

Cenubî Türkiyede Hippurites Fosillerinin Amudî Tevezzüü.

Yazan: Dr. S. W Tromp

Cenubî Türkiyenin «Kretase Masif Kireçtaşı» diye tesmiye olunan maktamın en üst kısmında ekseriya Hippurite'ler bulunmuş ve bunlar muhtelif paleontologlar tarafından tarif ve tavsif edilmiştir. Bu Hippuritlerin ait buldukları devirler Douville tarafından neşredilen «Etudes sur les Rudistes» (mémiores No. 6. de la Soc. Géologique de France, Paris 1890) adlı eserdeki stratigrafik malûmata nazaran Turonien ile Mestrichtien arasında tehalûf etmektedir.

«Cenubu şarkî Türkiyede Orbitoides ve Omphalocyclus cinslerinin stratigrafik tevezzüü: «The stratigraphical distribution of the genera Orbitoides and Omphalocyclus in S. E. Turkey» namındaki bir makalemde cenubî Türkiyede bu masif kireçtaşlarının en üst kısmının yaşının Turonien olduğunu bildirdim. Buna mümasil Rudist kalkerlerine Mısırın ve Sina'nın Turonieninde bulunduğuna vâkıfım. Bizim, mikrofaunal tasnifimiz ile Douville tarafından zikredilen devirler arasındaki fark, beni, muhtelif Hippuriteler vs. nevelerinin stratigrafik tevezzüünü ispat için Douville'nin ileri sürdüğü muhtelif keyfiyetleri daha tenkitkâr bir surette tetkike sevk etmiştir.

Douville'nin verdiği malûmata nazaran, calibi dikkat keyfiyetlerden biri de, bu Rudistlerin şakulî tevezzüünün fevkalâde mahdut bulunmasıdır. Bazı nevelerin yalnız Mestrichtien veyahut yalnız Kampanien'de buldukları bildirilmektedir.

Rudistler, resif vücade getiren uzviyetler olmak bakımından belki de fasies ta-

havvülâtına, bugünkü mercanlar kadar hassas bulunmakta idiler ve binaenaleyh bunların zuhurları veya kayboluşları, bir hayli şakulî istikametteki fasies tahavvülâtından ileri gelmesi çok muhtemeldir.

Douville tarafından verilen stratigrafik malûmatın çoğunun ne dereceye kadar meşkûk olduğunu göstermek için bazı karakteristik neveler daha mufassal bir surette incelenecektir. Hippuritelerin kısmı âzamına şamil olabilecek umumî bir tenkit yapılabilir: Varılan muhtelif neticeler başlıca 1850 senelerinde yapılan stratigrafik araştırmalara istinat etmektedir, ve o zamandanberi bildiğimiz bir hayli tekemmül etmiş bulunduğuna nazaran stratigrafik tevezzüde hiçbir tadilât yapılmamış olması çok garip görünmektedir. Daha sonraki neşriyatta biolojik tavsif ve tariflerin çoğu tekrar gözden geçirilmiş ise de stratigrafik malûmat hiçbir defa daha fazla tenkide tâbi tutulmaksızın daima kopye edilmiştir. Müteakip sahifelerde Douville'nin neşriyatının biolojik kısmına dair hiç bir tenkidatta bulunulmıyacaktır. Onun neşriyatının bu biolojik kısmı hakkında bütün paleontologlar en büyük bir takdir beslemektedirler. Ciddî tenkide ihtiyacı olan yalnız stratigrafi kısmıdır.

Aşağıdaki sahifelerde yalnız cenubî Türkiyede bulunan Hippurite neveleri tetkik edilecektir.

HİPPURİTES CORNUVACCİNUM
BRONN:

Bu nevi Avusturyada Salzburg civarında

Untersberg Kretasesinde bulunup ilk defa olarak 1831 de Bronn tarafından tarif ve tavsif edilmiştir. «Etudes sur les Rudistes» adlı eserinin 8 inci sahifesinde Douville şöyle yazmaktadır: «Untersberg'in Hippurité'li kalkerleri Gosau'dakilerle aynı seviyede olmamaları muhtemel olup binnetice seviyeleri tesbit edilmemiş olarak kalmaktadır.» Douvillé bu müphemiyeti takdir etmekle beraber bu Hippurite'i Santonien yaşına izafe etmektedir.

HİPPURİTES LOFTUSI WOODWARD:

Bu nevi 1855 de Loftus tarafından Hâkim Han'dan toplanmıştır. Hâkim-Han'dan kastedilen mahallin Malatyanın takriben 60 kilometre şimali garbisinde ve Divrikin takriben 60 kilometre cenubunda bulunan Hekimhan köyü olması muhtemeldir. Douville'ye göre bu nevi Kampanien devrine işaret etmektedir. Fakat mumaileyh eserinin 212 nci sahifesinde şöyle yazmaktadır: «Şayet muhtemel olduğu gibi Loftus tarafından Hakim Khan'dan toplanan muhtelif numuneler aynı seviyeden alınmışsa, bunların Hippurites Vesiculosus ve bir Barretia ile birlikte bulunmaları Kampanien devrine izafe edilmelerini icap ettirmelidir. Bu ifade birçok müphem noktaları ihtiva ettiğiinden H. Loftus'un hakikaten yalnız Kampanien'e işaret etmiş olması gayet meşkûktür. Fakat H. Vesiculosus ve Barretia'nın şakulî tevezzüü daha tenkit edici bir nazarla tetkik edilecek olursa yukarıdaki ifade daha meşkûk bir mahiyet alır.

HİPPURİTES VESİCULOSUS S. P. WOODWARD:

Bu nevi de 1855 de Loftus tarafından Hakim Han'dan toplanmıştır. Bu nevinin Kampanien devrine ait bulunması aşağıdaki noktalara istinat etmektedir.

1) Douville eserinin 202 nci sahifesinde

söyle yazmaktadır: «Hippurites inaequicostatus'a gayet yakın bir şekil mevzubahstir, binaenaleyh H. Vesiculosus'unda Kampanien'e ait olması muhtemeldir.» Sırf biolojik bir müşabehet üzerine, bilhassa fasies tahavvülâtından çok müteessir olan organizmler mevzubahs olduğu zaman, muayyen bir şakulî tevezzüe hükmetmek gayet tehlikelidir.

2) Hippurites Vesiculosus, Pironaea corugata ile birlikte bulunur. Pironaea'nın şakulî tevezzüü bilâhare daha tenkitkâr bir nazarla tetkik edilecektir.

3) Vaillant tarafından Mısır'da Süveyş'in takriben 12 kilometre garbında Cebel Attaka'nın dibinde bir Hippurite numunesi toplanmıştır. Douville'ye nazaran bu tipik bir H. Vesiculosus'tur. Yine Douville'ye nazaran Cebeli Attaka'nın kaidesindeki tabakalar Üst Kampanien olduklarına göre, bu Hippurite'in de Kampanien devrine işaret etmesi icap eder. Cebeli Attaka'daki bu kaidevî tabakalar Kampanien olsa bile bu keyfiyet H. Vesiculosus'un yalnız Kampanien'e delâlet etmesini icap etmez. Halbuki bu tabakalar Kampanien olmayıp Üst Turonien'e aittirler.

Yukarıdaki hususat daha şimdiden H. Vesiculosus'un Kampanien yaşında bulunduğunun meşkûk olduğunu kâfi derecede göstermektedir. Evvelce bahis mevzuu olan şekiller yani H. inaequicostatus ye Pironaea daha mufassal bir surette tetkik edilirse bu hakikat daha ziyade meydana çıkar.

HİPPURİTES İNAEQUİCOSTATUS MUNSTER:

Bu nevi 1840 da Gossau'da toplanmıştır.

Douville eserinin 201 inci sahifesinde şöyle demektedir. «N ü m u n e n i n m e n s e i k a t ' î s u r e t t e m a l û m d e -

ğildir, fakat bu tipin bazı Hippurites Oppelli numunelerine arzettiği büyük müşabehet, bunun da sözü geçen gibi Gossau mintakasının yukarı seviyesinden ve pek muhtemel olarak Wolfgang gölü civarından gelmekte olduğunu imkân dahilinde göstermektedir. İtalyada Milano'nun şimalinde bulunan Sirone civarında bu nev'i ihtiva eden tabakalar Belemnites mucronatus'lu tabakalarla örtülü olduğu için bu Hippurite nev'inin Orta Kampanien'e delâlet etmesi icap eder.

Sirone'de Belemnites zonunun altında bulunan tabakalar hakikaten Orta Kampanien olsalar bile bu keyfiyet Gossau civarındaki şakulî tevezzüü hakkında hiçbir şey ispat etmez. Kezalik H. Oppeli'ye olan bir müşabehet dahi bu nev'in şakulî tevezzüünü tesbit hususunda pek de şayanı istifade olamaz. Şurası da unutulmamalıdır ik, şarkî Alplerde, Gossau tabakalarının teressübüne sebebiyet veren tektonik hareketler alt Kretaseden sonra vukua geldiği için evvel hadis olan birçok talî diskordanslar, saniyen de bu hareketler neticesi vücade gelen büyük fasies tebeddülâtı dolayısıyla bu saha Hippurite'lerin şakulî tevezzüünün tetkiki noktai nazarından şayanı istifade olamaz. Yani H. İnaequicostatus'un yaşı şakulî tevezzü bakımından meşkûk olup H. vesiculosus'un yaşını ispat hususunda kullanılamaz. Nihayet H. vesiculosus'un yaşı Pironaea ile beraber bulunması dolayısıyla Kampanien farzedilmiştir.

PİRONAEA (MENEĞHİNİ) CİNSİ:

Bu isim 1868 de Meneghini tarafından Hippurites Polystylus'a verilmiştir. Bu numune M. Pirona tarafından Udine civarından toplanmıştı. Douville eserinin 107 nci sahifesinde bu numunenin «Udinin şimalinde Subit civarında Scaglia ile Eosen Molas'ları arasındaki bir konglomerada» bulunduğunu zikretmektedir. Bu konglomera

20 ilâ 25 metre kalınlığında olup zaviyeli, kül rengi kalker parçalarından müteşekkildir. Parçaların büyüklüğü birkaç santimetre ile birkaç metre arasında tehalûf etmektedir. Bunlar killi bir madde ile çimentolanmıştır. Bu konglomera içinde Pironaea'dan maada Hippurites giordanii, Râdiolite'ler v. s. de bulunmaktadır. Douville eserinin 108 inci sahifesinde söyle demektedir: «Bir koglomeranın içinde muhtelif yaşlara ait elemanlar bulunabileceğine şüphe yoktur. H. Giordanii'nin Pironaea ile bilhassa aynı yasta olduklarını hiçbir şey ispat etmemektedir. Binnetice bu son fosillerle birlikte yaşamış olan faunayı tesbit etmek müşküldür. Fakat resimde gösterilen numune muayene edildiği takdirde, numunenin etrafında el'an ona menşei olan sahrenin bir parçası yapışık bulunduğu görülür ve bu sahrenin Orbitoide'lerle dolu olduğunu tesbit etmek kolaydır.» Bundan dolayı mumaileyh Mestrichtien yaşına hükmetmektedir. Maamafih Pironaea'nın şakulî tevezzüünün meçhul olduğu aşikârdır. Orbitoid'lerin mevcudiyeti yalnız Mestrichtien'e delâlet etmez (evvelce zikredilen makaleye müracaat), fakat yeniden işlenmiş (remanye edilmiş) bir noktada bir Mestrichtien fosili ile birlikte bulunması bile bu cinsin daha derin horizonlarda mevcut bulunmadığını tazammun etmez. Bu münasebetle Douville tarafından H. Giordanii'nin Turonien'de bulunmuş olan Hippurites gosaviensis'e pek müşabih bir nevi olarak tavsif ve tasrih edilmiş olduğu da kayda sayandır. Bundan evvelki mütaalelarımız Hippurites Vesiculosus'un şakulî tevezzüünün tamamen meçhul olduğunu ve bu nev'in, Hippurites Loftusi Woodward'ın yaşını tesbit hususunda kullanılamayacağını göstermiştir. Binaenaleyh bu nev'in yaşını takribi surette işaret edebilecek yegâne imkân, kezalik H. Loftusi ile beraber bulunan Barrettia'nın yaşındır.

BARRETTIA WOODWARD CİNSİ:

Bu cins 1861 de Lucus Barreti tarafından şimali şarkî Jamayka'da Portland civarında keşfedilmiştir. Barrettia 10 santimetre ilâ 1 metre kalınlığında olan ve tedricen Eosen'e inkılâp eden marn tabakaları arasındaki kalkerlerle zuhur etmektedir. Bunlar Orbitoides, Nerineas, ve Acteonella ile birlikte bulunmaktadır. Douvillé eserinin 112 nci sahifesinde şöyle diyor: «Orbitoidelerin mevcudiyeti kezalik üçüncü zaman (tersiyer) arazisinin altında ve onunla konkordans halinde bulunan Hippurite tabakalarının mevkii bu tabakaların da İtalya ve İspanyada Pironaea'ya tesadüf edilen tabakalarla aynı yaşta olduklarını göstermekte olsa gerektir. Böylece Barrettiaların da Üst tebeşire ve ihtimal Dordoni-en'e (Mestrichtien), ait olmaları lâzımdır.»

Şurası kayda şayandır ki, bu iddiaya nazaran Barrettia ve kezalik H. Loftusi'nin de Mestrichtien'e delâlet etmesi icap eder. Halbuki H. Vesiculosus ile beraber bulunmasına bakılırsa Kampanien olması lâzım gelir ki, bu keyfiyet de bu stratigrafinin doğru olamayacağına delâlet eder.

Orbitoides'in mevcudiyeti behemehal Mestrichtien'e delâlet etmez. İtalyadaki Pironaea tabakalarının ait buldukları yaşın da meşkûk olduğuna işaret edilmişti. Jamayka maktai daha uzaktaki bir saha ile mukayese edilebilirse, kezalik *Hippurites gosaviensis* tabakalarının Nerineas ve Akteonellalarla tevali ettiği Wiener-Neustadt'ın civarındaki bir makta ile de muka-

yese edilebilir. Bunların üzerinde, cenubî Türkiyede Turonien Hippurite kalkerinin üstünde de tesadüf edilen, İnoceramus marnları uzanmaktadır. Douvillé'ye nazaran Hippurites gosaviensis Turonien'e ait bir şeklidir.

Jamayka maktai, İspanyada Cuatretonda'daki ve M. Nicles'e nazaran kat'î surette Mestrichtien'e ait bulunan bir maktai ile de mukayese edilmiştir, (M. Niklés: Etudes Géologiques sur le S. E. de l'Espagne» Annales Hébert T. I. 1891). Takriben 200 metre kalınlığında olan ve birkaç Orbitoides tabakasını ihtiva eden bu Cuatretonda kalker maktai, tarafımdan ahiren neşredilen bir makalede cenubu şarkî Türkiyede tesadüf edilen, tarif ettiğim bir maktaa müşabih olabilir. Cenubu şarkî Türkiyedeki bu kireçtaşı maktai daha evvelki muharrirler tarafından, sırf Orbitoideslerin mevcudiyeti dolayısıyla, Maestrichtien telâkki olunmuştur.

Yukarıdaki sahifelerde zikre değer muhtelif Hippurite neveleri tenkit edici bir nazarla gözden geçirilmiş ve hakikat halde bu nevelerden hiçbirisinin şakulî tevezzüünün kâfi derecede bilinmediği ileri sürülmüştür. Hayrete şayandır ki, müphem bir yaş, başka bir fosilin ait olduğu yaşı ispat için kullanılmış ve bu yaş da tekrar başka müellifler tarafından kopye edilmiştir. Verilen misal mıntakavî korrelasyonun şakulî tevezzüü kâfi derecede bilinmeyen yalnız birkaç fosile istinat ettirildiği takdirde mezkûr korrelasyon usulünün sıhatsızlığını göstermek için verilebilecek misallerden ancak birisidir.

The Vertical Distribution of Hippurites jn Southern Turkey

By: Dr. S. W. TROMP

In the uppermost part of the so-called «Cretaceous Massive Limestone» of Southern Turkey, Hippurites were often found, which have been described by different paleontologists. The age of these Hippurites varies between Turonian and Maestrichtian, according to the stratigraphical data published by H. Douville in «Etudes sur les Rudistes» (Mémoires de la Soc. Géologique de France, Paris 1890, No. 6.).

In an article «The stratigraphical distribution of the genera Orbitoides and Omphalocyclus in S.E. Turkey» the writer pointed out that the uppermost part of these massive limestones in Southern Turkey is Turonian in age. Similar Rudist limestones are known by the writer in the Turonian of Egypt and Sinai. This difference in age between our micro-faunal classification and the age given by Douville stimulated the writer to study more critically the different facts which were given by Douville to prove the stratigraphical distribution of the different species of Hippurites, etc.

One of the striking facts is that according to Douville's data the vertical distribution of these Rudists is extraordinarily restricted. Certain species are only reported from the Maestrichtian or only from the Campanian.

Rudists as reef-building organisms were probably just as sensitive for facies changes as present day corals and it seems therefore very probable that the appear-

ance or disappearance was for a great deal due to facies changes in vertical direction.

In order to demonstrate how uncertain most of the stratigraphic data are which are given by Douville, some of the characteristic species will be discussed more in detail. One general criticism can be made which holds for most of the Hippurites: The different conclusions are mainly based on the stratigraphical researches round 1850 and as our knowledge since then has considerably improved it seems very strange that a revision of the stratigraphical distribution has never been made. In later publications several of the biological descriptions have been revised but the stratigraphical data have always been copied and recopied without further critical consideration. In the following pages no criticism will be made on the biological part of the publication of Douville. All paleontologists have the greatest admiration for this biological part of his publication. It is only the stratigraphical part which needs a serious criticism.

In the following pages only those Hippurite species will be discussed which have been reported from Southern Turkey.

HIPPURITES CORNUVACCINUM BRONN.

This species was described for the first time by Bronn in 183, from the Cretaceous of Untersberg, near Salzburg (Austria). On page 8 of the publication «Etudes sur

les Rudistes», Douville wrote «Il est donc probable que les calcaires à Hippurites de l'Untersberg ne sont pas sur le même horizon que ceux de Gosau et leur niveau reste par suite indéterminé. Although Douville realised the uncertainty he gave a Santonian age to this Hippurite.

HIPPURITES LOFTUSI WOODWARD.

This species was collected by Loftus in 1855 at Hakim Khan. By this locality probably Hekimhan is meant, a village about 60 k.m. N.W. of Malatya and about 60 k.m. south of Divriği. This species indicates according to Douville Campanian. But on page 212 of his publication he writes «Si comme il est probable les divers échantillons recueillis par Loftus à Hakim-Khan proviennent d'un même niveau, leur association avec l'Hippurites Vesiculosus et un Barrettia doit les faire attribuer au Campanian. This statement contains many uncertainties and it seems therefore very doubtful whether H. Loftusi really only indicates Campanian. But this statement is even less certain if the vertical distribution of H. Vesiculosus and Barrettia are studied more critically.

HIPPURITES VESICULOSUS S. P. WOODWARD.

This species was also collected in 1855 by Loftus at Hakim Khan. The Campanian age of this species is based on the following facts:

1) On page 202 Douville writes «On a affaire à une forme très voisine de *Hippurites inaequicostatus*. Il est donc probable que le H. Vesiculosus appartient également au Campanian». It is very dangerous to conclude to a certain vertical distribution only because of a certain biological resemblance, especially in case of

organisms which are strongly influenced by facies changes.

2) *Hippurites vesiculosus* occurs together with *Pironaea corrugata*. The vertical distribution of *Pironaea* will be critically discussed later on.

3) A Hippurite specimen was collected by Vaillant at the base of Gebel Attaka in Egypt, (about 12 k.m. west of Suez) which according to Douville is a typical H. Vesiculosus. As the beds at the base of G. Attaka are Upper Campanian according to Douville this Hipp., should also indicate Campanian. Even if these basal beds at G. Attaka were Campanian it does not mean that H. Vesiculosus only indicates Campanian. But the beds are not Campanian but top Turonian.

The previous facts indicate already sufficiently that the Campanian age of H. vesiculosus is uncertain. This is even more true if the forms previously referred to are studied more in detail, e.g. H. inaequicostatus and *Pironaea*.

HIPPURITES INAEQUICOSTATUS MUNSTER.

This species was collected in Gosau in 1840.

On p. 201 Douville writes: «L'origine précise de l'échantillon n'est pas connue mais la grande analogie que présente ce type avec certains spécimens de l'Hippurites Oepeli rend très vraisemblable qu'il provient comme ce dernier du niveau supérieur de la région de Gosau et très probablement des environs du Lac de St. Wolfgang». As beds with this species near Sirone (north of Milan in Italy) are covered by beds with *Belemnites mucronatus* this Hippurite species should indicate Middle Campanian.

Even if the beds at Sirone underlying the Belemnites zone are really M. Campanian, it does not prove anything about the vertical distribution near Gosau. Also a resemblance to *H. Oppeli* can hardly be used to establish the vertical distribution of this species. It must be kept in mind also that as tectonic movements took place in the eastern Alps after the L. Cretaceous, causing the deposition of the Gosau beds, this area can never be used for the study of the vertical distribution of Hippurites, firstly because of the many minor unconformities which occur, secondly because of the great facies changes which are due to these movements. In other words the age of *H. aequicostatus* is uncertain, anyhow as far as the vertical distribution is concerned and it cannot be used to prove the age of *H. vesiculosus*. Finally the age of *H. vesiculosus* was assumed to be Campanian because of the association with *Pironaea*.

GENUS: PIRONAEA (MENEHINI)

This name was given by Meneghini to *Hippurites polystylus* in 1868. This specimen was collected by M. Pirona near Udine. On page 107 Douville writes about the occurrence «N. d'Udine près de Subit, dans un conglomérat situé entre la Scaglia et les Molasses de l'Eocène». This conglomerate is 20-25 m. thick, formed by angular pieces of grey limestone. The size of the pieces vary from few c.m. to several meters. They are cemented together by argillaceous material. In this conglomerate occur besides *Pironaea*, *Hippurites giordanii*, *Radiolites* etc. On page 108 Douville writes «Il est bien certain que l'on peut trouver dans un conglomérat des éléments d'âge différent; rien ne prouve en particulier que l'*H. Giordanii* soit bien du même âge que les *Pironaea*. Par conséquent il est

difficile de reconstituer la faune qui vivait avec ces derniers fossiles. Mais si on examine l'échantillon figure on voit qu'il existe sur le pourtour un peu de la roche encaissante primitive encore adhérente à l'échantillon et il est facile d'assurer que cette roche est remplie d'*Orbitoides*». Therefore he concluded to a Maestrichtian age. It is clear however that the vertical distribution of *Pironaea* is unknown. The presence of *Orbitoides* does not indicate only Maestrichtian (see the article previously referred to), but even if it occurs in a reworked section with a Maestrichtian fossil it does not mean that this genus does not occur in deeper horizons. In this respect it is also interesting to note that *H. giordanii* is described by Douville as a species with great similarity to *Hippurites gosaviensis* which was found in the Turonian.

The previous discussions have shown that the vertical distribution of *Hippurites vesiculosus* is completely unknown and that this species cannot be used for an age determination of *Hippurites Loftusi* Woodward. The only possibility to indicate the approximate age of this species is therefore the age of *Barrettia*, with which *H. Loftusi* is also associated.

GENUS: BARRETTIA WOODWARD.

This genus was discovered in 1861 by Lucas Barrett, near Portland in N. E. Jamaica. It occurs in 10 c.m. to 1 m. thick grey limestone beds which are intercalated in marls which gradually change into Eocene. They occur together with *Orbitoides*, *Nerineas* and *Acteonella*. On page 112 Douville writes «La présence des *Orbitoides*, qui jointe à la position des couches à *Hippurites* au dessous et en concordance (?) avec le Tertiaire semble bien indiquer que l'on a affaire ici à couches de même

age que celles dans les quelles on rencontre les Pironaea en Italie et en Espagne; les Barrettia appartiendraient ainsi a la craie supérieure et probablement au Dordoniens» (Maestrichtian).

First of all it is interesting to note that according to this statement Barrettia and thus also H. Loftusi should indicate Maestrichtian, whereas according to the association with H. Vesiculosus it should be Campanian, which indicates that this stratigraphy cannot be correct.

The presence of Orbitoides does not necessarily indicate Maestrichtian. It has been pointed out also that the age of the Pironaea beds in Italy is uncertain. If the Jamaica section is compared with a far distant area one could compare it also with a section near Wiener-Neustadt where *Hippurites Gosaviensis* occurs in beds which also alternate with Nerineas and Acteonellas. They are overlain by Inoceramus marls which are also known in S. Turkey on the top of the Turonian Hippurite limestone. According to Douvillé *Hippurites gosaviensis* is a Turonian form.

The Jamaica section is also compared with a section from Cuatretonda in Spain

(M. Nickles: «Etudes Géologiques sur le S.E. de l'Espagne», Annales Hébert T.I, 1891) which according to Nickles definitely belongs to the Maestrichtian. This about 200 m. thick limestone section of Cuatretonda with a few Orbitoid beds might be a similar section as was described from S.E. Turkey in an article recently published by the present writer. Also in S.E. Turkey previous authors considered this limestone section as Maestrichtian only because of the occurrence of Orbitoids.

In the previous pages several important Hippurite species have been critically reviewed and it was pointed out that actually from none of these species the vertical distribution is sufficiently known. It is surprising that an uncertain age has been used to prove the age of another fossil and that this age was copied again by other authors. The example given is one of many others which could be given to demonstrate the inaccurate way of regional correlation if this correlation is based only on a few fossils, from which the vertical distribution is *not* sufficiently known.

Ankara, 24.VIII.1941.

