

Haymana Bölgesi Jeolojisi

Yazan : Kemal LOKMAN ve E. LAHN

Başlangıç:

1:800000 makyaslı Türkiye Jeolojik Hartasında görüldüğü üzere, kuzey Anadolu iltivalarının gün y iç kenarlarının bir kısmı, bilhassa fliş fasyesli Neokretasik-Eosen araziden terekkübeden bir seri ile yeşil sahrelerle birlikte bulunan radyolaritlerden teşekkül etmiştir.

Bu rüsuplar kuzey Anadolu iltivalarının iç kenarları boyunca bir (arriere-fosse) ı temsil ederler. Bunları, batıda Sakarya nehri yukarı mecrasından, şarkta Sivas bölgesine kadar takıbetmek mümkündür. Sözü geçen bu kenar zonuna dahil olup Ankara'nın güney batısında bulunan Haymana kesiminin etüdünü yapmak fırsatını bulduk. Kuzey Anadolu iltivalarının (arriere - fosse) yapısı için tipik olduğunu düşündüğümüz Haymana bölgesinin başlıca stratigrafik ve tektonik hatlarını aşağıda göstermeğe çalışacağız.

E. Chaput (2), Haymana'da Kretase ve Eosen arazisinin mevcudiyetine işaret etmiş olduğu gibi, J. Foley ve M. Stefanski de Polatlı ve Haymana arazisinde bulunan bütün mıntakada fliş fasyesii arazinin geniş bir surette yayıldığını tesbit etmişlerdir. Faka; bu iki jeolog tarafından yapıları bu ilk iptidaî tetkik seyahati esnasında bu teressübatm ikinci derecedeki stratigrafik taksimatı yapılmamıştır. (M.T.A. Raporları). Lütfiye Erünai - Erentöz (3), M. Stefanski tarafından, Polatlı'nın kuzey doğusunda, Kuşçu köyü civarında bulunan bir Paleosen faunası hakkında yazı yazmıştır.

Jeoloji

Stratigrafî:

Bu mıntakanın en eski arazisi serpantin, radyolarit, gre, şist ve mermerleşmiş kalker adeselerini ihtiva eden ofiolit ve radyolarit serisi ile temsil edilmektedir. Bu seri kabili tâyin fosiller vermediği gibi Üst Kretase veya Eosen gibi yaşlan muayyen arazi ile temasları da gayritabiîdir. (fay veya bindirmeler).

E. Chaput gibi Anadolu'nun bu kısırında çalışan jeologlar, ofiolit serisini bazan Alt Kretase, bazan da Jurasik'e atfetmişlerdir. Fosillerin tetkiki neticesi buralarda en eski arazi Öst Kretase'ye ait olup fliş fasyesli gri - mavimsi araziden ibarettir.

Bu arazide, bilhassa Senonier'e ait karakteristik pek çok fosiller bulduk. Meselâ: *Turritella sexcincta* GOLDF., *Gryphaea vesiculosa* SOW., *Spondylus aff.*, *dutempleanus* d'ORB., *Pycnodonta vesicularis* LMK., *Pectunculus sp.* *Crasatella sp.*, *Cklamgs sp.*, *Hippurites loftusi* WOODW., *H. lapeirousi* GOLDF., *H. cf. variabilis* MUN CH., *Ostrea lateralis* NILS., *O. canaliculata* SOW., *O. semiplana* SOW., *Neitkea sexcostata* WOODW., -e *N. cf. quinquecostata* SOW. (*) gibi. Bu fosiller Haymanada, Kesik kavak'ta Çayraz'e.a ve Kadıköy'de bulunmaktadır. Kadıköy mıntakasında Kretase arazisinin

(*) Paleontoirjik tâyinlerden (Bivalves ve Gastropodes) lar Lütfiye Erentöz tarafından, (Brachiopodes ve Polypiers) ler ise Cahide Ün-salner tarafından yapılmıştır.

Paleosen deposuna geçişi müşahade olunabilir. Senonien flişi yukarıya doğru *Cyclolites krumbeki* de STEF. (e birçok Rhynchonella ihtiva eden) tabakalı marnlı kalkerlere tahavvül eder. Bu tabakalar makrofosilsiz ve fakat *Lithothamnium* tipinde Alg'lerce çok zengin tabakalı kalkerlerle örtülmüştür. Cycloitesli tabakalar hiç şüphesiz, Maestrîchtien'e tekabül eder. Alg'li kalkerler Kretasecen Paltosene geçişi gösterebilirler, kalkerin kendisi de Paleosen ile örtülmüştür. Bugeçişkalkerininkalınlığı çok mütehavvildir. Paleosen ilişinin, doğrudan doğruya, Kretase filisi üzerine yaslandığı yerde kalkerin tamamen mevcut olmadığını da müşahade ettik.

Paleosen dahi fliş fasyesli olarak inkişaf etmiştir. Fakat Kretase fişinden, renklerin daha koyu (gri-yeşilimsi veya esmerin si) olması ve ekseriya konglomera tabakalarının mevcudiyetile ayrıldılmaktadır.

Kadıköy civarı ile başka yerlerdeki Paleosen flişinde zengin Fauna'lar bulundu, başlıcaları şunlardır:

Batıllarla fiseheri DES M., *B., sabacuta* D'ORB., *Tympanotonus funatus* MANT., *T.pfoavus* DESH. *Ampullina aizyensis* DESH., *A. aff. marciniensis* DESH., *Pgrazus sp.*, *Ostrea sakargensis* STCHEPİNSKY, ve *Rimella sp.* Des terrains renfermant *Cardia aegyptica* FRAAS, *fheritea cossmanni* OPPENH, *Turritella cf. funiculosa* DESH., *Çorbula ragosa* LVIK. v. s. yi ihtiva eden arazi biiıa baha yüksek horizonu, belki de Paleosenden orta Eosene geçişi göstermektedir.

Mıntakamızın Paleoseni için tipik birçok *Batıllarla* nünunelerinin mevcudiyeti, Paleosen teressübatı esnasında, biraz somatr tesirini göstermektedir. Aynı şey V. Stchepinsky tarafından Eskişehir mintakasında da tesbit edilmiştir.

Orta Eosen (Lutetien ve belki de Auversien dahi) mintakamızın fliş fasyesini içine almaktadır. Fakat Lutetien arazisi Paleoseninkinden daha grelidir. Bayburt'un güneyinde bulunan mintakada Lutetien flişi büyük kalker adelerini ihtiva etmektedir. Fosillerin bolluğu orta Eosen arazisi için karakteristiktir. Birçok *Assilina*, *Nummulites* ve *Alveolintf* larla beraber *Cerithium giganteum* LMK-*Mesalia chaussyensis* COSSM., *Ampullina aff. acuminata* LMK., *Velates Schmiedeli* CHFMN., *Spondylus aff. radula* LMK., *Crassatella sp.*, *Cardita sp.*, *Lima sp.*, *Nautilus sp* v.s. gibi fosiller topladık. Karahanızalı - Bayburt mintakasına Lutetieni, *Flacellum*, *Helliastraea* ve *Thecosmilia* tipinde birçok Poly-piers'lerin mevcudiyetiyle karakterize edilmiştir.

Eosen flişinde aratabakalan teşkil eden alaca renkli tabakaların da bulunduğu zikredilmelidir. Bu beyaz ve kırma tabakalar (Oligosen) jipsli araziye benzemektedir. Lâkin bu arazi daima, fosilli Lutetien deposu ile örtülmüştür.

Mıntakamızda deniz arazîsinin tevdi ve teakubu Orta Eosenle sona ermektedir. Tatiusu ve kara depolan (kalker, marn, konglomera, greleri) ihtiva eden bir örtü ve bazaltlar Eosen flişleri üzerine uzanmaktadır. Birkaç tatlısu fosilini ihtiva eden bu arazi, hiç şüphesiz» Neojene ve muhtemel olarak Miosene aittir.

Tektonik :

Haymana mintakası, (Ankara iltivası Huzmesi) diye adlanan iltiva sistemimde yer almaktadır. Bu sistem Çankın havalisinde, kuzey Anadolu iltivalarından ayrılarak güney batı istikametinde, Orta Anadolu pasifine doğru yönelmektedir (1). Şu halde bizim bölgemiz, kuzey Anadolu zonunun iç kısmında bulunmakta olup Orta Anadolu'nun vasat

zounun kuzey kenarından uzak değildir.

Yeşil sahreleri, "syntectoniques,, olarak nazarı itibara alırsak, mıntakamızda orojenik hareketlerin Üst Krecase'den evvel vukubulduğunu kabul edebiliriz. Üst Kresateyi Paleosenden hiçbir diskordans ayırmamasına rağmen Üst Kretase iltivasının Paleosen tabakasınınkinden daha şiddetli olduğu şüphesizdir. İkinci bir iltiva Kretase sonunda Paleosen deposunun teressübünden evvel, vukubulmuştur. Teressubatın orta Eosen sonuna doğru inkitai ve Eosen arazisini Neojenden ayıran büyük diskordans, başka bir iltiva devresine delâlet etmektedir. Bu ise sonucudur. Anadolu'nun bu kısmının her tarafında olduğu gibi Post Eosen arazisi artık iltivalı değildir. Binaenaleyh orojenik hareketler erken başlayarak erken sona ermiştir.

Bölgemizde bazen senklinaller ile antiklinallerin alelade teakubu müşahade olunabilir. Ekay strüktürleri dahi mevcuttur, ve Dereköy ile Kadıköy havalisinde bindirmeler de görülmüştür ki Dereköy'de serpantinler, nümmülitli greler üzerine binmiş, Kadıköy'de ise Eosen gresi, Üst Kretase Cyclolites tabakaları altına dalmıştır. Dereköy bindirmesi füneye doğru yönelmiş olduğu halde Kadıköy'deki itilme ise güney-doğuya doğrudur.

Nihayet bölgemizde, orojenik safha sonunda tehaddüs eden kratojenik hareketlerin neticesinde birçok faylar husule gelmiştir. Mıntakanın maden su menbalan ve kaplıcaları bu dislokasyonlar üzerinde bulunmaktadır. Sakarya köy - Ağıl yolu üzerinde asitli soğuk su pınarına, Tatlıkuyu güneyinde Kükürtlü Boğaz ile Karahamzalı ılık kükürtlü su menbalarına ve Yenimehmetli güney batısında bulunan Uyuzhamam soğuk kükürtlü su pınarına hep bu faylar üzerinde raslanmaktadır. Haymana kaplıcasının tektonik durumu pek vazih değil-

dir. E. Chaput. (2) bu menbam, SE-NW istikametinde olan ve küçük bir çöküntüyü sınırlandıran bir fay üzerinden çıkmakta olduğunu tesbit etmiştir ki bu çöküntünün kuzey kenarında Haymana şehri yükselmektedir.

Sonuçlar

Ankara mıntakasına dahil Haymana zonu kuzey Anadolu iltivasının iç kenarlıda bulunmaktadır. Bu bölge, fliş fasyesli arazinin diğer fasyeslere nazaran daha hâkim ve daha çok bulunmasıyle ve serpantinli ve radyolaritli serinin mevcudiyetiyle de karakterize edilmiştir. Ankara havalisi jeolojik hartasına (1) bakıldığı vakit, Anadolu'nun bu kısmı, Eimadığı ile İdrisdağı'nı ve İkizce çevresi tepelerini ihtiva eden Paleozoik şistlerden mürekkep bir yükselti zonu ile İKİ kesime ayrılmıştır. Bu Paleozoik zon kuzeyine nazaran rüsubî arazi, stratigrafik bakımdan oldukça mütehavvil bir manzara arz etmektedir. Trias, Jurasik, Alt Kretase ve Üst Kretase rüsupları Rudist kalkerleri şeklinde inkişaf etmiş olduğu bilinmektedir. Eosen ise kalkerler ile fliş ihtiva etmektedir. Zonumuzda serpantinli seri dahi temsil edilmiştir. (E. Chaput 2 ve V. Stjepinsky 4). İdrisdağı- Elmadağı- ikizce hattının güneyinde vaziyet bambaşkadır. Serpantini ve radyolaritli seri müstesna orada yalnız Üst Kretase, Paleosen ve Orta Eosen fliş fasyesli olarak inkişaf etmiş olduğu bilinmektedir (bu üç safha mahdut bir vüsatte aratabaka kalkerleriyle). Yeşil sahre, radyolarit ve flişten mü eşekkil bu zon kuzey doğuda Kalecik'ten, güney batıda Sakarya ırmağı yukarı mecrasına kadar takibedilebilir. Bu zon, kuzeyde Paleozoik eşiği, güneyde Orta Anadolu vasat masifleri ile sınırlanmıştır (1).

Jeolojik hartanın Ankara (1) paftası üzerinde, bölgemizde zikredilen aynı arazinin bir teakubunu, başka yerlerde,

meselâ Çankırı'nın doğusundaki mın-taka ile Çorum ve Sungurlu-Yerköy ci-varında, kuzey Anadolu iltivasının iç kenarı boyunca, tekerrür ettiğim görü-rüz.

Burada, Orta Anadolunun vasat masifi kenarı boyunca, iltivalanmış zon içerisinde, Orojenik hareketler esnasın-da teşekkül etmiş *bir* çöküntünün, bir (arriere-fosse) m tipik numunesi vardır. Bu (arriere-fosse) Sakarya nehrinin yu-karı mecrasından doğuda Yerköy hava-lisine kadar uzanır.

Haymana bölgesinde müşahede edi-len tektonik durum ile arazi teselsülü bir (arriere-fosse) için çok karakteris-tiktir.

Serpantin sahrelerinin gelişi, belki, (arriere-fosse) m çökmesi esnasında vu-ku bulmuştur. Radyoîarit teressübatı ise ihtimal, âzami, çöküntüye delâlet eder. Bilâhara bu çöküntü, fliş fasyesli arazi ile dolmuştur. Orojenik hareketlerin de-vamı dolayısıyla deniz diplerinin inip çıkması esnasında sığ dipler husule gelmiş olacaktır ki (Alg ve polypye) gibi resif organizmlerin gelişmesine elverişli şartlar yaratmış ve bu suretle Hisler de aratabaka kalkerleri vücuda getirmiştir. Bölgemizin tektonik strük-

türü, Alpin zonu kenarında iç bir (ar-riere - fosse) mıntakası için, tipik bir nu-munedir. İltiva nispeten hafif olmuştur. Bu iltiva Üst Mesozoik esnasında baş-lıyarak Eosen sonuna doğru nihayet bulmuştur. Hareket istikameti belirsizdir.

Nihayet bölgemizdeki stratigrafik ve tektonik müşahedeler, Alpin Oroje-nik sistemin diğer (arriere-fosse) ların-da tesbit edilen jeolojik struktürleri hatırlatmaktadır. Meselâ Karpat ilkivaları dahilinde bulunan Transivanya mın-takası, bu ülivalarla Macar ara masifleri arasmca, kuzey Anadolu (arriere-losse) in jeolojik şeraitine benziyen, bir jeolo-jik yapı olduğunu göstermektedir.

Bibliyografya:

1 — Türkiye Jeolojik Hartası, An-kara paftası: M. T. A. 1942

2 — Chaput, Voyages d'etudes tec-toniques et geomorphogeniques em Turquie, Paris 1936

3 — L. Erentöz, Sivrihisar - Polath mıntakasının Paleosen faunası - Faune Paleocene de la Region de Sivrihisar - Polath. M. T. A. mecmuası 1/26—1942

4 — V. Stchepinsky, Bursa Ue Ter-can arasındaki bölgelerin mukayeseli St-ratigrafisi. M.T.A.Mecmuası2/27-1942

Geologie de la Region De Haymana (Ankara Vil.)

Par : Kemal LOKMAN
Erwin LAHN.

introduction:

Comme le montre la Carte Geolo-gique de la Turquie au 1/800.000, le bord interieur (meridional) des plis nord - anatoliens est forme, en partie, par une serie composee surtout de terrains neocretaciques - eocenes en

facies flysch, ainsi que de radiolarites accompagnes de roches vertes. Ces depôts representent une arriere-fosse situee le long du bord interieur des plis nord - anatoliens; on peut les poursuivre du cours superieur du Sakarya Nehri, â l'Ouest, jusqu'à la

région de Sivas à l'Est Nous avons eu l'occasion de pouvoir étudier le secteur de Haymana situé au Sud-Ouest d'Ankara et faisant partie de la zone bordière susmentionnée. Nous présentons ci-dessous les traits stratigraphiques et tectoniques essentiels du secteur de Haymana que nous considérons comme typiques pour le bâti de l'«arrière-fosse» des plis nord-anatoliens.

E. Chaput (2) avait déjà signalé la présence de terrains crétaciques et éocènes aux environs de Haymana. J. Foley et Stefanski ont constaté la vaste extension de terrains en faciès fisch dans toute la région située entre Haymana et Polatlı, mais la subdivision stratigraphique de ces dépôts n'était pas possible au cours des études préliminaires faites par ces deux géologues (rapports du M.T.A.E.). Mme. Lütfiy Erunal - Erentöz (3) a décrit une faune paléocène trouvée par M. Stefanski aux environs de Kuşçu ce qui a démontré la présence de terrains paléocènes dans le fisch de notre région.

GÉOLOGIE

Stratigraphie

Les terrains les plus anciens de notre région sont représentés, sans doute, par la «**série à radiolarites et à roches vertes**» comprenant des serpentines, des radiolarites, des grès, des schistes et des lentilles de calcaire inarrarisé. Cette série n'a pas fourni des fossiles déterminables et ses contacts avec des terrains d'un âge déterminé (Crétacé supérieur ou Eocène) sont toujours anormaux (failles ou chevauchements). Notons, toutefois, que les géologues ayant travaillé dans cette partie de l'Anatolie (comme, par exemple, E. Chaput) ont attribué la série à radiolarites et à roches vertes,

soit au Crétacé inférieur, soit au Jurassique.

Les terrains les plus anciens datés par des fossiles appartiennent au **Crétacé supérieur**. Il s'agit de terrains gris-bleuâtre en faciès fisch. Nous avons trouvé, dans ces dépôts, de nombreux fossiles caractéristiques surtout pour le Sénonien, comme *Turritella sexcincta* GOLDF., *Gryphaea vesiculosa* SOW., *Spondylus aff. dutempleanus* D'ORB., *Pycnodonta vesicularis* LMK., *Peçunculus* sp., *Crassatella* sp., *Chlamys* sp., *Hippurites loftusi* WOODW., *H. lopeirousi* GOLDF., *H. cf. variabilis* MUN. CM, *Ostrea lateralis* NILS., *O. canaliculata* SOW., *O. seniplana* SOW., *Neithea sexcostata* WOODW., et *N. cf. quinquecostata* SOW. (*)

Nous avons constaté la présence de ces fossiles à Haymana, à Kesikkavak, à Çayraz et à Kadiköy.

On peut observer, dans la région de Kadiköy, le **passage des terrains crétaciques aux dépôts paléocènes**. Le fisch sénonien se transforme, vers le haut, en marno-calcaires lités à *Cyclolites krumbekci* DESTEF. et à nombreux exemplaires d'une *Rhynchonella*. Ces couches sont recouvertes de calcaires lues très riches en *Lithothamnium*. Les couches à *Cyclolites* correspondent, sans doute, au Maestrichtien, les calcaires à Algues pourraient représenter le passage du Crétacé au Paléocène. Le calcaire est couronné, de son tour, du Paléocène. L'épaisseur de ce calcaire de passage est très variable et nous avons pu observer des coupes, où le calcaire manque complètement de la manière que le fisch paléocène

(*) Les déterminations paléontologiques citées par nous ont été exécutées par Mme. Lütfiye Erentöz (Bivalves et Gastropodes) et par Ville Cahide Onsalaner (Briachiopodes et Polypiers).

repose directement sur le flysch crétaïque.

Le Paléocène est également développé en faciès flysch, mais il se distingue du flysch crétaïque par la présence assez fréquente de bancs de conglomérat et par des couleurs plus foncées (gris- verdâtre ou brunâtre). Dans le flysch paléocène, nous avons trouvé, aux environs de Kadiköy et ailleurs, de riches faunes comprenant, entre autres: *Batillaria fischeri* DESH., *B. subacuta* D'ORBIGNY *Tymva. iotonus funatus* MANT., *T. proavus* DESH.; *Ampullina azyensis* DESH., *A. aff. marciniensis* DESH., *Pyrazus sp.*, *Ostrea sakargensis* STCHEPINSKY, et *Rimella sp.* Desterrains renfermant *Cardita aegjiica* FRAAS, *Thersileia cossmanni* OPPENH., *Turritella of. fanicalosa* DESH., *Corbala rugosa* LMK. etc. représentent un horizon un peu plus élevé, peut être le passage du Paléocène à l'Eocène moyen.

La présence de nombreux exemplaires de *Batillaria* typique pour le Paléocène de notre région montre une certaine influence saumitre pendant la sédimentation des terrains paléocènes. Le même fait a été établi, par V. Stchepinsky (4), dans la région d'Eskişehir.

L'Eocène moyen (le-Lutétien et, peut-être au»sl (Auversieu), est également englobé dans le faciès flysch de notre région, mais les terrains lutétiens sont plus gréseux que ceux du Paléocène. Le flysch lutétien renferme, dans la région, située à l'Ouest de - Bayburt de grandes lentilles de calcaire. L'abondance de fossiles est caractéristique pour les terrains de l'Eocène moyen. Nous avons recueilli, ensemble avec de nombreuses *Assilina*, *Nammulites*, et *Alveolina* des fossiles comme: *Cerlthium giganteum* LMK., *Mesalia chaussyensis*

COSSM., *Ampullina aff. acuminata* LMK., *Vêlâtes schmiedeli* CH&MN., *Spondylus aff. radala* LMK., *Crassatella sp.*, *Cardita sp.*, *Lima sp.*, *Nantilus sp.*, etc. Le Lutétien de la région de Karahamzalı-Bayburt est caractérisé par la présence de nombreux polypiers des types *Flabellum*, *Hellastraea* et *Thecosmilia*.

Il faut noter la présence de couches bigarrées formant des intercalations dans le flysch éocène. Ces couches blanches et rouges ressemblent beaucoup aux terrains gypsifères (Oligocène) mais elles sont toujours recouvertes de dépôts lutétiens fossilifères.

La succession de terrains marins se termine, dans notre région avec l'Eocène moyen, Une couverture comprenant des dépôts lacustres et continentaux (cûcares, marnes conglomérats, grès, ainsi que des) basaltes s'étendent sur le flysch éocène. Ces terrains ne renferment, que quelques fossiles d'eau douce et ils appartiennent, sans doute, au Néogène, probablement au Miocène.

Tectonique

La région Haymana est placée dans un système de plis qu'on peut appeler le "faisceau de plis d'Ankara,,. Dans la région de Canari, ces plis se détachent: des plis nord-anatoliens pour se diriger, en direction Sui-Ouest, vers le massif de l'Anatolie Centrale (1). Notre région est donc, située dans la partie intérieure de la zone nord-anatolienne, non loin du bord septentrional de la zone intermédiaire de l'Anatolie Centrale.

Si nous considérons les roches vertes comme les roches syntectoniques (mises en place pendant les mouvements orogéniques), nous pouvons admettre, dans notre région, des mouvements orogé-

ques déjà avant le Crétacé supérieur. Le plissement du Crétacé supérieur est nettement plus intensif que celui des couches paléocènes. quoique aucune discordance ne sépare le Crétacé supérieur du Paléocène. Un deuxième plissement a, donc, eu lieu à la fin du Crétacé supérieur, avant la sédimentation des dépôts paléocènes. L'interruption de la sédimentation vers la fin de l'Eocène moyen et la grande discordance séparant les terrains éocènes des dépôts néogènes marquent une autre période de plissement. Celle-ci est la dernière, les terrains post-éocènes ne sont plus plissés (comme partout dans cette région de l'Anatolie). Donc, les mouvements orogéniques ont commencé tôt et se sont terminés tôt.

Le plissement est relativement faible dans notre région. On peut observer parfois de simples successions de synclinaux et d'anticlinaux. Des structures en écailles existent aussi et des chevauchements ont été observés dans les régions de Dereköy et de Kadiköy. A Dereköy, les serpentines sont chevauchées sur des grès à Nummulites; à Kadiköy, des grès éocènes plongent sous les couches à Cycloïtes du Crétacé supérieur. Le chevauchement de Dereköy est dirigé vers le Sud, tandis que, à Kadiköy, la poussée va vers le Sud-Est.

Dans notre région existe, enfin, un nombre de failles, l'effet du mouvement cratogénique survenu après la fin de la phase orogénique. Sur ces dislocations se placent les sources thermales et minérales de la région: la source froide et acide de Sakaryaköy, les sources tièdes et sulfuriques du Kûkûrtlû Boğaz (au Sud de Tatlıkuyu) et de Karahamzali, ainsi que la source sulfurique froide de l'Uyuz Hamam situé au SS\V de Yenimehmetli. Ajoutons que la

position tectonique de la source chaude de Haymana n'est pas très claire; comme E. Chaput (2) l'avait déjà constaté, la source jaillit, peut-être, sur une faille qui possède la direction SW-NE e: qui limite la petite dépression au bord Nord de laquelle s'élève la ville de Haymana.

Conclusions

La région de Haymana faisant partie de la zone d'Ankara est située au bord intérieur des plis nord-anatoliens. Notre région est caractérisée par la préaominance de terrains en faciès flysch par rapport aux autres faciès, ainsi que par la présence de la série à serpentines et à radiolarites. En regardant la carte géologique des environs d'Ankara (1), nous voyons que cette partie de l'Anatolie est divisée en deux secteurs par une zone d'élévations composées de schistes paléozoïques et comprenant l'Idris Dağı, l'Elma Dağı, ainsi que les collines de la région d'İkizce. Les terrains sédimentaires s'étendant au Nord de ce "seuil paléozoïque" offrent un aspect assez varié du point de vue stratigraphique. On connaît des dépôts triasiques, jurassiques et infracrétacés, le Crétacé supérieur développé en forme de calcaires à Radiâtes, l'Eocène comprend de calcaires et du flysch; la série à serpentines est représentée également (E. Chaput 2 et V. Stchépinsky 4). La situation est différente au Sud de la ligne Idris Dağı - Elma Dağı - İkiçce. Exception faite de la série à serpentines et à radiolarites; on y connaît seulement le Crétacé supérieur, le Paléocène et l'Eocène moyen développés en faciès flysch (à intercalations calcaires d'une extension limitée). Cette zone composée de roches vertes, de radiolarites et de flysch peut être poursuivie de Kalecik au Nord-Est jusqu'au cours supérieur

du Sakarya Nehri au Sud-Ouest; la zone est limitée, au Nord, par le seuil paléozoïque, au Sud par le massif intermédiaire de l'Anatolie Centrale (1).

Sur la carte géologique, feuille "Ankara,, (1), nous voyons qu'une succession de terrains pareille à celle signalée dans notre région se répète ailleurs le long du bord intérieur des plis nord-anatoliens, par exemple dans la région située à l'Est de Çankırı, ainsi qu'aux environs de Çorum et de Sungurlu-Yerköy.

Nous avons ici l'exemple typique d'une "arrière-fosse,, d'une dépression formée, au cours des mouvements orogéniques, à l'intérieur de la zone plissée le long du bord du massif intermédiaire de l'Anatolie Centrale. Cette "arrière-fosse" s'étend du cours supérieur du Sakarya Nehri, à l'Ouest, jusqu'à la région de Yerköy à l'Est.

La succession de terrains et l'allure tectonique observées dans la région de Haymana sont caractéristiques pour une "arrière-fosse,,. L'arrivée des serpentines a eu lieu, peut-être pendant l'affaissement de l'arrière-fosse la sédimentation des radiolarites marque, probablement, le maximum de l'affaissement. Plus tard, la dépression a été

remplie de terrains à faciès clastique (flysch). Pendant les oscillations des fonds marins par suite de la continuation du mouvement orogénique, des bas-fonds temporaires ont été formés offrant des conditions propices au développement des organismes récifaux (Algues et Polypiers) qui fournissaient les calcaires intercalés dans le flysch.

La structure tectonique de notre zone est également typique pour une région située au bord intérieur de la zone alpine, dans une "arrière-fosse». Le plissement a été relativement faible; il a commencé déjà pendant le Mésozoïque supérieur et s'est terminé vers la fin de l'Eocène. La direction du mouvement est indéterminée.

Notons, enfin, que les observations stratigraphiques et tectoniques faites dans notre zone rappellent les structures géologiques constatées dans d'autres "arrière-fosses» du système orogénique alpin. La région transsylvanienne, par exemple, située à l'intérieur des plis carpates, entre ceux-ci et le massif intermédiaire hongrois, montre un bâti géologique ressemblant assez bien à la constitution géologique de l'"arrière-fosse» nord-anatolien.