

İri bentik foraminifer (*Lepidocyclina gigas* Cushman'm, Burdigaliyen) Bulanık (Muş), Kadirli (Adana) ve Andırın (K. maraş) yörelerinde sistematik tanımı ve paleoekolojisi

The paleoecology and systematic description of the large bentic foraminifera (*Lepidocyclina gigas* Cushman, Burdigalian) in the Bulanık (Muş), Kadirli (Adana) and Andırın (K. Maraş) regions

MEHMET SAKINÇ, İ. Ü. Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, İstanbul

ÖZ : Bu çalışma, *Lepidocyclinidae* (Foraminifera) familyasının bilinen en iri formu olan, Orta Amerika kökenli *Lepidocyclina gigas* Cushman m Türkiye'de sistematik tanımını, biyostratigrafik konumunu ve paleoekolojisini amaçlamaktadır.

Muş-Bulanık (Mollababa köy.) Kadirli (Adana) ve Andırın (K. Maraş) yörelerinde bulunan bu türe ait örneklerin yaklaşık 5 cm çapında seveli iri kavkuları vardır. Kavki yüzeyi beşgen şekilli lateral loca izleri ile kaplıdır. İlk loca mikrosferiktir. Neanic locaları hegzagonal-ark tipindedir, Aksiyal kesitte zayıf piliye oluşumları ve çok sıralı intizamsız lateral loca dizileri görülmektedir.

Bu bölgelerde Alt Miyosen (Burdigaliyen) de *L. (Eulepidina) bridgei* Cole, *L. (Nephrolepidina) verbeeki* (New-Holl), *Miogypsinoides dehaarti* Van der Vlerk, *M. grandipustulus* Cole gibi bentik foraminiferler ile birlikte bulunan, bu türün Orta Amerika'daki stratigrafik düzeyi Orta-Üst Oligosen, Somali (D, Afrika) de Üst Oligosen-Alt Miyosen'dir.

L. gigas Cushman m bulunduğu çökel kayalarda bu formun yanında genellikle *Miogypsinidae*, *Lepidocyclinidae*, *Nummulitidae*, *Alveolinidae* ve *Peneroplidae* gibi familyaların cins ve türleri ile *Coelenterata* (hermatip), *Pelecypoda*, *Gastropoda*, *Echinodermata* ve kırmızı algelere ait formların oluşturduğu bentik organizma topluluğu görülmektedir. Bu fauna *Coelenterata* (hermatip) ve kırmızı algelere göre Burdigaliyen (Alt Miyosen) in tropikal-subtropikal denizlerinin resif al ortamlarında yaşamlarını sürdürmüştür.

ABSTRACT : This investigation aims at the systematic description of *Lepidocyclina gigas* Cushman, the largest known form of the *Lepidocyclinidae* (Foraminifera) family with Central American origin, in addition to its biostratigraphical position and paleoecology in Turkey,

The samples related to this species which are located at Muş-Bulanık (Mollababa village), Kadirli (Adana) and Andırın (K, Maraş) regions have large tests consisting of selliforms having 5 cm diameters. Test surface is covered pentagonal lateral chamber traces, The first chamber is microspherical. Neanic chambers are hexagonal - arc type. In axial, section, weak pillar formations and irregular lateral chamber lines are observed.

This species exists together with such bentic foraminifera as *Lepidocyclina (Eulepidina) bridgei* Cole, *L. (Nephrolepidina) verbeeki* (New-Holl), *Miogypsinoides dehaarti* Van der Vlerk and *M. grandipustulus* Cole in Lower Miocene (Burdigalian) while its stratigraphical level in Central America is Middle-Upper Oligocene and in Somali Upper Oligocene-Lower Miocene,

It is generally observed that, in the same sedimentary rocks that house *L. gigas* Cushman, there exist next to it the bentic organism groups formed by kind and species of families such as *Miogypsinidae*, *Lepidocyclinidae*, *Nummulitidae*, *Alveolinidae* and *Peneroplidae*, and by forms related to *Coelenterata* (hermatype), *Pelecypoda*, *Gastropoda*, *Echinodermata* and red alga. These fauna have lived in the reefal environments of the tropical-subtropical seas of the Burdigalian (Lower Miocene) according to the *Coelenterate* (hermatype) and red alga.

GİRİŞ

Bu incelemede, Lepidocyclinidae familyasının bilinen en iri türü olan *L. gigas* Cushman in; Türkiye'de Muş-Bulamk (Mollababa köyü), Kadırlı (Adana), Andırın (K. Maraş) yörelerinde Burdigaliyen (Alt Miyosen) e ait çökellerden derlenen Örneklerin iç ve dış özellikleri ortaya çıkartılarak, formun sistematik tanımı yapılmış ve birlikte bulunduğu diğer bentik foraminiferlere göre de stratigrafik düzeyinin Burdigaliyen olabileceği açıklanmıştır*

Türün ilk tanımı Cushman (1919) tarafından yapılmıştır. Ayrıca, Cushman (1919, 1920) kavkısı umbolu olan *L. gigas* var. *mexicana* ile ondüleli iri kavkıya sahip *L.* undulata*'yı tanımlamıştır.

Bu tür hakkında detaylı ilk bilgileri veren Vaughan (1924, 1926) na göre, formun kavkuları iri boyutlu olup, çapı 8 cm dir. İlk loca mikrosferik ve ekvatoriyal localar spatül şekillidir. Aksiyal kesitte intizamsız lateral loca dizileri ile piliyeler görülür. *L. undosa* Cushman m mikrosferik formu olan bu türün Orta Amerika bölgesindeki stratigrafik düzeyi Orta Oligosen'dir.

Cole (1952), Vaughan (1924, 1926) tarafından *L. undosa* Cushman m mikrosferik nesli olarak açıklanan bu türün, *L.* favosa* Cushman ile birlikte bulunması nedeniyle birinin veya diğerinin mikrosferik nesli olabileceğini belirtmiş ve türü değişken ve üstün bir form olarak açıklamıştır. Vaughan (1924,1926) nın *Lepidocyclina gigas* Cushman olarak tanımladığı örneklerin, Türkiye'de bulunan örnekler ile araların» da genellikle neanik loca tiplerinde ve piliye oluşumlarında göze çarpan farklı Özellikler görülmektedir. Bu farklılıkların türün değişken ve üstün bir form olması nedeniyle oluşabileceği düşünülmektedir,

L. gigas Cushman ile birlikte bulunan Coelenterata (hermatip) ve kırmızı algler gibi ekolojik rehber organizmalar, bu formun Burdigaliyen (Alt Miyosen) de tropikal-subtropikal denizlerin resifal bölgelerinde yaşayabileceğini kanıtlamaktadır.

SİSTEMATİK TANIMLAMA

- Familiya Lepidocyclinidae Douvillei, 1911
 Cins Lepidocyclina Gumbel, 1870
 Tür Lepidocyclina gigas Cushman, 1919,
 Lev. 1,2
 1919 — Lepidocyclina gigas Cushman, s, 56
 1924 — Lepidocyclina gigas Cushman-Vaughan,
 s. 799
 1926 — lepidocyclina gigas Cushman-Vaughan,
 s. 376-398, lv.xxv, şek, la, b
 1928 — Lepidocyclina gigas Cushman-Vaughan,
 s. 295
 1952 — Lepidocyclina gigas Cushman-Cole, s, 30,
 İv. 22
 1982 — Lepidocyclina gigas Cushman-Sakinç, s,
 255,256, İv. 4 şek, 6

Kavkı özelliğidei

Kavkının genel görünümü yassı olup, hafif selefidir. Yüzeyde genellikle beşgen şekilli ve oldukça ufak maylar (lateral locaların yüzeydeki izleri) görü-

lür. Kavkının kalınlığı 0.4-0.6 cm, çapı ise yaklaşık 5 cm civarındadır.

Ekvatoriyal Özellikler

İlk loca mikrosferiktir. Bu locadan itibaren başlayan, genişlikleri 70-75 mikron, yükseklikleri 82-86 mikron olan hegzagon-ark şekilli neanik localar kavkı kenarına uygun olarak sıralanmışlardır, Bu loca sıraları, çoğu yerde kavkı kenarına uygun olmalarına rağmen, kavkının kenarına yakın kesimlerde yer yer bozularak düzensizleşen sıralar şeklinde görülürler.

Aksiyal Özellikler

Bu kesitlerdeki görünümü tipiktir. Çap yaklaşık 5 cm dir. Neanik localar merkezden, kavkının kutuplarına doğru tek sıra halinde dizilmiştir. Başlangıçta küçük olan localar kutuplara yakın kesimlerde büyüme gösterirler. Bu locaların her iki tarafında 26-30 loca içeren lateral loca dizileri intizamsız görünüm sunarlar, Bu locaların yükseklikleri 48-55 mikron, genişlikleri ise 105-116 mikron arasındadır. Loca dizilerinin arasında görülen piliye oluşumları zayıftır. *Lepidocyclina gigas* Cushman a ait görüşler :

Türün ilk tanımı Orta Amerika bölgesinde Cushman (1919) tarafından yapılmış ve ayrıca bu türe yakın, fakat kavkısı ondüleli olan *Antiqua* formu *L. undulata* ile, Cushman (1920) kavkısı umbolu olan *Antiqua-Meksika* formu *L.* gisas* var, *mexicana*'yı tanımlamıştır,

Vaughan (1924) nın bu form için görüşleri sınırlıdır. Ancak, *L. gisas* Cushman m mikrosferik bir fert olduğunu, kavkısı semer şekilli ve ekvatoriyal locaları hegzagon-spatül olan *L. undosa* Cushman ile birlikte görüldüğünü açıklamıştır, Vaughan (1926) nın tanımlamasına göre, *L. undosa* Cushman nın mikrosferik nesli olduğu kabul edilen bu formun hafif seleli kavkısının çapı 8 cm dir. Kavkı yüzeyi küçük çıkıntılar ile kaplıdır, Ekvatoriyal loca şekilleri spatül tiptedir, Aksiyal kesitlerde ekvatoriyal locaların her iki yanında intizamsız yerleşmiş lateral loca dizileri görülmektedir,

Vaughan (1924) na göre *L. undosa* Cushman m mikrosferik nesli olan *L. gisas* Cushman nın; Cole (1952), *L.* undosa* Cushman in *L. favosa* Cushman ile birlikte bulunması nedeniyle, bu formun heriki türün veya birimin mikrosferik nesli olabileceği düşününcesinde olduğunu belirtmiştir.

Benzerlik ve Farklar

Anılan bölgelerden derlenen *L. gigas* Cushman kavkuları ile Vaughan (1924, 1926) ve Cole (1952) tanımladığı bu türe ait kavkılar arasında farklı ve benzer özellikler görülmektedir, Her iki bölgeye ait formların kavkı şekilleri ve boyutları genellikle birbirleriyle benzerdir. Kavkı yüzeyindeki küçük çıkıntılar (Vaughan, 1926) tanımladığımız türün kavkısının yüzeyindeki lateral loca izlerine karşılıktır,

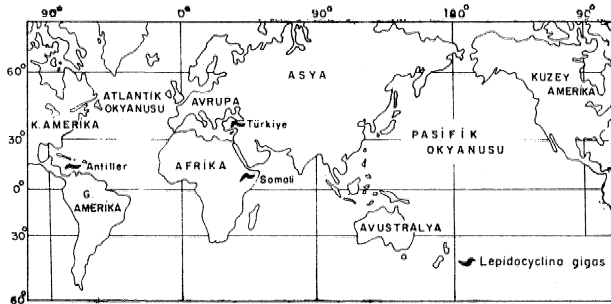
Ekvatoriyal kesitlerde neanik localar hegzagon-ark tipindedir, Vaughan (1924, 1926) bu locaların spatül olarak görüldüğünü ve bu formun makrosferik nesli olarak kabul edilen *L. undosa* Cushman da aynı locaların hegzagon-spatül, *L. favosa* Cushman da ise

kısa hegzagon-kısa spatül şekilli olduğunu belirtmiştir* Cole (1952) göre bu iki tür ekvatoriyal kesitlerde benzer özellikler gösterir. Bu nedenle tanımlanan *L. gigas* Cushman m neanik localarının hegzagon-spatül arasında geçiş şekilleri göstermesi mümkündür,

Aksiyal kesitlerde ise, lateral locaların oluşturduğu intizamsız diller arasında görülen zayıf piliye oluşumları, Vaughan (1926) nm örneklerinde daha gelişmiştir.

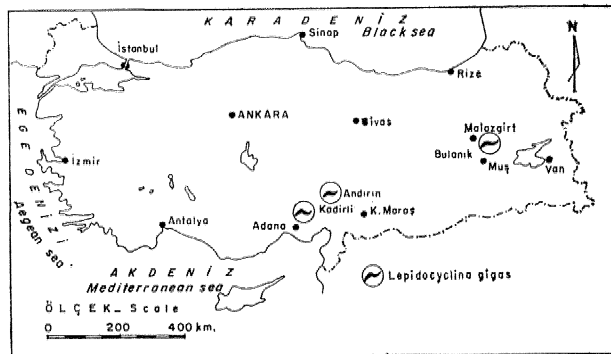
Coğrafik Dağılım

Lepidocyclinidae familyasının bu iri boyutlu türü, 0° - 20° Kuzey enlemleri arasında yer alan Orta Amerika'da; Panama Kanal bölgesinde, Florida, Meksika, Venezuela ve Jamaika'da, Karayipler denizinde Büyük Antiller ile Küçük Antilleri oluşturan adaların (Dominik, Cayman, Antiqua) bazılarında Orta-Üst Oligosen, Somali (D. Afrika) de (Şekil 1), Üst Oligosen-Alt Miyosen ve 36° - 42° Kuzey enlemleri arasında bulunan Türkiye'de, D. Anadolu (Muş - Bulanık) ve Akdeniz Bölgesinde, Kadirli (Adana) ile Andırın (K. Maraş) yörelerinde Alt Miyosen (Burdigaliyen) tortullarında yayılım göstermiştir (Şekil 2).



Şekil 1 : *Lepidocyclina gigas* Cushman'ın Dünya'da coğrafik dağılımı.

Figure 1 : The geographical distribution of *Lepidocyclina gigas* Cushman on Earth.



Şekil 2 i *Lepidocyclina gigas* Cushman'ın Türkiye'de coğrafik dağılımı.

Figure 2 : The geographical distribution of *Lepidocyclina gigas* Cushman in Turkey.

BİYOSTRATİGRAFİK KONUM

Lepidocyclina gigas Cushman in Orta Amerika bölgesindeki biyostratigrafik konumunu; Vaughan (1926) Karayipler, Meksika, Florida ve Antiqua'da

Orta Oligosen, Cole (1952) Antiqua, Jamaika, Cayman adaları, Meksika, Florida ve Venezuela'da Üst Oligosen, Silvestri (1937) ise Somali (D. Afrika) de Üst Oligosen-Alt Miyosen olarak belirtmiştir.

Muş-Bulanık (Mollababa Köy.), Kadirli (Adana) ve Andırın (K. Maraş) yörelerinde bulunan bu türe ait Örneklerin yanında Burdigaliyen temsil eden *L. (Meprolepidina) verbeeM* (New-Holl), *L** (*Eulepidina*) *bridgsi* Cole, *Miogypsinoides dehaarti* Van der Vlerk, *M. grandipustulus* Cole ile daha geniş yayılımları olan; *M. complanatus* (Schlum), *Opcercina conipiana* Defiance, *O. ammonoides* (Granivius), *Peneroplis thomasi* Henson, *Neoalveolida* sp., *Heterostena* sp., *Cyclocypcus* sp. gibi iri bentik foraminifer formları yer alır,

Muş yöresinde, daha alt seviyelerde (Üst Oligosen-Akitaniyen) görülen *L. undosa* Cushman ve *L. favosa* Cushman yanında bu iri forma rastlanılmamıştır. Ancak, Vaughan (1924, 1926) ve Cole (1952) bu iki türü *L. gigas* Cushman m benzeri olarak kabul etmiştir, *L** *gigas* Cushman m bu formlar ile birlikte bulunduğu taktirde daha alt seviyelerde temsil edilebileceği mümkündür,

PALEOEKOLOJİ

L. gigas Cushman m bulunduğu çökelerde ege-men olan foraminifer topluluğu bentik özellikte olup; Lepidocyclinidae, Miogypsinidae, Nummulitidae, Alveolinidae ve Peneroplidae familyalarına ait cins ve türler ile temsil edilmiştir. Ayrıca bu topluluğun içinde; kırmızı algere ait *Lithophllum* sp., *Lithothamnium* sp., *Archeolithothamnium* sp., *Melobesia* sp. (crustose coralline) ve *Amphiora* sp., *Jania* sp. (articulât coralline) dan oluşan flora ile Coelenterata (hermatip), Pelecypoda, Gastropoda ve Echinodermata'ya ait formlar bulunur.

Kırmızı algler (crustose ve articulât coralline) ile Coelenterata (hermatip); değişikliğe uğramadan günümüze kadar gelen ve halen çoğu tropikal-subtropikal denizlerin genellikle resifal bölgelerinde yaşayan ve buldukları ortamın ekolojik özelliklerini yansıtan organizmalardır.

Hermatip Coelenterata Ager (1963) e göre, tropikal-subtropikal denizlerin 15-20 m derinlikte 25° - 30° C ısıda yaşayan ve resif oluşturan formlardır, Wray (1977), kırmızı alglerin (crustose ve articulât coralline) tropikal ve subtropikal denizlerde resiflerin çevresinde ve resif önünde, yüksek enerjili ortamda, gün ışığı etkin olduğu kumlu ve kayalık zeminlerde kendilerini tespit ederek yaşayan organizmalar olduğunu belirtmiştir.

Bu ekolojik verilere göre, *L. gigas* Cushman ile birlikte bulunan bu fosilleşmiş bentik topluluk; Alt Miyosen (Burdigaliyen) de tropikal-subtropikal denizlerin resifal bölgelerinde, kırmızı alg ve hermatip Coelenterataların günümüzde yaşadığı ortamın benzeri bir ortamda aynı ekolojik koşullar altında yaşamıştır,

SONUÇLAR

Muş-Bulamk, Kadırlı (Adana) ve Andırın (K. Maraş) yörelerinde bulunan **L. gigas Cushman** m **sistematik** tanımı yapılmış, birlikte bulunduğu **L. (Eulepidina) bridgei** Cole., **L. (Nephrolepidina) verbeeki** (New-Holl), **Miogyplnoides dehaarti** Van der Vlerk, **M. grandipustulus** Cole türlerine göre stratigrafik düzeyinin Alt Miyosen (Burdigaliyen) olduğu açıklanmış ve bu formun da yer aldığı bentik faunanın; toplulukta bulunan kırmızı algler ve hermatip Coelenteratların ortam belirleyici özelliklerinden yararlanarak, **tropikal-sub-tropikal** denizlerin **resif-resif** Önü ortamlarında yaşadıkları anlaşılmıştır.

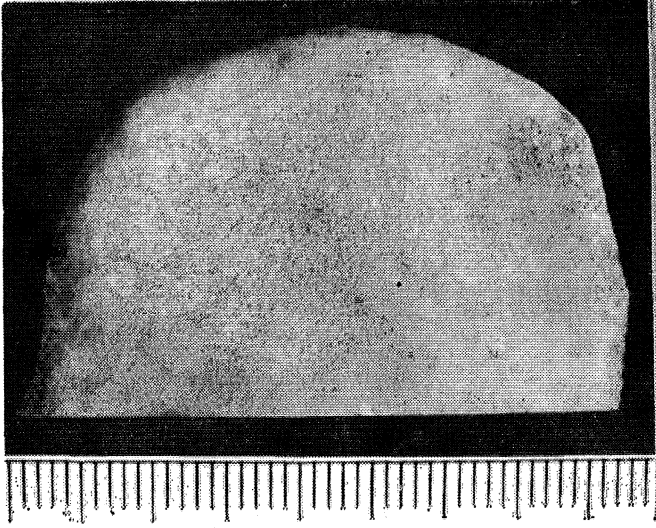
DEĞİNİLEN BELGELER

- Ager, D.V., 1963, Principles of paleoecology : Mc Graw-Hill book company, U.S.A., 309 s.
- Cole, W.S., 1952, Eocene and Oligocène larger foraminifera from the Panama Canal zone and vicinity : U.S. Geol Survey prof, paper, 244, 1-38.
- Cushman, J.A., 1919, Fossil foraminifera from the West Indies : Carnegie Inst. Washington, 291, 23-71.
- Cushman, J.A., 1920, The American species of Orthophragmina and Lepidocyclina : U.S. Geol Survey prof, paper, 125-D, 39-108.
- Fampal, S., 1984, Doğu Toroslar Kadırlı-MCozan (Adana), Çokak (K. Maraş) arasındaki bölgenin jeolojisi ; Selçuk Üniv. (Doktora tezi)
- Sakınç, M., 1982, Mollababa-Uruman (Muş ili) yöresinin jeolojisi, biyostratigrafisi ve paleontolojisi ; 1st. Yerbilimleri, 3, 1-2,
- Silvestri, A., 1937, Foraminiferi del F Oligocène della Miocene della Somalia : Paleontogr. Italica, Siena, 32, 45-264.
- Vaughan, T.W., 1924, American and European Tertiary larger foraminifera : Bull. Geol Am. 35, 795-822,
- Vaughan, T.W., 1926, Species of Lepidocyclina and Carpenteria from the Cayman Islands and their geological significance : Geol Soc, London, Quart, Jour, 8, 388-400»
- Vaughan, T.W., 1928, Large arenaceus and Orbitoididae foraminifer : Jour. PaL 1, 277-298,
- Wray, J.L., 1977, Calcareous algae : Elsevier scient, publishing company, Amsterdam, 180 s.

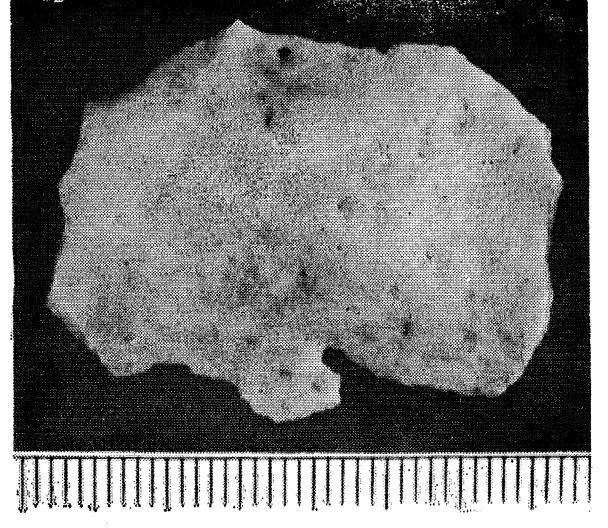
Yazın geliş tarihi : 11XWM

Düzeltilmiş yazın geliş tarihi : 6.10.1986

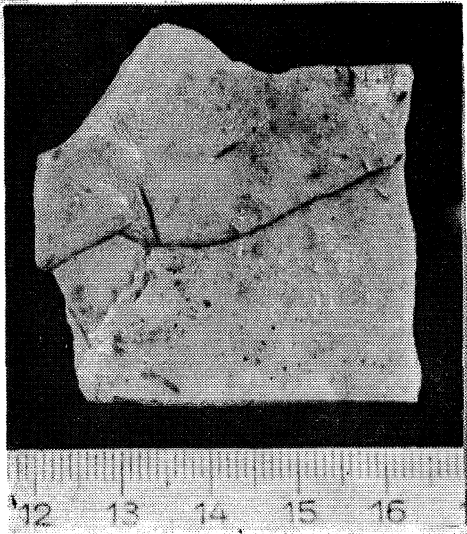
Yayın veriliş tarihi : 3.1.1987



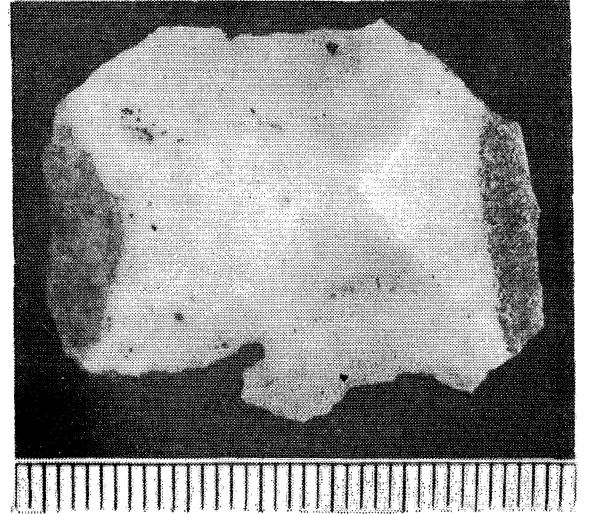
1



2



3



4

LEVHA I

Şekil 14 : Lepidoeyelina gıgas Cushman

L Dış görünüm.

% Dış görünüm,

3* Dış görünüm.

4. Ekvatoriyal kesit,

PLATE I

Figure 14 : Lepidocyclina gıgas Cuahman

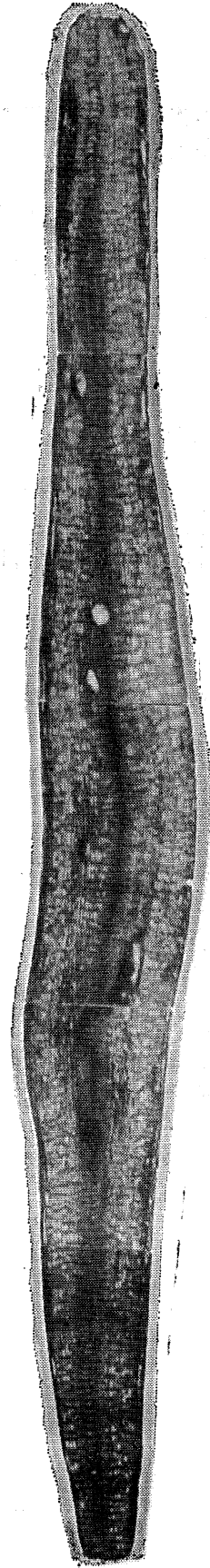
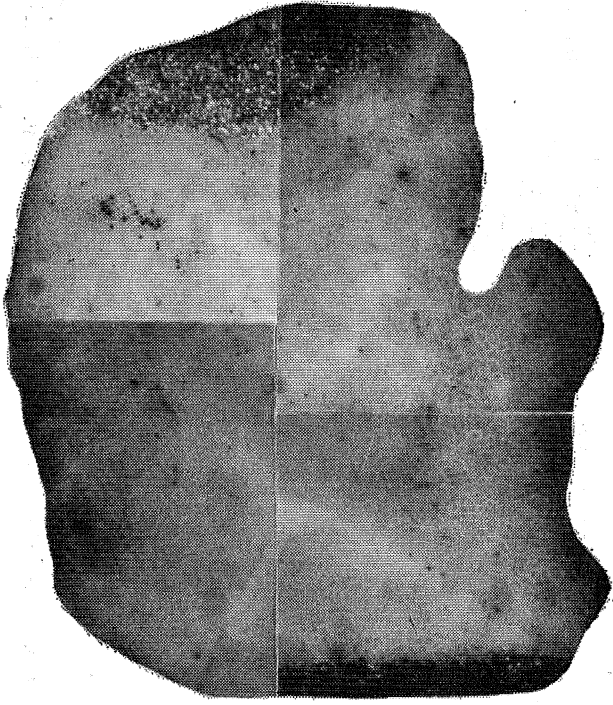
L External view.

% External vtew.

3* External view.

4, Equatorial section*

LEVHA : III
PLATE : III



LEVHA : II

Şekil 1-2 : *Lepidocyclina gigas* Cushman

1. Ekvatoriyal kesit X3
2. Aksiyal kesit X4.5

PLATE : II

Figure 1-2 : *Lepidocyclina gigas* Cushman

1. Equatorial section X3
2. Axial section X4.5