

GÜRÜN OTOKTONUNDAKİ YANIKTEPE FORMASYONU (ÜST KRETASE) DOLOMITLERİNİN PETROGRAFİSİ ve KÖKENİ, DOĞU TOROSLAR (TÜRKİYE)

Eşref ATABEY*

ÖZ Bu çalışmada Doğu Toroslar Gürün otkotonundaki Üst Kretase dolomitlerinin petrografisi ve kökeninin ortaya konulması amaçlanmıştır. Gürün otkotonundaki Üst Kretase (Üst Santoniyen-Kampaniyen) yaşlı dolomitler Yanıktepe formasyonuna dahil olup, birim Salyurt yaylası. Kavunağılı tepe güney yamacı ve Toycu tepedeki sınırlı mostralarında yer almaktadır. Yanıktepe formasyonu, sahada ayırtılabilen ve birbiri ile parmaklanmalı bir şekilde geçiş oluşturan kireçtaşı ve dolomit fasiyesiyle temsil edilmektedir. Kireçtaşları masif olup, foraminiferli-makro kavkılı (rudistli) vaketası dokusu göstermektedir Dolomitler bu foraminiferli-makro kavkılı vaketaşlarının dotomitleşmesinden oluşmuştur Bu dolomitler içerisinde petrografik yönden üç tip doku tanımlanmıştır Tip 1: Temiz dolomit kristalleri. Tip 2; Kirli (bulanık) görünümlü dolomit kristalleri; Tip 3 Zonlu büyümlü dolomit kristalleri Bunlardan Tip 1 özşekilli ve yarı özşekilli, çok ince-ince tane boyutlu. Tip 2 özşekilsiz ve yan özşekilli, ince orta tane boyutlu. Tip 3 ise yarı özşekilli ve özşekilli olup, ince-orta tane boyutludur Eide edilen bu veriler inceleme alanındaki Üst Kretase yaşlı dolomitlerin erken ve geç diyajenetik olmak üzere iki farklı evrede meydana gelmiş olabileceğini desteklemektedir Erken diyajenetik evrede oluşanlar (Tip 1 ve Tip 2) havzanın Üst Kretasedeki sedimantasyon sürecine eş yaşlı yapısal değişikliklerin bir ürünü olabilir Yükselen denizaltı kütleleri (rudistli kireçtaşları) üzerinde deniz suyu ve tatlı su karışım zonları, bu dolomitleşme için uygun ortamsal koşullar sayılmalıdır Geç diyajenetik olanlar ise (Tip 3 doku tipi) tümüyle tektonik kontrollü olup, özellikle bölgede nap tektoniği ile gelişmiş çatlakların kontrolündeki dolomitleşmeye uygunluk gösterir

GİRİŞ

Dolomit oluşumu oldukça karmaşık ve problemli bir konuyu teşkil etmektedir. Dolomitleşme için değişik oluşum modelleri ortaya konulmuş olup, bu konuda çok sayıda teori mevcuttur. Bunlar Hardie (1986) tarafından tek tek değerlendirilip, tartışılmıştır.

Dolomitleşme erken ve geç diyajenetik olmak üzere iki evrede oluşabilmektedir. Erken diyajenetik olanlar depolanma veya hemen sonrasında gelişirler ve oluştukları ortamsal koşulları yansıtır. Evaporitik dolomitler (Deffeyes ve diğerleri, 1964; Illing ve diğerleri, 1965; Behrens ve Land, 1972; Patterson ve Kinsman, 1982), karışım suyu dolomitleri (Hanshaw ve diğerleri, 1971) ve denizel dolomitler gibi (Land, 1985). Evaporitik dolomitler, karasal iklimde buharlaşmanın yoğun olduğu gelgitüstü ortamlarında yaygındırlar. Bunlar jips-anhidrit-dolomit gibi bir mineralojik toplulukla birlikte veya evaporitlerin yıkanması ile kovuklu dolomit şeklinde oluşabilirler (Illing ve diğerleri, 1965). Karışım suyu dolomitleri (deniz suyu-tatlı su) önce teorik bir model olarak ortaya konmuş (Dorog tipi dolomitleşme: Badiozamani. 1973) daha sonra güncel ve fosil örnekleri tanıtılmıştır. Bu tip, ço-

ğunlukla beraberinde evaporit bulundurmayan platform tipi kireçtaşlarının dolomitleşmesini açıklamak için kullanılmaktadır. Ayrıca bazı çalışmalar, kalın ve masif platform dolomitlerinin oluşumunda gerekli olan yüksek orandaki Mg kaynağının doğrudan deniz suyundan sağlandığı görüşü ortaya atılarak, deniz suyuyla dolomitleşme modelini ortaya koymuşlardır (Varol ve Magane. 1992).

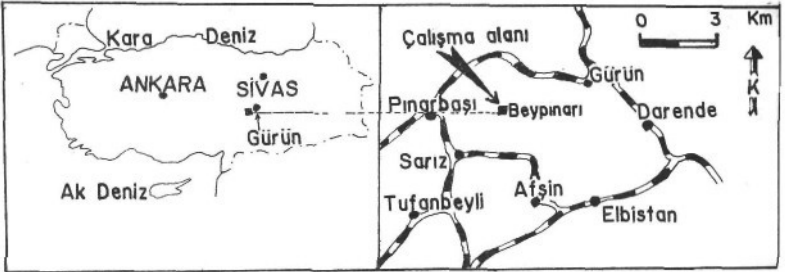
Epijenetik evrede veya gömülme sırasında gelişen stilolitler ve mikro çatlaklar boyunca gezinen Mg'lu suların yol açtığı dolomitleşme geç diyajenetik gömülme dolomitleşmesi olarak tanımlanmıştır (Zenger. 1983). Gömülme sırasında şeylerden atılan Mg'lu eriyikler ile (McHargue ve Price. 1982). hidrotermal kökenli Mg'ca zengin eriyikler (Matsumoto VB diğerleri. 1988; Radke ve Mathis. 1980) komşu kireçtaşı bölgeleri için dolomitleştirici etki yaratabilmektedir. Tüm bu dolomitleşme mekanizmaları arasında, inceleme alanında Atabey (1993) tarafından tanımlanan Üst Devoniyen, Üst Permiyen, Üst Triyas ve Orta Jura-Senomaniyen yaşlı dolomitler ile burada ayrıntılı petrografik özellikleri ortaya konulacak olan Üst Kretase (Üst Santoniyen-Kampaniyen) dolomitleri tek tip olup, evaporitlerin eşlik etmediği dolomit grubuna girmektedir, inceleme konusunu oluşturan

Üst Kretase dolomitleri de bu karmaşık yapı içerisinde, erken diyajenetik evrede kanşım suyu ve geç diyajenetik evredeki gömülme ve çatlak sistemlerine bağlı Mg²⁺’un salınır etkisiyle oluştuğunu destekleyen dokusal özellikler gösterirler.

Yukarıda belirtilen dolomit oluşum mekanizmalarının ortaya konulmasında dolomit jeolojisi, petrografisi ve jeokimyası birlikte değerlendirilmektedir. Duraylı izotoplara dayalı (oksijen 18, karbon 13) jeokimyasal çalışmalar şu anda ölçülememiştir. Bu çalışmada Gürün’ün 30 km. batısında (GB Sivas) yer alan (Sek. 1) Üst Kretase dolomitlerinin jeolojisi ve petrografisi ağırlıklı olarak verilecektir. Bu amaçla dolomitlerin tipik mostra alanları olan Salyurt yaylası, Kavunağılı tepe güney yamacı ve Toyçu tepede (K37-C₁, ve c₂ paftası) (Şek. 2A) detay çalışma yapılmıştır. Alınan kesitler yardımıyla elde edilen örnekler üzerinde polarizon mikroskobu ve taramalı elektron mikroskobu (SEM) çalışmaları yapılmıştır. Ayrıca ince kesitler üzerinde kalsit ve dolomit testi için alizarin Red-S ve potasyum ferrosiyanit karışımından oluşan boyama tekniği kullanılmıştır (Oickson, 1965).

Yanıktepe formasyonu olarak tanımlanan birim içerisinde yer almaktadır. Yanıktepe formasyonu K37-c₁, C₂, c₂ ve c₃ paftaları alanı içerisinde geniş mostra örnekleri sunar. Beypınarı köyü batısındaki Salyurt yaylası ve Kavunağılı tepe güney yamacında (K37-c, paftası), Toyçu tepede, Camiliyurt ve Yolgeçen köyü arasında, Bölücek tepede (K37-C₂ ve c₃ paftası), Arpaçukuru köyü kuzeybatısında (K37-C₂ paftası) geniş mostra alanları bulunmaktadır. Dolomit oluşumları ise birimin K37-c₁ ve c₂ paftalarındaki sınırlı mostra örneklerinde yer almaktadır. Şekil 2A’da görüldüğü gibi Yanıktepe formasyonu kuzeyden Soğanlı allokon kaya birimlerine sınırlandırılmıştır (Tekeli ve diğerleri, 1983). Buradaki mostra örnekleri Üst Kretase ve Lütesiyen sonrası tektonizmadan hayli etkilenmiştir.

Yanıktepe formasyonu kireçtaşı ve dolomit litolojileriyle temsil edilmektedir. Bölücek tepede (K37-c₂ paftası) tabanda kireçtaşı ve dolomitik kireçtaşından oluşan Orta Jura-Senomaniyen yaşlı Yüceyurt formasyonu üzerine uyumsuzlukla gelmektedir. Burada alta konglomera/breş, daha sonra masif ve kalın tabakalı rudistli kireçtaşı ve en



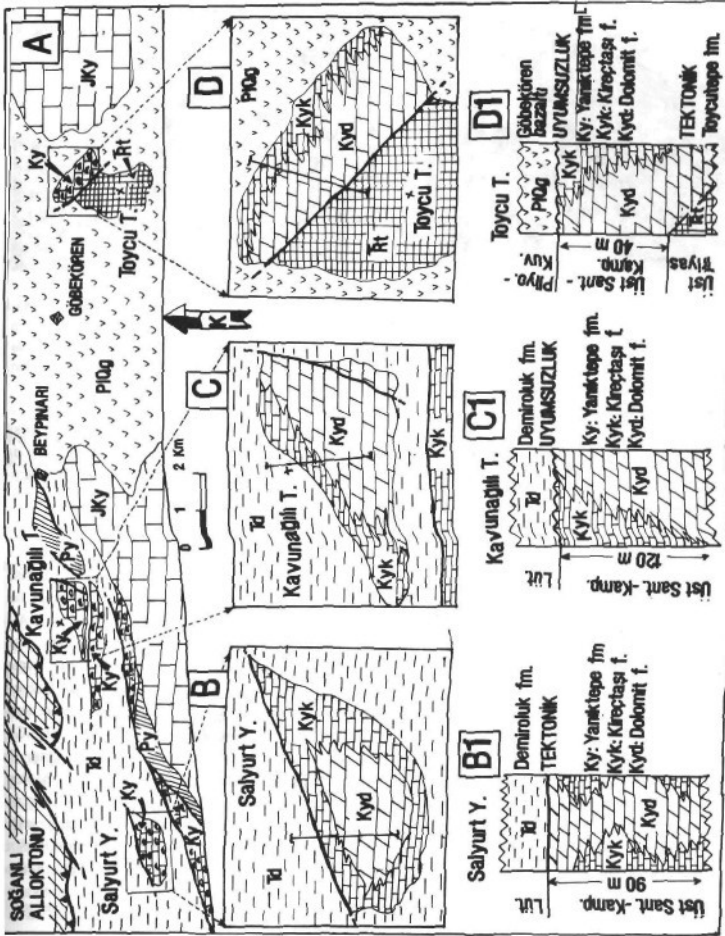
Şek. 1- Yer buldu haritası.

Elde edilen saha ve laboratuvar verileri yardımıyla dolomitleşme mekanizması ve modeli ortaya konulmaya çalışılmıştır.

YANIKTEPE FORMASYONU

Doğu Toroslar Gürün otoktonu içerisinde yer alan inceleme alanı Paleozoyikten-Tersiyere kadar kalın bir sedimanter istifte temsil edilmektedir, incelemenin konusunu oluşturan dolomitler bu istifteki

üstte ise yarı pelajik ve pelajik istiflerle temsil edilmektedir (Atabey, 1993). Daha sonra ise Üst Kampaniyen-Mestrihtiyen yaşlı Akdere formasyonunu oluşturan pelajik kayalarca üzerlenmektedir. Beypınarı köyü çevresinde (Şek. 2A) güneye göre durum farklıdır. Bu kesimde Yanıktepe formasyonu yalnızca rudistli kireçtaşı ve dolomit düzeyleri ile temsil olunur. Salyurt yaylası ve Kavunağılı tepe güney yamacında Tersiyer birimince (Demirözlük fm.) çevrelenmiş ve kısmen örtülmüştür (Sek. 3). Toyçu tepede



Şek. 2: A: Üst Kretaşe yaşlı dolomitlerin saha yayılımı ve diğer birimlerle olan ilişkileri: Py-Yığıltepe fm. (Üst Permien); Rt-Toycutepe fm. (Üst Triyas); Jky-Yüceyurt fm. (Dogger-Seno-manien); Ky-Yanıktepe fm. (Üst Santoniyen-Kampaniyen); Td-Demirölük fm. (Lüresien); PİÖG-Göbekören bazaltlı (Pliyo-Kuvaterner). B, C ve D: Yanıktepe fm. fasiyeleri: Kyk-Kireçtaşı fasiyesi, Kyd-Dolomit fasiyesi, B1, C1 ve D1: Dikme kesitler.

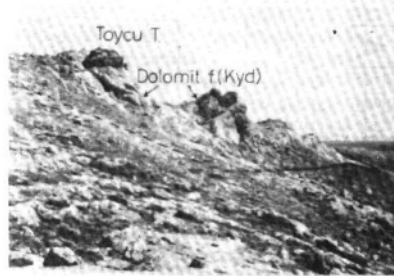
de ise altta Üst Triyas kaya birimi (Toycutepe fm.) ile sınırı faylı olup, üstte Göbekören bazaltlı ile kısmen örtülmüştür (Şek. 2A ve 4).

Yanıktepe formasyonunu oluşturan kireçtaşı ve pelajik kayalar Üst Santoniyen-Kampaniyen yaş

aralığında olan *Aeolisaccus toton Radocic*, *Rotalia aff. skourensis* Pfender, *Siderolites vidali Schlumberger*, *Globotruncana stuartiormis Dalbiens*, *Globotruncana bulloides Vogler* ve *Hippurites* sp. türü fosiller kapsamaktadır (Atabey, 1993'den).



Şek. 3- Dolomitlerin saha görünümü. Sarımsı, pembemsi açık gri olup, topografik çıkıntılar oluşturmaktadır. Tersiyer birimince (Demirölük fm.; Td) örtülmektedir. Kyk-Kireçtaşı fasiyesi, Kyd-Dolomit fasiyesi. Beypınarı köyü 3 km. batısı, Kavunağılı tepe güney yamacı.



Şek. 4- Sahada kireçtaşlarına göre topografik çıkıntılar oluşturan pembemsi beyaz dolomitlerin saha görünümü. Üst Triyas birimi (Rt) ile Toycutepe fm. ilişkisi faylıdır. Kyd-Dolomit. Göbekören köyü 1 km. doğusu.

Şekil 2B1, C1, D1'de gösterilen kesitlerde birimi temsil eden kireçtaşı ve dolomit düzeylerinin birlikte kalınlığı yaklaşık Salyurt yaylasında 90 m., Kavunağılı tepe güney yamacında 120 m. ve Toycu tepede 40 m.'dir. Yöredeki farklı karakterdeki fayların mostra örneklerini etkilemesi dolayısıyla kalınlık değerleri tam olarak saptanamamıştır. İncelemenin konusunu oluşturan dolomitlerin yer aldığı Yanıktepe formasyonu içerisinde sahada kireçtaşı ve dolomit olmak üzere iki temel fasiyes tanımlanmıştır (Şek. 2B,C, D).

Kireçtaşı fasiyesi

Sahada açık gri, pembemsi gri görülmektedir. Masif ve kalın tabakalanma gösterir. Kalınlığı değişken olup, Şekil 2A'da gösterilen mostra alanlarından Salyurt yaylasında 60 m., Kavunağılı tepe güney yamacında 70 m. ve Toycu tepede 30 m.'dir. Kireçtaşları yanal yönde dolomitlerle parmaklanmalı bir geçiş oluşturur. Bu geçiş yer yer faylarla kesilmiştir.

Mikroskop altında foraminiferli vaketaşı-istiftaşı, makro kavkılı (rudistli) çamurtaşı-vaketaşı dokusu göstermektedir. Bu çamurtaşı dokusu içerisinde yer yer yuvarlaklaşmış ve yüzer halde rudist kavkılar izlenir. Çamurtaşı-vaketaşı dokusu yanal yönde kendini foraminiferli-pelletli-makro kavkılı vaketaşı-istiftaşına bırakır. Çamur destekli doku nispe-

ten düşük enerji koşullarının egemen olduğu resif gerisi şelf lagünü (Flügel, 1982), istiftaşı dokusu da orta-yüksek enerji koşullarının olduğu resifal ortamları karakterize etmektedir.

Dolomit fasiyesi

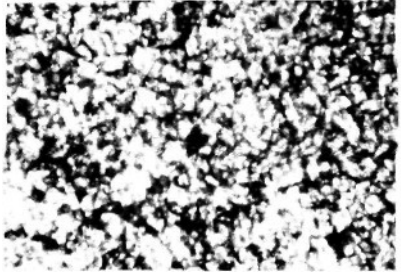
Sahada beyazımsı, pembemsi, sarımsı beyaz rengi ve topografik çıkıntılar oluşturmaları ile kireçtaşı fasiyesinden ayrılmaktadır (Şek. 3 ve 4). Masif, çatlaklı yapıda ve şekersiz doku gösterir. Yer yer breşik karakterlidir. Kayaç yüzeyinde erime boşlukları, kovukları gelişmiştir. Kalınlığı Salyurt yaylasında 30 m., Kavunağılı tepe güney yamacında 50 m. ve Toycu tepede 10 m.'dir (Şek. 2B1, C1, D1). Dolomitlerin en önemli özelliği kireçtaşı ile yanal yönde parmaklanmalı bir şekilde geçiş oluşturmalarıdır. Yer yer dolomitler içerisinde ve kireçtaşı ile olan sınırlarında dolomitleşmemiş kireçtaşı artıkları izlenmektedir. Dolomitler foraminiferli-makro kavkılı (rudistli) çamurtaşı-vaketaşı-istiftaşının kısmen dolomitleşmesinden oluşmuştur. Dolomit kayası içerisinde dolomitleşmiş bütünsel rudist ve kavkılarının bulunması bunun en güzel kanıtını teşkil etmektedir (Sek. 5).

PETROGRAFI

İnceleme alanındaki Üst Kretase dolomitleri, Üst Devonyen, Üst Permiyen, Üst Triyas ve Dogger dolomitlerine göre petrografik olarak farklı özel-



Şek. 5- Sarımsı, pembemsi gri dolomit kayasının yarıdan görüntüsü, içerisinde dolomitleşmiş bü-tünsel rudist ve kavkı parçası izlenebilmektedir (okla işaretli). Beyınarı köyü 3 km. batısı, Ka-vunağılı tepe güney yamacı.



Şek. 6- Özşekilli ve düzgün kenarlı temiz dolomit kristalleri (Tip 1). Kaya içerisinde kireç çamuru artıkları olup, bu kayaya bulutlu bir yapı kazandırmıştır. Kristaller arası kalsit çimento ile doldurulmuştur (Siyah alanlar).X63.

liklere sahiptir. Bunlar içerisinde doku özellikleri, iç yapı ve kristal şekillerine göre üç tip dolomit kristali tanımlanmıştır. Tip 1, temiz dolomit kristalleri, Tip 2 ise kirli (bulanık) görünümlü dolomit kristalleri, Tip 3'te zonlu büyümlü dolomit kristalleridir.

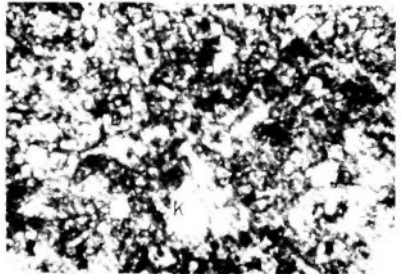
Temiz dolomit kristalleri (Tip 1)

Bunlar çoğunlukla açık renkli olup, dolosparit bir mozayikle temsil edilmektedir. Dolomit kristalleri özşekilli ve yan özşekilli, çok ince-ince tane boyutludur (0.10-0.15 mm.). Kristal sınırları düzgündür. Folk ve Land'ın (1975) tanımladığı limpid dolomit kristal tipi karakteri göstermektedir. Kristallerde kenetlenme çok az gelişmiştir. Bu nedenle porosite gelişimi oldukça fazladır. Tane arası boşluklar kalsit çimento ile doldurulmuştur (Şekil 6'da siyah görünen alanlar). Bu tip kristal yapışma sahip dolomitler inceleme alanında Salyurt yaylası ve Kavunağılı tepe güney yamacındaki örneklerde izlenmektedir.

Kirli (bulanık) görünümlü dolomit kristalleri (Tip 2)

Bu tip dolomitler koyu gri, yarı özşekilli ve özşekilsiz kristal şekli gösterir (Şek. 7). incele-orta tane boyutludur (0.15-0.34 mm.). Kristaller genelde saçılmış halde olmalarına karşın yer yer birbirine kenetlenmiş durumda. kümelenmeler oluşturmaz. Tane aralarında geniş boşluklar mevcut olup, bu boşluklar kalsit çimento ile doldurulmuştur (siyah görünen

alanlar). Porozite gelişimi orta-yüksek derecededir. Kristal merkezlerinden dışa doğru bir kirlenme (bulanıklık) söz konusudur. Bu kirlenmeyi henüz dolomitleşmemiş kireç çamuru artıkları sağlamış olup, kayaya bulutlu bir görüntü kazandırmıştır. Bu tip kristal yapısı gösteren dolomitler Toycu tepe ve Kavunağılı tepe güney yamacındaki mostra örneklerinde mevcuttur.



Şek. 7- Kirli (bulanık) görünümlü dolomit kristalleri (Tip 2). Bazı kristaller özşekilli (D), bazıları ise özşekilsiz olup, kirli görünümlüdür. Bu kirlenmeyi dolomitleşmeden kurtulmuş kireç çamuru artıkları oluşturur. Tane arası kalsit çimento (K) ile doldurulmuştur. Kayaç içerisinde ooid ya da fosile benzer yapılar mevcuttur. X63.

Zonlu büyümeli dolomit kristalleri (Tip 3)

Bu tip dolomitler açık gri ve açık renklerde izlenmektedir. Kristaller özşekilsiz, çok az özşekillidir (Gregg ve Sibley, 1984). Tane boyutları ince-orta olup (0.24-0.37 mm.), kristal sınırları düzgün ve birbirleri ile temas halinde (Şek. 8). Tane arası porozite oldukça düşük ya da hiç gelişmemiştir. Dolomit kristalleri çatlak ve mikro çatlaklar tarafından kesilmiş olup, bu mikro çatlaklar kalsit çimento ile doldurulmuştur (çatlak içi siyah görülen kısımlar). Kayaç içerisinde yer yer fosil kavkısı veya allokeme benzer güçlkle fark edilen yapılar izlenir. Bu tip zonlu yapı gösteren dolomit örnekleri, genellikle Toyçu tepe kesitinde yer almaktadır.

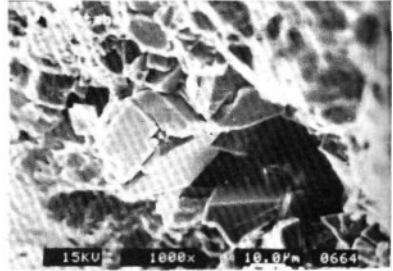


Şek. 8- Zonlu dolomit kristalleri (Tip 3). Bunlar özşekilli-yarı özşekilli ve kısmen özşekilsiz olup, bulutlu merkezli (B) ve temiz çerçevesi (Ç) dolomit kristalleri şeklindedir. Kristaller birbirine kenetlenmiştir. Yer yer rudist kavkısı ya da allokeme benzer görüntüler izlenir (Al). Dolomit kristalleri geç evre çatlak ve mikroçatlakları (Mç) tarafından kesilmiş olup, bu mikroçatlaklar kalsite çimento ile (Ç) doldurulmuştur. X63.

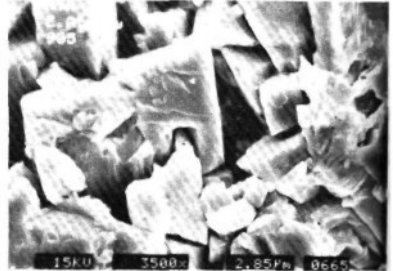
TARAMALI ELEKTRON MİKROSKOBU (SEM)

Yukarıda petrografik olarak kristal tipleri tanımlanan dolomit örnekleri taramalı elektron mikroskopu (SEM) görüntülerinde de benzer doku özellikleri sunmaktadırlar. Şekil 9 ve 10'da Salyurt yaylası dolomit mostrasından alınan 905 numaralı örneğin SEM görüntüleri (664 ve 665 numaralı) verilmiştir. Aynı örneğe bakıldığında 664 numaralı görüntüde (Şek. 9) özşekli temiz dolomit kristali (Tip 1: limpid dolomit) izlenmektedir Dolomitte

doldurulmamış tane aralarındaki boşluklar hayli fazladır. 665 numaralı görüntüde ise (Şek. 10) özşekli kristallerin yanında yarı özşekli kristallerin de olduğu görülmektedir. Kristaller birbirleriyle temas halinde olup, gözenek gelişimi 664 numaralı görüntüye göre azalmıştır. Dolomit kristallerinde kısmen erimeler başlamış, kalsit tarafından ornatılmıştır. Şekil 11 ve 12'de ise Kavunağılı tepe güney yamacından alınan örneğin SEM görüntüleri (666 ve 667 numaralı görüntüler) verilmiştir. Bu görüntüler kirli görünümülü (Tip 2) dolomit kristal tipini



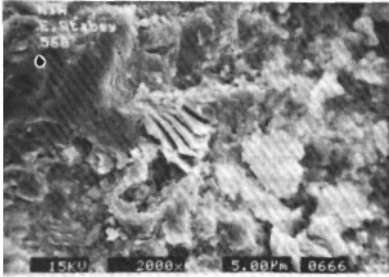
Şek. 9- Temiz dolomit kristalleri (Tip 1) SEM görüntüsü. Özşekli, düzgün kenarlı olup, tane arası dolomit çimento ile doldurulmamış boşluk alanları mevcuttur. Salyurt yaylasından alınan 905 numaralı örnek.



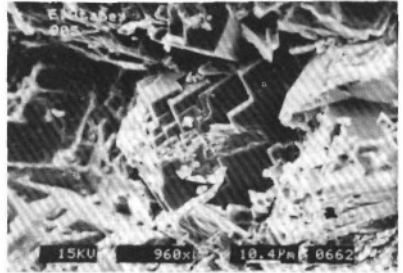
Şek. 10- Temiz dolomit kristalleri (Tip 1) SEM görüntüsü. Özşekli kristallerle birlikte Özşekilsiz kristaller izlenir. Taneler birbiri ile temas halinde olup, porozite gelişimi azalmıştır. Salyurt yaylasından alınan 905 numaralı örnek.

oluşturur. Şekil 11'deki yaprak şeklindeki yapılar dolomitteşmeden kurtulmuş rudist kavkılarnı işaretler. Şekil 12'de ise (667 numaralı görüntü) yarı özşekilli kristal tipi izlenmekte olup, üzerinde erime boşlukları gelişmiştir. Her iki görüntüde kirliliği ve bulanıklık görünüm söz konusudur. Dolomitteşmeden kurtulmuş alanlar ve dolomitteşmenin ilk evresini temsil eden dolomikritlerin oluşması bu kirlenmenin nedeni olmuştur. Şekil 13 ve 14'te de Salyurt yaylasından alınan 905 numaralı dolomit örneğinin SEM

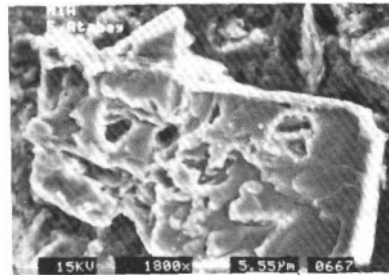
görüntüsü (662 ve 663 numaralı görüntüler) mevcuttur. Bu görüntüler zonlu büyümeli dolomit kristallerine (Tip 3) örnek teşkil etmektedir. Kristallerde boşluk merkezine doğru büyüme eğilimi gözlenmektedir. Şekil 13'te özşekilli, düzgün kenarlı. Şekil 14'te ise özşekilsiz ve yarı özşekilli dolomit kristalleri görülmekte olup, bunlarda erimeler başlamıştır. Bu tip kristallerdeki zonlu büyümeler aynı zamanda kristallenmenin tek evreden ziyade çok evreli olduğunu işaret etmektedir.



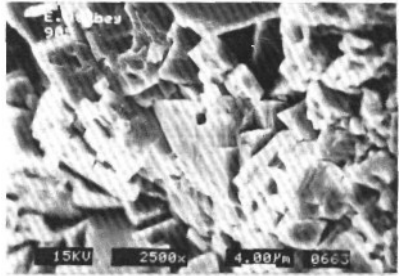
Şek. 11- Kirliliği (bulanıklık) görünümlü dolomit kristalleri (Tip 2) SEM görüntüsü. Kristal şekli ve boyutu belli değildir. Yaprak şeklindeki yapılar dolomitteşmeden kurtulmuş rudist kavkısıdır. Kavunağılı tepe güney yamacından alınan 560 numaralı örnek.



Şek. 13- Zonlu büyümeli dolomit kristalleri (Tip 3) SEM görüntüsü. Kristallerde boşluk merkezine doğru büyüme eğilimi izlenir. Özşekilli ve düzgün kenarlıdır. Salyurt yaylasından alınan 905 numaralı örnek.



Şek. 12- Kirliliği görünümlü dolomit kristalleri (Tip 2) SEM görüntüsü. Kısmen özşekilli ve özşekilsiz dolomit kristallerinde erime yüzeyleri gelişmiştir.



Şek. 14- Zonlu büyümeli dolomit kristalleri (Tip 3) SEM görüntüsü. Bu tipte de kristallerde boşluk merkezine doğru büyüme izlenir, özşekilsiz ve yarı özşekilli Kristallerde erimeler başlamıştır. Salyurt yaylasından alınan 905 numaralı örnek.

TARTIŞMA ve SONUÇLAR

Doğu Toroslar Gürün oktonundaki Üst Kre-tase yaşlı Yanıktepe formasyonu kireçtaşı ve dolomit fasiyesleriyle temsil edilmektedir. Bu fasiyesler birbiri ile yanal yönde parmaklanmalı bir şekilde geçiş oluşturmaktadır. Dolomitler foraminiferli-makro kavkılı (rudistli) çamurtaşı-vaketaşı-istiftaşı mikrofasiyeslerinden oluşan kireçtaşı fasiyesinin dolomitleşmesiyle oluşmuştur. Sahada dolomit ka-yaları içerisinde dolomitleşmiş bütün halde rudist kavklarının ve ayrıca dolomitleşmemiş kireçtaşı ar-tıklarının bulunması bunun en iyi kanıtını teşkil et-mektedir.

İnceleme konusunu oluşturan dolomitlerin fa-siyes özellikleri, kristal şekli ve doku özellikleri dik-kate alındığında dolomitleşmenin erken ve geç diya-jenetik evrelerde oluştuğu düşünülmektedir. Örneklerimizde evaporit mineraline rastlanmaması Illing ve diğerleri (1965), Patterson ve Kinsman (1982) tartıştığı evaporitik gelgit üstü ortamlara ait dolomitleşmeye uyum göstermez, ince kesit çalış-malarında da evaporit mineraline ve ortama tatlı su girişi sonucunda evaporit mineralinin yıkanması ile gelişebilecek boşluk alanlarına hiç rastlanmamıştır. Üst Kretase dolomitlerinin oluşum modeli ağırlıklı olarak resifal fasiyeslerde yaygın görülen karışım suyuyla dolomitleşmeye uygunluk göstermektedir. Yanıktepe formasyonu yerel rudist resiflerinden oluşmaktadır. Bu rudistli resifal fasiyesleri hareketli kıta yamaçları üzerinde yer almaktadır. Bu hareket-lilik tatlı su-deniz suyu karışımına uygun koşulları hazırlamıştır. Bu olayda yörede Üst Kretasede etkili olan eş zamanlı fay tektoniğinin rol oynaması büyük olasıdır. Çökelmeye eş zamanlı fay tektoniğine bağlı olarak deniz düzeyi oynamaları (muhtemelen kısa süreli su seviyesi alçalması ve yükselmesi) sı-rasında sığılan alanlar tatlı su akımına uğramıştır. Bu tatlı su, deniz suyu ile karışarak dolomitleşme için uygun olan acı su karakterini almıştır. Bu saye-de acılaşan zemin suyu dolomitleşmeye neden ola-bilmektedir. Başlangıçta resif gerisi şelf lagününde yüksek Mg²⁺ alanlarda hızla dolomitleşme gelişmiş ve sonuçta temiz dolomit kristalleri (Tip 1) oluşmuş-tur. Mg kaynağının zaman zaman kesildiği anlarda kireçtaşları dolomitleşmeden kurtulmuş ve bunun sonucunda bulutlu yapılar gelişmiştir. Dolomitleş-meyi yapan eriyiklerin rudist ve foraminifer gibi fosil

kavklarını başlangıçta hemen ornatması zor olmak-tadır (Sibley, 1982). Daha ileri evrelerde bu fosil kavkılarını çözülmekte ve dolomitleşmeyi yapan eri-yiklerde eksilen Ca bu sayede sağlanmaktadır. Mg/ Ca oranının dengelenmesiyle (yaklaşık 1/1 oranı), Örneğimizde de söz konusu olabileceği gibi, bulutlu merkezli temiz çerçevesi dolomit kristelleri (Tip 2) oluşmaktadır. Tartışılan bu tip dolomit kristal olu-şumları yerel bir kaynaktan beslenmeyi göstermek-tedir. Bu yerel kaynak tatlı su etkisinde rudist kavkla-rının çözülmesiyle sağlanmış olabilir. Zonlu büyümeli dolomit kristalleri (Tip 3) geç diyajenetik evrede çatlaklar çevresinde gelişmiştir. Muhteme-len geç evre gömülmesi sırasında oluşan eriyikler, çatlaklar çevresinde ya da boşluk alanlarında daha önceki dolomitleri neomorfik rekristalizasyona uğ-ratmıştır. Çözülmeyle oluşan boşlukları dolduran dolomit çimento bu alanlarda zonlu dolomit kristal-lerini (Tip 3) oluşturmuştur. Örneklerimiz üzerinde yapılan iz element analizleri sonucunda Sr değerleri binde 60-90 ppm arasında saptanmıştır. Bu düşük Sr değerleri inceleme alanındaki dolomitlerde neo-morfik rekristalizasyon olayının geliştiğini destekle-mektedir.

KATKI BELİRTME

Makalenin yayına hazırlanmasındaki eleştiri ve katkılardan dolayı Ankara Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Öğretim Üyelerinden Sayın Prof. Dr. Baki Varol'a teşekkürü bir borç bilirim.

Yayına verildiği tarih, 9 Şubat 1995

DEĞİNİLEN BELGELER

- Atabey, E., 1993, Gürün oktonunun stratigrafisi (Gür Sarız arası), Doğu Toroslar-GB Sivas: Türk Jeol. Bül., 36/2, 99-113.
- Badiozamani, K., 1973, The dorag dolomitization model. Application to the Middle Ordovician of the Wisconsin: J. Sed. Petr., 43, 965-986.
- Behrens, E.W. ve Land, L.S., 1972, Subtidal Holocene dolomite, Baffin Bay, Texas: Sedimentary Geol., 42, 155-161.
- Deffeyes, K.S.; Lucia, F.J. ve Weyl, P.K., 1964. Dolomiti-zation: Observations on the island of Bonaire, Netherlands Antilles: Science, 143, 678-679.

- Dickson, J.A.D., 1965, A modified staining technique for carbonates in thin section: *Nature*, 205: 587.
- Flügel, E., 1982, *Microfacies Analysis of limestones*: pp. 633, Springer-Verlag, Berlin.
- Folk, R.L. ve Land, L.S., 1975, Mg/Ca ratio and salinity: Two controls over crystallization of dolomite: *Amer. Assoc. of Petrol. Geol. Bull.*, 59, 60-68.
- Gregg, J.M. ve Sibley, D.F., 1984, Epigenetic dolomitization and the origin of xenotopic dolomite texture: *J.Sed. Petr.*, 54, 908-931.
- Hanshaw, B.B.; Back, W. ve Dieke, R.G., 1971, A geochemical hypothesis for dolomitization by groundwater: *Econ. Geol.*, 66, 710-724.
- Hardie, L.A., 1986, Perspectives dolomitization: A critical view of some current views: *Sedimentary Geol.*, 57, 166-183.
- Illing, L. V.; Wells, A.J. ve Taylor, J.C.M., 1965, Penecontemporary dolomite in the Persian Gulf, in dolomitization and limestone diagenesis: *Soc. Econ. Paleontol. Mineral. Spec. Publ.*, 28, 13, 89-111.
- Land, L.S., 1985, The origin of massive dolomite: *J. Geol. Educ.*, 33, 112-125.
- Matsumoto, R ; Lijima, A. ve Katayama, T., 1988, Mixed-water and hydrothermal dolomitization of the Pliocene Shirahama Limestone, Izu Peninsula, central Japan: *Sedimentology*, 35, 979-998.
- McHargue, T.R. ve Price, R.C., 1982, Dolomite from clay in argillaceous or shale-associated marine carbonates: *Sedimentary Geol.*, 52, 873-886.
- Patterson, R.J. ve Kinsman, D.J.J., 1982, Formation of diagenetic dolomite in coastal sabkha along Arabian (Persian) Gulf: *Amer. Assoc. of Petrol. Geol. Bull.*, 66, 28-43.
- Radke, B.M. ve Mathis, R.L., 1980, On the formation and occurrence of saddle dolomite: *Sedimentary Geol.*, 50, 1149-1168.
- Sibley, D.F., 1980, Climatic control of dolomitization, Serro Domi Formation (Pliocene), Bonaire, N.A.: *Soc. Econ. Paleontol. Mineral. Spec. Publ.*, 28, 247-258.
- , 1982, The origin of common dolomite fabrics: clues from the Pliocene: *J. Sed. Petr.*, 52, 1087-1101.
- Tekeli, O.; Aksay, A.; Ürgün, B.M. ve Işık, A., 1983, Geology of the Aladağ Mountains, in: Tekeli, O., and Göncüoğlu, M.C., eds. *Geology of the Taurus Belt*, 143-158.
- Varol, B. ve Magaritz, M., 1992, Dolomitization time boundaries and unconformities: examples from the dolostone of the Taurus Mesozoic sequence, south-central Turkey: *Sedimentary Geol.*, 76, 117-133.
- Zenger, D.H., 1983, Burial dolomitization in the Lost Burro Formation/Devonian, eastcentral California and the significance of late diagenetic dolomitization: *Geology*, 11, 519-522.