

KARBONAT PLATFORMLARININ SINIFLAMASI VE FASIYES MODELLERİ

Classification and faciès models of carbonates platforms

Eşref ATABEY, MTA Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etütleri Dairesi, ANKARA

ÖZ

Karbonat platformları; karbonat yokuşları, engelli karbonat şelfleri, yalıtılmış platformlar ve batmış platformlar olmak üzere dört gruba ayrılabilir. Bu yazıda platform (genel terim), yokuş,, engelli şelf, yalıtılmış ve batmış platform, terimleri jeomorfik, iki boyutlu oluşukları, tanımlamak için kullanılmıştır.

Karbonat yokuşları; li. omoklin. al veya 'kıyı ötesindeki kenan dik. yokuş tipinde olabilir ve saçak, veya' set siğ su ooid/pellet kumu veya iskelet bankı karmaşıklarını kapsayabilir. Homoklinal yokuşlar deniz yönünde derin suya, yamaçta belirgin bir kırıklık: olmaksızın ve derin su breşlerini, içermeyen geçerler.,

Kıyı uzağında, dödeşen yokuşlar,, ya düşük, enerjili olup yaygın, siğ, dalga tabanı altı çamur örtüleriyle karakterize olurlar ya da yüksek enerjili olup kıyı kumsalı/kumulu, karmaşıkları ve. yaygın iskelet kumu örtülerine sahiptirler.,

Engelli karbonat şelfleri» görelî düz tavanlıdır ve derin suya geçtikleri yerde, şelf kenarında, belirgin bir kırıklık görülür. Dolgulanmalı veya, eklenmeli, dik şevli ve aşınma kanallı baypaslı kenarlı ve aşmmalı kenarlı tiplerde, olabilir.,

Bazı şelfler- üzerinde rezervuar ve kaynak katmanların dağılımını denetleyen şelf içi. havzalar bulunur.,

'Yalıtılmış platformlar» riftleşmiş kıta kenarları veya denizaltı volkanları üzerinde yer alırlar. Deniz düzeyi yükseliminin hızlı olduğu durumlarda platformlar,, suya. batmaya başlar ve bunlar yükselmiş engeller, yüksek kule ve yama resi. fleri, yaygın dalga tabanı altı karbonat ve. ince kırıntılı örtüleriyle karakterize olur.

Çeşitli platform, tipleri çökme, çökme ve deniz düzeyi değişimlerine bağlı olarak değişim gösterir ve her biri farklı fasiyesler sunabilir.

ABSTRACT

Carbonate platforms can be classified into four groups as; carbonate ramp» rimmed carbonate shelf» isolated-platforms and, drowned carbonate platforms. In this, paper, the terms of ramp, rimmed, shelf; isolated platform and drowned, platform .are used to describe geomorphic, two-dimensional features.

•Carbonate, ramps may be homoclinal or distally steepened,, and may have fringing or barrier shoal-water complex, of ooid/pellet sands, or skeletal banks. Homoclinal ramps pass seaward into deeper-water, without major' break in slope, and they lack deep-water breccias.

Distally steepened ramps may be low energy, .and are. characterized by widespread, .shallow» sub wave-base mud blankets, or high energy with coastal beach-dune, complexes and widespread skeletal sand blankets.,

.Rimmed carbonate shelves have relatively flat, tops and marked break in. slopes at. shallow-shelf edge, where they pass into deep water.. They may be accretionary or depositional, and. bypass types include gullied, .slop, escarpment, and high- relief erosional forms.,

Intrasliel basins, occur on. some shelves., controlling distribution, of reservoir and. source beds.,

Isolated platforms are on refted continental margins» or on submarine volcanoes,. Platforms that have been, subjected to rapid sea level rise may be incipiently drowned,, .and are characterized by raised rims, elevated patch on fine clastic blankets.

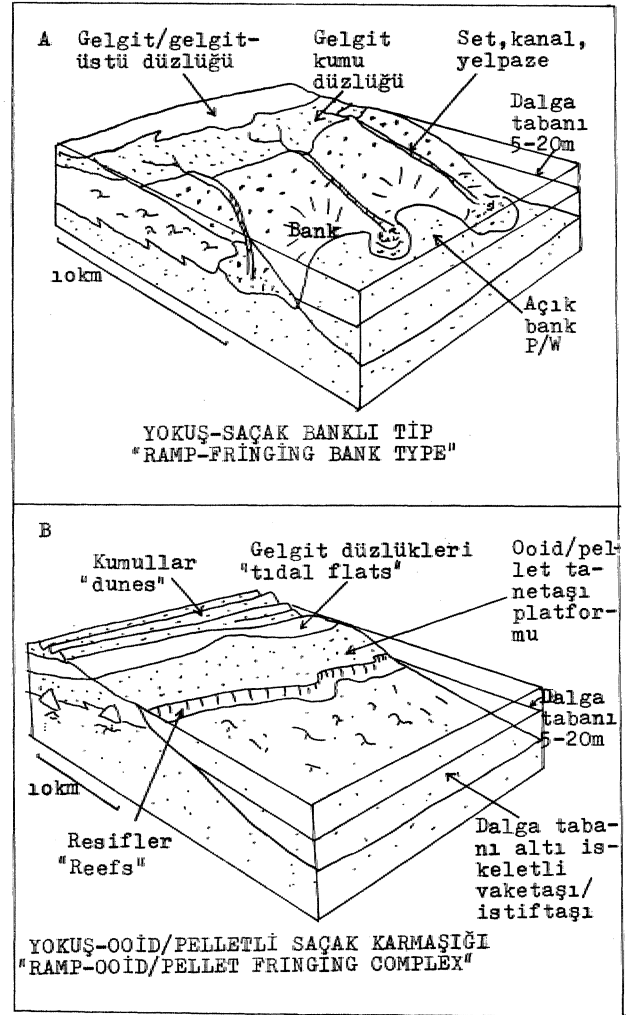
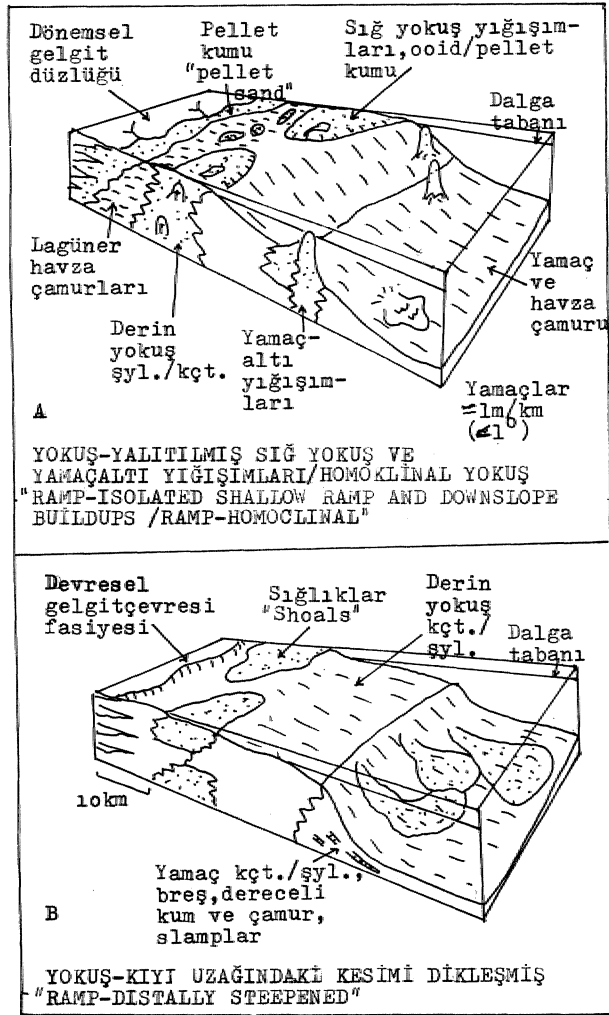
The various types, of platforms change in .response to vari.ati.ons. in sedimentation, subsidence or sea. level rise, and may form distinctive- evolutionary sequences..

GİRİŞ

Yazıda, karbonat platformlarının çeşitli tipleri ve farklı platformların, bulundurduğu fasiyes kuşaklarının tanıtımı amaçlanmıştır. Karbonat platformu modelleri pek çok jeolojik. örneği az sayıda tip halinde bir düzene sokacakları için kullanışlı olabilirler. Farklı modelleri açıklamakta kullanılan te- Timlerin çoğu jeologlarca çeşitli anlamlarda kullanılmaktadır. Bu. kullanımdaki karmaşıklık farklı fasiyes istiflerinin. anlaşılmasını zorlaştırmaktadır.

Ahr (1973) şelflerle yokuşlar arasındaki farklılığı ortaya koymuş,, Ginsburg ve James (1974) engelli şelf ve açık şelflerin

özelliklerini özetlemiştir., Wilson (1975) platform, kenarlarının anlaşılabilir ilk. modelini, ortaya koymuştur. Platform, yokuş ve Şelf terimleri jeomorfik .iki boyutlu özellikleri tanımlamada kel- l a m l u r (Atabey,» 1990). 'Bu terimler, bir kaya terimi ile birlikte kullanıldığında asıl. kaya kütlesi tanımlamasında kullanılır (Ör.. yokuş çökeiieri). Wilson (1975) platformlar, yokuş ve asıl kıyıötesi banklarını kaya kütlesi yerime, şelfi ise iki boyutlu yüzeyi tanımlamada kullanmıştır... Read (1982) ise platform (genel, terim), yokuş, engelli karbonat platformu, yalıtılmış ve batmış platform terimlerini jeomorfik, iki boyutlu oluşukları tanımlamak için kullanmıştır.



Şekil-1. Karbonat yokuşları: A.Homoklinal yokuş/Karbonat yokuşu üzerindeki sığ yokuş; ve yamaçaltı yığışım-ları,, B.Düşük enerjili koşullarda oluşmuş kıyı ötesindeki kenarı dik yokuş, (Read, 1985'den).

Figure-1. Carbonate ramps: A.Shallow ramp and downslope buildups on carbonate ramp B.Distally steepened ramp formed under low-energy conditions(after,Read,1935)

KARBONAT PLÂTFORMLARININ SINIFLAMASI

Karbonat platformları; karbonat yokuşları» engelli, karbonat şelfleri» yalıtılmış ve batmış karbonat platformları olmak üzere dört gruba ayrılır (Read, 1982). Platform, terimi yokuş ve şelfleri kapsayacak şekilde. Ahr (1973)'in tanımladığı anlamda kullanılmıştır.

Karbonat Yokuşları

Genellikle bir dereceden. aZ eğimli yamaçlardır (Şekil-1A,B)- Sığ şelf kenarı, parçalarını içermemesi» sürdü resiflerin olmayışı ve bunun yerine kıyı yakınında yüksek enerji kökenli

Şekil-2. Karbonat Yokuşları: A. Karbonat yokuşu üzerindeki saçak bankı karmaşığı,, B. Karbonat yokuşu üzerindeki saçak ooid/pellet sığlıkları. (Read, 1985'den)

Figure-2. Carbonate ramps: A.Fringing bank complex on carbonate ramp, B.Fringing ooid/pellet shoals on carbonate ramp, (after Read,1985).

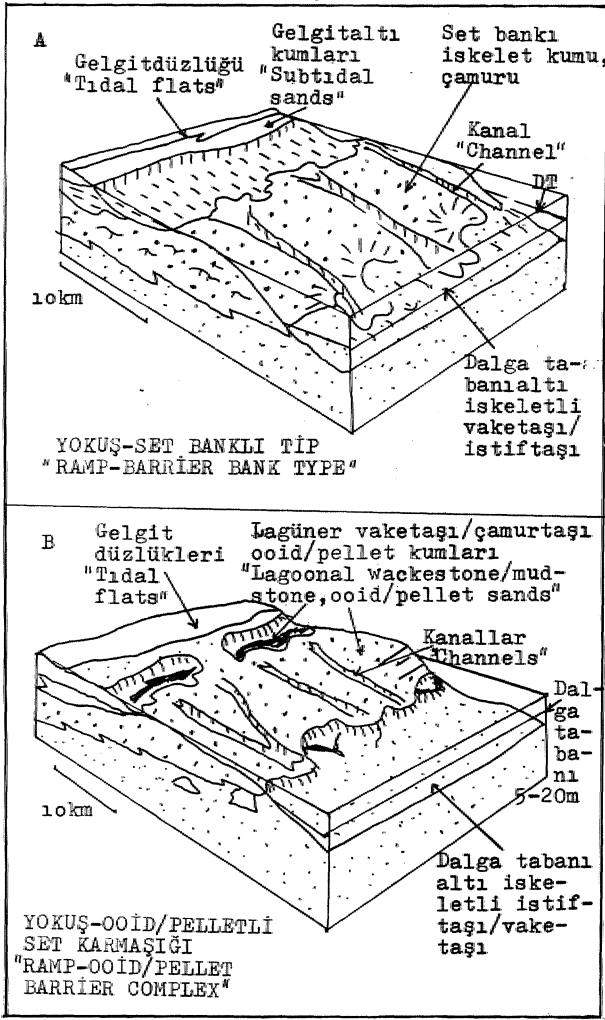
kireç kumları bulundurması yönleriyle engelli karbonat şelflerinden ayrılır. Profillerine göre homoklinal ve kıyı ötesindeki kenarı, dik yokuş tiplerine ayrılır.

a- Homoklinal Yokuşlar

Havzaya, doğru km basma bir» bir kaç metre, yükselti farkı veya. derecenin, keski kadar eğime sahip olan yokuşlardır (Şekil-1A).

b- Kıyı Ötesi Kenarı Dik Yokuşlar

Bu tip yokuşların kıyı ötesindeki kesiminde aniden artan yamaç eğimi görülür (Şekil-1B). Engelli karbonat şelflerinden farkı, deniz tarafında kmlerce genişlikte yüksek enerjili sığlıkların bulunması, yan sürekli veya sürekli resifal engellerin, görülmemesidir.



Şekil-3. Karbonat yokuşları: A. Karbonat yokuşu, üzerindeki set bankı karmaşığı. B. Karbonat yokuşu üzerindeki set ooid/pellet sığlıkları. (Read, 1985'den)

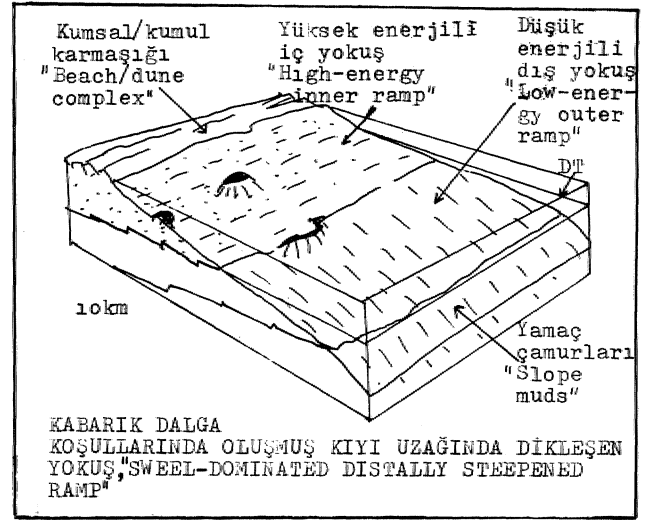
Figure-3. Carbonate ramps: A. Barrier bank complex on carbonate ramp. B. Barrier ooid/pellet shoals on carbonate ramp. (after, Read, 1985).

Engelli Karbonat Şelfleri

Havzaya doğru belirgin bir yamaç eğimi gösteren. (Ginsburg ve James, 1974) (genellikle bir kaç dereceden 60 dereceyi aşan değerlere kadar) sağ platformlardır (Şekil-5,6), Bunlar şelf kenarı boyunca yan sürekli, veya sürekli bir engele sahiptirler. Engel, su dolaşımı ve dalga etkisini sınırlandırarak kıyı tarafında bir lagünün oluşumuna neden olur, Engelli karbonat şelfleri profillerine göre; dolgulanmalı veya eklenmeli, baypaslı kenarlar ve aşınmak kenarlı tiplere ayrılabilir,

a- Dalgalanmak veya Eklenmeli Kenarlar

Bunların, yüksek kenar dik şevleri bulunmaz ve hem dışa hem de yukarıya doğru yığılma gösterirler. (Şekil-5A).



Şekil-4. Yüksek enerjili, kabarik dalga koşullarında oluşmuş, kıyı uzağında dikleşen yokuş, (Read, 1985'den)

Figure-4. Distally steepened, ramp formed under high-energy, swell dominated conditions, (after, Read, 1985).

h- Baypasa Kenarlar

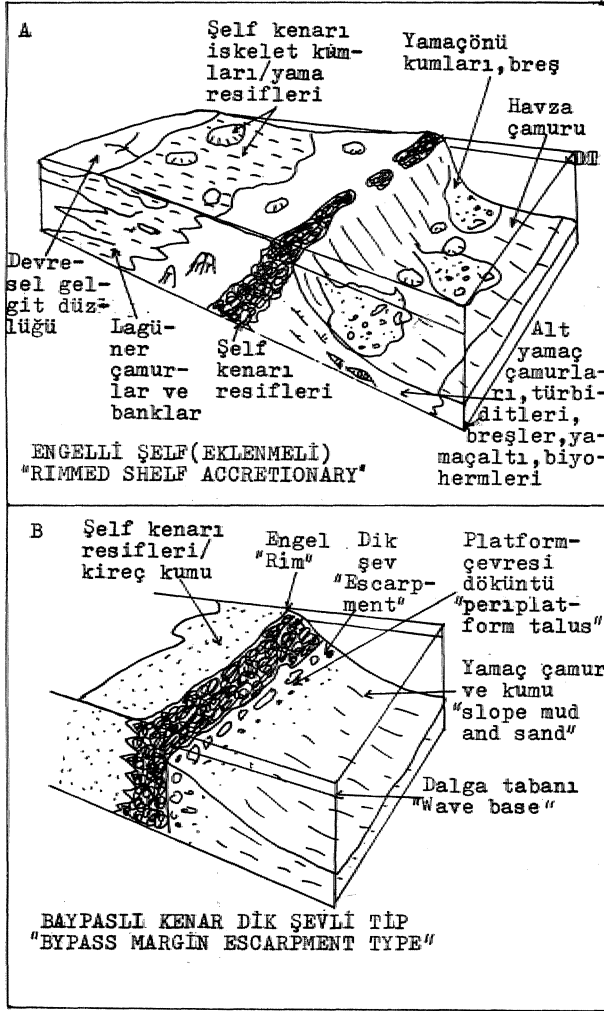
Şiş su çökeliiminin deniz, düzeyi yükselimi ile uyumlu olduğu yerlerde, hızlı yığılma alanlarında, görülür. Baypas olayı bir kenar dik şevi (Şekil-5B) veya aşınma kanallı baypas yamacı üzerinde (Şekil-6A) gerçekleşebilir. (McIlreath ve James, 1979; Schlager ve Chermak, 1979).

c- Aşınmalı Kenarlar

Bu tip platformlar genellikle, 4 lon'ye ulaşan yüksek dik şevlere sahiptir (Şekil-6B). Resif al karbonatlar, platformun önünde, bir engel oluşturur ve: dik şevin üst kesiminin Mr kaç yüz metre yukarısında yüzeyler. Dik şevin mekanik bozunma ile aşınması sonucu, gerilemesiyle yamaç altında, dik şevin alt kesiminde, devresel lagüner ve gelgit çevresi katmanlar yüzeyler (Read, 1985). Bazen resif al engelin deniz düzeyine yakın değil de, büyüme süresi boyunca 30 metreden derin su altında, kalmış olduğu derin engelli, karbonat şelfleri görülür (Yurewicz, 1977) (Şekil-7). Bu tip platformların az batmış platformlardan farkı, bunlarda deniz düzeyine- doğru büyüme potansiyelinin, varolmasıdır.

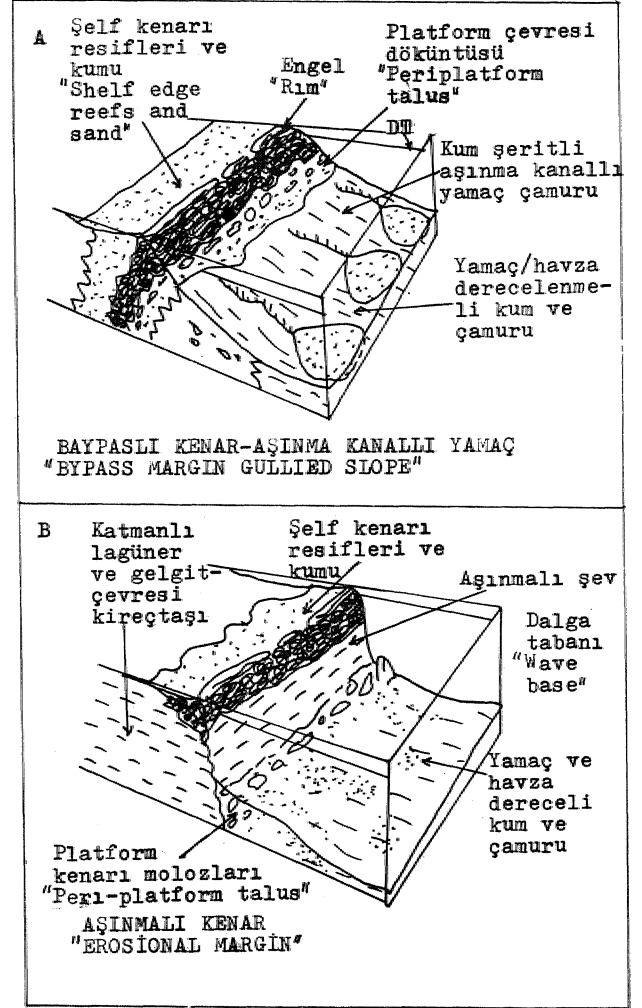
Yalıtılmış Karbonat Platformları (Bahama Tipi)

Yalıtılmış platformlar, kıta şelflerinin, kıyı ötesinde rüfüşmüş kıta veya geçiş kabağının üzerinde yer alırlar (Dietz ve Holden, 1973; Mullins ve Lyntsz, 1977; Mullins ve Neumann, 1979; Read, 1982; Read, 1985; Blendinger, 1985; Burchette, 1988; Dominguez ve diğ., 1988). Yalıtılmış karbonat platformları yüzlerce km. genişliğinde genellikle, bir kaç yüz metre, bazen 4 km'ye ulaşan derinlikte su ile çevrilidirler (Şekil-8). Bu platformların bazıları - özellikle derince bir lagün ve yükselmiş resif al engele sahip olanları- atol olarak adlanır, fakat okyanus kabağı üzerindeki volkanik, yükselimler üzerinde yer alan gerçek atollerden, ayrılırlar.



Şekil-5 .Kenarlı şelfler: A.Eklenmeli engelli şelf; Şelfin hem yukarıya doğru büyümesine hem de ilerlemesine neden olarak görece deniz düzeyi yükselimi aşan çökeliyi yansıtır. B.Baypas yamacı olarak işlev gören dik şevli engelli şelf, (Read,1985'den).

Figure-5. Rimmed shelves: A.Accretionary rimmed shelf. Reflects sedimentation exceeding relative sea level rise.causing shelf to prograde as well as build upward.B.Rimmed shelf with escarpment that functions, as bypass slope (after,Read,1985).



Şekil-6-Kenarlı şelfler:A.Aşınma kanallı baypas yamacına sahip engelli şelf.B.Dik şev üzerinde katmanlı iç platformun yüzüyle aşınmalı kenarlı engelli şelf.(Read,1985'den).

Figure-6.Rimmed shelves:A.Rimmed shelf with gullied, bypass slope.B.Rimmed shelf with erosional margin that reflects bedded platform-interior facies on escarpment, (after,Read, 1985).

Okyanus Atolleri

Daire-elips biçimli» Mr kniden ender olai'ak 130 km'ye ulaman çapta» yükselmiş resifal engelli ve derin lagünlüdürler. Genellikle okyanus volkanları üzerinde gelişirler ve 40 dereceye kadar eğime sahiptirler. Bu eğim okyanus, tabanına, doğru düşeriz

Batmış Karbonat 'Flatlormları

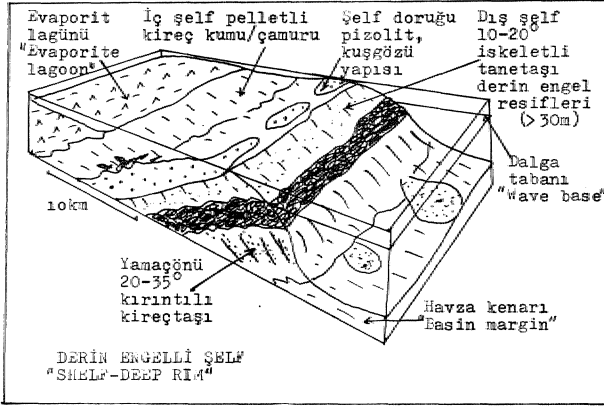
Çökmenin veya deniz düzeyi yükseliminin yığılması aştığı yerlerde karbonat yığılımları, engelli karbonat şelfleri ve yalıtılmış platformlar az veya tümüyle batabilirler (Kendall ve Schlager, 1981; Schlager, 1981; Dominguez ve diğ., 1988), (Şekil-9). Karbonat platformlarının batma, özellikleri., ikinci bölümde (Karbonat Platformlarının Evrimi) verilecektir,

KARBONAT PLATFORMLARININ FASİYES MODELİLERİ

Karbonat platformları başlıca beş esas fasiyes kuşağı içerirler., Bunlar aşağıda kısaca tanımlanmıştır.,

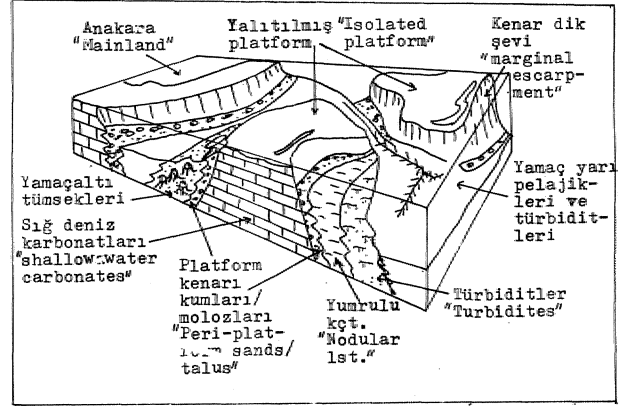
I- Gelgitdüzlüğü Karmaşığı

Yukarıya, doğru sığlaşan 1-10 metre kalınlıkta devresel istifler şeklindedir., Yağışlı kuşaklardaki istifler başlıca., kripto algal laminitler içeren gelgitaltı/gelgi taraşı yuvalı kireçtaşları, tatlı, su algal bataklık, dolguları., silisli kırıntılılar ve kömürlerden oluşur., Kurak kuşaklardaki istifler ise gelgitarası kriptoalgal laminitler, gelgitüstü evaporitler, rüzgar/akarsu kırıntılıları tarafından üzerlenen yuvalı ve yuvasız kireçtaşı, içerirler.



Şekil-7. Derin resif al engel sahip engelli şelf. BE resifal engel gelişimi sırasında görece derine batmış olarak, kalır ve deniz, düzeyine kadar büyümür (Read, 1985'den).

Figure-7. Rimmed shelf with deep reef al rim. Note that rim. stays relatively declly submerged throughout its growth, and does not grow to sea level, (after, Read, 1985).



Şekil-8. Yalıtılmış platform blok diyagramı. (Read, 1982^11)

Figure-8. Block diagram of isolated platform (after, Read, 1982)

2- Lagüner Fasiyes

Katmanlı ve pelletli kireçtaşı,, kireç çamurtaşları, çörtlü, yuvalı, iskeletli istiftaşı/çamurtaşı, yerel kolonili metazoa biyostromları, az miktarda ince gelgitçevresi kuşgözü yapıları, kriptoalgal karbonat irakattanları içerir.

3- Banklar, Resifler ve Ooid Pellet Sıgıklarının Sıgık Suyu Karmaşığı

Bunlar' .sığ yokuş iskelet bankları, kireç kamu sıgıklar, şelf kenarı iskelet resifleri, kireç kumları içerirler, Yamaç aşağı yönde derin şelf ve havza kenarındaki yamaç ve yamaçönü çöklere geçiş gösterirler.

4- Yokuş ve Derin Şelf Fasiyesi

Açık deniz biyotalı, bol sağlam, fosilli, çörtlü, yumrulu katmanlı, iskeletli istiftaşı ve vaketaşlarından oluşur., BE çöklere yukarıya doğru tane boyu küçülmesi gösteren fırtına kökenli katmanlar içerir. Derinlik 10-40 metre arasında değişir.

5- Yamaç ve Havza Fasiyesi

Dik yamaçlı platformlara komşu, olan alanda,, yamaç ve yamaçönü dolguları, platform çevresi kireç çamuru/terijen çamurlardan oluşan bol breş ve türbiditler içerir., Pek çok yokuşa komşu olan yamaç ve havza çökleri, az miktarda slamp yapıları içeren ince katmanlı platform çevresi kireç çamuru/terijen çamurlardan oluşur, Yamaç ve havza tabanı oksijensiz ve bentik organizmasız olduğu durumlarda, çöklere laminalı ve yuvasız, oksijenli olduğu yerlerde ise çöklere yuvalı ve fosilli olabilir.

KARBONAT YOKUŞU FASİYESLEEEİ

Homoklinal yokuşlar; gelgitsüzlüğü ve lagüner fasiyes ile banklar, ooid/pellet kumu sıgıklarının sıgık suyu karmaşığı, yokuş ve derin şelfin .sağlam fosil» yumrulu katmanları, fırtına dolguları, killi kireç vaketaşı/çamurtaşı, yamaçaltı yığılımları,, yamaç ve havzanın kireç çamurları ve şeyi irakattanlarını (türbidit ve breşler seyrek) içerirler (Şekil-1A). Kıyı ötesi kenarı dik yokuşlar ise sıg platform kumları, derin su breşleri ve resiflerin parçalarının içermezler. Bunun, yerine derin

yokuş ve yamaç fasiyesi erinin çöklere içerirler. Sığık suyu karmaşığının deniz tarafında killi, yumrulu,, yuvalı» açık deniz biyotalı, iskeletli vaketaşı/çamurtaşları bulunur. Bu çöklere az vaketaşı içerir. Çöklere killi» şeyll, laminalı, yuvasız,, intraformasyonel olabilir (Şekil - 1B).

Yo'kuşlar Üzerindeki Sıgık Suyu Karmaşıkları

Homoklinal yokuşlarla» düşük enerjili kıyı ötesi kenarı dik yokuşlardaki sıgık suyu. karmaşıkları; iskelet bankları, ooid/pellet kumu. sıgıklarını kapsar.. Bunlar saçak, set karmaşıkları olabilir. Yüksek, enerjili,, kıyı ötesi kenarı dik yokuşlar ise geniş kumsal/kumul karmaşıklarına sahiptirler.

a- Saçak Barudi Yokuşlar

Bunlar, kıyıya doğru araya lagüner fasiyes girmeksizin gelgit/gelgitüstü karmaşıklarına geçiş gösteren iskelet, banklarıyla karakterize olur (Şekil-2A).. Gelgit/gelgitüstü. karmaşıkları; ripilli, düzlemsel ve çapraz katmanlı iskelet/pellet kumlarından oluşmuş sublitoral kum yaygısı ve iskelet karbonatlı saçak, bankları içerir., Bank tavanının eğimi 20-30 dereceye kadar çıkabilir. Bank tavanı yerel vaketaşı/çamurtaşı biyohermli iskelet istiftaşı/tanetaşı, iskelet tanetaşı takkesine doğru derecelenen vaketaşı/çamurtaşı karakterlidir., Saçak bankları. 10 metreye ulaşan derinlikte kanallar tarafından kesilebilir. Bu kanallar bank çöklereinden koparılmış çapraz katmanlı kireç kumu, karadan türeme kum yaygıları içerirler., Banklar ayrıca derin yokuş ve yamaç fasiyesi kapsayabilir (Read, 1985).

b- Saçak Ooid Pellet Sıgığı Karmaşığı İçeren Yokuşlar

Bunlar karbonat yokuşlarının, kıyı çizgileri yakınında,, bazı alanlarda görülür. Gelgit/gelgitüstü karmaşığı ve 2-3 metreye ulaşan derinlikte,, 0,5-5 km genişliğinde sıg gelgitaltı kum düzlüğü içerirler. Bunlar ripilli ve megaripilli ooid kumları ile örtülebilir., Sıgıkların der in yerlerinde iskelet, ooid, kuvars kumları üzerindeki sert /eminlerden aşındırılarak yeniden işlenmiş intraklast kumları bulunur. Resifler deniz tarafı kenarında yer alır. Ayrıca 10 metreye ulaşın su derinliğinde oluşan iskeletli istiftaşı/vaketaşı görülür (Şekil-2B).

c- Set Bankı Karmaşıklık Yokuşlar

Set banklarının gelgitdüzürlüğü ve delta fasiyeslerinden, aradaki lagüner karbonatlar veya dellaönü şeylleri ayırır¹ (Read, 1985) (Şekil-3A). Set bankı karmaşıklık yokuşlar gelgit/gelgitüstü karmaşığı, lagüner karbonatlar ile 2 m, veya daha az derinlikte, 2-20 krn genişliğinde, ve 100 metre ile birkaç km. genişliğinde 10 metre derinliğinde kanallarla kesilen set bankı karmaşığı içerir. Bank kenarı yamaçları 1-15 derece eğime sahiptir. Bank çökelleri yuvalı ve yapışız», düz katmanlı olabilir« Banklar¹ ince iskeletli tanetaşı takkesi olan iskeletli istif taşı/vaketaşlarından oluşmuştur. Ayrıca, derin yokuş ve yamaç karbonatları bulunabilir.

d- Set Ooid/Pellet Sığlığı Karmaşığı İçeren Yokuşlar

Set ooid/pellet sığlığı, bazı yokuşlar üzerinde görülür. Gelgit/gelgitüstü karmaşığı, lagüner karbonatlar, kıyıya paralel kumsal sırta/kumul selleri, ve oolitic gelgit deltali, 1 km'ye ulaşan genişlikte ve 10 metreye ulaşan derinlikte gelgit kanalları tarafından kesilen gelgitaltı sığlıkları karmaşığı içerirler (Read, 1985), Sığlıklar ripillı, megaripillı, çapraz katmanlı ooid/pellet kumlarından oluşmuştur. Küçük, yama resifleri, kanallarda ve sığlık önündeki gelgit kanalı deltalarının arasında ortaya çıkabilir. Yerel olarak sığlık yakınında onkolitik derin yokuş iskelet istif taşı/vaketaşı fasiyesi bulunur (Şekil-3B).

e- Yalıtılmış Sığ Yokuş ve Yamaçaltı Yığılımları İçeren Yokuşlar

Sürekli çizgisel setler oluşturan yığılımlar, hem sığ yokuş hem, de derin yokuş ve havza yamacı üzerinde yalıtılmış haldedirler. (Read, 1985), (Şekil - 1A). Gelgit/gelgitüstü karmaşığı, lagüner fasiyesi ve sığ yokuş bankları ile yerel yama resifleri içerirler. Sığ yokuş bankları yanarda birbirleriyle birleşerek set bankı karmaşıkları oluşturabilir. Sığ yokuş ve yamaçaltı yığılımları 1-1.0 km genişliğinde yalıtılmış yamaçaltı tümsekleri olan derin yokuş ve havza yamacı fasiyesi de içerirler. Tümsekler vaketaşı/çamurtaşı biyostromları olabilir ve bazılarının iskelet kumlu kanatları vardır. Derin kanat katmanları genellikle şeyilli istif taşı/vake taşlarından oluşmuş olup tümseklerden dökülen karbonatları, içeren havza fasiyesiyle giriktir.

f- Kıyı Kumsalı/Kumulu Karmaşığı İçeren Yüksek Enerjili Yokuşlar

Bu tür yokuşlar genellikle kıyı uzağında dikleşen tiptedir. 250 metreye ulaşan, kalınlıkta kıyı kumsalı/kumul, sırtı ve kumsal dolguları karmaşığı içerirler (Şekil-4).. Çekeller, kireç kumları ve olgun kuvars kumları olup, kumullarda büyük ölçek rüzgar çapraz kaimanlanması, kumsal dolgularında dalga yalama laminali kumları, denize doğru derecelenen teknesel çapraz katmanlı kavkılı kumlar, iskelet çakılları, küçük biyohernüer bulunur (Read, 1985). Ayrıca onlarca km genişlikte çapraz katmanlı, düzlemsel laminalı, yukarıya, doğru tane boyları küçülen fırtına, dolguları içeren ve ripillı iskelet veya kaya kırıntısı kumlu iç yokuş örtüsü yer alır. Temiz kireç kumları ve yerel yama resifleri deniz yönünde ince kireç istif t aşlarına geçiş gösterir. Ayrıca dış yokuşun çamurlu kireç kumları, ile yoğun biyoturbasyonlu, iskeletli ince vaketasından oluşmuş yamaç fasiyesi bulunur..

ENGELLİ KARBONAT ŞELFİ FASİYESLERİ

a-Dolgulanmalı veya Eklenmeli Kenarlar

Bu tip platformlarda, şelf kenarı ve yamaç/yamaçönü fasiyesleri bir sınırdan, çok giriklik gösterir (Şekil-5A). Devresel

gelgitdüzürlüğü ve lagüner vaketaşı/çamurtaşı fasiyesleriyle birlikte, yerel yama resifleri veya çökelle doldurulmuş şelfler üzerindeki yaygın banklar, şelf kenarının çapraz katmanlı iskelet veya oolitic kumları, yama resifleri, resif saçaklı banklar bulunur. Şelf kenarı resif al karbonatları, iskelet kumları ve şelften türemiş ruditler, platform, çevresi ve yamaçönü kireç kumları, breşleri, az miktarda yan pelajik kireç çamuru katmanları da yer alır. Ayrıca bu şelf tipinde, alt yamaç/havza kenarı kireç türbiditleri, şeyi yaygı ve kanal biçimli breşler, derin su pelajik ve yarı pelajik kireç çamurları, uzakça türbiditler ve şey İler vardır (Read, 1985).

b- Baypaslı Kenarlar

Baypaslı kenarlar; platform kenarı boyunca havzaya doğru engelin resifal karbonatları ile kireç kumu ve çakılları, platform çevresi döküntüler, şerit kumlu ve çakıllı aşınma dolguları, içeren aşınma kanallı baypas yamacı kireç çamuru, alt yamacın dercelemeli yakınca türbiditleri, breşleri, kireç çamuru, slamp yapılan ve havzanın uzakça, türbiditleri ve kireç, çamuru veya sevelerine sahiptirler (Şekil-5B, 6A).. Baypaslı kenarlara sahip engelli şelflerdeki dik şev 200 metre olabilir ve engelden yamaca çökelti aktarma işlevi görülür.

c- Aşınmalı Kenarlar

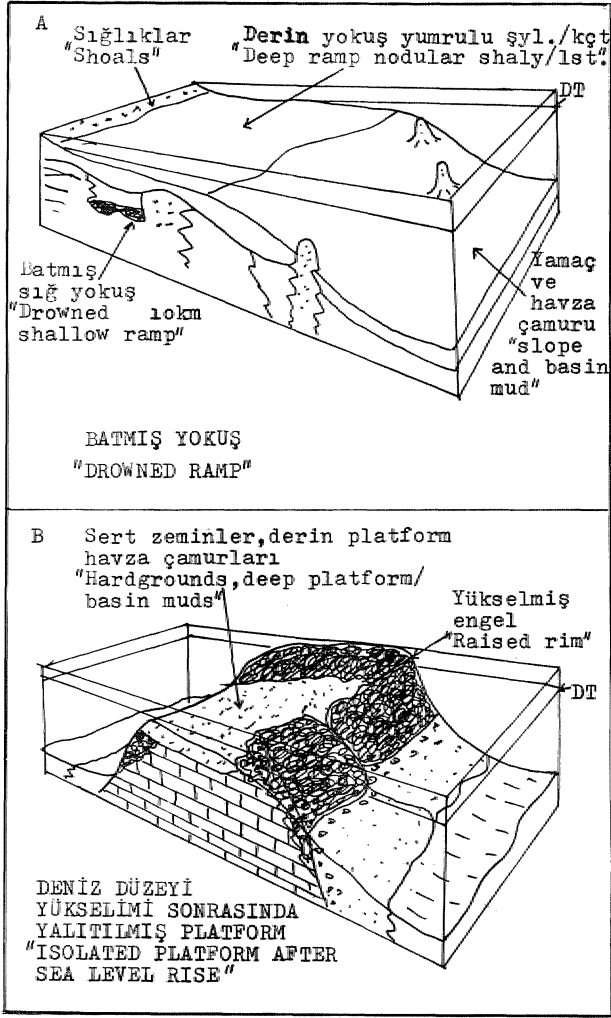
Bunlar, engebesi 4 km'ye ulaşan yüksek, dik şevlerle karakterizedir (Şekil-6B). Resifal karbonatlar platformun önünde engel oluşturur ve dik şevin üst kesiminin birkaç yüz metre yukarısında yüzeyler. Dik şevin aşınması, sonucu gerilemesiyle yamaç altında katmanlı, devresel lagüner ve gelgitçevresi katmanları yüzeyler. Şelf kenarında engelin resifal karbonatları ile kireç kumları/çakılları, platform çevresi döküntüleri ve havzaya doğru tane boyları küçülen platform çevresi döküntüleri, kireç kumu ve çamuru, bulunur (Read, 1985).

Derin Engelli Şelf Fasiyesleri

Permian yaşlı Capitan resif karmaşığında Hilemen ve Mazzullo (1977)¹'nin incelemelerine göre derin engelli şelfler; su üstü devresel evaporitler, karbonat ve kırıntılılar, pellet/iskelet çamurları, boşluklu karbonatlar ve vadoz denizel pizolitleri ile deniz yönünde 10-20 dercede eğimli dış şelf intraklastik kumları bulundurulur. Ayrıca derin engelin masif ve 20-35 derece eğimli, 30-200 metre derinlikte oluşmuş çimentolu iskelet bağlamtaşı ve kırıntılı karbonatları ile 300-600 metre derinlikte havza fasiyesine doğru tane boyları küçülen yamaçönü molozları, kumları, ve çamurları yer alır (Şekil-7).

Yokuşlar ve Engelli Şelfler Üzerindeki Şelf içi Havza Fasiyesleri

Bu havzalar genellikle kara yönünde, kıyı silisiklastikleri bulundurulur. Deniz yönünde ve dolgularına doğrultusu boyunca iskelet veya ooid egemen, tatlı eğimli bir yokuşdan sonra sığ karbonatları geçer. Su derinliği birkaç on metredir. Şelf içi havza çökelleri; kuvars kumu, kireç silti ince katmanları içeren şeyi, intracennasyonel konglomera, glokonit ve fırtına kökenli yukarıya doğru, tane boyları büyüyen yada küçülen istifler sunan ışınal ooidli istif taşı karakterindedir (Eliuk, 1978; Markello ve Read 1981).. Şelf içi havzalar yavaş çökelti nedeniyle havza tabanının yükseliminin gecikmesi ve karbonat engelin hızla büyümesine yol açan görelî deniz, düzeyi yükselimi sırasında gelişirler. Kurak bölgelerde regresif evreler sırasında evaporit çökelimi görülür (Wilson, 1975., s.326).



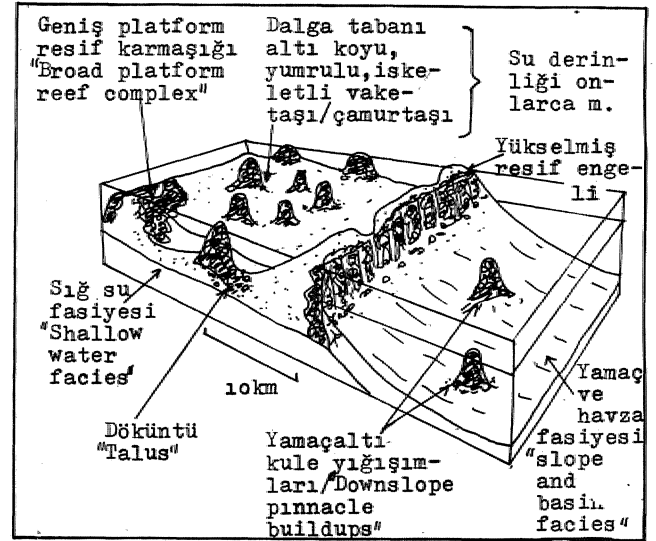
Şekil-9 .Batmış platformlar: A. Sığ yokuş karbonatları.. üzerine havza ve derin yokuş fasiyelerinin aşma yaptığı,, hızlı deniz düzeyi yükselimi sonrasındaki yokuş.,B.Yükselmiş engel ve derin iç kesim gelişimi gösteren,deniz düzeyi yükselimi sonrasındaki yalıtılmış platform, (Read,1985'den).

Figure-9.Drowned platform:A.Ramp after rapid sea level rise,, showing onlap of basinal and. deep ramp faci.es onto shallow ramp carbonates.BIsolated platform, after sea. level rise, showing development of raised rim and deep interior (after,, Read,, 1985).

YALITILMIŞ KARBONAT PLATFORMLARI (BAHAMA TİPİ) VE OKYANUS ATOLLERİNİN FASİYESLERİ

a-Kıta Çevresi Yalıtılmış Platformlar

Bu tür platformlarda, resif engelli platformların iç kesimleri 20' metreye ulaşan derinlikte ise iskeletli kireçtaşları egemen olabilir., Platformlar' düz tavanlı ve sığ ise devresel iskeletsiz kumlar ve çamurlar egemendir. Platform kenarları ikincil olarak resifler' içeren ooidli tancaşından oluşan sığlıklar ile



Şekil-10.Yükselmiş engel, ve derin, lagünde ve alt yamaçta, kule resifleri gelişimi gösteren hızlı deniz düzeyi yükselimi sonrasındaki engelli şelf (Read,1985'den).

Figure-10. Rimmed shelf after-rapid sea level rise showing development of raised rim and. of pinnacle reefs in deep lagoon, and down-slope,, (after,R.e.a.d.,1985),

rüzgar kökenli adalardan oluşur (Beach ve Ginsburg, 1980),. Rüzgara açık olan. kuytu, yan kenarlarında bank ötesine, taşman yaygın, pelloid kumları bulunur' ve kuytu yan kenarlarının adaları bank ötesine taşımını önleyen enerji setleridir.. Gelgit, egemen kenarlarda banka doğru göç eden geniş ooid kumu lobları vardır.. Bazı yalıtılmış platform, kenarları derin okyanus akıntıları tarafından etkilenir ve yıkılmış kumlar« sert zeminler ve litohermler içerirler (Mullins ve Neumann, 1979). Kıta çevresi yalıtılmış platformların kenarları, engelli karbonat şelf kenarlarına benzer şekilde dik şevlidir (Şekil-8). Dik profilli yalıtılmış platformlar; resif karbonatları, iskeletli ve oolitik kumlar, çimentolanmış adalar içerir., Platform, katmanlı, devresel, pellicili kumlar ve çamurlar, evaporitler ve iskelet kumlarıyla örtülebilir. Ken» dik şevinde ise resif gerisi., resif ve resifönü çökelleri yüzeylenir. Silisiklastiler bulunmaz.. Bu tip platformlarda; döküntü yamacı, veya platform çevresi kumları,, slanıp yapıları, planktonlar,, kaya kırıntıları, daha az miktarda sığ su çekelimi olan kumlar ve bol sert zemin içeren yıkanmış yamaç fasiyesi ile pelajik kireç çamuru ve şerit biçimli kumlar ve moloz fasiyesi vardır. Ayrıca, alt yamaç ve havza kenarında derecelenmeli yakınca türbiditler, karbonat "ooze"ları, moloz akması ve slanıp yapıları yer alır.. Litotemi kuşağında ise 70 metre kalınlığa ulaşabilen tekçe tümsekler, sert zeminler,, havza ve iç havzada, da ardalanan derecelenmeli uzakça türbiditler ve karbonat "ooze"ları vardır. Eklenmeli kenarların yamaç fasiyelerin.de de havzaya doğru kireç kumları» yamaçaltı litohermleri, slamplar ve çekim, akmalarına dereceli geçiş gösteren, platform çevresi döküntü egemendir (Read, 198,5).

b- Okyanus Otoler i

Bunlar, tabanı karbonat, çamuru ve kumu ile kaplı, içinde yüksek engebeli resif tümsekleri bulunan ve genellikle 50-90 metre derinlikteki lagüner fasiyelerle karakterizedir. Bu lagüner' engele doğru, küçük yamaç resifleri ve yalıtılmış iri mer-

can kafaları, çimentolanmış resif molozu, adalar ve yataşlarından oluşan bir karmaşığa geçer. Mercan, egemen resifal bağlamtaşlan engeli oluşturur. Engelin yüksele kesimleri, kırmızı algli bağlamtaşlandır (Read, 1985), Bağlamtaşlan oluk ve mahmuz yapılan, sunar ve yamaç aşağıya doğru, giderek iskelet kumlan, mercanlı-algk kumlar ve dağınık resifal bloklara, ve bunlarda 4 km derinlikte kırmızı killere geçiş gösterirler.

BATMIŞ KARBONAT PLATFORMLARI FASİYESLERİ

Karbonat platformlarının az yada, tümüyle batmasıyla fotosentez yapan organizmaların faaliyeti sona erer ve karbonat üretimi ve biriktirmesi gerçekleşmez. Açık okyanuslarda ışık kuşağı 100 metrenin altına, ince taneli karbonat ve kırıntılıların olduğu yerlerde 30 metreye düşebilir» Batmanın ardından platformların yüzeyi sert zeminler, derin su yumrulu ve killi kireçtaşı» pelajik karbonatlar veya platformların komşu sığ alanlarından türemiş platform çevresi döküntüleri tarafından örtülmeye başlar. Dolgularına olmayan alanlarda denizaltı uyumsuzlukları ve kimyasal çekellerden demir, manganez, fosforit, sülfid kabukları oluşabilir (Şekil-9,10).

Az batma görelî deniz düzeyi yüksel iminin» karbonat yığışım hızını aştığı yerlerde olur (Schlager, 1981; Dominguez ve diğ., 1988). Platform yüzeyi ışık kuşağının içinde kalabilir ve derin su bentonik toplulukları ışık kuşağı içine doğru yığışımalarını oluşturabilirler. Az batmış karbonat platformlarının fasiyesleri; jnumrulu ve ince katmanlı killi kireçtaşları ile bir miktar kireç kumu katmanı içeren sağlam fosilli vakeleş/çamurtaşlarıdır (Şekil-10). Pek çok engelli karbonat şelfi düz tavanlıdır. Bu şelfler platformun çoğu kesimini örten ve yukarıya doğru sığlaşma gösteren istifler veya devresel gelgitçevresi karbonatlardan oluşmaktadır. Devreselliklerin en üstünde karst yüzeyleri.., yerinde, breşler ve topraklar bulunabilir. Çağdaş karbonat platformların çoğu buzul sonrası hızlı deniz yükselimi sonucu, az-batmayı yansıtır (Şekil - 9B, 10). Bunlar, engelden uzaklaştıkça-derin lagünlere, yüksek kule resif ve yama resifarine, yükselmiş en.gel.lere ve gelgitedüzlüğü fasiyeslerine sahip olurlar. Yukarıya doğru sığlaşan istifler iyi gelişmiş karst oluşukları, toprak ve kalışerle belirlenen uyumsuzluk yüzeyleri gösterir (Read, 1985).. Bu istifler, uzun. süreli yavaş çökmeyi izleyen, büyük ölçek (100 metrenin üzerinde) buzul kökenli östatik deniz düzeyi sabnımlarını (20000-100000 yıllık sıklıkta) yansıtır (Schlager, 1981).

SONUÇ VE TARTIŞMA

Karbonat platform I an karbonat yokuşları, engelli karbonat şelfleri, yalıtılmış ve batmış platformlar olmak üzere dört grup altında sınıflandırılır. Karbonat yokuşları homoklinal ve kıyı ötesi kenarı dik yokuş tiplerine ayrılır; ve yokuşlar sıklık suyu karmaşıkları içerirler. Engelli karbonat şelfleri eklenmeli veya dolgulanmalı, baypaslı kenar ve aşınmah kenar tiplerinde olabilir. Platformlar gelgitedüzlüğü» lagüner fasiyes, banklar, resifler ve sıklık suyu karmaşığı, yokuş ve derin şelf, yamaç ve havza fasiyeslerini içerirler.

Karbonat yokuşları üzerindeki yenilenen transgresyon ve re gresy onlardan etkilenen yalıtılmış banklar sığ filloid alg tümsekleri gibi sığ su bankları ile» yokuşlar üzerindeki yamaçaltı yığışımaları ooid sıklıklarının deniz tarafındaki resifleri ve oolitik setleriyle» dolomitize çamurlu karbonatlar ve yamaç aşağı kesimler dolomitize iskelet-ı »>tiftaş/ çamurtaşlarıyla petrol oluşum yönünden hazne kü\,ı yokuşlar

üzerinde yüzeyleyen evaporitler, gelgitçevresi karbonatlar, ince kırıntılılar veya transgresif derin yokuş, yamaç ve havza fasiyesleri örtü kaya rolünü görürler., Yalıtılmış karbonat platformlarında ise platform çevresi molozları» yükselmiş engeller, şelf kenarı karbonatları, ve okyanus atolleri kaynak kaya,, batmış karbonat platformlarında da biyohermler, sığ şelflerin deniz tarafındaki batmış platformlar üzerinde yer alan yığışımalar, mercanlı çamur tümsekleri ve resifleri ile batan saçak resifi karmaşıkları da hazne kaya, derin su ince taneli kırıntılılar» regresif havza dolgusu ve evaporitler örtü kayası, görevini görürler.

Dünyadaki petrol, rezervuarları genellikle» yukarıda sayılan oluşuklar içerisinde bulunmaktadır. Dünyada, değişik yörelerde yapılan araştırmalarda karbonat platformlarının çeşitli fasiyes tipleri ortaya konulmuştur. Ülkemizde,, bu alanda yapılmış .araştırma yoktur veya. pek azdır. Bunlara, örnek olarak; Karaisalı kireçtaşının sedimentolojisi (Görür, 1979), Gülekdağı (Adana) Miyosen karbonat istifinin sedimentolojisi. (Üşenmez,, 1.982), Munzur Dağlarında Miyosen istifinin sedimentolojisi. (Karabiyökoeiu ve örçen, 1986), Sarız-Tufanbcyli otokton Triyas istifinin tanımsal fasiyes özellikleri (Varol ve diğ., 1987), Munzur Dağları 'um Miyosen (Akitaniyen) paleoekolojisi ve paleocoğrafyası (örçen, 1990) verilebilir..

Karbonat platformları üzerinde» özellikle Toros Karbonat. Platformunda ayrıntılı fasiyes çalışmaları yapılmalı,, fasiyes. modelleri çıkartılmalı ve bu alanda yeterli bilgi birikimi sağlanmalıdır.

KATKI BELİRTME

Araştırma sırasında değerli eleştiri ve katkılarından dolayı Doç., Dr., Baki VAROL'a (A.D.) ve Dr. Yavuz HAKYEMEZ'e (MTA.) tesettür ederim..

DEĞİNİLEN BELGELER

- AHR,W,M., 1973» The carbonate ramp-an alternative to the shelf model: Gulf Coast Assoc. of GeoL Soc.Trans., 23,, 221-225.
- ATABEY,E-> 1990, Karbonat platformlarının sınıflanması, fasiyes modelleri ve evrinü/Torös. Karbonat Platformu, A.Ü.FenBil Enstitüsü, Doktora Semineri,, 108s.
- BEACEtDX, and GİNSBURG, R.N., 1980, Faciès succès sions of Pliocene-Pleistocene carbonates, nortwestern Great Bahama Bank: AAPGB1111., 64,, 1634-1642.,
- BLENDINGER.W., 1986» Isolated stationary carbonate platforms: the Middle Triassic (Ladinian) of tlu* Marmaloda area, Dolomites, Italy, •Sedimentolo^y,,33,159-183.
- BURCHETTEXP., 1988,Tectonic control on carbonate platform faciès distribution and sequece developmentcMiocene, Gulf of Suez, Sedimentary Geol., 59,179-204,
- DtETZ,R.S.,and HÖLDERIC., 1973. Geotectonic evolution and subsidence of Bahama, platform: Reply, CtoL Soc:Amer.Bull., 84, 3477-3482.,

- DOMINGUEZXX.,andMULLMS,H.T.,HINE,A.C.,19:88,, Cat Island platform Bahamas: An incipienlly drowned Holocce carbonate shelf, *Sedimentology*,35,805-819.
- ELtUK,L.S.,1978,The Abenaki Formation.Nova Scotia shelf, Canada. A depositional and diagenetic model for a Mesozoic carbonate platform, *Bull.of Canad.Petr. Geol.*,26,424-514.
- GINSBURG,R.N.,and JAMES,KP.,1974,Holocce carbonate sediments of continental shelves,in. CA.Burk and C.L.Drake.eds./The geology of continental margins,New York,Springer-Verlag, 137-155.
- G Ö RÜR ,N., 1979 »Karaisalı kireç taş inin (Miyosen) sedimentolojisi, *Türkiye Jcol.Kur.BulL* 2:2,227, 232.
- HILEMEN.M.C^and MAZZULLO,J.S.,,eds, 1977,Upper Gnadalupian faciès, Permian reef complex, Guadalupe Mountains, New Mexico and west.Texas, Permian Basin Section, SEMP, Publ. 77-16,45-92.
- KARABIYIKOĞLU.M. ve ÖRÇEN.S.,1986, Mımsur Dağlan, linyit içeren Alt Miyosen çökellerinin sedimentolojisi ve biyostratigrafisi:MTA Raporu, Der.no: 8034.
- KENDALL,C.G.St.C.,and SCHLAGER.W.J981, Carbonates and relative changes in sea level, *Marine Geology*, 44,181-212...
- MARKELLOJ.R., and READJ.R, 1981 „Carbonate ramp-to deeper shale shelf transitions of an. Upper Cambrian infra-shelf basin, Nolichucky Formation, southwest Virginia Appalachians,,, *Sedimentology*, 28,573-597.
- McILREATHJ.A.,and JAMESJCP..J 979JFacies models. 12, Carbonate slopes,,, in R.G.Walker,ed.»Faciès models, *Geosc.C an.Repr.Ser.*, 1,133-145.,
- MULLINS,H.T.,and LYNTS,G.W.,1977,Origin of the north-western. Bahama Platform-Review and reinterpretation,*GSA Bull.*,88,11447-1461.
- MULLÎNS.HX.and NEUMANN,A.C.,1979, Deep carbonate bank margin, in geology of continental slopes,,, structure and. sedimentation in the northern Bahamas, *SEPM Special Publ.*,27,165-192.
- ÖRÇEN,S.,1990,Munzur Dağlan'nın Akitanıyen paleoekolojisi ve paleocoğrafyası, *TPJD Bült.*, 1,201-210.
- READJ.F., 1982,Carbonate platforms of passive (extansional) continental margins-types, characteristics and evolution, *Tectonophysics*, 81,195-217.
- READJ..F., 1985,Carbonate platform, facies models, *Bull. .Amer. Assoc.Petr.GeoL*,69> 1 -21...
- SCHLAGER,W.,and CHERMAK,A^1979, Sediment facies of platform basin transtion^Tonque of the Ocean, Bahamas, *SEPM ,Publ.* ,27,193-208;.,
- SCHLAGER.,»W.,1981,The paradox of drowned reefs and carbonate platforms, *GSA.Bull.*,92,197-211.
- OŞFNMEZ»Ş.,1982, Pozantı (Adana .güneydoğusundaki Gıilekdağı Miyosen karbonat, istifinin sedimentolojisi, *MTA. Berg.*,, 97/98,34-44.
- VAR.OL,B.,KAZANA,N.,OKAN,Y.» 1987, Sanz-TufanbeyH otokton Triyas istifinin, tanımsal fasiyes özellikleri (GD Kayseri), *Doğa Tobt. Müh. ve Çevre Berg.*, 1,362-377,
- WtNSON*J.L.»1975,Carbonate facies in geologic history, New York, Spring er-Verlag,470 s.
- YUREWÎCZ.D.A.,1977, Origin of massive facies of the lower and Middle Capitan Limestone (Permian), Guadalupe Mountains,, New Mexico and west Texas., in Upper Guadalupian fac.ies,Permian reef complex., Guadalupe Mountains, New .Mexico' and west Texas, Ptemlan Basin, Section» *SEPM Publ.* 77-16,45-92.