Arch. Moll. | 93 | 3/4 | 151—162 | Frankfurt am Main, 20. 7. 1964

Über einige pleistozäne Süßwassermollusken aus Mittel-Italien, I.

Von

ALBERTO MALATESTA,
Roma.

Vorwort.

Man weiß, daß am Anfang des Pleistozän einige weite intra-apenninische Niedersenkungen in Mittel-Italien Seebecken bildeten. Die bedeutendsten davon — der sogenannte „Valdarno superiore", die Val di Chiana und der Bacino Tiberino — erstreckten sich über weite Gegenden der Toskana und Umbrien. Die Bildung nicht aller dieser Seen begann gleichzeitig und nicht alle unterlagen dem selben Schicksal, aber bestimmt alle begannen ihr Leben und starben durch fluviatile Einschnitt-Phasen: die Initialphase fand auf tektonisch gebildeten Erhebungsformen statt, während die Endphase aus der Beckenentleerung und aus dem Fall des Ausmündungs-Niveaus entstanden ist.

Die lakustrischen, die fluvio-lakustrischen und die danach folgenden terrassenförmigen alluvialen Ablagerungen jener Becken haben den Paläontologen häufig fossile Mammalia-Reste zur Untersuchung geboten und darüber wurden (auch neuerdings) verschiedene und erschöpfende Arbeiten gemacht. Man kann anderseits sagen, daß, außer einigen Benachrichtigungen des letzten Jahrhunderts, nie eine Beschreibung über die Molluskenfauna, die man in verschiedenen Niveaus jener Becken finden kann, gegeben wurde. Über diesen Zustand beklagte sich neulich mein Freund Dr. LÜTTIG (1963: 16).

Die geologischen Arbeiten des Servizio Geologico d'Italia für eine neue Auflage der geologischen Karte der obengenannten Gegenden bieten mir die Gelegenheit, häufiges Untersuchungs-Material aufzusammeln zur Kenntnis der pliozänen lakustrischen und fluviatilen Malakofaunen Mittel-Italiens. In dieser Mitteilung, die die erste einer Serie sein könnte, wird eine erste Arten-Gruppe beschrieben.

Viviparus bergeroni etruscus n. subsp.
Abb. 1-7.

Für eine Form der levantinischen Schichten Rumäniens wurde von S. STEFANESCU (1896: Taf. 8 Fig. 22, 23) mit der folgenden Beschreibung der Name *V. bergeroni* gewählt: „Monostracum conique, pointu, trochiforme, subperforé, composé de six tours de spire aplatis, separés par une suture peu profonde; le dernier tour de spire plus large que la motié de la hauteur totale du test.

Surface externe luisante, ornée de très fines stries d'accroissement; ouverture subovale; peristome continu".

Den in Abb. 1-7 dargestellten *Viviparus* kann man in den, aus fluviolakustrischem, *Elephas meridionalis* NESTI führenden, Sand bestehenden Gruben finden, bei Marciano im Val di Chiana, wie auch in den Schichten, die man auf dem Weg von Valiano nach Fasciano sehen kann, ungefähr 20 km von Valiano entfernt, in Richtung SO. Es handelt sich um normal kegelförmige Gehäuse, mit deutlichen aber nicht tiefen Nähten, letzter Umgang etwas kantig mit Tendenz zu einem Kiel, glänzende Oberfläche mit deutlichen und feinen Streifen. Durch diese Kennzeichen entspricht unsere Form sehr gut der von STEFANESCU beschriebenen Art; unsere Exemplare sind aber kleiner, mit 5 Umgängen statt 6. In der Tat konnte man an den Fundorten auch größere Individuen finden, aber es gelang mir nicht sie unversehrt herauszuziehen.

V. bergeroni STEFANESCU gehört zu den Paludinen, welche glatte Schale, flache oder leicht gewölbte Umgänge und normal kegelförmiges Gewinde haben. Von dieser Gruppe ist *V. achatinoides* DESHAYES, wegen seiner häufigen Verbreitung und seiner mannigfaltigen Formen, die charakteristischste Art und möglicherweise die gemeinsame Wurzel. Zu dieser archäischen Gruppe gehören zwar wahrscheinlich *V. balatonica* NEUMAYR (NEUMAYR & PAUL, 1875: 153, Taf. 6 Fig. 6), mit unserer Art eng verwandt, jedoch bestimmt *V. belluccii* DE STEFANI (1880: 55, Taf. 2 Fig. 18), die auch von Val di Chiana herkommt, aber aus wahrscheinlich älteren Schichten.

Aus der Umgebung von Terni (Pliozän oder Altpleistozän?) wurde von DE STEFANI (1880: 16, Taf. 4 Fig. 7) auch *V. neumayri* BRUSINA beschrieben, der ebenso zu dieser Gruppe gehört und von dem NEUMAYR (1875: 52, Taf. 4 Fig. 4) mit flachen Umgängen zum Typus *V. bergeroni* neigende Formen beschrieb.

Es ist interessant zu bemerken, daß sowohl *V bergeroni etruscus* wie auch *V. belluccii* DE STEFANI keine Beziehung zu den jetzt in Italien lebenden Formen zeigen[1]) bzw. keine Vorfahren in den tertiären italienischen Faunen haben.

Unio pillae DE STEFANI, 1880.
Abb. 11-15.

1887 *Unio atavus,* — DE STEFANI, Moll. cont. plioc.: 291, Taf. 17 Fig. 4a, b.
1880 *Unio pillae* DE STEFANI, Moll. cont. plioc.: 46.

„Testa solida, elongata, ovata, valde inequilateralis, exterius lineis frequentibus rugata, antice rotundata, in extremitate postica obtuse angulata, in medio aliquantulum depressa; margo pallealis fere rectus; umbones parum elati incurvi; impressiones musculares parum validae; dentes cardinales non valde solidi, laterales duo lamelliformes, validi recti" (DE STEFANI).

Gehäuse sehr lang; Vorderrand abgerundet; Unterrand fast gradlinig und in symmetrischer Weise an beiden Enden hinaufgehend; Hinterrand verengt und länglich; Wirbel klein, nicht oder kaum nach vorn abgedreht; Schale fein gestreift mit ab und zu größeren Streifen dazwischen, die den Zuwachs-Pausen entsprechen.

---

[1]) *Viviparus viviparus* LINNAEUS und *V. fasciatus* MÜLLER, von PRASHAD (1928: 85) und jüngeren Autoren südlich in Italien auf Toskana (Pisa) begrenzt, sind dagegen unzweifelhaft in der römischen Umgebung verbreitet, vielleicht auch südlicher.

Es ist vielleicht das erste Mal, daß diese Art nach De Stefani's Arbeiten wieder besprochen wird. Es werden hier mehrere Abbildungen gegeben, damit man besser die Eigenschaften der Art erkennen kann, denn die Zeichnung nur einer Klappe wurde von De Stefani gegeben. Kein Zweifel über die Übereinstimmung der hier behandelten Exemplare mit der von De Stefani beschriebenen Art: man muß aber darauf achten, daß die Form jener, im Vergleich mit dem Holotypus, im allgemeinen regelmäßiger und ebenmäßiger erscheint, weil vielleicht beim Typus ein größerer Unterschied zwischen der Höhe der Wirbelseite und der der Siphonalseite besteht. Unter meinen Exemplaren gibt es tatsächlich einige, die sich in solcher Form zeigen, die wahrscheinlich in dem von De Stefani beschriebenen Exemplar besonders hervortrat.

Nach De Stefani ist *U. pillae* im Pliozän von Fauglia (bei Livorno), Val Magra und Val d'Arno verbreitet. Tatsächlich gehören die *Unio*-enthaltenden Ablagerungen des Val d'Arno wahrscheinlich dem Pleistozän an. Zum Altpleistozän gehören auch die fluviolakustrischen Sedimente von Marciano und Valiano im Val di Chiana, in denen ich meine Exemplare gesammelt habe.

D'Ancona (1867: 26, Fußnote), Sandberger (1875: 774) und De Stefani selbst (1877: 291) hatten früher den italienischen fossilen *Unio* zu *Unio atavus* Partsch gestellt. Unsere Form zeigt tatsächlich enge Beziehungen zur Wiener-Becken Art. Einen solchen Eindruck bekomme ich aus den Beschreibungen und den Abbildungen, weil ich keine *U. atavus* zum Vergleich habe. Es ist möglich, daß man nach tieferer Erwägung unsere Form für eine Unterart von *U. atavus* halten dürfte.

Die verwandtschaftliche Beziehung von *U. atavus* Partsch mit dem lebenden *U. tumidus* Philpsson wurde schon von Hörnes (1865: 286) und Neumayr (1875: 27) bemerkt. Solche Beziehungen scheinen auch aus dem Vergleich unserer Form mit einigen von Kobelt (1911) und Grossu (1962) beschriebenen *tumidus*-Formen hervorzugehen. Daß *atavus*, *pillae* und *tumidus* morphologisch und phylogenetisch verbunden sind, wird auch durch den Vergleich unserer Exemplare mit den *tumidus*-Exemplaren aus der Sammlung Settepassi bestätigt. *U. tumidus* lebt jetzt nicht in Italien, sondern ist auf W- und O-Europa nördlich der Alpen begrenzt[2]).

Margaritifera (Pseudunio) auricularia Spengler, 1793.
Abb. 16.

1793 *Unio auricularia* Spengler, Skrivt. Naturh. Selesk. Kjobenhavn, 3 (1): 54.
1797 [nur ein Bild], Tabl. Encycl. Meth., Th. XIX, Taf. 248 Fig. 1.
1819 *Unio sinuata* Lamarck, Hist. Anim. s. Vert., VI, Th. 70.
1827 *Unio sinuata,* — Bory De St. Vincent, Tabl. Encycl. Meth., Lief. X: 151.
1880 *Unio sinuatus,* — Meli, Sulla natura geol.: 8, Taf. 1.
1888 *Unio sinuatus,* — Clerici, Sulla *Cirbicula fluminalis* n. dintorni di Roma: 17, 23.
1893 *Unio sinuatus,* — Fucini, L' *U. sinuatus* n. Tevere presso Città di Castello.
1926 *Margaritifera auricularia,* — Kennard & Woodward, Synon. Brit. non-mar. Moll.: 343.
1931 *Margaritifera auricularia,* — Germain, Faune de France: 718.
1940 *Margaritifera auricularia,* — Haas, Classif. paleart. Union., 119.
1961 *Margaritifera (Pseudunio) sinuatus,* — Mongin, *„Unio" valdensis* Mantell: 342, Taf. 17.

---

[2]) Nach der Klassifikation von Haas (1940).

Die Daten über die Herkunft und die Verbreitung dieser Art in der Vergangenheit sind ziemlich dürftig. Mit einer Zusammenfassung der genannten Autoren teilt HAAS (1940: 119) mit, daß sie als Subfossil in England (Themse Tal), in Deutschland (Thüringen und Rheinisches Becken) und in Mittel-Italien gefunden wurde.

In Italien wurde sie mehrmals aus der Umgebung von Rom beschrieben[3]), manchmal auch unter dem Namen *U. solida*. In dieser Gegend ist sie wirklich in verschiedenen Schichten ziemlich häufig und zwar in den mit vulkanischen Produkten gemischten oder abwechselnden Ablagerungen (die ungefähr der Riß-Eiszeit entsprechen) und in den danach folgenden Sedimenten bis zu sehr jungen Alluvionen. Das hier abgebildete Exemplar gehört der Sammlung SETTEPASSI an und kommt aus den Tiber-Alluvionen bei Ponte Galeria in der Nähe von Rom.

FUCINI (1893) fand fossile Stücke dieser Art bei Città di Castello, in altalluvialen Ablagerungen im oberen Teil des Tiber-Tales. Diese Nachricht kann ich bestätigen und präzisieren: man findet *M. auricularia* in der auf der rechten Seite des Tiber terrassierten alluvialen Ablagerung und zwar in den Abhängen der von Città di Castello nach San Secondo führenden Straße. Diese Ablagerung ist bestimmt älter als die Sedimente der Umgebung Roms und entspricht wahrscheinlich der Mindel-Riß Interglazialzeit.

Diese fossilen Fundstücke aus dem oberen Tiber-Tal stellen, soweit man bisher weiß, das älteste Vorkommen von *M. auricularia* in Europa dar. Die heutige Verbreitung dieser Art umfaßt folgende Länder: die iberische Halbinsel; einen Teil Frankreichs, mit besonderer Häufigkeit in der Garonne, in der Dordogne und in der Seine; N-Italien mit Einschränkung auf das Po-Becken; Kleinasien; SW-Sibirien. Die weiteren Arten der Untergattung *Pseudunio* leben in N-Afrika, außer einer (*caroliniana* LE COMTE), die in N-Amerika vorkommt. Die geographische Lage der älteren Fundorte und die jetzige Verbreitung der verwandten Arten scheinen so in Übereinstimmung zu beweisen, daß die Mittelmeer-Länder die wahrscheinliche Heimat von *M. auricularia* sind. Im späten Pleistozän erreichte diese Art die weiteste Verbreitung in Europa und hinterließ Spuren von England bis nach Deutschland; sie verschwand aber dann von einem großen Teil des Gebietes und blieb auf die südwestlichen Gegenden, einem von Spanien bis zur Po-Ebene gehenden Bogen entlang, begrenzt.

Corbicula fluminalis (O. F. MÜLLER).
Abb. 8-10.

1774 *Tellina fluminalis* O. F. MÜLLER, Hist. Verm. terr. fluv., II: 205.
1823 *Cyrena consobrina* CAILLIAUD, Voyage à Meroe, Egypte, Atlas: T. 61 F. 10-11; Text (1827), IV: 263.
1836 *Cyrena gemmellari* PHILIPPI, Enum. Moll. Siciliae, II: 39, T. 4 F. 3.
1850 *Cyrena consobrina,* — WOOD, Crag Moll., II: 104, T. 11 F. 3.
1875 *Cyrena (Corbicula) fluminalis,* — SANDBERGER, Land u. Süßw.-Conch. Vorw.: 735, T. 33 F. 2, 2a, 2b *(C. consobrina).*
1884 *Corbicula fluminalis,* — DOLLFUS, Terr. Quat. Ostende: alle S., T. 1-2.
1888 *Corbicula fluminalis,* — CLERICI, Sulla C. fluminalis dint. Roma: 123, T. 4 F. 1-7, 13-15, 44-45.

---

[3]) Siehe Synonymie unter MELI 1880, CLERICI 1888.

1896 *Corbicula fluminalis*, — STEFANESCU, Terr. Tert. Roumanie: 79, T. 7 F. 33-39.
1909 *Corbicula fluminalis*, — CERULLI-IRELLI, Fauna Malac. Mar., I: 125 (141), T. 13 (23) F. 1-3.
1909 *Corbicula consobrina*, — PALLARY, Cat. malac. Egypte: 71.
1914 *Corbicula fluminalis*, — HALAVATS, Die Bohrung in Nagybecskerek: 199, T. 7 F. 1, a, b.
1922 *Corbicula fluminalis*, — KENNARD & WOODWARD, Post-Plioc. non-mar. Moll. of E. England: 138, T. 36 F. 3-4.
1922 *Corbicula fluminalis*, — GERMAIN, Moll. terr. fluv. Syrie: 92, F. 59-62.
1926 *Corbicula fluminalis*, — KENNARD & WOODWARD, Synon. Brit. non-mar. Moll.: 298.
1940 *Corbicula consobrina*, — LIPPARINI, Moll. subfoss. nilo.: 38, T. 2 F. 4-12.
1940 *Corbicula fluminalis*, — PIERSANTI, Moll. del Lago Tana: 241, T. 11 F. 56-58.
1942 *Corbicula fluminalis*, — WENZ, Moll. Plioz. rumän. Erd. Geb.: 110, T. 55 F. 576-580.
1950 *Corbicula fluminalis*, — ACCORDI, Esame geo-pal. pozzo Ca' Cappello (Rovigo): 14, T. 1 F. 11a, b.

Die fossile *Corbicula fluminalis* wurde wahrscheinlich zuerst von PHILIPPI (1836) beschrieben. Er fand sie im Pleistozän von Cefali bei Catania, beschrieb sie in ausgezeichneter Weise und gab davon eine ebenso ausgezeichnete bildliche Darstellung. Er nannte sie *Cyrena gemmellari*. Spätere Forscher der sizilianischen Malakofauna haben von diesem Fund keine weitere Nachricht mehr gegeben, wie auch von weiteren Fundorten dieser Art in Sizilien.

MELI (1881) beschrieb *C. fluminalis* aus dem gelben Sand von Acquatraversa bei Rom, zusammen mit marinen Mollusken. Vom selben Fundort stammen die von CERULLI-IRELLI (1909) später beschriebenen Formen. Die Fauna und die stratigraphische Lagerung zeugen für ein sehr hohes Niveau des Pliozän (Ende der Asti-Stufe, BLANC, TONGIORGI und TREVISAN, 1954).

CLERICI fand *C. fluminalis* wieder in Acquatraversa und an zwei anderen Stellen der römischen Umgebung: an der Sedia del Diavolo und in Monteverde. Diesmal handelte es sich um typisch lakustrische Sedimente, und man findet die Art zusammen mit *Unio, Bithynia, Neritina* usw. Der fossilführende Horizont wechselt mit pyroklastischen Ablagerungen ab, die aus der Tätigkeit der pleistozänen Vulkane von Latium entstanden sind. Diese Tätigkeit zeigte sich nachdem die marinen oder Brackwasser-Sedimente der sizilianischen Periode sich ablagert hatten. Der fluvio-lakustrische Horizont der Sedia del Diavolo wurde einer dem Riß entsprechenden kalten Zeit zugeschrieben (BLANC, 1957). Bei Bohrungen in der Gegend des Po-Delta wurde sie dann auch von ACCORDI (1948: 85, 86; 1950) gefunden, in Ablagerungen, die den spätpleistozänen interglazialen Phasen entsprechen.

Die hier behandelte Art stammt wahrscheinlich aus den spätneogenen Seebecken O-Europas. In der Nähe von Saratow findet man sie schon im Pliozän nördlich von Boljschoj Irgis (WOSTYAKOW, 1955). In der Tschechoslowakei wurde sie an verschiedenen Stellen gefunden, die meist in die interglaziale Mindel-Riß-Zeit gestellt wurden (LOZEK 1955, PROZEK & LOZEK 1957, SMETANA 1954). Man findet sie auch in den altquartären Terrassen (Babele Schichten) von Bessarabien (MACAROVICI 1940), in den rumänischen „levantinischen" Ablagerungen (STEFANESCU 1896, WENZ 1942), in den ebenso „levantinischen" Schichten, die in den Bohrungen bei Nagybecskerek getroffen wurden (HALAVATS 1914), im lakustrischen Pleistozän des Ovoe Poljes in Macedonien (PAVLOVIC 1948). Nach GERMAIN (1922) wäre sie, unter dem Namen *C. hellenica* TOUR-

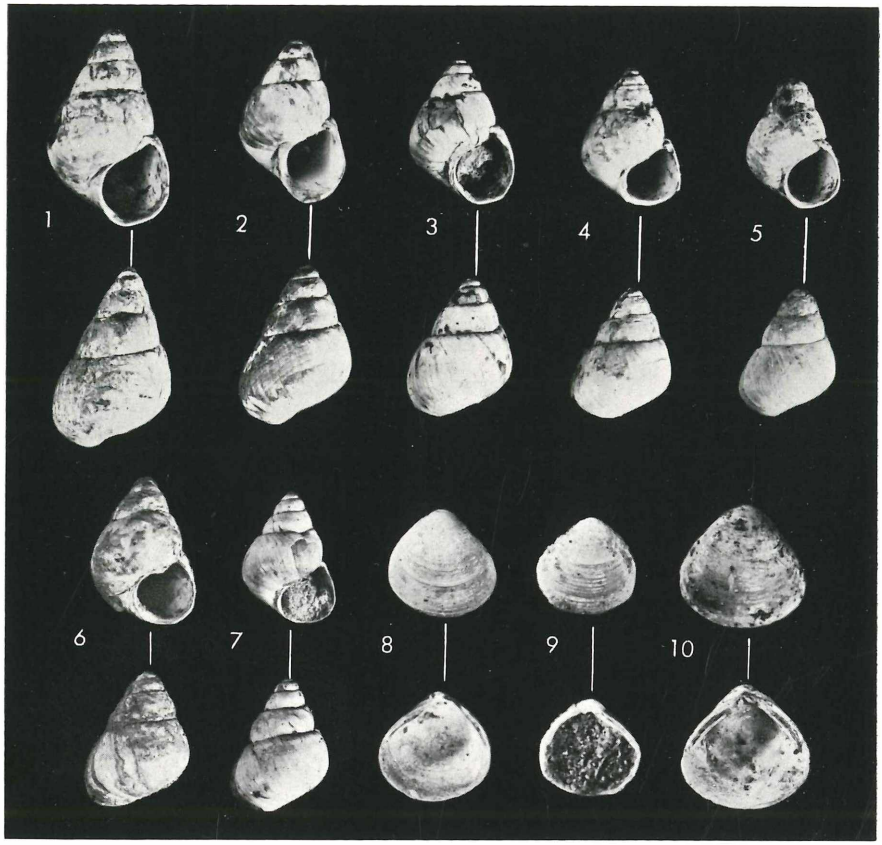

Abb. 1-7. *Viviparus bergeroni etruscus* n. subsp., ×1/1.
Abb. 8-10. *Corbicula fluminalis* (MÜLLER), ×1/1. Lakustrische Ablagerung bei Marciano (Arezzo).

NOUER, im Pleistozän des Isthmus von Korinth entdeckt worden. Sie kommt auch in verschiedenen Ablagerungen in Deutschland vor: in den Ablagerungen der ersten Interglazialzeit von Köchstedt bei Halle (MARTIN 1940), in jenen der alluvialen Terrassen der Ilm und der Unstrut in Thüringen (TESCH 1941), im Altquartär von Mosbach und Mauer (GEYER 1933) mit *Margaritifera auricularia* zusammen.

In Frankreich ist diese Art seit mehr als hundert Jahren in den quartären Terrassen der Somme bei Abbeville bekannt, in jenen der Oise bei Cergy, in Vitry-le-Français an der Marne, in den pleistozänen Ablagerungen der Saône und an vielen Orten der Côte d'Or in den alten alluvialen Ablagerungen (DOLLFUS).

C. fluminalis wurde in den Bohrungen vieler Stellen S-Belgiens getroffen:

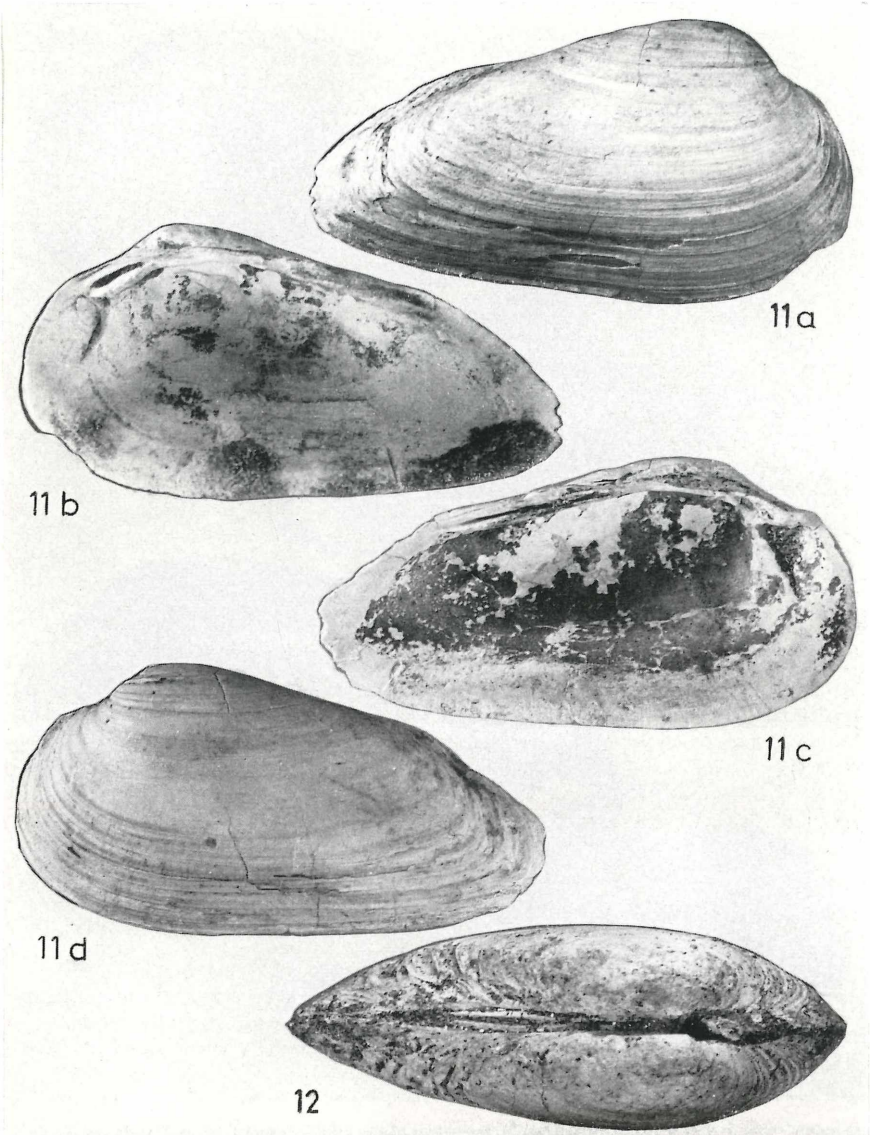

Abb. 11-12. *Unio pillae* De Stefani, ×1/1. — 11) beide Klappen von außen und innen gesehen; 12) ein anderes Exemplar von oben gesehen. Lakustrische Ablagerung bei Marciano (Arezzo).

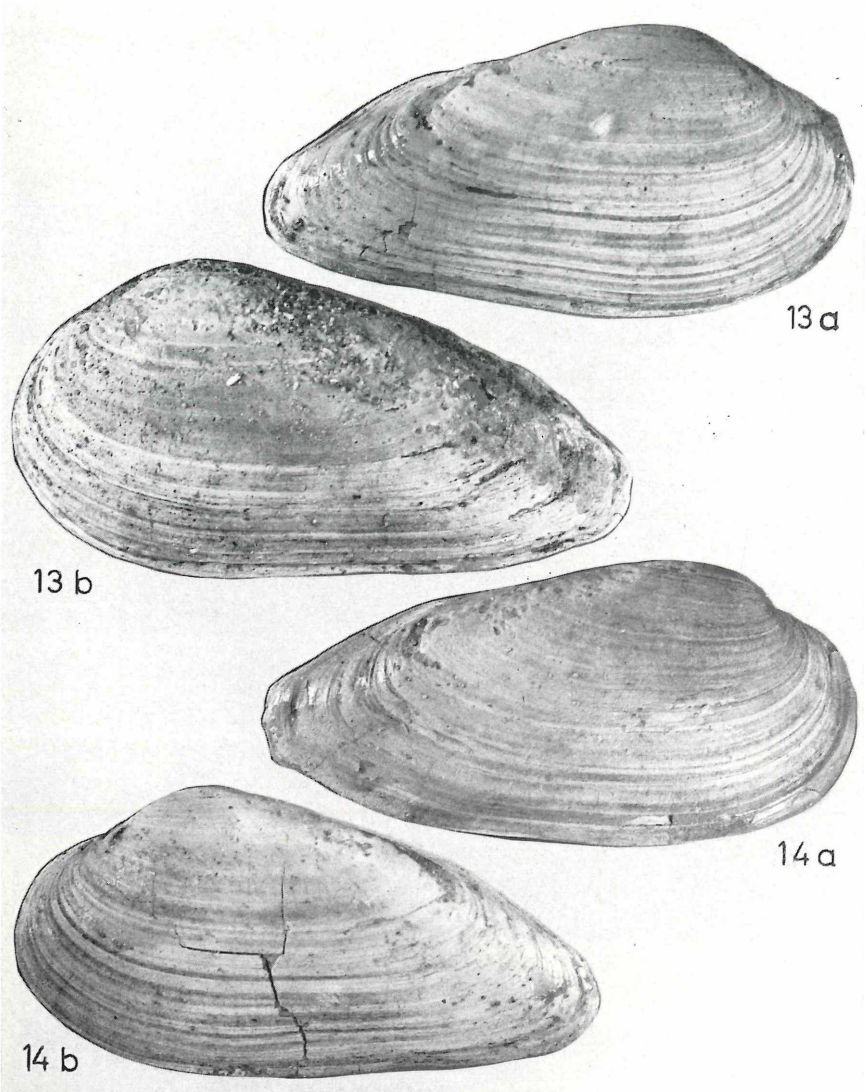

Abb. 13-14. *Unio pillae* De Stefani, $\times^1/_1$. — Zwei Exemplare, rechte und linke Klappe. Lakustrische Ablagerung bei Marciano (Arezzo).

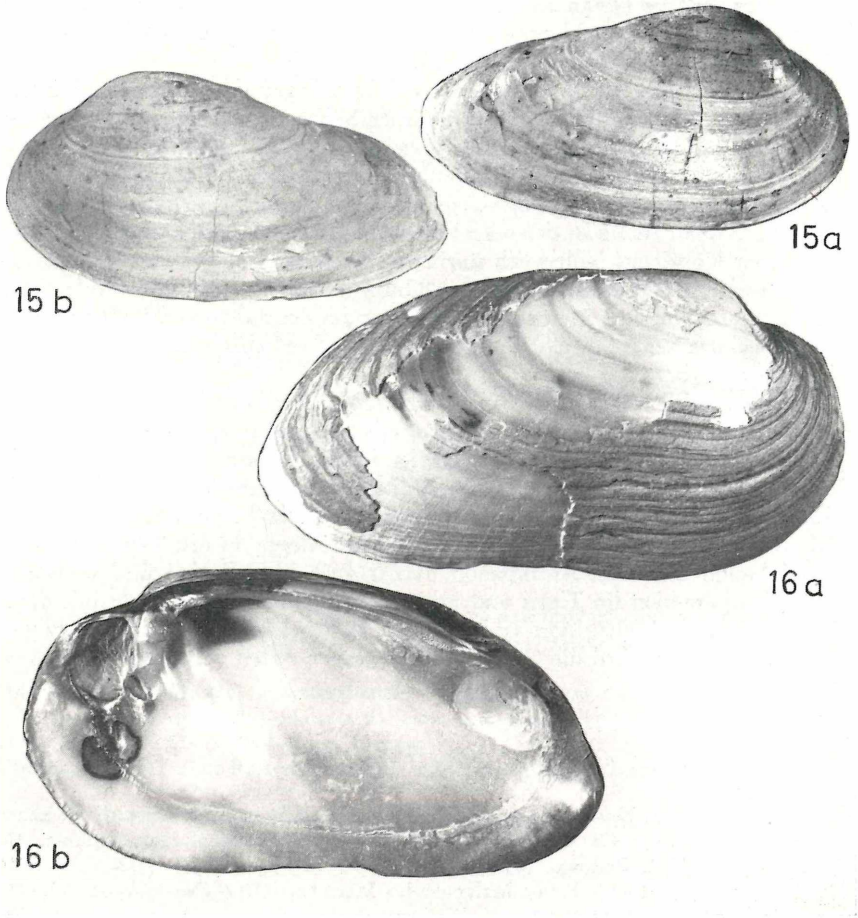

Abb. 15. *Unio pillae* De Stefani, $\times 1/1$. — Ein junges Exemplar, beide Klappen. Lakustrische Ablagerung bei Marciano (Arezzo).

Abb. 16. *Margaritifera (Pseudunio) auricularia* (Spengler), $\times 2/3$. Fluviatile Ablagerung bei Ponte Galeria (Rom).

in Escanaffles, bei Ostende, als verschlepptes Fossil auf dem Strand der Nordsee (Halet 1932, 1940; Dollfus 1884). In Holland findet man sie in Günz-Mindel oder präglazialen Ablagerungen in Tegeln (Tesch 1941), wie auch in der Münsterschen Bucht in den Sedimenten, welche in die präglaziale Zeit gestellt wurden (Wehrli 1941).

Häufig trifft man sie in den pleistozänen Terrassen verschiedener Stellen des Themse-Tales (Wood 1850, Prestwich 1861, Kennard & Woodward 1922, Dewey 1932), zwischen River-Cray und Ebbsfleet (Dollfus 1884), von Cambridge bis Wash (Wood 1882). Sie ist verbreitet vom Red Crag bis zum Cray-

ford, aber im Cromerian ist sie unbekannt (KENNARD & WOODWARD). Man findet sie auch als verschlepptes Fossil in den „glacial gravels" in Yorkshire (Kelsea Hill, KENNARD & WOODWARD).

In Afrika wäre sie in Tunesien als Subfossil gefunden worden (HÉBERT, fide CLERICI 1888); im Quartär der östlichen Sahara in La Macta und Temassinin ist sie bekannt (DOLLFUS 1884, GERMAIN 1922); LIPPARINI gab eine Beschreibung und eine bildliche Darstellung von typischen Exemplaren, die als Subfossilien in den Terrassen des Uadi El-Farégh in der Syrte gefunden worden sind. Bis Assuan ist sie in den nilotischen alluvialen Terrassen zu finden. Vom asiatischen Kontinent besitze ich nur zwei Nachrichten: über eine Ablagerung mit kontinental-pleistozäner Fauna in Omsk in Sibirien (MARTENS, fide COSSMAN u. a.) und über die Sanmenian-Sedimente des Zentral-Shansi (OTUKA 1940). Dies zeigt, daß während des Plio-Pleistozän *C. fluminalis* auch in Mittel-Asien eine weite Verbreitung hatte.

Gegenwärtig, während sie vollkommen von dem westlichen Eurasien verschwunden ist, lebt sie noch in den kaukasischen und georgischen Gebieten, in Transkaukasien, in Tabysch und in Persien in den Flüssen, die in das Kaspische Meer münden. In Afrika ist sie im Nilbecken bis zum Tana-See häufig; in Libyen unbekannt; westlich verbreitet sie sich im Sudan bis zum Bahr-el-Ghazal-Tal, im Nieder-Tchad. In Kleinasien lebt sie bis Aleppo in den Tälern zwischen dem Libanon und dem Antilibanon, ferner auch in Palästina und südlich in ganz Mesopotamien im Tigris und im Euphrat, schließlich ist sie östlich durch Persien bis nach Afghanistan verbreitet. In Indien scheint sie nicht eingezogen zu sein, denn dort wird die Gattung durch andere Arten vertreten.

Schriften.

ACCORDI, B. (1950): Esame geologico-paleontologico della campionatura di un pozzo terebrato a Ca' Cappello (Rovigo). — Mem. Ist. geol. Univ. Padova, **16**: 1-17, T. 1. Padova.

CERULLI-IRELLI, S. (1909): Fauna Malacologica Mariana, III. — Pal. Ital., **15**: 125-214 (141-230), T. 13-23 (23-33). Pisa.

CLERICI, E. (1888): Sulla *Corbicula fluminalis* dei dintorni di Roma e sui fossili che l'accompagnano. — Boll. Soc. geol. Ital., 7: 105-128, T. 4-5. Roma.

D'ANCONA, C. (1867): in COCCHI, I., L'uomo fossile nell'Italia centrale. — Mem. Soc. ital. Sci. nat., **2** (7): 26-28 (Fußnote). Milano.

DE STEFANI, C. (1876, 1877, 1880): Molluschi continentali fino ad ora notati in Italia nei terreni pliocenici, ed ordinamento di questi ultimi. — Mem. Soc. Tosc. Sci. Nat., **2**: 130-174; **3**, 274-325, T. 17-18; **5**: 9-108, T. 2-3. Pisa.

DEWEY, H. (1932): The palaeolithic deposits of the lower Thames valley. — Q. J. geol. Soc., **88**: 35-56, 7 A. London.

DOLLFUS, G. F. (1884): Le terrain quaternaire d'Ostende et le *Corbicula fluminalis*. — Ann. Soc. roy. malac. Belg., **19** (sér. 3, 4): 28-54, T. 1-2. Bruxelles.

FUCINI, A. (1893): L'*Unio sinuatus* nelle antiche alluvioni del Tevere presso Città di Castello. — Proc. Verb. Soc. Tosc. Sci. Nat., **9**: 59-61. Pisa.

GERMAIN, L. (1922): Mollusques terrestres et fluviatiles de Syrie. — Voyage zoologique de H. GADEAU DE KERVILLE en Syrie, III, 2, Pelecypodes: 243 S., 23 T. Paris.

— — — (1931): Mollusques terrestres et fluviatiles. — Faune de France, **22**: 478-897, 13 T., 390 F. LECHEVALIER, Paris.

GEYER, D. (1933): Flußgeschichte und Molluskenschicksal. — Heimat, Naturwiss. Schr., **46**: 4-9. Oehringen.

GROSSU, A. (1962): Fauna Republici Populari Romine, Mollusca III. — Heft 3, Bivalvia: 426 S., 221 A. Bucuresti.

HAAS, F. (1940): A tentative classification of the Palearctic Unionids. — Zool. Ser. Field Mus. Nat. Hist., **24** (11, 464): 115-141. Chicago, Ill.

HALAVÁTS, G. V. (1914): Die Bohrung in Nagybecskerek. — Mitt. Jb. kgl. ung. geol. Reichsanst., **22** (2): 189-222, T. 5-7. Budapest.

HALET, F. (1932): Contribution à l'étude du Quaternaire de la plaine maritime belge. — Bull. Soc. Belge Geol. Pal. Hydrol., **41**: 141-166. Bruxelles.

— — — (1940): Sur la presence de *Corbicula fluminalis* dans le Pléistocène des environs d'Escanaffles. — Bull. Soc. Belge Geol. Pal. Hydrol., **49**: 233-234. Bruxelles.

KENNARD, A. S. & WOODWARD, B. (1922): The post-Pliocene non-marine Mollusca of the East of England. — Proc. geol. Assoc., **33**: 104-142, T. 9. London.

— — — (1926): Synonymy of the british non-marine Mollusca. — 447 S., Brit. Mus. London.

KOBELT, W. (1911): Iconographie der Land und Süßwasser Mollusken, (N. F.) **17** (5-6).

LIPPARINI, T. (1940): Molluschi subfossili nilotici sui terrazzi quaternari dello Uadi El Fàregh (Sirtica). — Boll. Soc. geol. Ital., **59**: 37-44, T. 2 F. 1-2, Roma.

LOŽEK, V. (1955): Mekkysi ceskoslovenskeho Kvarteru. — Rozpr. Ustedn. ustavu geol., Svazeck **17**: 510 S., 12 T., 37 Textfig., Praha.

LÜTTIG, G. (1963): Italienisches und griechisches Pliopleistozän. — Z. dtsch. geol. Ges., **114** (I): 7-31. Hannover.

MACAROVICI, N. (1940): Recherches géologiques et paléontologiques dans la Bessarabie méridionale (Roumanie). — Ann. sci. Univ. Jassy, **26** (I): 179-404, 9 T., 9 Textfig.

MARTIN, H. (1940): Das erstinterglaziale Vorkommen von *Corbicula fluminalis* bei Kochstedt westlich Halle a. d. Saale. — Z. Geschiebeforsch. u. Flachlandsgeol., **16** (2): 53-81, 17 Textfig., Leipzig.

MODELL, H. (1941): Die Rassen der mittel- und osteuropäischen Najaden. — Arch. Moll., **73**: 161-176. Frankfurt a. M.

— — — (1942): Das natürliche System der Najaden. — Arch. Moll., **74**: 161-191. Frankfurt a. M.

— — — (1949): Das natürliche System der Najaden, II. — Arch. Moll., **78**: 29-38. Frankfurt a. M.

MORGANTE, S. & ACCORDI, B. (1948): Ricerche geologico-petrografiche sui materiali incontrati da un pozzo ad Ariano Polesine. — R. Ist. Ven. Sci., Lett., Arti, Atti, Classe Sc. Mat. e Nat., **2**: 80-97 Venezia.

NEUMAYR, M. (1869): Beiträge zur Kenntniss fossiler Binnenfaunen. — Jb. k. k. geol. Reichsanst., **19**: 355-382, T. 11-14. Wien.

NEUMAYR, M. & PAUL, C. M. (1875): Die Congerien und Paludinenschichten Slavoniens und deren Faunen. — Abh. k. k. geol. Reichsanst., **7** (3): 112 S., 10 T. Wien.

OTUKA, Y. (1940): A new locality of the Sanmenian formation in central Shansi, North China. — Jap. J. Geol. and Geogr., **17** (1-2): 83-89, 5 T., 3 Textfig., Tokyo.

PALLARY, P. (1909): Catalogue de la faune malacologique de l'Egypte. — Mém. Inst. Egypt., 4 (1): 182 S., 5 T. Le Caire.

PAVLOVIĆ, M. (1948): Note sur les couches à *Corbicula fluminalis* MÜLL. de l'Ovoe Polje (Macedoine). — Bull. Mus. Hist. Nat. Serbe, (A) **1**: 87-92, 3 Abb. Belgrad.

PENECKE, K. A. (1883-1884): Beiträge zur Kenntniss der Fauna der Slavonischen Paludinen-Schichten. — Beitr. Paläont. Österr. Ung., **3**: 87-100, T. 15-19 (1883); **4**: 15-44, T. 9-10 (1884). Wien.

PHILIPPI, R. A. (1836): Enumeratio Molluscorum Siciliae, II. — 268 S., 12 T., S. SCHROPPI, Berolini.

PIERSANTI, C. (1940): Molluschi del Lago Tana e delle zone finitime. — Missione di studio al Lago Tana, III (2): 231-241, T. 1-11, R. Acc. d'Italia. Roma.

PRASHAD, B. (1928): Recent and fossil Viviparidae. A study in distribution, evolution and palaeogeography. — Mem. Ind. Mus., **8** (4): 153-251, T. 19. Calcutta.

PRESTWICH, J. (1861): On the occurrence of the *Cyrena fluminalis* together with marine shells of recent species in beds of sand and gravel over beds of boulder clay near Hull. — Q. J. geol. Soc., nov. 1861: 446-456. London.

SANDBERGER, C. L. F. (1870-1875): Die Land- und Süßwasser-Conchylien der Vorwelt. — VIII + 1000 S., 1 Tab., 36 T. KREIDEL's Verlag, Wiesbaden.

SMETANA, V. (1934): *Corbicula fluminalis* MÜLLER and the fauna of the Pleistocene Trebestovice terrace of Cilec, near Mymburk. — Bull. intern., Geol. Part, **35** (1934): 23-26. Praha.

STEFANESCU, S. (1896): Etude sur les terrains tertiaires de Roumanie. — Mém. Soc. géol. Fr., Paléont., 4 (15): 147 S., 11 T. Paris.

TESCH, P. (1941): *Corbicula fluminalis* als gidsfossil. — Geol. Sticht. Yvers., 1941: 31-33, Maastricht.

WENZ, W. (1928): Gastropoda extramarina tertiaria, VIII. — Foss. Catal., I, 38: 2231-2502, Junk. Berlin.

— — — (1942): Die Mollusken der rumänischen Erdöl-Gebiete. — Senckenbergiana, 24: 293 S., 71 T. Frankfurt a. M.

WOOD, V. S. (1850, 1874): A monograph of the Crag Mollusca, II, Bivalvia. — Palaeont. Soc. Mem.: 342 S., 31 T. + Suppl. (1874). London.

WOSTYÀKOW, A. W. (1955): (russisch) Entwicklungsgeschichte des Transwolga Gebietes in der Umgebung von Saratow. — Utschenye Sapiski Sarat. Univ., 66: 145-153. Saratow.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Archiv für Molluskenkunde

Jahr/Year: 1964

Band/Volume: 93

Autor(en)/Author(s): Malatesta Alberto

Artikel/Article: Über einige pleistozäne Süßwassermollusken aus Mittel-Italien, I. 151-162