

KARNİK ALPLER'DEN ALT KARBONİFERE AİT CONODONT'LAR*

İsmet GEDİK

Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, Ankara

GİRİŞ

Aşağıdaki etüd, kendisine çok müteşekkir olduğum, Prof. Dr. K. J. Müller'in yöneticiliği altında hazırladığım doktora tezimin Türkçe özetidir. Mikropaleontolojinin henüz çok yeni olan bu sahasında, dilimizde yayınların noksanlığı dolayısıyla, etüdün daha iyi anlaşılabilmesi için, bazı genel bilgiler eklenmiş ve conodont'lara ait terminolojinin izahı için de yardımcı şekiller ilâve edilmiştir.

Yedi levha üzerinde gösterilen conodont'ların orijinalleri Rheinische Friedrich-Wilhelms-Üniversitesi, Bonn, Paleontoloji Enstitüsünde UB1-UB 194 numaralan altında saklanmaktadır.

A. KARNİK ALPLER'İN JEOLJISI HAKKINDA

Avusturya - italya sınırında bulunan Plöckenpass (Monte - Croce) geçidi civarındaki tabakaların stratigrafisi hususunda bilhassa Stache, Frech, Geyer, Gortani, Heritsch ve von Gaertner tarafından çalışmalar yapılmış ve aşağıdaki tabakalar bulunmuştur.

Karbonifer (şistler, grauvaklar ve kumtaşları)

Devonien (kalkerli)

Silurien (şistli ve kalkerli)

Ordovisien (şistli).

Bu arada von Gaertner tarafından Devonien ve Karbonifer arasında bir diskordans (Bretonik fazı) olduğu kabul edilmiş ve Üst Devonien kalkerlerinde Alt Karboniferde de bulunabilen bazı fosiller anılmıştır.

Bunu takiben K. J. Müller aynı yerde (Grüne Schneid) bulduğu fosillerle Alt Karbonifer II nin kalkerli olarak mevcut olduğunu ispat etmiştir. Bunun üzerine, bu bölgede Devonien-Karbonifer sınırının tayini, Bretonik fazının etkili olup olmadığı ve şistli-greli Karbonifer tabakalarının azamî yaşının tayini problemleri ortaya çıkmıştır.

1966 ve 1967 yaz aylarında yaptığım arazi çalışmaları ve bu zaman zarfında almış olduğum 400 e yakın ikişer kiloluk numunelerden elde ettiğim conodont'lar sayesinde:

* ismet Gedik tarafından, 1968 de, Bonn, Rheinische Friedrich-Wilhelms Üniversitesi Yüksek Matematik ve Tabii ilimler Fakültesine verilen doktora tezinin özetidir.

a) sadece Devonienin değil, aynı zamanda Alt Karbonifer I ve II nin de kalkerlerden müteşekkil olduğu,

b) şistli, greli ve grauvaklı tabakaların ekseriyetle Üst Karbonifere ait olduğu,

c) Devonien-Karbonifer sınırında bir sedimentasyon eksikliği olmadığı, yani bu arada kalkerli geçit olduğu,

d) Bretonik fazının bu bölgede pek etkili olmadığı ortaya çıkmış ve standart profillerde hazırlanan Üst Devonien ve Alt Karbonifere ait conodont kronolojisinin ne kadar kesin ve kullanışlı olduğu kontrol edilmiştir.

B. PALEONTOLOJİK KISIM

I. UMUMİ BİLGİLER

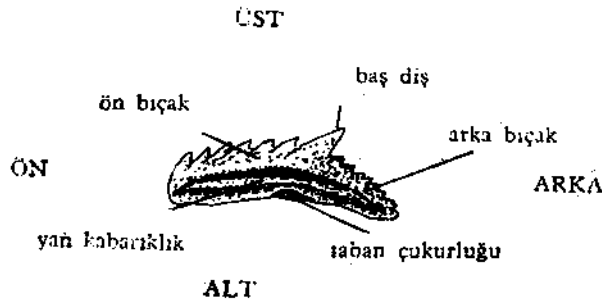
Apatit bileşiminde bir maddeden yapılmış olan conodont'lar ilk defa C.H. Pander tarafından bulunmuş ve 1856 senesinde yayınlanmıştır. Hayvanlar âleminde hangi gruba dahil olduğu henüz bilinmemekte olup, farklı yazarlar tarafından, öncelikle, omurgalılara (balıklar), karından bacaklılara (radula dişleri), anelidlere ve hatta algelere ait olduğu tahmin veya iddia edilmiştir. Kesin olarak bilinen bir husus, histolojik yapısının (dıştan büyüme) dişlerinkinden farklı olduğu ve hiç bir aşınma göstermediği için, dişlerle alâkası bulunmadığıdır.

Kambrienden Trias sonuna kadar (Jura ve Kretase şüpheli) yaşamış bulunan «conodont taşıyan hayvan» bilateral simetriye sahip olup, pelajik olarak yaşamıştır. Bilhassa Karbonifere ait tabakalarda bulunan grup halindeki conodont'lardan ve istatistik sayımlardan, bunların tek olarak değil de, birkaç tanesinin bir arada (conodont assemblage) «conodont taşıyan hayvanda» bulunduğu anlaşılmıştır.

II. SİSTEMATİK KISMI

Aşağıda, stratigrafik önemi haiz, Alt Karbonifer conodont'larmdan bir kısmı, en karakteristik özellikleriyle belirtilmiştir.

Genus *ELICTOGNATHUS* COOPER, 1939



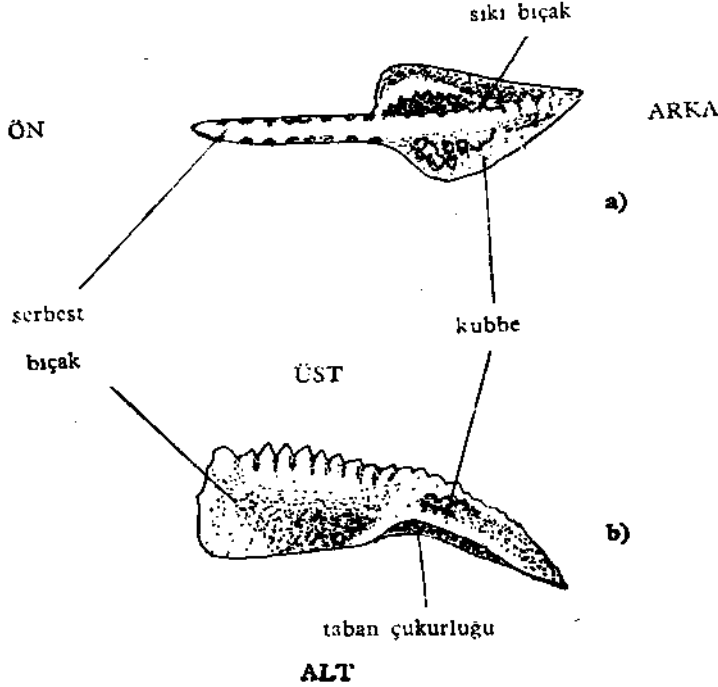
Şek. 1

Elictognathus laceratus (BRANSON & MEHL, 1934)

(Levha II, şek. 17-19)

Arka bıçak ön bıçaktan daha kısa ve arkaya doğru tedricen alçalıyor, ön bıçağa nazaran biraz yana eğilmiş. Ön bıçak önden baş dişe kadar hemen hemen aynı yükseklikte. Baş diş diğer dişlere nispetle iki misli daha büyük. Dişler oldukça sık, kesitleri oval. Yan kabarıklık (çubuk) alt kenara daha yakın, iç tarafındaki (konkav) dış tarafındakinden (konveks) daha kuvvetli (geniş). Taban çukurluğu (baş dişin altında) uzun. Ünitenin alt kenarı keskin bir sırt şeklinde.

Genus *GNATHODUS* PANDER, 1856



Şek. 2 - a) üstten b) yandan.

Gnathodus antetexanus REXROAD & SCOTT, 1964

(Levha VII, şek. 30, 31a,b)

Asimetrik kubbe, serbest bıçağın devamı olan sıkı bıçak tarafından, birbirine eşit olmayan iki parçaya bölünmüş. Dar parçasının (iç taraf) en yüksek kısmında, bir sıra birbirlerine kaynaşmış dişlerden müteşekkil, sıkı bıçak yüksekliğinde bir sur (duvar) bulunur. Geniş olan kubbe parçasının üzerinde bir-iki tane tüberkül bulunabilir, genellikle pürüzsüzdür. Diğer türlerden bir farkı da asimetrik kubbenin oldukça dar olmasıdır. Serbest bıçak bütün ünitenin yarısı kadar uzunluktadır. Taban çukurluğu çok derin olup, kubbenin içini tamamen kapsamaktadır.

Gnathodus girtyi HASS, 1953

(Levha VII, şek. 20-26a-c)

Kubbenin üstten görünüşü asimetrik üçgenimsidir. Sıkı bıçağın her iki tarafında da bıçağa sübparalel birer sıra teşkil eden tüberküller mevcuttur. Kubbenin ucunda (arkasında), sıkı bıçak ve bu iki sıra birbirlerine kaynaşmak temayülünü

gösterirler. Kubbenin diğer kısımları pürüzsüz ve oldukça dikeydir. Taban çukurluğu *G. antetexanus'*unki gibidir.

Gnathodus hamatus n. sp.
(Levha VII, şek. 1-4, 18)

Derivatio nominis. — Kubbenin geniş kısmındaki tüberküllerin bir çengel şeklinde sıralanmış olmasından.

Holotypus. — Levha VII, şek. 4a-c nin aslı.

Locus typicus. — italyan Karnik Alpler'inde Casera Collinetta di sotto (Timau)'nun 250 m kuzeydoğusundaki profil.

Stratum typicum. — Alt Karbonifer II, anchoralis-zone.

Kubbe oldukça geniş, üçgen şeklinde, sıkı bıçak tarafından birbirine eşit olmayan iki parçaya bölünmüş. Dar kısmında, sadece bir sıra, fakat gelişmiş tüberküller bulunur. Geniş olan diğer kısmında ise, biri sıkı bıçağa sübparalel, diğeri onunla bir açı yapacak şekilde yerleşmiş, birbirleriyle kesişen iki sıra tüberkül mevcuttur. Serbest bıçak kubbe uzunluğundadır.

Gnathodus kockeli BİSCHOFF, 1957
(Levha VII, şek. 5-7)

Bu tür, *Gnathodus'un* en ilkel tiplerindendir, dolayısıyla, *Spathognathodus* ile *Gnathodus* arasında geçiş teşkil ettiğinden, filojenik olarak önemlidir. Kubbe yarım bir eliptik küre şeklinde olup, taban çukurluğu diğer türlerinki kadar derin değildir; dolayısıyla, kubbe oldukça basık ve kalın yapılıdır. Sıkı bıçak tarafından iki parçaya bölünen kubbenin her iki kısmı üzerinde de, bir veya iki sıra, oldukça düzensiz dağılmış tüberküller bulunur.

Gnathodus punctatus (COOPER, 1939)
(Levha VII, şek. 8-11)

Kubbenin geniş kısmının üst yüzeyi, konveks olmaktan çıkıp, düzeleşmeye başlamış. Ön tarafındaki dik yamaçla bu eğik yüzey arasında, pek gelişmiş bir sıra tüberkül mevcuttur. Bu düzlüğün yüksek kısımları da, yine, düzensiz dağılmış kabarcıklarla kaplıdır. Diğer dar kısmın üst yüzeyi de kabarcıklar taşır ve bunlar, gençlerde oldukça düzgün, yaşlılarda ise düzensiz sıralar teşkil ederler. Cinsin diğer türlerine kıyasla, kubbenin genişlik-uzunluk oranı bu türde çok büyüktür.

Gnathodus semi glaber BİSCHOFF, 1957
(Levha VII, şek. 16a,b, 19)

Geniş kubbeye sahip olan türlerden biridir. Kubbenin dar kısmında, birbirine kaynaşmış tüberküllerden müteşekkil, konveks bir sıra mevcuttur. Kubbenin geniş kısmı (dış taraf) en yüksek yerlerinde, birkaç tüberkül taşıyabilir.

Genus *HINDEODELLA* BASSLER, 1925



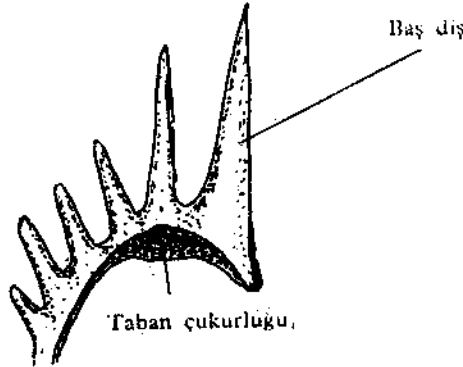
Şek.

Hindeodella segaformis BISCHOFF, 1957

(Levha III, şek. 13-15a,b)

Ön-yan dal o kadar kısadır ki, üzerinde bir veya iki diş ancak taşıyabilir. Arka dala nazaran 90° yana eğiktir. Arka dal oldukça uzun olup, üst kenarı sinüs dalgası gibi kıvrılmıştır ve üzerine, münavebe ile, testere dişleri gibi, büyüklü-küçüklü dişler dizilmiştir. Dalın alt kenarı doğru ve incedir. Baş dişin altında küçük bir taban çukurluğu bulunur.

Genus *METALONCHODINA* BRANSON & MEHL, 1941

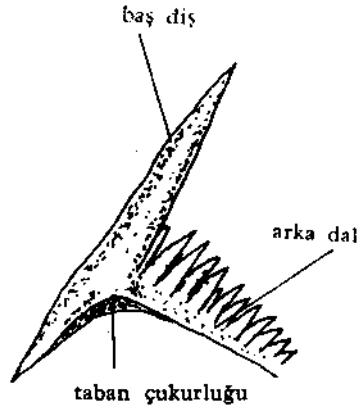


Şek. 4

Metalonchodina acutirostris MEHL & THOMAS, 1947

(Levha I, şek. 11,12)

Taban çukurluğunun baş diş altında değil de, onun yanındaki ikinci büyük dişin altında olması, bu cinsin en karakteristik özelliğidir. Diğer türlerden farkı, dişlerinin kesitinin daha yuvarlak oluşu ve sayısındır. Dalın alt yüzeyi biraz düzleşmiştir ve taban çukurluğundan gelen ince bir çukurluk bu yüzeyi kapsamaktadır.

Genus *NEOPRIONIODUS* RHODES & MÜLLER, 1956

Şek. 5

Neoprioniodus cassilaris (BRANSON & MEHL, 1941)

(Levha III, şek. 21,27)

Baş diş, ince dişlerle kaplanmış arka dal kadar, veyahut ondan da büyük; arkaya doğru eğik, kesitli ince-oval. Arka dal yana kıvrılmış. Baş dişin altındaki taban çukurluğu oldukça büyük, oval ve derin.

Neoprioniodus ? trigonicus n. sp.

(Levha I, şek. 17-22)

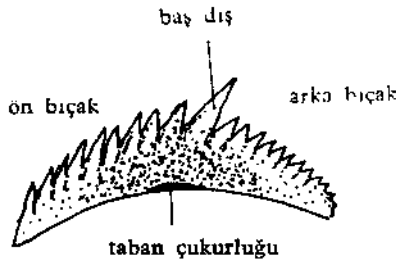
Derivatio nominis. — Üçgenimsi kesitinden.

Holotypus. — Levha I, şek. 19a,b de gösterilen ünite.

Locus typicus. — İtalyan Karnik Alpler'inde Casera Collinetta di sotto (Timau)'nun 250 m kuzeydoğusundaki profil.

Stratum typicum. — Alt Karbonifer II.

Bu türün hangi cinse (genus) ait olduğu henüz müphem olup, şimdilik *Neoprioniodus*'adakil edilmiştir. En özel tarafı, taban çukurluğunun bütün ünitenin içini kapsayacak kadar büyük oluşu ve bu kısımlarda alınacak kesitlerin üçgen şeklinde olmasıdır.

Genus *OZARKODINA* BRANSON & MEHL, 1934

Şek. 6

Ozarkodina roundyi (HASS, 1953)

(Levha II, şek. 24,25)

Yandan görünüşü kavisli olan bu türün ön bıçağı arka bıçaktan daha uzundur. Taban çukurluğu çok büyük olup, ünitenin alt kenarının büyük bir kısmını kapsamaktadır.

Ön bıçak başlangıcından hemen sonra azamî yüksekliğine erişir ve aynı yükseklikte baş dişe kadar devam eder. Arka bıçak, baş dişten sonra, önceleri hafif, uç kısmında ise daha çabuk yüksekliğinden kaybeder.

Genus *PINACOGNATHUS* BRANSON & MEHL, 1948

Şek. 7

Pinacognathus profundus (BRANSON & MEHL, 1934)

(Levha I, şek. 2-4)

Ön bıçak yüksek, üzerinde seyrek ve gelişmiş dişler dik olarak dizilmişler. Baş diş çok büyük ve arkaya doğru eğik. Arka bıçak küçük ve alçak, üzerindeki seyrek dizili dişler arkaya eğik. Taban çukurluğu küçüktür. Yandan bakışta alt kenar doğru olup, ünitenin tam boyunu aksettirmektedir.

Pinacognathus valdecavatus n. sp.

(Levha I, şek. 5-10)

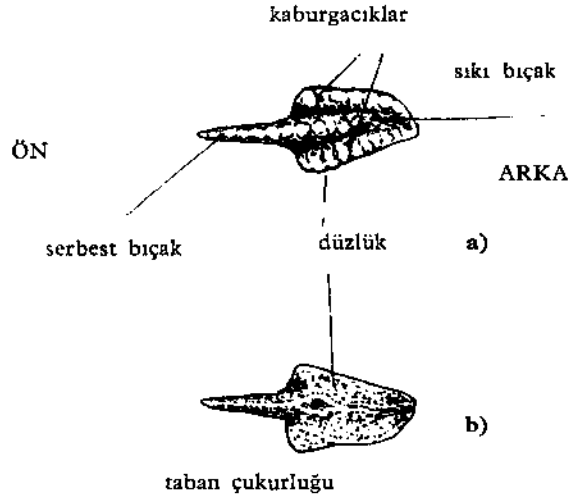
Derivatio nominis. — Taban çukurluğunun çok büyük olmasından dolayı.

Holotypus. — Levha I, Şek. 9a, b de gösterilen conodont.

Locus typicus. — İtalyan Karnik Alpler'inde (Timau), askerî kışlanın üstündeki profil.

Stratum typicum. — Alt Karbonifer I, triangulus-zone

Oldukça küçük olan bu türün en tipik özellikleri, taban çukurluğunun yuvarlak ve büyük, bıçağın üst kenarının ince-sık dişlerle kaplı ve baş dişin pek belirsiz oluşudur.

Genus *POLYGNATHUS* HINDE, 1879

Şek. 8 - a) üstten b) alttan

Polygnathus biconstrictus n. sp.

(Levha IV, şek. 1, 2, 4-7a, c)

Derivatio nominis. — Düzlüğün ön kısmındaki surların dar bir geçiti andırması sebebiyle.

Holotypus, — Levha IV, şek, *la, b, c* de gösterilen ünite.

Locus typicus. — İtalyan Karnik Alpler'inde (Timau) askerî kışlanın üstündeki profil.

Stratum typicum. — Alt Karboniferi, triangulus-zone.

Düzlüğün ön kısmında, sıkı bıçağın her iki tarafında konkav surlar mevcut olup, kaburgacıklar bunların haricine itilmiştir. Düzlüğün en-boy oranı ontojenik safhalarda farklı olup, yaşlandıkça bu oran artmaktadır. IV no. lı Levhada 4,5,6 numaralı üniteler pek genç, 7 orta ve 1, 2 ise en yaşlı olanıdır.

Ünitenin düzlüğünün alt yüzeyinde küçük ve oval bir taban çukurluğu bulunur.

Polygnathus aff. *inornatus* E. R. BRANSON, 1934

(Levha V, şek. 24-27a-c)

Pseudopolygnathus'a benzeyen bazı tarafları olan bu türün en önemli özellikleri, taban çukurluğunun çok büyük oluşu, düzlüğün üzerinde sıkı bıçağa kadar ulaşmayan oldukça kalın kaburgacıkların bulunması ve düzlüğün üstten görünüşünün, uzunca ve kenarları tam düzgün olmayan bir üçgeni andırmasıdır.

Polygnathus marginvolutus n. sp.

(Levha V, şek. 2-8)

Derivatio nominis. — Düzlüğün kenarlarının kurumuş bir yaprak gibi kıvrılmış olmasından dolayı.

Holotypus. — Levha V, şek. 7 de gösterilen ünite.

Locus typicus. — Karnik Alpler'de, İtalya-Avusturya sınırında, Grüne Schneid-profilii.

Stratum typicum. — Üst Devonien V, üst styriacus-zone.

Düzlüğün üstten görünüşü kiraz yaprağı şeklinde olup, kenarları yukarı kıvrılmıştır. Serbest bıçak kısadır. Düzlüğün yüzeyi pürüzsüz olup, kenarları, çok ince dişli bir testere ağzı gibidir. Sıkı bıçak, serbest bıçaktan düzlüğün sonuna kadar tedricen incelen bir damar halinde uzanır.

Düzlüğün alt yüzeyinde de sıkı bıçağın alt kenarına tekabül eden ince bir sırt bulunmakta olup, taban çukurluğu mevcut değildir (!).

Yaşlı ünitelerde, düzlüğün üst yüzeyinde, kenardan sıkı bıçağa doğru uzanan iki diyagonal çubuk mevcut olabilir (Levha V, şek. 2, 4, 8).

Polygnathus purus purus VOGES, 1959

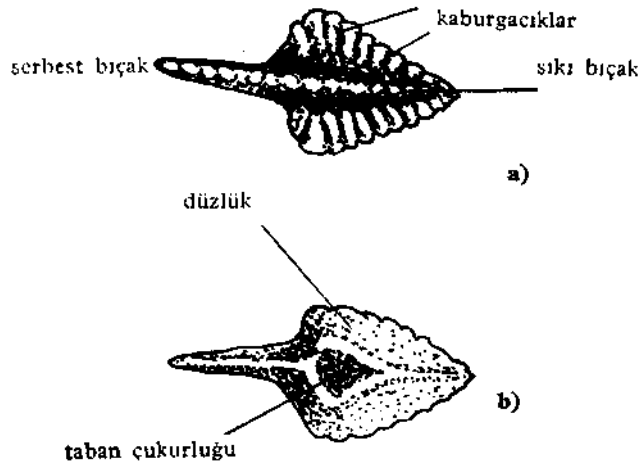
(Levha IV, şek. 20a,b 21a-c)

Düzlüğün yüzeyi asimetric, konveks veya tam düz olup, pürüzsüzdür. Taban çukurluğu küçüktür ve yaşlandıkça ünitenin ortasına doğru kaymaktadır.

Polygnathus purus subplanus VOGES, 1959

(Levha IV, şek. 13, 14, 15 a,b)

P. purus purus'a. çok benzeyen bu türün ondan farkı, düzlük yüzeyinin, bilhassa ön kenarlarının biraz yukarı doğru kıvrılmış olmasındadır. Bu sebepten düzlük konkavlaşmıştır.

Genus PSEUDOPOLYGNATHUS BRANSON & MEHL, 1934**Şek. 9 - a) üstten b) alttan**

Pseudopolygnathus dentilineatus E. R. BRANSON, 1934

(Levha VI, şek. 14a-c)

Düzlük kalın ve dar, kenarlarında çok kalın, tüberküllerin birbirleriyle kaynaşmasından hâsıl olan, kaburgacıklar var. Serbest bıçak kalın ve kaba görünüşlü.

Düzlüğün alt yüzeyinde büyük bir taban çukurluğu mevcut olup, buradan uçlara doğru kalın sırtlar uzanır.

Pseudopolygnathus fusiformis BRANSON & MEHL, 1934

(Levha V, şek. 20-23a-c)

Serbest bıçak oldukça uzun. Düzlüğün üstten görünüşü çok kalın bir iğ şeklinde, başlangıcı kalın, arkaya doğru inceleşmekte. Hafif yan tarafa eğilmiş, kenarlarında tüberküller mevcut. Sıkı bıçağın dişleri dikkati çekecek kadar büyük. Alt yüzeyinde bu cins için normal büyüklükte bir taban çukurluğu var.

Pseudopolygnathus granulacostatus n. sp.

(Levha VI, şek. 20a,b, 23)

Derivatio nominis. — Düzlüğün üst yüzeyindeki tüberküllü kaburgacıklardan dolayı.

Holotypus. — Levha VI, şek. 20 a,b de gösterilen ünite.

Locus typicus. — Timau-İtalya'daki askerî kışlanın üzerindeki profil.

Stratum typicum. — Alt Karbonifer I, triangulus-zone.

Düzlük oldukça geniş, üçgen gibi. Yüzeyi çok ince ve sık kaburgacıklarla kaplı, düz. Serbest bıçak düzlüğün yarısı kadar uzunlukta, kalın dişlerle teçhiz edilmiş. Sıkı bıçak, düzlüğün arkasına doğru tek tek düğümlere çözülmüş. Düzlüğün alt yüzeyinde üçgen şeklinde, bu cins için biraz küçük, bir taban çukurluğu mevcut olup, buradan serbest ve sıkı bıçağın altına doğru sırtlar uzanmaktadır.

Pseudopolygnathus inaequalis VOGES, 1959 s. 1.

(Levha VI, şek.5-8a,b, 10a,b, 11 a,b, 13a,b)

Serbest bıçak düzlüğün yarısı kadar uzunluğa sahip. Sıkı bıçağın dişleri birbirlerinden ayrılmış. Düzlük dar-uzun bir mızrak şeklinde, üst yüzeyi kalınca kaburgacıklarla kaplı. Alt büyük ve üçgenimsi bir taban çukurluğu mevcut olup, bunun bir kenarı içeri doğru çekilmiştir.

Pseudopolygnathus marginatus (BRANSON & MEHL, 1934) s. 1.

(Levha VI, şek. 12a, b, 16-19a, b, 21-22a, b)

Serbest bıçak-sıkı bıçak eksenini doğru olmayıp, düzlüğün ön kısmında hafifçe yana eğrilmiştir. Asimetrik düzlüğün yüzeyi ince ve sık kaburgacıklarla kaplıdır, alt yüzeyinde biraz küçük bir taban çukurluğu mevcut olup, bir kenarı biraz içeri çekilmiştir.

Pseudopolygnathus triangulus pinnatus VOGES, 1959

(Levha VI, şek. 1-2a,b, 4a,b)

Düzlük üstten görünüşünde üçgen şeklinde olup, ön köşeleri kanat gibi açılmıştır. Kalın kaburgacıklar, bu kanat gibi açılan ön kısımlar hariç, diğer yüzeyi kaplamaktadır. Düzlüğün arka ucu oldukça sivridir. Alt yüzeyinde küçük bir taban çukurluğu bulunur ve bu çukurluktan uçlara doğru bir sırt uzanır.

Pseudopolygnathus triangulus triangulus VOGES, 1959

(Levha VI, şek. 3a,b, 9a,b)

Ps. tr. pinnatus'a. en çok benzeyen bu türün, ondan farkları, düzlüğün daha düzgün bir üçgen gibi ve taban çukurluğunun nispeten daha büyük oluşudur. (Düzlüğün ön köşeleri kanat gibi açılmamıştır.)

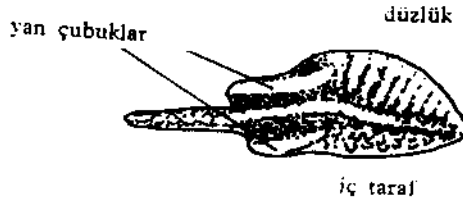
Genus *SCALIOGNATHUS* BRANSON & MEHL, 1941

Şek. 10

Scaliognathus anchoralis BRANSON & MEHL, 1941

(Levha II, şek. 1-3; Levha VII, şek. 4-1a,b)

Çapa demiri şeklindeki bu conodont çok tipik bir türdür. Bir orta ve iki yan koldan müteşekkildir. Orta kolun ortasında bir sıra diş arkaya kadar uzanır. Yan kolların da arkaya bakan kenarlarında dişler dizilmiştir. Alt yüzeyinde, kolların birleştiği yerde bir taban çukurluğu mevcut olup, buradan kolların uçlarına ince oluklar uzanır.

Genus *SIPHONODELLA* BRANSON & MEHL, 1948

Şek. 11

Siphonodella cf. duplicata (BRANSON & MEHL, 1934)

(Levha II, şek. 8, 9a,b, 11, 13)

Düzlüğün ön kısmında iki tane yan çubuk bulunduğundan, bu kısım bir oluk gibi görünür (rostrum). Yan çubuk sayısı artabilir. Düzlüğün arka kısmı aşağıya ve iç tarafa eğilmiştir. Sıkı bıçak tarafından iki parçaya bölünen düzlüğün iç kısmının yüzeyi tüberküllerle, dış kısmının yüzeyi ise kaburgacıklarla kaplıdır.

Siphonodella lobata (BRANSON & MEHL, 1934)

(Levha II, şek. 7, Levha V, şek. 13a,b)

Bu türün özelliği, düzlüğün, ön kısmındaki rostrumdan maada, konveks tarafında (dış) dil şeklinde bir parça (lob) ihtiva etmesidir. Düzlüğün üst yüzeyi kaburgacıklarla kaplıdır.

Genus *SPATHOGNATHODUS* BRANSON & MEHL, 1941



Şek. 12

Spath. (Pandorinellina) laterigranosus n. sp.

(Levha III, şek. 7-12)

Derivatio nominis. — Düzlüğün üzerindeki tümseciklerden dolayı.

Holotypus. — Levha III, şek. 11a,b de gösterilen conodont.

Locus typicus. — Timau-İtalya'daki askerî kışlanın üst tarafındaki profil.

Stratum typicum. — Alt Karbonifer I, triangulus-zone.

Yandan görünüşü: Bıçağın üst kenarı önden arkaya kadar tedricen alçalmaktadır. Ön tarafında dişler daha büyüktür.

Üstten görünüşü: Ünitenin orta kısmında düzlük, henüz pek gelişmemiş olmasına rağmen, mevcut olup, her iki tarafında da birer (hatta ikişer) tümsecik bulunabilir. Taban çukurluğu düzlüğün altını kapsayacak kadar büyük, fakat derin değildir.

Spathognathodus (Pando.) stabilis BRANSON & MEHL, 1934

(Levha III, şek. 4-6)

Oldukça kaba dişli olan bu türün bıçağı da kalın olup, düzlük üstten bakışta, şişkin bir iğ şeklindedir. Taban çukurluğu büyük ve derin olup, düzlüğün altını kapsamaktadır.

Bir kısım Alt Karbonifer conodont'larının stratigrafik değerleri

	ÜST DEVONİYEN		ALT KARBONİFER				
	V	VI	I		II		
	<i>styriacus-</i> <i>zone</i>	<i>costatus-</i> <i>zone</i>	<i>kockeli-</i> <i>zone</i>	<i>inaequalis-</i> <i>zone</i>	<i>triangulus-</i> <i>zone</i>	<i>crenulata-</i> <i>zone</i>	<i>anchoralis-</i> <i>zone</i>
<i>Polygnathus marginolatus</i> n. sp.	—	—	—	—	—	—	—
<i>Spathognathodus costatus</i> s. l.	—	—	—	—	—	—	—
<i>Spathognathodus stabilis</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Gnathodus kockeli</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Polygnathus p. subplanus</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pseudopolygnathus dentilineatus</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pseudopolygnathus inaequalis</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Polygnathus p. purus</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Polygnathus biconstrictus</i> n. sp.	—	—	—	—	—	—	—
<i>Polygnathus aff. inornatus</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pseudopolygnathus fusiformis</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pseudopolygnathus marginatus</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Siphonodella cf. duplicata</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Spathognathodus laterigranosus</i> n. sp.	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pseudopolygnathus tr. triangulus</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pinacognathus profundus</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pinacognathus valdecavatus</i> n. sp.	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pseudopolygnathus granulocostatus</i> n. sp.	—	—	—	—	—	—	—
<i>Siphonodella lobata</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Elicognathus laceratus</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Gnathodus semiglaber</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Neoprioniodus ? trigonicus</i> n. sp.	—	—	—	—	—	—	—
<i>Gnathodus hamatus</i> n. sp.	—	—	—	—	—	—	—
<i>Ozarkodina roundyi</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Gnathodus punctatus</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Gnathodus antetexanus</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Gnathodus girtyi</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pseudopolygnathus tr. pinnatus</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Hindeodella segaformis</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Scaliognathus anchoralis</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Neoprioniodus cassilaris</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Metalonchodina acutirostris</i>	—	—	—	—	—	—	—

B İ B L İ Y O G R A F Y A

- BASSLER, R.S. (1925) : classification and Stratigraphic use of the Conodonts. *Geol. Soc. America Bull.*, 36, no. 1, s. 218-220, New York.
- BISCHOFF, G. (1957) : Die Conodonten-Stratigraphie des rhenohertzynischen Unterkarbons mit Berücksichtigung der Wocklumeria-Stufe und der Devon/Karbon-Grenze. *Abh. hess. L.-Amt Bodenforsch.*, 19, 64 s., 2 tab., 1 Abh., 6 Levha., Wiesbaden.
- BRANSON, E. R. (1934) : Conodonts from the Hannibal Formation of Missouri. In : Conodont Studies no. 4. *Univ. Miss. Studies*, 8, (4), s. 301-334, Levha. 25-28, Columbia.
- & MEHL, M. G. (1934) : Conodonts from the Grassy Creek shale of Missouri. In: Conodont Studies no. 3. *Univ. Miss. Studies*, 8 (3), s. 171-259, Levha. 13-21, Columbia.
- & ——— (1934) : Conodonts from the Bushberg Sandstone and equivalent formations of Missouri. Conodont Studies no. 4, *Univ. Miss. Studies*, 8 (4), s. 265-343, Levha. 22-28, Columbia.
- & ——— (1938) : Conodonts from the Lower Mississippian of Missouri. In BRANSON, E. R. and others: Stratigraphy and paleontology of the Lower Mississippian of Missouri *Univ. Miss. Studies*, 13 (4), s. 128-148, Levha. 33, 34, Columbia.
- COOPER, C. L. (1939) : Conodonts from a Bushberg-Hannibal horizon in Oklahoma. *J. Pal.*, 13, s. 379-422, Levha. 39-47, Tulsa.
- GAERTNER, H. R. von (1931) : Geologie der Zentralkarnischen Alpen. *Denkschr. Akad. Wiss. Wien. Math. Nat. Kl.*, 102, s. 113-199, 16 Şek., Levha. 1-5, Wien.
- MÜLLER, K. J. (1956) : Die Gattung *Palmatolepis*. Zur Kenntnis der Conodontenfauna des europäischen Devons I. *Abh. Senek., natf. Ges.* 494, s. 1-70, 11 Levha., Frankfurt.
- (1956) : Taxonomy, nomenclature, orientation and Stratigraphic evaluation of Conodonts. *J. Pal.* 30, s. 1324-1340, Levha. 145, Tulsa.
- (1959) : Nachweis der Pericyclus-Stufe (Unt. Karbon) in den Karnischen Alpen. *N. Jb. Geol. u. Pal. Mh.*, s. 90-94, Stuttgart.
- REXROAD, C. B. & SCOTT, A. J. (1964) : Conodont zones in the Rockford limestone and the lower part of the New Providence Shale (Mississippian) in Indiana. *Indiana Dept. Conservation, Geol. Surv. Bull.*, 30, 54 s., Levha. 2-3, Bloomington, Indiana.
- VOGES, A. (1959) : Conodonten aus dem Unterkarbon I und II (Gattendorfia- und Pericyclus - Stufe) des Sauerlandes. *Paläont. Z.*, 33, s. 266-314, 5 Şek., Levha. 33-35.

L E V H A L A R

LEVHA - I*

- Şek. 1 — *Pelekysgnathus* sp. (UB1)
- Şek. 2-4 — *Pinacognathus profundus* (Branson & Mehl., 1934) (UB2-4)
- Şek 5-10 — *Pinacognathus valdecavatus* n. sp. (UB5-10)
- Şek. 11,12 — *Metalonchodina acutirosiris* Mehl. & Thomas, 1947 (UB11,12)
- Şek. 13,14 — *Metalonchodina fragilis* Murray & Chronic, 1965 (UB13,14)
- Şek. 15 — *Metalonchodina* aff. *acutirostris* (UB15)
- Şek. 16 — *Neoprioniodus* sp. (UB16)
- Şek. 17-22 — *Neoprioniodus* ? *trigonicus* n. sp. (UB17-22)
19 — Holotypus
- Şek. 23 — Gen. et sp. indet. (UB23)

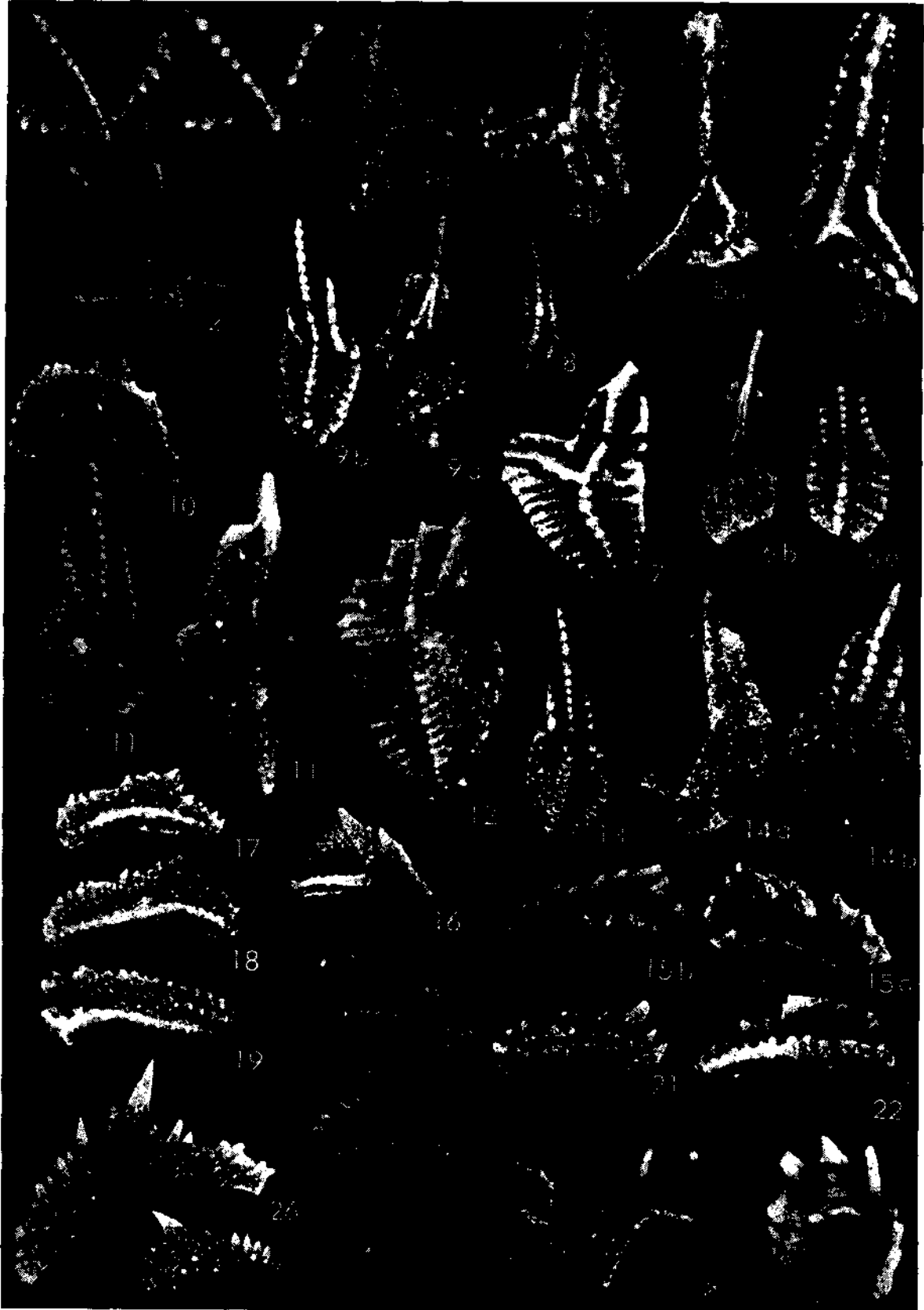
* Bütün üniteler 60X büyütülmüştür.



LEVHA - II*

- Şek. 1-3 — *Scaliognathus anchoralis* (Branson & Mehl, 1941) (UB24-26)
- Şek. 4 — *Doliognathus* sp. (UB27)
- Şek. 5 — *Doliognathus latus* (Branson & Mehl, 1941) (UB28)
- Şek. 6 — *Siphonodella duplicata* (Branson & Mehl, 1934) (UB29)
- Şek. 7 — *Siphonodella lobata* (Branson & Mehl, 1934) (UB30)
- Şek. 10 — *Falcodus* sp. (UB33)
- Şek. 8,9,11-13— *Siphonodella cf. duplicata* (Branson & Mehl, 1934) (UB31, 32, 34-36)
- Şek. 14 — *Siphonodella* sp. (UB37)
- Şek. 15,21 — *Elictognathus cf. laceratus* (Branson & Mehl, 1934) (UB38,44)
- Şek. 16 — *Elictognathus cf. peculiaris* (Branson & Mehl, 1934) (UB39)
- Şek. 17-19 — *Elictognathus laceratus* (Branson & Mehl, 1934) (UB40-42)
- Şek. 20 — *Elictognathus tabulatus* (Branson & Mehl, 1934) (UB43)
- Şek. 22 — *Elictognathus cf. dicrocheilus* (Branson & Mehl, 1934) (UB45)
- Şek. 23 — *Subbryantodus ?* sp. (UB46)
- Şek. 24,25 — *Ozarkodina roundyi* (Hass, 1953) (UB47, 48)
- Şek. 26,27 — *Ozarkodina* sp. (UB49, 50)

* Bütün üniteler 45 X büyültülmüştür.



LEVHA-III*

- Şek. 1,2 — *Spathognathodus (Spath.) cf. strigosus* (Br. & M., 1934) (UB51,52)
Şek. 3 — *Spath. (Spath.) erassidentatus* (Br. & M., 1934) (UB53)
Şek. 4-6 — *Spath. (Pando.) stabilis* (Br. & M., 1934) (UB54-56)
Şek. 7-12 — *Spath. (Pandorinellina) laterigranosus* n. sp. (UB57-62)
Şek. 11 — Holotypus
Şek. 13-15 — *Hindeodella segaformis* Bischoff, 1957 (UB63-65)
Şek. 16,25 — *Lonchodina subsymmetrica* Ulrich & Bassler, 1926 (UB66,75)
Şek. 17 — *Lonchodina cf. arcuata* Ul. & Bas., 1926 (UB67)
Şek. 18,19 — *Hindeodella undata* Br. & M., 1941 (UB68,69)
Şek. 20 — *Neoprioniodus pronus* (Huddle, 1934) (UB70)
Şek. 21,27 — *Neoprioniodus cassilaris* (Br. & M., 1941) (UB71,77)
Şek. 22-24 — *Lonchodina* n. sp. A (UB72-74)
Şek. 26 — *Lonchodus ? simplex* Pander, 1856
Şek. 28 — *Ligonodina singularis* Hass, 1959 (UB78)

* Bütün üniteler 45 X büyültülmüştür.



LEVHA - IV*

- Şek. 1,2,4-7 — *Polygnathus biconstrictus* n. sp. (UB79, 80, 82-85)
7 — Holotypus
- Şek. 8,9 — *Polygnathus* sp. 1 (UB86, 87)
- Şek. 10 — *Polygnathus communis carinus* (Hass, 1959) (UB88)
- Şek. 3,11,12 — *Pol. com. communis* (Br. & M., 1934) (UB81,89,90)
- Şek. 13-15 — *Polygnathus purus subplanus* (Voges, 1959) (UB91-93)
- Şek. 16,17 — *Polygnathus* cf. *inornatus* (E. R. Br., 1934) (UB94, 95)
- Şek. 18 — *Polygnathus* cf. *obtectus* (Br. & M., 1938) (UB96)
- Şek. 19 — *Pol. anidus* (Cooper, 1939) (UB97)
- Şek. 20,21 — *Pol. p. purus* (Voges, 1959) (UB98, 99)
- Şek. 22 — *Pol.* n. sp. A (UB100)
- Şek. 23 — *Pol.* sp. 2 (UB 101)
- Şek. 24 — *Pol.* n. sp. C (UB 102)

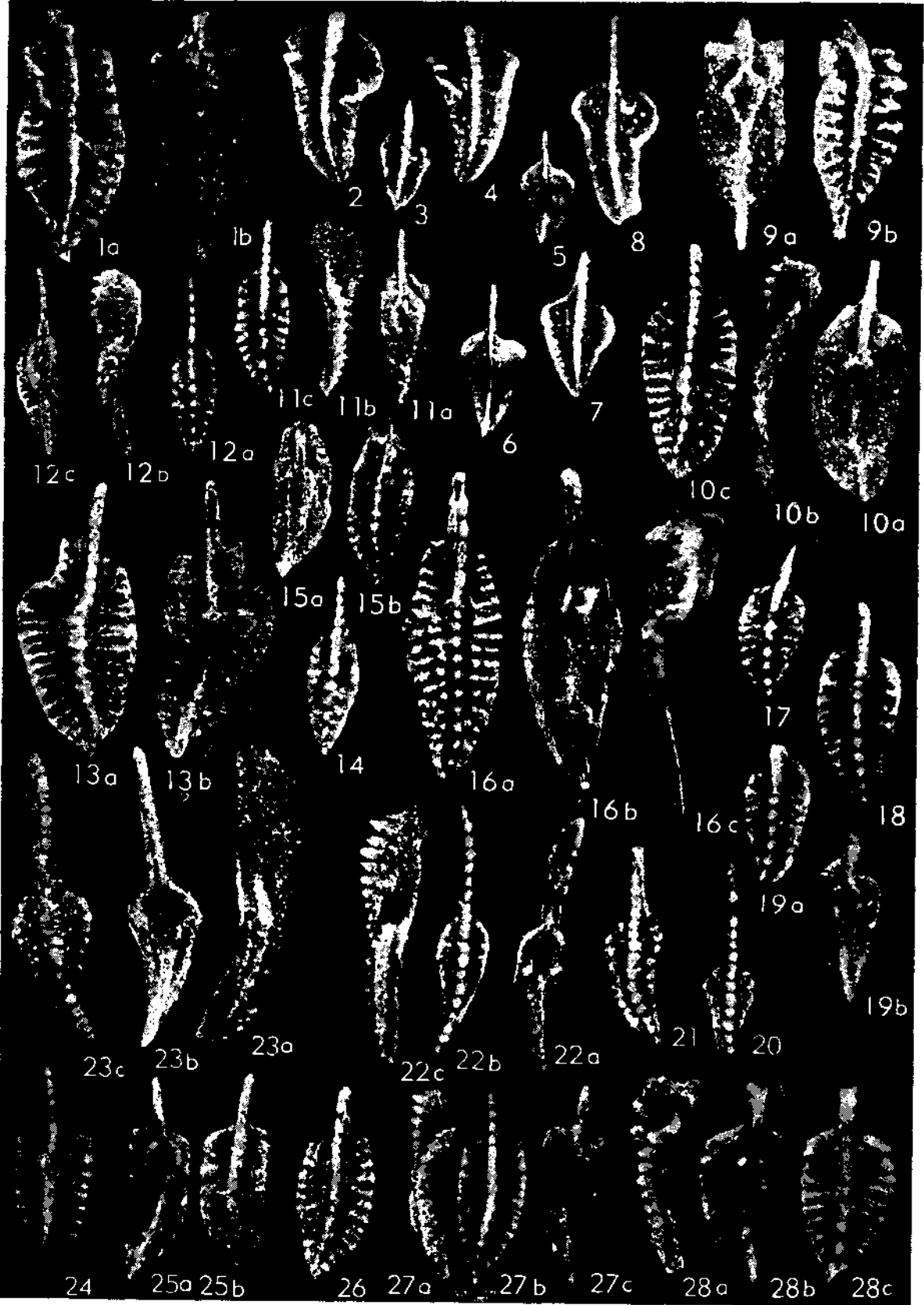
* Bütün üniteler 45 X büyütülmüştür.



LEVHA - V*

- Şek. 1 — *Polygnathus lanceolatus* Br. & M., 1934 (UB103)
- Şek. 2-8 — *Pol. marginvolutus* n. sp. (UB104-110)
7 — Holotypus
- Şek. 9 — *Pol. longiposticus* Br. &M., 1934 (UB111)
- Şek. 10-12,17,18 — *Pol. nodomarginatus* Br. &M., 1934 (UB112-114, 119, 120)
- Şek. 13 — *Siphonodella lobata* (Br. &M., 1934) (UB115)
- Şek. 14,15 — *Pol. perplanus* E. R. Br., 1934 (UB116, 117)
- Şek. 16 — *Pol. n. sp. B* (UB118)
- Şek. 19 — *Pseudopolygnathus* sp. (UB121)
- Şek. 20-23 — *Ps. fusiformis* Br. & M., 1934 (UB122-125)
- Şek. 24-27 — *Pol. aff. inornatus* E. R. Br., 1934 (UB 126-129)
- Şek. 28 — *Pol. cf. flabellus* Br. &M., 1934 (UB130)

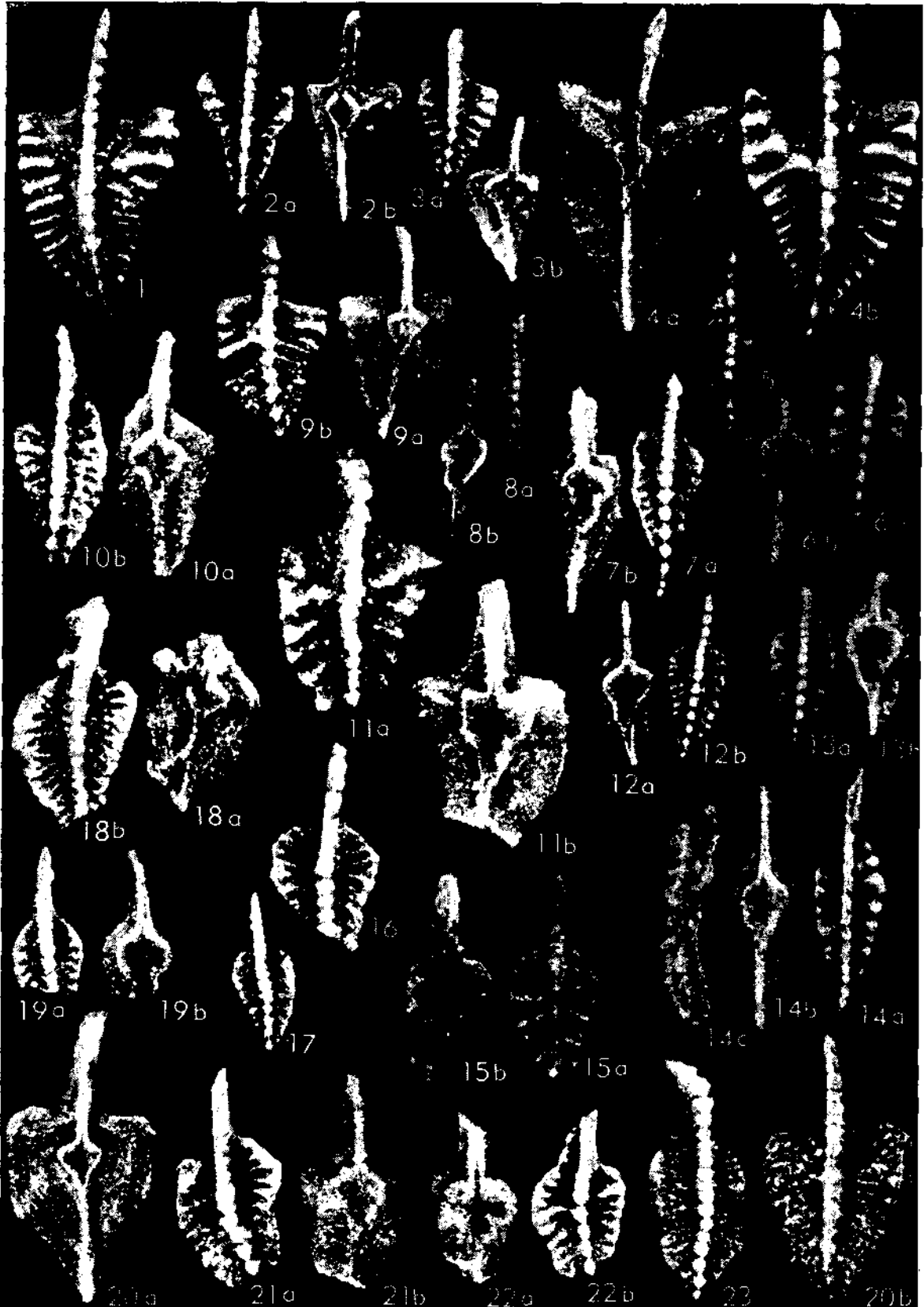
Bütün üniteler 45 X büyültülmüştür.



LEVHA - VI*

- Şek. 1,2,4 — *Pseudopolygnathus triangulus pinnatus* Voges, 1959
(UB131, 132, 134)
- Şek. 3,9 — *Ps. tr. triangulus* Voges, 1959 (UB133, 139)
- Şek. 5-8,10,11,13 — *Ps. inaequalis* Voges, 1959 (UB135-138, 140, 141, 143)
- Şek. 12,16-19,21,22 — *Ps. marginatus* (Br. & M., 1934) (UB142, 146-149, 151, 152)
- Şek. 14 — *Ps. dentilineatus* E. R. Br., 1934 (UB144)
- Şek. 15 — *Ps. cf. dentilineatus* (UB145)
- Şek. 20,23 — *Ps. granulocostatus* n. sp. (UB150, 153)
20 — Holotypus

Bütün üniteler 45 X büyütülmüştür.



LEVHA - VII*

- Şek. 1-4,18 — *Gnathodus hamatus* n. sp. (UB154-157,170)
4 — Holotypus
- Şek. 5-7 — *Gn. kockeli* Bischoff, 1957 (UB158-160)
- Şek. 8-11 — *Gn. punctatus* (Cooper, 1939) (UB161-164)
- Şek. 12 — *Gn. delicatus* Br. &M., 1938 (UB165)
- Şek. 13-15 — *Gn. isomeces* Cooper, 1939 (UB166-168)
- Şek. 16,19 — *Gn. semiglaber* Bischoff, 1957 (UB169,171)
- Şek. 20-24 — *Gn. girtyi* Hass, 1953 (UB172-176)
- Şek. 27-29 — *Gn. typicus* Cooper, 1939 (UB177-179)
- Şek. 30,31 — *Gn. antetexanus* Rexroad & Scott, 1964 (UB180,181)
- Şek. 32 — *Pol. obliquicostatus* Ziegler, 1962 (UB182)
- Şek. 33 — *Pol. nodocostatus* Br. &M., 1934 (UB183)
- Şek. 34 — *Palmatolepis marginata clarcki* Ziegler, 1962 (UB184)
- Şek. 35 — *Pol. p. purus* Voges, 1959 (UB185)
- Şek. 36 — *Apathognathodus varians* Br. &M., 1934 (UB186)
- Şek. 37 — *Palm. d. distorta* (Br. &M., 1934) (UB187)
- Şek. 38 — *Palm. schindavolfi* Müller, 1956 (UB188)
- Şek. 39 — *Palm. g. glabra* Ulrich & Bassler, 1926 (UB189)
- Şek. 40 — *Nothognathella* cf. *typicalis* Br. &M., 1934 (UB190)
- Şek. 41 — *Scaliognathus anchoralis* Br. & M., 1941 (UB191)
- Şek. 42 — *Pol. purus subplanus* Voges, 1959 (UB192)
- Şek. 43 — *Siphonodella* cf. *duplicata* (Br. &M., 1934) (UB193)
- Şek. 44 — *Polygnathus* sp. (UB194)

* Bütün üniteler 30X büyültülmüştür.

