

# DENİZLİ BÖLGESİ NEOJENİNİN PALEONTOLOJİK VE STRATİGRAFİK ETÜDÜ

Güler TANER

Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi Jeoloji Bölümü

ÖZET. — Denizli Pliyosenim paleontolojik ve stratigrafik olarak detaylı bir şekilde incelemek amacıyla yapılmış olan bu çalışmada, mostra ve altı ölçülü stratigrafi kesitine ait olmak üzere toplanan numunelerde aşağıda liste halinde verilen fosiller tayin edilmiştir:

- *Theodoxus (Calvertia) depressus* n. sp., *Th. (Calvertia) karakovensis* n. sp., *Th. (Calvertia) karakovensis strictus* n. ssp., *Th. (Neritaea) bukowskii* (Oppenheim), *Th. (Theodoxus)* sp.
- *Viviparus achatinoides* (Deshayes), *Viviparus* sp.
- *Valvata (Cincinnati) costatus* n. sp., *(Cincinnati) costatus cinctus* n. ssp.
- *H. denizliensis* n. sp., *H. onuri* n. sp., *H. cf. pontilitoris* Wenz, *H. spicula* Stefanescu, *H. cf. vitrella* Stefanescu.
- *Prososthenia phrygica* Oppenheim, *P. phrygica cincta* n. ssp., *P. phrygica elongata* n. ssp., *P. phrygica gracilis* n. ssp., *P. phrygica spinosa* n. ssp., *P. cincta* Neumayr, *P. cincta raricostata* n. ssp., *P. sublevis* Oppenheim.
- *Pseudamnicola (Andrussomella) elongata* n. sp., *P. (Andrussomella) elongata inflata* n. ssp., *P. (Andrussomella) cf. kochi* (Brusina), *P. (Andrussomella) truncus* n. sp., *P. (Andrussomella) truncus curta* n. ssp.
- *Pyrgula conica* n. sp., *P. conica elongata* n. ssp., *P. erentözi* n. sp., *P. turris* n. sp.
- *Bulimus (Daciella) carinatus valdecarinatus* Wenz.
- *Caspia (Baglivia) ambigua* (Brusina).
- *Melanopsis (Melanopsis) cf. bergeroni* Stefanescu.
- *Radix (Adelinella) phrygovata* (Oppenheim).
- *Zagrabica costulata* n. sp.

## TEŞEKKÜR

«Denizli Bölgesi Neojenin Paleontolojik ve Stratigrafik Etüdü» adlı bu doktora tezi Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Jeoloji Bölümünde 1967-1971 yılları arasında hazırlanmıştır.

Arazi ve laboratuvar çalışmaları ile tezin hazırlanması sırasında daima desteğini gördüğüm, değerli bilgilerini esirgmeden bana da veren Sayın Hocam Dr. Lütfiye Erentöz'e, arazime iki defa gelerek bazı problemlerimin yerinde halledilmesinde kıymetli fikirlerinden faydalandığım eşi Dr. Cahit Erentöz'e, manen bana yardımcı olan eski bölüm başkanlarımızdan Prof. Dr. Nafiz İlgüz ve Prof. Dr. Oğuz Erol ile diğer bütün hocalarıma, arazi çalışmalarım sırasında bana her türlü imkânı sağlayan, laboratuvar ve kütüphanesinden faydalandığım M.T.A. Enstitüsü Genel Direktörü Doç. Dr. Sadrettin Alpan'a, Dr. Zati Ternek'e, Ostracoda tayinlerimi yapan Dr. Nuran Gökçen'e ve bu tezin hazırlanmasında başından sonuna kadar benimle beraber çalışan, maddî ve manevî desteğini gördüğüm eşim Dr. Akın Taner'e, harita ve ölçülü stratigrafi kesitleriyle bazı şekillerimi çizen Somay Atacan'a en derin şükran ve teşekkürlerimi sunarım.

## GİRİŞ

Bu tez, arazi ve laboratuvar çalışmaları olmak üzere iki kısımdan ibarettir.

Arazi çalışmalarında, Denizli bölgesi Neojen sisteminde havzaya has özellik taşıyan tatlı ve çok az tuzlu su Pliyosen faunası tespit edilerek fosilli noktalar harita üzerine işaretlenmiş, ölçülü stratigrafi

kesitleri yapılmış, fosilli tabakaların münasebetleri incelenmiştir. Ölçülü stratigrafi kesitlerinin yapılmasında üç havza kenarı ve üç de havza ortasındaki fosilli seviyeler seçilmiştir.

Laboratuvar çalışmalarında, kesit ve mostralardan alınan 325 adet numune yıkanmış ve bu yıkanma numunelerinden çıkan 10 000 den fazla fosil incelenmiş, binokülerin büyütme sahası dahiline girenlerin şekilleri çizilmiş; keza numunelerin büyüklüğüne göre binokülerde, aristofotta ve reprövitte resimleri çekilerek tayınları yapılmıştır.

### COĞRAFI YERİ VE YÜZEY ŞEKİLLERİ

Çalışma sahası iç Ege Bölgesinde Denizli ili hudutları dahilinde olup, güneyde Denizli, Babadağ kasabası ve Babadağ masifinin kuzey etekleri, kuzeybatıda Buldan ilçesi, batıda Kızıldere köyü, doğuda Pamukkale, kuzeydoğuda Küçükökelez dağının güneybatı kenarı ile çevrelenmiştir.

Yukarıda coğrafi konumu belirtilen çalışma bölgesinin orta ve kuzey kısmı, bir çöküntü havzası olması sebebiyle doğu-batı istikametinde akan Büyük Menderes ve Çürüksu nehirlerinin getirdiği malzeme ile dolmuş ve geniş alüvyal bir ova görünümü kazanmıştır.

Alüvyal ova, kuzeyde kristalin masifinin güney eteklerine kadar uzanmakta, fakat Tosunlar ve Yeniköy köylerinin kuzeyi ile kuzeybatısında engebeli bir durum almaktadır. Bu kısım E-W yönlü küçük yüzeysel fayların etkisiyle basamaklar halinde yükselmektedir. Ortalama 50-70 m derinlikteki vadilerle yarılmış arızalı bir topografya gösteren bu kısımda Ballık tepe (719 m), Kolankaya tepesi (422 m), Köytepe (627 m) gibi tepeler görülmektedir.

Adı geçen ovanın güney kısımları da Babadağ masifine doğru taraça ve basamaklar şeklinde tedrici bir şekilde yükselme göstermekte ve küçük derecikler ile sel sularının meydana getirdiği, kuzeyde olduğu gibi yine ortalama 70-100 m derinlikte dar vadiler ile kesilmektedir. Bu kısımda da Bozyümsek tepe (377 m), Yellice tepe (437 m), Kocakaş tepe (432 m), Karatepe (977 m), Göz tepe (746 m) gibi mevcut topografyaya nazaran daha yüksek tepeler yer almaktadır.

### PALEONTOLOJİ

#### B ö l ü m I

#### G A S T R O P O D A

Gastropoda'lara dahil olan numunelerimizin sistematik sıralanmasında Wenz (1938) esas olarak alınmıştır.

Sınıf : GASTROPODA

Altsınıf : PROSOBRANCHIA

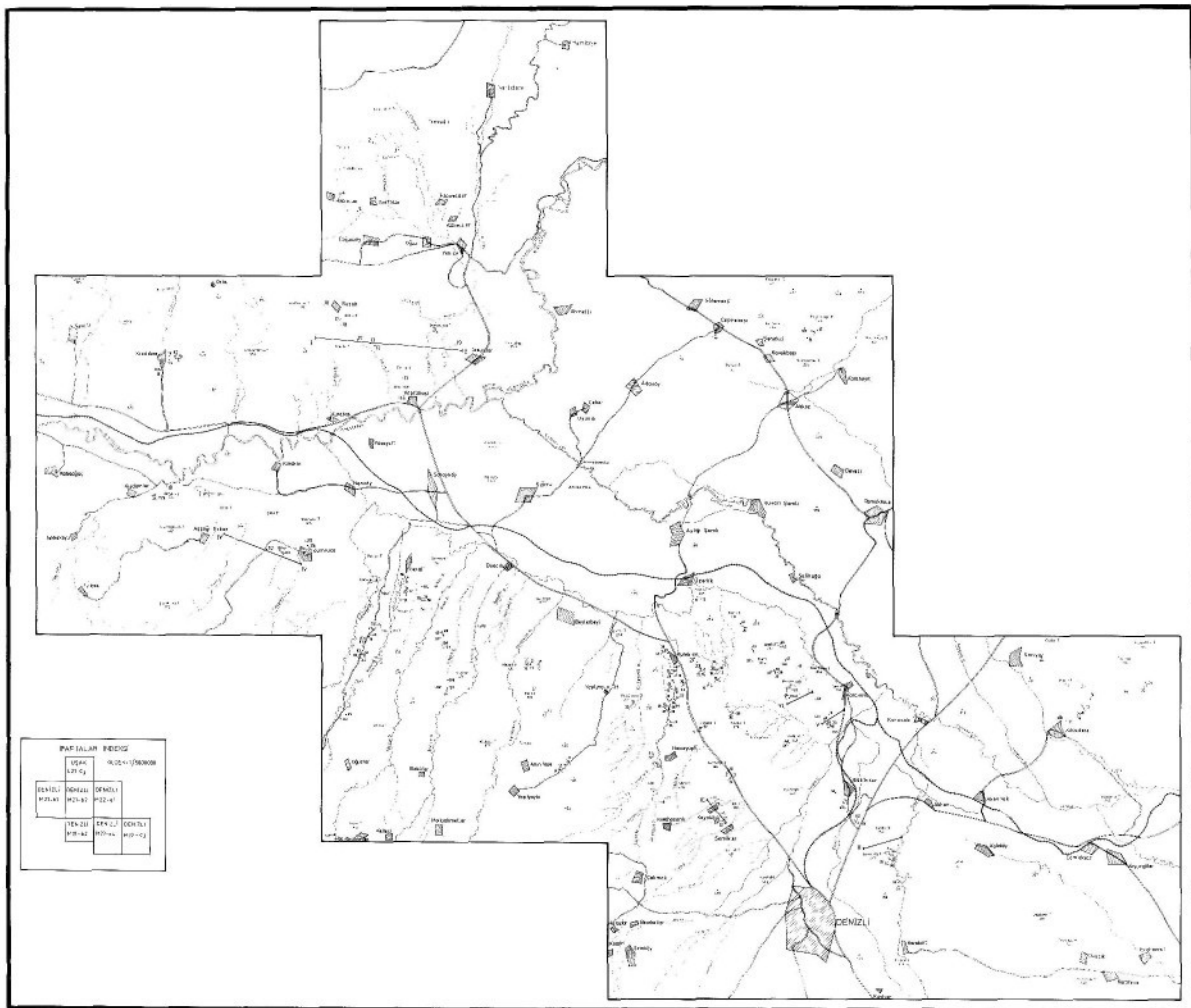
Takım : ARCHAEOGASTROPODA

Üstfamilya : NERITACEA

Familya : NERITIDAE

Cins : **Theodoxus** MONFORT, 1810

Theodoxus ve buna bağlı altcinslerin ayırtıcı özellikleri hususunda Papp'e (1951) dayanılmıştır. Buna göre numunelerimiz, kolumel septumun özelliği bakımından üç altcinste toplanmıştır.



PAFİLLER KODU			
1504	1505	1506	1507
1508	1509	1510	1511
1512	1513	1514	1515
1516	1517	1518	1519
1520	1521	1522	1523
1524	1525	1526	1527
1528	1529	1530	1531
1532	1533	1534	1535
1536	1537	1538	1539
1540	1541	1542	1543
1544	1545	1546	1547
1548	1549	1550	1551
1552	1553	1554	1555
1556	1557	1558	1559
1560	1561	1562	1563
1564	1565	1566	1567
1568	1569	1570	1571
1572	1573	1574	1575
1576	1577	1578	1579
1580	1581	1582	1583
1584	1585	1586	1587
1588	1589	1590	1591
1592	1593	1594	1595
1596	1597	1598	1599
1600	1601	1602	1603
1604	1605	1606	1607
1608	1609	1610	1611
1612	1613	1614	1615
1616	1617	1618	1619
1620	1621	1622	1623
1624	1625	1626	1627
1628	1629	1630	1631
1632	1633	1634	1635
1636	1637	1638	1639
1640	1641	1642	1643
1644	1645	1646	1647
1648	1649	1650	1651
1652	1653	1654	1655
1656	1657	1658	1659
1660	1661	1662	1663
1664	1665	1666	1667
1668	1669	1670	1671
1672	1673	1674	1675
1676	1677	1678	1679
1680	1681	1682	1683
1684	1685	1686	1687
1688	1689	1690	1691
1692	1693	1694	1695
1696	1697	1698	1699
1700	1701	1702	1703
1704	1705	1706	1707
1708	1709	1710	1711
1712	1713	1714	1715
1716	1717	1718	1719
1720	1721	1722	1723
1724	1725	1726	1727
1728	1729	1730	1731
1732	1733	1734	1735
1736	1737	1738	1739
1740	1741	1742	1743
1744	1745	1746	1747
1748	1749	1750	1751
1752	1753	1754	1755
1756	1757	1758	1759
1760	1761	1762	1763
1764	1765	1766	1767
1768	1769	1770	1771
1772	1773	1774	1775
1776	1777	1778	1779
1780	1781	1782	1783
1784	1785	1786	1787
1788	1789	1790	1791
1792	1793	1794	1795
1796	1797	1798	1799
1800	1801	1802	1803
1804	1805	1806	1807
1808	1809	1810	1811
1812	1813	1814	1815
1816	1817	1818	1819
1820	1821	1822	1823
1824	1825	1826	1827
1828	1829	1830	1831
1832	1833	1834	1835
1836	1837	1838	1839
1840	1841	1842	1843
1844	1845	1846	1847
1848	1849	1850	1851
1852	1853	1854	1855
1856	1857	1858	1859
1860	1861	1862	1863
1864	1865	1866	1867
1868	1869	1870	1871
1872	1873	1874	1875
1876	1877	1878	1879
1880	1881	1882	1883
1884	1885	1886	1887
1888	1889	1890	1891
1892	1893	1894	1895
1896	1897	1898	1899
1900	1901	1902	1903
1904	1905	1906	1907
1908	1909	1910	1911
1912	1913	1914	1915
1916	1917	1918	1919
1920	1921	1922	1923
1924	1925	1926	1927
1928	1929	1930	1931
1932	1933	1934	1935
1936	1937	1938	1939
1940	1941	1942	1943
1944	1945	1946	1947
1948	1949	1950	1951
1952	1953	1954	1955
1956	1957	1958	1959
1960	1961	1962	1963
1964	1965	1966	1967
1968	1969	1970	1971
1972	1973	1974	1975
1976	1977	1978	1979
1980	1981	1982	1983
1984	1985	1986	1987
1988	1989	1990	1991
1992	1993	1994	1995
1996	1997	1998	1999
2000	2001	2002	2003
2004	2005	2006	2007
2008	2009	2010	2011
2012	2013	2014	2015
2016	2017	2018	2019
2020	2021	2022	2023
2024	2025	2026	2027
2028	2029	2030	2031
2032	2033	2034	2035
2036	2037	2038	2039
2040	2041	2042	2043
2044	2045	2046	2047
2048	2049	2050	2051
2052	2053	2054	2055
2056	2057	2058	2059
2060	2061	2062	2063
2064	2065	2066	2067
2068	2069	2070	2071
2072	2073	2074	2075
2076	2077	2078	2079
2080	2081	2082	2083
2084	2085	2086	2087
2088	2089	2090	2091
2092	2093	2094	2095
2096	2097	2098	2099
2100	2101	2102	2103
2104	2105	2106	2107
2108	2109	2110	2111
2112	2113	2114	2115
2116	2117	2118	2119
2120	2121	2122	2123
2124	2125	2126	2127
2128	2129	2130	2131
2132	2133	2134	2135
2136	2137	2138	2139
2140	2141	2142	2143
2144	2145	2146	2147
2148	2149	2150	2151
2152	2153	2154	2155
2156	2157	2158	2159
2160	2161	2162	2163
2164	2165	2166	2167
2168	2169	2170	2171
2172	2173	2174	2175
2176	2177	2178	2179
2180	2181	2182	2183
2184	2185	2186	2187
2188	2189	2190	2191
2192	2193	2194	2195
2196	2197	2198	2199
2200	2201	2202	2203
2204	2205	2206	2207
2208	2209	2210	2211
2212	2213	2214	2215
2216	2217	2218	2219
2220	2221	2222	2223
2224	2225	2226	2227
2228	2229	2230	2231
2232	2233	2234	2235
2236	2237	2238	2239
2240	2241	2242	2243
2244	2245	2246	2247
2248	2249	2250	2251
2252	2253	2254	2255
2256	2257	2258	2259
2260	2261	2262	2263
2264	2265	2266	2267
2268	2269	2270	2271
2272	2273	2274	2275
2276	2277	2278	2279
2280	2281	2282	2283
2284	2285	2286	2287
2288	2289	2290	2291
2292	2293	2294	2295
2296	2297	2298	2299
2300	2301	2302	2303
2304	2305	2306	2307
2308	2309	2310	2311
2312	2313	2314	2315
2316	2317	2318	2319
2320	2321	2322	2323
2324	2325	2326	2327
2328	2329	2330	2331
2332	2333	2334	2335
2336	2337	2338	2339
2340	2341	2342	2343
2344	2345	2346	2347
2348	2349	2350	2351
2352	2353	2354	2355
2356	2357	2358	2359
2360	2361	2362	2363
2364	2365	2366	2367
2368	2369	2370	2371
2372	2373	2374	2375
2376	2377	2378	2379
2380	2381	2382	2383
2384	2385	2386	2387
2388	2389	2390	2391
2392	2393	2394	2395
2396	2397	2398	2399
2400	2401	2402	2403
2404	2405	2406	2407
2408	2409	2410	2411
2412	2413	2414	2415
2416	2417	2418	2419
2420	2421	2422	2423
2424	2425	2426	2427
2428	2429	2430	2431
2432	2433	2434	2435
2436	2437	2438	2439
2440	2441	2442	2443
2444	2445	2446	2447
2448	2449	2450	2451
2452	2453	2454	2455
2456	2457	2458	2459
2460	2461	2462	2463
2464	2465	2466	2467
2468	2469	2470	2471
2472	2473	2474	2475
2476	2477	2478	2479
2480	2481	2482	2483
2484	2485	2486	2487
2488	2489	2490	2491
2492	2493	2494	2495
2496	2497	2498	2499
2500	2501	2502	2503
2504	2505	2506	2507
2508	2509	2510	2511
2512	2513	2514	2515
2516	2517	2518	2519
2520	2521	2522	2523
2524	2525	2526	2527
2528	2529	2530	2531
2532	2533	2534	2535
2536	2		

1. *Theodoxus (Calvertia) depressus* n. sp.  
(Levha I, res. 1-5a; Çizim I, şek. 1-la)

Holotip: Levha I, res. 1-la.

Paratip: Levha I, res. 2-5a.

Tip kat: Alt Pliyosen üst.

Tip lokalite: Denizli ili kuzeydoğusundaki II. ölçülü stratigrafi kesitinin 12 no. k ölçü noktası.

Diyagnoz.— Kabuk sırttan bakılınca tepede ve kaidede basık formda, ağız açıklığı tarafından görünüşü ise ağzın arka ucunun uzamış olmasıyla asimetrik bir formdadır.

Tarif.— Tepe basık, septum şişkin ve geniş, kolumel kenarı öne doğru az belirli dışı (ancak aşınmamış numunelerde görmek mümkün olmuştur). Kabuk üzeri, enleri çok değişiklik gösteren bantlarla süslü. Ağız labrum kenarının aşağısında uzamış ve keskin, septum ise aşınmamış numunelerde hafif bir kabarıklık göstermektedir. Numunelerimizin hepsinde son tur kabuğun hemen hemen tümünü teşkil etmektedir.

Havza ortasında muhtelif noktalarda ve havza kenarına isabet eden Denizli ili kuzeydoğusunda yapılmış olan II. ölçülü stratigrafi kesitinin alt seviyelerindeki marnlarda bol olarak rastlanan bu numunelerimiz, mevcut diğer *Theodoxus*'lardan tepesinin az çıkık ve hatta gömük denecek kadar basık olmasıyla ayrılır.

Numunelerimizi, tepenin basık olması dolayısıyla *Theodoxus (Calvertia) depressus* adı altında yeni bir tür olarak teklif etmeyi uygun bulduk.

ölçüler :	<i>en büyük</i>	<i>en küçük</i>
Uzunluk .....	1.086 cm	0.3982 cm
Son tur genişliği .....	1.122 cm	0.4525 cm
Tepe açısı .....	110°	109°
Ağız açısı .....	20°	13°

Bulunduğu yerler.— Altın-tepe köyü kuzeyi (76 no.), Gerali köyü civarı (114 no.), Eski-hisar köyü civarı (65 no.), II. ölçülü stratigrafi kesitinin 12 nci numune noktası.

Stratigrafik yayılımı.— Alt Pliyosen üst.

2. *Theodoxus (Calvertia) karakovensis* n. sp.  
(Levha I, res. 6-17a; Çiz. I, şek. 2-3a)

Holotip: Levha I, res. 6-6a.

Paratip: Levha I, res. 7-17a.

Tip kat: Alt Pliyosen üst.

Tip lokalite: Karakova köyü doğusunda yapılan VI. ölçülü stratigrafi kesitinde 8 no. 11 numune noktası.

Diyagnoz.— Kabuk oval yumurta biçiminde, son tur geniş, karınlı, müteakip ilk turlar tepede geniş olarak yaygın. Kabuk üzerinde spiral bantlar dar ve geniş olmak üzere değişik özellikler göstermektedir. Ağız açıklığı yana doğru uzamış, septum bombe, kolumel kenarı dışış.

Tarif.— Havza ortasındaki mostralara ve V., VI. ölçülü stratigrafi kesitlerine ait çok bol olan bu numuneler form itibarıyla uygun, fakat süsleri bakımından birbirlerinden farklar göstermektedir. Bu numunelerimiz de septumun kabarık olmasıyla *Calvertia* altcinsine konmuştur. Fakat incelediğimiz 50 ye yakın numunede diş çentiği görülememiştir. Bu numunelerimizin birinci derecede özelliği, protokonk ve onu takip eden turların geniş olarak yaygın olmasıdır. Kabuğun tepesinde bunlar fazla bir çıkıklık göstermemektedir.

Tip lokalitenin Karakova köyüne yakın olması dolayısıyla bunları diğerlerinden *karakovensisi* ismiyle ayırmayı uygun bulduk.

Ölçüler :	<i>en büyük</i>	<i>en küçük</i>
Uzunluk .....	1.0866 cm	0.7602 cm
Son tur uzunluğu .....	1.0136 cm	0.7959 cm
Son tur genişliği .....	1.3032 cm	0.9050 cm
Tepe açısı .....	103°	95°
Ağız açısı .....	16°	19°

Benzeyiş ve farklar.— Numunelerimiz ilk bakışta Romanya havzasının *Theodoxus (Calvertia) quadrifasciatus* (Bielz) (Wenz 1942, Taf. 3, fig. 30-34) türüne benzemekte ise de, bizim numunelerimizde formun uzun olmayıp yana doğru genişlemiş olmasıyla farklıdır.

Bulunduğu yerler. — Denizli Eskihisar köyü civarında 45, 46 no. lu noktalar, II. (10 no. lu nokta), V. (10 ve 11 no. lu nokta), VI. (8 ve 20 no. lu nokta) ölçülü stratigrafi kesitleri.

Stratigrafik yayılımı.— Alt Pliyosen üst.

### 3. *Theodoxus (Calvertia) karakovensis strictus* n. ssp.

(Levha II, res. 1-8a; Çiz. I, şek. 4-5a)

Holotip: Levha II, res. 1-la.

Paratip: Levha II, res. 2-8a.

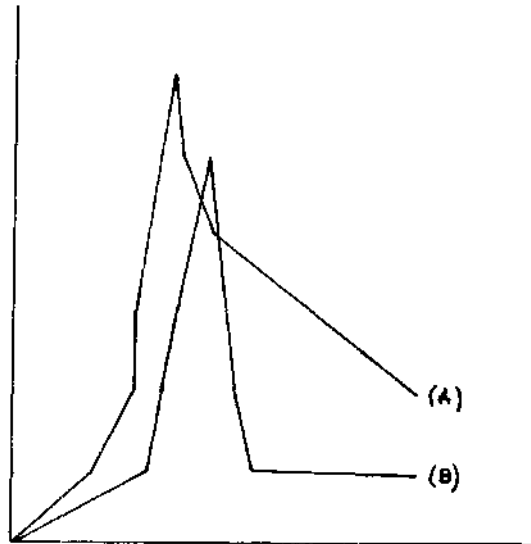
Tip kat: Alt Pliyosen üst.

Tip lokalite: Karakova köyü civarında V. ölçülü stratigrafi kesitinin 5 no. lu numune noktası.

Diyagnoz.— Kabuk globuler formda, son tur çok büyük, protokonk tepede bir iğne topuzu şeklinde.

Tarif.— Bu numunelerimiz de, havza ortasındaki mostra ve V. ve VI. ölçülü stratigrafi kesitinde *Theodoxus (Calvertia) karakovensis* ile birlikte oldukça bol olarak bulunmaktadır.

Her ne kadar numunelerimizin ilk bakışta *Theodoxus (C.) karakovensis*'ten bir farkı göze çarpmıyor ise de, ancak mikroskopta resimleri



Şek. 1 - *Theodoxus (Calvertia) karakovensis* ile *Th. (C.) karakovensis strictus*'ta boy uzunluğu mukayesesi.  
(A) - *Theodoxus (Calvertia) karakovensis* eğrisi;  
(B) - *Th. (C.) karakovensis strictus* eğrisi.

çizildiği zaman, spirin bir tur halinde dar bir sahada kıvrıldığını ve protokonkun yarım turdan ibaret kıvrım yaptığını tespit etmek mümkün olmuştur.

Çok sayıda olan bu numunelerimizi *Theodoxus (C.) karakovensis*'e bağlı bir, alttür olarak teklif etmeyi uygun gördük. Form itibariyle ondan daha globulerdir, bu farklar Şekil 1 de bir grafik ile gösterilmiştir.

Ölçüler:	<i>en büyük</i>	<i>en küçük</i>
Uzunluk.....	0.7059 cm	0.3801 cm
Son tur uzunluğu.....	0.6535 cm	0.3258 cm
Son tur genişliği.....	0.8141 cm	0.4163 cm
Tepe açısı.....	126°	111°
Ağız açısı.....	20°	22°

Bulunduğu yerler. — Eskişehir ve Karakova köyleri civarında 16,43,65 no. lı mostra numuneleri ve V. ölçülü stratigrafi kesitinin 5, 7, 10 no. lı numune noktaları.

Stratigrafik yayılımı. — Alt Pliyosen üst.

#### 4. *Theodoxus (Neritaea) bukorpskii* (OPPENHEIM)

(Levha II, res. 9-13a; Çiz. II, şek. 1-2a)

1866 — *Littoridina* indet. — P. Fischer in P. de Tchihatcheff, *Asie Mineure*. IV. part. *Paleontologie*, p. 535.

1918 — *Neritina bukorpskii* Oppenheim. — *Das Neogen in Kleinasien*, p. 152, Taf. X, fig. 5-13.

1926 — *Theodoxus (Neritaea) bukorpskii* Oppenheim. *Wenz—Foss. Cat.*, pars 43, s. 2938.

Çok bol miktarda olan numunelerimizde tur adedi üç, kabuk oldukça büyük, spir belirli, son turun yüksekliği spiriden dört defa daha fazladır. Kabuk üzerindeki spiral bantların sayısı ve kalınlığı çok değişik olmakla beraber genellikle beşten az değil ve kalıncadır. Son tur geniş ve spire nazaran genişliği 2.5 misli fazladır. Ağız uzamış, eksene göre meyilli, kolumel septum düz, kallus yaygın, kolumel kenar düz ve dişsiz, labrum kenarı keskindir.

Ölçüler:

Uzunluk.....	1 cm
Son tur uzunluğu ...	8 mm
Genişlik.....	9 mm
Tepe açısı.....	118°
Ağız açısı.....	20°

Bulunduğu yerler. — Eskişehir köyü (45 no. lı nokta), Gerali köyü (114 no. lı nokta), Altın-tepe köyü (75 no. lı nokta), Kumkısıık köyü (67 no. lı nokta) civarı ve II. (10-12 nci numune noktaları), VI. (8, 20 nci numune noktaları) ölçülü stratigrafi kesiti.

Stratigrafik yayılımı.— Alt Pliyosen üst.

#### 5. *Theodoxus (Theodoxus) sp.*

(Levha II, res. 14-14a; Çiz. II, şek. 3-3a)

Kabuk eğri duran yumurta biçiminde, tur adedi dört, spir üç turdan müteşekkil ve spire ait son turun ortası düz ve köşeli kenarlı. Son tur uzamış durumda olup, üzerinde koyu renk lekeler üç sıra bant meydana getirecek şekilde sıralanmıştır. Ağız çok büyük, kolumel septum düz, kolumel kenar düz ve dişsiz, labrum kenarı uzamış, ince ve dişsiz.

**Ölçüler:**

<b>Uzunluk</b> .....	<b>0.9050 cm</b>
<b>Son tur uzunluğu</b> ...	<b>0.8688 cm</b>
<b>Son tur genişliği</b> .....	<b>0.9050 cm</b>
<b>Spir genişliği</b> .....	<b>0.3258 cm</b>
<b>Ağız açısı</b> .....	<b>22°</b>
<b>Tepe açısı</b> .....	<b>81°</b>

Benzeleş ve farklar.— Numunemiz, *Neritodonta lorkovici*'ye benzemekte ise de (Brusina 1897, tab. XV, fig. 3-9) bir tek numune olması bakımından ona bağlanmamıştır. Kolumel septumun düz ve yassı olması bakımından tipik bir *Theodoxus* (*Theodoxus*) örneğini teşkil eden bu numunemiz ile yeni bir tür yapmaya da cesaret edemeyip tipik bir örnek olması bakımından *Theodoxus*(*Theodoxus*) sp. olarak bırakmayı uygun bulduk.

Bulunduğu yerler.— Pamukkale doğusunda, Kocadere köyü kuzeyindeki Kocadere'de 20 no. lu numune noktasında *Viviparus*, *Melanopsis*, *Zagrabica* ile birlikte bulunmaktadır.

Stratigrafik yayılımı.— Alt Pliyosen üst.

Takım: MESOGASTROPODA

Üstfamilya: : CYCLOPHORACEA

Familya: VİVİPARİDAE

Altfamilya: VIVIPARINAE

Cins: *Viviparus* MONTFORT, 1810

6. *Viviparus achatinoides* (DESHAYES)

(Levha III, res. 1-la)

- 1838 — *Paludina achatinoides* Deshayes (38a)— Coquilles fossiles recueillies en Crimée, p. 64, pl. V, fig. 6-7.
- 1877 — *Vivipara achatinoides* Deshayes. Pilidei (77a)—Sur le bassin neogene de la region situee au nord de Ploescui (Walachei), p. 28.
- 1877 — *Viviparus achatinoides* Deshayes. Pilidei (77b)—Über das Neogen-Becken nördlich von Ploesci (Walachei), S. 138.
- 1896 — *Vivipara achatinoides* Deshayes. Stefanescu (96a)—Etudes sur les terrains tertiaires de Roumanie, p. 88, pl. VII, fig. 4-13.
- 1928 — *Vivipara achatinoides* Deshayes. Wenz—Foss. Cat., pars 38, S. 2284.
- 1931 — *Viviparus achatinoides* Deshayes. Wenz—Stratigraphie und Paläontologie des Obermiozäns und Pliozäns der Muntenia, S. 118.
- 1942 — *Viviparus achatinoides* Deshayes. Wenz—Die Mollusken des Pliozäns der rumänischen Erdöl-Gebiete, S. 34, Taf. 4, fig. 55-59, Taf. 5, fig. 60.

Bir adet olan numunemizde kabuk büyük konik formda, apeks küt, tur adedi beş ve turlar çok bombe. Sütür derin, turlar düz olup, üzerlerinde sadece ince büyüme çizgileri görülmektedir. Son tur çok büyük olup, kabuğun tüm yüksekliğinin 3/4 ünü kapsamaktadır. Ağız yuvarlağa yakın oval formda, üst kısmı az çok köşeli, kenarları devamlı, labrum keskin, kolumel kenar çok hafif devrik, Ombilik mevcut değil.

### Ölçüler :

Uzunluk .....	29 mm
Son tur uzunluğu ...	22 mm
Genişlik .....	14 mm
Tepe açısı .....	65°
Ağız açısı .....	20°

Benzeyiş ve farklar.— Tip olan Deshayes'in figürleriyle ayrılıklar göstermektedir. Fakat en çok Stefanescu'nun fig. 4-13 arasındaki 9 uncu figür ile ve Wenz'in numunelerinden Taf. 5, fig. 60 ile de çok uygunluk göstermektedir.

Bulunduğu yerler.— Pamukkale doğusunda Kocadere köyü kuzeyindeki Kocadere'de 20 no. lu numune noktası.

Stratigrafik yayılımı.— Wenz (1928) Foss. Cat.'da Alt Pliyosen-Ponsiyen, Orta Pliyosen-Levantiniyen yaşını vermektedir. Fakat Wenz'e (1942) göre, hem havza ortasında hem de kenarında kumlu, marnlı tortullarda daha ziyade hâkim litolojinin kum olduğu yerlerde sadece Alt Pliyosen ve Alt Pliyosenin üst tabakalanna çıkmaktadır. Bizim numunemiz de, Denizli Alt Pliyosenin üst seviyelerinde, kumlardan alınmıştır.

### 7. *Viviparus* sp.

(Levha III, res. 2-2a)

Bir adet olan numunemizde kabuk kısa açık konik formda, spir kısa fakat sivri, tur adedi protoknk dahil beş, turlar çok bombe, üzerleri düz ve ince büyüme çizgileri ihtiva etmektedir. Sütür derin, düz, son tur çok büyük ve kabuğun tüm yüksekliğinin 4/5 ini teşkil etmektedir. Ağız uzamış oval biçimde ve üste doğru daralmış durumda, Ombilik mevcut değil, ağız kenarları birleşik ve incedir.

Numunemiz, Pliyosene ait hiç bir *Viviparus* türüne benzemediğinden tür ismi verilmeden sp. olarak bırakılmıştır.

### Ölçüler :

Uzunluk .....	18 mm
Son tur uzunluğu ....	15 mm
Genişlik .....	10 mm
Tepe açısı .....	90°
Ağız açısı .....	25°

Bulunduğu yerler.—Pamukkale doğusunda Kocadere köyü kuzeyindeki Kocadere içerisinde.

Stratigrafik yayılımı. — Beraberinde bulunan *Viviparus achatinoides* ile birlikte Alt Pliyosenin en üst seviyesi.

Üstfamilya: VALVATACEA

Familya: VALVATİDAE

Cins: Valvata o.F. MÜLLER, 1774

Altcins: Cincinna FERUSSAC, 1821

8. *Valvata (Cincinna) costatus* n. sp.

(Levha III, res. 3-6a; Çiz. III, şek. 1-la)

Holotip: Levha III, res. 3-3a.

Paratip: Levha III, res. 4-6a.

Tip kat: Alt Pliyosen üst.

Tip lokalite: I. ölçülü stratigrafi kesitinin en üst tabakaları.

Diyagnoz. — Kabuk trokiform, tur adedi protokonk dahil dört, son ve sondan evvelki tur ağız açıklığına paralel olan (eksenel) kostülleri kapsamaktadır.

Tarif.— Denizli havzasının NW sında yer alan Kızılburun-Sazak-Tosunlar köyü arasında yapmış olduğumuz I. ölçülü stratigrafi kesitinin en üst seviyelerinde çok bol olarak bulunan bu numunelerimizde form trokoittir (son tur kaidesi düzleşmiş). Genel olarak turların birbirlerine geçişleri basamaklı, yani son tur ve ondan evvelki turlar sütür boylarında ramplar (balkon gibi düzlük) meydana getirmektedir. Protokonk ve onu takip eden tur düz, diğer turların üzerinde ise büyüme safhalarına tekabül etmesi gereken kalınlaşmalar olmuştur ve bunlar kabuğa ince kotlu bir görünüş vermiştir. Ombilik çukuru derin (fakat geniş değil) olarak görülmektedir.

Cincinna altcinsinde turların profilleri şişkin olarak devam etmektedir. Halbuki bizim numunelerimizde turlar profilde oldukça düz olarak inmektedir. Bu itibarla altcins özelliğinden farklı bir karakter göstermektedir.

### Ölçüler:

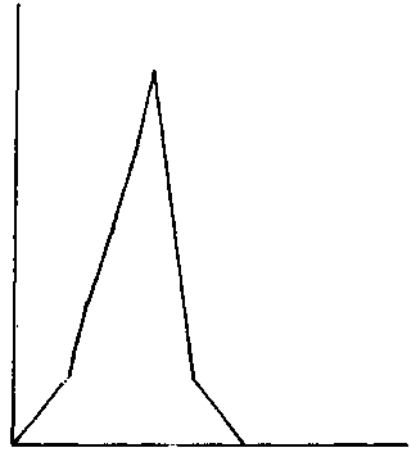
Uzunluk .....	6 mm
Son tur uzunluğu .....	4 mm
Genişlik .....	4.14 mm
Tepe açısı .....	80°
Ağız açısı .....	30°

Kabuk uzunluğu Şekil 2 de grafik halinde gösterilmiştir.

Benzeyiş ve farklar. — Numunelerimizin tek yaklaştığı form Oppenheim'in Yunanistan'a ait *Valvata (Aegea) vivipariformis* türüdür (Oppenheim, 1891, s. 421, Taf. 26, fig. 1). Eksenel kotlar ile, bu tür benzerlik göstermekte ise de tur adedi bizim numunemizden bir fazla, son tur kaidesinin yuvarlak olmayıp düz olduğundan formun vivipariform değil de, trokiform olmasıyla ondan ayrılır.

Bulunduğu yerler.— Numunelerimiz sadece havza kenarında yaptığımız Kızılburun-Sazak-Tosunlar ölçülü stratigrafi kesitinin en üst seviyelerinde bulunmakta olup, havza ortasında görülmemiştir.

Stratigrafik yayılımı.— Alt Pliyosen üst.



Şek. 2 - *Valvata (Cincinna) costatus*'ta boy uzunluğu grafiği.

9. *Valvata (-Cincinna) costatus cinctus* n. sp.  
(Levha IV, res. 1-3; Çiz. III, şek. 2-2a)

Holotip: Levha IV, res. 1-la.

Paratip: Levha IV, res. 2-3.

Tip kat: Alt Pliyosen üst.

Tip lokalite: Altın-tepe köyü kuzeyi, Tahir ocağı mevki, 76 no. lı numune noktası.

Diyagnoz. — Kabuk formu tip sp. de olduğu gibi trokiform, tur adedi dört, protokonk 1.5 turdan müteşekkil, turların suture bakan taraflarında profilde bir dönüş mevcut, bu dönüklüğün bulunduğu sahada aksel olan kotlar tüberkül halinde dikleşmiş durumdadır. Böylece granüllü bir karen meydana gelmiştir. Son tur üzerinde tur tarafındaki bu kordondan başka ağzın alt hududundan geçen bir ikinci karen mevcuttur. Ağız açıklığının kabuk üzerinde devrik olduğu yerde ve Ombilik çevresinde bir üçüncü karen daha mevcuttur.

Benzeyiş ve farklar.— *Valvata (Cincinna) costatus* türüne bağladığımız bu numunelerimizin tip türden esas farkı granüllü kordon sırlarının mevcudiyetidir. Bundan başka aksel kotlar bunlarda daha çok kuvvetlidir. Keza Ombilik daha geniş olarak açık, Ombilik alanı derindir.

**Ölçüler:**

Uzunluk .....	9 mm
Son tur uzunluğu ...	7 mm
Genişlik .....	7 mm
Tepe açısı .....	70°
Ağız açısı .....	32°

Şekil 3 te kabuğun uzunluğu grafik halinde gösterilmiştir.

Bulunduğu yerler. — Sarayköy güneyinde Altın-tepe ve Gerali köyleri civarı (76 ve 114 no. lı numune noktaları).

Stratigrafik yayılımı.— Numunelerimiz Denizli Neojeninde Alt Pliyosenin üst seviyelerinden alınmıştır.

Üstfamilya: RISSOACEA  
Familya: HYDROBIIDAE  
Altfamilya: HYDROBIINAE

Cins: **Hydrobia** HARTMANN, 1821

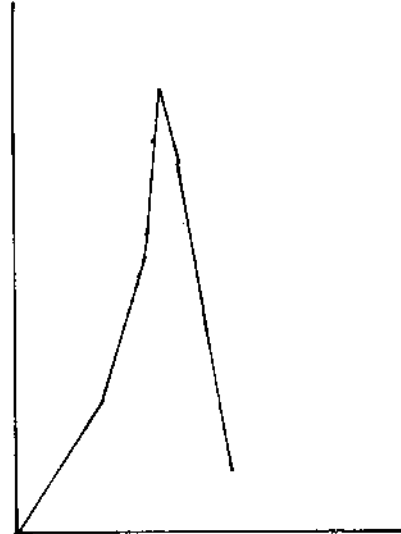
10. *Hydrobia denizliensis* n. sp.  
(Levha IV, res. 4-9a; Çiz. III, şek. 3-3a)

Holotip: Levha IV, res. 4-4a.

Paratip: Levha IV, res. 5-9a.

Tip lokalite: Karakova köyü yakınında VI. ölçülü kesit, 16 no. lı numune noktası.

Tip kat: Alt Pliyosen üst.



Şek. 3 - *Valvata (Cincinna) costatus cinctus*'ta boy uzunluğu grafiği.

Diyagnoz.— Kabuk ince uzun konik formda, son tur kabuğun tüm yüksekliğinin 1/2 inden biraz fazla, turların profilleri hafif şişkin, sütür belirli, kabuk üzeri parlak ve rölyefsiz.

Tarif.— Numunelerimizde ağız oval, labrum keskin, kolumel kenarı devrik ve bitişik, ağız eksen ile dar bir açı yapmaktadır.

Bu numunelerimiz, havza ortasındaki birbirine çok yakın olan V. (31 no. lı numune noktası) ve VI. (16 no. lı numune noktası) ölçülü stratigrafi kesitinde 15 adet olarak elde edilmişlerdir. Avrupa Neojen havzalarındaki aynı yaştaki benzerleri ile mukayesesi neticesinde uygunluk gösterdiği bir türe rastlanmamıştır. Bu sebeple özel faunası bol olan bu havzada yeni bir türün tesisi zorunlu görülmüştür.

#### ölçüler:

Uzunluk . . . . .	7 mm
Genişlik . . . . .	2 mm
Son tur uzunluğu... 3.8 mm	
Ağız açısı . . . . .	27°
Tepe açısı . . . . .	50°

Benzeyiş ve farklar.— Oppenheim'in (1918) Denizli havzasında *Hydrobia* türü olarak işaret ettiği *Hydrobia acuta* Drapernaud ile form, son tur orantısı ile farklar göstermektedir. (*Hydrobia acuta*'da. form basık konik, son tur numunelerimize nazaran daha şişkindir.)

Bulunduğu yerler.— V. (29, 31 no. lı nokta), VI. (16 no. lı nokta) ölçülü stratigrafi kesitleri. Stratigrafik yayılımı.— Alt Pliyosen üst.

#### 11. *Hydrobia onuri* n. sp.

(Levha IV, res. 10-15a; Çiz. IV, şek. 1-2a)

Holotip: Levha IV, res. 10-10a.

Paratip: Levha IV, res. 11-15a.

Tip kat: Alt Pliyosen üst.

Tip lokalite: Karakova köyü civarında 16 no. lı numune noktası.

Diyagnoz.— Kabuk küçük geniş konik, son tur şişkin, spir dar konik.

Tarif.— Denizli havzasının ortasındaki aflormanlarda çok bol olarak bulduğumuz bu numunelerin cins olarak *Hydrobia* olması gerekmektedir. Çünkü protokonk yarım turdan ibaret, hafif kabarıklık ve hemen birinci tur tarafından çevrilmiştir. Ağız kenarında labrum kolümele dönerken kolumel kenarı ağzın yukarı kısmında taşkın olarak çevre ile birleşmiş ve kolumel kenarı ince olarak devrilmiştir. Bundan başka ağız açıklığı, kabuk eksenine paralele yakın olarak diktir. Bütün bu özellikler numunelerimizin *Hydrobia* olmasını gerektirmektedir. Fakat oldukça geniş literatür içinde batı ve doğu Paratetis havzalarındaki *Hydrobia*'lar ile numunelerimiz benzerlik göstermemektedir.

Çok küçük olan bu numunelerimizi, küçük oğlum Onur'a ithafen *Hydrobia onuri* olarak teklif etmeyi arzuladım.

#### ölçüler:

Uzunluk . . . . .	2.436 mm
Son tur uzunluğu... 1.827 mm	
Genişlik . . . . .	1.044 mm
Tepe açısı . . . . .	60°
Ağız açısı . . . . .	20°

Bulunduğu yerler.— Karakova köyü civarı (16, 46 ve 49 no. lı numune noktaları), V. (11,13 no. lı numune noktaları), VI. (8, 10 no. lı numune noktaları) ölçülü stratigrafi kesitleri.

Stratigrafik yayılımı.— Alt Pliyosen üst.

### 12. *Hydrobia cf. pontilitoris* WENZ

(Levha IV, res. 16-16a; Çiz. IV, şek. 3-3a)

1942 — *Hydrobia pontilitoris* Wenz— Die Mollusken des Pliozâns der rumânischen Erdöl-Gebiete, S. 44, Taf. 13, fig. 166, 168.

Nadir olan numunemizde kabuk formu uzunca konik, tur adedi sekiz, turlar orta derecede şişkin ve üzerleri düz. Protokonk yuvarlak, son tur tüm yüksekliğin yarısı kadar (ağız açıklığı tarafından bakıldığı zaman), turların üzerleri düz, ancak ince büyüme çizgileri görülebilmektedir. Ağız küçük, oval, kenarları kalın ve devamlı, kolumel kenar düz ve devrik, Ombilik küçük.

#### Ölçüler:

Uzunluk . . . . .	0.7964 cm
Son tur uzunluğu... .	0.3810 cm
Genişlik . . . . .	0.2979 cm
Tepe açısı . . . . .	55°
Ağız açısı . . . . .	16°

Benzeyiş ve farklar.— Wenz, tür tarifinde, son turun kabuğun tüm yüksekliğinin yarısından biraz fazla olduğunu belirtmektedir. Bizim numunemizde ise tam yarısı kadardır. Ayrıca ağız kenarları ona nazaran biraz daha kalınlaşmış durumdadır. Wenz'in Taf. 13, fig. 166-168 deki resimlerinden en çok 166 ile uygunluk göstermektedir.

Bulunduğu yerler.— Karakova köyü civarında V. (3 no. lı numune noktası) ölçülü stratigrafi kesiti.

Stratigrafik yayılımı.— Alt Pliyosen üst.

### 13. *Hydrobia spicula* STEFANESCU

(Levha IV, res. 17-17a; Çiz. IV, 4-4a)

1896 — *Hydrobia spicula* Stefanescu — Etudes sur les terrains tertiaires de Roumanie, p. 140. pl. 11, fig. 101-106.

1926 — *Hydrobia spicula* Stefanescu. Wenz—Foss. Cat., pars. 32, s. 1937.

1931 — *Hydrobia spicula* Stefanescu. Wenz—Stratigraphie und Paläontologie des Obermiozâns und Pliozâns der Muntenia (Romania), S. 105, Taf. I, fig. 4.

1942 — *Hydrobia spicula* Stefanescu. Wenz—Die Mollusken des Pliozâns der rumânischen Erdöl-Gebiete, S. 45, Taf. 13, fig. 163-165.

Kabuk yüksek konik formda, tur adedi sekiz, protokonk sivri, turlar oldukça şişkin, sütür derin ve düz. Turlar üzerinde ince büyüme çizgileri görülmekte, son tur diğerlerine nazaran daha karınlı olup yüksekliği kabuğun tüm yüksekliğinin yarısı kadardır. Ağız oval, üst kısmı biraz köşelenmiş, alt kısım yuvarlak, Ombilik ince çizgi halinde, kolumel kenar çok az devrik.

## Ölçüler:

Uzunluk . . . . .	8.5 mm
Son tur uzunluğu ...	4.1 mm
Genişlik . . . . .	2.9 mm
Tepe açısı . . . . .	45°
Ağız açısı: . . . . .	18°

Benzeyiş ve farklar.— Stefanescu'nun tip tarifinde tur adedi dokuzdur, bizim numunemiz ise sekiz turdan ibarettir. Wenz'in Taf. 13, fig. 163-165 teki resimlerine ve bilhassa 164 no. 11 figüre benzemesi dolayısıyla numunemizi bu türe koymayı uygun bulduk.

Bulunduğu yerler.— Karakova köyü civarı, V. (3 no. 11 numune noktası) ölçülü stratigrafi kesiti.

Stratigrafik yayılımı.— Alt Pliyosen üst.

14. *Hydrobia* cf. *vitrella* STEFANESCU

(Levha IV, res. 18-20; Çiz. IV, şek. 5-5a)

1896 — *Hydrobia vitrella* Stefanescu. Etudes sur les terrains tertiaires de Roumanie, p. 139, pl. 11, fig. 77-78.

1926 — *Hydrobia vitrella* Stefanescu. Wenz—Foss. Cat., pars. 32, S. 1952.

1931 — *Hydrobia vitrella* Stefanescu. Wenz—Stratigraphie und Paläontologie des Obermiozâns und Pliozâns der Muntenia (Rumanien), S. 104.

1942 — *Hydrobia vitrella* Stefanescu. Wenz—Die Mollusken des Pliozâns der rumânischen Erdöl-Gebiete, S. 44, Taf. 12, fig. 143-152.

V. ölçülü stratigrafi kesitimizin bol *Prososthenia*'lı seviyelerinde birkaç *Hydrobia* numunemizi form ve özelliklerine göre *Hydrobia vitrella* türüne yakın bulduk. Bu numuneler oldukça konik biçimli ve sivri sarımlı, tur adedi altı, son tur tüm yüksekliğinin 3/4 ü kadardır. Ağız formu oval, eksenle dar bir açı yapmakta, labrum keskin, ön tarafa yaygın olarak kolumel kenara dönmektedir, kolumel kenarı devamlı ve yapışık, Ombilik mevcut değildir.

## ölçüler:

Uzunluk . . . . .	6 mm
Son tur uzunluğu . . . . .	4 mm
Genişlik . . . . .	2.1 mm
Tepeaçısı . . . . .	27°
Ağız açısı . . . . .	17°

Benzeyiş ve farklar.— Stefanescu'nun tip numunesinin figürasyonunun iyi olmaması dolayısıyla katî münasebetler tesis edilememiştir. Her ne kadar Stefanescu Ombilik yarığında bahsetmekte ise de, biz bunu numunelerimizde belirli bir şekilde göremedik. Numunelerimiz daha ziyade Wenz'in Taf. 12, fig. 143-152 numuneleri arasında bazıları ile büyük yakınlık göstermektedir (gerek form ve gerekse ağız özellikleri bakımından). Özellikle spirin sivri konik oluşu, kabuğun tüm profili ve son turun muntazam olan kıvrılışını numunelerimizde de müşahede etmiş bulunmaktayız. Esasen Wenz ve Stefanescu numuneleri arasında da farklar bulunmaktadır.

Bulunduğu yerler.— Karakova köyü civarında V. (11,26, 28 no. 11 numune noktaları) ölçülü stratigrafi kesiti.

Stratigrafik yayılımı.— Wenz'e(1942)göre, Meosiyenin en üst seviyelerinde mevcudiyeti işaret edilmiştir. Bu formlarımız Denizli Neojeninde Alt Pliyosenin üst tabakalarında *Prososthenia phrygica* ile birlikte bulunmaktadır.

Cins: **Prososthenia** NEUMAYR, 1869

15. *Prososthenia phrygica* OPPENHEIM

(Levha V, res. 1-3a; Çiz. V, şek. 1-la)

1866 — *Cerithium nodoso-plicatum*, p. Fischer in Tchihatcheff (66a), Asie Mineure, p. 354.

1918 — *Prososthenia phrygica* Oppenheim, — Das Neogen in Kleinasien (19a), S. 148, Tab. x, fig. 3-3a.

1926 — *Prososthenia phrygica* Oppenheim, Wenz—Foss. Cat., Pars. 32, S. 2123.

1958 — *Prososthenia* aff. *phrygica* Oppenheim, K. Nebert—Denizli Pliyosen teressübatı ve bunların Batı Anadolu tatlı su Neojen stratigrafisi için ehemmiyeti, s. 12.

Oppenheim'in tipik *phrygica* türüne tamamıyla uygun olan numunelerimize, çalışma sahamız içinde sadece bir yerde, II. ve V. ölçülü stratigrafi kesitinde rastlanmıştır.

özellikleri Oppenheim'in tip figürü olan Taf. X, fig. 3-3a ile tamamıyla aynıdır. Tur adedi protokonk dahil 7.5, son tur tüm yüksekliğinin 3/5 ü, son turun genişliği ise tüm yüksekliğin 1/3 i oranındadır. Turlar üzerinde granülasyon üç kordon sırası halinde olup, son turda bu esas granül dizisine 1-2 sıra kordon daha (ağız açıklığı hizasında) ilâve olmaktadır. Ağız önde ve arkada daralan oval şekildedir, eksene göre meyilli olup, ön tarafı son turun ilk granülasyon yükselmesi ile son bulduğundan hafif daralmıştır. Kolumel kenar devrik ve yapışıktır.

#### Ölçüler:

Uzunluk ..... 1.3213 cm

Son tur uzunluğu ... 0.7059 cm

Genişlik ..... 0.4525 cm

Ağız açısı ..... 18°

Tepeaçısı ..... 47°

Bulunduğu yerler. — Kumkısık köyü civarı (67 no. lı nokta), II. (12 no. lı numune noktası) ve V. (24 no. lı numune noktası) ölçülü stratigrafi kesit.

Stratigrafik yayılımı.— Alt Pliyosen üst.

Tip figürasyonumuz olan *Prososthenia phrygica* Opp. ile aynı lokalitelerden gelmeyen, tipik formdan ayrılarak form değişikliği gösteren numunelere de sahibiz. Adetçe bazıları çok, bazıları az olan bu numunelerimiz, seviye itibariyle farklı olmamasına rağmen, yapı özelliklerindeki bazı değişiklikler dolayısıyla (form, genişlik/uzunluk nispeti, granülasyon özelliği gibi) yeni alt türlerin tesisi lüzumlu görülmüştür. Bu değişiklik ile formların, havzanın muhtelif noktalarında ekolojik şartların değişik olduğunu işaret ettiği kanısındayız. (Derinlik, suyun dalgalı veya sakin oluşu, tuz tenorunun akarsularla az veya çok değiştirilmiş olması gibi.)

Bu numunelerimizin ilkinin *cineta* n. ssp. olarak teklif ediyoruz.

16. *Prososthenia phrygica cincta* n. ssp.  
(Levha V, res. 4-7a; Çiz. V, şek. 2-2a)

Holotip: Levha V, res. 4-4a.

Paratip: Levha V, res. 5-7a.

Tip kat: Alt Pliyosen üst.

Tip lokalite: V. ölçülü stratigrafi kesitinde 13 no. lı numune noktası.

Diyagnoz.— Kabuk küçük, sivri konik, turlar üzerinde ince granüllü tek sıra bir kordon mevcut. Ağız açıklığında labrum kenarı granüllerin küçüklüğü dolayısıyla girintili olmayıp, ince tüberküllü bir şekilde görülmektedir.

Numunelerimize, turların ortasında tek sıra kordon bulunması dolayısıyla *cincta* ismi verilmiştir.

Ölçüler:

Uzunluk .....	1.0498 cm
Son tur uzunluğu ....	0.5490 cm
Genişlik .....	0.2896 cm
Tepe açısı .....	53°
Ağız açısı .....	20°

Benzeyiş ve farklar.— Form itibarıyla *Prososthenia phrygica gracilis* ile benzerlik göstermekte ise de tek sıra granül sırası olması bakımından ondan farklıdır.

Bulunduğu yerler.— Karakova köyü civarı (43, 45 no. lı numune noktası), II. (9 no. lı numune noktası), V. (5, 13, 17 no. lı numune noktaları), VI. ölçülü stratigrafi kesitler.

Stratigrafik yayılımı.— Alt Pliyosen üst.

17. *Prososthenia phrygica elongata* n. ssp.  
(Levha V, res. 8-10a; Çiz. V, şek. 3-3a)

Holotip: Levha V, res. 8-8a.

Paratip: Levha V, res. 9-10a.

Tip kat: Alt Pliyosen üst.

Tip lokalite : Kumkısıq köyü civarında 67 no. lı numune noktası.

Diyagnoz.— Form ince uzun, tur adedi sekiz, son tur tüm yüksekliğin 1/3 i oranında, spir turlarında iki, son turda buna ilâveten iki granüllü file daha mevcut.

ölçüler:

Uzunluk .....	1.3937 cm
Son tur uzunluğu ...	0.4887 cm
Genişlik .....	0.4163 cm
Tepe açısı .....	25°
Ağız açısı .....	37°

Benzeyiş ve farklar.— Tip tür olan *Prososthenia phrygica*'dan başka yakın olduğu hiç bir *Prososthenia* formu mevcut değildir. Ona nazaran tur adedi bir fazladır. Tepe açısı tipte 50-60° olmasına mukabil, numunelerimizde yarısı kadardır (25°-30°). Diğer özellikleri tip ile uygundur.

Bulunduğu yerler.— Denizli Sarayköy arasındaki Kumkısık köyü (67 no. lı numune noktası), Kumluca köyü civarı (89 no. lı numune noktası), Gerali ve Duacalı köyleri arasındaki Sivri tepe (116 no. lı numune noktası).

Stratigrafik yayılımı.— Alt Pliyosen üst.

18. *Prososthenia phrygica gracilis* n. ssp.

(Levha V, res. 11-18a; Çiz. VI, şek. 1-2a)

Holotip: Levha V, res. 11-1 la.

Paratip: Levha V, res. 12-18a.

Tip kat: Alt Pliyosen üst.

Tip lokalite: V. ölçülü stratigrafi kesitinde 11 no. lı numune noktası.

Diyagnoz.— Kabuk formu sivri konik, turlar yuvarlak granülleri kapsayan iki sıra kordon ihtiva etmektedir. Ağız çevresi, labrum kenarında granüllerin ince olması dolayısıyla derin girintileri kapsamaktadır.

Tarif.— 7.5 turdan ibaret olan kabukta son tur genişliğinin tüm yükseklik ile olan oranı 1/3, son tur yüksekliğinin tüm yüksekliğe oranı ise 1/2 dir. Bu oranlara göre biçim uzun koniktir.

Ölçüler:

Uzunluk .....	1.0498 cm
Son tur uzunluğu ...	0.5792 cm
Genişlik .....	0.3982 cm
Tepe açısı .....	40°
Ağız açısı .....	24°

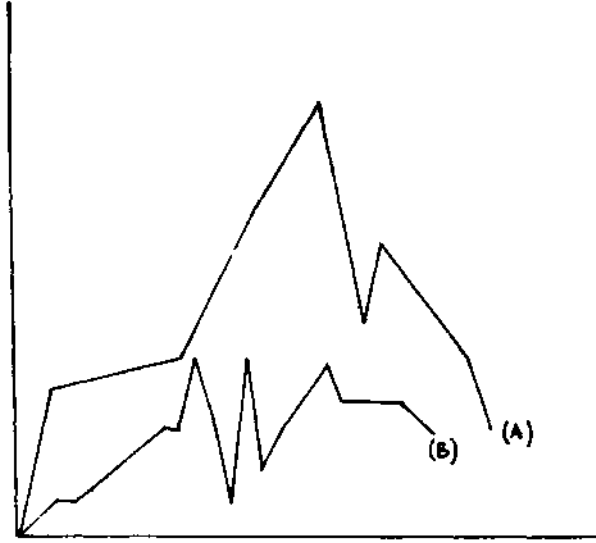
Benzeyiş ve farklar.— Genel olarak kabuk uzunluğu ve genişliğinin gerek tip tür gerekse yeni tesis edilen alt türlere nazaran daha az olduğu dikkati çekmektedir. Bundan başka görünüşleri zarif olan bu numunelerimizde granül sırası spir turları üzerinde daima ikidir. Tip türde, granüller birbirlerinden derin çentiklerle ayrılmasına mukabil, bu formumuzda granüller ne sivri ne de şişkin olmayıp birbirine bağlı çok küçük tanecikler halindedir. Havzada gerek tip ve gerekse tesis edilen yeni alt türlere nazaran çok bol olması da ayrıca dikkati çekmektedir.

Granüllerinin zarif dizilişi dolayısıyla bu yeni alt türümüze *gracilis* ismini vermiş bulunuyoruz.

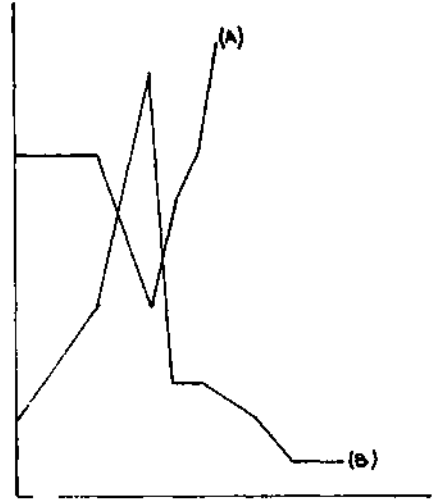
Şekil 4-5 te *Prososthenia phrygica cincta* ile olan farkları grafik halinde gösterilmiştir.

Bulunduğu yerler.— Eskihisar civarı ve II. (12 no. lı numune noktası), V. (bütün seviyelerinde), VI. (8 no.lı numune noktası) ölçülü stratigrafi kesitleri.

Stratigrafik yayılımı.— Alt Pliyosen üst.



Şek. 4 - *Prososthenia phrygica cincta* ile *Pros. phry. gracilis*'te boy uzunluğu grafiği.  
(A) - *Prososthenia phrygica cincta* eğrisi;  
(B) - *Pros. phry. gracilis* eğrisi.



Şek. 5 - *Prososthenia phrygica cincta* ile *Pros. phry. gracilis*'te tepe açısı mukayesesi.  
(A) - *Prososthenia phrygica cincta* eğrisi;  
(B) - *Pros. phry. gracilis* eğrisi.

19. *Prososthenia phrygica spinosa* n. ssp.

(Levha VI, res. 1-3a; Çiz. VI, şek. 3-3a)

Holotip: Levha VI, res. 1-la.

Paratip: Levha VI, res. 2-3a.

Tip kat: Alt Pliyosen üst.

Tip lokalite: V. ölçülü stratigrafi kesitinde 25 no. lı numune noktası.

Diyagnoz.— Kabuk formu dar konik, tur adedi sekiz, turların ortasındaki granüller diken şeklinde sivrilmiş.

Tarif.— Son turun genişliğinin kabuğun tüm yüksekliğine oranı 2/5, son turun tüm yüksekliğe oranı ise 2/5 den fazladır. Karen, 4 üncü turdan itibaren görülmektedir ve sondan önceki turlarda iki sıra karen mevcuttur. İkinci sıra, granül dizisini müteakip tur tarafından sarılmıştır. Bu iki sıra granül dizisine, son turda ağız hizasında iki karen daha ilâve olur ki; bunlardan birisi granüllü, diğeri düzdür. Ağız eksene göre meyillidir, kolumel kenarı devrik ve yapışık, labrum kenarı keskindir.

Bu yeni alt türümüze, sondan önceki turlarda iki sıra diken halini almış granüllerin bulunması dolayısıyla *spinosa* "ismi verilmesi uygun görülmüştür.

Ölçüler:

Uzunluk .....	1.321 cm
Son tur uzunluğu ...	0.618 cm
Son tur genişliği ....	0.528 cm
Tepe açısı.....	45°
Ağız açısı .....	31°

Benzeyiş ve farklar.— Tip türden farkı; daha dar konik oluşu ve granül sırasının tipte üç, bu alt türde iki ve ortadaki granül sırasının tipe nazaran dikleşmiş olup, granül sırasından ziyade diken sırası halinde olmasıdır.

*Prososthenia phrygica elongata'* dan farkı, tepe açısının ondan fazla olup, ona nazaran daha açık konik bir formda olmasıdır. Tip tür ile tepe açıları uygundur.

Bulunduğu yerler.— Karakova köyü civarındaki V. (5, 25, 29 no. lı numune noktaları) ölçülü stratigrafi kesiti.

Stratigrafik yayılımı.— Alt Pliyosen üst.

#### 20. *Prososthenia cincta* NEUMAYR

(Levha VI, res. 4-4a; Çiz. VI, şek. 4-4a)

- 1869 —*Prososthenia cincta* Neumayr. Die dalmatischen Süßwassermergel, S. 361, Taf. XII, fig. 6.  
 1874 —*Prososthenia schrvartzi* var. *angulata* Brusina, (74a). Fossile Binnen-Mollusken aus Dalmatien u. Slavonien, S. 50, Taf. III, fig. 10.  
 1875 —*Prososthenia cincta* Neumayr. Die Süßwasserablagerungen im südöstlichen Siebenbürgen, S. 421.  
 1875 —*Prososthenia cincta* Neumayr. Sandberger—(70 a) Die Land- u. Süßwasserconhlien d. Vorwelt, S. 673.  
 1888 —*Prososthenia cincta* Neumayr. Handmann—Die Neogenablagerungen des österreichisch-ungarischen Tartierbecken, S. 61.  
 1926 —*Prososthenia cincta* Neumayr. Wenz—Foss. Cat., Pars. 32, S. 1989.

Kabuk uzunca konik formda, tur adedi 6.5, son tur kabuğun tüm yüksekliğinin 1/3 inden büyük, turlar üstte basık, alta doğru bombeli, en geniş yeri ortada olmayıp ortanın altına isabet etmektedir. Sütürün hemen altındaki sarımlar düz bir kemer gibi kabarıklık bir rölyef meydana getirmekte, bunun alt kısmında enine kotlar (uzamış granüller) yer almaktadır (son turda bunlar en fazla 12-13 adet olarak sayılmışlardır). Son turda ağız açıklığı hizasından başlayan biri ince, diğeri kalın olmak üzere iki sıra spiral file mevcuttur. Ağız açıklığı eksene göre meyilli olup, yukarı kısımda köşeli oval formdadır. Ombilik kapalı, kolumel kenarı devrik ve yapışık, labrum keskindir.

ölçüler:	<i>en büyük</i>	<i>en küçük</i>
Uzunluk .....	1.2860 cm	0.7964 cm
Son tur uzunluğu.....	0.5430 cm	0.400 cm
Genişlik .....	0.2896 cm	0.2534 cm
Tepe açısı .....	30°	36°
Ağız açısı.....	23°	26°

Benzeyiş ve farklar.— Numunelerimiz arasından iki tanesi Neumayr'in tip türüne tamamen uygundur.

Bulunduğu yerler.— Karakova civarındaki V. ölçülü stratigrafi kesitinin 2 no. lı numune noktası, Kumluca köyü civarında 89 no. lı nokta.

Stratigrafik yayılımı.— Alt Pliyosen üst.

21. *Prososthenia cincta raricostata* n. ssp.

(Levha VI, res. 5-7a; Çiz. VII, şek. 1-la)

Holotip: Levha VI, res. 5-5a.

Paratip: Levha VI, res. 6-7a.

Tip kat: Alt Pliyosen üst.

Tip lokalite: V. ölçülü stratigrafi kesitin 22 no. lı noktası.

Diyagnoz.— Kabuk *Prososthenia cincta* formunda, sütür boylarındaki kemer silik, aksel kotlar son tur hariç diğerlerinde mevcut değildir.

Tarif.— Buraya dahil olan numunelerimiz çok sayıda olup, *Prososthenia cincta* Neumayr ile birlikte bulunmaktadır. Bütün karakterler *cincta*'ya tamamen uymakla beraber, son tur hariç diğerleri üzerinde kotlar mevcut değildir. Bu sebeple *raricostata* n. ssp. tesisi uygun görülmüştür.

## Ölçüler:

	<i>en büyük</i>	<i>en küçük</i>
Uzunluk.....	0.8507 cm	0.7421 cm
Son tur uzunluğu.....	0.4706 cm	0.3982 cm
Genişlik.....	0,2715 cm	0.2353 cm
Tepeaçısı.....	35°	45°
Ağız açısı.....	20°	30°

Benzeleş ve farklar. — Numunelerimiz Brusina'nın (1897), pl. VII, fig. 26 sı ile mukayese edilmiştir. Brusina'nın numunesinde kabukta hiç bir kabarıklık görülmemektedir. Halbuki bizim numunemizde ancak dikkatli bakılınca oldukça belirli olarak görülebilen kostüller mevcuttur.

Bulunduğu yerler. — Karakova köyü civarındaki V. (20, 30, 31 no. lı numune noktaları), VI. (8 no. lı numune noktası) ölçülü stratigrafi kesitleri.

Stratigrafik yayılımı.— Alt Pliyosen üst.

22. *Prososthenia sublevis* OPPENHEIM

(Levha VI, res. 8-19a; Çiz. VII, şek. 2-3a)

1918 —*Prososthenia sublevis* Oppenheim. Das Neogen in Kleinasien, S. 150, Taf. X, fig. 4-4a.1926 —*Prososthenia sublevis* Oppenheim, Wenz—Foss. Cat., Pars. 32, S. 2001.1958 —*Prososthenia sublevis* Oppenheim, K. Nebert—Denizli Pliyosen teressübatı ve bunların Batı Anadolu tatlısu Neojen stratigrafisi için ehemmiyeti, s. 12.

40 kadar numunenin ortalaması alındığında son tur yüksekliğinin tüm yüksekliğe oranının 1/2 den fazla olduğu görülmüştür. Son tur genişliğinin tüm yüksekliğe oranı ise 1/4 dür. Numunelerimiz, Oppenheim'in tip formlarının bütün özelliğini kapsamaktadır. Yani, turlarda granülasyon sıralarının meydana getirdiği kostüller mevcut değildir. Her tur üzerinde turun ön tarafında bir kabarıklığın teşkil ettiği rölyef mevcuttur. Bundan başka bu kabarıklıktan itibaren arkaya doğru granülasyon kostüllerinin izleri de müşahede edilmektedir. Tur adedi, 40 numune üzerinde 6-7 arasında değişmektedir. Ağız eksene göre meyillidir, önde köşeli arkada yuvarlak oval biçimdedir, labrum kenarı keskin, kolumel kenarı devrik ve yapışıktır.

## Ölçüler:

Uzunluk.....	0.8179 cm
Son tur uzunluğu ....	0.4525 cm
Genişlik .....	0.2353 cm
Tepe açısı.....	45°
Ağız açısı .....	20°

Şekil 6 da kabuğun boy ortalaması grafik şeklinde gösterilmektedir.

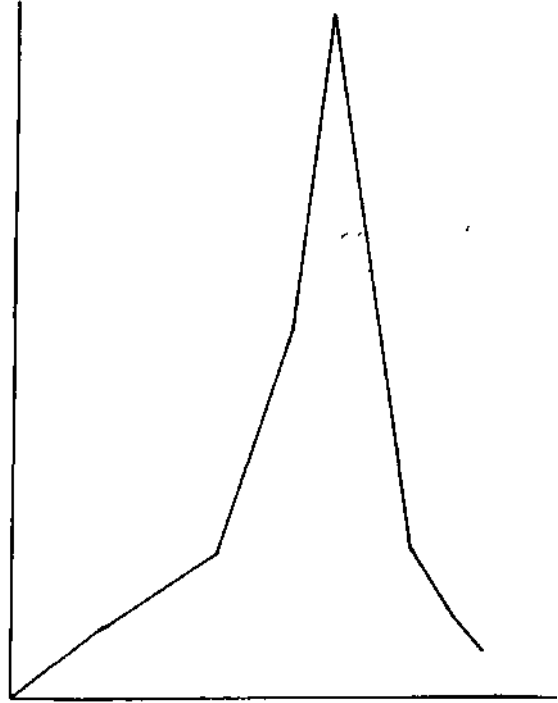
Bulunduğu yerler.— Karakovakö-yü civarında 16 ve 66 no. lı numune noktaları, V. ölçülü stratigrafi kesitinin bütün seviyeleri, VI. (8 no. lı numune noktası) ölçülü stratigrafi kesiti.

Stratigrafik yayılımı.— Alt Pliyosen üst.

Cins: *Pseudamnicola* PAULICI, 1878

Altçins: *Andrussowiella* WENZ, 1938

Gerek havza ortasında ve gerekse havza kenarına ait tortullarda çok bol olan *Andrussowiella* altçinsine ait numunelerimizde özellikler Wenz'in (1938) s. 568 de vermiş olduğu «kabuk gruptakilere nazaran orta derecede büyük, turlar hafif bombe, ağız yumurta biçiminde, üst kısmı köşeli, kolumel kenarı kalın, biraz genişlemiş, labrum çekik» tarifine uygundur. Ancak spesiyes özellikleri bakımından numunelerimiz Orta Avrupa ve Karpat kavsi içine ait olan formlardan ayrılıklar göstermektedir. Bu sebeple çok bol olan numunelerimizle Denizli havzasına has yeni formların tesisi zarurî görülmüştür.



Şek. 6 - *Prososthenia sublevis* Opp.'da boy ortalamasına ait grafik.

23. *Pseudamnicola (Andrussomella) elongata* n. sp.  
(Levha VII, res. 1-2a; Çiz. VII, şek. 4-5a)

Holotip: Levha VII, res. 1-la.

Paratip: Levha VII, res. 2-2a.

Tip kat: Alt Pliyosen üst.

Tip lokalite: Eskihisar köyü civarında 64 no. lı numune noktası.

Diyanoz. — Kabuk formu uzun oval, son tur tüm yüksekliğin 3/4 ünü teşkil etmekte, tur adedi beş ve üzerlerinde ince büyüme çizgileri mevcut, protokonk yüksek olarak belirli, sütür düz.

Tarif.— Çok sayıdaki numunelerimizde (200 den fazla) son tur kabuğun büyük bir kısmını (3/4 ünü) teşkil etmekte, sondan evvelki tur tüm yüksekliğin 1/7 i, bunu takip eden tur ise bu turun 1/2 i oranındadır. Sırttan bakıldığı zaman form, uzun oval bir şekil göstermektedir. Genel olarak bütün numunelerimizde spir, son tur üzerinde basık bir kapüşon şeklinde olmayıp yüksek bir forma sahiptir. Denizli bölgesinin bu numunelerini yeni bir tür olarak ayırmamızdaki esas karakter, kabuğun eninin boyuna olan oranının az olması dolayısıyla ince uzun bir görünüşe sahip olmasıdır.

Ölçüler:	<i>en büyük</i>	<i>en küçük</i>
Uzunluk.....	2.5 mm	2.3 mm
Son tur uzunluğu.....	1.9 mm	1.8 mm
Genişlik.....	1.1 mm	1.1 mm
Tepe açısı.....	62°	55°
Ağız açısı.....	20°	19°

Benzeyiş ve farklar.— Numunelerimiz, Orta Tuna havzası (Braşov ve Banat bölgelerinin) formlarına ait figürasyonlarla karşılaştırılmıştır. En fazla yaklaştığı tür *Pseudamnicola destefanii* Brusina'dır (Brusina, 1902; Jekelius, 1932 ve 1944). Fakat ondan numunelerimizi ayıran en mühim özellik, sondan evvelki turların protokonk üzerinde bir kapüşon gibi kısa konik olmayıp, uzamış bir form göstermesidir. Bu uzunluk protokonktan sonra gelen turun geniş olması sebebiyle meydana gelmektedir. Bu tur sondan evvelki turun yarısı uzunluğundadır. Halbuki *Pseudamnicola destefanii*'de 3 üncü turdan itibaren anî bir basıklık görülmektedir.

Bulunduğu yerler.— Havza ortasında, Karakova köyü civarındaki V. (3, 5,7,10,11 no. 11 numune noktaları) ve havza kenarındaki I. ölçülü stratigrafi kesitinin en üst seviyeleri.

Stratigrafik yayılımı.— Alt Pliyosen üst.

24. *Pseudamnicola (Andrussomella) elongata inflata* n. ssp.  
(Levha VII, res. 3-5; Çiz. VIII, şek. 1-2a)

Holotip: Levha VII, res. 3-3a.

Paratip: Levha VII, res. 4-5.

Tip kat: Alt Pliyosen üst.

Tip lokalite: I. ölçülü stratigrafi kesitinin en üst seviyesi.

Diyagnoz.— Kabuk uzun konik formda, spir çok basık, son tur şişkin, tur adedi protokonk dahil beş.

Tarif.— Çok bol olan bu numunelerimizde son tur şişkin, diğerleri normal konik bir form meydana getirmektedir. Son tur tüm yüksekliğin 3/4 i, sondan önceki tur tüm yüksekliğin 1/8 i, bunu takip eden tur ise bu turun 1/3 i oranındadır.

Ölçüler:	<i>en büyük</i>	<i>en küçük</i>
Uzunluk.....	2.7 mm	2.0 mm
Son tur uzunluğu.....	2.2 mm	1.6 mm
Sondan önceki tur uzunluğu.....	0.4 mm	0.3 mm
Ortalama genişlik.....	1.4 mm	1.1 mm
Tepe açısı.....	65°	65°
Ağız açısı.....	25°	25°

Benzeyiş ve farklar.— Bu türün tip türden farkı, aşağıdaki tabloda görüldüğü gibi, son turun tüm yüksekliğe, sondan evvelki turun son tura ve müteakip turun sondan evvelki tura oranısında görülmektedir.

	<i>P. (A.) elongata</i>	<i>P.(A.)inflata</i>
3 üncü turun son tura oranı:	1/2	1/3
Son turun tüm yüksekliğe oranı:	3/4	3/4
Sondan önceki turun tüm yüksekliğe oranı:	1/7	1/8
Sondan evvelki turun son tura oranı:	1/4	1/6
3 üncü turun son tura oranı:	1/2	1/3

Bu orantılara göre form, son turda şişkin (karınlı) dır. Keza *Pseudamnicola (Andrussomella) elongata* ile son tur genişliğinin mukayesesi Şekil 7 de grafik halinde verilmiştir.

Numunelerimizin, *Pseudamnicola (Andrussomella) kochi* ile mukayesesinde de, ona nazaran daha ince uzun olduğu görülmektedir. Bu farklar dolayısıyla numunelerimizi *elongata* türünün bir astürü olarak, *inflata* ismi altında teklif etmeyi uygun buluyoruz.

Bulunduğu yerler.— Kızılburun-Sazak-Tosunlar arasında yapmış olduğumuz I. ölçülü stratigrafi kesitinin en üst seviyeleri.

Stratigrafik yayılımı.— Alt Pliyosen üst.

### 25. *Pseudamnicola (Andrussomella) cf. kochi* (BRUSİNA)

(Levha VII, res. 6-6a; Çiz. VIII, şek. 3-3a)

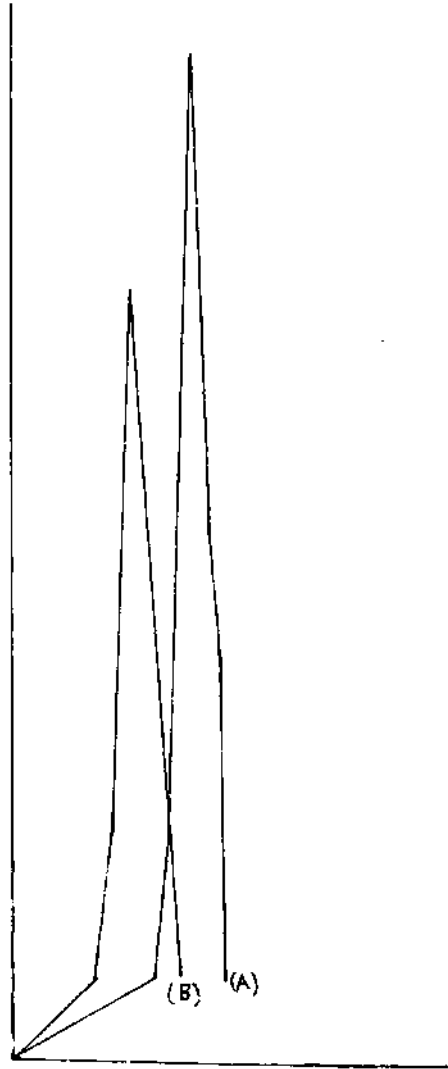
- 1893 — *Sandria kochi* Brusina. Note preliminaire sur le groupe des Aphanotylus, nouveau genre de Gastropode de Fhorison à Lyrcaea, et sur quelques autres especes nouvelles de Hongrie, p. 180.
- 1902 — *Sandria kochi* Brusina. Iconographia molluscorum fossilium in tellure tertiaria, Tab. IX. fig. 22-24.
- 1926 — *Amnicola (Sandria) kochi* Brusina. Wenz — Foss. Cat., Pars. 32, S. 2089.
- 1932 — *Pseudamnicola (Sandria) kochi* Brusina. Jekelius—Molluskenfauna der dasichen Stufe, S. 80, Taf. XII, fig. 14-18.
- 1944 — *Pseudamnicola (Andrussomella) kochi* (Brusina). Jekelius—Sarmatische und pontische Stufe von Banat, S. 119-120.

Kabuk oldukça küçük, geniş konik formda, tur adedi protokonk dahil dört, protokonk küt, yuvarlak, turlar çok şişkin, üzerleri düz, sütür ince, çok derin değil. Son tur çok büyük ve şişkin, tüm kabuk yüksekliğinin 2/3 sinden fazla uzunlukta. Ağız uzunca oval formda, üst kısmı köşeli alt kısmı yuvarlak.

#### Ölçüler:

Uzunluk .....	2.262 mm
Son tur uzunluğu ...	1.194 mm
Genişlik .....	1.392 mm
Tepe açısı.....	85°
Ağız açısı.....	22°

Benzeyiş ve farklar.— Numunelerimiz *Pseudamnicola kochi*'ye nazaran daha şişkindir. Belki bu fark numunelerimizde bir turun eksik olmasından ileri gelmektedir.



Şek. 7 - *Pseudamnicola (Andrussomella) elongata* ile *P. (A.) elongata inflata*'da son tur genişliği mukayesesi.

(A) - *Pseudamnicola (A.) elongata inflata* eğrisi;  
(B) - *P. (A.) elongata* eğrisi.

Tür yapıcısı numunelerini (Brusina, 1902) Sandria altcinsine bağlamıştır. Fakat Jekelius (1944, s. 120), eserinde *kochi* türünü Andrussowiella (Wenz, 1938) altcinsine dahil etmiştir. Bu hususta vermiş olduğu gerekçe bize de çok makul geldiğinden Brusina'nın *kochi* türünü *Pseudamnicola* (*Andrussomella*) olarak aldık.

Bulunduğu yerler.— Sarayköy civarında Gerali köyü yakınındaki Tuzlukır tepesi (114 no. 11 numune noktası).

Stratigrafik yayılımı.— Alt Pliyosen üst.

26. *Pseudamnicola* (*Andrussomella*) *truncus* n. sp.

(Levha VII, res. 7-13a; Çiz. VIII, şek. 4-5a)

Holotip: Levha VII, res. 7-7a.

Paratip: Levha VII, res. 8-13a.

Tip kat: Alt Pliyosen üst.

Tip lokalite: V. ölçülü stratigrafi kesitinin 5 no. 11 numune noktası.

Diyagnoz.— Form kısa konik, tepe basık, protokonktan sonraki tur geniş ve şişkin, tur adedi dört, sütür belirli, turların üstleri düz.

Tarif.— Numunelerimizin genel görünüşü, tepesi küt bir konidir. Buna sebep Protokonku takip eden turun birden genişlemesi ve protokonkun, bunun üzerinde bir granül şeklinde oturmasıdır.

Son tur tüm uzunluğun 5/7 i, sondan evvelki tur, kabuğun tüm yüksekliğinin 1/6 oranında ve nihayet protokonktan evvelki turun yüksekliği de 1/9 oranındadır.

Yukarıda görülen bu oranlar numunelerimize tepede küt bir şekil vermektedir. Bu sebeple *truncus* ismi altında yeni bir sp. nin teklifi uygun görülmüştür.

ölçüler:	<i>en küçük</i>	<i>en büyük</i>
Uzunluk.....	1 mm	1.5 mm
Son tur uzunluğu ...	0.6 mm	0.9 mm
Genişlik.....	0.4 mm	0.7 mm
Tepe açısı.....	55°	59°
Ağız açısı.....	20°	22°

Benzeyiş ve farklar.— Gerek Orta Tuna havzaları ve gerekse Denizli havzasında benzerlerine rastlanmamıştır.

Bulunduğu yerler.— Karakova köyü civarındaki V. (4, 5,10,13 no. 11 numune noktaları), VI. (10 no. 11 numune noktası) ölçülü stratigrafi kesitleri.

Stratigrafik yayılımı.— Alt Pliyosen üst.

27. *Pseudamnicola* (*Andrussomella*) *truncus curta* n. ssp.

(Levha VII, res. 14-16a; Çiz. VIII, şek. 6-7a)

Holotip: Levha VII, res. 14-14a.

Paratip: Levha VII, res. 15-16a.

Tip kat: Alt Pliyosen üst.

Tip lokalite: V. ölçülü stratigrafi kesitinin 10 no. 11 numune noktası.

Diyagnoz.— Form basık konik, tur adedi üç, protokonktan sonraki tur geniş ve şişkin.

Tarif.— *Pseudamnicola (Andrussomella) truncus* numuneleriyle beraber oldukça bol olan bu numunelerimiz, genel formu ile şişkin, tepesi kesik bir görünüştedir. Protokonktan sonraki tur birden genişlemiş ve şişkin bir şekil almıştır. Son tur bununla muvazeneli olarak karınlı ve uzun bir görünüşe sahiptir. Son tur tüm yüksekliğin 5/6 ini, 3 üncü tur ise tüm yüksekliğin 1/5 ini kapsamaktadır.

Ölçüler:	<i>en küçük</i>	<i>en büyük</i>
Uzunluk.....	0.6 mm	0.9 mm
Son tur uzunluğu.....	0.5 mm	0.8 mm
Genişlik.....	0.4 mm	0.5 mm
Tepeaçısı.....	55°	59°
Ağız açısı.....	20°	22°

Benzeyiş ve farklar.— *Hiçbir Pseudamnicola* türü ile benzerlik göstermeyen bu numunelerimizin *Pseudamnicola (Andrussomella) truncus* ile benzerliği tepenin kesilmiş gibi olmasıdır. Onunla olan farkı, tur adedinin bir eksik olması sebebiyle daha kısa ve tepesinin küt konik olmasıdır. Bu sebeple *truncus'un* bir alt türü olarak isimlendirilmesi uygun görülmüştür.

Bulunduğu yerler.— II. (12 no. lı numune noktası), IV. (13 no. lı numune noktası), V. (10 no. lı numune noktası) ölçülü stratigrafi kesitleri.

Stratigrafik yayılımı.— Alt Pliyosen üst.

Familya: TRUNCATELLIDAE

Altfamilya: PYRGULINAE

Cins: *Pyrgula* CHRISTOFORI & JAN., 1832

28. *Pyrgula conica* n. sp.

(Levha VII, res. 17-19a; Çiz. IX, şek. 1-2a)

Holotip: Levha VII, res. 17-17a.

Paratip: Levha VII, res. 18-19a.

Tip kat: Alt Pliyosen üst.

Tip lokalite: Kumluca köyü civarındaki 89 no. lı numune noktası.

Diyagnoz.— Kabuk formu açık konik olup, protokonk dahil tur adedi beştir. Protokonk 1.5 turdan ibarettir, onu takip eden turların orta yerinde granüllü bir karen mevcuttur. Son turda, ağız açıklığının başlangıcında çok az belirli olan birbirine paralel iki karen daha yer almaktadır. Keza son turun kaidesi sırttan bakıldığı zaman sütür boyunca karen rölyefi gösteren bir kabarıklık kapsamaktadır.

Tarif.— Oldukça küçük cesamette olan numunelerimizde turların profilleri alt yarıda girik olarak meyilli, orta kordondan itibaren düzdür. Ağız açıklığının eksenle yaptığı açı dolayısıyla *Pyrgula* cinsi özelliğine uygundur. Son turun tüm yüksekliğe oranı 2/5 dir.

Ölçüler:

Uzunluk.....	2.267 mm
Son tur uzunluğu ...	1.7597 mm
Genişlik.....	1.044 mm
Tepeaçısı.....	60°
Ağız açısı.....	25°

Benzeyiş ve farklar.— Numunelerimiz, form itibarıyla en fazla Jekelius (1932), Taf. XV, fig. 32-35 teki *Pyrgula elegans* Jekelius'a benzerlik göstermekte ise de, kordon adedinin numunelerimizin son turunda dört ve kordonların keskin olmayıp granüllü olması dolayısıyla farklıdır.

Bulunduğu yerler.— Karakova köyü civarı (54 no. lı numune noktası), IV. (8-10 no. lı numune noktaları), V. (7,10 no.lı numune noktaları), VI. (6 no. lı numune noktası) ölçülü stratigrafi kesitleri ile Kumluca köyü civarında 89 no.lı numune noktası.

Stratigrafik yayılımı.— Alt Pliyosen üst.

29. *Pyrgula conica elongata* n. ssp.

(Levha VIII, res. 1-3a; Çiz. IX, şek. 3-4a)

Holotip: Levha VIII, res. 1-la.

Paratip: Levha VIII, res. 2-3a.

Tip kat: Alt Pliyosen üst.

Tip lokalite: Kumluca köyü civarındaki 89 no. lı numune noktası.

Diyagnoz.— Tur adedi protokonk dahil beş, protokonk 1.5 turdan müteşekkil, formspirde dar konik, son tur bunun üzerinde birden genişlemiş durumdadır. Turlar ortalarında granüllü kordonları kapsamaktadır.

ölçüler:

Uzunluk.....	3.175 mm
Son tur uzunluğu ...	1.5 mm
Genişlik.....	0.696 mm
Tepeaçısı.....	45°
Ağız açısı.....	25°

Benzeyiş ve farklar.— *Pyrgula conica*'dan, son turdan evvelki turların dar ve uzun konik olması, tepe açısının *conica*'da 60° olmasına mukabil bunda 45° olmasıyla ayrılır.

Bulunduğu yerler.— Bol olan bu numunelerimiz *Pyrgula conica* ile birlikte V. (11 no. lı numune noktası), VI. (8 no. lı numune noktası) ölçülü stratigrafi kesitlerinde ve Kumluca köyü civarında 89 no.lı numune noktası.

Stratigrafik yayılımı.— Alt Pliyosen üst.

30. *Pyrgula erentözi* n. sp.

(Levha VIII, res. 4-12a; Çiz. IX, şek. 5-5a)

Holotip: Levha VIII, res. 4-4a.

Paratip: Levha VIII, res. 5-13a.

Tip kat: Alt Pliyosen üst.

Tip lokalite: I. ölçülü stratigrafi kesitinin en üst seviyesi.

Diyagnoz. — Kabuk formu kule spiral, tur adedi protokonk dahil sekiz, protokonk ve müteakip tur süssüz ve bombe, diğer turlar ortada granüllü karen, alt ve üst kısımlarında çentikli fileleri kapsamaktadır.

Tarif.— Bu numunelerimiz, havzanın sadece Kızılburun-Sazak-Tosunlar ölçülü kesitinin gre serisinde, kaidesinden en üst seviyesine kadar hiç bir değişiklik göstermeden bulunmaktadır.

Kabuk uzunluğu eninden 2.5 misli fazladır. Son tur uzunluğu ise tüm yüksekliğinin 1/2 oranındadır. Ağız eksene göre meyilli, alt tarafı yuvarlak, üstü köşeli, kolumel kenar hafif devrik ve yapışık, labrum keskin, Ombilik mevcut değildir.

Süssüz olan protokonk ve birinci turdan sonraki iki tur ortasında granülsüz olan bir karen taşımakta, müteakip turlarda ortadaki granüllü kordondan başka turun alt ve üstünde sütür boyunca çentikli bir üçüncü kordon daha yer almaktadır. Fakat bu genel olarak müteakip tur tarafından örtülmektedir. Son tur üzerinde sütür boyu ve tur ortası granüllü ve çentikli kordonları çok bellidir. Bunlara ilâveten ağızın tam altında ve onun hemen üzerinde hafif çentikli iki sıra kordon daha mevcuttur. Bu süs özellikleriyle turlar, yukarı kısımlarında sütür boyunca çıkık, bundan sonra ortadaki granül sırasına kadar hafif girik bir profil göstermektedir. Bu orta granüllü kordon sırasından sonra tur profili düze yakın hafif girik bir şekilde devam etmektedir.

#### Ölçüler:

Uzunluk .....	1	cm
Son tur uzunluğu ...	0.5	cm
Genişlik .....	0.4	cm
Tepe açısı .....	20°	
Ağız açısı .....	30°	

Benzerlik ve farklar.— Tosunlar kesitinin bol olan bu numuneleri Orta Avrupa'nın klasik Neojen havzalarının Pyrgula formlarıyla mukayese edilmiş, fakat hiç birisi ile tam bir yakınlık bulunmamıştır. Kesitimizde en üst seviyeyi karakterize eden bu formlar için Denizli havzasında yeni bir türün tesisini zorunlu gördük. Bu yeni türümüzü Sayın Hocam Dr. Lütfiye ERENTÖZ'e ithafen *Pyrgula erentözi* olarak isimlendirdim.

Bu formlarımız, ilk bakışta dahi çok değişik olmasına rağmen granülasyon ve tur formu itibariyle Orta Avrupa (Dalmaçya) ya ait *Pyrgula boetgeri* Brusina ile mukayese edilmiştir. Adı geçen türün, numunelerimize nazaran 1/2 oranında küçük, formun daha açık konik ve son tur kabuğun tüm yüksekliğine oranının ise 1/3 olması bakımından farklar görülmüştür.

Bulunduğu yerler.— Kızılburun-Sazak-Tosunlar ölçülü stratigrafi kesitinin en üst gre seviyesi.

Stratigrafik yayılımı.— Alt Pliyosen üst.

#### 31. *Pyrgula turris* n. sp.

(Levha IX, res. 1-4a)

Holotip: Levha IX, res. 1-la.

Paratip: Levha IX, res. 2-4a.

Tip kat: Alt Pliyosen üst.

Tip lokalite: Kocadere köyü kuzeyinde 19 no. lu numune noktası.

Diyagnoz.— Kabuk büyük boyda uzun sivri kule spiral formda, spiral ve granülleri taşıyan kordonları kapsamakta, tur adedi dokuz, protokonk sivri çıkık, ağız açıklığı oval, labrum keskin ve girintili, kolumel kenar devrik ve yapışık.

Tarif.— Genel olarak uzun konik formu olan bu numunelerimizde ilk üç tur düz, dördüncü turdan itibaren ortada granüllü bir karen belirlemektedir. Beşinci turdan itibaren de turun ortasında ve altında olmak üzere iki sıra karen mevcuttur. Bu karenlerden ortadaki alttakinin üzerine saçak gibi sarmaktadır. Karenler keskindir. Son turda dört sıra karen mevcut olup, ikisi daha öndedir. Sütür

boyundaki karenimsi rölyeften başlamak üzere tur ortasındaki karene doğru yükselen kotumsu süsler mevcuttur ki, bunlar tur ortası karen üzerinde ince diken sıraları halini almıştır. Bu özellik, kabuğa çok ince granüllü bir görünüş kazandırmaktadır. Turlar üzerinde karenler arası daima girik ve oluklar halindedir.

ölçüler:

Uzunluk .....	2	cm
Son tur uzunluğu....	0.7783	cm
Genişlik .....	0.4344	cm
Tepe açısı.....	35°	
Ağız açısı.....	27°	

Benzeyiş ve farklar.— Orta Avrupa ve Ponto-Kaspik bölgelerinin *Pyrgula* formları arasında yalnızca *Pyrgula boetgeri* Brusina (1897, Taf. XI, fig. 24-25) numunelerimize, turun alt ve orta kısmında karen kapsamı bakımından benzemekte ise de, bunlar bizim numunelerimize nazaran çok daha küçüktür. Keza sözü geçen türde tur ortasındaki karen granülasyonu büyük tanelidir.

Numunelerimizin benzediği bir diğer tür de *Pyrgula tricarinata* Fuchs'tur (Oppenheim 1891, s. 421, Taf. XVIII, fig. 1-5). Adı geçen türde mevcut üç karenden genel olarak ortadaki daha zayıf ve profilde daha muntazam devam etmiş olmasına rağmen, numunelerimizde üst karenin ahlakine nazaran saçak gibi geniş olması ve bu karenler üzerinde diken sırası gibi çentiklerin bulunması dolayısıyla ondan belirli şekilde ayrılmaktadır.

Numunelerimizin kuleye benzer şekilleri dolayısıyla Denizli havzasına has, *Pyrgula turris* n. sp. olarak tesisi uygun görülmüştür.

Bulunduğu yerler.— Pamukkale doğusundaki Kocadere köyü kuzeyinde Kocadere (16 ve 19 no. lı numune noktaları).

Stratigrafik yayılımı.— Alt Pliyosen üst.

Familya: BULIMIDAE

Cins: *Bulimus* SCOPOLI, 1777

32. *Bulimus (Daciella) carinatus valdecarinatus* WENZ  
(Levha IX, res. 5-5a)

1931 — *Tylopoma carinata* Wenz. Stratigraphie und Paläontologie des Obermiozäns und Pliozäne der Muntenia (Rumanien), S. 113, Taf. 1, fig. 11.

1942 — *Bulimus (Daciella) carinatus valdecarinatus* Wenz. Die Mollusken des Pliozäns der Rumänischen Erdöl-Gebiete, S. 56, Taf. 19, fig. 286.

Bir adet olan numunemizde, kabuk şişkin konik formda, tur adedi beş, sütür az derin, turlar bombe, son tur çok büyük ve şişkin, tam ortasında bir karen mevcuttur. Bu karen sondan bir evvelki turda Sütürün hemen üzerinde yer almaktadır. Son tur kabuğun tüm yüksekliğinin 2/3 sinden biraz fazladır. Ağız eğri duran oval formda, üst kısmı köşeli, kenarları birleşik, Ombilik mevcut değildir.

## Ölçüler:

Uzunluk.....	9 mm
Son tur uzunluğu ...	7 mm
Genişlik.....	6 mm
Tepe açısı.....	65°
Ağız açısı.....	30°

Benzeyiş ve farklar.— Numunelerimiz Wenz'in numuneleri ile form, büyüklük bakımından tamamen uygunluk göstermektedir.

Bulunduğu yerler.— Sarayköy-Babadağ yolunun Oğuzlar köy yolu kavşağı (84 no. 11 numune noktası).

Stratigrafik yayılımı.— *Bulimus (Daciella) carinatus valdecarinatus*, Romanya Neojeninin Üst Dasiyen tabakalarından alınmıştır. Bizim numunelerimiz ise, Denizli Neojeninin Alt Pliyosen tortullarının en üst seviyelerinden alınmıştır.

Familya: MICROMELANIIDAE

Altfamilya: CASPIINAE

Cins: *Caspia* DYBOWSKI, 1888

Altçins: *Baglivia* BRUSINA, 1892

33. *Caspia (Baglivia) ambigua* (BRUSINA)

(Levha IX, res. 6-15; Çiz. X, şek. 1-2a)

1892 — *Baglivia ambigua* Brusina (92). Glasnik hrvatskago naravoslonga Druztva VII, p. 148.

1902 — *Baglivia ambigua* Brusina (02). Iconographia Molluscorum Fossilium in tellure tertiare, Tab. X, fig. 30-37.

1926 — *Caspia (Baglivia) ambigua* Brusina. Wenz—Foss. Cat, Pars 32, S. 2048.

1938 — *Caspia (Baglivia) ambigua* Brusina. Wenz—Gastropoda, S. 605, fig 1674.

Çok sayıda olan numunelerimizin hiç birinin kabuğunun tüm kısımları mevcut değildir. Bu kalıp parçaları birbirleri ile mukayese edilip karakterlerinin birleştirilmesiyle *Caspia (Baglivia)* olduğu kabul edilebilir.

Elimizdeki numunelerde tur adedi 4-5 olanların spiralleri tirbuşon biçiminde çözülmüş, iç kalıp olmaları dolayısıyla ağız basık yuvarlak bir şekil almıştır. Son tur ağza doğru boru gibi uzamıştır.

Ölçüler:	<i>en büyük</i>	<i>en küçük</i>
Uzunluk.....	1 cm	0.7 cm
Son tur uzunluğu.....	0.6 cm	0.4 cm
Genişlik.....	0.5 cm	0.3 cm
Tepe açısı.....	50°	40°
Ağız açısı.....	30°	25°

Bulunduğu yerler.— IV. ölçülü stratigrafi kesitinin bütün seviyeleri.

Stratigrafik yayılımı.— Sırbistan ve Romanya Neojeninde Alt Pliyosende bulunan bu formlar, bizde Denizli Neojeninde Alt Pliyosenin üst tabakalarında mevcuttur.

Üstfamilya: CERITHIACEA

Familya: THIARIDAE

Altfamilya: MELANOPSINAE

Cins: *Melanopsis* FERUSSAC, 1807

Altcins: *Melanopsis* s. str.

34. *Melanopsis (Melanopsis) cf. bergeroni* STEFANESCU

(Levha IX, res. 16-21)

- 1896 — *Melanopsis (Calodina) bergeroni* S. Stefanescu. Etudes sur les terrains tertiaires de Roumanie, p. 131, pl. 11, fig. 32-37.
- 1929 — *Melanopsis bergeroni* Stefanescu. Wenz—Foss. Cat., Pars 40, S. 2666.
- 1931 — *Melanopsis bergeroni* Stefanescu. Wenz—Stratigraphie und Paläontologie des Obermiozâns und Pliozâns der Muntenia (Rumanien), S. 130.
- 1942 — *Melanopsis (Melanopsis) bergeroni* Stefanescu. Wenz—Die Mollusken des Pliozâns der rumânischen Erdöl-Gebiete, S. 60, Taf. 19-20, fig. 301-306.

Kabuk konik formda, tur adedi 5.5, spir kısa, turların üzerleri düz, sütür düz ve az derin. Son tur tüm yüksekliğinin 4/6 ünü teşkil etmekte olup, üst kısmı yassı ve düz, alt kısmı ise bombelidir. Ağız uzun oval, kolumel kenar çok kalındır.

Numunelerimize (Wenz, 1942, Tafel 19, fig. 302 ve 303) spirin kısa ve son turun çok büyük olmasıyla benzerlik göstermektedir. Ancak bu türün özelliği olan kahverengi sarı lekeler mevcut değildir. Ağız açıklıkları tam olmayıp, kırık olan bu numunelerimiz, bazı özellikleriyle bu türe benzediği için buraya dahil edilmişlerdir.

Ölçüler:

Uzunluk .....	18 mm
Son tur uzunluğu ...	12 mm
Genişlik .....	10 mm
Tepe açısı .....	65°
Ağız açısı .....	25°

Bulunduğu yerler.— Sarayköy kuzeyinde Kızılburun-Sazak-Tosunlar arasındaki ölçülü stratigrafi kesitinin en üst seviyesi.

Stratigrafik yayılımı.— *Melanopsis (Melanopsis) bergeroni* Romanya Neojenin Üst Pliyoseninde (Alt Levantiniyen) bulunmaktadır. Wenz (1926), Foss. Cat.'da Alt Pliyosen-Levantiniyen olarak gösterilmektedir. Bizim numunelerimiz de, Denizli Alt Pliyoseninin en üst seviyelerinden alınmıştır.

Altsınıf: EUTHYNEURA

Takım: BASAMMATOPHORA

Üstfamilya: LYMNAEACEA

Familya: LYMNAEİDAE

Altfamilya: LYMNAEİINA

Cins : **Radix** MONFORT, 1810

35. *Radix (Adelinella) phrygovata* (OPPENHEIM)

(Levha X, res. 1-4)

- 1918 — *Lymnea phrygovata* Oppenheim. Das Neogen in Kleinasien, S. 129, Taf. 9, fig 4-4a.
- 1923 — *Radix (Radix) phrygovata* (Oppenheim). Wenz—Foss. Cat., Pars 21, s. 1259.

Numunelerimiz, Oppenheim'in numunelerinin ait olduğu lokaliteden gelen *Lymnea phrygovata* Opp. ile büyük yakınlık göstermektedir. Bol olan numunelerimizin birçok özelliklerini görebilmeye şansına sahibiz ve uzun çalışmalarımızın sonucunda gerek bizim numunelerimizin ve gerekse Oppenheim'in numunelerinin *Radix* cinsinin *Adelinella* altcinsine ait olduğu kanaatine varmış bulunmaktayız. Filhakika *Adelinella* altcinsini karakterize eden kısa spir, tepede spiri aşmayan geniş ağız açıklığı ve aksel kot izlerine göre *Adelinella* altcins özellikleri belirlidir. Esasında aksel kot olarak adlandırılan rölyef, büyüme safhalarının kesik ve sonra kalınlaşarak gelişmesinden ileri gelmektedir. Bütün numunelerimiz iç kalıp halindedir. Bu sebeple aksel rölyef bazı kabuklarda daha iyi, diğer bazılarında ise daha az belirli olarak görülebilmektedir. Oppenheim ile aynı tabaka ve hatta aynı noktadan aldığım bu iç kalıp numunelerimiz arasında son turun uzunluğu bakımından farklı olanlar mevcuttur. Biz son turu kısa veya daha uzun olan bütün numunelerimizin *phrygovata*'ya ait olduğu kanaatindeyiz.

#### ölçüler:

	<i>en küçük</i>	<i>en büyük</i>
Uzunluk .....	1.3 cm	2.5 cm
Son tur uzunluğu .....	1 cm	2.2 cm
Genişlik .....	1.1 cm	1.9 cm
Tepe açısı .....	50°	70°

Benzeyiş ve farklar.— Oppenheim *phrygovata* türünü, *Lymnaea socialis* Schubert (Wenz, 1923, pars. 21, p. 1272 de *Radix (Radix) socialis* olarak Üst Miyosen), *Lymnaea ovata* Draparnaud (*idem*, pars 21, p. 1254 de, *Radix (Radix) limosa ovata* Draparnaud olarak Üst Pliyosen Kuvaterner), *Lymnaea auricularia* Linne (*idem*, pars 21, p. 1237, *Radix (R.) auricularia* (Linne) olarak Orta Pliyosen) ile mukayese etmiştir. Esasında numunelerimizin bunlarla fazla bir benzerlik ve yakınlığı yoktur. Yalnız bazı numunelerimizi biz yukarıda sayılanlardan daha ziyade, Yunanistan'ın Orta Pliyosen-Levantiniyene ait *Radix (Adelinella) elegans* ile (1877, Fuchs, 5, 37 Tab. IV, fig. 5-6) yakın görmekteyiz. Fakat bu numunelerimiz, büyük ferdi karakter değişiklikleri gösterdiği için havzaya ait Oppenheim türünden farklı olmadığı kanaatine vardık.

Bulunduğu yerler.— Kızılburun-Sazak-Tosunlar arasında yaptığımız ölçülü stratigrafi kesitinin en alt seviyesi.

Stratigrafik yayılımı.— Alt Pliyosen alt.

Cins: *Zagrabica* BRUSINA, 1884

*Zagrabica* cinsini, A. Zilch *Lymnaeidae*'ye koymakla beraber, *Lithoglyphus* (Wenz 1938, s. 577, üstfam. Rissoacea, fam. Hydrobiidae, altfam. Lithoglyphinae) ile sistematikte yerinin aynı olabileceğini işaret etmektedir (A. Zilch, 1959-1960, *Gastropoda*, Teil 2, *Euthyneura*, S. 98). Filhakika biz de evvelâ *Lithoglyphus*'a ait olup olmaması hususunda tereddüt ettik. Fakat ağız açıklığı ve çevresi bakımından *Lithoglyphus*'tan farklı olduğunu müşahade ederek numunelerimizin *Zagrabica* olduğu kanısına vardık. Numunelerimizin özelliği Zilch'in *Zagrabica* cinsi için verdiği tarife uygundur. Ancak spesifik özellikler bakımından şimdiye kadar tesis edilmiş olan türlerden ayrılık göstermektedir (Brusina, 1884, 1897; Stefanescu, 1896; Wenz, 1942).

Bu sebeple özel bir faunaya sahip olan Denizli havzası için yeni bir türün daha tesisini zorunlu gördük.

36. *Zagrabica costulata* n. sp.

(Levha X, res. 5-8a; Çiz. X, şek. 3-3a)

Holotip: Levha X, res. 5-5a.

Paratip: Levha X, res. 6-8a.

Tip kat: Alt Pliyosen üst.

Tip lokalite: Kocadere'de 20 no.lı numune noktası.

Diyagnoz. — Kabuk formu sivri konik, tur adedi protokonk dahil beş, spir kısa, son tur yüksek, sütürler derin ve düz. Kabuk üstü aksel ince kotlarla süslü. Ağız açıklığı eğri duran yumurta biçiminde ve büyük, labrum keskin, kolumel kenarı ince ve devrik.

Tarif. — Bütün numunelerimizde son tur genişliğiyle kabuğun tüm yüksekliği arasındaki oran 3/5 olması dolayısıyla kabuk çok karınlı olarak şişkindir. Her tur kendinden sonrakini taşkın vaziyette takip etmektedir. Turların üzerinde bulunan aksel kotlar dolayısıyla sarılım esnasında yukarı kısımları düz çizgi halinde olmayıp, bir rölyef meydana getirmektedir. Protokonk tepede oldukça yüksek olarak yer almaktadır. Kostüller protokonku takip eden üçüncü turdan itibaren belirlidir. Ağız açıklığı çok geniş, keskin bir şekilde labrumu meydana getirdikten sonra kolumel kenarına doğru oldukça yuvarlak olarak bir dönüş yapmaktadır. Kolumel kenarında az çok geniş ve ince bir devriklik mevcuttur. Bu devriklik *Lithoglyphus*'ta olduğu gibi kalın değildir. Ağızın arka tarafına dönen kolumel kenarı bu dönüş noktasında incelmekte ve yapışıklığını bırakarak bir aralık meydana getirmektedir.

Kanaatimize göre labrum kenarının bu özelliği, *Zagrabica* cinsini *Lithoglyphus*'tan ayıran mühim farklardan biridir.

## Ölçüler:

Uzunluk .....	6.9 mm
Son tur uzunluğu ...	6.3 mm
Genişlik .....	4.2 mm
Tepe açısı .....	73°
Ağız açısı .....	25°

Benzeyiş ve farklar.— Numunelerimizin *Zagrabica reticulata* Stefanescu (1896), pl. IX, fig. 37-40 ve Wenz 1942, Taf. 26, fig. 384-387) ile benzerliği görülmüştür. Fakat ondan daha az şişkin olmasıyla farklıdır. Ayrıca *Zagrabica rhytiphora* Brusina ile (1897, Tab. xıı, fig. 12-13) benzerlik göstermekte ise de, bizim numunelerimizde kostüller daha az adette ve seyrek olmasıyla fark göstermektedir.

Bulunduğu yerler.— Bu yeni türümüz, Pamukkale'nin doğusunda bulunan Kocadere köyü kuzeyinde Kocadere deresinde (20 no. lı numune noktası) *Viviparus* ve *Melanopsis* ile birlikte bol olarak bulunmaktadır.

Stratigrafik yayılımı.— Alt Pliyosen üst.

## BİBLİYOGRAFYA

- ADAM, W. (1960): Faune de Belgique. Mollusques. Tome I: Mollusques terrestres et dulcicoles. *Inst. Royal Sci. Natur. Belgique*, Bruxelles.
- ALBERTO, M. (1964): Über einige Pleistozäne Süßwassermollusken aus Mittel-Italien, I. *Arch. Moll.*, Bd. 93, S. 151-162, Abb. 1-12, Frankfurt.
- ANDRUSSOW, N. (1897): Fossile und lebende Dreissensidae Eurasiens. *Trav. Soc. Imp. Sci. Nat. St-Petersb.*, Sect. geol., Tafeln 1897; text 1898; Suppl. I, 1900, S. 674, Taf. 19.
- (1902): Beiträge zur Kenntnis des Kaspischen Neogen. Die Aktschagylschichten. *Trudy geol. Komit.*, Bd. 15, no. 4, 1-114 (Russ.), 115-153 (Deutsch.), Taf. I-V.
- (1903): Studien über die Brackwassercardien. Lief. I (Limnocardium, Phyllicardium, Budmania). *Mem. r Acad. Imper. Sci. St. Petersb.*, ser. VIII, t. XIII, no. 3, p. 82, pl. 7.
- (1910): Studien über die Brackwassercardien. Lief. 2. Didacna (erste Hälfte). *Mem. l'Acad. Imper. Sci. St. Petersb.*, ser. VIII, t. XXV, no. 8, p. 84, pl. 10.
- (1917): Die pontische Stufe Geologie von Russland. 4.2. Teil 2. Lief. Petrograd.
- (1929): Le Pliocene superieur du bassin de la Mer Noire. *Geol. Russ. Com. geol. Russie*, livre 3, p. 30, pl. 5.
- ARGETOAIA & IONESCU I.P. (1914a): Contributiuni la Studiul Faunei mollusce pliocene din Oltenia. *Anarul Institutulia Geological României*, Vol. VIII, pp. 383-429, Taf. I-XV.
- : Le Pliocene de l'Oltenie. *Anarul Institutulia României*, vol. VIII, pp. 351-382.
- BARBU, I.Z. & SIMIONESCU, I. (1940): La fauna sarmatienne de Roumanie. *Memor. Instit. Geol. al României.*, vol. III.
- BEREGOV, R. (1940): Le Pliocene du district de Lomsko. *Rev. Soc. Bulgare*, pp. 347-392, pl. I-XII.
- BLANCKENHORN, M. (1897): Zur Kenntnis der Süßwasserablagerungen und Mollusken Syriens. *Paläontographica*, Bd. 44, S. 71-104, Taf. VII-X, Fig.
- & OPPENHEIM, P. (1927): Neue Beiträge zur Kenntnis des Neogens in Syrien und Palästina. *Geol. Paleont. Abhand.*, Neue Folge, Bd. 15, Heft. 4.
- BOGETCHEW, V. (1908): Unionides du Miocene superieur du Caucase. *Bull. Com. Geol. St. Petersb.*, vol. 27.
- BOLGUI, O. (1944-1945): Contribution à la Paleontologie du Pliocene de Roumanie. *Bull. Acad. Roum.*, t. 27.
- BRUSINA, S. (1874): Fossile Binnen-Mollusken aus Dalmatien, Kroatien und Slavonien. *Akad. Wissenschaften Künste Agram*, Bd. XXVIII, S. 50, Agram.
- (1876): Description d'especes nouvelles provenant des terrains tertiaires de Dalmatie. *Journ. Conchyliologie*, vol. 24, pp. 109-116, Paris.
- (1878): Molluscorum fossilium species novae et emendatae, in tellure tertiaire Dalmatiae, Croatiae et Slavoniae inventae. *Journ. de Conch.*, vol. 26, pp. 347-357, Paris.
- (1883-1884): Die Fauna der Congerienschichten von Agram in Kroatien. *Beiträge zur Geol. und Paläon. Österreich-Ungarns und des Orients*, III.
- (1884\*): Die Neritodonta Dalmatiens und Slavoniens nebst allerlei Malakologischen Bemerkungen. *Jahrb. deut. malakozool. Ges.*, Heft. I, S. 1-104, Taf. 2.
- (1884b): Die Fauna der Congerienschichten von Agram in Kroatien. *Beitr. zur Paläont. Österr.-Ung., Orients*, 3 (4), 125-188, Taf. 27-30.
- (1892a): Fauna fossile tezzaria di Markusevac in Croazia. *Glasnik Hrvatsk. Nar. Druzstva*, VII, Zagreb.
- (1892b): Über die Gruppe der *Congeria triangularis* Partsch. *Zeit. deutsch. geol. Gesel.*, Bd. XLIV, S. 488-497, Berlin.

- BRUSINA, S. (1893a): Die fossile Fauna von Dubovac bei Karistadt in Kroatien. *Jahrb. k.k. geol. Reichsanst.*, Bd. XLII, S. 360-376, Taf. IV, Wien.
- (1893b): Note preliminaire sur le groupe des Aphytylus, nouveau genre Gastropode de l'horizon à Lyrcaea, et sur quelques autres especes nouvelles de Hongrie. *Jour. de Conch.*, t. XLI, p. 180.
- (1897): Materiaux pour la fauna malacologique neogene de la Croatie et de la Slavonie avec des especes de la Bosnie, de l'Herzegovine et de la Serbie. *Djela jukoslavenske Akademije. Znanosti I Umjetnosti*, Enjiga XVIII.
- (1902): Iconographia Molluscorum fossilium in tellure tertiaria Hungariae, Croatiae, Slavoniae, Dalmatiae, Bosniae, Herzegovinae, Serbiae et Bulgariae inventorum. *Zagrabiae in Croatia, (Atlas)*, Zagreb.
- BURGERSTEIN, L. (1877): Beiträge zur Kenntnis des jungtertiären Süßwasser-Depots bei Ueskueb. *Jahrb. k.k. geol. Reichsanst.*, Bd. 27, S. 243-250, Taf. III, Wien.
- COBELCESCU, G. (1883): Studii geologice si paleontologice a supra unor teramuri tertiare din unile partie ele Romaniei. *Mem. geol. Scol. milit, jași* (I). 164 pp.
- DAVIDAŞVILI, L.C. (1930): Fossils of the Cimmerian beds. *Trans. of the State Petroleum Research Institute*, t. VIII, Moscov.
- (1931a): Fossils of the Meotic beds. *Trans. of the State Petroleum Research Institute*, t. VI, Moscow.
- (1931b): The fauna of the Pontian beds. *Trans. of the State Petroleum Research Institute*, t. VII, Moscow.
- (1932): Fossils of the Aktschaghylian beds. *Trans. of the State Petroleum Research Institute*, t. XI, Moscow.
- (1933): Fossils of the Apscheronian beds. *Trans. of the Petroleum Research Institute*, t. XIII, Moscow.
- & KRESTOVNIEOV, V.N. (1931): Fossils of the Duab beds. *Trans. of the State Petroleum Research Institute*, t. IX, Moscow.
- DECHASEAUX, C. (1952): Classe des Lamellibranches. *Traite de Paleontologie*, t. II, pp. 220-364, Paris.
- DELAFOND, F. & DEPERET, C. (1893-1893a): Les terrains tertiaires de la Bresse et leurs gites de lignites et de minerais de fer. *Ministere des Travaux Publics*.
- DESHAYES, M. (1838-18380): Description des coquilles fossiles recueillies en Crimée par M. de Verneuil et observations generales à leur sujet. *Mem. Soc. geol. France*, ser. I, vol. I, Paris.
- DIBOVSKI, B. (1933): Les Gastropodes de la mer Caspique. *Azerbajcan Neft. Tedqiqat Instituten eserleri (AZNTI)*, XVI. Geolozişe Besi.
- DROUET, H. (1893): Unionidae nouveaux ou peu connus. *Journ. Conch.*, vol. 41, pp. 167-178, Paris.
- EBERZIN, A.G. (1947): Les genres *Limnocardium* Stoliczka au Pliocene du Bassin Ponto-Caspien. *Acad. Sci. de l'U.R.S.S. Publications de l'Institut Paleontologique*, t. XIII, vol. 4.
- (1951): Les Cardiides d'eau saumâtre du Pliocene de l'U.R.S.S. *Acad. Sci. de l'U.R.S.S. Publications de l'Institut Paleontologique*, t.31. Fasc. II
- (1959): Les Cardiides saumâtres du Pliocene de l'U.R.S.S. Fasc. III, Prosodacna, Prionopleura, Pachydaena. *Acad. Sci. de l'U.R.S.S. Publications de l'Institut Paleontologique*, t. LXXIV.
- (1962): Les Cardiides saumâtres du Pliocene de l'U.R.S.S. Fasc. IV, *Didacna* Eichwald, *Acad. Sci. de l'U.R.S.S. Publications de l'Institut Paleontologique*, t. XCI.
- (1967): Les Cardiides saumâtres du Pliocene de l'U.R.S.S. Fasc. V, *Pseudocatillus*, *Didacnomya*, *Macrodaena*. *Acad. Sci. de l'U.R.S.S. Publications de l'Institut Paleontologique*, t. 112.
- ENGLISH, Th. (1904): Eocene and later formations surrounding the Dardanelles. *Quart. Journ. Geol. Soc. London*, vol. 60, pp. 243-295, pl. XXI-XXIII.
- ERENTÖZ, L. (1958): Mollusques du Neogene des Bassins de Karaman, Adana et Hatay (Turquie) *M.T.A. Yayınl.*, serie C, no. 4, Ankara.
- ERİŞEN, B. (1971): Denizli-Dereköy sahasının jeotermik enerji imkânları hakkında rapor (henüz arşive geçmemiş rapor).

- FAVRE, J. (1927): Les Mollusques post-Glaciaires et Actuels du Bassin de Geneve. *Mem. Soc. Phys. Hist. nat. de Geneve*, vol. 40, fasc. 3.
- FISCHER, M.P. (1887): Manuel de Conchyliologie et de Paleontologie conchyliologique. t. I t. II.
- *in* TCHIHATCHEFF, P. de (1866): Asie Mineure. Description physique de cette contree, t. IV, Paris.
- & WENZ, W. (1916): Das Tertiär in der Rhön und seine Beziehungen zu anderen Tertiärablagerungen. *Jahrb. koniği. Preuss. Geol. Landesanst.*, Bd. XXXV, Teil. II. S. 36, Taf. 2, Berlin.
- FONTANNES, F. (1886): Contribution à la fauna malacologique des terrains neogenes de la Roumanie. *Arch. Mus. Hist. nat. Lyon*, t. IV.
- FREDYANCK, H. (1954): Denizli-Sarayköy bölgesinde cam endüstrisine elverişli hammadde etüdü. *M.T.A. Rap.* no. 2394 (yayınlanmamış).
- FUCHS, Th. & KAPER, F. (1870): Geologische Studien in den Tertiärbildungen des Wiener Beckens. *Jahrb. k. k. geol. Reichsanst.*, Bd. XX, Heft. I, S. 113-147, text. 10, fig. 5.
- FUCHS, Th. (1870): Beiträge zur Kenntnis fossiler Binnenfaunen. Die Fauna der Congerenschichten von Tihany am Plattensee und Kap bei Papa in Ungarn. *Jahrb. k. k. geol. Reichsanst.*, Bd. XX, S. 531-548, Taf. XX-XXII, Wien.
- (1870b): Über ein neuartiges Vorkommen von Congerien-Schichten bei Gumpaldskirschen. *Jahrb. k. k. geol. Reichsanst.*, Bd. XX, S. 128-130 und S. 139-140, Wien.
- (1870c) : Beiträge zur Kenntnis fossiler Binnenfaunen. Die Fauna der Congerenschichten von Radmanest im Banate. *Jahrb. k.k. geol. Reichsanst.*, Bb. XIX, S. 343-365, Taf: XIV-XVII.
- (1873): Beiträge zur Kenntnis fossilen Binnenfaunen. Neue Conchylienarten aus den Congerien-Schichten und aus Ablagerungen der sarmatischen Stufe. *Jahrb. k.k. geol. Reichsanst.*, Bd. XXVI, S. 19-26, Taf. III-IV, Wien.
- (1876): Studien über jüngeren Tertiärbildungen Griechenlands. *Denkschrif. Akad. Wiss.*, Bd. 37.
- (1877): Geologische Übersicht der jüngeren Tertiärbildungen des Wiener Beckens und der Ungarisch-Steierischen Tieflandes. *Zeit. d.d. geol. Gesel.*, Bd. XXIX, S. 653-709, Berlin.
- GASSIES, J.B. (1868): Note sur le *Dreissena polymorpha*. *Journ. Conchyliologie*, vol. 16, p. 17-27, Paris.
- GERMAIN, L. (1922): Mollusques terrestres et fluviatiles de Syrie. T.I. Gastropodes (1921), T. II. Pelecypodes (1922). Voyage zoologique H. Gadeau de Kervilles en Syrie (1908). T. II et III.
- GEYER, D. (1925): Zur Systematik der Lymnaeen. *Arch. für Molluskende*, Bd. 57, Heft. 2, p. 49, Taf. 2, Frankfurt.
- (1927): Unsere Land- und Süßwasser-Mollusken, Stuttgart.
- GILLET, S. (1938): Le Pontien saumâtre aux environs d'Athenes. *C.R. Somm. Soc. geol. Fr.*, no. 3, pp. 44-46, Paris.
- (1946): Lamellibranches dulcicoles. Les Limnocardiidés *Revue Sci.*, fasc. 6, pp. 343-353, fig. 11.
- & HORRENBERGER, I. (1955): Observations sur la faune de Radmanest (Banat roumain). *Ext. C.R. Somm. Seances Soc. Geol. France*, no. 11-12.
- (1957): Contribution à l'histoire du Bassin mediterraneen et Euxinique au Neogene et au Ouaternaire. *Bull. Ser. Cart. Geo/. Als.-Lorr.*, t. 10, fasc. 2, pp. 49-57.
- (1957): Relations entre les bassins euxin et mediterraneen au Neogene et au Ouaternaire. *C.R. Seances Acad. Sci.*, t. 244, pp. 1803-1805.
- GIRSCHER, W. (1938): Die am Strand der Nordsee-Insel juist angespülten Fossilien und rezenten Cardiidae, Veneridae und Macrtridae. *Arch. für Moll.*, Bd. 70, S. 60-72, Taf. 6.
- (1940): Untersuchungen über agyptische Cardien. *Arch. für Molluskende der Deutsch. Malakozoologischen Gesell. und der Senk.*, Bd. 72, S. 21-28.
- GOBANZ, J. (1854): Die fossilen Land-und Süßwasser-Mollusken des Beckens von Rein in Steiermark. *Sitzungsb. Mathemat. Natur. Classe d.k. Akad. d. Wissenschaften.*, Bd. 3. Heft. 1-2.
- GORJANOVIC-KRAMBERGER, K. (1897): Das Tertiär des Agramer Gebirges. *Jahrb. k. k. geol. Reichsanst.*, Bd. XLVII, Heft. 3-4, S. 549-566, Wien.
- (1899): Die Fauna der unterpontischen Bildungen um Londjica in Slavonien. *Jahrb. k. k. geol. Reichsanst.*, Bd. 49, S. 125-134, Taf. V, Wien.

- GORJANOVIC-KRAMBERGER, K. (1900): Die Fauna der oberpontischen Bildungen von Podgradje und Vizanevec in Kroatien. *Jahrb. k. k. geol. Reichsanst.*, S. 235-246, Taf. IX.
- HALAVATS, J. (1911): Die Fauna der pontischen Schichten in der Umgebung des Balatonsees. *Palaeontol. Umgebung des Balatonsees*, Bd. IV, Lf. II, S. 1-80, Taf. I-III.
- HANDMANN, L.J. (1887): Die Fossile Conchylienfauna Leobersdorf im Tertiärbecken von Wien.
- (1888-1888a): Die Neogenablagerungen des Österreich-Ungarischen Tertiärbeckens, Wien.
- HERBICH, F. & NEUMAYR, M. (1875): Beiträge zur Kenntnis fossiler Binnenfaunen VII. Die Süßwasserablagerungen im südöstlichen Siebenbürgen. *Jahrb. k. k. geol. Reichsanst.*, S. 401-431. Taf. XVI-XVII, Bd. XXV, Heft. 4.
- HOLZER, H. (1953): 88/3, 88/4, 89/3, 105/1, 89/1 (kısmen) paftalarının jeolojik haritası hakkında rapor. *M.T.A. Rap.*, no. 2365 (yayınlanmamış), Ankara.
- HÖRNES, M. (1851): Die fossilen Mollusken des Tertiär-Beckens von Wien. *Jahrb. d.k.k. geol. Reichsanst.* Bd. 4, S. 93
- HÖRNES, M. (1870): Die fossilen Mollusken des Tertiär-Beckens von Wien. *Abhandl. geol. Reichsanst.*, Wien.
- HÖRNES, R. (1874): Tertiär-Studien I. Die Fauna der sarmatischen Ablagerungen von Kischineff in Bessarabien. *Jahrb. k. k. geol. Reichsanst.*, Bd. XXIV, S. 33-80, Taf. II-V.
- (1874): Tertiär-Studien. Die Valenciennesia-Schichten von Taman an der Kertschstrasse.—Die Fauna der einschüssigen Thone Congerien Schichten an der Kertschstrasse—Die Valenciennesia Mergel von Beocin. *Jahrb. k. k. geol. Reichsanst.*, Bd. XXIV, S. 50-80, Taf. III-V, Wien.
- (1875): Tertiär-Studien.—Ein Beitrag zur Kenntnis der Neogen-Fauna von Valenciennesia-Schichten aus dem Banat. *Jahrb. k. k. geol. Reichsanst.*, Bd. XXV, S. 63-78, Taf. II-III, Wien.
- (1897): Sarmatischen Conchylien aus dem Oedenburger Comit. *Jahrb. k. k. geol. Reichsanst.*, Bd. 47, Heft. I, S. 57-94, Taf. II.
- JEKELIUS, E. (1932): Die Mollusken-Fauna der dazischen Stufe des Beckens von Brasov. *Mem. Inst. geol. Romaniei*, vol. II.
- (1936): Die Parallellisierung der Pliozänen Ablagerungen Südosteuropas. *Ann. r Inst. geol. Rouman.*, Bd. XVII, S. 265-307.
- (1943): Das Pliozän und die sarmatische Stufe im Mittleren Donaubecken. *Ann. Inst. geol. Roumanien*.
- (1944): Sarmatische und pontische Stufe von Banat. *Mem. Inst. geol. Roumanien*, vol. V.
- KRAMBERGER, K. & GORJANOVIC, C. (1897): Das Tertiär der Agramer Gebirge. *Jahrb. k.k.geol. Reichsanst.*, Bd. XLVII, Heft. 3-4, S. 549-566, Wien.
- &———(1899): Die Fauna der unterpontischen Bildungen um Londjica in Slavonien. *Jahrb. k. k. geol. Reichsanst.*, Bd. 49, S. 125-134, Taf. V, Wien.
- &———(1900a): Die Fauna der oberpontischen Bildungen von Podgradje und Vizanevec in Kroatien. *Jahrb. k. k. geol. Reichsanst.*, S. 235-246, Taf. IX.
- &———(1900b): Die Fauna der unterpontischen Bildungen um Londjica in Slavonien.
- KRAUS, C. & SCHLESCH, H. (1938): Zur Kenntnis der Land-und Süßwassermollusken Litavens. *Arch. für Molluskende*, .Eau 70, S. 73-122.
- KREJCI-GRAF, K. & WENZ, W. (1930): Landsbecken aus dem südrumänischen Pliocän. II, Paläontologischer Teil. *Jahrb. d. Mineral, etc.*, Bd. 64, S. 247-450, Taf. XXVII-XXVIII.
- &———(1931): Stratigraphie und Paläontologie des Obermiozän und Pliozän der Muntenia (Rumanien). *Zeit. deut. geol. Ges.*, Bd. 83, Heft. 2, u. 3.
- KRESTOVNIKOV, V.N (1932): The fauna of the Kuialnik beds. *Trans. State Petroleum Research Inst.*, t. X, Moscov.
- KOROBKOV, I.A. (1955): Manuel et guide des Mollusques tertiaires. Gastropodes, Lamellibranches, *Gostoptekhidzat*, 795 p, 261 fig, 117 pl., 18 tabl., Moscou.
- LASZLO; STRAUSZ; TIBO & SZLAI (1943): A varpalotai felso meditteren Kagylok. *Beszamoló*, V Efolgam, I füret, Budapest.

- LEBEDEV, N.I. (1901): Die Sammlungen des Kaukasischenmuseum. *Geologie*, Bd. III, Tiflis.
- LOCARD, A. & MAILLARD, G. (1891-1892): Monographie des Mollusques tertiaires, terrestres et fluviatiles de la Suisse. *Mem. Soc. Paleont. Suisse*, vol. XVIII et XIX.
- LÖRENTHEY, E. (1894): Die oberen Pontischen Sedimente und deren Fauna. *Jahrb. d. kgl. ungarisch, geol. Anstalt*, Bd. X, S. 73-160, Taf. III-IV.
- (1902): Die pannonische Fauna von Budapest. *Palaeontographica*, Bd. 48, Taf. IX-XXI.
- (1911): Beiträge zur Fauna und stratigraphischen Lage der pannonischen Schichten in der Umgebung des Balatonsees. *Paläont. Umgebung Balatonsees*, Bd. IV, Leif. 3, S. 1-216, Taf. I-III.
- MACAROVICI, N. (1940): Recherches geologiques et paleontologiques dans la Bessarabie meridionale (Roumanie). *Ann. Soc. Univ. Jassy.*, t. XXVI, no. 1.
- MORELET, A. (1845): Description des Mollusques terrestres fluviatiles du Portugal. *Libr. l'Academie Roy. Med.*
- (1858-1875): Mollusques terrestres et fluviatiles. *Serie Conchy.*
- MÜLLER, O.F. (1771): Vermium terrestrium et fluviatulum Historia.
- NEBERT, K. (1932): Die Pliozäne Schichtfolge in der Pallauer Buch (Oststeiermark). *Jahrb. Geol. Bundesanstalt*, Bd. 95, S. 102-118, Taf. VIII.
- (1953): Denizli Pliosen teressübatı ve bunların Batı Anadolu tatlı su Neojen stratigrafisi için ehemmiyeti. *M.T.A. Derg.*, no. 51, S. 7-19, Ankara.
- NEUMAYR, M. (1869): Beiträge zur Kenntnis fossiler Binnenfaunen. Die Dalmatischen Süßwassermergel. Die Congerenschichten in Kroatien und Westslavonien. *Jahrb. k. k. geol. Reichsanst.*, Bd. 19, S. 355-382, Taf. XI-XIV, Wien.
- & HERBICH, F. (1875): Beiträge zur Kenntnis fossiler Binnenfaunen. Die Süßwasserablagerungen im südöstlichen Siebenbürgen. *Jahrb. k. k. geol. Reichsanst.*, Bd. 25, S. 401-431, Taf. XVI-XVII.
- & PAUL, C. (1875): Die Congerien-und Paludinenschichten Slavoniens und deren Fauna. *Abhand, d.k.k. geol. Reichsanst.*, Bd. VII, no. 3, Wien.
- (1880): Tertiäre Binnenmollusken aus Bosnien und der Herzegowina. *Jahrb, k.k.geol. Reichsanst.*, Bd. XXX, Heft. 2, S. 463-486, Taf. VII.
- (1883): Über einige tertiäre Süßwasserschnecken aus dem Orient. *Neues. Jahrb. Min. etc.*, Bd. II, S. 37-44, Taf. I.
- NOETLING, F. (1886): Über die Lagerungsverhältnisse einer quartären Fauna im Gebiete des Jordanfals. *Zeit. Deut. Geol. Ges.*, Bd. XXXVIII, S. 807-823, Taf. XXIII, Berlin.
- OPPENHEIM, P. (1891): Beiträge zur Kenntnis des Neogen in Griechenland. *Zeit. Deut. Geol. Ges.*, Bd. 43, S. 421-487, Berlin.
- OPPENHEIM, M. (1892): Über innere Gaumenfalten bei fossilen Cerithien und Melaniaden. *Zeit. Deut. Geol. Ges.*, Bd. 44, S. 439-446, Berlin.
- OPPENHEIM, P. (1918-1919): Das Neogen in Kleinasien. *Zeit. Deut. Geol. Ges.* Bd. 70, S. 1-19, Berlin.
- OZANSOY, F. (1960): Stratigraphie Cenozoigue continentale de la region de l'Ege (le Sud de Balıkesir, Soma, Bergama, Akhisar, Manisa et Tire, en partie). *M.T.A. Derg.*, no. 55, Ankara.
- ÖNGÖR, T. (1971): Denizli-Babadağ çevresine ilişkin jeolojik etüt ve jeotermik enerji olanakları hakkında rapor (henüz arşive geçmemiş).
- ÖZSAYAR, T. (1971): Trabzon-Yomra yöresinin Ponsiyen faunası *T.B.T.A.K. IH. Bilim Kongresi* (25-27 ekim 1971). Özel not.
- PAPP, A. (1946-1948): Das Pannon des Wiener Beckens. *Mitt. Geol. Ges. Wien.*, Bd. 39-41, S. 99-193.
- PAPP, P. (1951): Die Molluskenfauna des Pannons im Wiener Becken. *Mitt. Geol. Ges. Wien*, Bd. 44.

- PAPP, P. (1955): Brack-u. Süßwasserfaunen Griechenlands. — Bemerkungen über Melanopsiden der Untergattung *Melanosteria*. *Ann. Geol. Pays Hellenides*, t. 6, pp. 122-132, Taf. XX (1).
- & PSARIANOS, P. (1955): Über einige Süßwassergastropoden aus Pliozänen Ablagerungen Griechenlands. *Ann. Geol. Pays Helleniques*, S. 145-149, Taf. XXIII (1).
- PAUCA, M. (1932): Le bassin neogene de Beiuş. *Anuarul Institu. Geol. Rumanien*, vol. XVII, S. 133-223.
- PERES, J.M. (1939): Contribution à l'étude des Melanopsis du Maroc. *Jour. de Conchy.*, vol. 83, pp. 129-162, pl. III-IV. V-VI
- (1943-45): Contribution à l'étude du genre *Melanopsis*. *Jour. de Conchy.*, vol. 86, pp. 109-147, pl. II-III.
- PHILIPPSON, A. (1915): Reisen und Forschungen im westlichen Kleinasien. Heft V, *Peterm. Mitt.*, Ergänzt. 39.
- PICARD, L. (1934): Mollusken der Levantinischen Stufe Nordpalästinas. *Arch. Mollusk. Nachr. Deut. Mel. Ges.*, Bd. 66, S. 105-140, Taf. VII-VIII.
- PILIDEI, (1877-1877a): Sur le bassin neogene de la region situee au nord de Ploesci (Valachie). *Bull. Soc. geol. France*, vol. III, p. 28, Paris.
- (1877-1877b): Über das Neogen-Becken nördlich von Ploesci (Valachie). *Jahrb. k.k.geol. Reichsanst.*, Heft II, S. 131, Wien.
- RITTER, D. von TROLL (1907): Die pontischen Ablagerungen von Leobersdorf und ihre Fauna. *Jahrb. k. k. geol. Reichsanst.*, Bd. 57, Heft 1-2, S. 33-90, Taf. II.
- ROGER, J. (1953): Le Neogene de la partie meridionale de la Russie, d'apres la bibliographie recente. *Ann. C.E.D.P.*, no. 25, p. 56.
- SANDBERGER, Fr. (1870-1875): Die Land-und Süßwasser-Conchylien der Vorwelt (*Atlas und Text*), Wiesbaden.
- (1880): Ein Beitrag zur Kenntnis der unterpleistocänen Schichten Englands. *Paläontographica*, Bd. 27, S. 82-104, Taf. XII.
- SACCO, F. (1886): Aggiunte alla Fauna Malacologica Estramina Fossile del Piemonte e della Liguria. *Mem. Acad. Sci. di Torino Cl. di Fis. e Nat.*, ser. 2, 49.
- SCHLESCH, H. (1932): Nochmals zur Nomenklaturfrage *Viviparus* und *V. fasciatus*. *Arch. für Molluskende*, Bd. 64, S. 68.
- (1932): Zur Nomenklatur unserer *Viviparus* Arten. Erwiderungen an Herrn Dr. C.R. Boettger. *Arch. für Molluskende*, Bd. 64, S. 213.
- & KRAUSP, C. (1938): Zur Kenntnis der Land-und Süßwassermollusken Litavens. *Arch. für Molluskende.*, Bd. 70, S. 73-122.
- SCHLOSSER, M. (1907): Die Land-und Süßwassergastropoden vom Eichkogel bei Mödling. *Jahrb. k. k. geol. Reichsanst.*, Bd. 57, Heft 4, S. 753-792, Taf. XVII.
- SIMIONESCU, I. & BARBU, I.Z. (1940): La fauna sarmatienne de Roumanie. *Memor. Insti. Geol. Romaniei*, vol. III.
- SOKOLOV, M.I. (1933): Fossils of the Tschaudo beds. *Trans. of the State Petroleum Research Institute*, t. XIII.
- STCHEPINSKY, V. (1946): Fossiles caracteristiques de Turquie. *M.T.A. Yayınl.* (jeolojik harita materyalleri), no. 1,37 levha.
- STEFANESCU, S. (1896): Etudes sur les terrains tertiaires de Roumanie. Contribution à l'étude des faunes sarmatiques, pontiques et levantines. *Mem. Soc. geol. France*, no. 15, Paris.
- (1897): Contribution à l'étude des faunes eogene et neogene de Roumanie. *Bull. Soc. geol. France*, ser. III, t. XXV, p. 310, pl. VIII.
- STEVANOVIĆ, P. (1950): Les genres des *Cardiides* dulcicoles: *Parvidacne* n. gen. ct.— *Pterodacna* Andrussow dans les couches pontiennes de la Serbie. *Bull. Museum d'Hist. Nat. Serbie*, serie A (*Mineral., Geol. Paleont.*), livre 3, p. 104, pl. III-VI.
- (1950): Sur les coquilles perfores des Mollusques sarmatiens, meotiens et de ceux de Bouglowha en Serbie. *Ann. Geol. Peninsule Balkanique*, t. XVIII, pp. 140-142, pl. IV.

- STEVANOVIĆ, M. (1951): Pontische Stufe im engeren Sinne Obere Congerienschichten Serbiens und der angrenzenden Gebiete. *Serbische Akad. Wissenschaften Sonderausgabe*, Bd. CLXXXVII, *Math.-Naturwissenschaftliche Kl.*, No. 2 (Neue Serie).
- STRAUSZ, L. (1942a): Viviparen aus dem Pannon mittel-Transdanubiens. *Mitt. Jahrb. Kgl. Ungar. Geol. Anstalt.*, Bd. XXXVI, Heft I.
- (1942b): Das Pannon des mittleren Westungarns. *Ann. Hist. Nat. Mus. Nat. Ungar*, XXXV, (*Min. Geol. Pal*).
- SUTURANY, R. (1894): Zur Molluskenfauna der europäischen Türkei. *Ann. Naturhist. Hofmuseums*, Bd. IX, Heft I, S. 369, Taf. XXVIII-XXX.
- TANER, A. (1968): Keskin ve civarının jeolojik etüdü. *A.Ü.F.F.* (yayınlanmamış), Ankara.
- TEISSEYRE, L. (1907): Beiträge zur neogenen Molluskenfauna Rumâniens. *Ann. Inst. Geol. Romaniei*, Bd. I.S. 215-310, Taf. I-XI.
- TERMIER, G. & H. (1952): Classe des Gastropodes. *Traite de Paleontologie*, t. II, pp. 395-460.
- THIELE, J. (1931-1935): Handbuch der systematischen Weichtierkunde. Bd. I, II.
- TOURNOUER, R. (1880): Conchyliorum fluviatilium fossilium in stratis tertiariis superioribus Rumaniae collectrum, novae species. *Journ. Conchyliologie, Paris*, vol. 28, fasc. I, pp. 97-100.
- (1882): Description d'un nouveau genre de Cardiidæ fossiles des «Couches à Congeries»de l'Europe orientale. *Journ. Conchyliologie*, vol. 30, pp. 58-59.
- (1897): Conchyliorum fluviatilium fossilium in stratis tertiariis superioribus Rumaniae collectrum, novae species. *Journ. Conchyliologie, Paris*, vol. 27, fasc. 3, pp. 261-264.
- TOULA, F. (1912): Über die Congerien-Melanopsis Schichten am Ostfusse des Eickhogels bei Mödlig. *Jahrb. k. k. geol. Reichsanst.*, Bd. LXII, Heft I, S. 53-70, Taf. II-III.
- TROLL, RITTER, O. (1907): Die pontischen Ablagerungen von Leobersdorfund ihre Fauna. *Jahrb. k. k. geol. Reichsanst.*, Bd. LVII, Heft 1-2, S. 339, Taf. II.
- UYSALLI, H. (1967): Tekke-Kızıldere sıcak su sahalarının (Denizli-Sarayköy batısı) jeolojik etüdü ve jeotermik enerji imkânları. *M.T.A. Rap.*, no. 3874, Ankara.
- WENZ, W. (1927): Weitere Beiträge zur Fauna der pontischen Schichten von Leobersdorf. *Senckenbergiana*, Bd. 9, Heft I, S. 41-48.
- (1928): Rhombunio Germain 1911=*Psilunio* S. Stefanescu 1896, *Arch. für Molluskende*, Bd. LX, S. 269-270.
- (1929): Zur Geschichten und Verbreitung des *Pisidium clessini* Neumayr (=astertoides Sandberger). *Arch. für Molluskende*, Bd. 61, pp. 185-190.
- & KREJER, G. (1930): Landschnecken aus dem südrumânischen Pliocân II. *Paläontologischer Teil. Jahrb. d. Mineral, etc.*, Bd. 64, Abt., S. 427-450, Taf. XXVII-XXVIII.
- WENZ, W. (1931): Süßwassermollusken aus den Mediterranablagerungen des Mecsekgebirges (Südwestungarn). *Arch. für Mollusken.*, Bd. 63, no. 3, S. 116-122, Taf. X.
- (1938): Gastropoda. *Handbuch der Paläozoologie*.
- (1942): Die Molluskende des Pliozâns der rumânischen Erdöl-Gebiete. *Senckenbergiana Wissensch. Mitteil. Senckenberg. Naturf. Gesell.*, Bd. 6, S. 44.
- (1943): Neogene Süßwassermollusken aus Makedonien. *Arch. für Molluskende der Senckenberg Naturf. Gesell.*, Bd. 75, S. 145-151.
- & ZILCH, A. (1959-60): Gasropoda. Teil II. Eutyneura. *Natur. Forsch. Senckenberg*, Frankfurt am Main.
- YALÇINLAR, İ. (1951): 1961 yazında arazi çalışmalarına ait rapor. *M.T.A. Rap.*, no. 3261.
- (1957): Manisa Tersiyer serisinde strüktürel ve morfolojik araştırmalar. *Türk Coğ. Derg.*, no. 17.

- ZILCH, A. (1938): Kritische Bemerkungen über zwei Viviparidae. *Arch. für Mollusken*, Bd. 70, S. 31-37.
- ZITTEL, A. (1881-1885): Paläozoologie Mollusca und Arthropoda. II. Band. Handbuch der Paläontologie I. Abt.
- (1887): Handbuch der Paläontologie.
- (1921): invertebrata. Grundzüge der Paläontologie (Paläozoologie) I. Abt.
- ZUKOV, M.M. (1933): Fossils of the Bakuan beds. *Trans. of the State Petroleum Research Institute*, t. XIV.

LEVHALAR

LEVHA - I

- Resim 1-5a — *Theodoxus (Calvertia) depressus* n. sp.  
1-1a — Holotip  
2-5a — Paratip
- Resim 6- 17a — *Theodoxus (Calvertia) karakovensis* n. sp.  
6- 6a — Holotip  
7-17a — Paratip

LEVHA - II

- Resim 1-6a — *Theodoxus (Calvertia) karakovensis strictus* n. ssp.  
1-1a — Holotip  
2-8a — Paratip
- Resim 9-13 — *Theodoxus (Neritaea) bukowskii* Opp.
- Resim 14-14a — *Theodoxus (Theodoxus)* sp.

LEVHA - III

- Resim 1-1a — *Viviparus achatinoides* (Deshayes)
- Resim 2-2a — *Viviparus* sp.
- Resim 3-3a — *Valvata (Cincinna) costatus* n. sp.  
3-3a — Holotip  
4-4a — Paratip

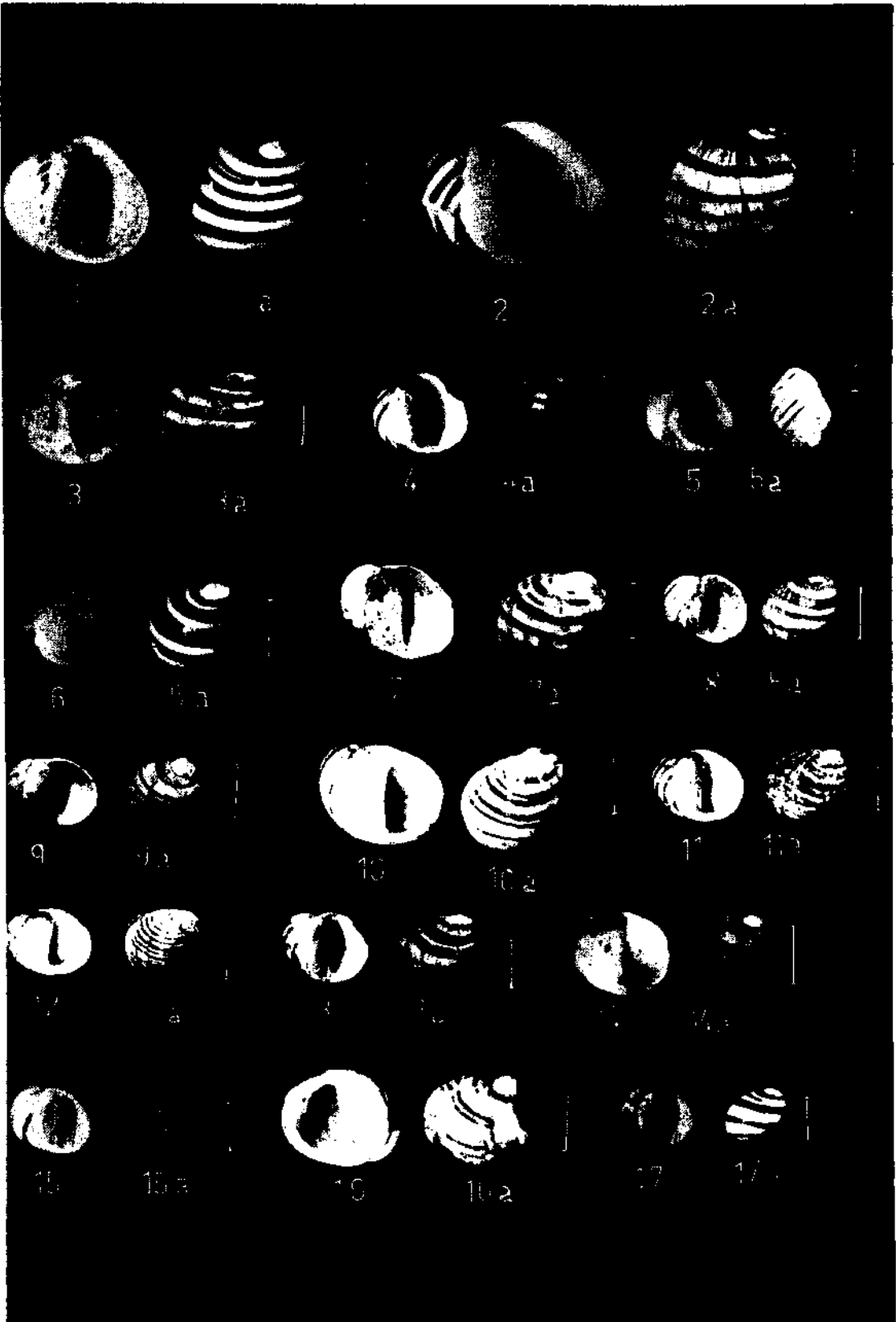
LEVHA - IV

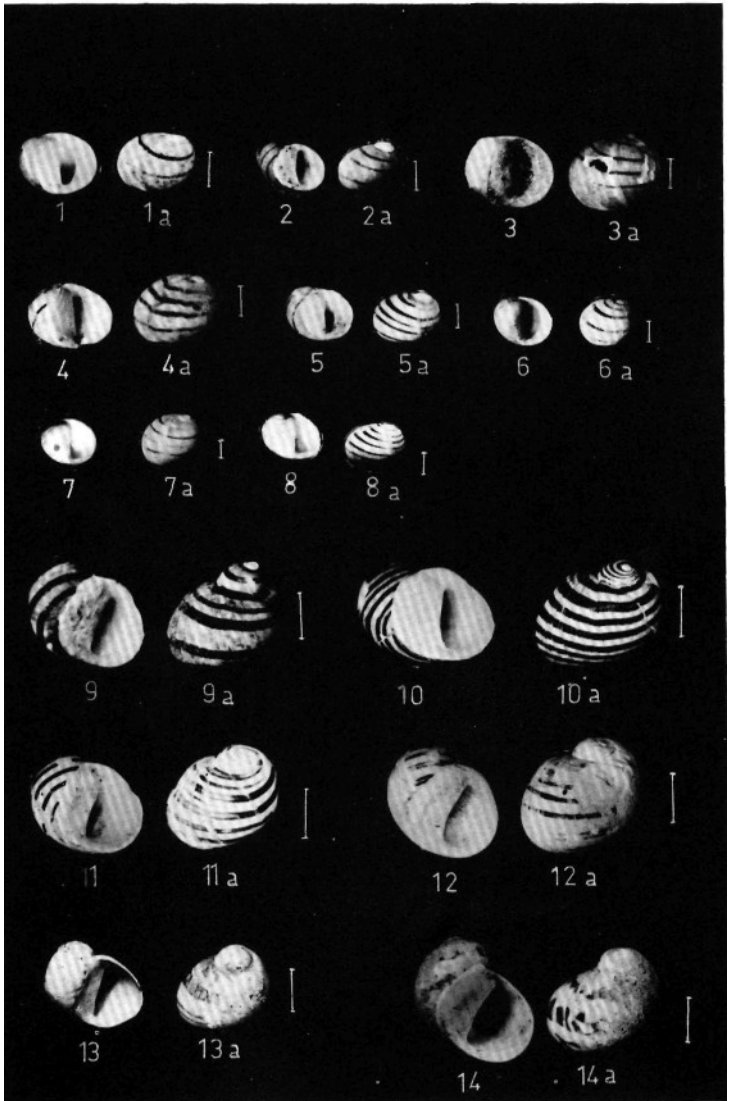
- Resim 1-3 — *Valvata (Cincinna) costatus cinctus* n. ssp.  
1-1a — Holotip  
2-3 — Paratip
- Resim 4-9a *Hydrobia denizliensis* n. sp.  
4-4a — Holotip  
5-9a — Paratip
- Resim 10-15a — *Hydrobia onuri* n. sp.  
10-10a — Holotip  
11-15a — Paratip
- Resim 16-16a — *Hydrobia cf. pontilitoris* Wenz
- Resim 17-17a — *Hydrobia spicula* Stefanescu
- Resim 18-20 — *Hydrobia cf. vitrella* Stefanescu

LEVHA - V

- Resim 1-3a — *Prososthenia phrygica* Oppenheim  
1-1a — Holotip  
2-3a — Paratip
- Resim 4-7a — *Prososthenia phrygica cincta* n. ssp.  
4-4a — Holotip  
5-7a — Paratip
- Resim 8-10a — *Prososthenia phrygica elongata* n. ssp.  
8-8a — Holotip  
9-10a — Paratip
- Resim 11-18a — *Prososthenia phrygica gracilis* n. ssp.  
11-1 la — Holotip  
12-18a — Paratip

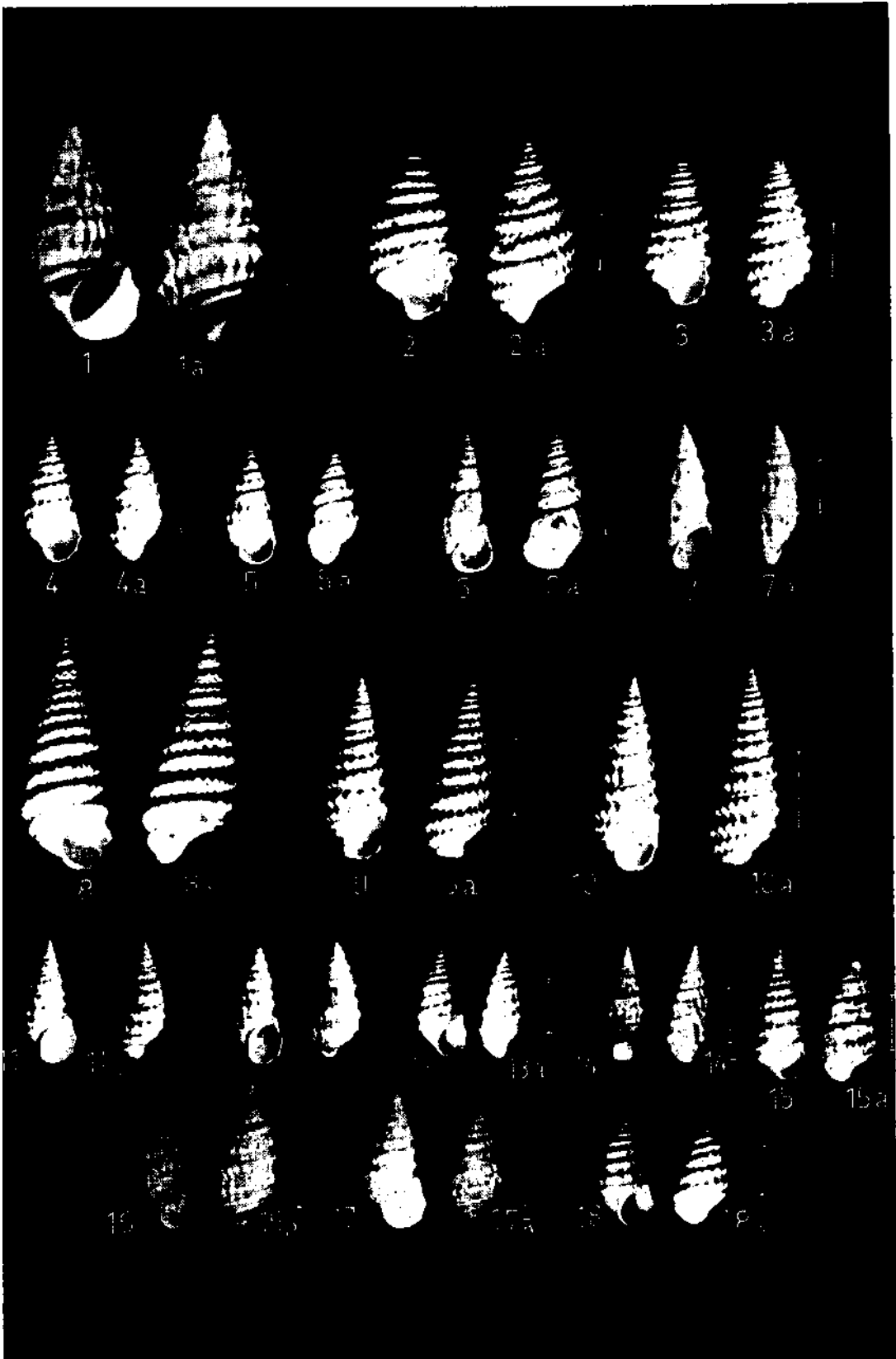
Not: Levhalar üzerindeki çizgiler fosilin tabii uzunluğunu göstermektedir.











LEVHA - VI

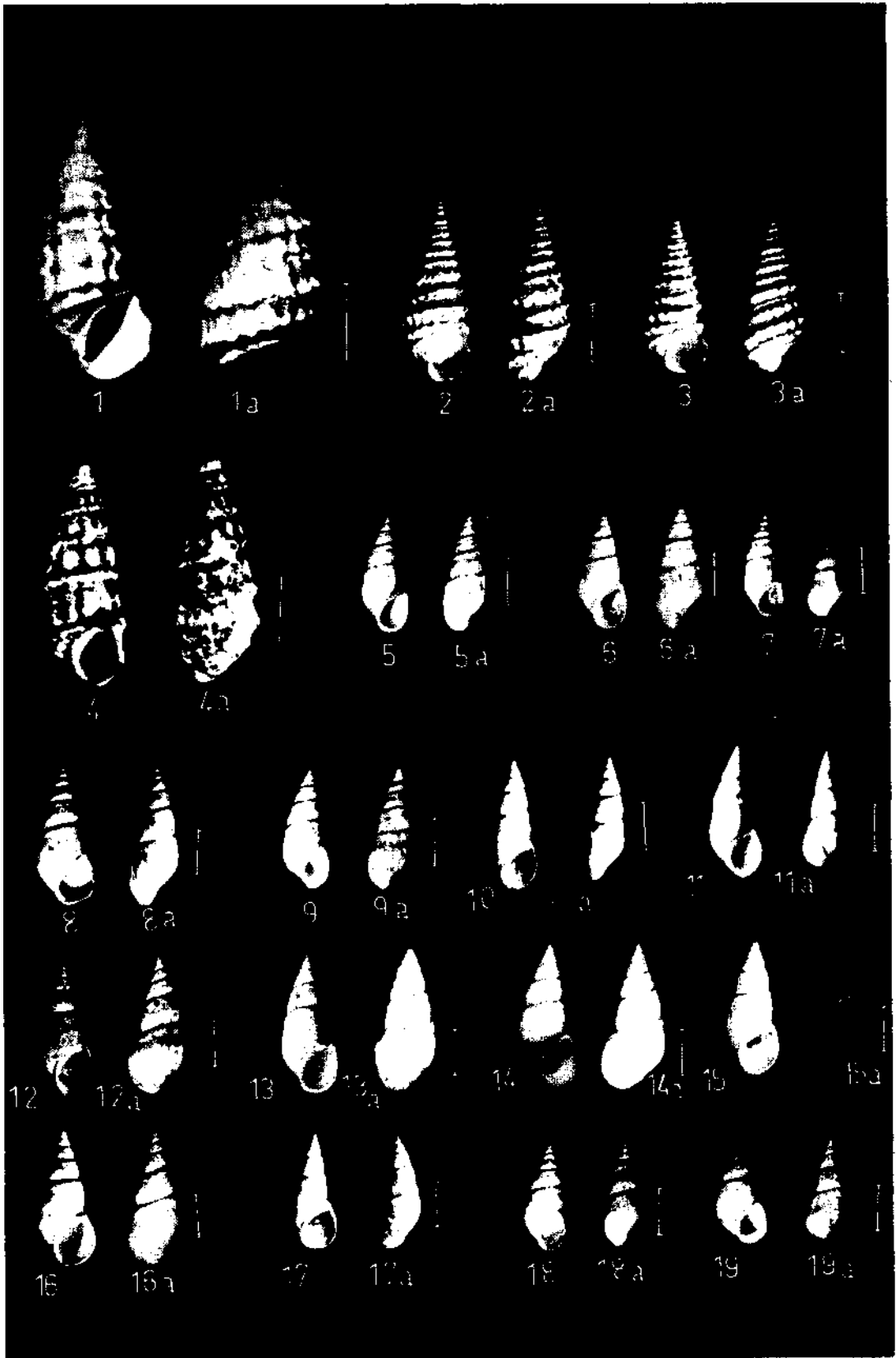
- Resim 1-3a — *Prososthenia phrygica spinosa* n. ssp.  
1-1a — Holotip  
2-3a — Paratip
- Resim 4-4a — *Prososthenia cincta* Neumayr
- Resim 5-7a — *Prososthenia cincta raricostata* n. ssp.  
5-5a — Holotip  
6-7a — Paratip
- Resim 8-19a — *Prososthenia sublevis* Oppenheim

LEVHA - VII

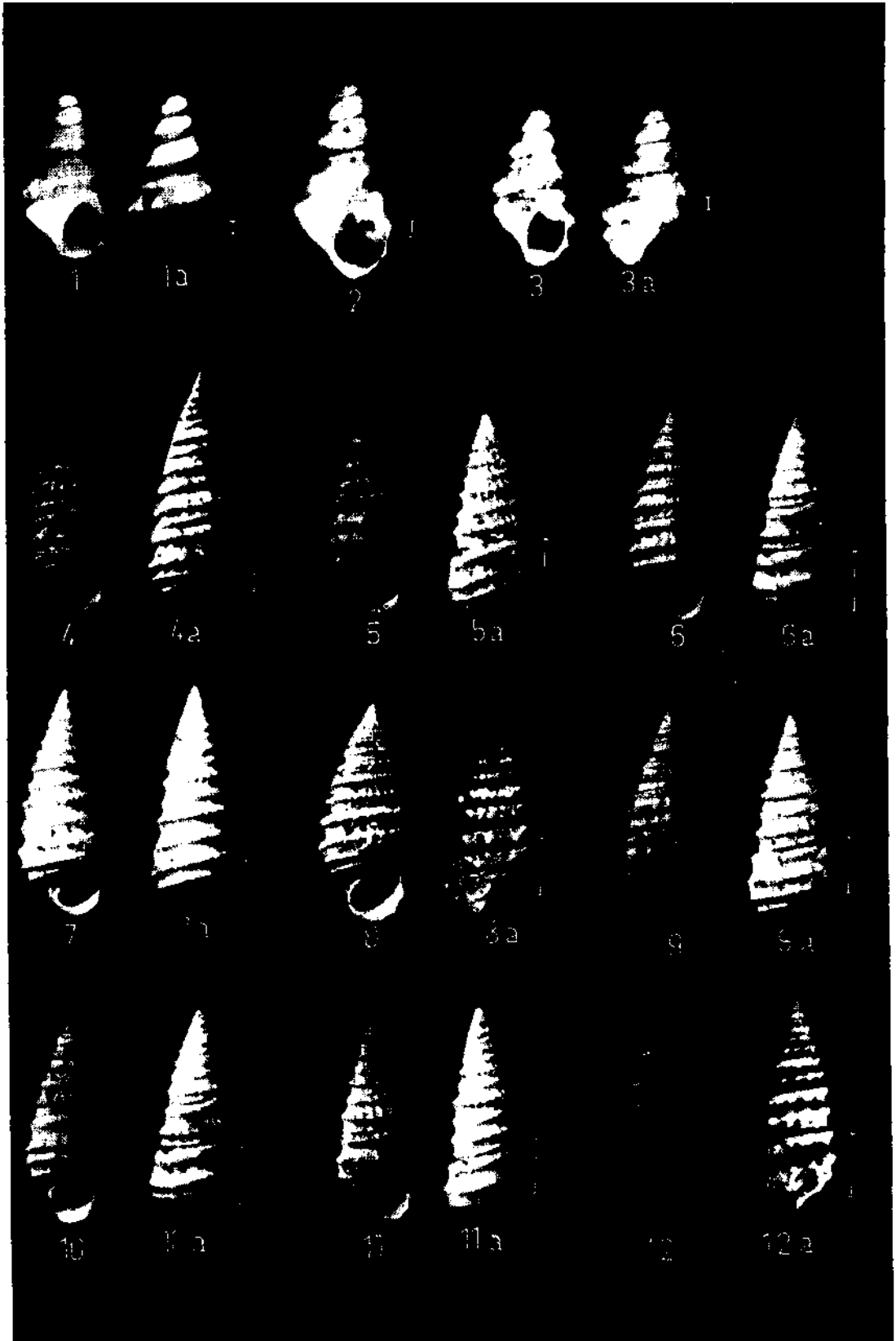
- Resim 1-2a — *Pseudamnicola (Andrussomella) elongata* n. sp.  
1-1a — Holotip  
2-2a — Paratip
- Resim 3-5 — *Pseudamnicola (Andrussowiella) elongata inflata* n. ssp.  
3-3a — Holotip  
4-5 — Paratip
- Resim 6-6a — *Pseudamnicola (Andrussowiella) cf. kochi* (Brusina)
- Resim 7-13a — *Pseudamnicola (Andrussowiella) truncus* n. sp.  
7-7a — Holotip  
8-13a — Paratip
- Resim 14-16a — *Pseudamnicola (Andrussowiella) truncus curta* n. ssp.  
14-14a — Holotip  
15-16a — Paratip
- Resim 17-19a — *Pyrgula conica* n. sp.  
17-17a — Holotip  
18-19a — Paratip

LEVHA - VIII

- Resim 1-3a — *Pyrgula conica elongata* n. ssp.  
1-1a — Holotip  
2-3a — Paratip
- Resim 4-12a — *Pyrgula erentözi* n. sp.  
4-4a — Holotip  
5-12a — Paratip







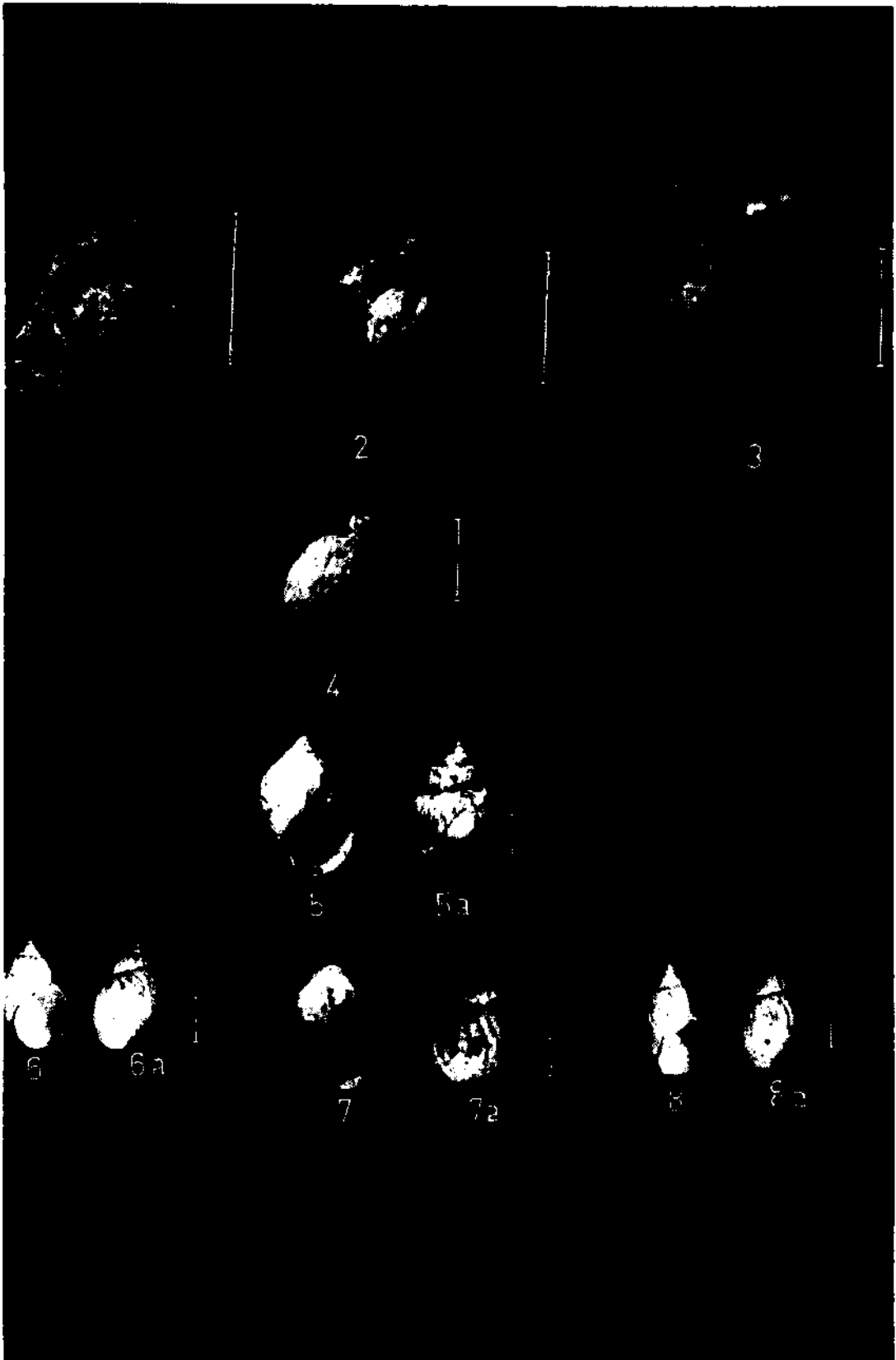
LEVHA - IX

- Resim 1-4a — *Pyrgula turris* n. sp.  
1-1a — Holotip  
2-4a — Paratip
- Resim 5-5a — *Bulimus (Daciella) carinatus valdecarinatus* Wenz
- Resim 6-15 — *Caspia (Baglivia) ambigua* (Brusina)
- Resim 16-21 — *Melanopsis (Melanopsis) cf. bergeroni* Stefanescu

LEVHA - X

- Resim 1-4a — *Radix (Adelinella) phrygovata* (Oppenheim)
- Resim 5-8a — *Zagrabica costulata* n. sp.  
5-5a — Holotip  
6-8a — Paratip





# ÇİZİMLER

#### ÇİZİM - I

- Şek. 1-1a — *Theodoxus (Calvertia) depressus* n. sp.  
Şek. 2-3a — *Theodoxus (Calvertia) karakovensis* n. ssp.  
Şek. 4-5a — *Theodoxus (Calvertia) karakovensis strictus* n. ssp.

#### ÇİZİM - II

- Şek. 1-2a — *Theodoxus (Neritaea) bukowskii* (Oppenheim)  
Şek. 3-3a — *Theodoxus (Theodoxus)* sp.

#### ÇİZİM - III

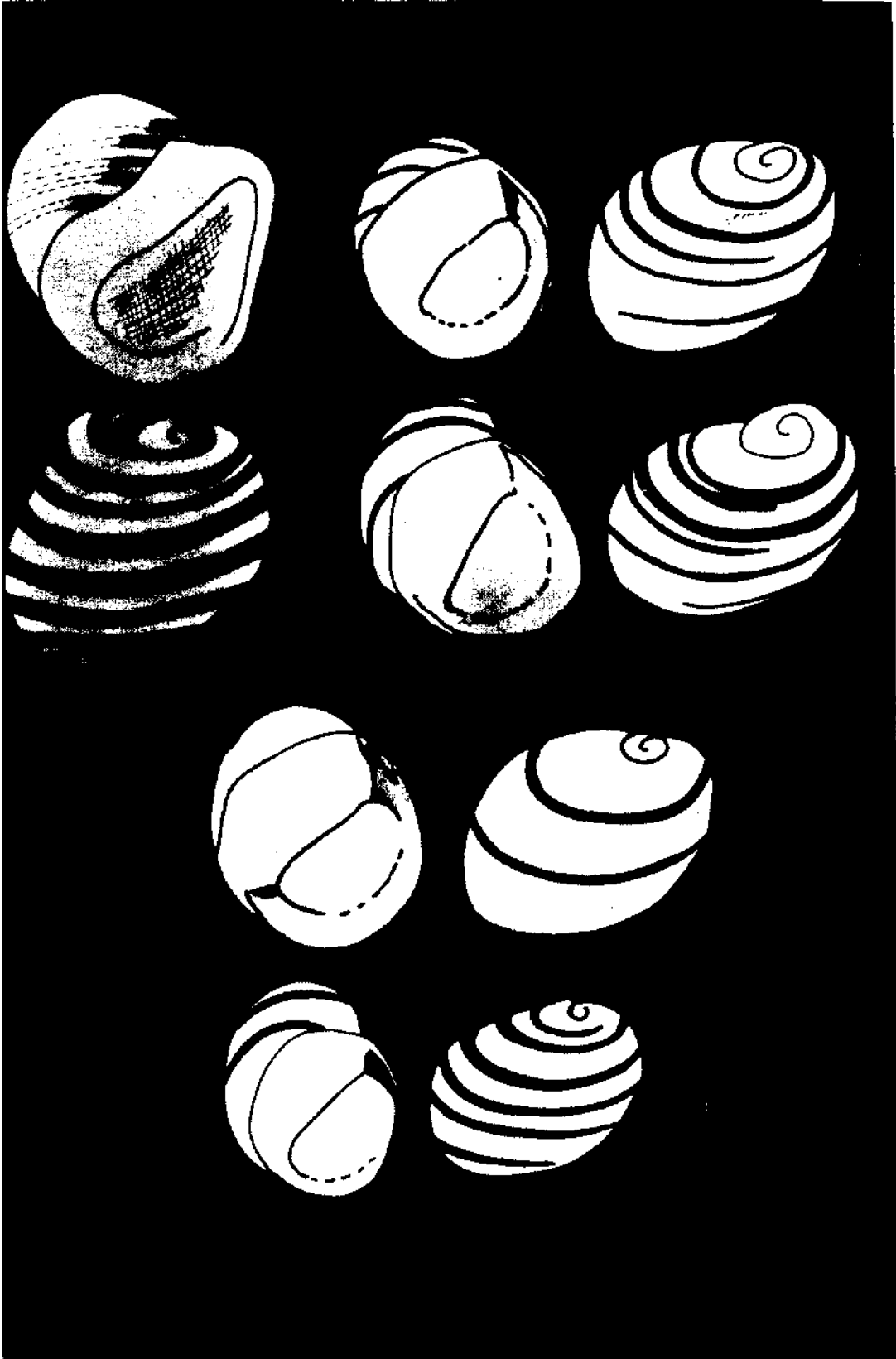
- Şek. 1-1a — *Valvata (Cincinna) costatus* n. sp.  
Şek. 2-2a — *Valvata (Cincinna) costatus cinctus* n. ssp.  
Şek. 3-3a — *Hydrobia denizliensis* n. sp.

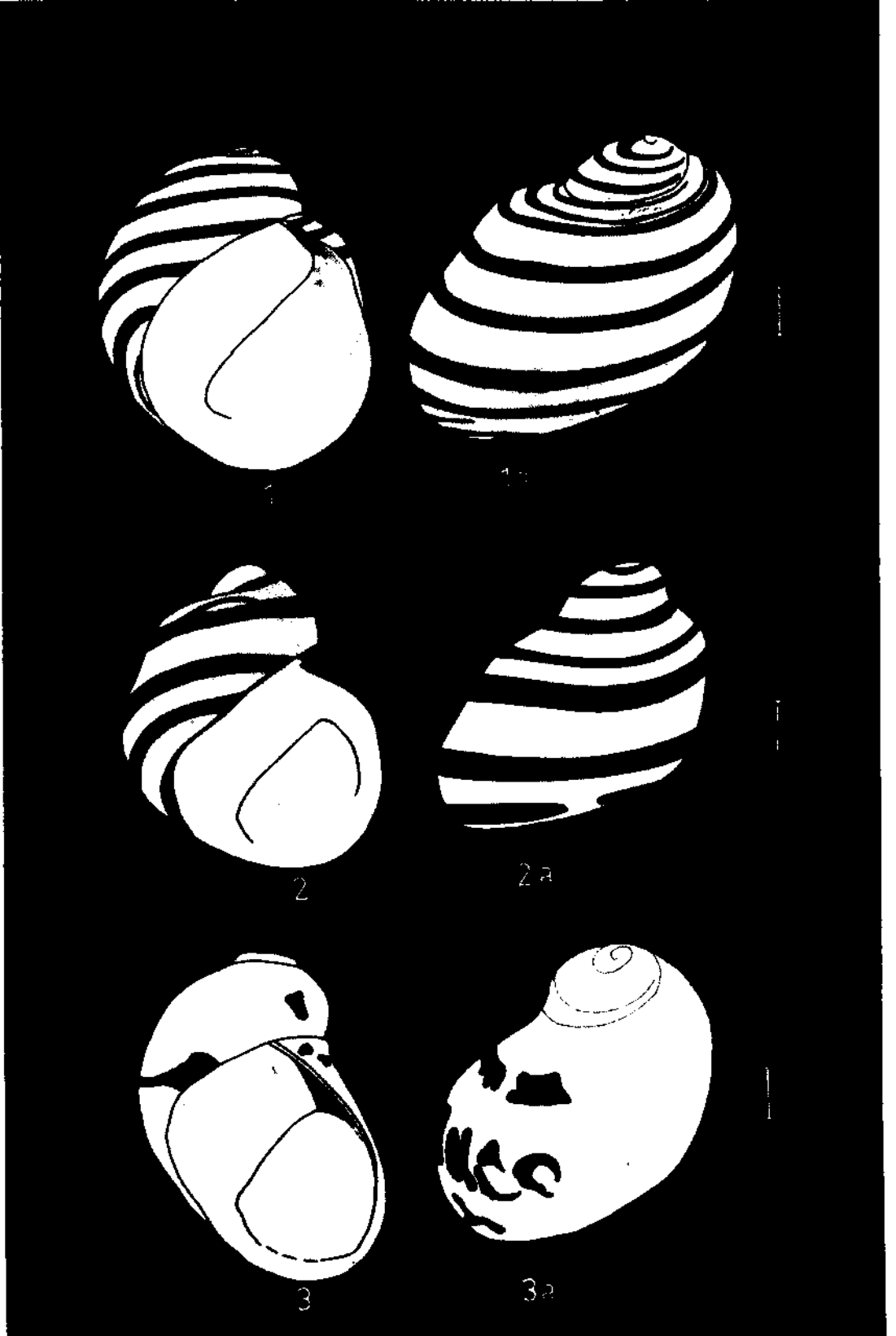
#### ÇİZİM - IV

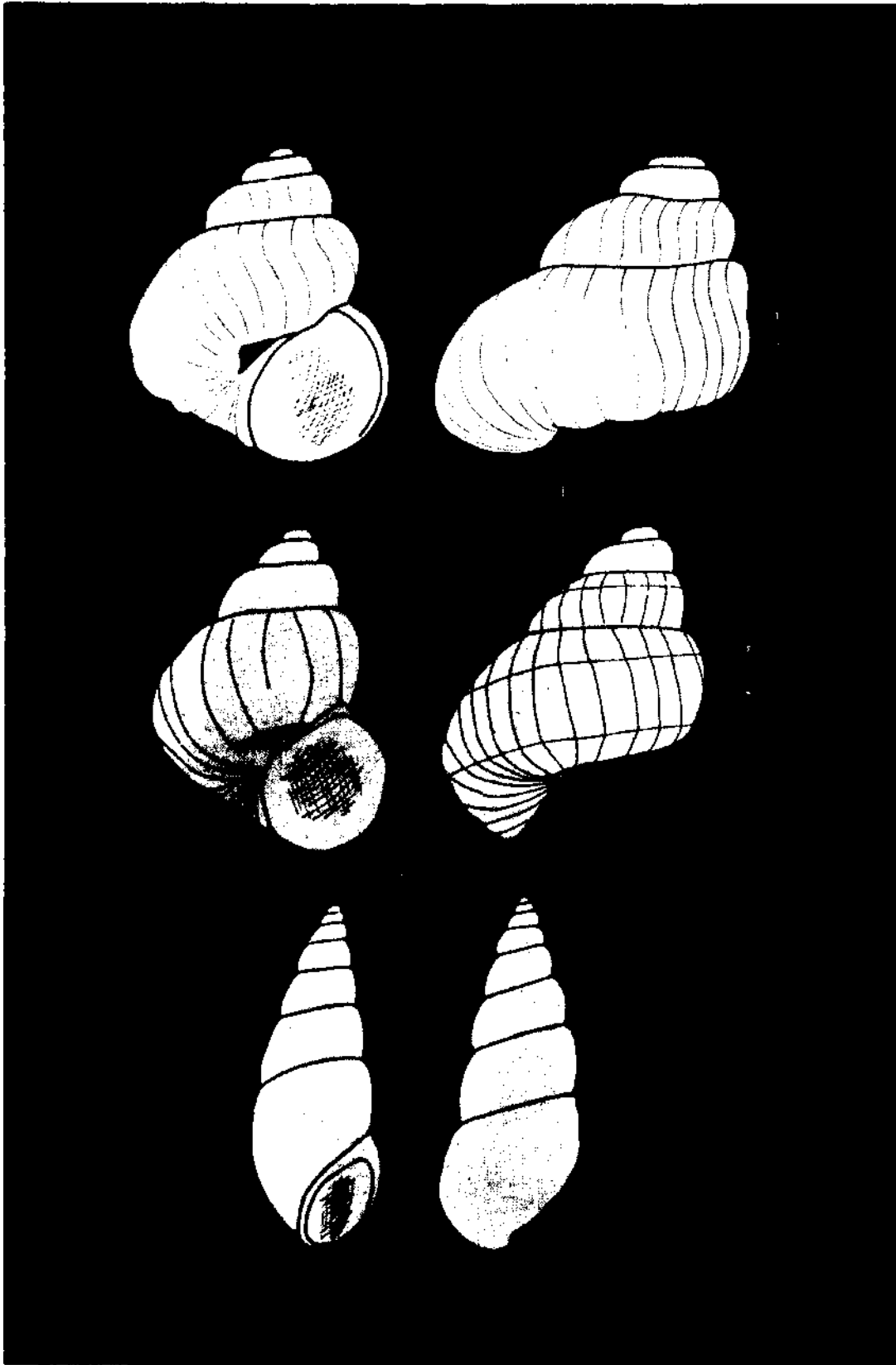
- Şek. 1-2a — *Hydrobia onuri* n. sp.  
Şek. 3-3a — *Hydrobia* cf. *pontilitoris* Wenz  
Şek. 4-4a — *Hydrobia spicula* Stefanescu  
Şek. 5-5a — *Hydrobia* cf. *vitrella* Stefanescu

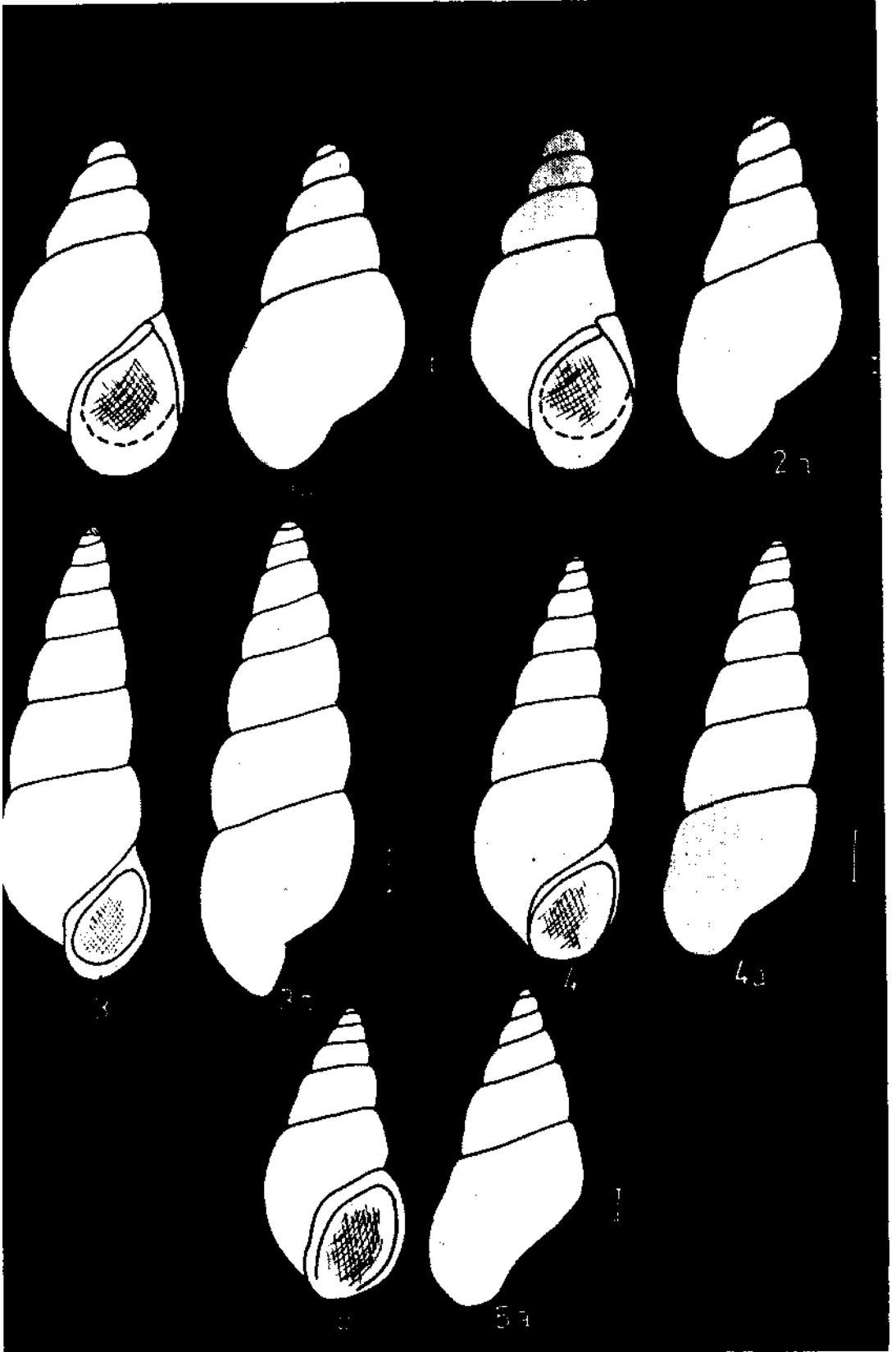
#### ÇİZİM - V

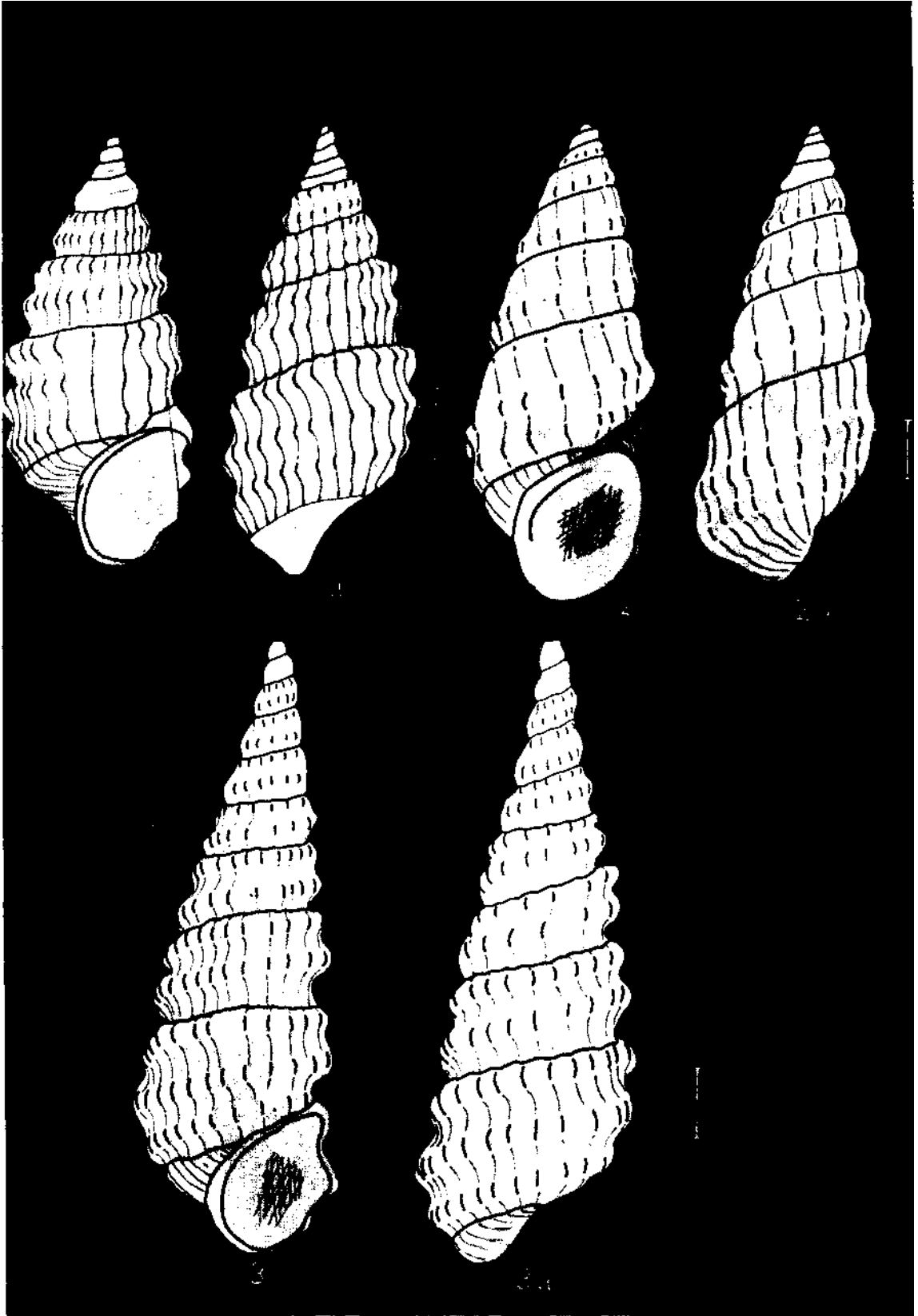
- Şek. 1-1a — *Prososthenia phrygica* Oppenheim  
Şek. 2-2a — *Prososthenia phrygica cincta* n. ssp.  
Şek. 3-3a — *Prososthenita phrygica elongata* n. ssp.











#### ÇİZİM - VI

Şek. 1-2a — *Prososthenia phrygica gracilis* n. ssp.

Şek. 3-3a — *Prososthenia phrygica spinosa* n. ssp.

Şek. 4-4a — *Prososthenia cincta* Neumayr

#### ÇİZİM - VII

Şek. 1-1a — *Prososthenia cincta raricostata* n. ssp.

Şek. 2-3a — *Prososthenia sublevis* Oppenheim

Şek. 4-5a — *Pseudamnicola (Andrussowiella) elongata* n. sp.

#### ÇİZİM - VIII

Şek. 1-2a — *Pseudamnicola (Andrussomella) elongata inflata* n. ssp.

Şek. 3-3a — *Pseudamnicola (Andrussowiella) cf. kochi* (Brusina)

Şek. 4-5a — *Pseudamnicola (Andrussowiella) truncus* n. sp.

Şek. 6-7a — *Pseudamnicola (Andrussowiella) truncus curta* n. ssp.

#### ÇİZİM - IX

Şek. 1-2a — *Pyrgula conica* n. sp.

Şek. 3-4a — *Pyrgula conica elongata* n. ssp.

Şek. 5-5a — *Pyrgula erentözi* n. sp.

#### ÇİZİM - X

Şek. 1-2a — *Caspia (Baglivia) ambigua* (Brusina)

Şek. 3-3a — *Zagrabica costulata* n. sp.

