmesser. Sie hat eine schmutzig-braune Farbe und charakteristischen Perlglanz. — Eozän (Woolwich Beds). Groydon Gasworks. Slg. Manchester Mus. (L. 8703).

Ostrea ventilabrum LAM.

31. — A. RUTOT 1879, S. LXXVII. — Einige kleine Freie Perlen. Oligozän (Tongrien inf.). Sables de Neerrepen, Limbourg, Belgien.

Ostrea cymbula LAM.

32. — E. DARTEVELLE (1934, S. 174) fand mehrere Freie Perlen im Eozän (Lutetian) von Uccle-St. Job in Belgien, und

33. eine Schalen-Perle im Eozän (Lutetian) von Liancourt.

Ostrea sp.

34. — A. WRIGLEY 1931. Mehrere Freie Perlen. — Eozän (Ypresian) von Abbey Wood.

35. — A. WRIGLEY 1934, S. 7 (*Pinna margaritana* LAM.). — E. DARTEVELLE 1934, S. 172 (*Ostrea?*). — Freie Perlen. — Eozän (Lutetian), Southampton.

Gryphaea dilatata Sow.

36. — J. MORRIS 1851, S. 89, Taf. 4, Fig. 16 = R. B. NEWTON 1908, S. 138, Taf. 4, Fig. 6. — Eine unregelmäßige, längliche Wucherung der Schale (Länge 20 mm, Breite 13 mm). — Jura (Kimeridge). Muswell Hill b. London. Slg. Brit. Mus. (L. 21230).

37. — J. W. JACKSON (1909, S. 319) beschreibt drei kleine Schalen-Perlen, die in der Nähe des Wirbels ausgebildet sind. — Jura (Oxford Clay). Cowley, Oxford. Slg. Manchester Mus. (L. 6360).

Exogyra texana RÖMER.

38. — ADKINS & WINTON 1919, S. 64. — R. D. RUSSELL 1929, S. 426. — Eine Haft-Perle von 2,3 mm Durchmesser. Farbe grau, ohne Perlglanz. — Kreide (Comanchean). Blackwell, Coke County, Texas.

39. — Erwähnt werden noch 4 Freie Perlen, die zusammen mit der gleichen Muschel-Art gefunden wurden. Sie sind durch Eisen rotbraun gefärbt. Die größte Perle hat eine nierenförmige Gestalt und ist fast 5 mm lang. — Kreide (Comanchean). Robert Lee, Coke County, Texas.

Fam. *SAXICAVIDAE*.

Panopea americana CONRAD.

40. — C. T. BERRY 1936 (464, Fig. 2) beschreibt eine riesige Schalenwucherung bei einer *Panopea* (Länge 59 mm, Höhe 40 mm, Dicke 19 mm, Gewicht 85 g). — Miozän (Choptank formation). Jones Wharf, St. Mary's County, Maryland. Slg. Maryland Academy of Sciences.

Anhang: L. BOUTAN 1925, S. 67, erwähnt das Vorkommen fossiler Perlen in den Faluns der Touraine. Er macht jedoch keine näheren Angaben über Fundort und Erzeuger dieser Perlen.

Erklärung zu Tafel 10

Abb. 1—4. *Perna oblonga* RÖMER-BUCHNER. U. Miozän, Cerithien-Sch. des Mainzer Beckens. Klein Karben b. Frankfurt a. M.

1. Haft-Perle, aus dem Perlenbett herausgehoben. (Senck.-Mus. XV 1001a), 4:1.

2. Schalenbruchstück mit Perlenbett. Die zugehörige Perle ist nicht vorhanden. (Senck.-Mus. XV 1001d), natürl. Größe.

3. Schalenstück mit Haft-Perle, die im Ligamentfeld eingebettet ist. (Senck.-Mus. XV 1001b), natürliche Größe.

4. Dieselbe Perle 2× vergrößert; Unterseite freipräpariert.

Abb. 5. *Perna sandbergeri* DESHAYES mit Perlenbett. (Senck.-Mus. XV 1242a), 1:2. M. Oligozän. Meeressand des Mainzer Beckens, Weinheim b. Alzey.

Abb. 6. Perle von *Perna heberti* COSSMANN & LAMBERT. (Senck.-Mus. XV 1241c), 5:1. M. Oligozän. Meeressand des Mainzer Beckens, Waldböckelheim.

Abb. 7. *Mytilus edulis* LINNÉ mit Schalen-Perlen. (Senck.-Mus. XV 1277a), Post-Pliozän. Uddevalla, Schweden. Natürl. Größe.

Stratigraphische Verteilung
der bis jetzt bekannten fossilen Perlen.

	Jura	Kreide	Eozän	Oligozän	Miozän	Pliozän	Post-Pliozän
<i>Modiolus modiolus</i> (L.)	—	—	—	—	—	—	1
<i>Mytilus edulis</i> L.	—	—	—	—	—	—	2, 3
<i>Perna seeleyi</i> nom. nov.	—	4	—	—	—	—	—
— <i>oblonga</i> RÖM.-BÜCH. . . .	—	—	—	—	5, 6, 7	—	—
— <i>heberti</i> COSSM. & LAMB.	—	—	—	8	—	—	—
— <i>sandbergeri</i> DESH.	—	—	—	9	—	—	—
— <i>maxillata</i> LAM.	—	—	—	—	10	—	—
<i>Inoceramus goldfussianus</i> ORB.	—	21	—	—	—	—	—
— <i>labiatus</i> (SCHLTH.)	—	20	—	—	—	—	—
— <i>sagensis quadrans</i> WHITF.	—	22	—	—	—	—	—
— <i>expansus</i> BAILY	—	23	—	—	—	—	—
? — <i>subundatus</i> (MEEK) . . .	—	19	—	—	—	—	—
— sp.	—	11-18, 24	—	—	—	—	—
<i>Pteria</i> sp.	—	—	25	—	—	—	—
? <i>Pinna affinis</i> SOW.	—	—	26, 27	—	—	—	—
<i>Lima scabra</i> BORN.	—	—	—	—	—	28	—
<i>Ostrea edulis</i> L.	—	—	—	—	—	29	—
— <i>tenera</i> SOW.	—	—	30	—	—	—	—
— <i>ventilabrum</i> LAM.	—	—	—	31	—	—	—
— <i>cymbula</i> LAM.	—	—	32, 33	—	—	—	—
— sp.	—	—	34, 35	—	—	—	—
<i>Gryphaea dilatata</i> SOW.	36, 37	—	—	—	—	—	—
<i>Exogyra texana</i> ROEM.	—	38, 39	—	—	—	—	—
<i>Panopea americana</i> CONR.	—	—	—	—	40	—	—

NB. Die Zahlen geben die im vorhergehenden Abschnitt beschriebenen Perlfunde an.

Schriften-Verzeichnis.

ADKINS, W. S. & WINTON, W. M.: Paleontological Correlation of the Fredericksburg and Washita Formations in North Texas. - Univ. Texas. Bull. 1945, S. 64, 1919.
 BERRY, C. T.: A Miocene Pearl.-Amer. Midland Nat. 17, S. 464—470. 1936.
 BOUTAN, L.: La Perle. Paris 1925.
 DARTEVELLE, E.: Les perles fossiles. - J. Conch. Paris, 78, S. 169—175. 1934.
 GOLDFUSS, A.: Petrefacta Germaniae, 2, S. 116. 1836.

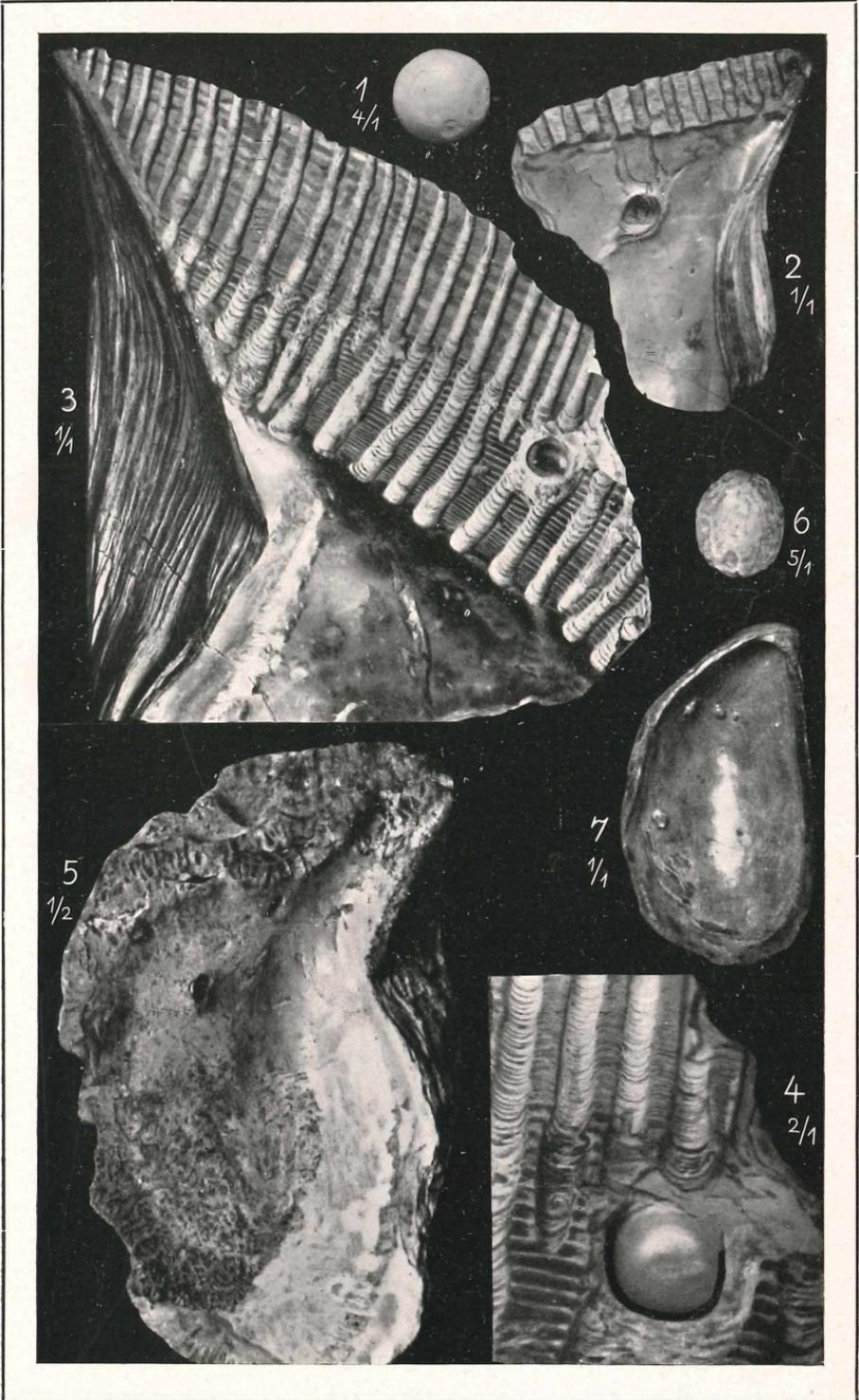
- HAAS, F.: Fossile Perlen. Nat. u. Mus., 61, S. 120. 1931.
— —: Bau und Bildung der Perlen. Leipzig 1931, 116 S., 39 Abb.
- HORNES, M.: Die fossilen Mollusken des Tertiär-Beckens von Wien, 2. Bd. - Abh. k. k. geol. Reichsanst., 4 (Lief. 7—8, 1867).
- JACKSON, J. F.: Fossil Pearls. - Proc. Isle of Wight Nat. Hist. Soc., I (VII), S. 466, 1926.
- JACKSON, J. W.: On some fossil pearl - growths. - Proc. Mal. Soc. London, 8, S. 318, Taf. 14. 1909.
- MORRIS, J.: Palaeontological Notes. - Ann. Mag. Nat. Hist., 8 (II), S. 85—90, Taf. IV. 1851.
- NEWTON, R. B.: Fossil pearl growths. - Proc. Mal. Soc. London, 8, S. 128—139, T. 4—5. 1908.
- ROBERTSON, D.: On the Post-Tertiary Beds of Garvel Park, Greenock. - Trans. Geol. Soc. Glasgow, 7, 1, S. 1-37. 1883.
- RUSSEL, R. D.: Fossil Pearls from the Chico Formation of Shasta County, California - Am. Journ. Sc., (5) 18, S. 416—428. 1929.
- RUTOT, A.: Nouvelles découvertes faites dans le Tongrien inférieur du Limbourg, par M. le Comte Georges de Looz-Corswaren. - Ann. Soc. malacol. Belgique, 14, Bull. des séances, S. LXXVII. 1879.
- SEELEY, H. G.: Notes on Cambridge Palaeontology. - Ann. Mag. Nat. Hist. 7, S. 116—124, Taf. V—VI. 1861.
- WHITFIELD, R. P.: Brachiopoda and Lamellibranchiata of the Raritan Clays and Greensand Marls of New Jersey. - Mon. United St. Geol. Survey, 9, 1885.
- WOODWARD, J.: Essay towards a Natural History of the Earth. 3. Aufl. S. 24. 1723.
- WRIGLEY, A.: The lower eocene mollusca of Abbey Wood and of High Halstow (Kent) usw. - British Museum (nat. Hist.) London 1931. (Zitiert nach DARTEVELLE.)
- —: A Lutetian fauna of Southampton docks. Proc. Geol. Assoc., 45, 1. S. 1—16. 1934.
- YOKOYAMA, M.: Versteinerungen aus der japanischen Kreide. - Palaeontogr. 36, S. 159—202, 8 Taf. 1890.
- ZILCH, A.: Eine Perle aus der Meereszeit der Wetterau. - Nat. u. Volk, 64, S. 93—95. 2 Abb. 1934.

Zur Geschichte der Malakozoologie und zur Entwicklung der malakozoologischen Sammlungstechnik.

Von

F. Haas, Frankfurt am Main.

Die langjährige enge Verbundenheit unsrer Deutschen Mal. Gesellschaft mit der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt a. M. hat



A. Zilch,
Unsre Kenntnis von fossilen Perlen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Molluskenkunde](#)

Jahr/Year: 1936

Band/Volume: [68](#)

Autor(en)/Author(s): Zilch Adolf Michael

Artikel/Article: [Unsre Kenntnis von fossilen Perlen. 238-252](#)