

BİYOSTRATİGRAFİ

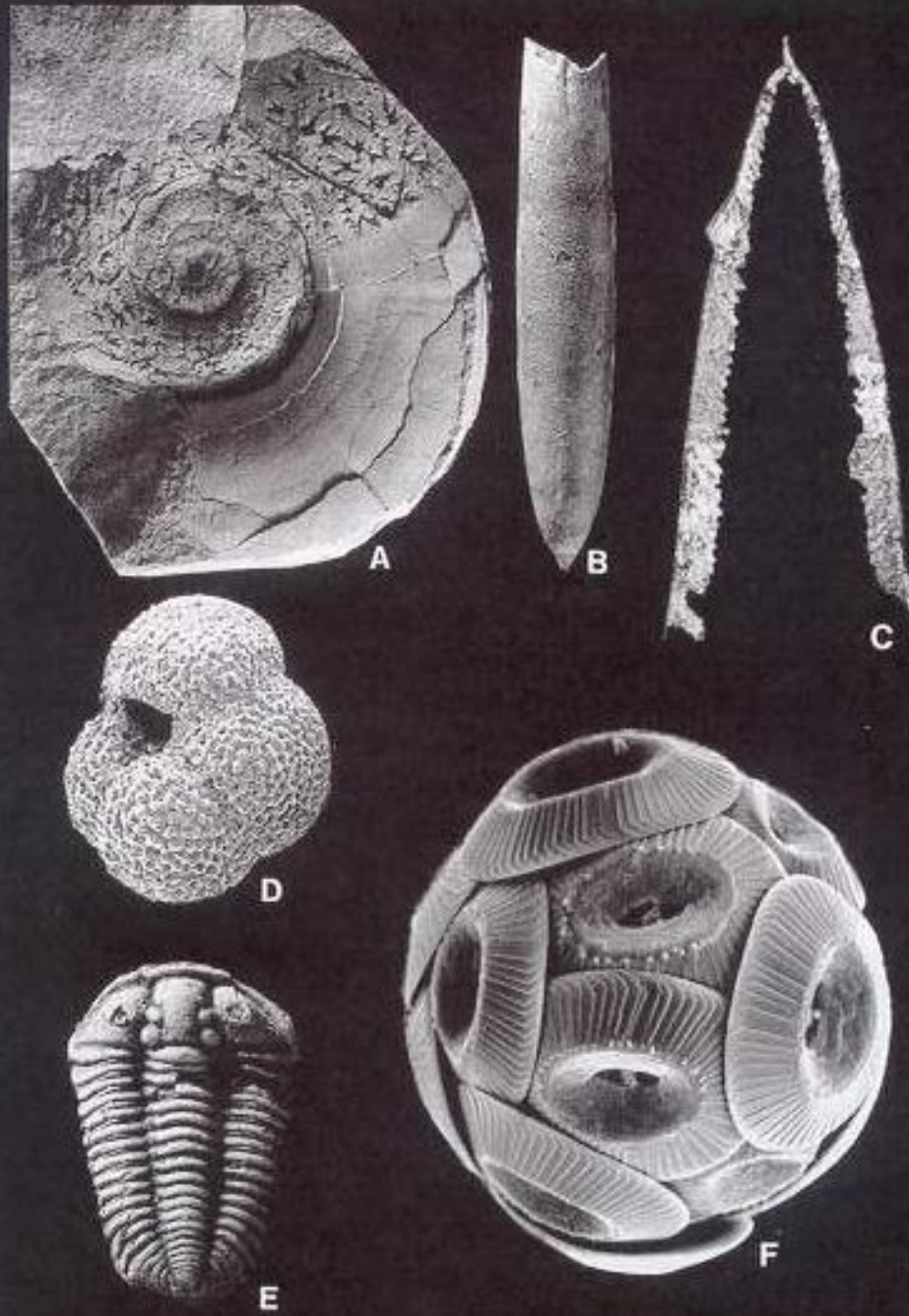
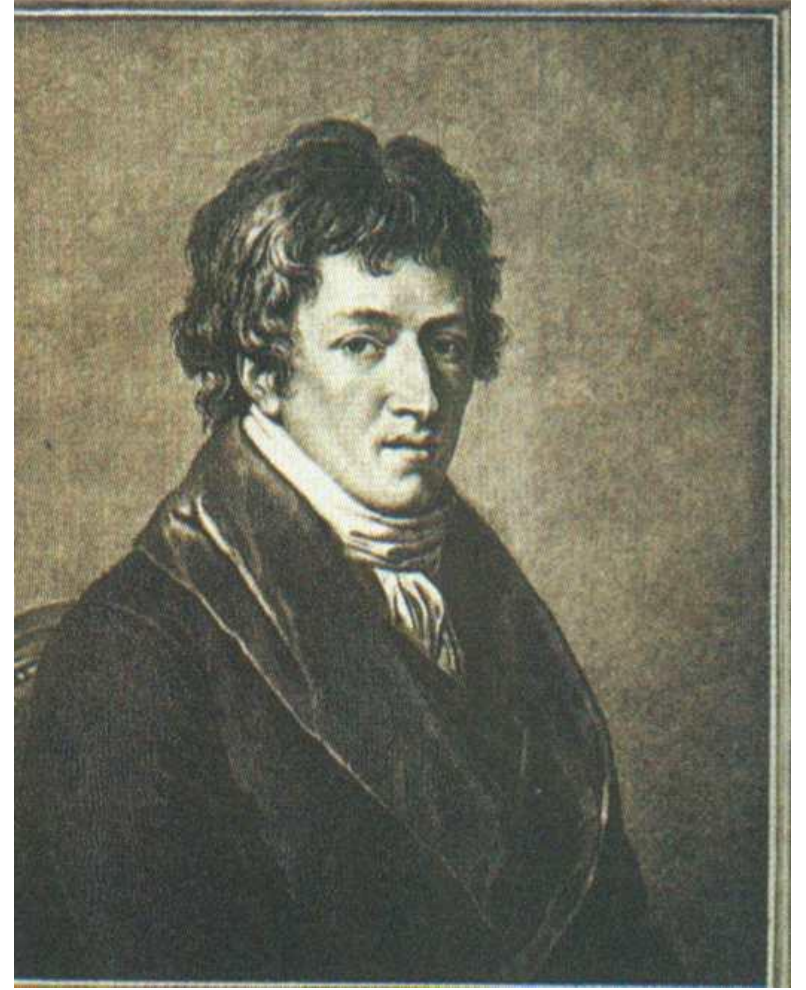


Figure 4.2 Photographs of a selection of guide fossils. **A:** Ammonite (*Lytoceras*) from the Upper Jurassic of Antarctica—actual diameter 75 mm [Photograph: P. Doyle]. **B:** Belemnite (*Goniatites*) from the Upper Cretaceous of southern England—actual length 75 mm [Photograph: P. Doyle]. **C:** Graptolite (*Didymograptus*) from the Ordovician of South Wales—actual length 35 mm [Photograph: R. Fortey]. **D:** Foraminiferan (*Neoglobobulina*) from the Holocene of the South Atlantic—actual diameter 225 μm [Photograph: F. L. Lowry]. **E:** Trilobite (*Calymene*) from the Silurian of England—actual length 49 mm [Photograph: R. Fortey]. **F:** Coccosphere (*Coccolithus*), composed of individual coccoliths from the present-day North Atlantic—each coccolith is 10 μm in diameter [Photograph: J. Young]

Faunal ve Floral Ardılık

Yeryüzünde en azından 3,5 milyar yıldır yaşam devam ediyor ve bu zaman içinde, onda evrimler ve geriye dönüşümsüz gelişimler ortaya çıktı. Bu zaman boyunca farklı hayvan (fauna) ve bitki (flora) türleri ortaya çıktı veya varolanlar yok oldu. Bunun kanıtını kayaç kaydı içindeki fosillerde buluyoruz. Bu prensip *faunal ve floral ardılık* diye bilinir. Canlı topluluklarının geçirdiği evrim zaman-bağımlı ve dönüşümsüz olduğundan jeolojik birimlerin bağlı yaşlandırılmasında kullanılabilir.

1796'da da Paris Doğa Tarihi Müzesi 'nde çalışan George Cuvier (Şekil 25) "Yaşayan ve fosil fillerin türleri üzerine" adlı çalışmasını Paris'te seçkin bir topluluk önünde sundu. Bu önemli bir makaleydi, çünkü ilk kez jeolojik geçmişte bazı türlerin yok olduğu ileri sürülüyordu. Bu çalışmasında Cuvier Sibirya'daki fil fosilleri ile halen yaşayan Hindistan ve Afrika fillerini karşılaştırmış ve mamutların bugün yaşayan fil türlerine ait olmadığı, başka deyişle soylarının tükenmiş olduğu sonucuna ulaşmıştı. Cuvier, daha sonraki çalışmaları ile bu olayın öyle tekil/ender rastlanan bir olay olmadığını, çoğu fosilin artık ortadan kalkmış eski türleri temsil ettiğini göstermiştir.



Biyostratigrafi, sedimanter kayaç birimlerinin korelasyonunu sağlamak üzere fosillerin incelenmesi ve yorumlanmasını kapsayan bir stratigrafi dalıdır.

Biyostratigrafinin araçları klavuz fosiller olarak bilinen fosillerdir (bunlara indeks veya zon fosiller de denir) . En kullanışlı klavuz fosiller yaşarken hem coğrafik hem de ortamsal olarak büyük yayılıma sahip olan, başka deyişle birbirinden uzak ve ortamsal olarak çok farklı sedimanter kayaçlar içinde bulunabilecek türlerdir. Az sayıda fosil özelliği taşıdığından, her fosil aynı biyostratigrafik değere sahip değildir.

**Klavuz fosiller ideal olarak Őu
özelliklere sahip olmalıdırlar.**

- 1) Ortamdan bağımsız olmalılar.
- 2) Hızlı evrimleşmeliler.
- 3) Coğrafik olarak geniş yayılıma sahip olmalılar.
- 4) Bol olmalılar.
- 5) Kolay korunabilir olmalılar.
- 6) Kolay tanınabilir olmalılar.










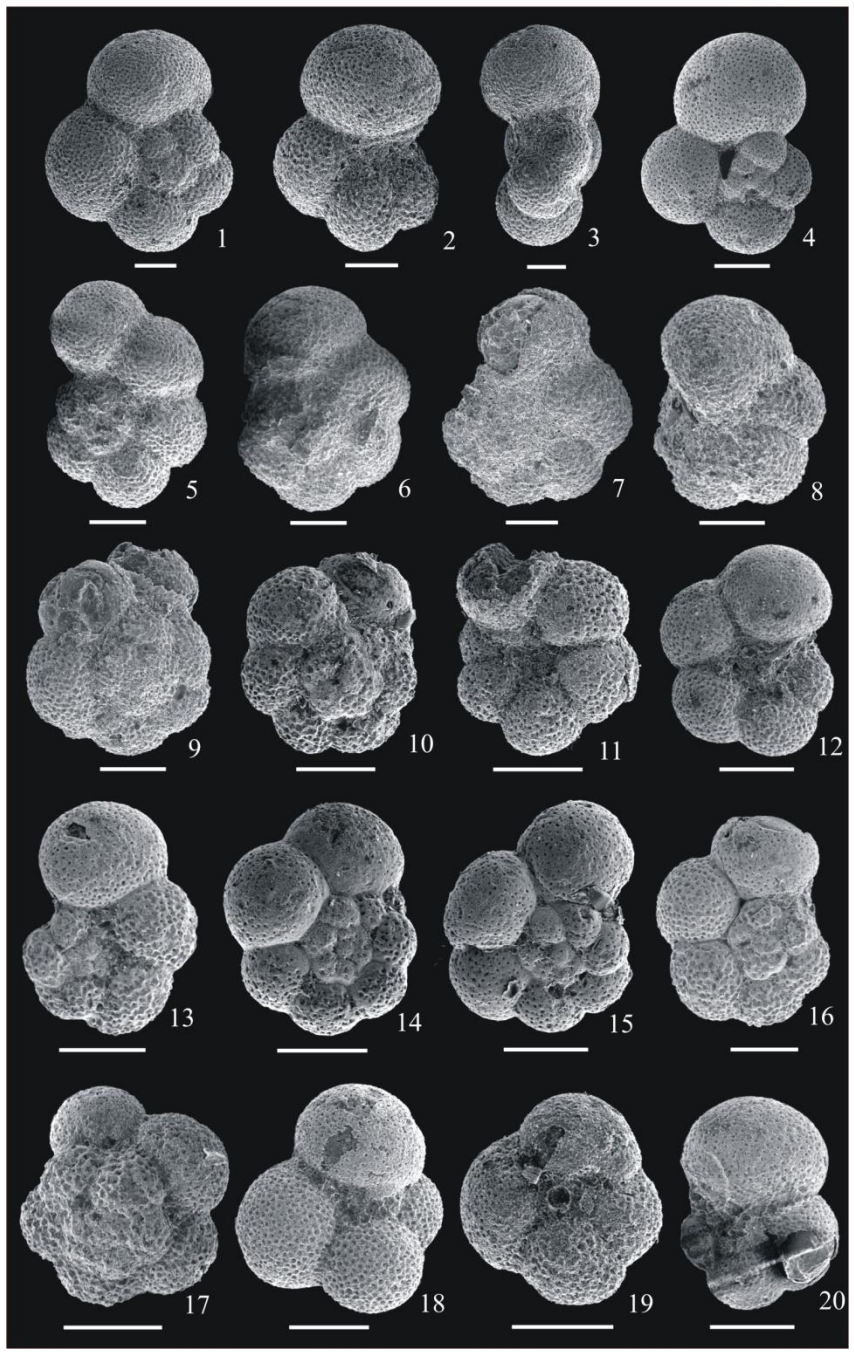
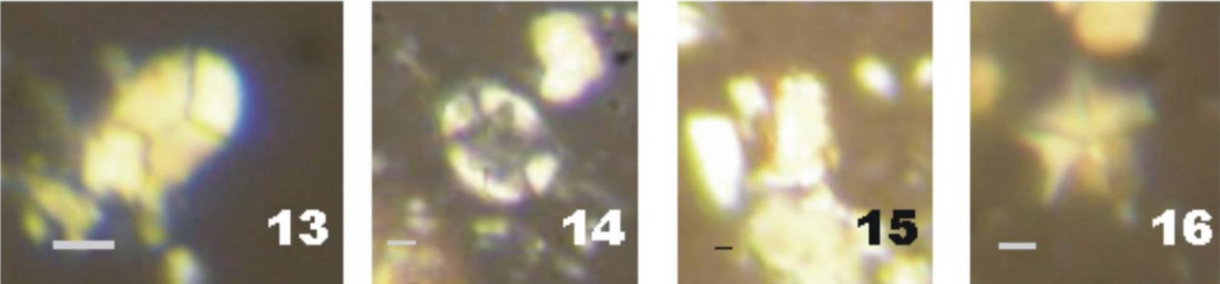
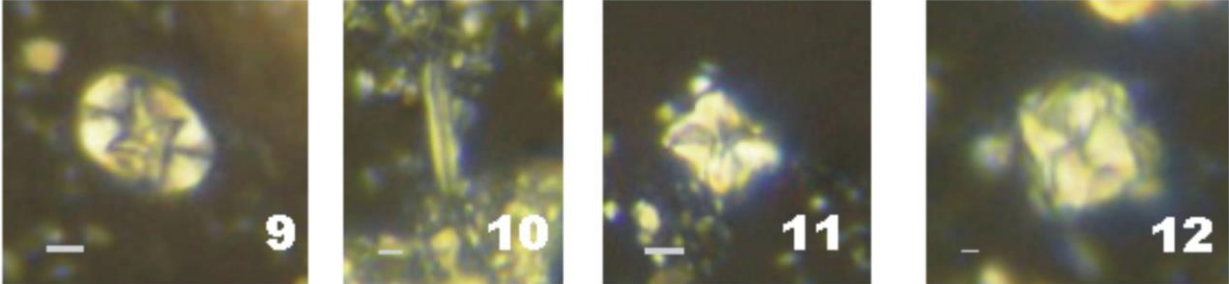
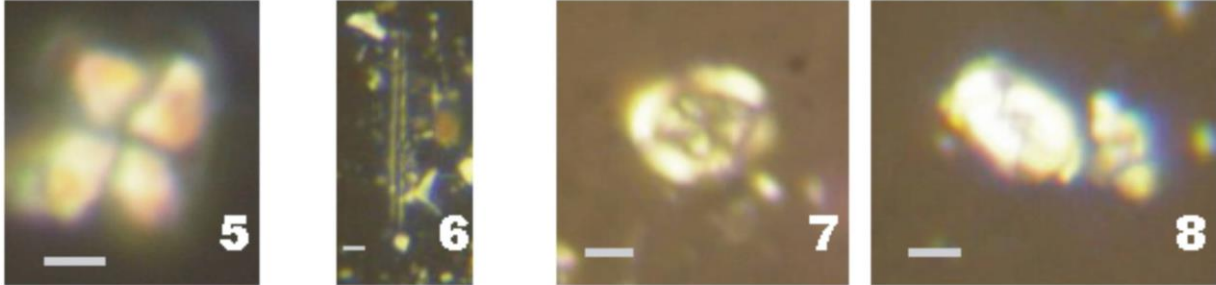
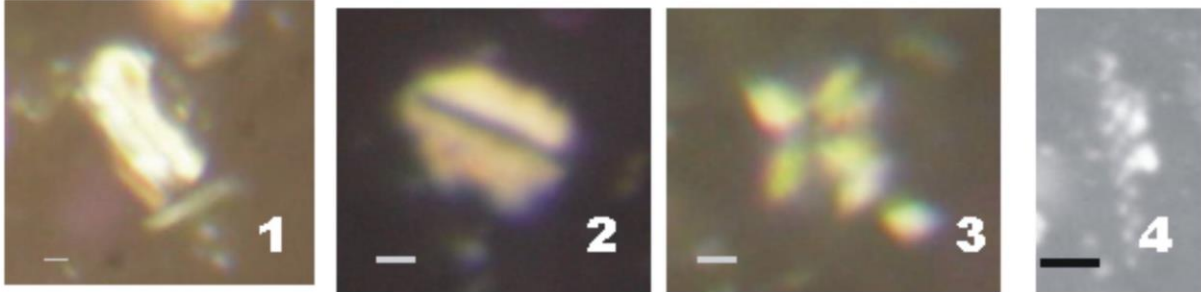
Criteria Fossil	Independent of environment	Fast to evolve	Geographically widespread	Abundant	Readily preserved	Easily recognised	Status as guide fossils
 Graptolites	✓ (Plankton)	✓	✓ (Plankton)	✓	✓	✓ (Simple form)	Good (Ordovician to Silurian)
 Ammonites	✓ (Free swimming)	✓	✓ (Free swimming)	✓	✓	✓ (Great diversity)	Good (Devonian to Cretaceous)
 Corals	X (Need warm shallow sea)	X	X	✓	✓	✓	Poor (Carboniferous)
 Echinoids	X (Bottom dwelling)	X	X	✓	✓	✓	Poor (Cretaceous)
 Barnacles	X (Need rocky shore)	X	X	X	X	✓	Bad (not used)
 Foraminifera	✓ (Plankton)	✓	✓ (Plankton)	✓	✓	✓	Good (Particularly Mesozoic to Recent)
 Pollen	✓ (Wind blown)	✓	✓ (Wind blown)	✓	✓	✓	Good (Cretaceous to Recent)
 Coccoliths	✓ (Plankton)	✓	✓ (Plankton)	✓	✓	✓	Good (Mesozoic to Recent)
 Birds	✓ (Flying)	X	✓ (Flying)	X	X (Fragile bones)	✓	Bad (not used)

Figure 4.1 Examples of good and bad guide fossils. The matrix illustrates how different fossil groups match up to the ideal criteria for a good guide fossil. It is important to note that each criterion is not necessarily of equal importance. For example, preservation potential can be of greater importance than widespread distribution. Bird fossils, otherwise well-suited as guide fossils, are rarely preserved and therefore, make bad guide fossils

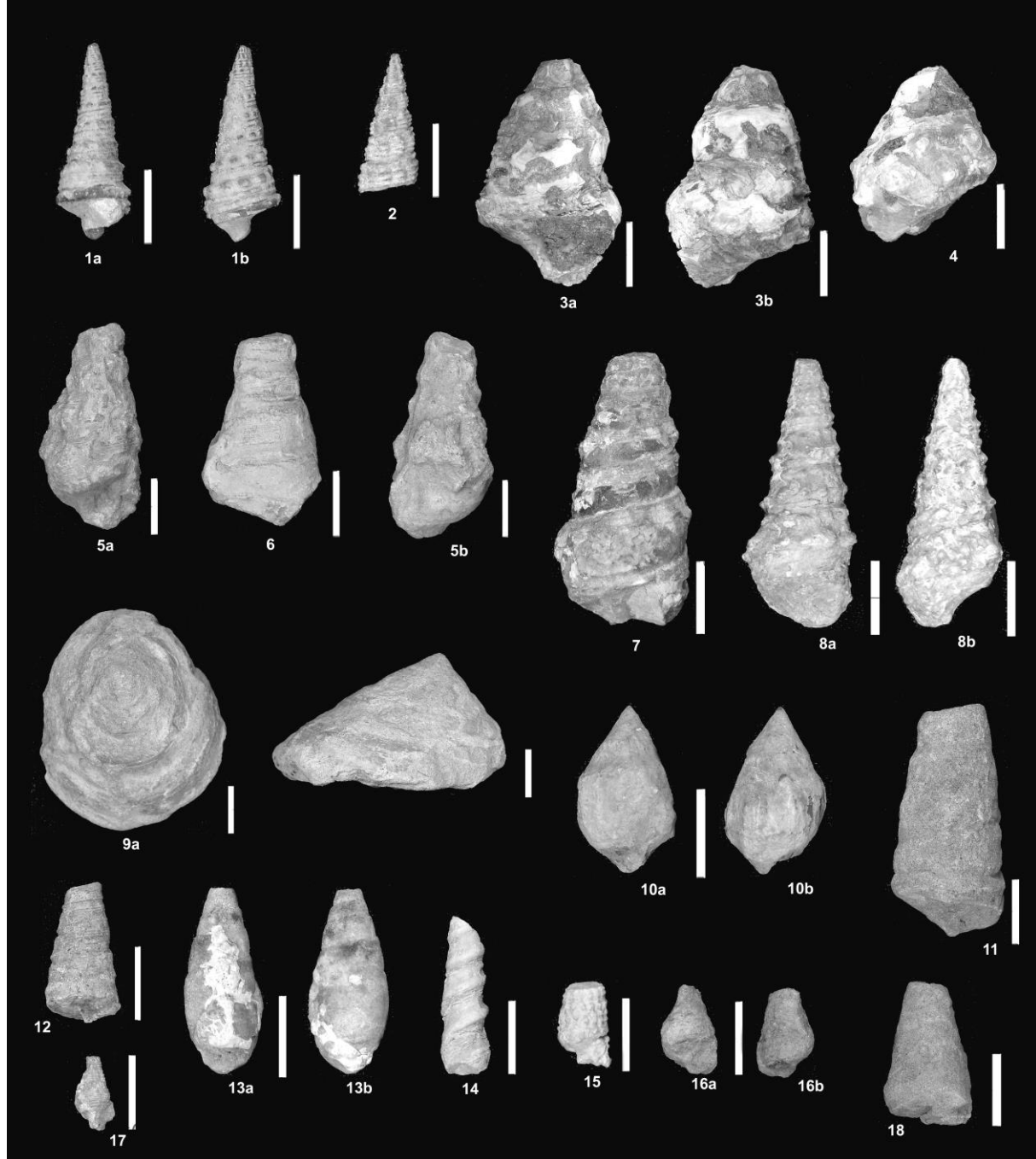
Planktik Foraminiferler



Nanofosiller

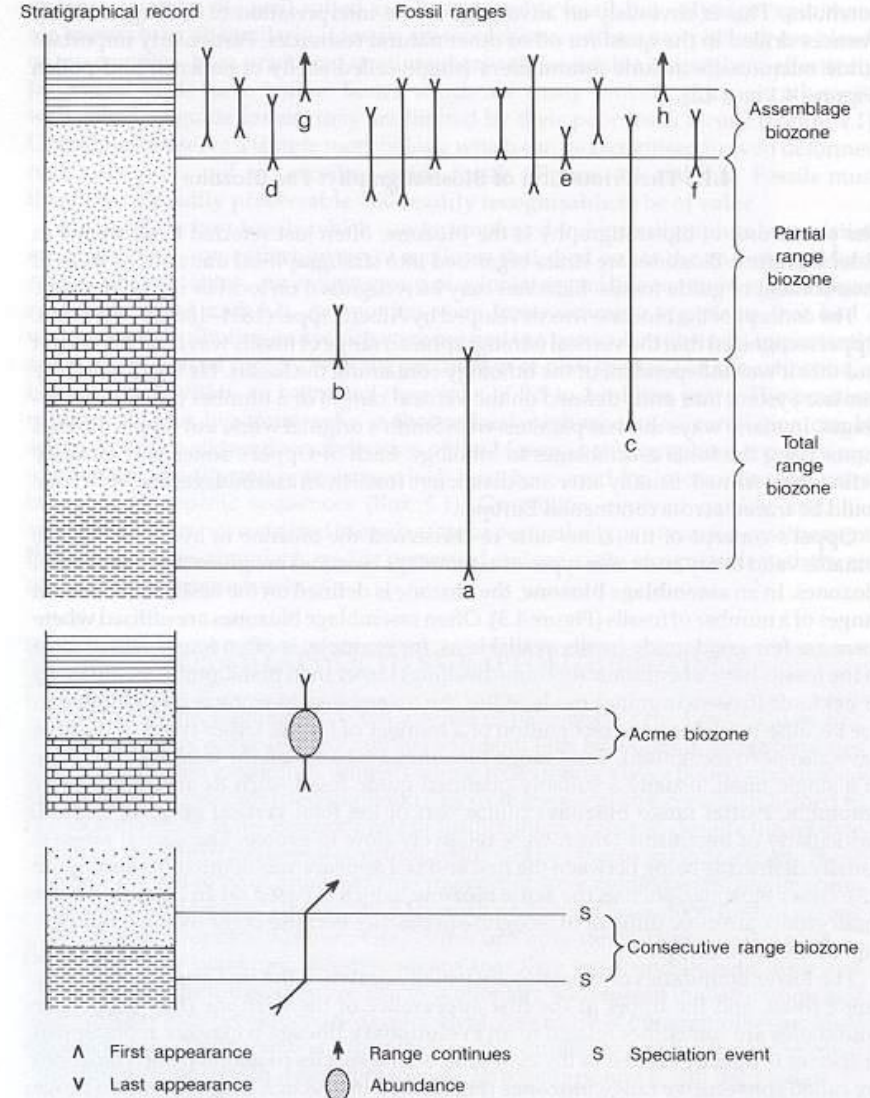


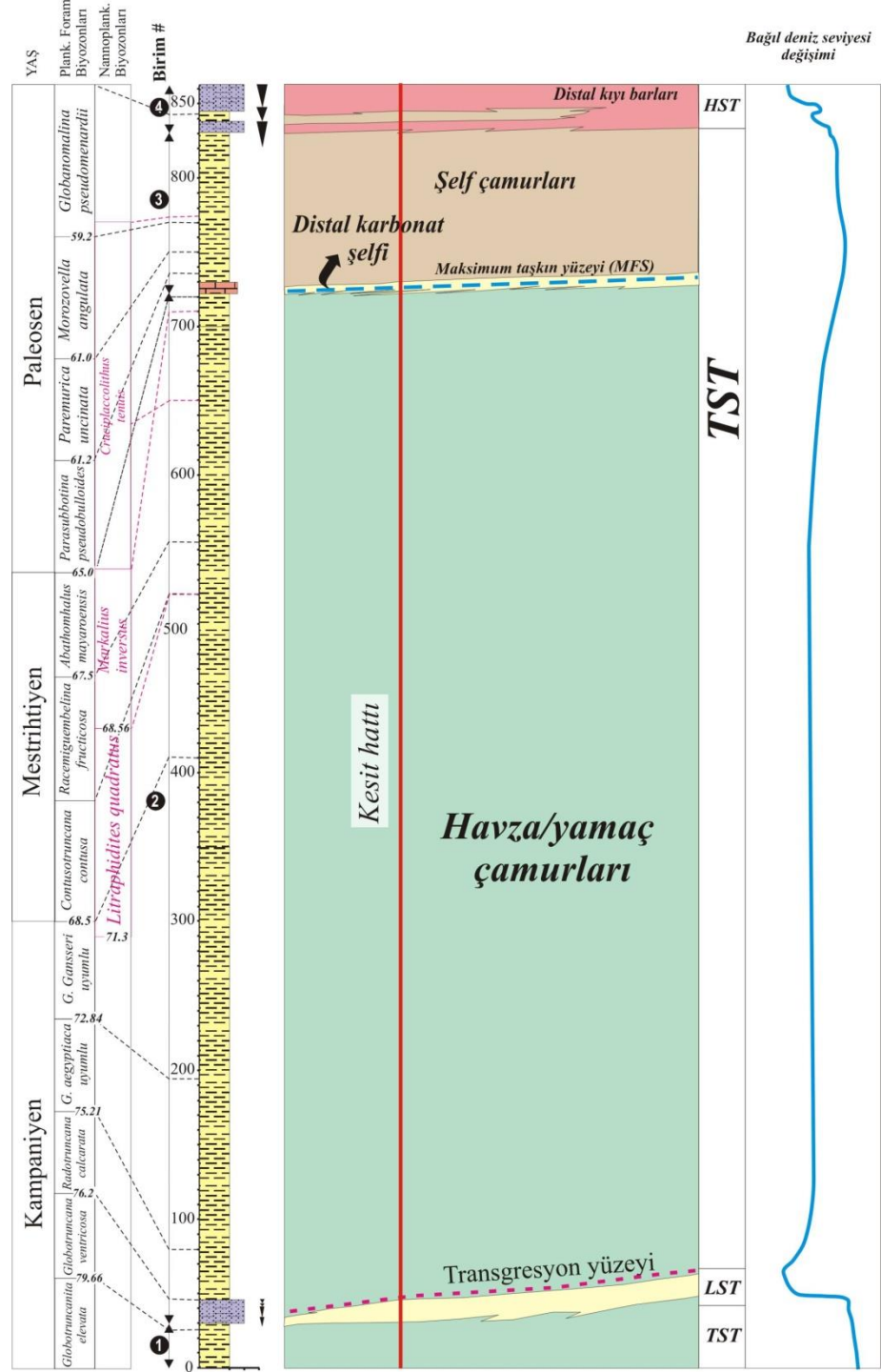
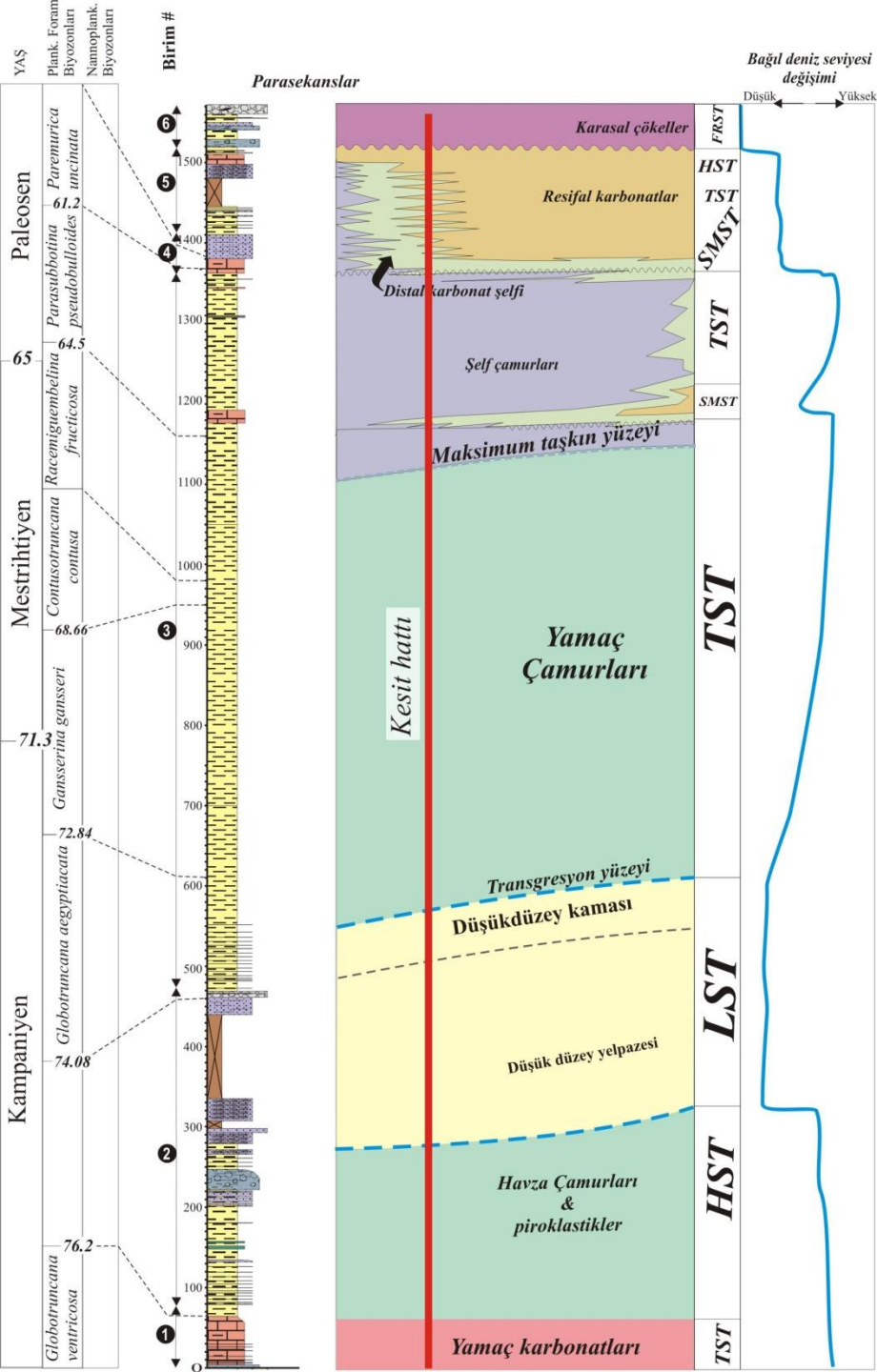
Makrofosiller (gastropoda, bivalvia)



Biostratigrafinin temel birimi *:Biyozon*

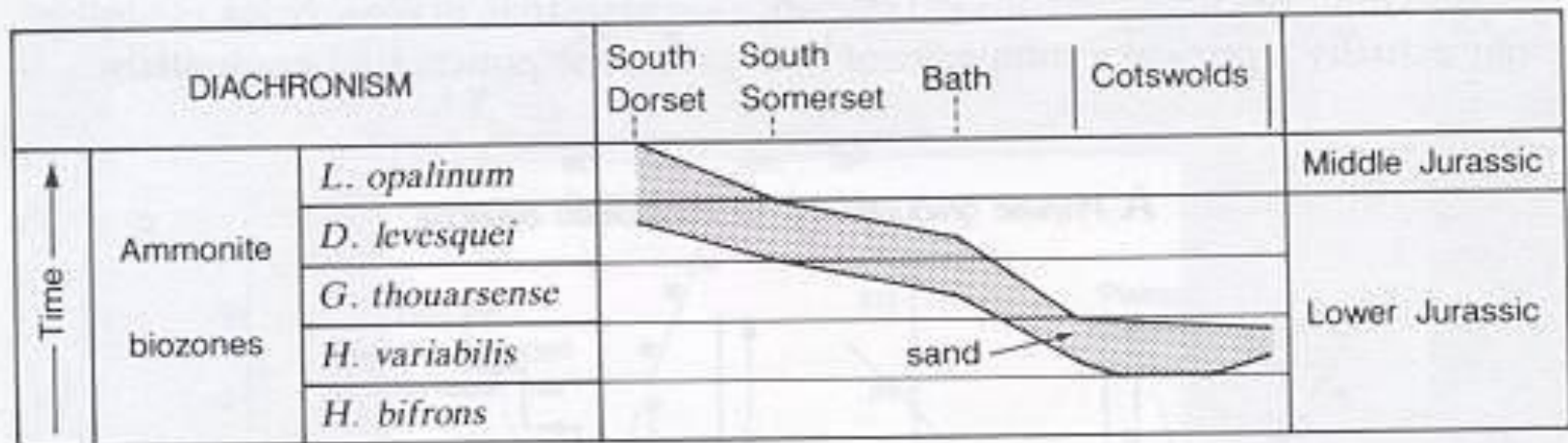
Biostratigrafinin temel birimi *biyozondur*. Eski literatürde yalnızca zon olarak kullanılır. Biyozonlar, içerdikleri klavuz fosiller temelinde düzenlenmiş stratigrafi birimleridir. Biyozon kavramı Albert Oppel (1831-1865) tarafından 1850'lerde geliştirildi. Oppel, fosillerin düşey (stratigrafik) gözükme aralıklarınının zamanla ilişkili olduğunu fark etti. Araştırmacı Jura Sisteminde, çok sayıda fosil topluluğunun düşey dağılımına göre iki birim tanımladı.





DİYAKRONİZM

Litostratigrafi birimlerinin zaman ve uzayda yayılımı çökelme ortamlarının doğasıyla belirlenir. Her ne kadar bir ortamın komşu başka bir ortamla ilişkisi çoğunlukla dengede ise de (örneğin karasal, gelgitarası kumları ve açık deniz çamurları) bu ortamların bağıl konumları zamanla değişebilir. Deniz seviyesi yükselimi veya düşümü; ya da deltanın yanal ilerlemesi sonucunda oluşan çökeller, içsel olarak homojen fakat farklı zamanlarda oluşmuş bir litostratigrafi birimi ortaya çıkaracaktır. Bu durumda, sonuçta oluşan çökeller zaman sınırlarını aşacaklardır. Bunların *zaman aşmalı* (diachtronom) olduğu söylenir. Diyakronizm'in tanınması zaman çizgileri anlamına gelen faunal ve floral dizilimin açıkça anlaşılmasını gerektirir. Bu şekilde diyakronik birimlerin korelasyon çizgilerinin zaman çizgilerini kestiği gözlenir.



The sand horizon was laid down at different times in different regions and is said to be DIACHRONOUS

Figure 4.4 Diachronism: an example from the Lower Jurassic sandstones of southern England. The sandstone gets progressively younger moving from the Cotswold Hills to Dorset, as shown by the ammonite biozones. [Modified from: Rayner (1981) *The Stratigraphy of the British Isles*, Cambridge University Press, Fig. 61, p. 81]