

# DENİZLİ PLİÖSEN TERESSÜBATI VE BUNLARIN BATI ANADOLU TATLI SU NEOJEN STRATİGRAFİSİ İÇİN EHEMİYETİ

Karl NEBERT

*Maden Telkik ve Arama Enstitüsü*

## 1. GİRİŞ

1:100 000 mikyaslı jeolojik löve işlen esnasında Denizli Neojen bölgesine atfı nazar etmek fırsatını elde etmişim. Filhakika, bütün meselelerin stratigrafik-paleontolojik bakımdan halledilebilme-leri için gezilen saha şebekesi (ağı), o zaman henüz çok daha fazla geniş aralıklı bulunmakta idi. Buna rağmen toplanan zengin fosil materyeli ile birlikte yapılan arazi müşahedeleri, PHİLİPPSON (1910/15, 1918) ve OPPENHEIM (1918) tarafından bu bölge için yapılan son etüdlerdenberi, ehemmiyetsiz olmayan bir ilerleme arzeden yeni bilgiler ortaya koymuştur. Böylece «Denizli denizsel -brahik (az somatr veya az acı veya az tuzlu) teressübatı» şimdye kadar bulunan tecrit edilmiş durumundan ayrılmış ve meydana çıkmış bulunmaktadır. Zira Euxîn-Daz-Pannon teressübat mekânları ile birlikte müteaddit müşterek fosil şekilleri, bize bir irtibat köprüsü aramamızı icabettiren istikamet ve ciheti göstermektedirler.

## 2. DENİZLİ PLİÖSEN TERESSÜBATININ TABAKA TEAKUBU İLE YATAKLANMA DURUM VE MÜNASEBETLERİ

Havza, halihazır çerçevesini (şekil 1) gerek kuzeyde ve gerekse güneyde Menderes kristalen arazisinin ve nerner-grafitli şist serisinin (NEBERT ve RONNER 1956) sahreleri teşkil etmektedir. Sınırlar genç dislokasyon (fay) hatlarını göstermektedir; öyle ki, bu hatlar

evvelki ve eski havza kenarları ile her zaman intibak etmemektedirler. Doğuda Pliosen teressübatı, kısmen Eosen fliş sedimanları ile sınırlanmakta olup (burada dahi kontakt sekonder, yani tektonik bir kontakttır), kısmen de Türkmen ovası traverten tabakası ile örtülü bulunmaktadır. Havza batı istikametinde Büyük Menderes vadisinin geniş alüvyon ovası içerisine doğru açılmaktadır.

Yaş bakımından, İki Pliosen teşekkül teakup sırası tefrik edilmektedir :

- Brahik (az tuzlu veya acı su) fauna elemanları ihtiva eden daha yaşlı bir Üst Pliosen (dar mânada Meotîen-Pontien); bu sıra teakubu (PHİLİPPSON, OPPENHEIM) literatüründe «Denizli denizsel-brahik Pontien» olarak tanınmaktadır.
- Tamamen flüviatil limnik fasiyes halinde daha genç bir Üst Pliosen (Daz-Levantinien).

*Alt Pliosen teressübatı*—Bu tabaka teakubu her zaman muhtelif bilgilerin TCHIHATCHEFF 1867-1869, BUKOWSKI 1890/91, 1892, PHİLİPPSON 1910-1915, 1918) dikkat nazarını çekmiştir. Bu tabaka teakubu literatüre «Denizli denizsel-brahik Pontien» i olarak geçmiştir.

Tabakalar esas itibariyle beyaz, beyaz gri ilâ sarımtırak marnlardan veya killerden ve gri kumlardan veya kumtaşlarından teşekkül etmektedir. Arazide ufki isti-

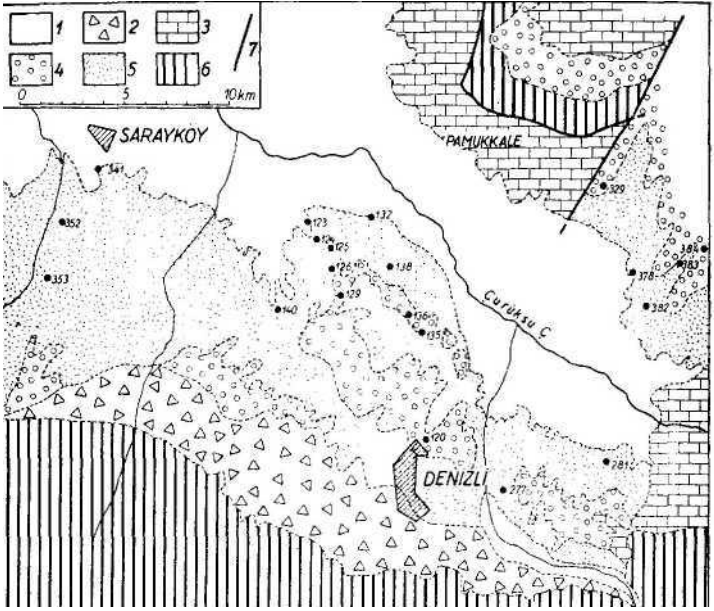


Fig. 1 - Denizli Pliosen tabakaları ve bunların Batı Anadolu için stratigrafik önemi

1. Alüvyon, 2. Blok molozu, 3. re 4. Üst Pliosen, 5. Alt Pliosen, 6. Substratum.

kamette bir fasiyes değişmesi müşahede olunmaktadır. Eski ve evvelki havzanın merkezî kısmında marnlar ve killer yaygınlık göstermektedir. Havzanın kenarına doğru kumlar tezahür etmektedir. Bu kumlar, nihayet, hakikî havza kenarının sahası dahilinde, yani kristalen- temel arazi çevresinin hemen yakınında kaba klastik teşekküllere (konglomeralara ve grelere) intikal etmektedirler.

Tabakalar, müteaddit dislokasyonlar (faylar) ile atılmışlar ve dislokasyon hatlarında dikleşmişler ve yukarı doğru sürüklenmişlerdir. Bir genişleme tektoniğinin netice tezahürü olarak arasında büyük çapta tabaka yer değiştirmeleri müşahede olunmaktadır.

Hâkim bir durum arzeden kırılma tektoniği neticesi, Denizli Alt Pliosen tabakalarının kalınlıklarını sarîh olarak beyan ve ifade etmek mümkün değildir. Bununla beraber birçok yüzlerce metrelik bir kalınlığın burada nazarı itibara alınması icabetmektedir.

*Üst Pliosen teressübatı.*— Üst Pliosen sedimanları tamamen flüviatil ve limnik teşekkül olarak diskordans halindeki Alt Pliosen tabaka teakubu üzerinde teressüp etmiş ve yataklanmıştır. PHILIPPSON (1910-1915, 1918), Alt Pliosenin «denizsel-brahik» sedimanları ile ilgili bu tatlı su tabaka teakubunun hakikî yataklarına durum ve münasebetlerini teşhis edememiştir. PHILIPPSON

tarafından yapılan tabakaların stratigrafik tasnifi karşısında, daha o zaman PENCK (1918) şüphelerini izhar ve ifade etmiştir. Hakikatta bu tabaka teakubu, PHILIPPSON'un kabul ve zannettiği gibi «Denizli denizsel-brahik Pontien» inin tabanında değil de, bilakis tavanında inkişaf etmiştir. PHILIPPSON'un buradaki hata ve yanlışını, bölgede, geniş ve yaygın olarak kırılma tektoniğinin hâkim bulunması suretiyle izah etmek mümkündür; öyle ki, arızasız olan profiller hemen hemen hiç tezahür etmemektedir.

Bu bilginin geçmiş olduğu arazi şebekesi, hakikî yataklanma durum ve münasebetlerini teşhis etmeğe şüphesiz ki kâfi gelmemekte idi (zira PHILIPPSON, topu topu Denizli havzasını iki defa baştan aşağı kat'etmişti). Bu suretle aynı zamanda Levantinien için bermutat karakteristik olan *Adelina elegans* CANTR. nev'inin, PHILIPPSON'a göre «Denizli denizsel-brahik Pontien» inden daha yaşlı olarak addolunan, yani başka bir tâbir ile Alt Pliosen den daha yaşlı olması icâbeden tatlı su teşekkülleri dahilinde, neden dolayı birdenbire meydana çıktığını ve tezahür ettiğini izah etmek mümkün olmaktadır.

Tabaka teakubu kaide konglomeraları, kaide çakılları ve kumlar ile başlamaktadır. Bunlar, Alt Pliosenin daha evvelce tarif ve tavsif edilen serisine nazaran bâriz ve vazih bir zaviye diskordansı tahtında yer almaktadırlar. Bunu bazı yerlerde aflorman halinde iyi bir surette müşahede etmek mümkün olmuştur. Bununla beraber zaviye diskordansı her yerde aynı ve müsavi derecede iyi olarak tesbit edilememektedir.

Hiçbir Alt Pliosen sedimanlarının mevcut olmadığı yerlerde, Üst Pliosenin tatlı su tabakaları (ekseriya kristalen sahrelerden mürekkep olan), Tersiyerden evvelki (ön Tersiyer) kaide sahreleri

üzerinde doğrudan doğruya yer almaktadır. Bunun üzerinde şakuli istikameti takiben, fosil taşıyan kumlar ve çakıl tabakaları ihtiva eden marnlar bulunmaktadır. Bu tabaka teakubunun tavanı, bermutat, bazı yerlerde fosiller taşıyan kalın ve masif tatlı su kalkerleri tarafından işgal edilmektedir. Marnlar ve kumlar bazen incejips tabakaları ihtiva etmektedirler. Tatlı su kalkerleri dahilinde sileks (çakmak taşı) yumruları şeklinde sileks teşekkülleri geniş bir yaygınlık arz etmekte olup, bu tabakalar için karakteristiklerdir. Arızasız, yani dislokasyonsuz olan fosiller dahilindeki tatlı su kalkerleri, daha eski tabakalar üzerinde düz levhalar halinde yer almaktadırlar. Kırılma hatları üzerinde Üst Pliosen tabakaları aynı zamanda dikleşmiş ve yukarı doğru sürüklenmişlerdir.

Üst Pliosen tabaka teakubunun kalınlığını 300-400 m. olarak göstermek mümkündür. Burada yalnız üst kesimin tatlı su tabakaları 150 m. den daha fazla bir kalınlık arz etmektedir.

*Post-Pliosen (Pliosen sonrası) teressübatı.*— Babi dağının kuzey kenar sınırında blok şeklinde (kütlevi) genç bir çakıl bulunmuştur. Bu çakıl, kristalen kaide arazisinin bazı kısımlarının duçar olduğu genç epirojenetik yükselmelerin mahsulüdür. Çakılın ayrı ayrı münferit elemanları şayanı dikkat ebatlı bloklar arz etmektedir. Bu kütlevi (blok) çakıl, bazen doğrudan doğruya Üst Pliosen yaşlı çakıllar üzerinde yer almakta olduğundan, bu ikisinin التفريki burada müşkülâta mâruz kalmaktadır. Umumiyetle Üst Pliosen çakılının unsurları (komponentleri) bununla beraber daha ufak ve daha yuvarlaktır. Bu kütlevi çakılın terkihi, ilgili bulunduğu kaide arazi çerçevesinin petrografik karakterini aksettirmektedir. Kütlevi çakılın yaşını ilk öv Kuvarterner olarak göstermek ve ifade etmek mümkündür.

Bundan başka Türkmen ovası *traverten teşekkülâtını* da aynı zamanda Kuvaterner olarak yaşandırmak icab-etmektedir. Bu traverten teşekkülâtı heyeti umumiyesiyle, Üst Pliosen tabakaları üzerinde yer alan insicamlı ve müttehit bir tabaka paketi (levhası) arz etmektedir.

*Alüvyonlar*, Çürüksu çayının ve Büyük Menderes nehrinin feyezan bölgesini örtmektedir. Bu alüvyonlar galip bir ekseriyetle kumlardan, çakıllardan ve killerden müteşekkil bulunmaktadır.

### 3. DENİZLİ PLIOSEN TABAKALARININ FOSİL MUHTEVASI VE STRATİGRAFİK DURUMU

PHILIPPSON tarafından toplanmış olan fosil malzemesi OPPENHEIM tarafından tâyin ve tesbit edilmiştir. Burada «Denizli denizsel-brahik faunası» 1918 senesinde neşredilen bir monografyada ilk defa olarak umumî ve şümüllü bir tarif ve tavsife mazhar olmuştur. Aynı zamanda, ekseri fosillere ilmî isimlerini veren kimse de yine OPPENHEIM olmuştur. O zamandanberi «Denizli denizsel-brahik tabakaları» nisyana karışmıştır.

Denizli Alt Pliosen (denizsel-brahik) teressübat fosil bakımından fevkalâde zengindir. Yer yer fosillerin kütle halinde tezahür ettiği tabakalara tesadüf olunmaktadır. Bu fosiller, ekseriya çok iyi muhafaza edilmiş bir duruma maliktirler. Ancak, ince kabuklu fosillerin, zedelenmeksizin bütün ve tam fosil numuneleri olarak toplanmaları müşkülât arz etmiştir.

Ekseriya birbirinden uzakta bulunan müteaddit fosil tezahür noktalarından (mevkilerinden) zengin bir makrofosil malzemesi toplamağa muvaffak oldum. Bu birbirinden ayrı münferit tezahür noktalan şekil I de numaraları ile gösterilmiştir. Burada bilvesile kendisine büyük bir itina ve ihtimam ile yapmış

olduğu tâyinlerden dolayı kalbi teşekkürlerimizi belirtmek istediğimiz Bay Prof. Dr. ROGER'nin pek mükemmel olan tâyin etüdlere, gerek Alt Pliosen ve gerekse dahi Üst Pliosen tabakalarının faunaları bakımından terkipleri hakkında açık ve vazih bir fikir vermiş bulunmaktadır. Diğer makrofosil tâyinleri için Bay Dr. CALLAS'a medyunu şükran bulunmaktayım. Ostrakod tâyinlerini eden Bay Dr. TURNOVSKY'ye de burada şükranlarımın ifadesini belirtmek isterim.

ilişik tabloda tâyin neticelerini, fosil tezahür noktalarına, stratigrafik duruma ve faunalar muhtevasına göre sıralanmış ve tanzim edilmiş olarak birarada topladım. «I» sütununda mücmel olarak gösterilen neviler yalnız Alt Pliosen teressübatı dahilinde tezahür etmektedir. «II» sütunundagösterilen neviler, bütün formasyonu baştan aşağı kat'eden nevelerdir; yani bu neviler, gerek Alt Pliosen ve gerekse Üst Pliosen tabakaları dahilinde tezahür etmektedirler. Nihayet «III» No. lu sütunun fosilleri Denizli Üst Pliosen tabakalarından neşet etmektedir. Cetveldeki fosil tezahür mevkilerinin numaraları aynı zamanda ilâveten numunelerin alınmış ve toplanmış oldukları stratigrafik seviyeleri (seviyeleri) göstermektedir. Böylece, meselâ 120, 125 ve 383 No. lu numuneler Alt Pliosen serisinin üst kısmına ait bulunmaktadır. Bu hal ise aynı zamanda fauna terkiбинin bir ifadesi demektir.

*Denizli Alt Pliosen tabakalarının fauna terkiibi'* — Toplanmış bulunan (ve ROGER tarafından tâyin edilen) Molüsklerin alfabetik sıra teakubu dahilinde tam bir listesini aşağıda veriyoruz :

\* *Acella transylvanica* (ROTH)

\* *Didacna (Pontalmyra) constantinae* SABBA *Dreissensia* sp.'

\* *Limnocardium* cf. *zagrabiensis* BRUSINA

\* *Limnocardium* cf. *riegeli* (HOERNES)

## DENİZLİ PLIOSEN TERESSÜBATI

P L I O Z A N																			
MAQT-PONT					DAZ-LEVANTIN														
302	378	352	281	277	140	138	132	126	124	123	383	125	120	384	320	136	135	129	
			•									•	•						<i>Acella transylvanica</i>
												•	•						<i>Corbicula cf. fluminis</i>
																			<i>Dreissensia</i> sp.
																			<i>Limnocardium cf. riegei</i>
																			<i>Limnocardium cf. zagrabense</i>
			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					<i>Melanopsis cylindrica</i>
			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					<i>Prasosthenia phrygica</i>
																			<i>Prasosthenia subloewis</i>
																			<i>Pseudocardita bukovna</i>
			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					<i>Pseudocardita chamaeformis</i>
			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					<i>Pseudocardita denislensis</i>
			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					<i>Pseudocardita laodicaensis</i>
			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					<i>Pseudocardita philippsoni</i>
			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					<i>Pseudocardita phrygica</i>
			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					<i>Valvata aff. balteata</i>
			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					<i>Valvata</i> sp.
																			<i>Didacna constantinoe</i>
																			<i>Pisidium crassissimum</i>
																			<i>Prasosthenia aff. phrygica</i>
			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					<i>Theodoxus bukovskii</i>
																			<i>Bulimus carinatus</i>
																			<i>Bulimus labiatus</i>
																			<i>Bulimus cf. ancaphorus</i>
																			<i>Bulimus tentaculatus</i>
																			<i>Dreissena cf. bouldaurensis</i>
																			<i>Dreissensia cristellata</i>
																			<i>Dreissensia phrygica</i>
																			<i>Dreissensia polymorpha</i>
																			<i>Lymnaea peregra</i>
																			<i>Prasosthenia aff. transitans</i>
																			<i>Theodoxus aff. percarinatus</i>
																			<i>Unio romanus</i>
																			<i>Valenciennesia cf. reussi</i>
																			<i>Valvata piscinalis</i>
																			<i>Valvata cf. pisidica</i>
																			<i>Valvata cf. tihanyensis</i>
																			<i>Viviparus altus</i>
			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					<i>Cyprideis cf. heterostigma</i>
			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					<i>Cyprideis cf. obesa</i>
			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					<i>Hemicythere cf. folliculosa</i>
																			<i>Candona</i> sp.
																			<i>Cyprideis</i> sp.
																			<i>Cyprideis heterostigma</i>
																			<i>Hemicythere cf. brunneis</i>
																			<i>Laxocancho</i> sp.
																			<i>Laxocancho cf. kochi</i>
																			<i>Candona cf. lobata</i>
																			<i>Cypria</i>

I

II

III

I

II

III

MOLLUSKEN

OSTRAKODEN

- \* *Melanopsis (Lyrcaea) cylindrica*  
STOLICZKA  
*Prososthenia phrygica* OPPENHEIM  
*Prososthenia* aff. *phrygica* OPPENHEIM  
*Prososthenia sublaevis* OPPENHEIM  
*Pseudocardita bukowski* OPPENHEIM  
*Pseudocardita chamaeformis* OPPENHEIM  
*Pseudocardita denisluensis* OPPENHEIM  
*Pseudocardita laodicaensis* OPPENHEIM  
" *Pseudocardita philippsoni* OPPENHEIM  
*Pseudocardita phrygica* OPPENHEIM  
*Theodoxus bukovskii* (OPPENHEIM)  
\* *Valvata* aff. *balteata* BRUSINA  
*Valvata* sp.

Bu fauna terkibi dahilinde Pseudocardita'lar karakteristik elemanı teşkil etmektedirler. Bu şekil grubunun tertip ve tanziminde OPPENHEIM (1918, sahiife 137), aynı grubun «*Didacna EIGHWALD'* in yakınına» sıralanmasının ve konulmasının lâzım geldiği fikrini ileri sürmekte idi. Hattâ öyle ki, buna nazaran Kertsch civarındaki *C. planicostatum'un* Pseudocardita -şekil grubu ile «münferit olarak bazı müşâbehet» arzetmesi icabetmektedir. Bundan başka, ROGER (1954), *Pseudocardita laodicaensis'in* kabul süsünün, *Prosodacna haueri* COBALCESCU kabuğunun süsü ile mukayese edilebileceği kanaatinde dir.

*Pseudocardita philippsoni*, *Ps. phrygica*, *Ps. laodicaensis* ve *Ps. bukovskii*, o kadar büyük değişme kabiliyeti göstermektedirler ki, OPPENHEIM tarafından münferit nevilere için kabul ve tecviz edilen tahavvül genişliği hududunu önemli bir surette tecavüz etmekte ve birbirleri içerisine intikal etmektedirler. Bu sebepten dolayı, ROGER, hakikatta ancak üç *Pseudocardita* -nevinin alikonularak muhafaza edilmesinin icabedeceğine iticesine varmaktadır :

1. *Ps. bukovskii* (= *bukowskii* + *philippsoni* -) - *phrygica* + *laodicaensis*)
2. *Ps. denisluensis*
3. *Ps. chamaeformis*

Son derece büyük tahavvül kabiliyeti bakımından ilk birinci nevin *Prosodacna haueri* -munieri grubu ile mukayese edilmesi mümkündür, ikinci nevi hakkında, ROGER, «Konverjans (yakınlık ve müşâbehet) bakımından ikinci nevin süsü, *Prosodacna neumayri*'yi hatırlatmaktadır» diye yazmaktadır. Üçüncü nevi (*Ps. chamaeformis*) ise, orijinal bir inkişaf şekli olarak görünmektedir.

Pek fazla mebzul ve sık sık tesadüf edilen şekillerden birisi de *Prososthenia phrygica* OPPENHEIM' dir ROGER'ye nazaran süs, irilik ilâh. bakımından tahavvül kabiliyeti son derece büyüktür; bununla beraber muhtelif tezahür mevkiilerinde aynı (idantik) değildir. Bazı katvari mahfazalı ve şuaî olarak süslü bulunan numuneler FUCHS tarafından *Melanopsis* namı altında (meselâ *Melanopsis anceps* GAUDRY & FISCHER) tavsiye edilen (Yunanistan'daki) bazı *Megara* şekillerini şiddetle hatırlatmaktadır (ROGER'ye göre zikredilmiştir).

Cetvelde \* ile işaretlenen şekiller aynı zamanda Daz ve Pannon havzasından ve keza Yunanistan'dan neşet eden ve tavsiye edilmiş bulunan şekillerdir. Denizli fauna topluluğu dahilinde bu nevilere tezahür etmesi bu faunaların umumi ve tam olarak mütalâa edilmesinde iki kat mâna ve ehemmiyeti haizdir. Bir defa bu şekiller, Pannon-Daz - Euxin bölgesi kesiminin Pliosen teressübâtı ile aynı yaştaki Anadolu teressübât ve yataklanma mekânları arasındaki irtibat unsurlarını (elemanlarını) meydana getirmekte ve irae etmekte, saniyen bunlar bize, «Denizli denizsel - brahik» faunalarının inkişaf temayül ve istikametini göstermektedirler.

Diğer nevilere ise yerli ve mahallî gelişme tipleri olarak anlamak ve tefsir etmek mümkündür.

Faunaların umum ve bilcümle karakteri brahik (yarı tuzlu su) hayat

şartlan lehinde ifadeyi meram etmektedir.

Mikrofaunaların terkibi dahi, *Viyana havzası Pannon'unun* benzerlikleri ile geniş ölçüde müşabehetler arz etmektedir. Bu fauna terkibi esas itibariyle Ostrakodlar tarafından temsil edilmektedir. Alt Pliosen tabakalarından alman numunelerin mikropaleontolojik tetkikati, aşağıdaki faunalar terkibini meydana çıkarmış bulunmaktadır. (TURNOVSKY tarafından icra edilen tâyinlere göre) :

- Candona* sp.  
*Cyprideis heterostigma* (REUSS)  
*Cyprideis* cf. *heterostigma* (REUSS)  
*Cyprideis* aff. *heterostigma tribulata* (REUSS)  
*Cyprideis* cf. *obesa* (REUSS)  
*Cyprideis* sp.  
*Hemicythere* cf. *brunnensis* (REUSS)  
*Hemicythere* cf. *fotticulosa* (REUSS)  
*Hemicythere* sp.  
*Ilyocypris* sp.  
*Leptocythere* sp.  
*Loxococoncha* cf. *kochi* MEHES  
*Loxococoncha* sp.

Bu Ostrakodların hayat cemaat ve ya topluluğu, keza bu suretle mutedil bir su tatlılaşmasına işaret etmekte ve umumi manzara ve bakış yönünden Viyana havzası Pannon'unu Ostrakodlarının hayat toplulukları ile büyük müşabehet arz etmektedir (TURNOVSKY).

*Denizli Üst Pliosen tabakalarının faunalar terkibi*— Bu tabaka serisi, muhtelif fosil tezahür noktalarından toplanmış bulunan (buna ait şekil I deki krokiye bakınız) ve CALLAS ve ROGER tarafından tâyinleri yapılan âtideki fosilleri, alfabetik sıra teakubu dahilinde tanzim ve tertip edilmiş olarak vermekte ve göstermektedir:

- Bulimus (Daciella) carinatus* WENZ var. *valdecarinatus* WENZ  
*Bulimus labiatus* (NEUMAYR)

- Bulimus* cf. *oncophorus* (BRUSINA)  
*Bulimus tentaculatus* L.  
*Didacna (Pontalmyra) constantinae* SABBA  
*Dreissena* cf. *bouldourensis* D'ARCH.  
*Dreissensia cristellata* (ROTH)  
*Dreissensia phrygica* OPPENHEIM  
*Dreissensia polymorpha* (PALLAS)  
*Lymnaea (Radix) peregra* MUELLER  
*Melanopsis* aff. *bergeroni* STEFANESCU  
*Pisidium crassissimum* OPPENHEIM  
*Prososthenia* cf. *phrygica* OPPENHEIM  
*Prososthenia* aff. *transitans* (NEUMAYR)  
*Theodoxus bukouskü* (OPPENHEIM)  
*Theodoxus* aff. *percarinatus* (OPPENHEIM)  
*Unio rumanus* TOURNOUER  
*Viviparus altus* NEUMAYR  
*Valenciennesia* cf. *reussi* NEUMAYR & PAUL  
*Valvata piscinalis* (MUELLER)  
*Valvata* cf. *pisidica* OPPENHEIM  
*Valvata* cf. *tihanyesis* OERENTHEY

Bu nevilere bazılarını, Pannon-Daz teressübat mekânının Üst Pliosene ait (Daz - Levantin) tabakalarından neşet etmiş olarak tarif ve tasvir edilmiştir. Diğer nevilere dahi, yine Üst Pliosen faunalarının tamamen genel tipik mümessilleridirler. Bu makrofaunaların umumi karakteri şiddetle tatlılaşmış, yani halis bir tatlı su vasatına (milyösüne) tekabül ve tevafuk etmektedir.

TURNOVSKY tarafından tâyinleri yapılan Ostrakod faunalarının terkibi dahi aynı manzarayı göstermektedir. Aşağıda, Ostrakodların sıra teakubu dahilinde tanzim edilen bir listesi çıkarılmıştır:

- Candona* sp. sp.  
*Candona* cf. *lobata* (REUSS)  
*Cypria* sp.  
*Cyprideis heterostigma* (REUSS)  
*Cyprideis* sp.  
*Hemicythere* cf. *brunnensis* (REUSS)  
*Hemicythere* sp. sp.  
*Leptocythere* sp.  
*Loxococoncha* sp.

Bu Ostrakodlardan *Candona* ve *Cypria* nev'ileri halis tatlı su şekilleridir. Mütebaki diğerleri, şiddetle tatlılaşmış bir milyöye (mekâna) az veya çok olarak bağlı bulunmaktadırlar.

*Denizli Pliosen tabakalarının stratigrafik yeri ve durumu.*— Bu etüde eklene faunalar cetvelinden açık ve vazıh durum ve münasebetler istihraç edilmektedir. Denizli Alt Pliosen tabaka teakubunu katı ve bâriz brahik (yarı tuzlu su) şekiller vasıflandırmaktadır. Fauna resim tablosunda *Pseudocardita*-nev'ileri ve *Prososthenia phrygica* hâkim bir durum ve mevki işgal etmektedirler. Bu nevilerin mümessillerini yalnız Alt Pliosen tabakalar dahilinde ve bunları da sadece yine bu tabakaların orta ve alt kesiminde bulmaktayız.

Denizli Alt Pliosen tabakalarının üst kesiminde 120, 125 ve 383 No. lu numunelerin faunalar terkiibinden de tebarüz ettiği veçhile, henüz bir nevi tatlılaşma temayülü kendini göstermektedir. Bu temayül evvelemerde, meselâ *Didacna constantinae* ve *Pisidium crassissimum* gibi, gerek Alt Pliosenin üst kesiminde ve gerekse Denizli Üst Plioseninde dahi bulunması icabeden nevilerin tezahürü ile meydana çıkmaktadır. Tipik olan *Prososthenia phrygica* nev'inin endividüleri yanında *Prososthenia* aff. *phrygica* olarak tâyin ve tesbit bulunan mümessiller dahi tezahür etmektedir, ki bunlar tezeyüt eden su tatlılaşması tesiri altında aşikâr olarak esas neviden ayrılma tâli yeni nevilerdir. Formasyonu baştanbaşa kat'eden tipik fosil ise *Theodoxus bukovskii*'dir. Zira bu fosil gerek Alt Pliosen ve gerekse Üst Pliosen de dahi bulunabilmektedir. Bu fosil, aynı zamanda adet ve kesret bakımından da *Prososthenia phrygica* ve keza *Prososthenia* aff. *phrygica* ile birlikte en ön ve birinci mevki işgal etmektedirler.

Üst Pliosen tabaka teakubu dahilinde nevi zengin olan *Pseudocardita* cin-

sinden artık hiçbir şey bulmak mümkün değildir. Burada fauna manzarasını (tablosunu) tatlı su şekilleri karakterize etmektedir.

Ostrakod faunalarının terkiibindeki durum ve münasebetler, o kadar açık ve vazıh olmasa dahi, müşabihdir. Alt Pliosen tabakaları dahilinde, mutedil bir tatlılaşmaya işaret eden ve heyeti umumiyesi ile Viyana havzasının Pannon'unun (Alt Pliosen) Ostrakodlar hayat toplulukları ile büyük müşabehetler arzeden (TURNOVSKY) *Cyprideis*, *Hemicythere*, *Leptocythere*, *Illicypris* ve *Loxococoncha* cinslerinin nev'ileri tezahür etmektedir.

Üst Pliosen tabaka teakubunun alt kesiminde halis tatlı su şekillerini temsil eden her iki *Candona* ve *Cypria* cinsleri yanında, Alt Pliosen brahik (yarı tuzlu) suların neşet eden bakıye fosil cinslerine dahi pekâlâ tesadüf edilmektedir. Bununla beraber üst kesimde, *Candona* ve *Cypria*, münhasıran yegâne Ostrakod mümessilleri olarak tezahür etmektedirler.

Evvelce beyan ve ifade edilenleri bir defa daha icmal ve telhis edecek olursak, Denizli Pliosen teressübatı için şöylece açık ve vazıh bir gelişme manzarası (tablosu) elde edilmiş olur: Alt Pliosen tabaka teakubu başlangıç zamanlarında henüz daha brahikdir (yarı tuzlu su mahsulüdür). Bununla beraber şakuli istikametteki bu tabaka teakubunda yukarı doğru tedricen artan bir tatlılaşma kendini göstermektedir. Bu tatlılaşma tamamen temiz tatlı su tabakaları ile Üst Pliosen tabaka teakubunda son safhasına erişmiş bulunmaktadır.

Denizli Pliosen tabakalarının stratigrafik tasnifi için iki hal ve durumun nazarı itibara alınması icabetmektedir. Evvelâ ROGER, CALLAS, TURNOVSKY tarafından yapılan yeni tâyin etüdları ile ilk defa olarak Anadolu mekânı

## DENİZLİ PLİOSEN TERESSÜBATI

(bölgeleri) için dahi tesbit edilmiş bulunan Euxin-Daz Pannon teressübat mekânının nev'ileri mevzuubahistir. Sanıyen, Denizli Pliosen faunasının umumi gelişme (inkışaf) karakteri, Euxin-Daz-Pannon durum ve münasebetleri ile bir analoji teşkil etmektedir.

Denizli Alt Pliosen tabakaları dahilinde tezahür eden *Acella transylvanica*, *Didacna constantinae*, *Limnocardium* cf. *zagrebense*, *Limn.* cf. *riegeli*, *Melanopsis cylindrica* ve *Valvata* aff. *baleata* nev'ileri Daz-Pannon teressübat mekânı içerisinde

münasebetler ile son derece geniş ölçüde tevafuk ve tetabuk mevcuttur. Orada, bu halis tatlı su şekilleri Üst Pliosen teressübatı dahilinde tezahür etmektedir. Buradan netice olarak, Denizli Üst Pliosen tabaka teakubunun sahih kademeli bir tasnifi için oldukça emin istinat noktaları meydana çıkmaktadır. Bu tasnif Dazien ve Levantinien zaman mekânını ihtiva etmektedir.

Son olarak, Denizli Pliosen tabakalarının kademeli tasnifi aşağıda bir cetvel halinde bir defa daha gösterilmiştir:

PLİOSEN	Üst Pliosen	Levant Dazien	Denizli Üst Pliosen tabaka teakubu
	Alt Pliosen	Pontien mânada	(dar Denizli Alt Pliosen tabaka teakubu Meotien (=Denizli denizsel - brahik Pontien'i))

Alt Pliosenin, yani dar mânada Meotien ve Pontien'in tipik mümessilleridir. Viyana havzasının Pannon'un da (=Alt Pliosen) hâkim bir durum arzeden Ostrakod hayat topluluklarının analizi brahik hayat şeraiti lehinde tebarüz etmektedir. Bundan başka, *Pseudocardita*'lar ve *Prososthenia*'lar ile karakterize olan faunaların tamamen bâriz brahik (yarı tuzlu) karakterini nazarı itibara aldığımız takdirde, Denizli Alt Pliosen tabaka teakubunun, dar mânada Meotien ve Pontien içerisine ithal ve tasnif edilmesi mümkün olur.

Denizli Üst Pliosen tabaka teakubunun, Daz-Pannon teressübat mekânına olan müşabehet ve akrabalık durum ve münasebetleri, aynı benzerlikteki birçok müşterek neviler ile, kolayca kabili tefrik ve sarih olarak kendini göstermektedir. Bu nevilerin zikredilmemesinden burada sarfinazar edilmektedir.

Denizli Üst Pliosen tabakalarındaki Ostrakod faunalarının terkinde dahi, *Candona* ve *Cypria* cinslerinin halis tatlı su nev'ileri dolayısıyla, Pannon'daki, yani Viyana havzasındaki durum ve

### 4. DENİZLİ PLİOSEN FAUNASININ MENŞEİ

Paleontolojik esasa müsteniden Denizli Neojen mekânı (sahası) dahilinde şakuli istikamette tedricî bir su tatlılaşması tesbit edilmiştir. Burada inkişaf görünüşü (tablosu), Dazien-Pannon mekânının Mio-Pliosen inkişafını benzerlik bakımından son derece hatırlatmaktadır. Denizli Alt Pliosenin tipik olan brahik faunası (yarı tuzlu su faunası) kısmen, neşet ettiği kök şekillerinin Üst Miosen nev'ileri dahilinde aranılması icabeden nev'ilerden tereküp etmektedir. Böylece *Pseudocardita* nev'ilerinin kök şekilleri, bazı Üst Miosen *Cardia* nev'ilerinde bulunabilmekte ve görülebilmektedir. Bu sonuncu nevi, Üst Pliosendeki yeni hayat şartlarına intibak etmesi dolayısıyla tedricen *Pseudocardita*'lar şekil grubunu meydana getirmiştir. Bu suretle Euxin-Daz-Pannon inkişafı ile bir analoji ortaya çıkmış bulunmaktadır; zira orada dahi Miosen-Pliosen çağ döneminde, son derece bir intibak neticesi, Denizli'ninkiler ile büyük müşabehetler arzeden (OPPENHEIM, ROGER) yeni şekil grupları meydana gelmiştir.

Diğer taraftan, Denizli Alt Pliosen tabakalarının fauna terkibi dahilinde, mevcudiyetleri yalnız kuzeyde kâin mekânlardan buraya muhaceret suretiyle izah edilebilen ne'iler dahi tezahür etmektedir. Binaenaleyh, Anadolu teressübat mekânları ile Daz-Pannon menzili mekânları arasında irtibat yollarının mevcut olmuş bulunması icab etmektedir.

Üst Pliosen tabaka teakubunun (Dazien-Levantinen) faunaları bu faraziye-yi tamamen tekit etmektedir. Bu tabaka teakubunun alt kesiminde, Meotlen-Pontien deniz veya göllerinden gelen ve bir müddet muhafaza edilebilmiş bulunan «bakiye şekilleri» ne hâlâ tesadüf etmekteyiz. Tezayüt eden tatlılaşma neticesi bu arkada ve geride kalan fosiller dahi kaybolmakta ve halis tatlı su Şekilleri mutlak hâkimiyeti almaktadırlar. Bu inkişaf şekli (tablosu) gerek makrofaunalarda ve gerekse mikrofaunalarda dahi tesbit edilebilmektedir.

Bununla beraber, bu mülâhazalar Denizli Neojen mekânı dahilinde Miosen ve bilhassa Sarmatien teressübatının mevcudiyeti ilk şart olarak koşmaktadır. Filhakika, Denizli güneyinde, Tavas Kale civarında, zengin bir denizsel fauna ihtiva eden (BUKOWSKI 1916, 1919, ALTINLI 1955) Helvetien tabakaları mevcut bulunmaktadır. Bununla beraber bu zuhur, burada münferit ve tecrit edilmiş olarak yer almakta, ve ne Denizli brahik Alt Pliosene, ve ne de güney Anadolu'nun orta kara bölgesi sahilindeki denizsel Miosen tabakalarına doğru görülebilir bir irtibat göstermemektedir. Türkiye denizsel Neojeninin fümkalâde istifadeli olan paleocoğrafik umumi durum haritasında, L. ERÜNAL-ERENTÖZ (1956), Denizli brahik tabakalarını, bir denizsel Miosen ingression kolu ile doğrudan doğruya bağlamaktadır. Bu kol Antalya civarında başlar ve Acıgöl ve Burdur gölü bölgesi üzerinden (burada

şüphesiz ki bir istifham işareti koymak suretiyle) ve keza Denizli üzerinden Aydın'a kadar nüfuz etmektedir. Bununla beraber, yeni jeolojik löve işlerine müsteniden, bütün Acıgöl ve Burdur gölü bölgesi dahilinde hiçbir denizsel Neojeni ispat edilememiştir. (Neojen burada, münhasıran flüviatil-limnik fa-siyes halinde inkişaf etmiştir). Denizli brahik Alt Plioseninin Tavas Kale üzerinden geçmek üzere Muğla (Kerme körfezi) Alt Miosen ingression'u ile bağlamak ve irtibatını temin etmek akla daha yakın olurdu. Bu ingression kolunun bilâhara denizden kesilerek ayrılış ve bir iç göle irca edilmiş olduğunu kolayca tasavvur etmek mümkündür. Nehirler ve ırmaklar tarafından tatlı su sevkedilmesi suretiyle göl az sonra brahik (yarı tuzlu veya yarı acı) olmuştur. Denizsel faunaların büyük kısmı ölerék sülâleleri sönmüş ve kaybolmuşlar ve ancak bazı bir takım az şekiller yeni hayat şartlarına intibak edebilmişlerdir. Burada nihai tesir sahaları dahilinde Daz-Pannon teressübat mekânı ile bir analogi teessüs ve teşekkül eden gelişme sıraları tevellüt etmiştir. Daha ziyade artan tatlılaşma neticesi, — formasyonu baştan aşağı kat'eden az miktardaki fosiller istisna edilirse — bu brahik-faunası (yarı tuzlu faunası) dahi kaybolmuştur.

Denizli brahik (yarı tuzlu su) faunasının menşei hakkındaki bu izah tecrübesi tamamen tatmin edici mahiyette değildir. Denizsel Miosen tabakalarının, Denizli brahik Alt Plioseninin tavanında mevcut olmuş olması icabederdi. Bu henüz daha ispat edilememiştir. Üstelik bundan başka Daz-Pannon bölgesinden neşet eden «göçmen» fosillerin mevcudiyeti dahi, şayanı tatmin bir surette izah edilememektedir. Nihayet, Üst Pliosen tabakaları dahilinde, halis tatlı su şekillerinin, kuzeyden irtibat yolları olmaksızın, tezahür etmelerinin izah edilmesi de müşküldür.

## DENİZLİ PLOİSEN TERESSÜBATI

Diğer cihetten, GRANCY (1937), Denizli Pliosen teressübatı bölgesinde, Acıdere köyü civarında, aşağıda gösterilen fosil muhtevalı bir Lümaşel bulunmuştur :

*Mactra bulgarica* TOULA

*Mactra podolica* EIGHW.

, *Donax lucida* EICHW.

*Centhiüm* sp.

Bu fosiller listesi, Euxin-Daz-Pannon fasiesi dahilinde bir Sarmatien'e işaret ve delâlet etmekte ve — yapılmış olan tayınin doğruluğundan şüphe edilmemek şartı ile — Denizli Alt Pliosen faunasının menşei hakkında bir hükme varılmasında bir mâna ve önem taşımaktadır. GRANCY'nin bu keşfi, Sarmatien kök şekillerinden neşet eden Denizli brahik faunasının bir inkişafını imkân sahasına sokmaktadır. Bu takdirde (tıpkı Çanakkale ve Saros körfezi bölgesinde vukua gelmiş bulunan bir ingression'a müşabih olduğu veçhile) Sarmatien denizinin bir ingression'unun Büyük Menderes nehri grabeni dahilinde (çöküntüsünde) vukua gelmiş olduğunu tahmin ve kabul etmek icabetmektedir. Maatteessüf, meskûn Acıdere köyü bölgesindeki son ve yeni arazi gezileri sırasında, GRANCY tarafından bildirilmiş olan fosil tezahür mevkiini tekrar bulmağa muvaffak olmadım.

### 5. İCMAL

Bu etüdde, Denizli Neojen teressübatının ve Pannon-Daz mekânının jeolojik ve faunalar bakımından gelişme tablosundaki (İnkişaf şeklindeki) müşterek karakteristik hatlar üzerine tekrar tekrar işaret edilerek nazarı dikkat celbedilmiştir. Bu sebeple Denizli tabakalarının sahih bir yaş tasnifi için, Pannon-Daz havzasına ait Neojen kademeli bölüm veya tasnifinin kabul edilmesi tamamen haklı ve yerinde telâkki edilmektedir. Pannon-Daz nüfuz sahası dahilinde Sarmatien hâlâ Üst Miosene ait

bulunmakta ve üzeri Pliosen teressübatı ile Örtülmektedir. Bu sonuncular, yani Pliosen teressübatı : Meotien, dar mânada Pontien, Dazien ve Levantinien kademelerine ayrılmıştır. (Meotien ve Pontien, Pannon havzasında «Pannon» ismini taşımaktadırlar.)

Buna karşılık (meselâ GIGNOUX'nun stratigrafi ders kitabı olan «Stratigrafik Jeolojisi» 1950 gibi) bazı Standard eserler, «geniş mânada Pontien», hâlâ Miosen içerisine ithal etmekte ve Pliosen için,— evvelce gördüğümüz veçhile — Pannon-Daz sedimentasyon mekânlatı içerisinde en üst Miosen olarak muteber olan yalnız Levantinieni alıkoymakta ve muhafaza etmektedir.

Bununla beraber, şayet Anadolu mekânları ile Pannon-Daz mekânları arasındaki faunalar afinitesi, o derece aşikâr olarak meydana çıktığı takdirde (ve bu da L. ERÜNAL-ERENTÖZ'ün etüdlere istidial ve istihraç edilmektedir), o zaman hiç olmazsa Türkiye'nin Batı Anadolu ve Trakya mekânı için, Pannon-Daz mekânının Pliosen kademeli tasnifini kabul etmek akla en yakın olarak telâkki edilmektedir.

Ayrıca, bunun dışında, müteaddit Batı Anadolu tatlı su Neojen havzalarını stratigrafik bakımdan tertip ve tanzim ve tasnif etmek imkânına malik bulunmaktayız. Şimdiye kadar bu tatlı su havzaları, bunların Miosene mi, yoksa Pliosen mi ait olduklarına dair daha yakinen bir cins ve evsaf tafriki yapılmaksızın, tamamen genel olarak Neojene ithal edilmekte ve bu isini tahtında anılmakta idi. Evvelâ, ayrı ayrı münferit havzalar için, aşağı yukarı OZANSOY'un (1957a ve 1957b) memeli hayvan bakıyelerine müsteniden, Ankara'nın merkezî Anadolu mekânı için pek önemli ve fevkalâde bir tarzda icra etmiş olduğu veçhile, Standard profillerin çıkarılması ve etüd edilmesi icabetmekte idi.

Litolojik Standard profillerin, birbirleri ile mukayese edilmesi ve analogilerinin yapılması tecrübesi şüphesiz ki müspet bir netice elde edilmesine hizmet edecektir. Hemen hemen bütün Batı Anadolu tatlı su havzaları, bilhassa muayyen stratigrafik nivolarde (seviyelerde) linyit kömürü ihtiva etmektedirler. Polen analizleri yardımı ile, bu münferit Neojen havzalarına ait kömür damarlarının birbirleri ile analogisini yapmak mümkündür. Meselâ Ostrakodlara müsteniden, mevzî bir mikrostratigrafi tanzim ve tesis etmek tecrübesi gibi, diğer mikropaleontolojik tetkik metodları ise, polen analizlerine ait neticeleri itmam ve ikmal etmiş olacaktır. Bu suretle Batı Anadolu tatlı su Neojeninin mahallî (mevzî) bir kronolojisi elde edilmiş olacaktır.

Müteakip tecrübe olarak mevzî kronolojinin, beynelmilel Neojen kademeli tasnif ile münasebet ve ilgisini meydana çıkarmaya çalışmak olacaktır. Bunun için Denizli Pliosen tabakalarının gözönünde ve en ön plânda tutulması icabetmektedir. Bu Pliosen tabakalarının stratigrafik durumunu işbu etüd ile sarîh ve vazîh bir surette aydınlatmak mümkün olmuştur. Bu takdirde Denizli Pliosen teressübâtının bazı yerlerde linyit kömürü ihtiva etmesi dolayısıyla, linyit taşıyan Batı Anadolu tatlı su Neojeninin bir kısmının, polen analizleri yolu ile, Denizli Pliosen tabakalarına rapt ve ilhak edilmesi mümkün olacaktır. Nihayet, tatlı su makrofosillerinden dahi, bu analogi için, bunları kullanmak üzere istifade edilebilecektir.

Neşre verildiği tarih 21 Haziran, 1958

## B İ B L İ O G R A F Y A

- ALTINLI, İ. E. (1955) : Güney Denizli jeolojisi, *istanbul Üniv. Fen Fak. Mecm., seri B, cilt XX, fasikül 1-2*, 1-48.
- BUKOWSKI, G. (1890/91) : Kurzer Vorbericht über die Ergebnisse der in den Jahren 1890 und 1891 im südwestlichen Kleinasien durchgeführten geologischen Untersuchungen.
- (1892) : Geologische Forschungen im westlichen Kleinasien. *Verh. k. k. geol. Reichsanst. No. 5*, Wien.
- (1916) : Beitrag zur Kenntnis der Conchylienfauna des marinen Aquitanien von Davas in Karien (Kleinasien). *Sitzungsberichte d. Akad. d. Wiss. Wien, Math. - naturw. Klasse, Abt. I, Bd. 125 (1916) und Bd. 128 (1919)*.
- CALLAS, P. (1954) : Tatlı su Gasteropodlarının tâyinleri hakkında. *M. T.A.'nin neşredilmemiş raporu*, Ankara.
- ERÜNAL-ERENTÖZ, L. (1956) : Stratigraphie des bassins neogenes da Turquie, plus specialement d'Anatolie Méridionale et comparaisons avec le Doraine Méditerranéan dans son ensemble. *Publ. de l'Inst. d'Etudes et de Recherches Min. de Turquie, serle C, No. 3*, Ankara.
- GRANCY, W. C. (1937) : Denizli vilâyeti dahilinde ve Nazilli'nin doğusunda linyit etüdlere. *M. T. A.'nın neşredilmemiş raporu*, Ankara.
- LAHN, E. (1946) : Konya-Burdur bölgesi Pliosen ve Kuvaterner teressübâtı, *istanbul Üniv. Fen Fak. Mecm. (B), Cilt 11*.
- NEBERT, K. & RONNER, F. (1956) : Menderes masifi içinde ve çerçevesinde Alpidik albitizasyon olayları. *Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü Dergisi, No. 48*, s. 83-96, Ankara.
- OPPENHEIM, P. (1918) : Das Neogen in Kleinasien. *Ztschrift. d. Deutsch. geol. Ges., Bd. 70*, Berlin,

- OZANSOY, F. (1957a) : Türkiye Tersiyer Memeli faunaları ve stratigrafik revizyonları. *Maden Tetkik vs Arama Enst. Derg.*, No. 49, s. 11-22, Ankara.
- \_\_\_\_\_ (1957b) : Kuzey Amerika Tersiyer kronolojisinin Eurasia ve dolayısı ile Türkiye'ye tatbiki. *Maden Tetkik ve Arama Enst. Derg. Mo. 49*, s. 23-36, Ankara.
- PENCK, W. (1918) : Die tektonischen Grundzüge Westkleinasiens. *Verl. Engelhorns Nachf.*, Stuttgart.
- PHILIPPSON, A. (1910/15) : Reisen und Forschungen im westlichen Kleinasien. *Peterm. Mitt.*, Heft 1-5, Gotha.
- \_\_\_\_\_ (1912) : Die Neogenbecken Kleinasiens. *Zschrft. Deutsch. geol. Ges.*, Bd. 64, Berlin.
- \_\_\_\_\_ (1918) : Kleinasien. *Handb. Reg. Geol.*, Bd. 5, 2,
- ROGER, J. (1954) : Denizli Pliosen Mollusk faunalarının tâyin neticeleri hakkında. *M. T. A.'nın neşredilmemiş raporu*, Ankara.
- TCHIHATCHEFF, P. de (1867/69) : *Asie Mineure. 4. partie: Geologie*, Paris.
- TURNOVSKY, K. (1954) : Denizli Plioseninden neşet eden Ostrakodların tâyin neticeleri hakkında. *M. T. A.'nın neşredilmemiş raporu*.