

## SOĞUKÇAM (BOLU) YÖRESİ KIMMERİCİYEN - ALT TİTONİYEN AMMONİT FAUNASI VE STRATİGRAFİSİ

### KIMMERIDGIAN - LOWER TITHONIAN AMMONİTE FAUNA AND STRATIGRAPHY OF THE SOĞUKÇAM (BOLU) AREA

Füsun ALKAYA

S. Ü. Jeoloji Mühendisliği Bölümü, KONYA

#### ÖZ

Göynük'ün yaklaşık 40 km batısında yer alan Soğukçam köyü çevresinde yüzeyleyen Soğukçam formasyonunun Kimmericiyen-Alt Titioniyen kesimi oldukça zengin bir ammonit faunası içerir. Köyün hemen kuzeyinde yer alan tip kesitte Alt Kimmericiyen tabakaları bol fosilli olup in situ ammonit cins ve türleriyle Platynota, Hypselocyclum ve Divisum zonları tanımlanmaktadır. Üst Kimmericiyen ve Alt Titioniyen tabakalarında ise fosil bulunmakla beraber bunların yetersiz sayıda ve oldukça kötü korunmuş olmaları nedeniyle Kimmericiyen'in en üst zonu Beckeri ve Titioniyen'in en alt zonu Hybonotum dışındaki zonların sağlıklı olarak belirlenmesi bu gün için mümkün değildir.

Derlenen tüm ammonitler yassılaştırmış iç kalıplar olup bunların büyük çoğunluğu orta-küçük boyutludur. Büyük boyutlu tipler enderdir veya parçalar halinde mevcuttur. Belirlenen ammonit faunası GD Fransa, G Almanya ve Bulgaristan faunalarıyla büyük benzerlik gösterir.

İncelenen Kimmericiyen-Alt Titioniyen istifi türbidit arakatlı pelajik yamaç çökellerinden oluşmaktadır. Üst Kimmericiyen-Alt Titioniyen tabakaları arasında sıklıkla yerleşmiş olan intraformasyonel olistostromlar ve kayma kırıklı seviyeler bu evrede taban topoğrafyasının değişimine neden olan tektonik hareketlerin aktif olduğunu göstermektedir.

#### ABSTRACT

*In the vicinity of Soğukçam village, situated 40 km to the south of Göynük, The Kimmeridgian-Lower Tithonian interval of the Soğukçam formation contains a fairly rich ammonite fauna. In the type section, which is exposed immediately to the north of the village, the Lower Kimmeridgian strata yield abundant in situ ammonites representing Platynota, Hypselocyclum and Divisum zones. The Upper Kimmeridgian and Lower Tithonian strata are also fossiliferous, however, faunal succession apart from the uppermost Kimmeridgian zone Beckeri and lowermost Tithonian zone Hybonotum can not be determined at present owing to rare presence of in situ ammonites and their poor preservational state.*

*Almost all ammonites occur as flattened internal moulds, they are for the most part medium to small sized, either complete microconchs or inner whorls of macroconchs, large forms are rare or present as fragments. The ammonite fauna shows close similarities to those of SE France, S Germany and Bulgaria.*

*The Kimmeridgian-Lower Tithonian sequence is essentially composed of fine-grained pelagic sediments with frequent intercalations of turbidites. Occurrence of intraformational olistostromes and slump beds indicates a rapidly changing depositional slope caused by active tectonic movements.*

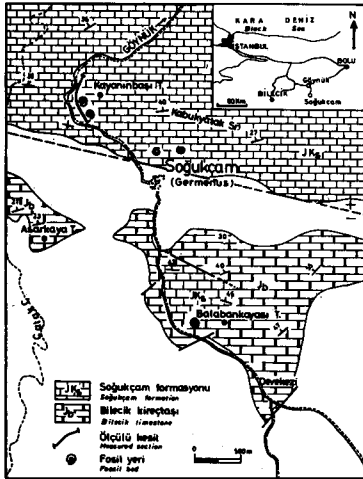
#### GİRİŞ

Bölgede, ammonit fosilleri kapsayan Üst Jura-Alt Kretase yaşlı Soğukçam formasyonu batıda Bilecik'in doğusundan başlayıp Göynük-Mudurnu-Nallıhan üzerinden doğuda Beypazarı'na kadar uzanır.

Birimi Tuna (1974), Soğukçam köyünün kuzey batısında Çatak çayı boyunca yüzeyleyen kesiti tip kesit vererek tanıtmış ve yaşını Alt Kretase olarak belirlemiştir. Bu çalışmadaki fosil bulgular birimin tip kesitteki alt sınırının Kimmericiyen'in tabanına kadar indiğini göstermektedir. Bölgede, önceki çalışmacılar değişik

yörelere değişik amaçlarla sürdürdükleri çalışmalarıyla (Toker,1973; Saner,1980; Tansel, 1980; Varol ve Kazancı,1981) formasyonun Üst Titoniyen-Alt Kretase istifinin mikropaleontolojik ve sedimentolojik özelliklerini aydınlığa kavuşturmuşlardır. Soğukçam formasyonunda bol bulunmalarına ve özellikle mikrofosillerin bulunmadığı düzeylerdeki varlıklarıyla büyük stratigrafik önem taşımalarına karşın ammonitlere dayalı yapılmış paleontolojik çalışma yoktur.

Formasyonun tip mevkii olan Soğukçam köyü dolayında (Şekil 1) bu amaca yönelik sürdürülen bu çalışmada Kimmericiyen-Alt Titoniyen ammonit faunası bir kaç kesitten derlenmiştir. Burada, bu kesitlerden en önemlisi ve aynı zamanda formasyonun tip kesiti olan (Çatak çayına paralel ölçülen) Kayanınbaşı kesiti ayrıntılı olarak tanımlanmıştır. Faunanın genel yorumu, zonlar ve sistematik tanımlama ilgili başlıklar altında verilmiştir. Çalışma alanı Bolu iline bağlı Göynük'ün yaklaşık 40 km güneyinde, 1/25000 ölçekli Adapazarı - H25-C1 topoğrafya paftası içinde yer alır.



Şekil 1. Yer bulduru haritası (yalnız Üst Jura-Alt Kretase yüzlekleri gösterilmiştir).

Fig. 1. Location map (only Upper Jurassic - Lower Cretaceous outcrops are shown).

## STRATİGRAFI

Kimmericiyen - Alt Titoniyen tabakaları Soğukçam köyünün kuzeyinde fayla yükselen istifte (Şekil 1) ve güneyinde Balabankaya Tepe'de yüzeyler. Kuzeyde, faylanma ile gelişen dik yarda doğu-batı doğrultulu ve kuzeye eğimli olarak Kimmericiyen-Titoniyen istifinin tümü, en üst kesimde ise Beriaziiyen görülür. Bu istifte, Kabukyatak Sırtı kesitinde, bulunan en yaşlı ammonit topluluğu Kimmericiyen'in tabanını belirleyen Platynota zonuna aittir, istifin daha alt kesimi yamaç molozlarıyla örtülü olduğundan gözlenemez. Platynota zonu daha batıda Kayanınbaşı Tepe'ye kadar izlenebilmektedir. Bu mevkiide Platynota zonunun altında uyumlu devam eden tabakalar mevcuttur, ancak bu tabakalarda ters derecelenmeler ve yine Platynota zonunun fosillerinin bulunması, ayrıca yeni yol yarmasında görülen izoklinal kıvrım bu tabakaların güneye devrik izoklinal antiklinalin devrik kanadına ait olduklarını göstermektedir.

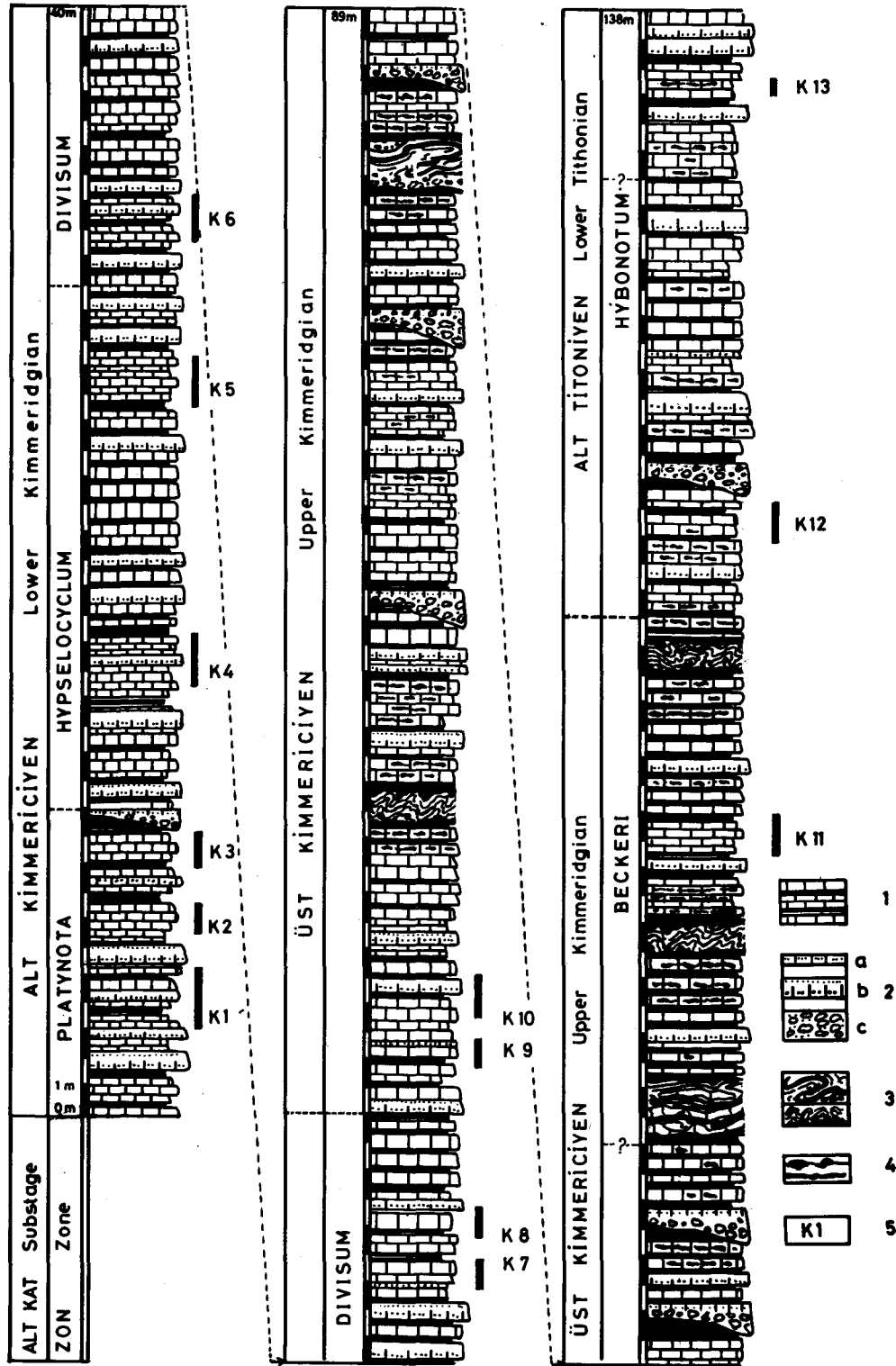
Faylanma ve buna bağlı gelişen deformasyon nedeniyle formasyonun tip kesitte fosillerle alt sınırını kesin belirlemek mümkün olmamıştır, görülen en alt kesim Kimmericiyen'in tabanı olan Platynota zonuyla başlar.

Balabankaya kesitinde ise altta tipik litolojisiyle, Kalloviyen- Oksfordiyen ammonitleri içeren düzeyleriyle Bilecik kireçtaşı, üstte ise Soğukçam formasyonunun Platynota zonu en üst düzeylerinden başlayarak Alt Titoniyen'e kadar uzanan kesimi görülmektedir. İki formasyon arasındaki sınır ilişkisi yüzey örtüsü ve faylanmalar nedeniyle belirgin değildir.

## Kayanınbaşı Kesiti

Soğukçam köyünün yaklaşık 1 km kuzey-batısında, yola paralel olarak eski patika boyunca izlenen bu kesit istifin paleontolojik, litolojik ve sedimenter özelliklerinin en iyi görüldüğü kesittir. 138 m lik kesimi incelenmiştir (Şekil 2).

İstif gri-bej renkli, düzenli tabakalı derin denizel pelajik kireçtaşı-marn ardışımı ve bunların arasına değişik yoğunlukta akıntılarla ve gravite hareketleriyle yerleşmiş düzeylerden oluşur.



Şekil 2. Kayanınbaşı Tepe ölçülü stratigrafi kesiti. 1. pelajik kireçtaşı-marn ardışımı, 2. yeniden çökelmiş düzeler: a. kalsisiltit, b. kalkarenit-kalsisiltit, c. çakıltaşı, 3. kayma yapıları, 4. çört, 5. fosilli düzeyler.

Fig. 2. Kayanınbaşı Tepe measured stratigraphic section. 1. alternating pelagic limestone and marl, 2. red deposited beds: a. calcisiltite, b. calcarenite-calcisiltite, c. conglomerates, 3. slump structures, 4. cherts, 5. fossiliferous zones.

Ammonitler yerli tabakalar içinde yassılaştırmış iç kalıplar halinde bulunur (Şekil 2 K1-K13 fosilli düzeyleri). Örneklerin büyük çoğunluğu ayrışmalı, levhamsı ayrılabilen marn, killi kireçtaşı düzeylerinden elde edilmiştir. Sert mikritik kireçtaşı tabakalarında daha ender bulunurlar. Bu durum ortam-fosilleşme ilişkisinden çok birinci tipteki tabakaların kolaylıkla levhalar halinde kırılarak fosillerin alınabilmesi, ikinci tipte ise bu imkanın olmamasından kaynaklanmaktadır. Yerli tabakaların fosil içeriği, ammonitler ve az sayıda belemnitler gibi nektik organizmalara sınırlıdır. Yerli bentik fosiller bulunmaz, bazı düzeylerde tabaka yüzeylerinde yoğun olarak görülen biyotürbasyon, Zoophycus, Chondrites ve tanınamayan tipte izler bırakan yumuşak gövdeli organizmalara aittir. Yerli tabakalar arasında görülen taşınmış malzemenin oluşturduğu düzeylerin bileşim, boyut ve kalınlıkları istif boyunca belirli bir değişim gösterir. Kalkarenit-kalsisiltit tane boyutlu tabakalar genelde 5-30 cm arasında, çakıllı tabakalar 50 cm-250 cm arasında değişen kalınlık gösterir. Çakıllı düzeyler boz ayrışma renkleri, kalınlıkları, sert dayanımlı ve çıkıntılı görünüşleriyle istifte kolaylıkla tanımlanabilirler. Bu masif tabakalarda çakılların farkedilebilirliği bir çok hallerde yüzeydeki ayrışma derecesine bağlıdır. İzlenildiği kadarıyla bu düzeylerde çakıllar değişik boyutlu kireçtaşı çakıllarıdır.

Alt Kimmericiyen'de taşınmış seviyelerde biyoklastlar egemen olarak krinoid diskleri, ikincil olarak sünger spikülleri, ekinoid diken ve levhaları, ince kavkılı bivalv parçalarıdır, litoklastlar mikrit, pelajik foraminiferli Saccocoma'lı mikrit özelliklidir. Rudit-arenit, arenit-siltit boyutlu derecelenme olağandır. Tabakalarda herhangi bir sinsedimanter deformasyon görülmez.

Üst Kimmericiyen-Alt Titoniye istifinde taşınmış seviyeler, özellikle çakıllı düzeyler daha sık aralıdır. Biyoklastlarda alg, mercan, brakiyopod ve gastropod parçalarının katılımla bir çeşitlenme başlar, litoklastlar, algli-mercanlı, peletoidli fasiyeslerden türeme parçalarında içerir. Bazı düzeylerde taşınmış pelajik oolitler görülür. Kimmericiyen'in üst kesimlerinden itibaren ince, silisli şeyl ve tabakalı çört arakatıkları artar, kayma sonucu meydana gelen sinsedimanter deformasyonlar görülmeye başlar. Bunlar bir kaç tabaka düzeyinde gelişmiş kıvrımlanma ve kırılmalarıdır. İstif

boyunca ammonit toplulukları belirli düzeylerden elde edilmiştir (Şekil 2, K1-K13). Bu durum bu düzeyleri oluşturan killi kireçtaşı, marn, karbonatlı şeyl gibi tabakaların ince levhalar halinde ayrılabilmesi ve içlerindeki fosillerin tanınabilecek nitelikte iyi korunmuş olması nedeniyledir. Ara kesimlerdeki benzer düzeylerde çalışılan yamacın dikliği, alt ve üstündeki dayanımlı kireçtaşı tabakaları nedeniyle yüzeylerin açılmamış olması gibi nedenlerle verimli sonuçlar alınamamıştır.

Tanınan zonlar Akdeniz Asprovensinde tanımlanmış olan zonlardır. Çalışma alanında indeks türe ait, bu gün için bulunabilen, örneklerin yetersizliği nedeniyle zonlar o zona özgü türler topluluğuyla (Oppel-zonu olarak) tanınmış sınırlar ilk zon topluluğunun son görüldüğü düzey ile ikinci zon topluluğunun ilk görüldüğü düzey arasından geçirilmiştir.

## ALT KİMMERİCİYEN

### Platynota zonu

Bu zon, Sutneria platynota'nın düşey menzili olarak tanımlanmaktadır. S. platynota Akdeniz Asprovensi içinde İspanya'dan Türkiye'ye kadar oldukça geniş bir coğrafik yayılım gösterir. Güney Avrupa'da (Fransa ve G. Almanya) çok bol bulunup binlerce örnekle temsil edilmiştir. Güney Almanya'da stratigrafik menzilin alt kesimlerinde, Güneydoğu Fransa'da ise üst kesimlerinde boldur (Ziegler, 1981). Bulgaritan'da Desmoides zonu eşdeğer zon olarak belirlenmiştir. Zonun tabanı S. galar'ın yok olup S. platynota'nın ortaya çıktığı stratigrafik düzeyden başlatılırki bu sınır aynı zamanda Oksfordiyen-Kimmericiyen sınırınıdır. Çalışma alanında S. platynota'ya ait yalnız iki örnek bulunmuştur (K2 düzeyi). Avrupa ülkelerinde yaşıt tabakalarda bu türün binlerce örnekle temsil edildiği göz önüne alındığında bu sayı dikkate değer derecede azdır ve değişik şekillerde yorumlanabilir: a) ortam koşulları bu türün tercihlerine yeterince uygun olmadığı için küçük bir popülasyon (belki kısa süreli bir istila) yaşamış olabilir, b) ortamda bol olarak yaşamışlar ancak taban koşulları, kavkı geometrileri ve gömülme pozisyonları gibi nedenlerle çok ender fosilleşebilmişlerdir, c) küçük boyutları ve tabaka içindeki konumları nedeniyle örnekleme sırasında gözden kaçmış olabilirler, d) tabakalarda sıklıkla görülen küçük boyutlu, tüm

özelliklerini yitirmiş, cins düzeyinde dahi tanınamayan fosiller bu türe ait olabilir. Bu tür, çalışma alanı dışında Beypazarı ve Gerede'de saptanmıştır. Beypazarı-Keltepe mevkiinde *Ataxioceras* (Schneidia) *guilherandense* ve *Orthosphinctes* (Ardescia) *inconditus* ile birlikte bulunmuştur (Alkaya, 1987). A. (S.) *guilherandense*'nin bilinen stratigrafik yayılımı *Platynota* zonuun üst kesimine sınırlıdır. Gerede-Aktaş mevkiinde Enay (1976) S. *platynota*'nın varlığından bahsetmiş ancak bulunduğu düzeyi vermemiştir. Yazar tarafından aynı mevkii de halen sürdürülmekte olan çalışmada S. *platynota*, *Orthosphinctes* (Ardescia) *desmoides* ve *Orthosphinctes* (*Orthosphinctes*) cf. *polygratus* ile birlikte bulunmuştur. Bu birliktelik *Platynota* zonuun alt kesimlerini göstermektedir. Bu verilerin ışığında çalışma alanında aşağıdaki fosil topluluklarıyla *Platynota* zonu ayırtlanmıştır (Şekil 2, K1, K', Kú düzeyleri).

K1 - *Taramelliceras* (*Metahaploceras*) sp., *Orthosphinctes* (Ardescia) *desmoides* *desmoides*, O. (A.) *desmoides* *debelmasi*, O. (A.) *schaireri*.  
K2 - *Taramelliceras* (M.) sp., O.(A.) *desmoides* *desmoides*, O. (A.) *schaireri*, O. (A.) *inconditus*, *Sutneria* *platynota*.

K3 - O. (A.) *inconditus*, A. (*Parataxioceras*) *balnearium*, *Atoxiceras* (Schn-eidia) *guilherandense*, *Sutneria* sp.,

O. (A.) *desmoides* *desmoides*, O. (A.) *desmoides* *debelmasi*, O. (A.) *schaireri*, A. (S.) *guilherandense* *Platynota* zonuna sınırlı türlerdir. Zonun üst sınırı A. (S.) *guilherandense*'nin kaybolup *Hypselocyclum* zonuna ait fosillerin görülmeye başladığı düzeyler arasından geçirilmiştir. Sınır kesin değildir.

### Hypselocyclum Zonu

Bu zonu Geyer (1961) Güney Almanya'da Malm gamma 2 için "*Ataxioceras*"'ın bolluk zonu olarak teklif etmiştir. Fransa'da bu zon *Ataxioceras* (*Parataxioceras*) gr. *lothari* ve *oppeli*, *Ataxioceras* (*Ataxioceras*) gr. *hypselocyclum*, *Orthosphinctes* (Ardescia) gr. *perayensis*'in tüm stratigrafik yayılımlarıyla ayırtlanmaktadır (Enay, Tintant ve Rioult, 1971; Atrops, 1982). Bulgaristan' da *Ataxioceras* (*Ataxioceras*)'ın menzil zonu olarak ayırtlanmaktadır ( Sapunov, 1977). Çalışma alanında bu zon indeks tür *Ataxioceras* (*Ataxioceras*) *hypselocyclum*'um varlığıyla tanınmış, bunun yanı sıra *Ataxioceras* (*Ataxioceras*) ve *Ataxioceras* (*Parataxioceras*)'a ait türlerin görüldüğü tüm

tabakalar için kullanılmıştır.

Bu zonu belirleyen toluluk şunlardır:  
K4 - *Holcophylloceras* sp., *Taramelliceras* (M.) sp., *Orthosphinctes* (A.) *inconditus*, *Ataxioceras* (P.) *balnearium*, A. (S.) *lussasense*, A. (A.) *evolutum*.  
K5 - *Holcophylloceras* sp., A. (P.) *nendingense*, A. (A.) *hypselocyclum*, A. (A.) *discoboloides*, *Nebroditis* sp.

Zonun sınırları ve türlerin stratigrafik yayılımları bu gün için kesin olmayıp daha fazla veri birikimini gerektirmektedir.

### Divisum zonu

Bu zon Güney Almanya'da "*Katrolliceras*"'ın (= *Crussoliceras* ve *Garnierisphinctes*) bolluk zonu olarak tanımlanmıştır (Geyer, 1961). Fransa' da *Crussoliceras* ve *Garnierisphinctes*'in bol olduğu bu zon *Ataxioceras* ve *Ardescia*'nın kaybolduğu düzey ile *Idocera* *balderum* horizonunun üst sınırı arasına sınırlandırılmıştır.

Çalışma alanında *Crussoliceras*'a ait örnekler tur parçaları halindedir, tür düzeyinde tanınamamışlardır. Bu tabakalardan elde edilen, çok büyük ammonitlerin iç turlarını veya tur parçalarını temsil eden çok sayıda örnek değerlendirilmeye alınmamıştır, bunlar *Garnierisphinctes*, *Progeronia*, *Idoceras* gibi cinslerle benzerlik gösterirlerse de adlamaları sakıncalı görülmüştür.

Bu zon aşağıdaki topluluk ile belirlenmiştir:  
K6 - *Crussoliceras* sp., *Nebroditis* (*Nebroditis*) *macerrimus*, N. (N.) *hospes* *hospes*, *Aspidoceras* (*Pseudowaagenia*) sp.,  
K7 - *Sowerbyceras* *lori*, *Crussoliceras* sp., *Aspidoceras* (P.) sp.,  
K8 - S. *lori*, *Taramelliceras* (*Taramelliceras*) cf. *trachinotum*, *Nebroditis* (N.) *macerrimus*.

Zon, *Ataxioceras*'ın kaybolduğu düzeylerden başla-yıp *Crussoliceras*'ın kaybolduğu düzeylere kadar uzanan tabakalar topluluğu için kullanılmıştır.

### ÜST KIMMERİCİYEN

Üst Kimmericiyen'de, tabanda iki düzey dışında, fosiller daha ender bulunur ve çoğu tanınamayacak şekilde kötü korunmuşlardır. Bu istiften derlenen fosillerle (Şekil 2, K9, K10, K11) yalnız Beckeri zonuun varlığı saptanabilmiştir.

Üst Kimmericiyen'in tabanında görülen K9 ve K10 düzeylerinden şu fosiller elde edilmiştir: K9 - *Holcophylloceras* sp., *Taramelliceras* (T.) *compsum holbeini*, *Idoceras* sp., *Idoceras* cf. *sautieri*, *Nebroditis* (N.) *macerrimus*, N. (N.) *hospes minor*, N. (N.) *agrigeninus*.

K10 - N. (N.) *hospes hospes*, N. (N.) *hospes minor*, N. (N.) *cafisii*, N. (N.) cf. *peltoideus*, *Aspidoceras* (*Aspidoceras*) sp.,

Bu toplulukla zon ayırtlanmamıştır, *Acantihicum* (= *Crussoliceras*/ *Sesquinodosum* interval) zonuyla eşdeğeri olabilir.

### Beckeri Zonu

Bu zonuun indeks türü *Hybonotoceras beckeri*'dir, ancak bu seviyelerde bulunan *Hybonotoceras* örnekleri kötü korunmuş parçalar halindedir, tür adlamasına gidilmemiştir. K11 düzeyinde *Holcophylloceras* sp., *Sowerbyceras loryi* ve *Virgataxioceras setatum* bulunmuştur. V. *setatum* Beckeri zonuun üst kesimine sınırlı olup Akdeniz asalanında ayrılan *Setatum* alt zonuun indeks türüdür. Bu zonuun varlığı saptanmıştır ancak sınırları belirsizdir.

Üst sınır Alt Titoniye'n'e özgü *Lithacoceras* (*Lithacoceras*) tur parçalarının ilk görüldüğü düzeyden geçirilmiştir, ancak konumu biraz daha altta olabilir (K11'in üstünde). Güney Avrupa'da (Akdeniz asalanı) altta *Platynota*, üstte Beckeri zonlarıyla belirlenen Kimmericiyen kuzeybatı Avrupa'nın Alt Kimmericiyen'ine (*sensu anglico*) karşılık gelmektedir, Şekil 3, (Sapunov ve Ziegler, 1976).

KB AVRUPA NW Europe	G AVRUPA S Europe	BULGARİSTAN Bulgaria	SOĞUKÇAM
AUTISSIODORENSIS	BECKERI	BECKERI	BECKERI
EUDOKUS	EUDOKUS	SESQUINODOSUM	
MUTABILIS	ACANTHICUM	interval-ara	
CYNODOCE	DIVISUM	DIVISUM	DIVISUM
	HYPSELOCYCLUM	HYPSELOCYCLUM	HYPSELOCYCLUM
BAYLEI	PLATYNOTA	DESNOIDES	PLATYNOTA

Şekil 3. Kimmericiyen zonlarının korelasyonu.  
Fig. 3. Correlation of the Kimmeridgian zones.

### ALT TİTONİYEN

Alt Titoniye'n'de az sayıda örnek bulunmuştur. Bunlardan iki tanesi dışında hepsi tur parçalarıdır.

### Hybonotum Zonu

Bu zonuun indeks türü olan *Hybonotoceras hybonotum* çalışma alanında bulunamamıştır. Bu zon çalışma alanı dışında Nallıhan'da *Hybonotoceras* cf. *hybonotum*, *Lithacoceras* (*Lithacoceras*) *ulmense*, *Lithacoceras* sp., *Subplanites* sp. topluluğuyla tanınmıştır (yayında). İstifte K12 düzeyinde L. (L.) *ulmense*, L. (L.) sp., *Hybonotoceras* sp., ve döküntü olarak *Subplanites* sp., bulunmuştur. Bu düzey *Hybonotum* zonu içindedir. Alt sınır görülebilen ilk *Lithacoceras* (L.)'lı düzeyden geçirilmiştir, üst sınır belirsizdir.

K13 düzeyinde bulunan *Subplanitoides contiguus* *Hybonotum* zonuundan daha genç olan *Semiforme* zonuundan bilinmektedir.

### Çökeltme Ortam Koşulları

Kimmericiyen-Alt Titoniye istifinde gözlenen fauna, litoloji ve sedimanter yapılar bu istifin, bir yamacın alt kesimlerinde yer alan ve zaman zaman değişik yoğunlukta akıntıların daha üst kesimlerden getirdiği malzemelerle beslenen, pelajik bir ortamda geliştiğini göstermektedir.

Erken Kimmericiyen'de, pelajik karbonat çamuruunun biriktiği bu taban canlıların yaşamasına uygun olmakla beraber (iz fosillerin varlığı) belirli canlıların (örn. mercan, brakliyopod, bivalv, gastropod, ekinoderm gibi) tercih etmediği bir derinlikte olmalıdır. Bulunan yerli fosiller (ammonitler, belemnitler, pelajik krinoidler gibi) pelajik yaşam süren organizmalara aittir.

Ammonitlerin orijinal kavkuları aragonitiktir. Aragonit duraysız bir mineral olup ortam koşullarına bağlı bir süreç içinde ya eriyerek yok olur veya daha duraylı olan kalsite dönüşür. Derinlik ve çökeltme hızı aragonitik kavkının gömülme evresine kadar erimeden kalmasında önemli faktördür. Aragonit doyum zonuunda erime gömülme sonrasında başlar. Kavkının erimesi ile çökeltme hızı arasındaki ilişki,

özellikle kısmen dolmuş kavkılarda, kavkının kırılması veya plastik deformasyonunu (kırılmadan yassılaştırma) belirler (Seilacher ve diğerleri, 1976). Alt Kimmericiyen istifindeki ammonitlerin korunma şekillerine göre, kavkılar aragonit doyum zonu içinde yer alan sakin bir tabanda birikmişlerdir.

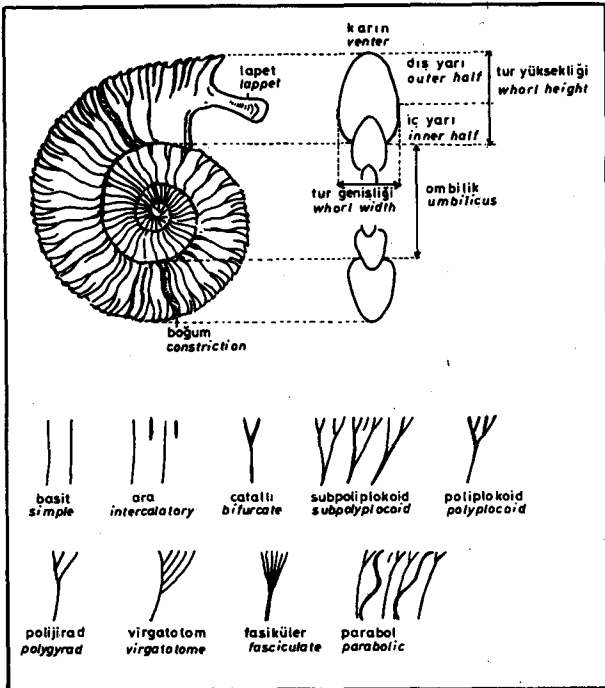
Bu tabanda, kavkuların bölmesiz olan oturma odası turları ağız açıklığından giren çökellerle kısmen dolarken, bölmeli fragmokon turları genelde boş kalmış veya içlerine çok az miktarda çökel sızmıştır. Diğer bir deyişle kavkılarda içlerine çökel girmesini sağlayacak yeterli derecede erime, delinme veya kırılma gibi hasar meydana gelmemiştir.

Bu durum suyun aragonite doygun, enerjinin mekanik hasar meydana getirmeyecek derecede düşük olduğunu ve tabanda kavkuları kırarak veya delecek organizmaların bulunmadığını gösterir. İçleri kısmen boş gömülen kavkuların, her iki yüzdeki özelliklerinin bozulmadan, yassılaştırılmış iç kalıplar üretebilmeleri kavkı erime hızı ile çökel birikme hızı arasındaki dengeye bağlıdır. Çökelenin hızlı olduğu ortamlarda boş gömülen kavkılarda kırılma deformasyonları görülür. Dolayısıyla bu ortamda çökelleme, kavkuları belirli bir süreç içinde örtebilecek kadar hızlı, ancak onların aşırı yük nedeniyle kırılmadan plastik deformasyona uğrayabilmelerini sağlayacak kadar yavaştır. Çökelleme alanında Erken Kimmericiyen boyunca bu denge bol fosilli horizonların geliştiği evrelerde sağlanmış, diğer evrelerde çökelleme hızının artması veya azalması nedeniyle bozulmuş olmalıdır. İz fosillerin yoğun bulunduğu düzeylerde (Çökelenin yavaşladığı evreler) ammonitler ya bulunamamıştır veya çok kötü niteliklidir.

Çökelleme alanında bu koşullar Erken Kimmericiyen boyunca, alana daha yüksek zonlardan malzeme getiren türbid akıntılar ve seyrek kanallarla, periyodik olarak kesintilere uğramıştır. Gelen malzemenin niteliğine göre kaynak alan karbonat çamurunun çöktüğü ve sınırlı bentik faunanın yaşadığı bir ortamdır. Geç Kimmericiyen'den itibaren çökelleme alanı derinleşirken kaynak alan sığlaşmaktadır; gelen malzeme kaynak alanda algli, bryozozlerli, mercanlı, peletoidli, pelajik oolitli fasiyelerin gelişmeye başladığını gösterir. Aradaki rölyef farkı arttığı için ortama, değişik mekanizma-

SERI - Serie	DST JURA - Upper Jurassic					
	KIMMERİCİYEN Kimmeridgian			TİTONİYEN Tithonian		
KAT - Stage	KALATYON Calatian	HİPERLOPİDİUM Hyperlopidium	HİSTİALİ Histialia	SİZİKER Siziker	HİSTİONELİ Histionella	
<i>Holophylloceras</i> sp.	*	*	*	*	*	
<i>Sowerboceras</i> <i>lorii</i>						
<i>Taraxilloceras</i> (T.) cf. <i>trachinotum</i>			*	*		
T. (T.) <i>compsum</i> <i>holbeini</i>		*	*	*		
T. ( <i>Metaphylloceras</i> ) sp.	*	*	*	*		
<i>Orthosphinctes</i> (A.) <i>desmoulei</i>						
O. (A.) <i>desmoulei</i> <i>Abelmasi</i>						
O. (A.) <i>schaferi</i>	*	*	*	*		
O. (A.) <i>inquadilum</i>	*	*	*	*		
<i>Asteroceras</i> (S.) <i>quillwardense</i>	*	*	*	*		
A. (S.) <i>lusanense</i>	*	*	*	*		
A. (P.) <i>evolutum</i>	*	*	*	*		
A. (P.) <i>pendingsense</i>	*	*	*	*		
A. (P.) <i>helostium</i>	*?	*	*	*		
A. (A.) <i>hypocyclium</i>	*	*	*	*		
A. (A.) <i>dissoboloides</i>	*	*	*	*		
<i>Crusaliceras</i> sp.						
<i>Lithoceras</i> (L.) <i>ulmense</i>					*	
<i>Virgatoceras</i> <i>setatum</i>					*	
<i>Subplanitoceras</i> <i>contingens</i>					*	
<i>Sutneria</i> <i>platyoca</i>	*					
<i>Zoceras</i> cf. <i>sauferei</i>						
<i>Moroceras</i> (M.) <i>moerriani</i>			*	*		
M. (M.) <i>applanatus</i>			*	*		
M. (M.) <i>hospes</i> <i>hospes</i>			*	*		
M. (M.) <i>hospes</i> <i>minor</i>			*	*		
M. (M.) cf. <i>pellioideus</i>			*	*		
M. (M.) <i>caesii</i>			*	*		
<i>Applidoceras</i> (P.) sp.					*?	
<i>Rhynchoceras</i> sp.					*	

Şekil 4. Kimmericiyen zonlarının korelasyonu.  
Fig. 4. Correlation of the Kimmeridgian zones.



Şekil 5. Tanımlamada kullanılan terminoloji.  
Fig. 5. Descriptive terminology.

larla, daha fazla malzeme taşınmaya başlamış, bu arada tabakalar zaman zaman küçük gruplar halinde yamaç aşağı kayarak deforme (kıvrımlanma, kırılma, parçalanma) olmuşlardır. Bu veriler Erken Kimmericiyen'deki yamaç eğiminin Geç Kimmericiyen'den itibaren artmaya başladığını gösterir ki bunu sinsedimenter faylanmalar sağlamış olmalıdır. Ortam koşullarındaki bu değişme ammonitlerin fosilleşme şanslarını olumsuz yönde etkilemiştir.

## PALEONTOLOJİ

Bugün için literatürde tanımlanmış çok sayıda ammonit türü mevcuttur. Bunların hepsinin gerçek anlamda ayrı ayrı türleri temsil ettikleri tartışılabilir bir konudur. Bu çalışmada elde edilen örneklerin korunma şekilleri (eksik turlar, yassılaşıma ile orijinal kavki geometrisinin bozulması, sütüral özelliklerin görülmemesi) mevcut türlerin revizyonuna imkan vermektedir. Bu nedenle örnekler bilinen türlerle karşılaştırılarak stratigrafik düzey ve morfolojik benzerlikler doğrultusunda aynı adlar kullanılmıştır. Değişik çalışmacıların cins, altcins ve tür belirlenmesinde aldıkları kriterler farklı olabilmektedir, ayrıca yeni çalışmalarla daha nitelikli ve stratigrafik denetimli örneklerin elde edilmesi bilinegelen sınıflamalarda değişikliği gerektirebilmektedir, gereken bölümlerde bu değişik sınıflamaların tarihçeleri verilmiştir.

### Sistematik Sınıflama:

Phylloceratına için Arkell (1957), Ammonitina için Donovan, Callomon ve Howarth (1981)'in sınıflamaları izlenmiştir. Tanımlamalarda geçen morfolojik terimler şekil 5'te verilmiştir.

Ordo AMMONOIDEA Zittem, 1884  
Altordo PHYLLOCERATINA Arkell, 1950  
Familya PHYLLOCERATIDAE Zittel, 1884  
Altfamilya CALLIPHYLLOCERATINAE Spath, 1927. *Holcophylloceras* sp.,

### Düşünceler:

Çalışma alanında bu cinse ait çok sayıda örnek bulunmuştur. Boyutları 3-10 cm arasında değişen bu örnekler tür tanınmasına imkan vermeyen yassılaşımış fragmokon iç kahlıdır. Genel özellikleriyle Calliphylloceras'a benzeyen örnekler sigmoidal veya köşeli olabilen boğum şekilleriyle ayrılabilir.

### Stratigrafik yayılım:

Tanımlanabilir örnekler Kimmericiyen tabakalarından elde edilmiştir. Cinsin stratigrafik menzili geniş olup dünya çapında yayılım gösterir.

### Sowerbyceras loryi (MUNIER-CHALMAS)

#### Levha 1. Şekil 1

1868 *Phylloceras tortisulcatum* d'ORB. Gemellaro s.49, lv.10, ş.1.

1870 *Phylloceras tortisulcatum* d'ORB.-Zittel, s.42, lv.1, ş.1.

1875 *Phylloceras Loryi* MUN.-CHAL.-Hebert, s.338.

1877 *Ammonites (Phylloceras) Loryi* MUN.Chal.-Favre, s.19, lv.1, ş.14.

1889 *Rhacophyllites Loryi* MUN.-Chal.-Kilian, s.626, lv.27, ş.3.

1960 *Sowerbyceras loryi* (MUN.-CHAL.) Christ, s.62, lv.2, ş.8.

1979 *Sowerbyceras loryi* (MUN.-CHAL.) Sapunov, s.36, lv.4, ş.4-6.

### Tanımlama:

Sarıma yarı evolut, tur yanları ve karın bölgesi düz olup ombilik duvarı diktir. Turlar süssüzdür, yalnız her turda 4 veya 5 adet keskin dönümlü sigmoid şekilli boğum bulunur. Örneklerin boyutu 35-60 mm arasında değişmektedir. Lv1., ş.1'de verilen örnek 60 mm olup son yarı tur oturma odasına aittir. Sütur çizgisinin özellikleri izlenememiştir.

### Düşünceler:

Bu türe ait 5 örnek mevcuttur, ancak tür daha fazla örnekle temsil edilmiş olabilir.

### Stratigrafik yayılım:

Balabankayası Tepe ve Kayanınbaşı Tepe'de Divisum-Beckeri zonları.

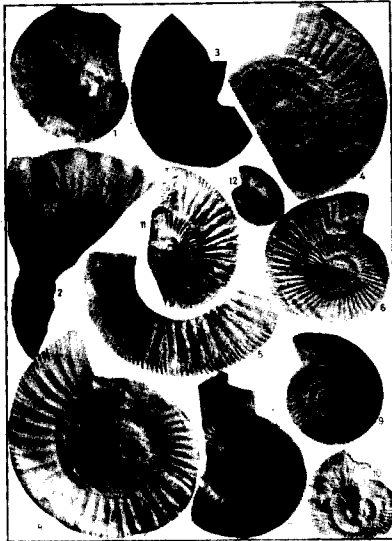
Altordo AMMONITINA Hyatt, 1889  
Üstfamilya HAPLOCERATACEAE Zittel, 1884  
Familya OPPELIIDAE Douville, 1890  
Altfamilya TARAMELLICERATINAE Spath, 1928 (1925).

## LEVHA. 1.

- Şekil 1. *Sowerbyceras loryi*(MUNIER-CHALMAS), X1  
 " 2. *Taramelliceras* (*Taramelliceras*) *compsum holbeini* (OPPEL),X1  
 " 3. *Taramelliceras* (*Metahaploceras*) sp., X1  
 " 4. *Orthosphinctes* (*Ardescia*) *desmoides desmoides* (WEGELE), X1  
 " 5. *Orthosphinctes* (*Ardescia*) *desmoides desmoides* (WEGELE), X1  
 " 6. *Orthosphinctes* (*Ardescia*) *desmoides* *debelmasi* ATROPS, X1  
 " 7. *Orthosphinctes* (*Ardescia*) *schaireri* ATROPS, X1  
 " 8. *Orthosphinctes* (*Ardescia*) *inconditus* (FONTANNES), X1  
 " 9. *Ataoxiceras* (*Schneidia*) *quilherandense* ATROPS, X1  
 " 10. *Ataoxiceras* (*Schneidia*) *quilherandense* ATROPS, X1  
 " 11. *Ataoxiceras* (*Parataxiceras*) *balnearium* (LORIO), X1  
 " 12. *Sutneria platynota* (REINECKE), X1.5

## PLATE 1.

- Figure 1. *Sowerbyceras loryi*(MUNIER-CHALMAS), X1  
 " 2. *Taramelliceras* (*Taramelliceras*) *compsum holbeini* (OPPEL),X1  
 " 3. *Taramelliceras* (*Metahaploceras*) sp., X1  
 " 4. *Orthosphinctes* (*Ardescia*) *desmoides desmoides* (WEGELE), X1  
 " 5. *Orthosphinctes* (*Ardescia*) *desmoides desmoides* (WEGELE), X1  
 " 6. *Orthosphinctes* (*Ardescia*) *desmoides* *debelmasi* ATROPS, X1  
 " 7. *Orthosphinctes* (*Ardescia*) *schaireri* ATROPS, X1  
 " 8. *Orthosphinctes* (*Ardescia*) *inconditus* (FONTANNES), X1  
 " 9. *Ataoxiceras* (*Schneidia*) *quilherandense* ATROPS, X1  
 " 10. *Ataoxiceras* (*Schneidia*) *quilherandense* ATROPS, X1  
 " 11. *Ataoxiceras* (*Parataxiceras*) *balnearium* (LORIO), X1  
 " 12. *Sutneria platynota* (REINECKE), X1.5



*Taramelliceras* (*Taramelliceras*) *compsum holbeini* (OPPEL)

## Levha 1. şekil 2.

- 1863 *Ammonites Holbeini* OPPEL, s.213.  
 1872 *Oppelia Holbeini* OPP.- Gemmellaro, lv.6,ş1  
 1873 *Oppelia Holbeini* OPP.- Neumayr, s.166, lv.33, ş.1.  
 1938 *Oppelia Holbeini* (OPP):- Trauth, lv.11,ş23  
 1955 *Taramelliceras* (*Taramelliceras*) *compsum holbeini* (OPP):- Holder, s.110, lv.19, ş.22.  
 1979 *Taramelliceras* (*Taramelliceras*) *compsum holbeini* (OPP):- Sapunov, s.49, lv.9, ş. 3,4.

## Tanımlama:

Sarıлма involut, yanlar hafif dışbükeydir. Kotlar ombilik kenarından başlayıp iç yarıda ileri ışınsal gider daha sonra dışbükey devam ederek karnın yanındaki klavuslarda sona erer, dış yarıda kotların bir kısmı çatallanır. Karın bölgesinde orta çizgi boyunca sıralı tüberküller görülür. Bulunan en büyük örnek 105 mm olup (Lv.1, ş.2) son turun ilk ve son kesimleri görülmektedir. Diğer örnekler küçük boyutlu olup iç turlara aittir. Bu örneklerde kotlar daha incedir ve klavuslarda ilmiklendikleri görülür.

## Düşünceler:

Bu türe ait bütün örnek bulunamamıştır, örnekler kısmen korunmuş olsalarda türün özelliklerini gösterirler.

## Stratigrafik yayılım:

Balabankayası Tepe Divisum (?) zonu, Kabukyatak Sırtı, Kayanınbaşı Tepe'de Üst Kimmericiyen'in tabanı; bu tür G. Almanya ve Bulgaristan'da Divisum-Acanthicum (=Sesquinosum) zonlarında bulunmuştur.

*Taramelliceras* (*Metahaploceras*) sp..

## Levha 1, şek.3

## Düşünceler:

Bu cins altına toplanan 4 örnek *Taramelliceras* altcinsine ait örneklerle büyük benzerlik gösterir, ancak ombilik daha geniş, kotlar daha ince olup karnıyanı tüberküller seyrek aralıdır. Tür tayinleri mümkün olmamıştır.

**Stratigrafik yayılım:**

Balabankaya Tepe ve Kayanınbaşı Tepe' de Alt Kimmericiyen ve Üst Kimmericiyen'in tabanı; bu alt cins Kimmericiyen'de yayılım gösterir.

Üstfamilya PERISPHINCTACEAE Steinmann, 1980

Familya ATAXIOCERATIDAE Buckman, 1921  
Altfamilya ATAXIOCERATINAE Buckman, 1921

Cins *Orthosphinctes* Schindewolf

*Orthosphinctes (Ardescia) desmoides desmoides*  
(WEGELE)

Levha 1. sek. 4.5.

1929 *Ataxioceras desmoides* WEGELE, s.64, lv. 6, §.4.

1961 *Ataxioceras (Parataxioceas) desmoides*  
WEG.-Geyer, s.79, lv.16, §.3.

1961 *Lithacoceras (Lithacoceras) virgatoides*  
(WEG.)-Geyer, s.30, lv.9, §.5.

1966 *Ataxioceras (Parataxioceas) desmoides*  
WEG.-Karve-Corvinus, s.113.

1974 *Ataxioceras (Parataxioceas) desmoides*  
WEG.-Schairer, s.73, lv.9, §.8, 10.

1975 *Parataxioceas desmoides* WEG. Mauberge, s.287.

1977 *Ataxioceras (Parataxioceas) desmoides*  
WEG.-Sapunov, lv.1, §.1.

1977 *Ataxioceras (Parataxioceas) desmoides*  
WEG.-Sapunov, s.90, lv.21, §.2.

1982 *Orthosphinctes (Ardescia) desmoides*  
(WEG.) - Atrops, s.75, lv.1, §.5,6; lv.4, §.6; lv.18, §.3; lv.26, §.2,3; lv.27, §.2,3; lv.35, §.2,3.

**Tanımlama:**

Sarıma evolut, tür kesiti dikdörtgenimsi, yüksek, yanlar düzdür. Birincil kotlar ışınsal veya hafif öne ışınsal olup yanların dış 1/3 de çatallanır. Birincil kotlar arasında 1-4 adet ara kot bulunur. Paraboller enderdir veya mevcut değildir. Turlar üzerinde, özellikle son turda boğum görülür. Lv.1, §.4'te verilen örnekte iç turlar tamamen yassılaştırılmıştır, en dışta görülen tur parçası olasılıkla oturma odasına aittir ve boğumlar farkedilmeyecek kadar silikleşmiş durumdadır. Lv.1, §.5'te verilen tur parçasının alındığı tabakada kavkının dış kalıp izi görülebilmektedir, bu izde ağız açıklığı ve yan lapet izi mevcuttur.

**Düşünceler:**

Soğukçam örnekleri yassılaştırılmış iç kalıplardır ve genelde fragmokon turlarıdır, oturma odasına ait tur parçası şeklinde korunmuş az sayıda örnek bulunmuştur. Örnekler alttürün değişkenlik derecesi içinde tanımına uyarlar.

**Stratigrafik Yayılım:**

Kayanınbaşı Tepe ve Kabukyatak Sırtı, Playnota zonu; alttürün yayılımı GD Fransa'da Playnota zonunun Desmoides alt zonu olarak verilmiştir. Bulgaristan'da Desmoides zonundan (=Platynota zonu) bilinmektedir.

*Orthosphinctes (Ardescia) desmoides debelmasi*  
ATROPS

Levha 1. Sek.6.

1887 *Ammonites polylocus* REINC.-Pillet, s.77, lv.1, §.13,14.

1966 *Lithacoceras (Progeronia) pseudopolylocoides* GEYER,-Karve-Corvinus, s.119, lv.2.

1982 *Orthosphinctes (Ardescia) desmoides debelmasi* ATROPS, s.83, lşv.3, §.6,7; lv.17, §.1,4,5; lv.18, §.2; lv.19, §.2,5,6.

**Tanımlama:**

Sarıma evolut, yanlar düzdür. Kotlar ışınsal veya hafifçe öne ışınsal olup turların 1/3'ünde çatallanır. Oturma odasının başlangıcında ara kotlar enderdir veya yoktur, progressif olarak daha sık görülmeye başlar. Fragmokon üzerinde 1-2 parabol bulunabilir (bazı örneklerde), oturma odası üzerinde parabol oluşumu izlenmemiştir. Ağız kenarında uzun yan lapetler mevcuttur.

**Düşünceler:**

Bu alt türün örnekleri O.(A.) desmoides desmoides'e büyük benzerlik gösterir, ancak olgun fertlerin daha küçük boyutlu olması (60-70 mm) ve uzun yan lapetlere sahip olmasıyla ayırtlanır, bütün olmayan örneklerde iki alt türü ayırmak mümkün değildir. O. (A.) schaireri'ye gösterirlerse de ombililiğin daha küçük olması ve parabollerin bulunmamasıyla ayırtlanabilmektedirler. Örneklerin bir kısmında boğumlar açık olarak görülebilmektedir, boğumların izlenmediği örneklerde ise yassılaştırma sonucu silinmiş olmalıdır.

**Stratigrafik yayılım:**

Kayanınbaşı Tepe ve Kabukyatak Sırtı Platynota zonu; GD Fransa'da Platynota zonu (Desmoides altzonu ve Guilherandense altzonunun tabanı).

**Orthosphinctes (Ardescia) schaireri ATROPS****Levha 1. sek.7.**

1974 *Ataxioceras (Parataxioceras) balnearium* (LORIOU)-Schairer,s.74,lv.9,ş.1-7.  
1982 *Orthosphinctes (Ardescia) schaireri* ATROPS, s.97,lv.4,ş.3,4;lv.6,ş.12; lv.28,ş.2,3.

**Tanımlama:**

Özellikleri O.(A.) desmoides debelması'ye büyük benzerlik gösterir, daha geniş ombilik ve parabol oluşturan kotlarla ayırtlanır. Paraboller oturma odası üzerinde büyük ölçüde kaybolur. Boğumlar dar, sık, ender veya mevcut değildir. Ağız kenarında uzun yan lapetler görülür. Lv.1, ş.7'de verilen örnek 73 mm çapında olup ağız ve yan lapetleri görülmektedir, olasılıkla olgun ferde aittir.

**Düşünceler:**

Soğukçam'da bulunan örnekler genelde fragmokon turlarıdır, oturma odasının son yarısına ait olup yan lapetlere sahip tır parçaları mevcuttur ancak bunların diğer özellikleri görülmediği için bu türe ait olmaları olası ise değerlendirilmeye alınmamıştır.

**Stratigrafik Yayılım:**

Kayanınbaşı Tepe, Platynota zonu; İspanya ve GD Fransa'da Platynota zonunun üst kesimlerinden kaydedilmiştir.

**Orthosphinctes (Ardescia) inconditus (FONTANNES)****Levha 1. sek.8.**

1876 *Ammonites inconditus* FONTANNES, s.271.  
1879 *Perisphinctes inconditus* FON. Fontannes, s.69, lv.10, ş.8.  
1929 *Ataxioceras inconditum* (FON.)-Wegele, s.68, lv.7, ş.7,8.  
1961 *Ataxioceras (Parataxioceras) inconditum*

(FON.)-Geyer, s.78, lv.16, ş.2.

1977 *Ataxioceras (Parataxioceras) inconditum* (FON.)-Sapunov, lv.1, ş.2.

1982 *Orthosphinctes (Ardescia) inconditum* (FON.)-Atrops, s.104, lv.1, ş.2-4; lv.3, ş.8; lv.10, ş.8,9; lv.20, ş.4,6; lv.29, ş.2.

**Tanımlama:**

Sarıma evolut, ombilik geniş, tur kesiti yuvarlak iç turlarda basıktır. Ağız kenarında uzun spatül şekilli yan lapetler mevcuttur. Paraboller iç turlarda çok sayıda, oturma odası üzerinde ender görülür. Boğumlar çok sayıda ve belirgindir. Kotlar kalın ve ışınsal olup yanların dış 1/3 ünde çatallanır. Ara kotlar fragmokon üzerinde ve oturma odasının başlangıcında enderdir., ağıza yaklaşırken çoğalır. Lv.1, ş.5'te verilen örnek 95 mm çapında olup iç turları tamamen yassılaştırmıştır. Ağız görülmez ancak korunmuş son turun ikinci yarısında parabollerin kaybolması, ara kotların başlaması ve fosilleşme şekli (boş fragmokon, kısmen dolmuş oturma odası) bu turun oturma odasına ait olduğunu göstermektedir.

**Düşünceler:**

Çoğunluğu döküntü olmak üzere bu türe ait çok sayıda örnek toplanmıştır. Atrops (1982) GD Fransa'da yaptığı ayrıntılı çalışmada morfolojik olarak birbirine çok yakın fakat stratigrafik olarak farklı seviyelerde bulunan iki popülasyonu kaydetmiş, O.(A.) inconditus (FON.)'u *Hypselocyclum* zonunun alt kesimindeki formlara O.(A.) proinconditus (WEG.)'u ise Platynota zonuındaki formlara sınırlamıştır. Stratigrafik düzeyi bilinmeyen döküntü örnekleri birbirinden ayırmak çok güçtür, bu nedenle burada tüm örnekler bu tür altında toplanmıştır.

**Stratigrafik Yayılım:**

Kayanınbaşı Tepe, Kabukyatak Sırtı, Platynota ve *Hypselocyclum* zonları ; türün bilinen yayılımı Platynota-*Hypselocyclum* zonları.

Cins *Ataxioceras* FONTANNES, 1879

*Tarihçe.*- *Ataxioceras* adı ilk kez Fontannes (1879) tarafından *Perisphinctes (Ataxioceras) hypselocyclus* FONTANNES olarak kullanılmış ancak herhangi bir tanım verilmemiştir. Schindewolf (1925), iki alt cins ayırarak. *Ataxioceras* s.str. için önce *Ataxioceras inconditumu*,

daha sonra (1926) bunu değiştirerek *A. hypselocyclumu* tip örnek olarak vermiştir (bu değişikliğin altcinsin tanısını etkilemeyeceğini bildirmişse de verilen tanı *A. incondituma* aittir). İkinci altcins *Parataxioceras* FONTANNES için *Parataxioceras lothari*'yi vermiştir. Wegele (1929), Arkell (1935) ve Schneid (1944) sadece *Ataxioceras* cinsini kullanmışlardır.

Geyer (1961a), tamamen morfolojik özelliklere dayalı bir ayırım yaparak uzun ve spatül şekilli yan lapetleri olan grup için *Parataxioceras* alt cinsini kullanmıştır. Atrops (1982) mikro ve makrokonkları ayırarak makrokonkları *Ataxioceras* FONTANNES alt cinsi içinde, lapetleri kısa mikrokonkları *Schneidia* ATROPS ve lapetleri uzun spatül şekilli mikrokonkları *Parataxioceras* SCHINDEWOLF altcinslerine toplamıştır.

*Ataxioceras (Schneidia) guilherandense*  
ATROPS

Levha 1, şek.9, 10.

1944 *Ataxioceras eudiscinum* SCHNEID, s.18, lv.4, ş.2.

1966 *Ataxioceras (Ataxioceras) eudiscinum* SCH.-Karve-Corvinus, lv.25, ş.2.

1974 *Ataxioceras (Ataxioceras) eudiscinum* SCH.-Schairer, s.65, lv.9, ş.12.

1974 *Ataxioceras (parataxioceras) geniculatum* WEGELE, Schairer, s.76, lv.9, ş.11.

1982 *Ataxioceras (Schneidia) guilherandense* ATROPS, s.158, lv.2, ş.5; lv.3, ş.3; lv.6, ş.1-6,9,10; lv.23, ş.4,5; lv.24, ş.1-4.

**Tanımlama:**

Sarımsı evolütten involüte kadar değişir. Küçük-orta boyutlu tiplerdir. Turlar üzerinde sık ışınal kotlar bulunur, bu kotlar dış 1/3 te çatallanır, ara kotlar iki veya daha çok sayıda olabilir. Turlar üzerinde belirgin boğumlar görülür. Yan lapetler ucu sivri üçgen şekilli ve kısadır. Subpoliplokoid kotlar görülmez veya enderdir.

Soğukçam örneklerinin boyutu 45-55 mm arasında değişir. Lv.1, ş.10'da verilen örnek 45 mm boyutunda olup lapet görülebilmektedir, ş.9'da verilen örnek 55 mm boyutundadır, son tur ve ağız görülür, lapet fosilleşmemiştir.

**LEVHA 2**

- Şekil 1. *Nebroditis (Nebroditis) hospes minor* (QUENSTEDT), X1  
" 2. *Nebroditis (Nebroditis) macerrimus* (QUENSTEDT), X1  
" 3. *Aspidoceras (Pseudowaagenia) sp.*, X1  
" 4. *Crussoliceras sp.*, X1  
" 5. *Ataxioceras (Parataxioceras) nendingense* GEYER, X1  
" 6. *Ataxioceras (Ataxioceras) discobolides* GEYER, X1  
" 7. *Ataxioceras (Ataxioceras) hypselocyclum* FONTANNES, X 2/3  
" 8. *Ataxioceras (Schneidia) lussasense* ATROPS, X1

**PLATE 2**

- Figure 1. *Nebroditis (Nebroditis) hospes minor* (QUENSTEDT), X1  
" 2. *Nebroditis (Nebroditis) macerrimus* (QUENSTEDT), X1  
" 3. *Aspidoceras (Pseudowaagenia) sp.*, X1  
" 4. *Crussoliceras sp.*, X1  
" 5. *Ataxioceras (Parataxioceras) nendingense* GEYER, X1  
" 6. *Ataxioceras (Ataxioceras) discobolides* GEYER, X1  
" 7. *Ataxioceras (Ataxioceras) hypselocyclum* FONTANNES, X 2/3  
" 8. *Ataxioceras (Schneidia) lussasense* ATROPS, X1



**LEVHA 3**

- Şekil 1. *Nebroditis (Nebroditis) agrigentinus* (GEMMELLARO), X1  
" 2. *Nebroditis (Nebroditis) cf. peltoides* (GEMMELLARO), X1  
" 3. *Nebroditis (Nebroditis) cafisii* (GEMMELLARO), X1  
" 4. *Virgataxioceras statum* (SCHNEID), X1  
" 5. *Subplanitoides contiguus* (CATULLO), x1  
" 6. *Lithacoceras (Lithacoceras) ulmense* (OPPEL), X1

**PLATE 3**

- Figure 1. *Nebroditis (Nebroditis) agrigentinus* (GEMMELLARO), X1  
" 2. *Nebroditis (Nebroditis) cf. peltoides* (GEMMELLARO), X1  
" 3. *Nebroditis (Nebroditis) cafisii* (GEMMELLARO), X1  
" 4. *Virgataxioceras statum* (SCHNEID), X1  
" 5. *Subplanitoides contiguus* (CATULLO), x1  
" 6. *Lithacoceras (Lithacoceras) ulmense* (OPPEL), X1



**Düşünceler:**

Bu türün involüt ve evolüt tipleri vardır, evolüt tipleri O. (A.) desmoides debelması'ye çok benzer, lapetlerin kısa üçgen şekilli olmasıyla ayırtlanır.

**Stratigrafik yayılım:**

Kabukyatak Sırtı ve Kayanınbaşı Tepe, Platynota zonunun üst kesimleri; GD Fransa'da Platynota zonunun Guilherandense altzonu.

**Ataxioceras (Schneidia) lussasense ATROPS****Levha 2, sek. 9, 10.**

1961 *Ataxioceras (Ataxioceras) quentheri* (OPP.)

- Geyer, lv.1, §.5; lv.12, §.3-5

1961 *Ataxioceras (Ataxioceras) pulchellum* SCH.

- Geyer, s.61, lv.11, §.6.

1982 *Ataxioceras (Schneidia) lussasense* ATROPS, s.177, lv.2, §.4; lv.21, §.1-6; lv.22, §.1-4; lv.33, §.3; lv.34, §.2.

**Tanımlama:**

Sarıлма evolüt, kotlar iç turlarda ve son turun başlangıcında sık olup daha sonra seyrelmeye başlar. Birincil kotlar ince ve keskindir, dış yarıda çatallanır. Son turun ilk yarısında subpoliplokoid kotlar görülür. Parabol gözlenmez. Örnek 90 mm çapta olup son turun 1/2 si olasılıkla oturma odasına aittir.

**Düşünceler:**

Bu tür tek örnekle temsil edilmiştir. Türün Holotipi (Atrops, 1982, lv.22, §.3) 83 mm boyutunda bir bireydir, fragmokonun bittiği çap bilinmemektedir. Soğukçam örneğinde son 1/2 tur (bu ortamdaki ammonoitlerin fosilleşme şekilleri gözönüne alınarak) oturma odasına aittir.

**Stratigrafik yayılım:**

Kayanınbaşı Tepe, Hypselocyclum zonu; G. Almanya ve GD Fransa'da Hypselocyclum zonu.

*Ataxioceras (Ataxioceras) hypselocyclum* FONTANNES

1879 *Perisphinctes hypselocyclus* FONTANNES, s.15,

1879 *Perisphinctes (Ataxioceras) hypselocyclum* FON.-Fontannes, s.66, lv.10, §.1.

1899 *Perisphinctes hypselocyclum* FON.Wegele, s.73.

1935 *Ataxioceras (Ataxioceras) hypselocyclum* Fon.-Arkell, s.253, lv.11, §.1,2.

1961 *Ataxioceras (Ataxioceras) hypselocyclum* FON.-Geyer, s.55, lv.12, §.3,4.

1982 *Ataxioceras (Ataxioceras) hypselocyclum* FON.-Atrops, s.254, lv.40, §.1,2; lv.41, §.1,5; lv.45, §.5.

**Tanımlama:**

Sarıлма evolüt. Kotlar hafifçe öne eğik olup dış 1/3 te çatallanır. Ara kot sayısı büyüme sayısında artar. Lv.2, §.7 'de verilen örnek bütün olarak bulunabilen tek örnek olup 210 mm çapa sahiptir. Son tur üzerinde fazla belirgin olmayan poliplokoid kotlar mevcuttur. Son yarım tur oturma odasına aittir.

**Düşünceler:**

Fontannes bu türü tip örnek vermeden tanımlamıştır. Arkell'in lektotip (Fontannes 'in lv.10, §.1 'deki örneği) olarak verdiği örnek 75 mm boyutunda olup fragmokonun aittir, dolayısıyla daha büyük boyutlu bir örneğin iç turlarıdır. Bu tür bütün örneklerde kolaylıkla tanınabilmektedir, koleksiyonda bu türe ait olabilecek 7-8 adet tur parçası mevcuttur.

**Stratigrafik yayılım:**

Kayanınbaşı Tepe, Hypselocyclum zonu.

**Ataxioceras (Ataxioceras) discoboloides**  
**GEYER****Levha 2, sek.6.**

1961 *Ataxioceras (Ataxioceras) discoboloides* GEYER, s.61, lv.11, §.1

**Düşünceler:**

Bu türe ait tek örnek bulunabilmiştir, örnek 85 mm boyutunda ve yarımdır. Son tur üzerinde poliplokoidten fasikülere geçen kotlar ve 3 adet geniş hafif sigmoidal boğum görülür. Geyer bu türü A.polyplacum ile A.discobolium gurupları arasında yer alan yeni bir tür olarak adlandırmıştır. Örnek sarılma şekli ve kotların özelliğiyle

holotipe uyar.

#### Stratigrafik yayılım:

Balabankayası Tepe, Hypselocyclum zonu;  
G. Almanya Hypselocyclum zonu.

Crussoliceras sp.

Levha 2, sek.4.

#### Düşünceler:

Bu cinse ait bütün örnek bulunamamıştır. Örnekler çeşitli boyutlarda tur parçaları halindedir ve tür düzeyinde tanınmaları mümkün değildir. Sarılmaları evolüt, tur kesiti basık dairesel, kotlar kaba, ışınsal ve keskin olup çatallıdır.

#### Stratigrafik yayılım:

Balabankayası Tepe ve Kayanınbaşı Tepe, Divisum zonu.

Altfamilya LITHOCOCERATINAE Zeiss, 1968  
Lithacoceras (Lithacoceras) ulmense (OPPEL)  
Levha 3, sek.6.

1863 *Ammonites Ulmensis* OPPEL, s.261, lv.74,ş.1  
1959 *Perisphinctes (Lithacoceras) ulmensis* (OPP) Berckhemer ve Holder, s.52, lv.10, ş.50; lv.11, ş.52,53.

#### Tanımlama:

Sarıma yarı evolüt. Kotlar sık aralı, keskin olup yanların ortasında çatallanır. Lv.3, ş.6 'da verilen örnek 125 mm boyutunda olup 5.5 turdan oluşmuştur, üzerindeki izlerden en az yarım tur daha devam ettiği anlaşılmaktadır. Son 1/4 turda ikincil kotların sayısında artma başlar, aynı tabakada bulunan daha büyük boyutlu tur parçalarında (olasılıkla oturma odası turlarıdır) fasiküler ve virgatotom kotlara geçiş görülebilmektedir.

#### Düşünceler:

Kolleksiyonda bu tür içine dahil edilebilecek daha küçük boyutlu örnekler mevcuttur, ancak bunlarda son tura kadar kotların gelişimi izlenemediği için adlama yapılmamıştır.

#### Stratigrafik yayılım:

Kayanınbaşı Tepe, Hybonotum zonu ; G. Almanya Alt Titoniyen

Virgataxioceras setatum (SCHNEID)

Levha 3, sek.4.

1915 *Virgatosphinctes (Perisphinctes) setatus* SCHNEID, s.165, lv.5, ş.5;lv.6, ş.4.  
1959 *Perisphinctes (Virgatosphinctes) setatus* SCH. Berckhemer ve Holder, s.47, lv.7, ş.34 ; lv.8, 1977 *Virgataxioceras setatum* (SCH.) Sapunov, lv.6, ş.2.

#### Düşünceler:

Bu türün özelliği iç turlarda kotların çatallı başlaması ve daha sonra poliplokid, fasiküler ve virgatotom kotlara geçmesidir. Soğukçamda bu özelliği gösteren iki örnek bulunmuştur, lv.3, ş.4 'te verilen örnek bir tur parçasıdır ancak poliplokid kotlardan virgatotom kotlara geçiş çok güzel görülmektedir.

#### Stratigrafik yayılım:

Beckeri zonu; bu tür Akdeniz asalanı içinde Beckeri zonunun üst kesiminde Setatum altzonuna sınırlıdır.

Subplanitoides contiquus (CATULLO)  
Levha 3, sek. 5

1846 *Ammonites contiquus* Catullo, s.11, lv.13,ş.4  
1890 *Perisphinctes contiquus* CAT.- Toucas, s.581, lv. 14, ş.4.  
1961 *Subplanites contiquus* CAT.- Donze ve Enay, s.111, lv.16, ş.3.

#### Tanımlama:

Soğukçam örneği 60 mm çapında olup sarılma evolüttür, iç turlar tamamen yassılaştırmıştır. Dış tur olasılıkla oturma odasına ait olup ilk yarısında biplikat, ikinci yarısında polijirat kotlar görülür.

#### Düşünceler:

Bu türe ait tek örnek bulunabilmiştir. Bu seviyelerde görülen küçük boyutlu, biplikat

kotlara sahip örnekler bu türün iç turlarına benzerlik gösterirse dé tüm özellikler görülmediği için değerlendirilmeye alınmamıştır.

#### Stratigrafik yayılım:

Kayanınbaşı Tepe, Alt titoniyen; Bu tür Alt Titoniyen'in Semiforme zonunda bilinmektedir.

Familiya AULACOSTEPHANIDAE Spath, 1924

#### Sutneria platynota (REINECKE)

#### Levha 1. sek. 12.

1818 *Nautilus platynotus* REINECKE, s.72, lv.4, ş.41,42.

1858 *Ammonites reineckianus* QUENSTEDT, s.616, lv.76, ş.5.

1877 *Ammonites (Perisphinctes) platynotus* REIN.-Favre, s.47, lv. 5, ş.2.

1878 *Ammonites (Perisphinctes) platynotus* REIN.-Loriol, s.91, lv.15, ş.1,2.

1888 *Ammonites platynotus* REIN.-Quenstedt, s.999, lv.112, ş.6.

1961 *Sutneria (Sutneria) platynota* REIN.-Geyer, s.131, lv.3, ş.11,12.

#### Tanımlama:

15-30 mm arasında, sarılma involüt, tur kesiti yuvarlak- dörtgenimsi, oturma odası son turun 3/4'ünü kaplar, ağızda uzun yan lapetler vardır (örneklerin yalnız birinde korunmuştur). Kotlar ince, yanların ortasında 3-4 ikincil kota ayrılır. Oturma odası üzerinde kalın kotlar olup karın kenarındaki tüberküllerde sona erer.

#### Düşünceler:

Bu türün tüm özelliklerini gösteren yalnız iki örnek bulunabilmiştir. Tür çok küçük boyutludur ve oturma odasının korunmaması veya özelliklerinin fosilleşme sırasında kaybolması halinde tanınması mümkün değildir. Tabakalarda benzer boyutta, involüt fosiller görülmektedir ancak yassılaşıma nedeniyle tüm özellikleri silindiği için cins düzeyinde dahi tanınamamaktadırlar, bu cinse ait olabilirler.

#### Stratigrafik yayılım:

Kayanınbaşı Tepe, Platynota zonu; tür Platynota zonuna sınırlıdır.

Familiya PERISPHINCTIDAE Steinmann, 1  
Altfamiliya IDOCERATINAE Spath, 1924  
*Idoceras cf. sautieri* (FONTANNES)  
1876 *Ammonites Sautieri* FONTANNES, DUM:  
ve FON., s.294, lv.16, ş. 1.

#### Düşünceler:

Bulunan iki örnekten biri 75 mm boyutunda 1/2 tur, diğeri ise daha büyük bir bireye ait 1/4 tur parçasıdır. Kotlar sık, silik hafifçe kavisli olup yanların ortasında çatallanır. Tek kotlar seyrek- tir, dış yarıda ara kotlar görülür. Tüm kotlar karın bölgesinde keşilir. Bu özellikleriyle örnek- ler *Idoceras*'in bilinen türleri arasında en yakın *I. sautieri*'ye benzerlik gösterir.

#### Stratigrafik yayılım:

Balabankayası Tepe, Kayanınbaşı Tepe, Üst Kimmericiyen'in tabanı.

#### *Nebrotides (Nebrotides) macerrimus* (QUENSTEDT)

#### Levha 2. sek.2

1888 *Ammonites macerrimus* QUENSTEDT, s. 887, lv. 94, ş.44.

1959a *Nebrotides (Nebrotides) macerrimus* (QU-ENS) - Ziegler, s.40, lv. 1,ş.18.

1966 *Nebrotides (Nebrotides) macerrimus* (QU-ENS)- Geyssant, s. 108, lv.1, ş.6.

1979 *Nebrotides (Nebrotides) macerrimus* (QU-ENS)- Sapunov, s.116, lv.31,ş. 3, 4.

#### Tanımlama:

Sarılma evolüt, ombilik oldukça geniş, yanlar bombeli, Turlar üzerinde sık, ışınal kotlar bulunur, bunlardan bir kısmı yanların ortasında çatallanır. Tek kotlar sık görülür. Olgun bireylerde boyut 40 mm dolayındadır, ağız kenarında bir boğum mevcuttur, yan lapetlere sahiptir. Lv. 2, ş. 1'de verilen örnek 31 mm boyutunda olup dış kalıbında lapet izi görülebilmektedir, iç kalıpta korunmamıştır.

#### Düşünceler:

Örneklerin bütün olmaması halinde N. (N.) hospes grubunun iç turlarından ayırmak zordur, eş boyuttaki turlarda N. (N.) macerrimus'un kotları daha sıktır, tur kesiti yuvarlaktır ve

ombiliği daha geniştir. Her iki türde ait olabilecek çok sayıda küçük boyutlu örnek bulunmuştur.

#### Stratigrafik yayılım:

Kayanınbaşı Tepe ve Kabukyatak Sırtı, Alt Kimmericiyen'in tavanı, Üst Kimmericiyen'in tabanı; Divisum ve Acanthicum zonlarından bilinmektedir.

#### Nebrodites (Nebrodites) agrigentinus (GEMMELLARO)

##### Levha 3, ş. 1.

- 1872 *Simoceras agrigentinus* GEMMELLARO, s. 46, lv. 6, ş. 7,8.  
 1875 *Ammonites Randensis* MOESCH.- Favre, s. 35, lv. 4, ş. 3.  
 1877 *Ammonites (Simoceras) concertus* NEUM.- Favre, s. 52, lv. 5, ş. 5.  
 1877 *Ammonites (Simoceras) Agrigentinus* GEMM - Favre, s. 53, lv. 5, ş. 6.  
 1888 *Ammonites cf. Randensis* MOESCH.- Quenstedt, s. 977, lv. 108, ş.10.  
 1898 *Perisphinctes agrigentinus* (GEMM.)- Siemiradzki, s. 205.  
 1959 *Nebrodites (Nebrodites) agrigentitus* (GEMM) - Ziegler, s.33, lv.1, ş.5.  
 1966 *Nebrodites (Nebrodites) agrigentinus* (GEMM.)- Geysant, s. 105, lv. 1., ş. 1.  
 1979 *Nebrodites (Nebrodites) agrigentinus* (GEMM) Sapunov, s.113, lv.29, ş.5; lv.30, ş.1.

#### Tanımlama:

Sarıma evölüt olup turlar birbirini örtmez. Kotlar masif ve siktir, ışınal veya ender olarak öne eğimlidir. Yanların ortasında veya karın tarafına yakın çatallanırlar. Çatallanmayan basit kotlar siktir. Boğumlar sarılma boyunca (her turda 3 veya 4 adet) görülür. Lv. 3, ş. 1'de verilen örnek 92 mm boyutunda olup son 3/4 tur oturma odasına aittir, ağız görülmez.

#### Düşünceler:

Bu tür, büyük boyutlu *Nebrodites*'lerin iç turlarına benzerlik gösterir (örn. N. (N.) gr. *cafisii* ve *peltoides*) bazen ayırmak güçtür.

Bu türün tur kesiti daireseldir, ancak Soğukçam örnekleri fosilleşme sırasında yassılaştıklarından tur yüksekliği daha fazla ve yanlar düz görünmektedir. Lv. 3, ş. 1'de verilen örnek bu yassılaştırmadan dolayı N. (N.) heimi'ye yüzeysel bir benzerlik gösterir.

#### Stratigrafik yayılım:

Kabukyatak Sırtı, Üst Kimmericiyen'in tabanı.

#### Nebrodites (Nebrodites) hospes minor (QUENSTEDT)

##### Levha 2, şek. 1.

- 1888 *Ammonites planula minor* QUENSTEDT, s. 977, lv. 108, ş. 8.  
 1959 *Nebrodites (Nebrodites) hospes minor* (QUENS) - Ziegler, s. 40, lv. 1, ş. 17.  
 1986 *Nebrodites (Nebrodites) hospes minor* (QUENS.)- Malinowska, lv. 6, ş. 1.

#### Tanımlama:

Çapı 50-60 mm arasında değişmektedir. Sarımı evölüt, yanlar hafifçe bombeli, tur yüksekliği genişliğinden fazladır. İç turlarda kotlar keskin, normal sıklıkta olup yaklaşık yanların ortasında çatallanırlar, aralarda basit kotlar bulunur. Oturma odası üzerinde kotlar daha geniş orali ve küttür. Ağızda geniş bir boğum vardır, yan lapetler ucu yuvarlak, uzun üçgen şeklindedir.

#### Düşünceler:

Örnekler N. (N.) *hospes hospes* alttüründen oturma odası üzerinde kotların daha geniş ve kütleşmiş olmasıyla ayrılır.

#### Stratigrafik yayılım:

Kabukyatak Sırtı, A. Kimmericiyen'in tavanı- Üst Kimmericiyen'in tabanı; Divisum ve Acanthicum zonlarından bilinmektedir.

#### Nebrodites (Nebrodites) cafisii (GEMMELLARO)

##### Levha 3, şek. 3.

- 1872 *Simoceras Cafisii* GEMMELLARO, s. 49, lv.8, ş.5.

1898 *Perisphinctes Cafisii* GEMM.Siemiradeki, s.206.

1959 *Nebroditas (Nebroditas) cafisii* (GEMM.)-Ziegler, s. 36, lv. 1, ş.10.

#### Düşünceler:

Örnek çok büyük boyutlu, olasılıkla 200-220 mm, bir bireyin tur parçasıdır. Sarılması evolüt, yanları hafif bombe olup üzerinde kaba ışınal kotlar görülür. Kotlar yaklaşık olarak yanların ortasında çatallanır, ender olarak basit kotlar mevcuttur. Örnek, N. (N.) gigas'a benzerlik gösterir ,ancak N. (N.) gigas daha büyük boyutludur ve kotları daha kabadır.

#### Stratigrafik yayılım:

Kabukyatak Sırtı, Üst Kimmericiyen'in tabanı; Divisum ve Acanthicum zonlarında bilinmektedir.

Familya ASPIDOCERATIDAE Zittel. 1895

Altfamilya ASPIDOCERATINAE Zittel. 1895

*Aspidoceras (Pseudowaagenia) sp.*

Levha 2. sek. 3.

#### Düşünceler:

Soğukçam'da değişik türlere ait olabilecek, boyutları 60-135 mm arasında değişen örnekler bulunmuştur. Lv. 2, ş. 1'de verilen örnek 60 mm çapındadır, iç turda çift sıralı tüberküller görülür, yaklaşık 45 mm çaptan itibaren dış tüberküller kaybolur. Tür düzeyinde tanımak mümkün olmamıştır.

#### Stratigrafik yayılım:

Balabankayası Tepe ve Kayanınbaşı Tepe, Divisum zonu- Beckeri zonu; Altçins Alt Kimmericiyen yaşlıdır.

Altfamilya HYBONOTICERATINAE Donovan, Callomo ve Howarth,1981  
Hybonotoceras sp.,

#### Düşünceler:

Örnekler tur parçalarıdır. Sarılım evolüt olup turlar üzerinde ombilikal tüberküllerden başlayan kaba, çatallanan kotlar görülür, süsler genelde silikleşmiştir, çok az örnekte karın yanı tüberküller görülebilmektedir. Örnekler bu cinsle ait birden çok türü temsil edebilir.

#### Stratigrafik yayılım:

Beckeri ve Hybonotum zonlarından elde edilmişlerdir.

#### SONUÇLAR

Soğukçam (Bolu) yöresinde yüzeyleyen Kimmericiyen-Alt Titoniye istifinin kapsadığı ammonit cins ve türleri belirlenmiş, zonal dağılımlarıyla Alt Kimmericiyen'in Platynota, Hypselocyclum ve Divisum zonları, Üst Kimmericiyen'in Beckeri zonu ve Titoniye'nin Hybonotum zonu tanınmıştır. Belirlenen cins ve türler İspanya'dan Kırım ve Kafkaslar'a kadar uzanan bir kuşak içindeki yaşıt faunalardan bilinen formlardır.

Faunal bileşim, taphonomik veriler, litolojik ve sedimantolojik özellikler ortam koşullarında Geç Kimmericiyen'den itibaren ammonitlerin fosilleşme şansını olumsuz yönde etkileyen değişimlerin başladığını göstermektedir.

#### KAYNAKLAR

ALKAYA, F., 1987, *Beypazarı yöresi Kimmericiyen-Beraziye ammonit faunası ve stratigrafisi*, Melih Tokay Jeoloji Sempozyumu '87 Bildiri özetleri, Ankara, s.114-117.

ARKELL, W. J., 1935, *On the Lower Kimeridgian Ammonite Genera Pictonia, Aulacostephanus and Ataxioceras*, Geol. Mag., London, v: LXXII, s.246-257.

ARKELL, W. J., 1956, *Jurassic Geology of the world*, Oliver and Boyd ed., London, 806 s., 27 tabl., lv.1-46.

ARKELL, W. J., KUMMEL, B. ve WRIGHT, C. W., 1957, *Mesozoic Ammonoidea, Treatise on Invertebrate Paleontology*, L., R. C. Moore ed., New York, s. L180-L465, ş.124-558.

ATROPS, F., 1982, *La sous-famille des Ataxioceratinae (Ammonitina) dans le Kimmeridgian inferieur du Sud-Est de la France, Systematique, evolution, chrono-stratigraphie des genres Orthosphinctes et Ataxioceras*, Doc. Lab. Geol., Lyon, no:83, 463 s., 45 lv.

- BANTZ, H. U., 1970, *Der Fossilinhalt des Treuchtlinger Marmos (Mittleres Unter Kimmeridge der Südlichen Frankenalb)*, Erlanger geol., Abh., Erlangen, n:82, s. 1-86, lv.1-6.
- BERCKHEMER, F. ve HOLDER, H., 1959, *Ammoniten aus dem oberen Weissen Jura Süddeutschlands*, Geol. Jb., Beih., 35, 135 s.
- BROCHWICZ-LEWINSKI, W., 1972, *Middle Oxfordian representatives of genera Lithacoceras Hyatt, 1900, and Liosphictes*, Acta geol. Pol., 22, n:3, s. 473-497, 16 lv.
- BUCKMAN, S. S., 1919-1921, *Yorkshire type ammonites*, Wesley and Son ed., London, v: II (1919-1921), s. 5-64, lv. CXXXI-CCLXVIB.
- DONOVAN, D. T., CALOMON, J. H. and HOWARTH, M. K., 1981, *Classification of the Jurassic Ammonitina*, Ammonoidea, House and Senior ed., Sys. Ass. Spec., Vol: 18, s. 101-105.
- DONZE, P. et ENAY, R., 1961, *Les Cephalopodes du Tithonique inferieur de la Croix-de-Saint-Concours pres Chambéry (Savoie)*, Trav. Lab. Geol. Lyon, N. S., n:7, s. 101-105.
- ENAY, R., TINTANT, H. et RIOULT, M., 1971, *Les zones du Jurassique en France Kimmeridgian*, C. R. somm. soc. geol. France, Paris, fasc. 2, s. 97-98.
- ENAY, R., 1976, *Faunes anatoliennes (Ammonitina. Jurassique) et domaines biogeographiques nord et Sud tethysiens*, Bull. Soc. geol. France, n:2, s. 533-541.
- FONTANNES, F., 1881, *Sur le genre Ataxioceras*, Ann. Soc. Agr. Hist. nat. Lyon, ser. 5, t.3, (1880), s. XLVII.
- FONTANNES, F., 1881, *Propose le nom d'Ataxioceras*, Bull. Soc. geol. France, Paris, ser.3, t.8, (1879-1880), s.318.
- GEYER, O., 1961a, *Monographie der Perisphinctidae des unteren Unterkimmeridgium (Weisser Jura gamma, Badenerschichten) im süddeutschen Jura*, Palaeontographica, Stuttgart, v.117, Abt. A, 167 s., 221 v.
- GEYSSANT, J., 1966, *Etude paleontologique des faunes du Jurassique superieur de la zone prerifaine du Moyen Querrha*, II. *Etude de quelques Ammonites (Nebrodités et Simosphinctes)*, Not. Serv. geol. Maroc, 26, s. 105-112, 11 v.
- HOLDER, H., 1955, *Die Ammoniten-Gattung Taramelliceras im Südwestdeutschen Unter- und Mittel malm. Morphologische und taxinomische Studien an Ammonites flexuosus Buch (Oppeliidae)*, Palaeontographica, Stuttgart, A, v. 106, s. 37-153, lv. 16-19.
- HOLDER, H. und ZIEGLER, B., 1959, *Stratigraphische und faunistische Beziehungen im Weissen Jura (Kimmeridgien) zwischen Süddeutschland und Ardeche*, N. Jb. Geol. Palaeont., Abh., Stuttgart, v. 108, fasc.2, s. 150-204, lv. 17-22.
- HYATT, A., 1900, *Cephalopoda*, Zittel, K.A., *Textbook of Palaeontology*; Eastman C. R., s. 502-592, s. 1049-1235.
- KARVE-CORVINUS, G., 1966, *Biostratigraphie des Oxfordium und untersten - Kimmeridgium am Mont Crussol, Ardeche, im Vergleich mit Süddeutschland*, N. Jb. Geol. Palaeont., Abh., Stuttgart, v. 126, n. 2, s. 101-141, lv. 22-26.
- LORIOU, P., 1881, *Monographie paleontologique des couches de la zone a Ammonites tenuilobatus (Badener Schichten) d'Oberbuchsitzen et de Wangen (Soleure)*, Mem. Soc. paleont. suisse, Geneve, v. VII (1880); s. 1-60, lv. I-X., v. VIII (1881), s. 61-120, lv. XI-XIV.
- OLORIZ, F., 1978, *Kimmeridgiense-Tithonicoinferior en el Sector central de las Cordilleras Beticas (Zona Subbetica)*, Paleontologia. Bioestratigrafia, Th. Doc. Univ. Granada, n.184, t.1, 758., t.II, lv. 1-57.
- OPPEL, A., 1863, *Palaeontologische Mittheilungen - III, Ueber jurassische Cephalopoden*, Palaeont. Mitt. Mus. Bayer. Staat., Stuttgart, v.1, s.163-266, lv. 51-74.
- QUENSTEDT, F. A., 1856-1848, *Petrefactenkunde Deutschland, 1. Die Cephalopoden*, L.F. Fues ed., Tübingen (1849), l v., 580 s., 1 Atlas, 36
- QUENSTEDT, F. A., 1845-1857, *Der Jura. Laupp and Siebeck ed., Tübingen (1858)*, 1 v., 842 s., 1 Atlas, 100 s.
- QUENSTEDT, F. A., 1887-1888, *Die Ammoniten des Schwabischen Jura, III. der Weisse Jura*, E. Schweizerbart'sche Verlags. ed., Stuttgart, v. III, s.187-1140, 1 Atlas, lv. 91-126, s. 817-1140.

- SANER, S., 1980, Mudurnu-Göynük havzasının Jura ve sonrası çökelim nitelikleriyle paleocoğrafya yorumlaması, *Türkiye Jeol. Kr. Bült.*, 23, s.39-51.
- SAPUNOV, I. G., 1977, Ammonite stratigraphy of the Jurassic in Bulgaria, III. Kimmeridgian: Substages, Zones and Subzones., *Geol. Balc.*, Sofia, v. 7, n. 1, s. 63-80, lv. 1-6.
- SAPUNOV, I. G., 1977, Ammonite stratigraphy of the Upper Jurassic in Bulgaria, IV. Tithonian: Substages, Zones and Subzones, *Geol. Balc.*, Sofia, v. 7, n.2, s.43-64, lv. 1-6.
- SAPUNOV, I.G. und ZIEGLER, B.,1976, Stratigraphische Probleme im Oberjura des weltlichen Balkangebirges, *Stuttgarter Beitr. Naturk., Ser. B.*, v. 18, s. 1-46, lv. 1-3.
- SCHAIRER, G., 1970, Quantitative Untersuchungen an *Sutneria playynota* REINECKE (*Perisphinctidae*, *Ammonoidea*) der frankischen Alb (Bayern). *Mitt. Bayer. staats-samm. Palaont. his. Geol., München*, v.10, s.153-174, lv.1-2.
- SCHAIRER, G., 1974, Quantitative Untersuchungen an *Perisphinctidae* (*Ammonoidea*) des untersten Unterkimmeridgium der Frankischen Alb (Bayern). *Zitateleina, München*, v.3, s.37-124, lv.6-11.
- SCHINDEWOLF, O. H., 1925, Entwurf einer Systematik der *Perisphincten*, *N. Jb. Min. Geol. Palaont, Stuttgart*, v. LII, Abt. B, s. 309-343.
- SCHINDEWOLF, O. H., 1925, Zur Systematik der *perisphincten*, *N. Jb. Min. Geol. Palaont, Stuttgart*, v.LV, Abt. B, s. 497-517. lv. XIX.
- SCHNEID, T., 1944, Über *Ataxioceratiden* des nördlichen Francken-Jura *Palaeontographica, Stuttgart*, v. XCVI, Abt. a(1947), 43s., lv.I-XII.
- SEILACHER, A. et all, 1976, Preservational history of compressed Jurassic ammonites from Southern Germany, *N. Jb. Geol. Palaont. Abh.* 152, 3, s.307-356.
- SIEMIRADZKI, J., 1898-1899, *Monographische Beschreibung der Ammonitengattung Perisphinctes*, *Palaeontographica, Stuttgart*, v. XLV, s. 69-296, lv. XX-XXV (1898); s. 297-352, lv. XXVI-XXVII (1899).
- TANSEL, I.,1980, Nallıhan ve dolayının biyostratigrafi incelemesi, *H.Ü. Yerbilimleri*, 5/6, s.31-48.
- TOKER, V., 1973, Nallıhan-Bozkaya bölgesinde Üst Jura - Paleojen stratigrafisi, TÜBİTAK IV'üncü Bilim Kongresi Tebliğleri, *Yerbilimleri Sektörünü*, s.1-8, Ankara.
- TUNA, E., 1974, Çatak-Soğukçam (Bolu ili) alanının jeoloji incelemesi, *Tatbiki Jeoloji Kürsüsü Arşivi*, I.Ü.
- VAROL, B. ve KAZANCI, N., 1981, Nallıhan - Seben (Bolu) bölgesinde Jura-Alt Kretase karbonat istifinin lito ve biyofasiyes özellikleri, *Türkiye Jeol. Kur. Bült.*, 24, s.31-38.
- WEGELE, L., 1929, *Stratigraphische und faunistische Untersuchungen im Oberoxford und Unter kimmeridge Mittelfrankens*, *Palaeontographica, Stuttgart*, v. LXXII, s. 1-94, lv. IXI.
- ZEISS, A., 1968, *Untersuchungen zur Palaontologie der Cephalopoden der Unter - Tithon der Südlichen Frankenalb*, *Bayer. Akad. Wiss., Mathnaturw. Kl., Abh., München, N.F., fasc. 132, 190s.*, lv. 1-27.
- ZEISS, A., 1971, *Vergleiche zwischen den epikontinentalen Ammonitenfaunen Ethiopiens und Südwestdeutschlands*, *Ann. Ins. Geol. Publ. Hung.*, 54, 2, s.535-545.
- ZIEGLER, B.,1959, *Idoceras und verwante Ammoniten - Gattungen im Oberjura Schwabens*, *Echlogea geol. Helvet.*, 52, 1, s.19-56, lv.1.
- ZIEGLER, B., 1981, *Ammonoid Bilostratigraphy and Provincialism; Jurassic-Old world, Ammonoidea*, House ve Senior ed., *Sys. Ass. Spec.* Vol. 18, s. 433-457.