

TÜRKİYE'DE SENOZOİK PROBLEMLER

I

BİOZONAL AÇIDAN MEZOZOİK-SENOZOİK SINIRI

FİKRET OZANSOY

Paleontolojik Açıdan Türkiye Senozoik Sorunları

Tabiat Tarihi içinde, Holosen'e ön gelen Senozoik Çağları Türkiye'sinin cansız ve canlı oluşumları çok büyük bir önem taşımaktadır.

Bu oluşumlar jeolojik, biolojik ve prehistorik arkeolojik açılardan birinci plânda yer alacak niteliktedirler.

Bunların, bir taraftan kendi yapı süksesyonları boyunca evrim prosesusları, diğer taraftan temsil ettikleri ve edildikleri biostratigrafik birimlerinin değerlendirilmeleri kıt'alar arası ön sorunlar içinde yer almaktadır.

70 milyon yıllık bir geçmişe sahip Senozoik Çağlardaki (Simpson, 1950) canlı ve cansız oluşumların Türkiye'de de izlenimi, araştırmaların çok büyük coğrafik bir alanda ve Senozoik stratigrafinin sınırları içinde ele alınmasını zorunlu kılmıştır. Söz konusu sınırlar Senozoik başlangıcından çağımıza kadar gelen epokları birbirinden ayırabilen biozonal hududlardır. Bunları aşağıdaki şekilde belirtmek mümkündür:

- 1) Senozoik başlangıcı olarak, Mezozoik sonu (Üst Kretase)-Senozoik başlangıcı (Alt Paleosen).
- 2) Paleosen-Eosen arası
- 3) Eosen-Oligosen "
- 4) Oligosen-Miosen "
- 5) Miosen-Pliosen "
- 6) Pliosen-Pleistosen "
- 7) Pleistosen-Holosen "
- 8) Yukarıda belirtilen epoklar içi as-sınırlar.

Paleontolojik Antropoloji ve bunun paralelindeki prehistorik arkeoloji bakımından, yukarıda belirtilen hususların önceden tesbit edilebilmiş olması son derece önemli ve lüzumludur.

Bunların arasında özellikle Mezozoik-Senozoik ve Pliosen-Pleistosen sınırları gerek klasik gerekse modern bilimsel dokümanlar bakımından ilk çözüm bekleyen sorunlar arasındadır. Buna rağmen bunların bütünü düşünüldüğünde, Senzoik'in farklı toğrafyalar ve farklı biyolojik yapıları ışığında, birbirini izlemiş olan jeolojik çizgilerle karşılaşılır. Her bir jeolojik çizgiden genel olarak sözü edilen sınırlar geçebilmektedir. Fakat asıl olan bu sınırların başlangıcı ile Pliosen-Pleistosen arasının tesbitidir. Çünkü Primata takımının doğuşunun gerçekleştiği Paleomamalojik ortamların aranması ve 'erectus bipedalisme' ve kültürün ön safhalarının tesbiti amaçları, Senozoik çağlarda stratigrafik Paleontoloji ve stratigrafik Prehistoryanın ufkunu son derece genişletmiştir (Ozansoy, 1970).

Demek oluryorki geniş anlamli Senozoik Tabiat Tarihi söz konusudur. Senozoik'te kıt'alaşma akımı ve bu akımın paralelinde İnsan şekli ve Onun Kültür evrimi Özellikle Eski Dünya'da bilimsel bir birliği zorunlu kılmış bulunmaktadır.

İleride değinileceği gibi, bilhassa Türkiye'nin coğrafik durumu, bu birliği, her hangi bir kıt'a parçasına oranla yüksek oranda hissettirmiş bulunmaktadır.

Arcanthropien, Paleoanthropien ve Presapiens merhaleler, bunların yanında yan evrim dalları olarak, australopithecien temeli teşkil ve temsil etme durumunda olan paraaustralopithecien (Arambourg ve Coppens, 1967) ve Oreopithecien (Hürzeler, 1962' Arambourg 1963) duraklar ve Paleolitik öncesi prehistorik Arkeoloji temel kültürleri ve hepsinin zarflandığı Senozoik Stratigrafi, Mezozoik-Senozoik sınır üstünde yer almış bulunmaktadır.

Bu doğal zarfın içinde ayrıca insan şekli ivrimi merhaleleri eşliğinde ve onlardan paragraflar yansıtabilme niteliğinde insanımsı maymunların durakları, geniş anlamli bir Senozoik Antropolojisinin çözümünü ortaya atmış bulunmaktadır.

Bu sorunlar birbirine sıkı surette bağlı olduğundan dolayı da hiç bir vakit tek taraflı ele alınmaları, istenen sonuçlara bizleri ulaştıramaz.

Yurdun Senozoik cansız ve canlı yapısı içinde toplanması gereken bu sorunlar aynı zamanda özellikle "ESKİ DÜNYA'nın" jeoloji ve Bioloji tarihi içinde, üzerlerine önemle eğilinmesi icap edecek bir niteliktedir. Bu nitelik, jeolojik ve biolojik evrimin aktüel cansız ve canlı dünyayı hazırlayışına eşdeğerde olarak Türkiye'nin kıt'alar arasında bir makro kavşak bölge oluşu ile dikkatimizi çekmektedir.

Türkiye'nin kıt'alar arası bir dörtyol ağzı olma özelliği en az kendi çevresinin eski coğrafyalarına, evrimsel paleontolojik disiplin içinde ve biolojik bir paralelde bağlı olmasını icap ettirmektedir. Hatta bu hususun yanında, kıt'alar bütünlüğüne kadar varabilecek şekilde, kendi Senozoik coğrafyaları ile çevre eski coğrafyaları arasındaki Senozoik çağlarının fizik komünikasyonları, Türkiyede büyük Senozoik zaman birimi içinde, periodik deniz ve kara münasebetleri ve gene periodik olarak geçici sınırlar içinde kalmış bulunan coğrafyalarına temel teşkil eden jeolojik yapıları, çeşitli doğal rejimler altında vâki sedimentasyonlar arasındaki münasebetler, iklimler ve Pleistosen'e ön gelen periodik yağış devreleri bile yer almaktadır.

Şu halde bütün bu hususlar ve bunlarla direkt veya dolaylı olarak bağlı bulunan diğer oluşların dayandığı müşterek bir temel düşünülmalıdır. Bu temel bir taraftan fizikseldir, bir taraftan kimyasaldır, bir taraftan da bioloiktir.

Anlayışımız odurki, açık ve salt kılavuz stratigrafik birimler araştırmacıyı son derece yerinde uygulanabilme zorunluğu içinde bırakacaktır. Ana temel, aslında evrenin yansıdığı fizik-Şimik-Biolojik bütündür. Bu temelden çıkan fizik, şimik ve biolojik sütunlar bir birine paraleldir. Hiç değilse biolojik sütun, bir jeolojik andan itibaren bu paralelizmde yer almış bulunmaktadır. Bu anlam içinde, dünyamızın jeolojik tarihi bütünlüğünde bu üç muhteşem sütun, onun evrendeki bir nevi karkas yapısını yansıtmaktadır. Bu karkas yapı plânını sade bir deyim içinde düşünebilirsek, sorunu "Ortam" içinde toplayabilmek tavsiyeye şayan görülebilecektir.

Şüphesizki ortam tek bir üniteyi temsil edemeyecektir, veya ortam bir tek üniteye temsil edilemeyecektir. Yukarıda belirtilmek istenen hususlardan da açıklıkla anlaşılacağı gibi, ortam fizik-şimik-biolojik birimlerin toplamında ifade edilmesi gerekli olan doğal bir

karakter halinde dikkata alınabilecektir. Bu açıklama bizi direkt olarak stratigrafi birimlerine götürebilecektir. Stratigrafi birimleri tabiat tarihinin en güçlü, en yeterli, bu suretle de en önde ele alınması gereken temelleri olarak, özellikle son yıllarda üzerine eğilinmiş bilimsel kılavuzlardır. Jeoloji ve bioloji tarihlerinde çözüm bekliyen soruların anahtarları mesafesindedir.

Bu oluşların üç buğudlu görünüşü, materyalin şimik yapısı ve yitmiş yaşantı kürelerinin evrim basamakları boyunca dizilmiş temsilcilerinin kalıntıları tek bir ünite teşkil etmektedir. Bunlar hiç şüphesiz Biostratigrafi birimleridir. Weller'in (Weller, 1960) "YER" in tarihinde stratigrafi'yi bir "Odak" nokta olarak gösterme temayülü, ancak bu çerçeve içinde dikkata şayan olabilir. Weller Stratigrafiyi, YER BİLİMLERİ için, bir öz olarak göstermektedir. Bu öz, bilhassa bir taraftan yapısal jeoloji, diğer yönden bioloji ile süreli münasebet halindedir. Bütün bunlar Fizik-Şimik-Biyolojik "ÇEVREM YAPININ" bizzat kendi içindeki oluşumların yansımasıdır. Şu halde, Yurdumuzun jeoloji ve bioloji tarihleri içinden filtre edilecek olan SENZOİK Bölümü, ortam yapısının çözümüne bağlıdır. Üstelik Türkiyenin Kavşak özelliği, ona bu çevrem yapısının çözümünde ayrı bir ihtimam gösterilmesini kesin olarak zorunlu kılmış bulunmaktadır¹.

Türkiye'de Karasal Senozoik Sorunları

Bugünkü kıt'alar arası düzenin, bilinmeyen ilk safhasından aktüel çağlara kadar, hazırlanışında özellikle Anadolu'da temsil edilebilmiş olan geniş anlamli paleocoğrafik merhalelere, Termierlerin Prekambrien-Aktüel paleocoğrafik eksiklerinde, yer verilmek istenmiştir (Termier, H. ve Termier G., 1950). Bu yer alışlar muhtemelen gerçeği tam aksettiremeseler bile, gene de dikey paleocoğrafik prosesleri toplu olarak gösterbilmeleri ve genel olarak bir fikir verebilmeleri bakımından önemli ve çok ilginçtir.

Türkiye senozoik zamanlarının deniz-Kara münasebetleri, hiç şüphesiz bu eskizlere dayanılarak söz konusu edilemez, ancak bir

¹ Hiç şüphe yokki, bu zorunluk, sadece Türkiyenin Senozoik sorunları için değildir. Prekambrien, Paleozoik ve Mezozoik zaman birimlerindeki Türkiye Tabiat Tarihinin süksesif çevrem yapıları da aynı oranda dikkata alınmalıdır.

kısımında coğrafik çizgilerin paleobiocoğrafik karakterde oluşu yanında Senzoik karasal yapımızın doğaca ele alındığının taslak delilleri sezilebilir.

Burada müshasıran Yurdumuzun kavşak özelliği düşünülünce, bu sezinti araştırmacıları teşvik edici bir mahiyet gösterebilmektedir.

Türkiye'nin kıt'alar arası kavşak niteliği, jeoloji tarihinde yurdun, periodik olarak farklı yüz ölçümlerde, birer kara parçası halinde temsil edilmesi bakımından da ayrı bir doğal özellik ortaya çıkarmış bulunmaktadır.

Bu sebele de Türkiye'nin paleontolojik yapısının mutlak surette evrimsel kronolojik değerlendirme süzgeçinden geçirilmesi kaçınılmaz bir zorunluk göstermektedir.

Bilhassa son derece önemli olan biostratigrafi birimlerinin, kronolojik değerleri içinde ele alınması ve aralarında karşılaştırılmasında ilk basamak olarak modern paleontolojik disiplinin bu kavşak bölgede, geniş ölçüde ele alınmasına bağlıdır.

Modern paleontolojide, bazı sınıflar biolojik evrim kategorilerinden geçirilmektedir. Fosillerin kronolojik değeri bakımından bu karakter kesinlikle gerekli olan bir adımdır.

Bilhassa Türkiyenin Senozoik çağlarındaki karasal konstrüksiyonlarının zamanımıza doğru genişlemesi ve gelişmesinde izlenmiş olan merhalelerin tesbitinde, değer hükümler olarak ele alınmakta olan biostretigrafi birimlerinin paleontolojik veçhesi, yukarıda sözü edilmek istenen kronolojik değerlendirmede gerekli kişiliğini yansıtabilmelidir.*

Türkiyenin jeoloji tarihinde, dikkata şayan olarak, senozoik yapının, karasal rejimlerin etkisinde daha çok kaldığı söylenebilir. Bir başka deyimle, Türkiyenin, sahip olduğu yüzölçümünde, Senozoik oluşumları daha ziyade karasal rejimler etkisi altında, gerçekleşmiş görünmektedir. Bu görünüş aşağı yukarı yüzölçümün yarısından fazlasında yansır.

Bu güne kadar yapılmış araştırmalara göre, yukarıda sözü edilmek istenen ve Türkiyeyi senozoiktete etkilemiş bulunan karasal rejimler "4" merhalede dikkatı çekebilmektedir:

* Bu hususta ayrı bir inceleme hazırlanmaktadır.

Birincisi, süksesif senozoik kara coğrafyalarını hazırlayan jeolojik hareketlerdir. Bu tip hareketler paleobiolojik açıdan yurdun yüzü yaşantılarının ve genel olarak bölgesel fizik ortamlarının genişlemesine yol açabilmiştir; ayrıca dış çevreden yeni yaşantı toplumlarına yeni yaşantı alanları sağlayabilmiştir, ya da dış çevreye yeni yayılımları mümkün kılabilmiştir. Yani, karasal yaşantı için bölgesel ve kıt'alar arası migrasyon ortamları belirlemiştir.

İkincisi, Senozoik coğrafyalarında denizel rejimin etkilediği alanların daralması, ve yaşantının kısmen izole basenler içinde kalarak gerçek kişiliğini yitirmesi veya kenar, ya da koridor alanlarda kalıştır. Bu önemli bir sorundur.

Üçüncüsü, TATLI SU rejimlerinin gittikçe denizel rejimlerin yerine geçmesi prosesusudur. Bu prosesus Türkiye Senozoik Paleomammalojisinin yayılış ve gelişimine hemen hemen en önemli temel olabilmıştır.

Bu, Kıt'alar arası, kıt'a parçası oluşum dönemine Türkiye'nin geçiş niteliğini yansıtır.

Dördüncüsü, karalaşma leyhine, Senozoik volkanizmalarının Pleistosen çağlarına, hatta aktüele kadar varan periodik faaliyet ve yayılımı ile nitelenmektedir. Bu doğal karakter de Senozoik karasal yapısının lehindedir.

Yukarıdaki hususlara ek olarak sıcak devre yağışları da zikre şayandır. Fosil deliller (Fauna ve Flora) senozoik iklimlerimizin sıcak yağışlı bir karakterde olduklarını ima etmektedir. Ayrıca geniş tatlı su göl ve akar su rejimleri, özellikle, bariz istisnaları hariç, üst senozoik zaman birimleri boyunca ve kısmen alt senozoikte Türkiye'nin karasal yaşantısında çok etkili olmuşa benzemekle kalmamış ayrıca da güçlü tatlı su rejimleri, bir taraftan biolojik, diğer taraftan jeolojik yapının gelişim vedağılımının da, yukarıda bahis konusu edilmek istenen ve "4" merhalede dikkata alınan hususlar yanında yer alabilmiştir.

Diğer taraftan, devamlı olarak bir kıt'aya bağlanma karakterinin gerçekleşmiş olduğu Türkiyede, Karasal Senozoik'in jeolojik yapısındaki evrim seyri, biolojik evrim prosesuslar ile, daha çok Mammalia sınıfı mensuplarındaki akımla bir paralelism gösterebilmektedir. Aynı zamanda kıt'alar arası migrasyonların halli de ortaya çıkmış bulunmaktadır.

Türkiyede Senozoik zaman biriminin alt ve üst sınırı

Geniş anlamı ile Senozoik sorunlarımızın çözümünü iki dikey sınır arasında ele almak tabiidir:

- 1) Alt sınır, yani Kretase-Paleosen sınırı.
- 2) Üst sınır, yani Pleistosen-Holosen sınırı.

Bu iki dikey nitelikteki sınır içinde, Türkiyenin yüz ölçümünün nispî olarak yarından çoğu, Senozoik çağların karasal rejimlerinin etkisi altında oluşmuştur.

Bu karasal senzoik yüzeyde ayrılmamış Neojen ve volkanik fasies'ler, Andezit, aglomera, Bazalt hâkimdir. Bunları karasal Paleosen, Oligosen, jipsli Oligo-Miosen, karasal Miosen, Piosen karasal, Jipsli karasal Piosen ve Kuaterner (s. 1.) izlemekte ve ayrıca seki, traverten ve curuf oluşlar birer azınlık teşkil etmektedir. Hepsinde de ifade geniştir.

Bu hususta Türkiye 1:500 000 lik jeolojik haritası kısmen bilgi verir durumdadır.

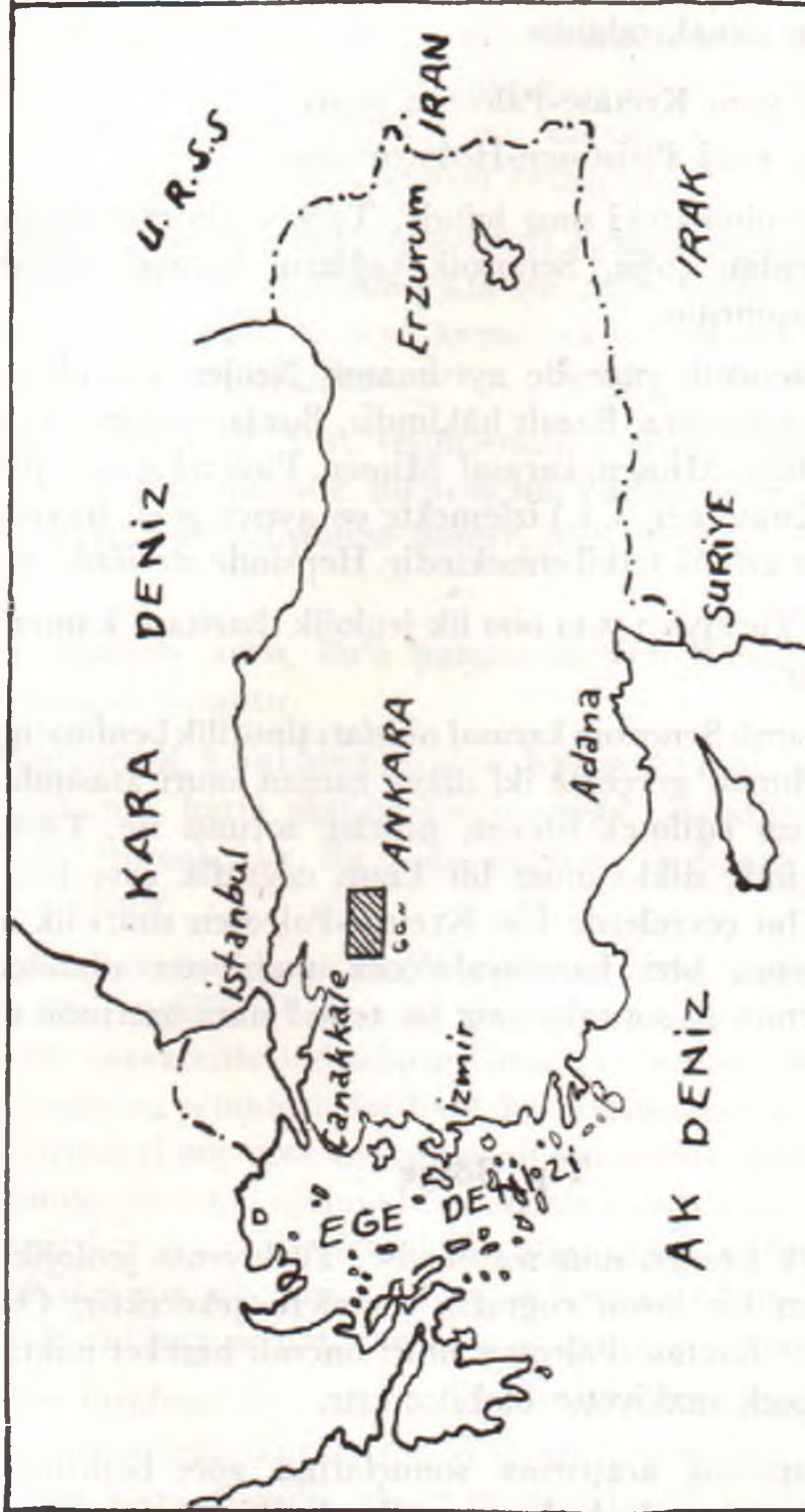
Bu geniş anlamlı Senozoik karasal oluşları şimdilik benimsemek zorunluğundayız. Bunlar gerçekte iki dikey zaman sınırı arasında vuku bulmuşlardır. Sözü edilmek istenen sınırlar sorunu ise, Türkiyenin jeolojik yapısı içinde dikkatimizi bir kısım coğrafik çevrelere çekecektir. Özellikle bu çevrelerde Üst Kretase-Paleosen sınırı ilk önemli hareket noktalarına bizi hazırlıyabilecek mahiyette olabilecektir. Çünkü bütün Senozoik sorunlarımız bu temel sınır üzerinde doğaca işlenmiştir.


Tip Bölge

Sözü edilmek istenen sınır sorunu ise, Türkiyenin jeolojik yapısı içinde dikkatimizi bir kısım coğrafik çevrelere çekecektir. Özellikle bu çevrelerde Üst Kretase-Paleosen sınırı önemli hareket noktalarına bizi hazırlıyabilecek mahiyette olabilecektir.

Önceleri yapılmış araştırma sonuçlarına göre belirtilmiş bulunan Paleosenin bölgesel oluşlarına eğilecek olursak:

Konya Ereğlisi SE da, S de Hacıali dağ ve Aydos'lar N de, Gaziantep, Nizip, Birecik dolaylarında, Muş NE ve E da minorite



 Araştırma Bölgesi.
 (Göynük - Gölperani - Malihan)
 GGN

olarak Paleosen zaman birimine atfolunmuş karasal depolaşmalar tesbit edilmiştir.

Bu sözü edilmek istenen çevrelerde Paleosen coğrafyalarının dayandığı Kretase coğrafyası ancak Gaziantep W da kendisini gösterir.

Buna mukabil N de W karadeniz coğrafik bölgesi ile Marmara E çevrelerinde K.D. Ereğlisi-Mudurnu-Göynük-Gölpazarı ve ayrıca Nallıhan N kesimleri sonderece dikkate şayandır.

Bu çevrelerde ilk muhtemel Senozoik yapı, tipik olarak Kretase coğrafyası içinde gelişmiş bir örnek gösterebilmektedir.

Bu sebeble de, özellikle Gölpazar-Göynük-Mudurnu WS ve Nallıhan N kesimleri arasındaki çevrelere eğilmek son derece yararlı olmuştur.

Geyve-Gölpazarı-Göynük-Mudurnu W ve Nallıhan N kesimi arasındaki bölgenin Özet coğrafik Durumu

Bölge E da Mu durnu ilçe dolayları ile Sorgun Çayı, N de, E dan W ya doğru Abant-Kapıormanı ve Geyve dağları, Pamuk Ovada NW kesimde yukarı Sakarya ile çevrilidir. Bilhassa S de, SW ve, W ve yukarıda da belirttiğimiz gibi NW da Sakarya nehri ile açık ve devamlı bir sınırla kuşatılmıştır.

Topoğrafya genellikle serttir. Göynük-Karalar ve çevresi arasında Kayaboğaz ve Taraklı Göl Pazarı ön düzlüğü arasında Boğazkaya gibi dar ve keskin geçitlerle dar ovalara giriş bölgeye bir özellik vermektedir. NW da Pamuk ovaya ise Sakarya vadisile girilmektedir. inceleme bölgesinin WS kesiminde Gölpazarı S ovası yer almış bulunmaktadır. Göynük gibi merkez kesimlerde vadi röliefi hakim ise de, Kuyupınar ve Akşay kesimlerinde olduğu üzere yüksek mikro düzlükler de dikkatı çekmektedir.

Hatıl Dağı, Kocaman dağ başlıca hakim engebeliklere örnek gösterilebilir.

Dar ve dik versanlı vadiler farklı oluşum mertebelerinde olup, genellikle röliefi parçalamışlardır. Bu vadilerin büyük kısmında akar

su sedimanları tutunamamakta, ancak dar yüksek düzlüklerde akarsu tortulları lokal olarak gelişim gösterebilmişlerdir.

Bitki örtüsü orman yapısında tezahür etmiş bulunmakta ve çevrenin bir kısmında arazinin kapalı nitelikte olmasına yol açmaktadır.

Akarsu sisteminde, bölgeyi E-W yönünde Göynük çayı itibarî olarak ikiye ayırmaktadır. ikinci dereceden olan akarsu şebekesi ise, istisnaları olmakla beraber, nispi olarak N den S ye doğru bir akış gösterirler. Bu suretle N kesim akarsuları Göynük çayına, S kesimdekiler, doğal sınırı teşkil eden sakarya ya karışmaktadır. Buradan Vadi oluşumlarının rölatif olarak S yönlü bir niteliğe sahip bulunduğu söylenebilir.

Şehirler idarî olarak tamamen ilçe mertebesinde ve küçüktür. Geyve ve Gölpazarı nispeten faal şehirler olup, Göynük ve Nallıhan ve Mudurnu sakinidir. Bunlar arasında bilhassa Göynük diğer ilçelere muhtaç bir "içine kapanmış olma niteliği" hissini vermektedir. Buna mukabil Taraklı'nın merkezî durumu, bu nahiyeyi uyandırmışa benzemektedir. Bölgede endüstriyel hareketlere rastlanılamamıştır. köyler kendilerini çevreleyen röliyefe tâbi olmuş gibidirler.

Jeolojik yapı bakımından bölge sınırları

E da Mudurnu batısı ve Sorgun Çayı, SE da Bozkaya hattı üzerinde Kretase flişi, inceleme sahasının dışında, daha E da devam etmekte ve son derece geniş bir yayılım gösteren Andezit bir yapı ile çevrili bulunmaktadır.

Bölge güneyde Metamorfik serilerle (Paleozoik) ve Permo-Mezozoik yaşlı yapılarla sınırlanmıştır.

Batıda, Neojene atfolunmuş tortullarla parçalanmış Jura-Kretase periodları oluşumlarile kuşatılmış bulunan bölgemiz Kuzeyde, E dan W ya doğru olmak üzere, jura volkanik kayaları, alt kretase epoku sedimanları, Eosen flişi ve Kuaterner tortulları ile çevrili bulunmaktadır.

Ön Hazırlık ve Taslak Olmak Üzere Bizzat bölge içinde jeolojik yapı

İleride, özellikle "tip mikro yörelerinde" işlenecek olan bu konuda genel görünüş Kuzeyde yarım adalar, doğuda sporadik adalar ve S de psödo-koridor forma'da yansıyan alt kretase kalkerleri ve bunların çevresinde gelişim göstermiş olan Üst Kretase Marn, kırmızı kumtaşı ve konglomeratik litolojik fasieste ve veya nadiren kalker bir yapıdaki oluşlar dikkatini çekmektedir. Ayrıca önemli bir husus olarak minorite halinde Deniz rejimi etkisinde başlayan ve kalker bünyesinde tezahür eden Paleosen epokunun Monsien katı ve bu tezahürün paralelinde bölgenin karasal fasieste geçişinin, Senozoik içinde, ilk merhalesi halinde stratigrafik bir diastemin kendisi göstermesi, bilahare de karasal yapıda tortullaşmanın Monsien seviye üstünde vukuu dikkat çekicidir. Bir taraftan, Üst Kretase (Mestriksien) biozonunu değerlendirmiş olan Fauna'nın sığ-sahil yaşantısını temsil etmekte oluşu (Öztemür ve Karacabey), diğer taraftan bu safhaya hemen posterior stratigrafik boşluğun varlığı ile gerçek karalaşmaya geçiş ve bu rejim altındaki vaki gelişim Laramid devresinin çevrede normal olarak kendisini hissettirmiş bulunduğuna işaret sayılabilmektedir.

Laramien büyük fazı içinde vaki bu oluşumlar sonunda, özellikle bölgemizin W kesiminde (Gölpazar) baseni, yerini Sparnasien seviyede (Nazlı-Güngör) bir acısu fasieste bırakmıştır. Bu yeni doğal bir rejimin çevrede kendisini göstermesi, öncelikle karasallaşmanın kısmen de olsa durduğunu açıklayabilir mahiyettedir. Ayrıca çevrede acılaşmanın vukuu Eosen epokunun ilk transegrasyon devresine bir ön hazırlık olarak ta düşünülebilir, ancak gerçek Eosen çağları tortulları bölgenin dışında ve N de tezahür etmektedir. Bu bakımdan da aralarında gerçek bir münasebetin varlığı ya da yokluğu ayrı bir araştırma konusudur.

Gerek Oligosen gerekse Neojen tortul devreleri kendilerinden önce ve sonra gelen seriler gibi belirli değildir. Neojene atfedilen lokal sedimanların, ihtiva ettiği biozon fauna elemanlarına göre, karasal menşeli olduğu söylenebilir, ancak bunların jeokronolojik üniteler için gerekli değerlendirilme sonuçları mümkün olamamıştır.

Kuaterner çağlarını temsil eden sedimanlar daha ziyade bugünkü akarsu vadi versanlarında büyük bir gelişim göstermektedir. Özellikle Sakaryanın Pleistosen sekileri dikkat çekicidir.

Tarihçe

Kısmen Bölge içinde kısmen bölgemiz çevresinde bize ön gelen çalışmalar nispeten fasıllı olarak yapılmıştır. Bu incelemeler hakkında Abdüsselâmoğlu açık bilgiler vermektedir (Abdüsselâmoğlu, 1959 kalafatçioğlu ve uysallı, 1964).

Kretase Periodu

1) Alt Kretase tortulları:

İnceleme bölgemizin N kesimlerinde Göynük çevresinde, S de E-W yönlü aflora eder şekilde görünen bu çağ sedimanları E de sporadik bir niteliktedir.

Litolojik olarak homojen kalker bir yapıdadır. Bu fasies üzerinde Abdüsselâmoğlu (Abdüsselâmoğlu, 1959), Kalafatçioğlu ve Uysallı (Kal. ve Uysallı, 1964) yeter derecede bilgi vermişlerdir. Ancak burada zikri faydalı olabilecek bir husus vardır; bu, kalker fasiesin yatay devamlılığında dikkatı çekebilecek bazı ön sonuçlar çıkarılabilmiştir. Sözü edilen kalker fasiesin yatay devamlılığında homojen bir karakteri muhafaza edebilmiş olmasına mukabil biozonlar arasında tam bir faunik birlik nispeten zayıftır. Buna rağmen *Macroscephites cof. yvani* türü (Barremien) bölgenin Göynük-Nallıhan N-Mudurnu arasında müşterek bir biozon varlığına işaret edebilmektedir. Ancak bu zon tüm alt Kretase tortul devresine uygulanamayacak derecede Barremien katının karakteristiğidir (Termier, 1960). (bak. Abdüsselâmoğlu, Uysallı ve Kalafatçioğlu). Diğer taraftan *Macroscephites yvani* zonu, bölgemizin Barremien çağda tetisien sahası içinde bulunduğunu açık surette belirtir.

Bundan başka, bir mikro bölgede *Parahiplites* generu temsilcilerine de rastlanılmış oluşu (Göynük-Mudurnu Şosesi 75. km.de yolun N kenarındaki molozlardan Abdüsselâmoğlu tarafından alınmış numunelerden birisinde) Bize inceleme alanında Aptien (ve Albien) katının da mevcut olduğunu göstermektedir. Bu genus aynı zamanda



Foto. 1: Göynük- Ahmet Beyler Köyü N, Kretase (s. 1.) periodu oluşumları (Paleontolojist İNAN'ın lûtfu)

gene bir akdeniz zonunun sahamızda varlığına işaret edebilmektedir (Genus dikey yayılımı Üst Aptien-Alt Albien, Termier, 1960).

Şu halde mutlak surette bölgemizde Eokretasenin bitim devresi sedimanları oluşmuştur, ya da Mezokretaseye geçebiliş vuku bulabilmiştir, ancak Tetis Parahoplites zonu Aptien katı içinde bulunmaktadır (Termier, 1960).

Bu sonuçlara göre bölgemizde muhtemel hükme varmadan önce şu hususu da behemehal dikkata almamız yararlı olabilecektir:

Abdüsselâmoğlunun 1959 incelemelerinde verdiği çok önemli bir bilgiye göre etüd sahamızın dışında kalan (Göynük NNE, Çarsak köy NE) mekiinde Berriasien katını karakterize eden *Berriasella* zonu mevcuttur. (*Berrasella jeuberti*).

Demek oluyorki çevre hütününde alt Kretase tortul devreleri tam olma intibasını gösterebilmektedir (Berriasien-Aptien).

Orta Kretase

Gerek önceki çalışmalar gerekse bizim araştırmalarımız bölgede orta Kretaseye atfolunacak biozonlu bir tortul depolaşmasının varlığını tesbit edememiştir.

Üst kretase sedimanları genel olarak alt kretase katları ile diskordans olarak münasebet halindedir. Yani basen umumiyetle aynı coğrafik bölgede olmasına rağmen farklıdır, ancak Abdüsselâmoğlu Göynük-Mudurnu arası Yenice köy-Mudurnu çay kavşağında Alt kretaseden üst Kretaseye tedrici bir geçişi işaret etmektedir. Bu geçişi bölgede biozonlar ışığı altında izliyebilmek mümkün olamamıştır. Bu sebeble ve bu günkü edindiğimiz sonuçlara dayanabilmek sureti ile Mezokratase çağını muhtemelen bir erozyon devresi halinde dikkata alabilme temayülü söz konusu olabilir.

Üst Kretase Tortulları

Mezozoik'in bu son tortul devresi bölgemizde büyük bir gelişimle temsil edilmektedir.

Bu çağ tortulları bir dikdörtgen şeklinde ve itibarî olarak W-E yönlü geniş bir basende oluşum gösterirler.

İnceleme bölgesinin ilk araştırma safhasında gelişim merkezinin özellikle doğuda, Nallıhan N-Mudurnu arası çevrede olabileceği sanılırsa da Batıda senozoik yapının gelişim öncesi de dikkata alınır- sa, sözü edilen dikdörtgen basenin tümü içinde bu devre sediman- larının depolaştığı anlaşılabilir. Esasen söz konusu dikdörtgen basen de itibarî olup daha doğuda bu baseni sınırlar görünen volkanik yapı üst Kretase baseninin devamlılığını sonradan örtmüş bulunmaktadır (Miosen).

Üst Kretase sedimanları başlangıçta, genel görünüşleri ile fliş karakterde olup üst Kampanien devrede marn bir yapı almakta ve Mestriksien'de oluşan tortullaşma bölgenin tümünde bir kumtaşı fasiesi ile temsil edilmektedir.

Üst Kretase Biozonları

Burada Kretase-Senozoik sınırı bizim için önde geldiğinden, Neo-Kretasenin münhasıran son katı üzerinde durulmuştur. Böyle olmakla beraber ekli bulunan karşılaştırmalı standart profil tablo- muzda bölgemizin Neokratase aşağı ve katları bütün halinde dikkata gene de alınmıştır.

Danien sorunu üzerinde ayrıca durulmuş olup Kretase sonu olarak Mestriksien'in kabulü esası üzerine aşağıdaki mikro tip bölge- ler ayrı ayrı ele alınmış bulunmaktadır.

- a) *Lokalite*: Nallıhan N, Güzelöz köy.
- b) *Litolojik nitelik*: Kum taşı, üst seviye konglomera
- c) *Biozonu temyiz eden faunik eleman* (Karacabey ve Özdemir):

(*Pecten (Neithea) aff. substriata* D'Orb.

(*Pecten (Neithea) sp.*

(*cf. Phlodymya (Liopsida)*

Makro (*Gryphea visicularis* Lamarck

Fosil (*Gryphea (Pycnodonta) sp.*

olarak (*Gryphea (Pycnodonta) n. sp.*

(*Inoceramus* indet.

(*Chlamys* n. sp.

Orbitoides media)
Orbitoides sp.) Mikro Fossil olarak
Siderolites sp.)

ç) *Jeokronolojik Birim* : Mestriksien (Üst Kretase bitimi). Bu biozonun varlığı, Karacabey'in verdiği ek bilgiye göre de sıcak bir iklimi ve sığ bir denizin mevcudiyetini bize açıklamaktadır.

a₁) *Lokalite* : Nallıhan N, Bozkaya-Yavşan mevki.

b₁) *Litolojik nitelik* : Kum taşı, üstte konglomera.

c₁) *Biozonu temyiz eden faunik eleman* :

Mikro)
Fossil) *Nerita (Otostoma) divaricata* D₄Orb,
Turitella sp.

Koray) *Diploctenium cordatum* Goldfuss

Mikro)

Fossil) *Orbitoides*

ç₁) *Jeokronolojik Birim* : Mestriksien (Üst Kretase bitimi).

Bu lokalitelerden başka: Dere köy, Dere köy-Güzelöz arası, bizzat Bozkaya mevkileri ancak mikro fossil olarak

Orbitoides

vermiştir.

a₂) *Lokalite* : Göynük Karalar-Hırış mevki.

b₂) *Litolojik nitelik* : Grelî kalker?-Kumtaşı?

c₂) *Biozonu temyiz eden faunik eleman* :

Textularia sp.

Gastropod sp.

Miliolidae

Alg

Valvulinidae

Rotalidae

ç₂) *Jeokronolojik Birim* : Mestriksien ?

Bu fauna Sözerinin determinasyon sonucuna göre Muhtemelen Kretase periodunun irae eder mahiyettedir. Ancak bu seriyi konkor-



Foto 2: Göynük- KABALAR, ön plân Alt Landenien kırmızı katı, arka Plân Dano-Montien, Kalker, gre ara tabakalı (Paleontolojist İNAN'ın lûtfu).

dan olarak izliyen Motien kalker katının (ki Laffittenia bibensis biozonu ile karakterizedir) varlığına atfen geçici olarak Üst kretase bitimini düşünülmektedir.

a₃) *Lokalite* : Gölpazar-Duman köy, KAYABOĞAZI.

b₃) *Litolojik nitelik* : Kumtaşı.

c₃) *Biozonu temyiz eden faunik eleman* :

) Valvulinidae

) *Rotalia* sp.

Mikro) *Lithothamnium* (Alg)

Fosil) Miliolidae

olarak) *Textularia* sp.

ç₃) *Jeokrinolojik Birim* : Mestriksien ?

Not: Biozon'u ayrıca *marko fosiller* tarafından değerlendirilebilmek mümkün olamamıştır. Bulduğumuz numuneler determinasyon için yetersiz telakki edilmiştir.

Paleontolojik tâyin sonucu "muhtemelen Kretase" şeklindedir (Sözeri). Ancak üstte bulunan kırmızı seri ile aralarında aşikâr bir uygunsuzluk tesbit edilememiş olup bu sonuncusu da *Lañdenien* kata bağlanmıştır. (Bu hususta ilerideki sahifalara bakınız).

a₄) *Lokalite* : Gölpazarı-Doğancılar, ÇAYIR Mevkii.

b₄) *Litolojik nitelik* : Kalker

c₄) *Biozonu temyiz eden faunaik eleman* :

Lituolidae

Miliolidae

Rotaliidae

Gastropod sp.

Alg

ç₄) *Jeokronolojik Birim* : Bu seviye için Mestriksien diyebilmemiz güç olacaktır. Ancak Sözeri'nin "muhtemel Kretase" açıklaması ile yetinilmesi icap etmektedir.

Yukarıda belirtilen hususlar karşılaştırılmalı standart profiller tablosunda mümkün açıklıkla ayrıca belirtilmeğe çalışılmıştır.

Ancak burada Mestriksien katın konstan bir nitelikte süreli olarak kumtaşı litostratigrafisini göstermesine mukabil, ayrıca da Göl-pazarı mikro alanında üst kretasenin hem kalker hem de kum taşı yapısında oluşu ve bunlardan başka Biozon temsilcilerinin, kısmen de olsa, Monsien katı *Laffittenia bibensis* fauna'sı kapsamındakileri yansıtması, bu fasiesi de Monsien katın bölgemizin W kesiminde gelişmiş olması ihtimalini kuvvetlendirebilmektedir. Bu sebeblerle ÇAYIR mevki Kalker fasiesi de Montien kat içinde bu incelememizde dikkata alınacaktır.

Bu görüş içinde biz aynı çevredeki KAYABOĞAZ kumtaşı fasiesini çok daha fazla bir ihtimal ile Mestriksien olarak ta düşünebileceğiz.

Kretase bitimi her yerde münhasıran greli serinin son fasies olarak dikkata alınması ile belirtilmiş olamamaktadır.

Nallıhan N de, Bozkaya (Yavşak tepenin hemen S de) sözü edilen grelerin üzerinde konglomeratik, biozonlu bir üst seviyede Mestriksien grup içinde bulunmak üzere mevcuttur.

Ayrıca, Göynük-Hatıldağ arası dere yataklarında da bu fosilli konglomeratik seviyeden taşınma menşeli buluntular da ele geçmiştir (Zaralhoğlu tarafından).

Şu halde genel olarak, Üst Kretase çağı temsilcisi olarak dikkata alınan biozonlu greler sonrası devam eden bu üst Kretase üst tortullaşması da özellikle Mezozoik-Senozoik sınırda önemli bir bitiş askatı şeklinde yer almaktadır. Bu sebeble de Mestriksien-Monsien devamlılık karakterinin salt bir anlamda iddiası oldukça sorulu görülebilir.

Üst Kretasede fosilli grelerin, fosilli çakıl serisine geçişinde vaki aşikâr litolojik ve faunasal başkalaşım, aslında en az fizik çevrenin değişimi ile orantılıdır. Bir başka deyimle, üst kretase denizleri her halile gerilemekle beraber konglomeratik zonda, adeta regresif niteliğin hemen hemen son safhasının bölgede belirme temayülünü yansıtabilmektedir. Eğer böyle ise, tardif olmıyan bir Laramid devrim safhası (fazı) kendisini, normal şekilde hissettirebilmiştir. Yükselme devresinin doğal olarak Mezo-Senozoik sınırda meydana getirmiş olduğu rölief içinde Yeni Eranın bölgedeki ilk jeomorfolojik konfi-

gürasyonları da belirmeye başlamıştır. Bunların sonucu olarak önce Monsien deniz alanlarının ortaya çıkışı ve bir aşınma devresinin yanında Monsien fasies üstü alt Landenien tortul basenlerinin tesisi söz konusu olabilir. Bütün bunlar, etüd bölgesinde Laramien fazının hissettiriş güçlerine paralel oluşumların ana hatları mesafesindedirler.

Paleosen

İnceleme bölgesinde Paleosen epokunda, oluşları gerçekleşebilmiş tortullar 3 genel grup içinde dikkata alınabilir:

- 1) Deniz rejimi orijinli sedimanlar.
- 2) Flüvio-kontinantal etki altında vaki tortul oluşlar.
- 3) Acı su fasiesini hazırlayabilmiş olan bir ön transgresyonun da tesirini yansıtır şekilde gelişmiş oluşlar.

Bu grupların genel jeokronolojik sınırları, altta Mestriksien, üstte Eosen epoku şeklinde belirtilebilir¹.

Aşağıda da açıklanacağı üzere bu guruplanmalar Monsien seviye ile başlamakta ve 3.cü grubu temsil eden Sparnasien acı su çağı ile bitmektedir.

¹ Burada bir Danien-Monsien sorunu söz konusu olmaktadır. Yurdumuzda şimdiye kadar yapılmış stratigrafik ve stratigrafik palentoloji çalışmalarına göre bir Danien katından bahsedilmemektedir. Bu durum karşısında bir stratigrafik diastem mi ileri sürülecektir, yoksa bir Dano-Monsien mi dikkata alınmalıdır?

TROELSON, LOEBLICH - BERGERN ve TAPPAN gibi araştırmacılar Monsien'in Danien içinde dikkata alınması tezini savunmakta olduğu bilinmektedir. Buna mukabil HOFKER ve VOİGT Danien ve Monsien'i süperpoze ve bitişik (jointive) nitelikte dikkata almaktadır (Marlière, 1964). Mangin, Danien-Monsien'i "binome" karakterde sedimanter bir birim olarak ileri sürerki bu Hofker'in ve diğerlerinin temayülü içinde sayılır.

RASMUSSEN (Rasmussen, 1964) Monsien'i Danien'in en üst kesimi halinde düşünme tandansını göstermektedir.

Marlière (Marlière, 1964) bir "terminal olan laküstr Monsien'e anterior olan Dano-Monsien transgresyonu üzerinde durmaktadır.

Türkiyedeki durum daha çok bu sonuncu anlayış içinde dikkata alınabilir. Ancak bugünkü bilgilerimize göre Kreatse-Tersier sınırı düşünülünce, Mestriksien-Monsien sınırını yurdumuzda benimsemek şimdilik tavsiyeye şayan görülebilir.

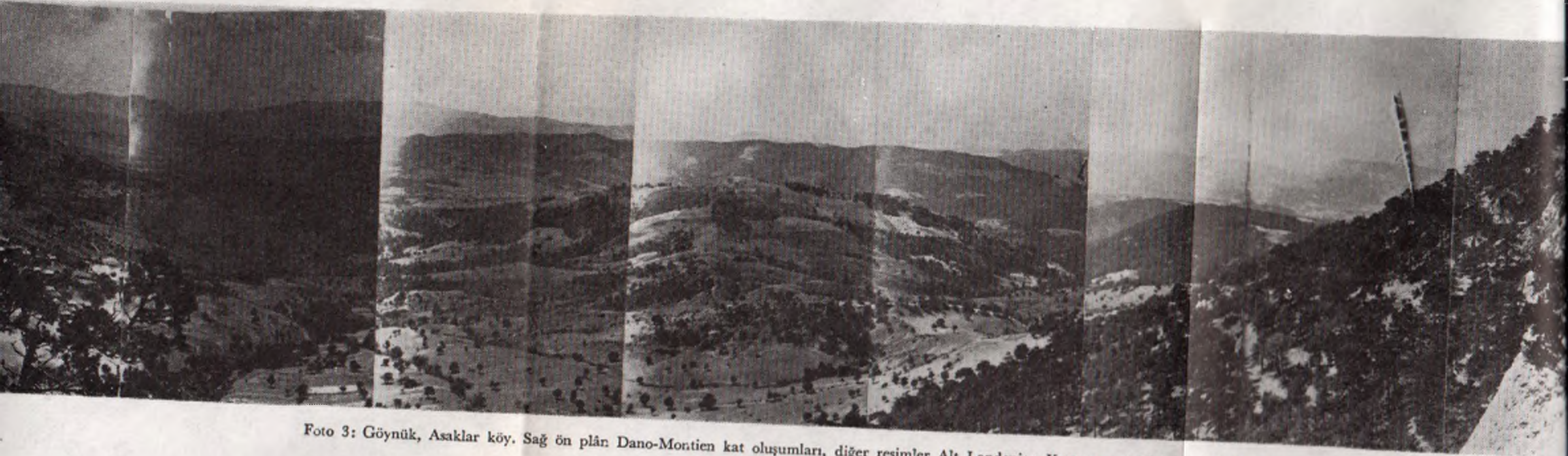


Foto 3: Göynük, Asaklar köy. Sağ ön plân Dano-Montien kat oluşumları, diğer resimler Alt Landenien Kırmızı seri (Paleontolojist I. AN'ın lütfü.)

1) **Deniz Rejimi orjinli Paleosen Epoku
Sedimanları (Monsien katı):**

Monsien kat, üst Kretase-Mestriksien greleri (biozon'lu) tortul baseni içinde ve genellikle konkordan olarak gelişim gösteren kalker bir yapı ile temsil edilmektedir. Ancak bazı mikro kesimlerde Mestriksien grelerinin muhtemel aşınma yüzeyi de dikkatimizi çekebilmiştir.

Esasen tip mikro yörelerde tesbit edinilebilenen biozon'larda fauna elemanları, zaten ufak bir yüzölçüme sahip inceleme alanında, aynen görünmemektedirler (*Laffitteria bibensis* hariç).

Monsien katını temsil eden kalker yapının kapsadığı bu tip biozonlar aşağıda 3 mikro yörede tesbit edilebilmiştir (Loc. I-V):

Loc. I) Göynük Kabalar-Hırış mevki.

Litolojik fasies: Kalker, gre ara tabakalı

Fauna: *Laffitteria bibensis* Marie

Rotalia sp.

Rotaliidae

Miliolidae

Valvulinidae

Planorbulina sp.

Textularia sp.

(Paleontolojik determinasyonlar Sözeri tarafından yapılmıştır (Sözeri, 1969 inedit.).

Jeokronolojik birim ve paraleli: Alt Paleosen alt-Monsien katı.

Loc. II) Nallıhan NNE, Mandır çevreleri (Müşir - Mandır).

Litolojik fasies: Altta Marn, kumlu kil, üstte kalker (ayrıca bakınız: Kalafatoğlu ve Uysallı, 1964).

Fauna: *Laffitteria bibensis* Marie

Cuinqueloculina

Triloculina

Sigmoilina

Jeokronolojik birim ve paraleli: Alt Paleosen alt-Montien katı.

Not: *Laffittenia bibensis* hariç, Loc. I ve Loc. II fauna elemanları ayrılmaktadır. Bu ayrılık niteliği bir askat farkını açıklayacak güçte olamasa bile bir biofasies değişimini düşündürebilir.

Loc. III) Göynük'ün SE da, ALPUT S.

Litolojik fasies: Kalker

Fauna: *Laffittenia bibensis* Marie

Jeokronolojik birim ve paraleli: Alt Paleosen alt-Monsien.

Loc. IV) Göynük SSE, Bölücekova-Hasanlar Arası (Kaya boğaz).

Litolojik facies: Kabalar-Hırış devamı (Kalker).

Fauna: *Laffittenia bibensis* Marie ile karakterize.

Jeokronolojik birim ve paraleli: Öncekiler gibi-Monsien.

Yukarıda sözü edilmiş bulunan son iki biozon Abdüsselâmoğlu tarafından tesbit edilmiştir (Abdüsselâmoğlu, 1959).

Loc. V) Gölpazar-Doğancılar-Çayır Mevkii-

(**Not:** Bu lokalite biozonu ayrıca Kretase periodu kesiminde de söz konusu edilmiş ve Monsien çağ içinde dikkata alınması hususunda mümkün açıklamalar yapılmıştır).

Litolojik fasies: Kalker

Fauna: Lituolidae

Miliolidae

Rotaliidae

Gastropod

Alg

Jeokronolojik birim ve paraleli: Alt Paleosen alt-Monsien.

Bu kesimde, üzerinde durmak istenmiş olan beş mikro bölge biozonlarına göre (biri şüpheli farzedilebilirse bile) açık bir Paleojen başlangıcı görünmekte (Denizel) ve bu paralelde kara paleocoğrafyası da yer alabilmiş bulunmaktadır.

İnceleme bölgesinde özellikle *Laffittenia*'lı bir fauna'nın varlığı, gücü ne derecede olursa olsun, Paleosen epoku ilk devrelerinde gerçek bir deniz rejimini açıkça göstermektedir.

Bu rejim, kendisine ön gelen Üst kretase çağlarının regressif merhalesinin aksine transgresif karakterdedir; ancak bu niteliğin menşesinde yeni bir rölief, yeni bir topoğrafyayı da dikkata almak icap etmektedir.

Her şeyden önce, bu alt Paleosen denizi bir koridor planda gelişebilme istidadında görünmektedir.

Böylece de, bu safhada "Deniz - Kara" münasebeti ve dolayısıyla Deniz-Kara sınırı üst Kretase baseninde vaki emersion'a ve bu emersion'un sonunda beliren yeni röliefe bağlı kalmışa benzemektedir. Yeni Monsien katı hazırlayan deniz rejimi büyük bir ihtimal ile üst Kretase tortul baseninin yükselme ve bu yükselme devresi ile bir jeolojik andan itibaren baş gösteren ve yeni röliefin işlenmesinde de rol almış bulunan aşınma, fosil delillere göre üst Kretase bitiminde konglomeratik sahil bir yapı ile söz konusu edilebilir durumdadır. Paleosen paleocoğrafyası hiç şüphesizki, halenki görüşünün dışında olmalıdır. Aktüel tezahür, alt paleosen depolaşmalarında dominant litolojik materyalin genel olarak Kalkerle ve nadiren ara tabaka halinde marn ve kille temsil edilmekte olduğu şeklinde belirtilebilir. Bu karakter ise çoğunluğu ile monsien denizinin kalker fasies'te depolaşabilmiş olduğunu açıklar. Bununla beraber minorite olarak yan geçişlerin varlığı da düşünülebilir. Ayrıca monsien denizinin koridor basen yapısının, bu kalker fasies dikkata alınabilirse, daha da geniş olduğu söylenebilir¹.

Diğer taraftan Monsien denizini çevreleyen karasal alt paleosen paleocoğrafyası, bölgede majorite halinde Mestriksien depolarının deniz yüzeyi dışında kalan kısımları ile yeni bir kıt'a parçası şeklinde dikkatı çekebilir. Bu açıdan gecikmeli bir Laramid devrimi yerine, Laramien'in birinci normal safhası, Monsien bitimine kadar, bölgede hissedilmiş benzemektedir.

2) Flüvio-Kontinental orijinli Depolaşmalar (Alt Landenien Kat):

Batıdan doğuya doğru, inceleme bölgemizde dikkatı çeken bir basen form yapısı, Senozoik çağlara geçişin paleojen'deki ikinci mer-

¹ Ancak bu kalker yapının daha kısmen eski bir kalker yapıdan menşe alıp almadığı da ayrı bir sorun olarak ele alınabilir.

halesini göstermektedir. Oluşlar bir epok içinde kendilerini göstermeleri bakımından da ilginç bir durum arz etmekle kalmamakta, ayrıca çok daha eski jeoloji zaman birimlerindenberi sürüp gidebilmiş benziyen deniz rejiminin, muhtemelen üst kretase basenlerinde vaki emersiyon'un, Montien basenlerinde de yeniden belirmesi şeklinde, yerini nispeten karasal rejime bırakması ile bölgede, geniş ölçüde Kretase-Paleosen sınırının yapıcısı olan Laramien'in ikinci merhalesini de açıklayabilmektedir.

Bu konuyu bizden önceki çalışmaların da büyük yardımı ile işliyebilmemiz yararlı olabilecektir. Hakikaten Abdüsselâm oğlunun (Abdüsselâmoğlu, 1959) vardığı sonuca göre Alt Senozoik tortulları genellikle E-W yönlü ve bölgenin bazı kesimlerinde dar olan senklinal merkezlerinde depolaşmışlardır.

Bu nitelik Göynük ve Mudurnu ara çevresinde kendisini göstermektedir (ibid.), ancak Yukarıda Alt Senozoik tortulları olarak dikkata almak istediğimiz devre, Mestriksien-Montien devamlılığını izlemiş olan yeni bir tortul devre olup, söz konusu Senklinal tipleri bu tortul safha için dikkata alınmalıdır.

Şu halde Monsien sonunda yeni bir topoğrafya burada kendisini gösterebilmiştir. Bir antiklinal-Seklinal birliğin, bir başka rejim lehine tezahürü, önce bu topografyayı en az ana çizgilerinin taslağı üzerinde meydana getirebilmiş ve çukur alanlar yeni bir tortul basenini temsil edebilmeğe başlamıştır. Bu yeni basenlerin doğuşu şüphesizki Laramid revolusyonuna bağlanmakla beraber, yeni bir su rejiminin besleyici ve taşıyıcı gücü de bu devrime eklenebilmiş benzenmektedir.

Yükselme, parçalanma, aşınma ve taşınma safhaları adeta bir birine uygunluk gösterme niteliği ile yansıyabilmektedir.

Denizel ve halenki durumu ile gelişiminden bir kısmının kalıntısında akseden Denizel kat (Monsien) sonrası yeni depolaşma da, özellikle Kalkerli marn, greli marn, ara konglomera, marn, kil, marn ara tabakalı gre, konglomera, gre, marn alternan, kalkerli marn, gre, konglomera, marn, gre, kalker, gre) yapıda kendisini göstermektedir.

Bu litolojik özellik ekli standart profilde daha açık olarak belirtilmiştir (şekil).

Bilhassa bu serinin alt yarısı içinde bariz çapraz tabakalaşmalar dikkatini çekmektedir.

Bu yapıda tabandan itibaren, yani serinin başlangıcından 125 m. yüksekliğe kadar renk kırmızı olarak kendisini göstermekle beraber, her tabakanın kendisine öz bir renk gösterisi de burada zikre şayan olabilir.

Bu durum yalnız bu mikro tip alan depoları için olmayıp, inceleme bölgemizin hemen bütün kırmızı serilerine de şamil olabilecek bir niteliktedir.

Burada şu husus üzerinde durmak icap edecektir. Genel incelemelerde "Alt Eosen Paleosen-epk-Karasal olarak dikkata alınan seri sınırlandırılmış ve bir formasyon karakterinde dikkata alınmak istenmiştir (örneğin, TOKAY, 1:500 000 lik Zonguldak paftası). Bunun yanıbaşında Abdüsselâmoğlunu; (Abdüsselâmoğlu, 1959) ve Kalafatçioğlu ve Uysallının (Kalafatçioğlun ve Uysallı, 1964) vardıkları sonuçta ayrılık mevcut olmakla beraber determinasyon müşterek noktalarda toplanabilmektedir.

Biz burada kendi müşahadelerimizi şu şekilde açıklayabiliriz: Bölgenin E kesiminde Nallıhan N de Mandır çevresi Monsien deniz fasiesi, Göynük-Kabalar HIRIŞ Mevkiinde ve Kayaboğaz kesiminde, daha önce belirtildiği üzere, varlığını göstermiştir. Yani deniz rejiminin nitelenmekte olduğu bir paleosen epok başlangıcı bölgede tesbit edilebilmiştir. Bu rejimi açıklıyan fasiesin üzerinde, kırmızı serinin gelişimi söz konusu olduğuna göre yeni bir devreye girilmiş olduğu aşikârdır. Bu durum Göynük-Kabalar'da (HIRIŞ) son derece açıktır.

Bu sebeble de kırmızı serinin alt seviyelerini tipik Montien tortulları ile aynı paralelde dikkata alamayız.

Kalafatçioğlu-Uysallı (1964) Monsien deniz depolaşmasının son kalker askatından (ki üst Montien diyebilinir) sonra Laramid devrimi etkisinde teşekkül eden basenlerde, Karasal paleosenin kırmızı renkli detritik serisi teşekkül etmiştir şeklinde bir sonuca varmışlardır. Yani Montien katı ile Alt Landenien katı arasında bir stratigrafik diastemin varlığına işaret edilmiş demektir. Buna mukabil, Abdüsselâmoğlu (1959) bu iki seviye arasında konkordan niteliğinin varlığı üzerinde durmuştur.

Her iki görüşün de tezahürü, kendi görüş açımızdan dikkata alınırsa, tip mikro alanlarımızın litolojik ve paleobiolojik özellikleri üzerinde durmak yerinde olabilecektir.

Bir tarafta Monsien katın, diğer taraftan alt Landenien olarak kabul etmiş olduğumuz kırmızı seri (Bitümlü seviye altı) litolojisi ve bilhassa tortul materyali bakımından birbirile bağdaşmadığı gibi, Kırmızı seviye hem posterior bir çağa aittir hem de üst biozon sınırı ile de üst Landanien kat altında (eski değimi ile Sparnasien) oluşmuştur. Bu hususlar üzerinde ayrıca durulmuştur. Bundan başka, sözü edilmek istenen kırmızı seri Nallıhan N, Bozkaya (YAVŞAN Mevkiinde) Mestriksien biozon'u üstünde kendisini göstermektedir. Yani Montien katına eş düşen bir çağa çok muhtemel olarak paralel bir stratigrafik diastem'den sonra kırmızı serinin oluşumu başlayabilmiştir. Demekki Monsien kat ile kırmızı seri arasında bir boşluğu kabul etmek iktiza edebilmektedir.

Buna mukabil, Göynük-Kabalar (HIŞIR Mevkiinde) Kırmızı seri Monsien fasiesin üzerinde tesbit edilmiştir ve bitümlü biozon'la üstte sınırlandığı gibi, altta da Monsien katı ile arasında mutlak bir diastem iddiası zordur. Bu sebeble de monsien kat ile kırmızı seriyi aynı basende nispeten komprehensif karakterde düşünebilmek mümkün olabilecektir.

Görülebiliyorki, kırmızı seri ile Mestriksien kat ve çağı arasında bir boşluk ve bu boşluğa tekabül eden kronolojik bir diastem mevcuttur.

Ayrıca bizzat müşterek baseni dikkata alacak olursak, şu gerçekler de kendisini göstermektedir:

Genel olarak, Paleosen tortulları, Mestriksien denizi tortullaşma alanları içinde oluşum devrelerini başarmış olmakla beraber, bunlardan monsien sedimanlarının oluşum koşulları ve menşeleri Mestriksien çağdakilerin sanki devamı mesabesinde düşünülebilirirken, karasal orijinli kırmızı tortullar bağlı buldukları koşullar ve menşeleri bakımından ayrı bir nitelik yansıtırlar.

Bu suretle paleosen deniz fasiesi (Monsien katı) bölgede Mestriksien sonrası stratigrafik bir diastem ile çağdaş görülmektedir. O suretleki Mestriksien regresyonu sonrası, Monsien katının oluş paralelin-

de, yükselmenin de devamı ve bu yükselme gücünün negatif bir sonucu olarak Üst Kretase baseninin, muhtemelen rölatif olarak dar kalıntılarında ve belki de aynı koşullar altında Monsien tortul devresi baş göstermiş olabilecektir. Bu safhada bir sükûn devresinin varlığı da söz konusu edilebilir.

Bölgede monsien fasies dışında, fakat paralelinde olmak üzere ve henüz bilinmiyen mikro alanlarda muhtemelen gecikmeli karasal bir fasiesin mevcudiyeti mümkün olabilir, ancak halenki araştırmalarımızın sonuçlarına göre, karşılığında çözümleyici karasal bir biozonun yokluğu, Monsien paraleline incek şekilde, kırmızı seriden bir kısmını dikkata alabilmemize imkân verememektedir.

Bu bakımdan, bahis konusu denizel ve karasal fasiesleri, kronolojik eşelleri hizasında ve tabii olarak ta ayrı doğal rejimleri yansıtır olarak kale almamız icap edecektir. Bu suretle bölgede daha şimdiden Paleosen epoku alt kademeleri iki jooloji zaman birimi içinde oluşmuş benzemektedir:

- 1) Monsien-deniz fasiesi ve stratigrafik boşluk devresi-
- 2) Alt Landenien (Tanesien)-Karasal rejim etkisinde vaki oluş.

Bu iki yapıyı izliyen 3.cü merhale (kademe) ile Paleosen epok kapanmaktadır. Bu hususa az sonra değinilecektir.

Bitümlü seviye biozonu

Tip mikrocoğrafik lokalite: Göynük-KABALAR Köy, Kapaklı dere.

Litolojik özellik (Makroskopik): Sert yapı göstermiyen, renk bakımından koyu kurşuni Bitümlü şist veya nispeten sert, karamsı kalker.

Fauna niteliği: Melanj bir fauna (farklı rejimleri bir arada gösterme karakterinde).

Ayrıca, espes bakımından dikkatı çekecek derecede fakir.

Temsil ettiği doğal rejim: Acı su.

Solak (Solak, inedit 1966.) faunayı tatlı su mecmuası olarak ele almış ise de, aşağıda üzerinde durduğumuz hususlar açısından, bölgeyi etkileyen rejimin münhasıran tatlı su olduğu söylenemez.

Faunayı teşkil ve temsil eden zoolojik grup genellikle Ostracoda takımına mensuptur (Subordo Podocopa Sars 1866):

Familia Cyprididae (Baird 1845) Baird 1850

Subfamilia Cypridinae Muller 1894

Genus *Eucypris* Vavra 1891

Eucypris moguntiensis n. sp. (Determinasyon SOLAK 1966 inedit.)

Eucypris entzheimensis Stchepinsky

Habitat: *Tatlı su*, prensip olarak bataklık bitkisinin hakim olduğu küçük basen.

Avrupa-N Amerika-Groenland

Jeokronolojik birim: Fossil?-Aktüel (Grekoff, 1959, p. 33).

Genus *Paracypris* Sars 1866

Paracypris sp. (determinasyon SOLAK 1966 inedit.)

Habitat: *Deniz*, bentonik, orta derinlik.

Genus yatay dağılımı: AKDENİZ, N atlantik ve ekvatorial bölgeler.

Jeokronolojik birim: Silurien-Aktüel.

Grekoff'un (Grekoff, 1959) verdiği bu bilgilere ek olarak, Apostolescu (Apostolescu, 1964), "habitat" için DENİZ'i göstermektedir, Stchepinsky (Stchepinsky, 1964) kesin olarak bir *deniz* genusu olan

Paracypris ve türleri içinden incelediği *Paracypris aerodynamica*'nın "salinité'si normal 100 m.-200 m. derinlikte yaşamış olduğunu bildirmektedir.

Subfamilia Ilyocypridinae Muller 1900

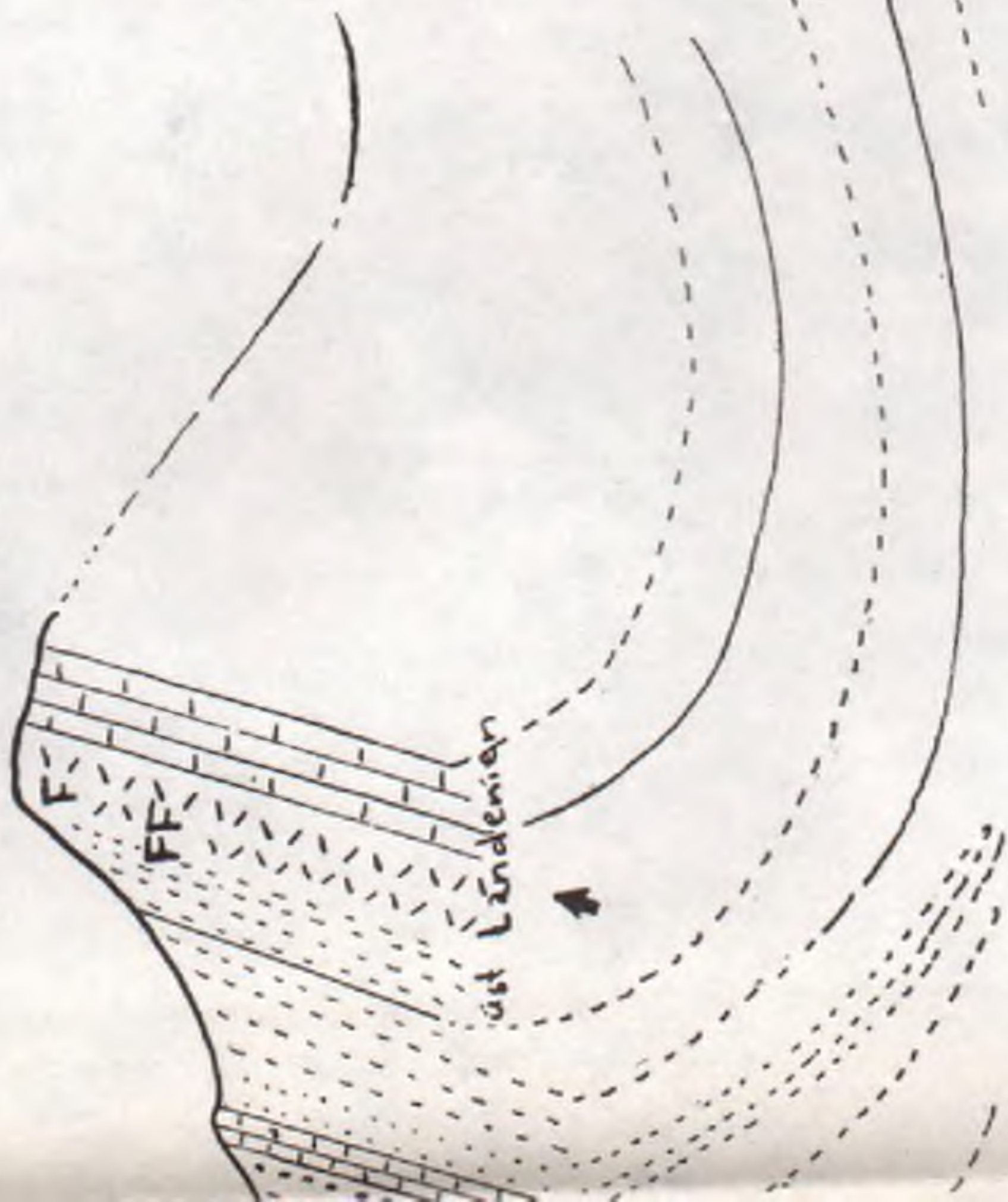
Genus *Ilyocypris* Brady ve Norman 1889

Ilyocypris sp. (determinasyon SOLAK 1966 inedit.)

Habitat: dibi killi *Tatlı su*, küçük basen (Sars, 1928); fakat BRONSTEIN'e göre (Bronstein 1947) Küçük basen, büyük göller, Nehirler ve zaif derecede *SOMATR*.

Bitümlü serisi

Karınca Tepe



Ait Lâdenian



Ait Kirmizi seri. (itibarî)

- Ait Kirmizi seri = üst Kirmizi se

F. Ozansoy

Göynük - KABALAR Paleosen sedimanları

Görülüyorki fauna elemanları "Habitat" bakımından bir birine zıt ortamları temsil etmektedir. Bu sebeble de biozonun temsil ettiği stratigrafik paragraf farklı rejimler etkisinde yansımakta ve en az bir *acı su* fasiesi mümessili olarak dikkatı çekmektedir.

Genus yatay dağılımı: Avrupa (Grekoff 1959 Stchepinsky, 1964.) ve şüphesiz Akdeniz.

Jeokronolojik birim: Üst iura bitimi-aktüel.

Göynük-Karalar Ostracodalı biozonun Jeolokronolojik Birimi:

Yukarıda sözü edilmiş olan biozon, faunası bakımından SOLAK-ca *Orta-Üst OLIGOSEN* olarak dikkata alınmıştır.

Ayrıca İNAL (İnal 1966 inedit.) aynı biozon içinden tâyin etmiş olduğu (*Melanopsis acrolepta*'ya) dayanarak jeokronolojik ünite için Üst EOSEN-Alt OLIGOSEN'i kullanmaktadır.

Biz bu sonuçlara iştirak edememekteyiz:

Her iki araştıracımızın incelediği fauna'ları temsil eden biolojik yapı tür bakımından son derecede fakirdir. Bu özellik çok dikkat çekicidir. Bilhassa, bir taraftan, fosil jizmanda, kesin olarak bir deniz rejimini açıklayan *Paracypris*'in bulunuşu, diğer taraftan burada hiç şüphesiz somatr (acı su) karakterini gösterebilmekte olan *ilyocypris*'in varlığı ile birlikte, bu fauna'nın fakirliği düşünülürse, sözü edilmek istenen fasies'in acı su niteliğinde olması icap edilecektir. Gignoux'nun (PAMİR, 1942) acı su fauna'larında, epeş fakirliğinin işaretçi özelliğinin önemi üzerinde duruşunu burada ayrıca hatırlamak yararlı olabilecektir.

Bir önceki sahifada değinmek istediğimiz hususlardan, özellikle Gölpazarı-Kezbandere serisinin üst biozon'u, inceleme bölgesi dışında üst Paleosen denizleri ile alanın Batı kesiminin açık bir bağlantıya elverişli olduğunu göstermektedir. Bu bakımdan söz konusu kesim üzerinde durmamız gerekli ve yararlı olabilecektir.

Tip mikrocoğrafik lokalite: Gölpazarı-Eski Çiftlik Köy-Kezbandere Versanları.

Litolojik özellik : Sarı yeşilimsi kahverengi gre (Bu seviyenin alt kısımları hakkında bundan önce ayrıca bilgi verilmiştir (ekli Gölpa-zarı-Eski Çiftlik köy-Kezbandere standart profili ve mukayeseli sa-standart profil tablosu da bu hususta fikir verebilir).

Fauna : (determinasyon Nazlı-GÜNGÖR, 1967).

Ostrea aff. perangusta Doncieux

Tympanotonus funatus Mantell

Batillaria subacuta d'Orbigny

Ostrea

Batillaria

Faunanın gösterdiği rejim : Acı su.

Jeokronolojik birim : Üst Landenien üst.

Fauna'da mevcut *Batillaria* aynı zamanda 'Cuisien' katını acı su fasiesi olarak ta başka coğrafik alanlarda nitelemektedir. Bu sebeb-le de Kezbandere versanlarındaki bu üst biozon, ilerlemiş *Sparnasien* çağını açıklar mahiyette dikkata alınabilir.

Sparnasien katını bölgemizde bu suretle dikkata alabilmemiz dolayısıyla, tüm Paleosenin, Monsien-Üst Landenien arasında mev-cut bulunduğu kabule şayan görülebilmektedir.

Bu son safha, her ne kadar bir transgresyonun hazırlanmasına işaret sayılabilirse de, gerçek Eosen deniz ilerleyişinde bu çevrenin basen olarak bir rol alabilmiş olduğu iddia edilemez.

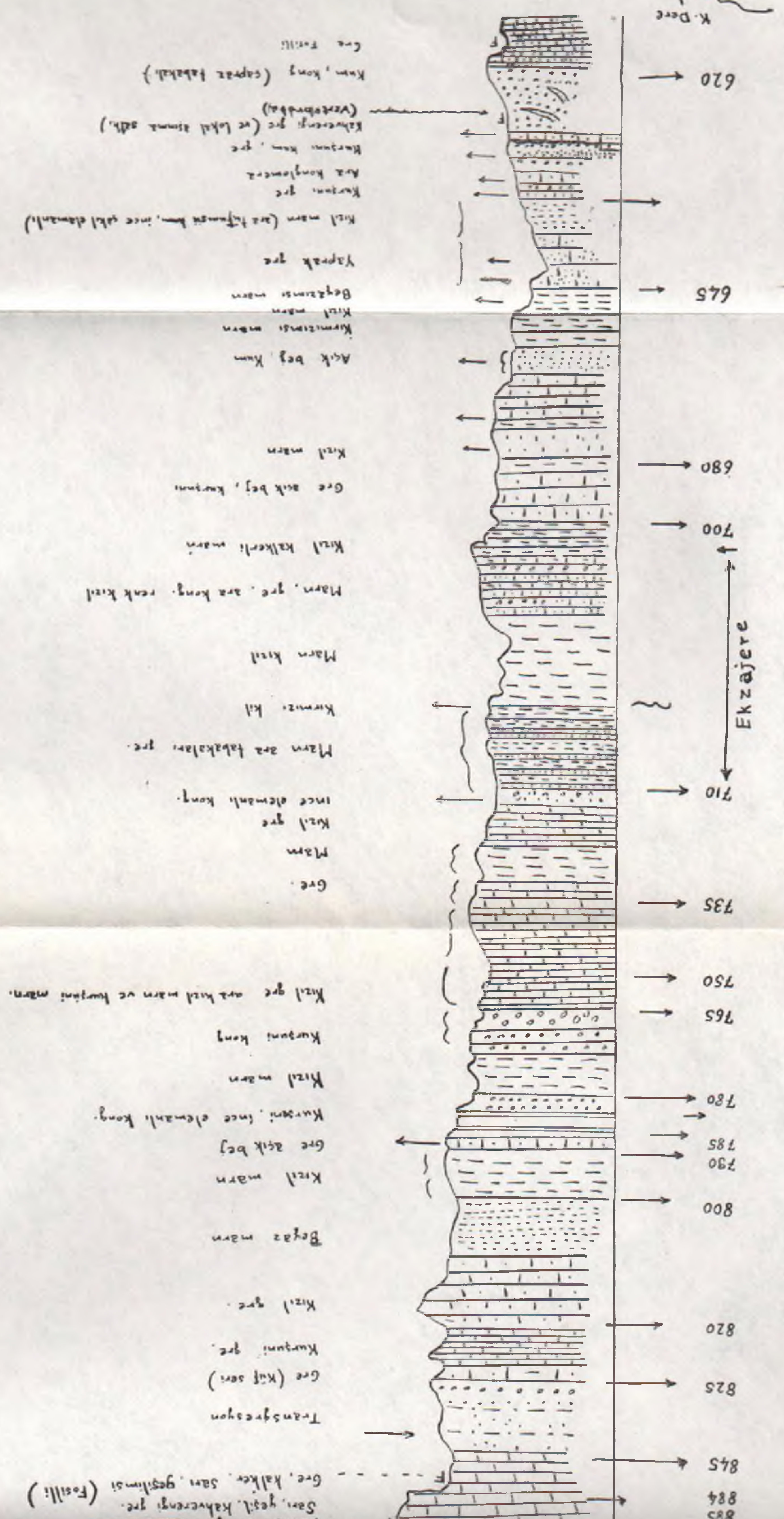
Yukarıdaki hususlardan çıkarılması mümkün sonuç artık açıktır:

KARALAR Biozonu somatr bir rejimi yansıtmaktadır

Diğer taraftan, Monsien katın da içinde bulunduğu bir basende, devamlılık içinde kendisini gösteren bu bitümlü seviyenin Oligosen zaman birimi "oluşu" olarak belirmesi oldukça uzak bir ihtimaldir. Buna rağmen, şu hususlar üzerinde durduktan sonra, muhtemel so-nuçlarımızı belirtmeğe çalışmak yerinde olabilecektir.

Bitümlü seviyede fauna elemanı olarak ve nispeten sık görünen denizel ortam mümessili *Paracypris*'in, kronolojik değer verici türü henüz tesbit edilmemiştir, halbuki bu sorun, yansıta bileceği "kro-

Gölpazarı - Eski siflik köy - Kezbandere -
 M. Özgenç

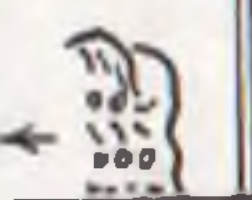
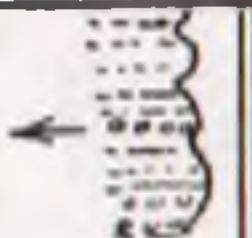
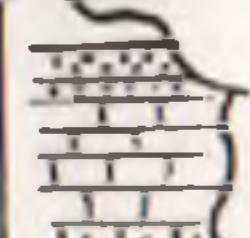
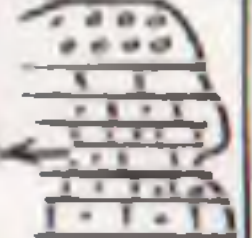
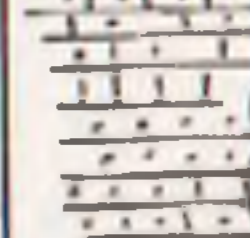
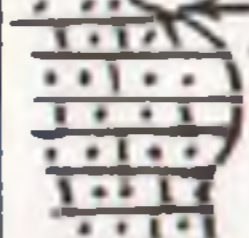
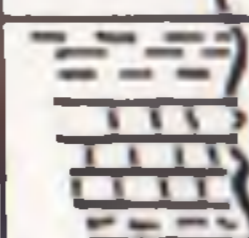
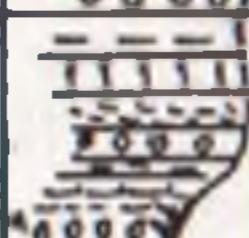


Ekzajere

K. Dere

Kronolojik birim	Litolojik yapı	Loc.	Rejim	Fauna	Litolojik yapı	Loc.	Rejim	Fauna	Litolojik yapı	Loc.	Rejim	Fauna	Litolojik yapı	Loc.	Rejim	Fauna	Litolojik yapı	Loc.	Rejim	Litolojik yapı	Nallıhan Bozumu	
		Gölpazarı Çiftlik köy KEZBANDERE				Gölpazarı Taraklı (Boğazkaya)				Göynük kabalar -HIRIŞ-				Göynük Bölükçe ova -Hırsanlar								
Ypresien																						
Üst Landenien (Spar.)	Sarı-yeşilimsi kalker		Acısu	ostrea aff. Perangusta Tympanalonus funatus Batillaria subacuta					Bitümlü şist veya bit. Kalker		Acısu	Encypris, Ilyocypris, Paracypris sp.									Konglomer Sarı-yeşilimsi	
Alt Landenien (Tanc.)	Gre-Marn, konglomera		Karasal	ilk omurgalı emaresi	Gre, marn		Karasal Neritik	Bulunamadı	gre, konglomera, marn.		Karasal Neritik	Bulunamadı									Gre-konglomera	
Monsien -Dano- monsien		diastem		-		diastem			kalker		Deniz	Laffittenia hibensis, Rotalia sp. Mollusca Vilvulinidae, Planorbulina Textularia	kalker	Deniz	Laffittenia hibensis		Deniz				Diastem	
Mestriksien	kalker		Deniz	-	Kumtaşı		Deniz	Fosilleri tayin edilemedi	Kumtaşı		Deniz	?									Konglomera Kumtaşı	
Kampanien																						
Santonien Koniasien																						

Gölpazar-Göynük-Nallıhan çevresinde biozonal (ÜST KRETASE-Paleosen) Sınırı ve monsien-Landenien Katları (F. Ozansoy)

Rejim	Fauna	Loc. Nallihan Bozyaka YAVŞAN	Litolojik yapı	Loc. Nallihan Akkaya-kınık arası	Rejim	Fauna	Litolojik yapı	Loc. Nallihan Güzelöz	Rejim	Fauna	Jeokronolojik birim	Litolojik yapı	Loc. Komşu E Bölgede Nallihan NE Çığköy S	Rejim
Karasal	← Aynı										Ust Landenien (Sparmasien)			
Karasal Neritik?	Bulunamadı					Bulunamadı					Alt Landenien (Tanesien)			
		Diastem	Kalker		Deniz	Laffittenia bibensis, Triloculina, Quinqueloculina, Sigmollina					Monsien (-binom-Dano-monsien)			
Deniz	Diplocenium cordatum orbitoides Taurs (otostoma) divaricato		Kumtaşı		Deniz	—	gre.		Sıcak-kıyı Deniz Neritik	(Makro) Gryphea (Pycnodonta) Pecten (Neithea) aff. substriata, inoceramus indet., chlamys n. sp. Pecten (Neithea) cf. pholodomya (clonista) Gryphea visiculæ Lamarck media., siderollites	Sıcak Mestriksien	Marn Kalker Marn Kalker	Pelajik Deniz	Nodosoria raphanistra, Robulus münsteri, Planuria, Ammodiscus incertus, Anomalina sp., Cebecides sp.
							Marn, Kalker-Marn gre. konglo-mera		Deniz	(Mikro fosil) orbitoides orbitoides sp.	Kampanien	Kalker Marn Kalker Kumtaşı Kalker Marn Kumtaşı		
										Inoceramus balticus Globotruncana cf. arca Inoceramus siccensis, Globogerina sp. (Not: Güzelöz NW)	Santonien Koniasien			Robulus Volutata

nolojik değer ölçüsü oranında önemlidir. Genus yayılımı Silurien-Aktüel olan bu 'Ostracode', Montien katı fauna üyeleri içinde "*Paracypris* olarak, Apostolescu tarafından belirtilmiştir (Apostolescu, 1964). Bununla beraber "*Paracypris cntrecta* (Jones)" Paris ve Bürüksel basenlerinde Lutesien devrede tesbit edilmiştir (Paris baseni Lutesien IV. zonu-ki bu zonu V. somatr zonu izleyerek Lutesien kapanmaktadır) (ibid.).

Buna Karşıt, denizel niteliği ile "*Paracypris aerodynamica* "Cyrène'li marnlarda Stampien biriminde kıymetlendirilebilinmiştir.

Bunlara mukabil, *Eucypris enzheimensis* (ki bitümlü seviyemizde SOLAK tarafından tâyin edilmiştir) ve *Ilyocypris of stevenson* (Ilyocypris sp. olarak bizde de mevcuttur) türlerini de kapsıyan bir fauna, Fransada Péchelbronn yataklarının orta oluş safhasın içinde bulunmuştur (Couches à Hydrobies) (Stchepinsky, 1964). Gillet (Gillit, 1964) bu Péchelbronn orta yataklarını bilhassa "couches à Hydrobie" deniz menşeli bir 'biocéne' karakterine bağlanmaktadır; ve denizin uzaklaşşı ile, su rejiminin git gide tatlılaşmaya yöneldiğini ifade etmektedir.

Yukarıdaki araştırma sonuçları içinde bir kısmı, seviyemizin ileri bir oligosende olamasa bile, Sannuvazien katı (Tongrien) içinde dikkata alınabilmesinin leyhinde görülebilir. Bu açıdan gerek SOLAK ve gerekse İNAL'in sonuçlarının tevhide de dikkata alınabilir, ancak "çekilmiş bir denizin inceleme alanında tesbiti de gereklidir. Deniz menşeli bir biocéne'in burada paleobiocoğrafik ön etkisi çok önemlidir.

Yurdumuzda uzun zamandanberi kızıl (veya kırmızı) seri adı altında bilinen konglomera, kum taşı kil münavebeli ve bariz çapraz tabakalı ve zirvede genellikle kalker bir yapıda biten ve bir kısım bölgelerde bütümlü şist ve bitümlü kalker ihtiva eden (dolayısıyla üzerinde durmakta olduğumuz fauna'yı da kapsıyan seri (formasyon) altta Monsien kalkerleri üzerinde oluşa başlamış ve az önce sözünü ettiğimiz üst kalker zonu ile son bulmuştur. Bu kalker seviyesinin vermiş olduğu biozon ise Sparnasien katını açıklar mahiyettedir (Nazlı-Güngör, 1967, inedit.). Eosen sedimanları ise kırmızı serilerimizin üzerine gelmektedir.

Şu halde görülüyorki, bitümlü seviyeler Monsien-Eosen tortul devreleri arasında kalmaktadır, hatta, Göynük-Kabalar-Karınca

tepe bitümlü kalker zonu, çok muhtemelen, Gölpazar-Çiflik köy (Kezban dere versanlarındaki somatr reümi yansıtan Sparnasien faunalı üst kalker seviyeye çağdaş bir oluşturu, dolayısı ile de *Paracypris* li biozon içinde aynı birim (zaman birimi) uygulanabilir.

Çevrede bu biozona nitelik verebilmiş olan muhtemel denizin ise W da, Gölpazar Sparnasien acı su fasies ile ilgisi bulunması mümkündür veya bu fasiesi hazırlayan denizin ön transgresif devresile münasebeti olabileceği ileri sürülebilir.

Bölgede Paleosen Zaman Birimi sonrası Tortulları

Yurdun bir çok coğrafik makro ve mikro alanlarında Paleosen çağları sonrasına ait oluşlar Senozoik yapımızın çoğunluğunu temsil edebilmiş olmalarına mukabil inceleme bölgemizde bu nitelik son derece zaif ve dolayısıyla belirsiz bir safhadadır,

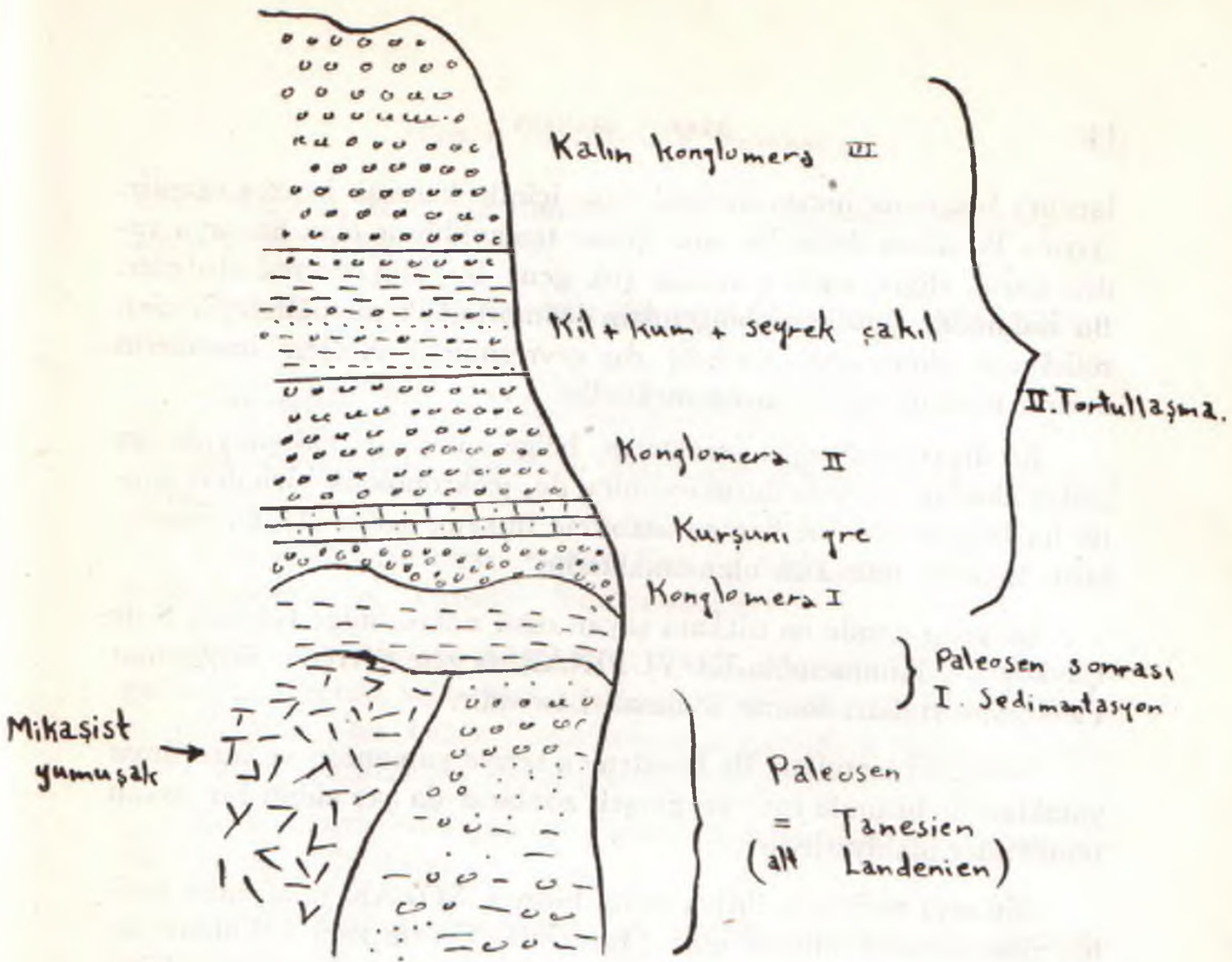
Hakikaten PALEOSEN Sonrası sedimanlar etüd alanında büyük zaman birimleri içinde yitik (Eosen tortulları gibi), veya çok lokal ve üstelik karakteristik biozonlardan mahrum olarak müşahade edilebilinmiştir. Bunların dışında, gene lokal olarak bir gelişim göstermekte olan Paleistosen tortulları vadi versanlarında dikkati çekebilmektedir.

Yukarıda değinilmek istenen ve kronolojik bir değerlendirmeğe bizi götüremiyen biozonların, üst Paleojen mi veya Neojen mi olduğu hususunda, geniş bir zaman birimi içinde bile sonuca varabilmek imkânını verememiş olması bu gün için bir gerçektir.

Bu biozonların, içinde buldukları stratigrafik ünitelerin çok mevzii olmaları ve fosil materyalin de iyi muhafaza edilememiş bulunmaları, gerekli paleontolojik sonuca varılabilinmesini mümkün kılamamıştır.

Bu görüşün yanında ve ondan çok daha pratik gelen şu husus bizim için özellikle Neojen zaman birimi oluşumları için dikkate şayan görülebilmektedir.

Etüd bölgemizin jeolojik çevresinde bilhassa SSE, S ve SW ve kısmen W sınır yörelerinde büyük bir gelişim gösteren Neojen çağları tortulları için gerekli basenlere mukabil (ki bunlar tatlı su havza-



Söğüt - Dursun Dede Paleosen sonrası



larıdır) bölgemiz bizzat karasal yapı içinde kalmışa benzemektedir. Ayrıca Bu alana doğal bir sınır çizme temayülünde olan Sakarya vadisi hariç, diğer vadiler henüz çok genç bir oluş devresindedirler. Bu bakımdan, inceleme bölgemizin jeomorfolojik niteliğinde, Neojen röliefinde, dominant görünüş dış çevresindeki Neojen basenlerin zıttına tezahür etmişe benzemektedir.

Bu dış çevre Neojen karakterin, bölge içinde gerçekleşmiş olduğu mikro alanlar üzerinde durulabilirse de, jeokronolojik birimleri içinde bu bölgecikleri ele hemen alabilme imkânı, sahip olduğu biozonların ışığında mümkün olamamaktadır.

Bu grup içinde en dikkata şayan olan mikro bölge Göynük S de Çayköy ve Himmetoğlu-KUYUPINAR üçgen çevrede Kuyupınar Paleosen tortulları sonrası sediman basenidir.

Buradaki tortullar Alt Landenien seriyeye yamanmış ve ince linyit yatakları ile bitümlü ince ve gevşek zonların da yer aldığı bir askatı temsil eder mahiyettedir.

Bitümlü seviyenin ihtiva ettiği biozon, SOLAK tarafından verilen paleontolojik bilgiye göre Ostracoda, Gastropoda kalıntıları ile böcek bacakları ihtiva etmesine rağmen icokronolojik bir birimi açıklayıcı güçte değildir.

Diğer seviyelerden bu bilgiler de elde edilememiştir.

Diğer taraftan, Geyve-Adapazarı arasında, bizzat eski sakarya su rejimi ile oluşmuş Pleistosen sedimenleri sporadik olarak, jeokronolojik ve sbrebigrafik diastemlerden sonra yansımaktadır.

Bunlardan bilhassa Adliye, Akçay, Kazan köy ve Yukarı Kirazca çevrelerinde dikey olarak iyi bir gelişim gösteren tatlı su sedimanları bölgede Pleistosen oluşları için en açık görünüşe sahiptir. Bu sebeble bu tortul devresini ayrı bir paragrafta aşağıda dikkata almak yararlı olabilecektir.

Pleistosen oluşları:

Lokalite: Geyve-Arifiye arası (Adliye-Yukarı Kirazca-Akçay).
Litolojik karakter: Kaba elamanlı çakıl, gre, konlomera, kumlu Marn, konglomera alternan, marn, kum, gre, kumlu marn, marn, konglo-

mera alternan, kum, konglomera, kum, konglomera ve Marn seviyeleriyle temsil edilen alt seviye.

Jeokronolojik birim için arkeolojik zon: Muhtemel Peble Culture seviye.

Jeokronolojik Birim: Villafransien Alt Pleistosen.

Bu seviye, üstte uygunsuz olarak eski sakaryanın bir sekisi ile örtülmüştür.

Sözü edilen bu teras, Kazan Köy de, bu günkü Sakarya yatağından 90-100 m. Yüksekte bulunmaktadır.

Kazan köy sekisinin jeokronolojik birimi: Morfolojik metodun uygulanması suretile, bu terasın, göstermekte olduğu yükseklik 90-100 m. olduğuna göre Günz buzullaşmasına paralel I. yağış devresini (yani üst Villafransien'e ait olması muhtemeldir.

Bu depolarda yansıyan alt Pleistosen bu suretle iki safhalı olarak ele alınabilecektir:

1) Peble Culture seviye muhtemelen alt Pleistosen Alt (Danube mikro buzullaşması paralelinde mikro yağış devresi.

2) Bizzat klasik I. Buzullaşma (Günz) paralelinde I. yağış devresi, yani Alt Pleistosen Üst.

İnceleme bölgemizin bu yöresinde bir ikinci lokal seki teknil seriye yamanmış olup, bunun da Pleistosenin ilerlemiş bir devresine ait olduğu söylenilebilir.¹

Etüd Bölgesinde Pleistosen epokuna atfedilmesi mümkün diğer tortullaşmalar üzerinde henüz kesin bir sonuç ileri sürülemez; ancak Göynük'ün kuzeyinde, Karadere nahiyesinin EN de ÇAYKÖY dolaylarında Pliosen olarak gösterilen depoların Pleistosen zaman biriminde oluştuğu söylenebilir. Çünkü Çayköy serisi diye bileceğimiz bu sedimantasyon içinde bir *Equus* zonu, vaki depolaşmanın Pleistosen öncesi olamayacağını kesin olarak göstermektedir.

Neojen coğrafyaları açısından bölge genelliği ile ele alınabilirse, Neojen röliefi, daha ziyade Preneojen diyebileceğimiz oluşların

¹ Tekmil seri Doğançay-Sapansa-Arifiye arası üçgen sahası içinde Pliosen olarak gösterilmiştir (1: 500 000).

işlenmesi şekli üzerinde kendisini gösterebilmiş bir nitelikte dikkata alınabilir.

Diğer bir deyim ile, Bölgenin Neojen topoğrafyası büyük bir ihtimal ile Kara yüzeyi yaşantısı için bir nevi azil veya psödo-azil alan olarak düşünülebilir. Çünkü, bu bölge büyük çoğunluğu ile, Eosenden bu yana bir kıt'a parçacığı olma ihtimalini teyid edebilir yapıda görünmektedir. Yurdun Neojen tatlı su rejimlerinin, büyük göl basenleriyle temsil edilişi devrelerinde, bu alan, vaki oluşundan şüphe edemeyeceğimiz migrasyonlarda, muhaceret yönleri üzerinde, bölgeler arası, bağlayıcı bir niteliğe, bir su ortamı baseni olabilmekten çok daha fazla, sahip görünmektedir.

Sahamızda büyük kısmını değerlendirme imkânını bulamadığımız Paleosen sonrası depolaşmalar son derece azınlık halinde ve açık surette mikro çevrelerde görünmektedirler. Bunlara gerçek depolaşmaların son kalıntıları şeklinde ne kadar bakılırsa bakılınsınlar, vaki depolaşmaların dar sınırlı olma ihtimali daha mümkündür.

Buna mukabil, daha kenar bölgelere ve daha genç çağlara ait sedimanlara bakılacak olursa, kısa bir devreye ait olmakla beraber, nispeten bariz depolaşmalar dikkatı çekebilmektedir. Örneğin, Adliye-Akçay Alt Pleistosen tortulları.

Preneojen oluşlar bölgenin (genel olarak) icolojik yapısında, aktüel çağ dahil, muhtemelen üst Paleojen ve özellikle Neojen zaman birimi boyunca vaki olabilmiş hareketleri, jeokronolojik delillerden yoksun olarak aksettirme çabasında bir nitelik gösterebilmektedir.

Eğer böyle ise, bölgede Neojen oluşları süksesif depolaşmalardan çok Neojen çağlarına ait jeolojik hareketlerin bölge morfolojinde bir heykeltıraş gibi çalışmalarını şeklinde karakterizedir.

Şüphesizki bu arada lokal sedimantasyonlar da, daha önce değindiğimiz şekilde, söz konusu olacaktır; ancak, değil yurdun bütününde, bizzat inceleme bölgemizin çevresinde bariz klasik Neojen çağlarının büyük gelişim göstermekte olan depolaşmalarını burada izliyelemek mümkün olamamaktadır.

Bu intibayı zaiflatacak oluşlar üzerinde çalışılmış ve fakat aksini belirtecek sonuçlar elde edilememiştir. Preneojen basenlerinin özelliği, vaki olmuş aşırı akümülyasyonlarda yansırken, bölgenin Neojen

çağları ve (muhtemelen üst Paleojen devreleri-Oligosen) birbirini izliyen stratigrafik diastemlerle temsil edilebilmiştir. Yani, bölge genel yapısında muhtemelen Postpaleosen çağlarında bir kıt'a parçası niteliğini koruyabilmişe benzemektedir?

Sahamızda etüdlerin kesin olarak yapılmış olduğu iddia edilemez. Yalnız şu husus dikkata şayan olabilir: Bölgemizde Postpaleosen'in kıt'asal yaşantısının biozonal temsilcileri tesbit edilememiştir. Bu bir karakterdir ve çevre Mammalia Biozonlarının tamamen zıtına bir karakterdir. Kıt'asal yaşantının biozonal intikalini frenliyen sebebi, yukarıda sözünü etmeğe çalıştığımız diastemlere bağlamak çok muhtemel görünebilmektedir.

Genel Sonuçlar:

Bu incelemede, daha ziyade Mezozoik sonundan itibaren vaki oluşlar dikkata alındığından Prekretase zaman devreleri üzerinde bir açıklamada bulunulamıyacaktır.

Özellikle üst Kretaseden buyana işlenebilmiş hususlar hakkında elde edilebilmiş bulunan neticeler, metin'e dayanılmak suretile, aşağıda belirtmeğe çalışılmıştır:

a) Üst Kretase zaman biriminde bölgede tam bir denizel depolama gerçekleşirken, bitim devresine doğru denizin sığ bir nitelik göstermeğe başladığı ve bu karakterin kesinleştiği söylenebilir. Bu safha, gerek üst kretase bitimi biozonlarını temsil eden fauna elamanları bakımından, gerekse konglomeratik yapının bir sahil kuşağını temsil etme ihtimali yönünden muhtemel görülebilmektedir.

Bu tezahür bir regrasyona ve dolaylı olarak ta bir yükselme ritmi ile bağlanabilir mahiyette telakki edilebilir; Böylece de Laramid revolüsyonu ile bu niteliklerin bir ilgisi düşünülmektedir. Bu muhtemel ilgi Laramien fazın Türkiyedeki ön merhalelerinden bir paragrafı mesabesinde dikkata alınabilir.

b) Mezozoik-Senozoik (Mestriksien-Dano-monsien) sınırının süksesif biozonlarla açıklanabilmesi bölgeye ayrı bir önem vermiş ve bu sınırın Dano-monsien katı paralelinde, bir aşınma devresinin de varlığı ve yukarıda sözü edilmek intenen Laramien devriminin, hiç değilse bu çevrede, geçikmeli olmadığı intibainı uyandırabilmiştir.

c) Senozik çağların başlangıcının Bölgede çok dikkat çekici bir nitelikte yansıdığı söylenebilir. Hakikaten Paleosen epoku tortullarının, bir tarafta deniz rejimi etkisi altında oluşları için gerekli basenin hazırlanabilmiş oluşu yanında, bölgede "karalaşabilme" prosesusunun gerçekleşebilmesi, Türkiye Senozoik çağlarının doğal tarihinde, Senozoikin ilk zaman kademesinde, kıt'aya yeni bir ekle- nişin mümkün oluşu da düşünülebilir.

Bu doğal karakter, kendiliğinden, Laramid revolusyonunun devamlılığına bir işaret sayılabilecektir.

Şuhalde, özellikle Gölpazar-Göynük ve Nallıhan N kesimlerinde Dano-monsien asçağında iki rejimin paralelizmi, yani bir tarafta De- nize diğer tarafta karasallaşma koşullarının çağdaşlık içinde teza- hür edişleri kabule şayan görülmektedir.

ç) Etüt bölgemizde Dano-monsien deniz katı sonrası ken- disini gösteren karasallaşmanın, bir basen depolaşması niteliği halin- de ve bir 'lagüner' alt Landenien (Tanasien) katında yansıması, bu basen dışında yükselmenin, kısa süreli duruşlarla, devamına işaret edebilmektedir. Göynük-Kabalar, Hatıldağ Gölpazar-Eski Çiflik köy-Kezbandere çevresi; Nallıhan N-Bozkaya kesimlerinde bu du- rum aşikârdır. Özellikle Kezbandere çevresinde bariz çapraz tabaka- ların, kırmızı seri alt seviyelerinde mükerrer devamlılığı ve ayrıca sınırlı bir akar su yatağının varlığı, Dano-monsien sonrası (alt Lan- denien) asçağında ve behemehal bölge içinde karasallaşmanın, lokal bile olsa, gerçekleşebilmiş olduğunu bize belirtebilmektedir.

Bu nitelik, kanaatımızca, bozkaya (Yavşan) kesiminde Paleosen bitimine kadar bir basen akümülyasyonu safhasını temin edecek şe- kilde temsil edilmişe benzemektedir; ancak, Göynük-Kabalar (Ka- rınca tepe) da kısmen ve fakat bilhassa Gölpazar-Kezbandere N ke- simlerinde Üst Landenien acı su fasiesi ile bölgenin, geçici de olsa, deniz rejimi etkisi altına, ama yayılma gücü gene de zayıf bir deniz rejimi etkisi altına girme safhasında kaldığını gösterebilmektedir.

Belki de bu deniz rejimi etki safhasını, bölge dışındaki Eosen tran- sgresyonu için bir öncü merhale olarak dikkata alabilmek bile muh- temel görülebilir.

d) Eosen zaman birimine ait tortul oluşlara bölgede genellikle rastlanılmamıştır. Bu epoku karakterize edebilen depolaşmaların yokluğunu iki ihtimale bağliyabilmek mümkündür.

1) Muhtemel Eosen çağ sedimanları çok sık bir depolaşma safhasında kalmış olabilirler ve belki de nispeten yüksek alanlarda Erozyondan çok çabuk etkilenmişlerdir.

2) Bu epok bölgede münhasıran bir kara coğrafyası karakterinde temsil edilmiştir. Bu suretle de paleojeomorfolojik dış yapı çerçevesi içinde düşünülebilir.

3) Aynı hususlar Oligosen ve Neojen tortulları içinde muhtemel görülmektedir, ancak Neojen için ayrıca durulmuştur.

Yalnız burada aşağıdaki hususa değinmek icap edebilmiştir: Bölgede mevcut Bitümlü şist seviyeleri için bizden önce tesbit edilmiş bulunan jeokronolojik birimleri sonuçlarımızda benimseyebilmek imkânı olamamıştır. Bundan başka bitümlü şist yataklarında tesbit edilmiş olan biozonal fasies karakterine de mutabakat gösterilememektedir.

Bu seviyeler Üst Landenien (sparnasien) kat paralelinde olduktan başka bir acı su fasiesini temsil eder durumdadır. bu hususlar üzerinde metin'de etraflıca durulmuştur.

e) Neojen sedimanları bölgede kesinlikle tesbit edilememiştir. Hatta Oligo-Neojen için bu açıklama kullanılabilir; ancak genç bir Neojen çağ depolaşması olarak dikkata alma temayülünde olduğumuz Pleistosen depolaşmaları (Kuaterner veya Dördüncü Zaman değil) içinde Villafransien (Alt Pleistosen) tortullarına inceleme bölgemizin ancak kenar yörelerinde rastlanılabilmemiş ve değerlendirilmesi mümkün olabilmıştır.

Özellikle bölgenin NNW ve NNE köşe kesimlerinde Pliosen zaman birimi içinde gösterilmekte olan sedimanların Villafransien ünitesi içinde dikkata alınması kanısı ileri sürülebilir.

f) Üst Kretase sonrası paleocoğrafik görünüşler ilginçtir. Senozoik coğrafyaları genel ve hatta açık olarak Mestriksien basen içinde gelişmiştir. Bu gelişim halen görülmekte olan jeokronolojik sınırlara çok uzak olmıyan bir derecelenme içinde düşünülebilir.

Paleosen basenlerini Nallıhan kuzeyinde, Göynük-Mudurnu çevresinde ve Gölpaazarı dolaylarında muhtemelen yarı bağımsız

olarak tasavvur edebiliriz. Buna rağmen bu muhtemel yarı mustakil basen değimi eleştirmeğe elverişli görünürse de, özellikle Paleosen epokunun süksesif asçağlarında vaki fasiş farklılığı bu ihtimali işliye-bilmemize yardım edebilmiştir.

Bunların dışında aktüel jeomorfolojik yapıyı bir an için dikkata alabilirsek, Yukarıda sözü edilen üç mikro bölgeye girişler de bu ihtimali nispeten teyit eder mahiyette görülmektedirler. Hakikaten Nallıhan kuzeyinde Derinhisar-Güzelöz batısından, Göynük paleosen basenlerine genellikle Bozkaya'dan, Gölpaazar basenine adeta Kaya-boğaz'ından girildiği söylenebilir.

g) Paleosen sonrası coğrafyalar için genel hüküm bölgenin bir kıt'a parçası olması ihtimali üzerinde toplanabilmektedir. Bu açıdan kara yaşantısı için bu alan Senozoik'in daha üst çağlarında bir melçe bölge olarak dikkatı çekmektedir.

Landenien sonrası vaki gerçek transgresyon, yukarıda değinilmek istendiği gibi, çok muhtemelen bölge dışında kendisini göstermiş benzemektedir.

Özellikle Üst Landenien (Sparnasien) asçağının temsil edildiği fasişlerin nispeten lokal ve ayrıca da farklı olmaları, bu zaman birimi esnasında denizel etkinin bölge bütününde hissedilmediği intibasını vermektedir. Bu hususa daha önce değinilmek istenmiştir. Buna göre de karasallaşmayı, Üst Kretas çağı bitim devresi coğrafyalarından itibaren ve Larimd devrimi yapısı içinde inceleme alanında dikkata almak ve bu oluşumu, paleosen çağında kısmen vaki deniz etkisi paralelinde ve Paleosen zaman birimi sonrası, hemen hemen bölge bütününde hissedildiğini düşünebilmek mümkün görülmektedir.

Bu suretle, genel bir değim olarak Göynük ve çevresi diyebileceğimiz alanda Eosen epoku coğrafyasının bir kıt'a parçası topoğrafyası niteliğinde yansıdığı muhtemel görünmektedir.

Bu karakter Göynük ve çevresi ile komşu coğrafik alanların jeomorfolojik ve paleobiolojik (Paleomamalojik) bağlantıları üzerine eğilinebilmesine yardım edebilmektedir.

Sözü edilmek istenen karasallaşmada bölgenin kısmen veya tamamen bağlı bulunduğu kıt'asal grup hakkında henüz kesin bir şey söylenemez. Mevcut jeolojik çizgileri ve özellikle biostratigrafik

birimleri izlemek suretile varılması muhtemel görünen paleocoğrafik eskiz'leri bir münakaşa atmosferinden koruya bilmek te çok zor olabilecektir. Bununla beraber, Paleobiolojik, hususile paleomamalojik yönden, bölgenin karasallaşma merhalesini, Lutesien öncesi ve Üst Landenien sonrası (çok muhtemelen İpresien) olmak üzere alanın Doğu (EES-EN) yörelerinde Sinop S-Amasya-Sungurlu-Çiçekdağ kesimlerinin bağlı bulunduğu bir kıt'a kesimine bağlamak iddiası ileri sürülebilir (Ozansoy, 1966' 1969b). Yukarıda belirtilen doğu yöreleri (Boyabat-Çeltek ve Çiçekdağ) Lutesien deniz katı altında ve Göynük ve çevresi üst Landenien katlarının (fasieslerinin) oluşumundan sonraki jeokronolojik bir birimi açıklama karakterinde olan aynı paleomamalojik zonlar vermiş bulunmaktadır (ibid.).

Şüphesiz tasavvur edilmek istenen kıt'a örazyatiktir, ancak paleojen yüzeyinde bu kıt'ayı bölge ve çevresinden geçirilebilecek Deniz-Kara çizgilerine uygun düşürmek bir mesele olabilecektir. Yalnız şu husus zikre önemle şayandırki, Sinop-Amasya ve Çiçekdağ biozonlarının kapsamakta olduğu paleomamalojik kalıntılar, tüm yer yüzünde tesbit edilebilmiş olan chalicotherien mensuplarının en eski mümessilleridir; bu sebele de bunları direkt olarak Asya veya Avrupa Chalicotherienlerine bağliyabilmek dolayısı ile de Anadolunun bu kesimini kıt'a karakteri içinde İpresien çağı Avrupa veya Asyasına eklemek için zaman ve çevresel belgeler henüz yetersizdir.

Bibliyografya

- 1 - **Abdüsselâmoğlu, M.Ş.** 1959. *Almacıkdağı ile Mudurnu ve Göynük civarının jeolojisi*. İst. Üniv. Fen. Fak. Monog. sa. 14, s. 94,2 hart,. 1 kesit, 9 Pl.
- 2 - **Altınlı, E.** 1963. *Cizre*, 1:500 000 ölç. *T.ġ. Haritası*. M.T.A. yayını.
- 3 - " 1963. *Erzurum*, 1:500 000 ölç. *T.ġ. Haritası*. M.T.A. yayını.
- 4 - " 1964. *Van*, 1:500 000 ölç. *T.ġ. Haritası*. M.T.A. yayını.
- 5 - **Hofker, J.** 1960. *The types localities of the Maestrichtien (Maestrichtien chalk tuff) and of the Montian (Tuffeau de ciplu, calcaire de Mons and lacustre Montian)* J. Paleontology, U.S.A. 34, 3, pp. 584-588.

- 6 - " 1960a. *Le problème du Danio-Paleocene et le passage Cretacé Tertiaire*. Rev. Micropal., 3e anne, pp. 119-130.
- 7 - **Ketin, İ.** 1963. *Kayseri*, 1:500 000 ö.ç. T.7. Hart. M.T.A.yayını
- 8 - **Kalafatçioğlu, A. ve Uysallı, H.** 1964. *Beypazarı-Nallıhan-Seben civarının jeolojisi*. M.T.A. Dergisi, sa. 62, s. 1-11, Hart. ve kesit.
- 9 - **Marliere, R.** 1964. *Le Montien de Mons: Etat de la question* Mém. Bu. Rech. Géol. Min.-Colloque sur le Paléogène (Bordeaux, sept. 1962). Paris, pp. 875-884.
- 10 - **Ozansoy, F.** 1966. *Türkiye Senozoik Çağlarında Fosil İnsan formu problemi ve biostratigrafik dayanakları*. Ank. Üniv. DTC. Fak. Y. 172, sa. 104, 15 fig., Harita ve stand. profiller, Ankara.
- 11 - ————— 1969b. *Yeni bir Palaeoamasia kansui, Boyabat (Sinop) Eosen Fosil Biozonu ve paleontolojik belgeleri*. T.T.K, Belleten cilt XXXIII, s. 132, sa. 581-585. Ankara.
- 12 - **Rondot, J.** 1956. 1:100 000, 39/2 ve 39/4 paft. jeolojisi, (M.T.A. rap. sa. 2517), yayınlanmamış.
- 13 - **Stchepinsky, U.** 1940, *Göynük-Mudurnu-Nallıhan muntikasının umumi jeolojisi hakkında*. M.T.A. Rap. 975 no., yayınlanmamış.
- 14 - **Stchepinsky, -V.** 1941. *Kocaeli-Bolu-Bilecik-Bursa-Eskişehir muntikasının umumi jeolojisi hakkında*. M.T.A. rap. 1316, yayınlanmamış.
- 15 - **Stchepinsky, A.** 1964. *Contribution à l'étude stratigraphique et Paléontologique des Ostrocodes du Sennoisien et du Stampien d'Alsace*. Mém. b. Rech. Géol. Min. no. 28, p. 499, colloque sur le Paléogène (Bordeaux).
- 16 - **Rasmussen, W.** 1964. *Les affinités du Tuffeau de Ciplly en Belgique et du post-Maesticstien "Me" du Pays-Pas avec Danien*. Mém, B. Rech. Géol. Min. no. 28, p. 865, ibid.
- 17 - **Termier, H. ve Termier, G.** 1960. *Paléontologie Stratigraphique, Mass.* Paris.
- 18 - " et " 1960. *Atlas de Paleogeographie*. p. 99, 36 Cartes paléogéog. accompagnées de légendes explicatives, Masson et Cie., Paris.
- 19 - **Uysallı, H.** 1964. b.k. *Kalafatçioğlu*.
- 20 - **Ürgün, S.** 1956. *Gölpazarı-Geyve-Taraklı-Göynük civarının jeolojisi*. M.T.A. rap. no. 2711, yayınlanmamış.