

ÇORUM BÖLGESİNİN JEOLJİSİ

GEOLOGY OF THE ÇORUM DISTRICT

İbrahim AKARSU

.Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü

ÖZET,—» Etüd sahası Orta Anadolu'da Kızılırmak kavsinin merkezî kısmında, bulunmakta ve Çorum vilâyeti ile Sungurlu^ Alaca kaza merkezlerini içeri-sine almaktadır. Bu sahada Paleozoik, Mesozoik, Tersier ve Kuaterner arazîleri vardır« Paleozoik kloritli, serizitli, epidotlu, killi şistlerle kalk şistlerden müteşekkildir. Mesozoik radiolaritli ve serpantinli volkanik seri diye adlandırılabil-miştir. Tersier tabakaları Lütesien, Oligo-Miosen ve Pliosen yaşında olmak üzere ayrılabilmiştir. Lütesien konglomera, gre, marn, kumlu kalker ve kalker tabakalarından müteşekkil flisten ibarettir. Tahminî kalınlığı 800 m. dir. Oli-go-Mioseni jipsli ve tuzlu alacalı seri teşkil eder. Evvelki formasyonlar üzerinde diskordan olarak duran bu seri konglomera, gre, marn ve kil tabakalarından müteşekkil olup, aralarında jips ve tuz yatakları bulunan bir teşekküldür» Tah-minî kalınlığı 1 000-1 200 m« kadardır. Pliosen kum ve marnlarla 1-2 m. kalınlı-ğında bulunan horizontal tabakalı kalkerlerden ibaret olup, alttaki seriyle diskur-dandır, Kuaterner arazisini taraçalarla eski ve yeni alüvyonlar teşkil ederler. Bu sahada magmatik sahrelerden Mesozoik içersinde gabro ve serpantin mevcuttur.

Tersier arazisinde volkanizma mahsulü ekstrüzif sahrelerden andezit ve bazalt bulunur. Paleozoikte bölge tamamen denizle örtülüdür. Bu deniz* jeosen-klinal evsaf nidadır» Devrin sonlarına doğru yan basınçlarla itivalanan ve gittik-çe yükselen arazinin bazı kısımları Eosen başlarına kadar su üstünde kalmış ol-malıdır. Uzun erozyon devrini .müteakip Kretase denizinin bölgeyi istilâ etmesi ve nihayet bu denizin de çekilmesiyle bölge Eosen denizinin transgresyonuna mâruz kalmış olmalı. Eosen nihayetlerine doğru deniz yavaş yavaş çekilmeye başlamış ve lagünler teşekkül ederek, Eosenin jipsli serisini teressüp ettirebilmiş-tir. Eosenin sonunda deniz daha fazla çekilmiş^ yükselmeler vukua gelmiş, bunu aşınmalar takibederek Eosenin materyeli Oligo-Miosenin taban- konglomerasını meydana getirmiştir.. Oligosen sonunda yer yer acı su gölleri kalmış, deniz tamamen çekilmiştir. Miosen de bir deniz kolu doğudan batı istikamete doğru <. ilerliyerek alacalı serinin bazı yerlerini istilâ edip, 2-3 m. kalınlığındaki Miosen tabakalarının teressüp etmesine sebep olmuştur. Bu tabakalar içersinde fosiller bulunur. Tabaka doğrultuları ile fay ve şariyaj hatlarının doğrultuları, antiklin-al ve senklinallerin eksen doğrultularının birbirine paralel olduğu müşahede edilmiştir. Bütün bunlar Alpin hareketleri neticesi meydana gelmiş olmalıdırlar. Müşahede edilen açısız diskordans ile Paleozoikin Alp öncesi hareketlere ait ol- duğu kabul edilmektedir»

ABSTRACT— The studied area is located in the central part of the large Kızılırmak river meander of Central Anatolia and the cities of Çorum, Sungurlu and Alaca are located in this district. Paleozoic, Mesozoic, Tertiary, and Quaternary sediments and rocks are found in this area.

Paleozoic sediments contain chlorite, sericite, epidote, argillaceous and calcareous schists.

Mesozoic sediments are mainly volcanic rocks which contain radiolarite and serpentine.

Tertiary layers could be divided into Lutetian, Oligo-Miocene and Pliocene subdivisions, Lutetian sediments are represented by a flysch which is made up of conglomerate, sand, marl, arenaceous limestone and limestone layers. The approximate thickness is 800 m. Oligo-Miocene sediments are represented by a series which contains discontinuous salt and gypsum beds between the conglomerate, sand, marl and clay layers overlying the Eocene sediments discordantly. Its thickness is approximately 1 000 - 1 200 m. Pliocene sediments consist of the sand and marl layers which contain limestone beds about 1-2 m. in thickness and overlie the Oligo-Miocene sediments discordantly.

The Quaternary areas are mostly old and new alluvium and terrace deposits.

In this area the gabbro and serpentines are represented by the magmatic rocks in the Mesozoic sediments. Andesites and basalts are the extrusive rocks which are found in the Tertiary sediments*

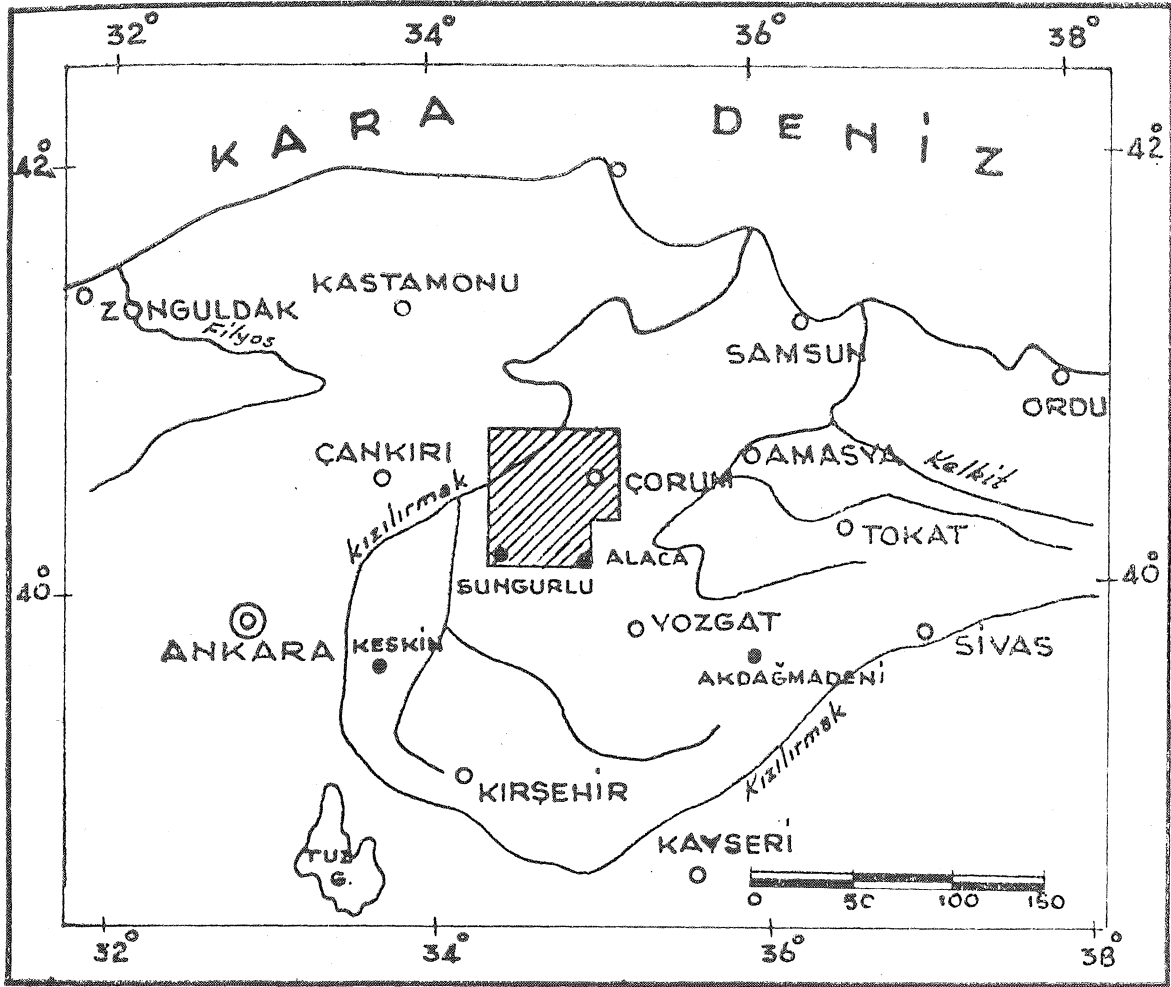
During the Paleozoic, the area was completely covered by the sea, The basin was similar to a geosyncline. Toward the end of this time tectonic compression began and the land emerged above sea level. Some of these areas remained uncovered until the beginning of the Eocene epoch.

After a long erosional period the Cretaceous sea covered most of the area. At the end of this period the sea was gone and after that the Eocene sea transgression took place. Toward the end of Eocene the sea regressed slowly and some lagoons were formed, During this time the sediments which contained discontinuous gypsum beds of Upper Eocene, were deposited. At the end of Upper Eocene the sea was mostly gone and new tectonic action took place. The erosional product of these Upper Eocene rocks made up the basal conglomerate of the Oligo-Miocene sediments. At the end of Oligocene some brackish lakes remained as remnants of the vanishing Eocene sea. During the Miocene one arm of the sea transgressing in the E-W direction covered some parts of the area, which contained varicolored series and caused the deposition of Miocene sediments of 2-3 m. in thickness. Fossils were found in these sediments. The direction of the layers, fault and fold directions and the axis of the anticlines and synclines are seen parallel to each other in this area.

All these phenomena are the result of Alpine tectonics. Observed angular unconformities in the Paleozoic sediments indicate the presence of the pre-Alpine tectonic movements.

COĞRAFİ DURUM

Etüd edilen bölge dört aylık arazi çalışmalarına inhisar edip 3 000 km², lik bir sahayı ilgilendirir. Bu saha, Kızılırmak kavsinin merkezî kısmında (Orta Anadolu) ortalama 800 m. yükseklik arz eder. Kızılirmağın yatağı 550 m. rakımda bulunur. 1 700 m. rakımı ile Köse dağı ve 1 494 m. yükseklikteki Ekşielma dağı bölgenin en yüksek orografisini teşkil eder. Başlıca akarsu sahayı SW-NE istikamette kesen Kızılırmak'tır. Vadilerin ekserisinin konsekan (consequent) oldukları müşahede edilebilmiştir.

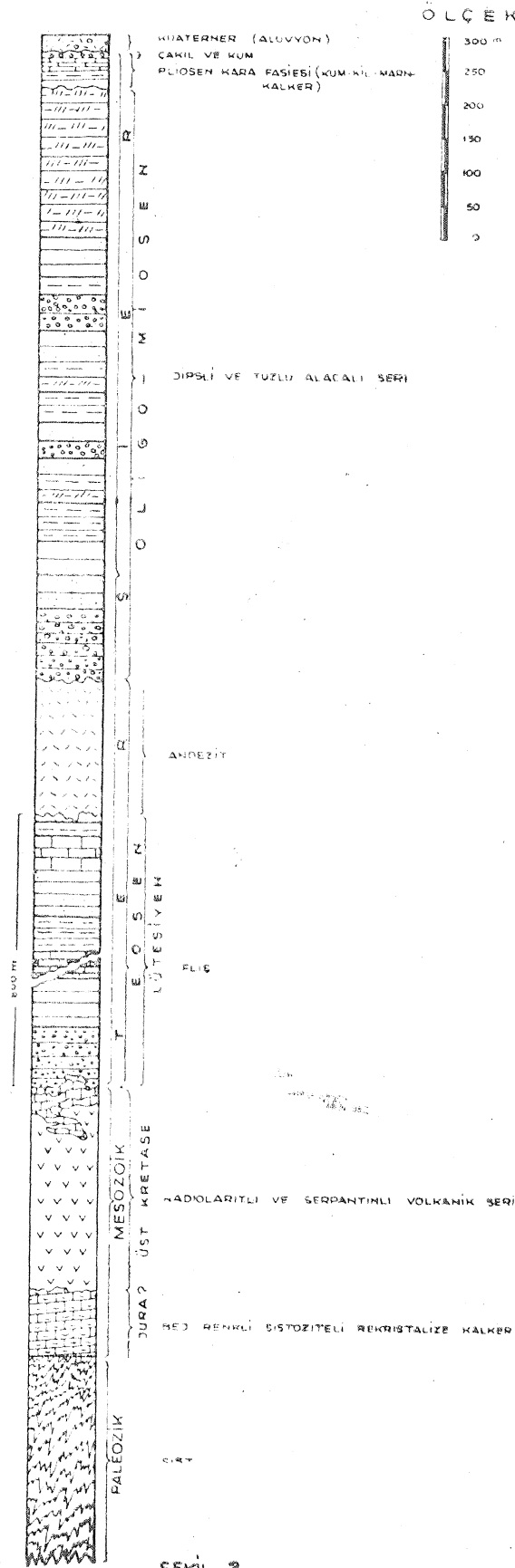


Şekil 1 « Etüd sahasının coğrafi durumu

JEOLJİ

A — STRATİGRAFI

1. Paleozoik. — Paleozoik, kalınlığı 300 m. ye çıkan koyu gri, siyah renkli olan metamorfik şistlerle temsil edilir. Bu for-



masyon, içerisinde bazen kalk şistler, killi şistler gibi kısımlar bulunur. Bu şistler epizoda ait serizitli şist, kloritli şist, epidotlu şist halinde bölgenin doğusunda, kuzeybatısında ve güneyinde aflöre ederler. Birçok yerlerde şistler kolaylıkla büyük sathlara ayrılabilir (arduvaz). Şistler içinde tektonik faaliyetler küçük kavisi pliler ve grafitleşme zonları halinde tezahür eder. Etüdünü yaptığımız Paleozoik aşğıdaki fauna ile muhtemelen Permieni karakterize eder.¹

Ammodiscus

Ammodiscoides

Glomospira

Geinitzina (Lunucammia)

Ostracoda

(Şekil 2 de bölgenin stratigrafik durumu gösterilmiştir).

2. Mesozoik :

a. Gri renkli kalker. —

Gri, sarımtırak renkli, şistî, rekrystalize ve fosilsiz olan metamorfik bu kalker 100 m. kadar kalınlık gösterip Permien üzerine diskordan olarak gelir. Mıntakanın güneybatı kısmında şahit tepeler halinde görülür, Juraya ait olması muhtemeldir.

¹ Bu fosiller Paleontolog ÖZ-TEMÜR, Cemal tarafından tâyin edilmiştir.

b. *Karışık seri*,— Bu karışık formasyon-şarap kırmızısı renkli radiolaritler ve gri renkli kalkerlerle temsil edilir. Karışık seri ile ÖTİ renkli kalker münasebetini gösterir bir emareye raslanmâmıştır. Gerek radiolaritler gerekse gri kalkerler içinde hiçbir fauna bulunmamıştır. Komşu bölgelerde Üst Kretase yaşında radiolaritler ve kalkerler mevcut olduğundan (9), karışık serinin-, -Üst. Kretase olduğunu kabul ediyoruz.

3. Tersier :

a. *Fliş*. — Bu formasyon fliş tarifini yapan sahereleden meydana gelmiştir. Bölgenin büyük kısmını teşkil eden 800 m. kadar kalınlık arzeden fliş karışık seri ile diskordandıv içinde Lütesienî karakterize eden :²

Nummulites cf. *incrassatus* De La Harpe .

N. atacicus Leymerie . . .

N. granifera H. Douville . . .

N. perforates Deny de Montfort

Globigerina

Assilina exponens Sowerby

Discocyclina

Orbulina

Makrofosil olarak da':³ ' . . . "

Velates schmideli Chemnitz

Campanile tchihatcheffi -d'Archiac

Ostrea rarilamella Helleviile₃ var. *fabrezanensis* Doncieux

bulunabilmiştir.

b. *Alacalı seri*, — Kırmızı ve alacalı konglomera, gre/rnarn ve kilden meydana gelen bu serinin bazı seviyeleri arasında jips ve kaya tuzu bulunur. Eosen üzerine kaide konglomerası ile diskordan gelen alacalı serinin kalınlığı ' 1 200 m". 'y^e yükselir. Konglomeranın içinde remaniye.. Nümmülitlere raslanmıştır.

2-PEKMAN, Yunus Nadi tarafu^an -tâyin^edilmiştir.

â NAZLİ y Ayhan tarafından tâyin edilmiştir.

Hâkini seviyeleri . konglomera. ve grelerdir. Serinin içinde Mioseni karakterize eden fosiller bulunmuştur *K*

Orbulina suturalis Bronnimann

O. universa d'Orbigny

Ellipsobulimina sp.

Ceratobulimina sp.

Lituolü sp.

Rotaliidae

Ostracoda

*Lagena*⁵

Epistomina sp.

Eponides

e *Pliosen.* — Kalınlığı 10=25 m. olan kum, kil, marn ve kalker topluluğu ile temsil edilir. Altteki formasyonlar üzerinde horizontal olarak durur, içerisinde fosile raslanılmamıştır. Pliosenin üst kısmı sel teşekkülü, yuvarlak çakıl ve kumlarla meydana gelen ince bir örtüyle kapalıdır.

4. Kuaterner :

Kuaterneri, taraçalar ile eski ve yeni alüvyonlar teşkil ederler.

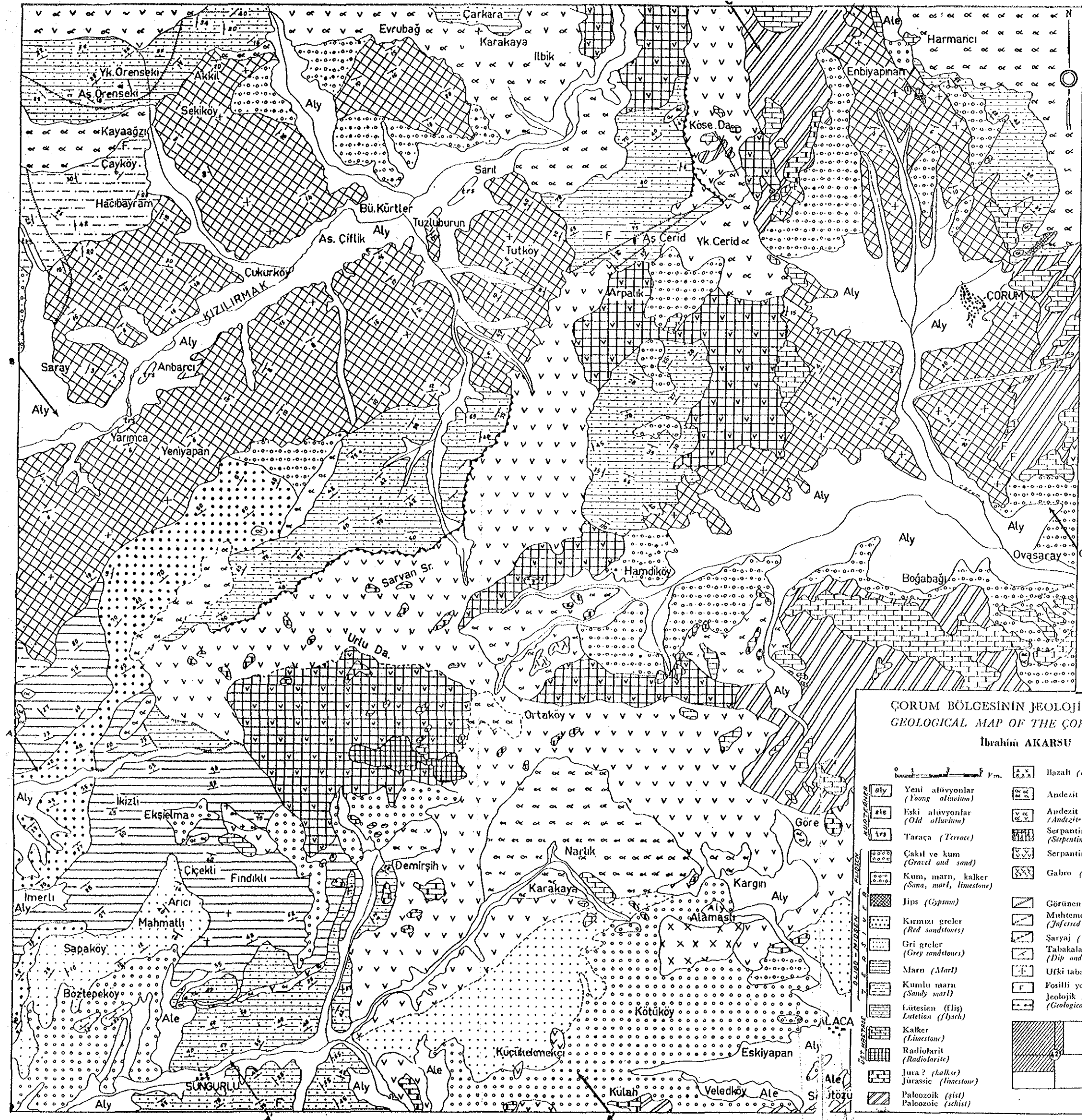
a. *Taraçalar.* — Bölgenin orta kısmında Kızılırmak sahilinde görülür. Ufki tabakaları andıran taraçalar akarsuların getirdiği büyüklü küçüklü muhtelif cins çakılların depo edilmesinden ibarettir. 3-5 m. kalınlığında olan bu çakıl depoları kendilerini sürükleyip getiren akarsuların bugünkü seviyelerinden daha yukarda oldukları görülür.

b. *Eski alüvyonlar.* — Bölgenin birkaç yerinde vadi tabanları ile akarsu yataklarında görülebilen eski alüvyonlar; çakıl, kum ve kilden müteşekkil olup topografikman yeni alüvyonların üstünde bulunurlar. 3-5 m. kalınlıktadırlar.

c. *Yeni alüvyonlar.* — • Bölgenin merkezi sayılan Çorum ovası ile Kızılırmak sahilinde oldukça geniş alanlar kaplayan yeni alüvyon teressübatı mevcuttur. Kalınlığı 1-10 m. arasında değişen bu rüsuplar çakıl, kalın ve ince kumlarla kilden ibarettir.

4 GEZ^ Süleyman tarafından tâyin edilmiştir.

5 EKÎCÎ, Merime » » " »



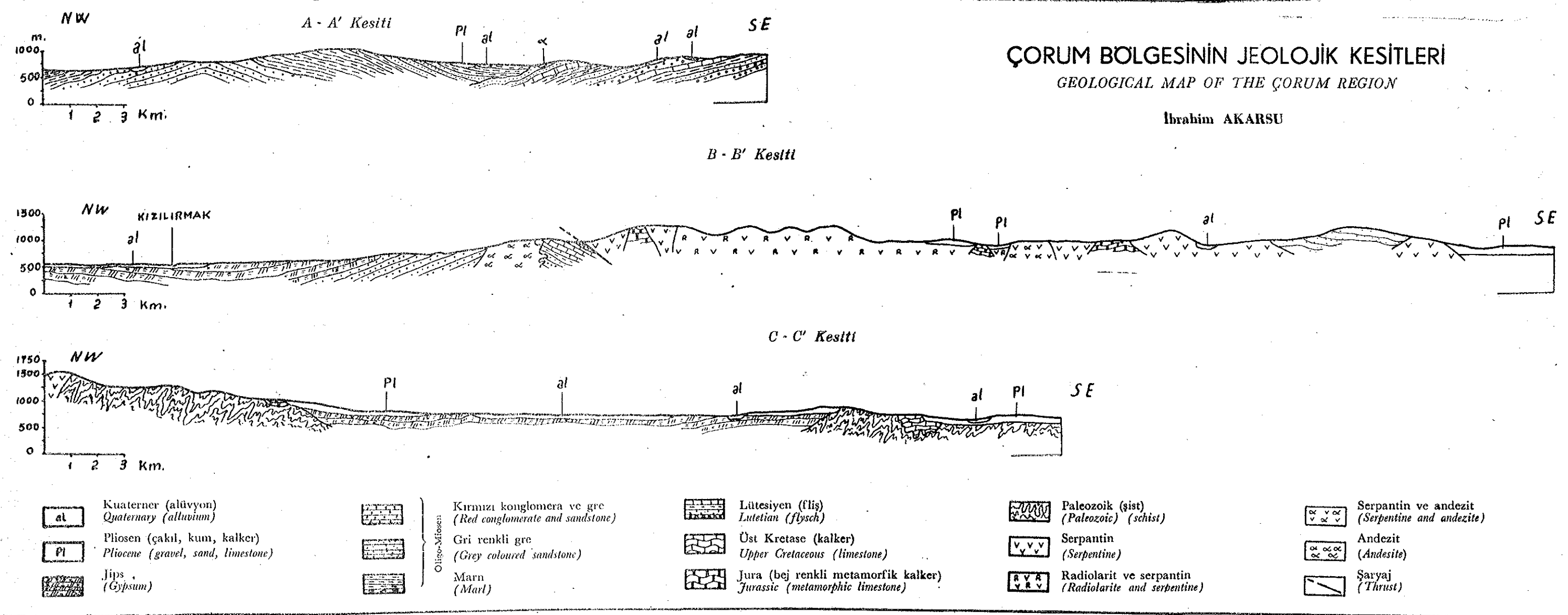
ÇORUM BÖLGESİNİN JEOLÖJİK HARİTASI
GEOLOGICAL MAP OF THE ÇORUM REGION
İbrahim AKARSU

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	1:25,000	1:25,000
aly	Yeni alüvyonlar (Young alluvium)	Basalt (Bazalt)
ale	Eski alüvyonlar (Old alluvium)	Amlezit (Andezit)
lra	Taraça (Terrace)	Amlezit ve serpantin (Andezit and serpentine)
çk	Çakıl ve kum (Gravel and sand)	Serpantin ve radiolarit (Serpentine and radiolarite)
km	Kum, matı, kalker (Sand, marl, limestone)	Serpantin (Serpentine)
ji	Jips (Gypsum)	Gabro (Gabbro)
kg	Kırmızı geçer (Red sandstone)	Gürünen fay (Fault)
gr	Grü geçer (Grey sandstone)	Muhtemel fay (Jagged fault)
ma	Marl (Marl)	Sarıyol (Thrust fault)
km	Kumlu marl (Sandy marl)	Tabakaların dogru ve eğimi (Dip and strike)
li	Littorien (Litt.) Littorien (Litt.)	Ufki tabakaları (Horizontal beds)
ka	Kalker (Limestone)	Fosilli yerler (Fossil localities)
ra	Radiolarit (Radiolarite)	Jeolojik kesimler (Geological sections)
ju	Jura? (kalker) Jurassic (limestone)	
pa	Paleozoik (sist) Paleozoic (schist)	

ÇORUM BÖLGESİNİN JEOLJİK KESİTLERİ

GEOLOGICAL MAP OF THE ÇORUM REGION

İbrahim AKARSU



B. ERÜPTİP SAHRELİR

G a b r o» — Bölgede Mesozoik içerisinde plutonik faaliyet olarak o-abro görülür, Mmtakanın güneyindeki Koza köyü civarından (42/1 paftası) alınan numunenin Dr. p_w de WIJKERSLOOTH tarafından yapılan tâyininde gabro olduğu meydana çıkarılmıştır.

Serpantin, — Bölgede entrüzif sahrelerden ofioitler mevcuttur« Bunlardan peridotit ve piroksenin tahallülü ile meydana gelen (serpantinizasyon) serpantin mevcuttur. Sahamızdaki serpantinlerin ekseriya radiolaritlerle beraber aflöre ettiği görülür. Serpantin entrüzyonunun Üst Kretasede vukua geldiği müşahede edilebilmiştir (9),

.. A n d e z 11. — Ekstrüzif asit sahrelerden andezit etüd sahasında, oldukça geniş alanlar kaplamaktadır. Ande/itlerîn Eosen formasyonunu kestikleri, bazen de örttükleri müşahede edilebildiğinden, yaşı Eosenden sonraya ait olmalıdır.

Bazalt. — Ekstrüzif bazik sahrelerden bazalt Alaca kaza merkezinin Aiamaslı • köyü yakınında afl ore eder. Bazaltın erüpsiyoiu muhtemelen Terslerdir,

G. TEKTONİK

Tabaka ve kıvrım istikametleri®— Ölçülebilen bütün tabaka doğrultuları umumiyetle NE-SW veya NW-SE dir. Eğim kıymetleri 10-60 derece arasında değişir. Çorum vilâyetinin kuzeydoğusundaki aflörmanlarda ölçülebilen transversal çatlakların istikametleri NE-SW, eğimleri 30-45 derece NW ya lonjitüdinale çatlakların istikametleri ise NW-SE olup, eğimleri 40-70 derece SW ya doğrudur* Umumiyetle bütün çatlak istikametleri birbirine, paraleldirler,

Fay ve şariyâlar. — Paleozoik^ Üst Kretase ve Eosen, formasyonları birçok defalar orojenik deformasyonlara mâruz kalmış olmalıdırlar. Bu sebeple bazı kısımları fazla kıvrılmış ve kaymışlardır. Birçok faylar harita . üzerinde gösterilmiştir« Çorum'un doğusundaki ve batısındaki faylar NE-SW istikametinde kuzey ve kuzeybatısındakiler NW-SE istikametinde uzanmaktadırlar, Sungurlu kaza merkezinin kuzeyinde de her iki istikamette'uzanabilen faylar tesbit edilebilmiştir« .Bölgenin orta kısmında Üst Kretase formasyonu Lütésien üzerine itilmiş, sariye olmuş vaziyettedir«

Kızılıрмаğa paralel olan (NE-SW istikametinde uzanan) uzun bîr şariyaj hattı tesblt edilebilmiştir. Bu şariyaj hattı boyunca Lütesîen flîşi **radiolaritli** ve serpantinli Üst Kretase formasyonu altına dalmaktadır. İtilme güneydoğudan kuzeydoğuya doğrudur» Sürüklenme mesafesi ölçülemedi. Herhalde uzun mesafeler **katledilmemiş** olmalıdır, Lütesîenin üzerinde birkaç yerde Üst Kretase formasyonuna ait güneydoğu istikametten sürüklenip gelen bloklar görülür«

Orojenez safhaları« — Bölgedeki Paleozoik yaşındaki **formasyonun** Alp öncesi tektonik hareketlerden müteessir olduğu müşahede edilmiştir. Üst Kretase esnasında bölgede şiddetli bir orojenez safhası hüküm sürmüş olmalıdır. Ekserisi yuvarlak Üst Kretaseye ait iri çakılların Eosenin taban konglomerasını meydana getiriş **lar** am i en safhasının neticesidir. Bu bölgede Eosenle beraber Alpin hareketleri de başlamıştır, oligosen **sonlarına** doğru yan **basınçların** azalıp daha ziyade **epirojenik** hareketlerin **hâkim** olduğu kanaatine **varılmıştır**. Böylece yeni faylar teşekkül edebilmiş, mevcut faylar ise daha derinlere- **inebilmişlerdir**. Son zamanlarda şiddetli tektonik hareketler sükûnet bulmuşsa **da**, yükselmenin devam **ettiği**, yakın **mntakalarda** meydana gelen depremler ve bu hareketlerin sebep olduğu genç fayların **teşekkülü**, bazı sıcak su kaynak!arayııı peyda oluşu bir taraftan akarsuların kazıp oyma hareketleriyle meydana getirdikleri yeni taraçalar tektonik hareketlerin tamamen ortadan kalkmadığını — çok yavaş da olsa — devam ettiğini göstermektedirler.

D. PALEOCOĞRAFYA

Bölge Paleozoikte **tamamen** deniz ile örtülüdür, **Jeosenklinal** evsafında olan bu deniz uzviyetin yaşayabilmesî için müsait **idi**. Devrin sonlarına doğru yan basınçlarla ütivalanan ve gittikçe yükselen arazinin bir kısmı Eosen başlarına kadar su üstünde kalmış olmalıdır« Uzun bir erozyon devrini müteakip Kretase denizinin bölgeyi istilâ etmesi nihayet bu denizin de çekilişi ile Eosen denizinin transgresyonu başlamıştır. Eosen denizi Kretase denizine nazaran daha fazla yükseldiğinden^ Paleozoikte yükselen araziyi tamamen **örtmüştür**. Eosen nihayetlerine doğru deniz yavaş yavaş çekilmeğe başlamış ve lagünler teşekkül etmiş olmalıdır. Eosenin sonunda deniz daha fazla çekilmiş^ yükselmeler vukua gelmiş bunu aşınmalar takibederek Eosenin malzemesi Öligo-Miose-

ÇORUM BÖLGESİNİN JEOLJİSİ

nin (jipst ve tuzlu su serinin) taban konglomerasını meydana getirmiştir. Oligosen sonunda bölgede yer yer acı su gölleri kalmış deniz tamamen çekilmiştir» Miosende acı su gölleri teressüplerini gittikçe kalınlaştırmışlardır, Miosenin ortalarında bir deniz kolu doğudan batı istikamete doğru ilerliyerek, alacalı serinin bazı yerlerini örtüp, 2-3 m* kalınlıktaki Miosen tabakalarının teressübüne sebep olmuştur. Miosen denizi faunanın yaşayabilmesi için müsait karakterde idi» Miosenden sonra bölgenin birkaç yerinde küçük göller kalmış olmalıdır. Nihayet bu göllerde ortadan kalkarak bölge bugünkü durumunu almıştır

N E T î C E

1 — Şimdiye kadar Paleozoik olarak bilinen formasyonun ilk defa içerisinde fosiller bulunarak Permiane ait olduğu çıkarılabilmektedir.

2 — Alacalı serinin içerisinde Miosen fosilleri bulunabilmiştir,

3 — Birçok faylar meydana çıkarılmış^ uzun bir şarîyaj hattı tesbit edilebilmiştir.

4 — Formasyon kalınlıklarını gösterir stratîgrafik bîr kesit yapılmıştır.

5 — Harita üzerine tabaka istikametleri ve meyilleri konulmuştur.. (Strüktürel vaziyetin etüdü yapılmış^, fakat neşredilen haritaya konulmamıştır),

6 ~— Bölgeye ait jeolojik kesitler yapılmıştır.

Nègre verildiği tarihi 18 Aralık, 1958

B İ B L İ O G R A F Y A

- 1 — ARNÎ^ P. ; **Kırşehir**, Keskin ve Yerköy arasında **vukubulan** yer sarsıntısına ait rapor. *M. T, A Derleme, Rap, No. 1364, 1942, Ankara,*
- 2 -- BLUMENTHAL», M» : İskilip«, Osmancık ve Tosya arasındaki **mmtaka** ve bu **mmtakanm** linyitleri hakkında jeolojik mülâhazalar. *AC T. A. Derleme, Rap. No. 676, 1938, Ankara.*
- 3 — _TM_ . B_oi_u civarı ile aşağı Kızılırmak mecrası arasındaki Kuzey Anadolu **silsilelerinin** jeolojisi. *M. T, A, Tayınlarından^ Seri B_s No. 13, 1948- Ankara,*

- 4 — BAYKAL, F. : Kırıkkale - Kalecik ve Keskin - Balâ mıntakalarındaki jeo-
• lojik etüdler. Af. T, A Derleme, Rap. Ma. 1448, 1943, Ankara.
- 5 — BISTRITSCHAN, K. : Çorum vilâyetinde hidrojeolojik etüdler. M.T.A.
Derleme, Rap, Mo, 2327, 1955, Ankara.
- 6 — BREUSSÈ, J. J* : Çorum mıntakasının magnetik prospeksiyonu* M. T.A®
Derleme, Rap. Mo» 1177, 1940, Ankara.
- 7 — CEYLÂN, R, : Yozgat, Samsun, Zonguldak petrol ihbarları etüdü,
M. T. A. Derleme, Rap. Mo, 2234, Ankara,
- 8 — ERÖL, O. : Çankırı - Sungurlu - Tüney arasındaki Kızılırmak havzasının
ve Şabanözü civarının jeolojisi hakkında rapor, Af. T. A, Derleme^ Kap*
Mo, 2026, 1953, Ankara'.
- 9 — KETÎN^ î. : Yozgat bölgesinin jeolojisi ve orta Anadolu masifinin tek-
tonik durumu, T. J, K. Bült. Cilt VI, S. 2, 1954, Ankara.
- 29 — — „ : Yozgat bölgesinin jeolojik lövesi hakkında memuar. Af* T_a i«
Derleme, Rap, Mo. 2141, 1954, Ankara«
- 11 — LAHN, E, : 'Çorum havzasında yapılan jeolojik araştırmalar ve Çorum
şehrindeki petrol sızıntıları hakkında rapor« M, T, A. Derleme^ Rap. Mo,
1038, 1939, Ankara.
- 12 — , ^ — : Orta Anadolu'nun jeolojisi hakkında, T. Jf. K. Bült. Cilt II, S. 2,
1949, Ankara.
- \% — ^ — : Çorum'un jeolojik vaziyeti hakkında muhtıra, M. T« A. Derleme,
Rap, Mo« 1057, Ankara»
- 14 — — — • Yozgat-Boğazlıyan » Akdağmadeni arasındaki yer sarsıntısı havalı-
sinin jeolojik strüktürü hakkında not, M. T» A. Derleme, Rap, Mo. 1144,
1940, Ankara,
- 15 — —™—, : Kızılırmak ile Yeşilirmak arasındaki mıntakaya dair rapor, M.T.A.
Derleme, Rap, Mo, 1026, 1940, Ankara.
- 16 — „ — — : Sungurlu«, İskilip ve Kalecik arasındaki bölge hakkında muhtıra.
M« T, A, Derleme, Rap, MÜ. 1498, Ankara»
- 17 — LOKMAN^ K. : Çorum Petrol ihbarları hakkında rapor. Al. T. A.
Derleme, Rap. No. 944, 1939, Ankara.
- 18 — ÖZGÜ,, N. : Çankırı vilâyeti dahilinde bazı ihbarların tetkikine ait ra-
por. Af. T, A, Derleme, Rap. Mo, 1139, Ankara,
- 19 — • PAIGE, S. : Anadolu merkez yaylasının bir kısmının jeolojik tetkiki
M. T, A. Defleme, Rap, Mo. 192, 1943, Ankara,
- 20 — SLOMNIĞKI, J. : Oil seepages around Çankırı. Af. T, A, Derleme, Rap,
Mo, 1251, 1940, Ankara»
- 21 — STGHEPINSKY, V. : Kırşehir ve Boğazlıyan çayı bölgesinin jeolojisi
hakkında rapor. M. T, A, Derleme, Rap, Mo, 1364, 1942,, Ankara,

- 22 — STGHEPINSKY V. : Kırşehir bölgesi ve Boğazlıya çayı havzası mineral zenginlikleri hakkında rapor« Af. T. A. Derleme, Rap. No 1354, 1942, Ankara, »
- 23 — STEFANSKI, M, - LAHN, E. : Ankara - Çankırı ve Gerede arasındaki bölge hakkında rapor« Af. T. A. Derleme, Rap. No, 1312, Ankara»
- 24 — TOPKAYA, M. : Çankırı ilinin beş köyünde artezyen araştırmaları. Af. T. A. Derleme, Rap. No, 1955, 1951, Ankara.
- 25 - YÜGEL T. : Kızılırmak - Yeşilirmak arasında kalan bölgenin jeolojisi hakkında rapor, M. T. A. Derleme, Rap. M. 2001, 1953, Ankara,
- 26 — ___» : Deveci dağları - Kalecik arasında Kuzey Anadolu dağlarıyla iç Anadolu intikal alanının jeolojisine dair rapor. Af. T. A. Derleme, Rap, Mo. 2295, 1954, Ankara.
- 27 — ZIEGLER K. G. J.- : Eskişehir, Ankara, Bolu, Çankırı vilâyetlerinde yapılan montan jeoloji tetkikatından rapor. M. T. A. Derleme, Rap. Mo. 985, 1939, Ankara»
- 28 — ___ : Çankırı ve Ankara vilâyetlerindeki muhtelif mineral zuhurları hakkında rapor. Af. T. A. Derleme, Rap. Jv. 1185, 1941, Ankara,