

# Recherches Hydrogéologiques aux Environs de la Ferme D'Etat Gözlü (Konya Sarayönü)

*Mehmet TOPKAYA*

## Conclusions:

1 — Aux environs de la ferme de Gözlü il est possible de rencontrer plusieurs niveaux d'eau dans les couches profondes, ce sont de haut en bas :

- a — Dans les couches de calcaire supérieur du néogène (50 à 100 m.).
  - b — Dans les couches de calcaire inférieur du néogène (150 à 200 m.).
  - c — Dans les marbres et les calcaires marmorisés (200 à 300m.).
  - d — Au contact des roches vertes avec d'autres roches (300 à 500 m.).
- et plus).

2 — Le sondage effectué à la ferme de Gözlü ayant 124 m. de profondeur n'avait traversé que les couches calcaires supérieures du néogène. Donc il est indispensable d'entreprendre des sondages de reconnaissance plus profonds allant au moins jusqu'à 500 mètres.

Ces sondages de reconnaissance doivent remplir les conditions suivantes:

a — Les sondages doivent être exécutés avec des sondeuses du type de rotary dans le but d'obtenir la carotte. Et cela avec un soin de maximum de pourcentage de carottes possible.

b — Les niveaux d'eaux rencontrés doivent être isolés et étudiés séparément,

c — Il faut mesurer le débit des niveaux d'eau séparément. L'analyse physique, chimique, aussi bien que bactériologique des eaux ne doit pas être négligé.

3 — Si les sondages de reconnaissance donnent des résultats positifs, prenant en considération les mesures de débit et les besoins en eau potable ou pour l'irrigation, après avoir calculé le prix de revient, on peut avoir recours à des sondages de diamètre plus grand pour l'exploitation.

Il est à remarquer que, entreprendre directement les sondages de gros diamètres risquent de ne pas être économiques dans cette région dont les eaux souterraines sont dans une situation très précaire. Nous conseillons donc d'aller pas à pas en passant par des sondages de petits diamètres.

4 — La région se trouvant 1 ou 2 km. à l'ouest du village de Zengân et se prolongeant du Nord au sud semble être très propice pour la formation des eaux souterraines à cause des failles et de grands bassins d'alimentation formés par des masses de marbres dolomitiques et les calcaires marmorisés de Dikmen Tepe et Kırk Arşın Tepe.

Il est à conseiller dans cette région d'entreprendre des recherches géophysiques par les méthodes magnétique, électromagnétique et électrique (résistivité), pour fixer les ondulations du substratum et contrôler la possibilité de l'existence et la profondeur des niveaux d'eau probables.

5 – Les résultats que nous avons obtenus à la ferme de Gözlü sont assez encourageants. Mais il ne faut pas les exagérer. Car les eaux rencontrées sont les eaux karstiques et ne permettent pas une généralisation pour une grande étendue de territoire explorée. Nous voulons donc prévenir à ceux qui ont des grands espoirs dans cette région une location faite pour le sondage est une question singulièrement délicate.

---

# Gözlü Devlet Üretim Çiftliği Civarında Hidrojeolojik Araştırmalar (Konya Sarayönü)

*Dr. Mehmet TOPKAYA*

## **Umumi bilgiler:**

Giriş: Gözlü Devlet Üretim Çiftliği Konya şehrinin kuzey batısında ve takriben 90 kilometre mesafede bulunur. Bu çiftlik tarafından işletilmekte olan saha oldukça büyüktür ve 290 kilometre kareyi bulmaktadır. Yalnız hububat ziraati ile meşgul olunmaktadır. Çiftliğin tarihi pek eski değildir. Devlet tarafından 1943 de kurulmuştur.

Su ihtiyacı: Gözlü çiftliğinde şimdilik arazi sulamak üzere su bulunması düşünülmemektedir. Zira bugün için çiftliğin içme suyu bile 16 km. mesafede bulunan ve çiftliğin güney batısında kalan Gözlü köyünden nakledilmektedir. Çiftliğin su meselesi kâfi miktarda içme suyu bulmaktan ibarettir. Hali hazırda günde en az 30 ve en çok 50 ton su ile iktifa olunmaktadır. Halbuki ev ihtiyaçları ve çiftlikte mevcut makinaların kullandığı su miktarı günde en az 100-150 tonu bulmaktadır.

Araştırmaların tarihçesi: 1951 senesinde Hükûmetin emri ile bu mmtıkların iskânı için hidrojeolojik etüdlere başlanmıştır. İşte bu etüdlere esnasında Gözlü çiftliğinin su bakımından sıkıntı içerisinde olduğu öğrenilmiştir. Arazinin büyük bir kısmı taşlık olmakla beraber umumiyetle ve kâfi derecede münbittir. Senelik ekilen kısım 100 km. kareyi (yani 100 bin dekar=dönüm) ü geçer. Senelik hububat istihali 12.000 ton civarındadır. 50 kadar traktör ve bir o kadar da biçer döğlerle çalışılmaktadır. Diğer makinalar, kuru ziraat usulünü tatbik etmek üzere evvelkilerle mütenasip bir şekilde mevcut bulunmaktadır. Çiftliğin senelik safi kârı 1 milyon lira civarındadır. Fakat bilhassa su fıkdanından çiftlik büyük müşkülât içerisinde bulunmaktadır ve senede en az 50 ilâ 80 bin lira sarfedilerek 16 kilometre mesafeden 3-4 arozözle su taşınmaktadır.

Gerek güney batıda bulunan Gözlü köyü gerekse kuzey doğudaki Çeşmeli Sebil köylerinden 16-20 kilometre mesafeden su isalesi için

bazı avanprojeler mevcuttur. Fakat çiftliğe büyük mesafelerden su isalesi hususunda tereddüt edilmekte idi. Zira bu kabil bir teşebbüs en az 1 milyon liraya mal olacaktı.

Bu kadar pahalı bir isale işini göze almadan önce bilhassa yeraltı sularının mevcut olup olmadığını ve bu husustaki imkânları bilmek lâzım geliyordu. İşte bu şartlar altında Gözlü Çiftliği civarında hidrojeolojik araştırmalara teşebbüs edildi. Bu cihetle icra olunan ilk sondajlar tecrübe sondajlarından ibarettir.

Meteorolojik şartlar: Senelik yağış vasatîsi takriben 300 milimetredir. Senelik asgari yağış 150 milimetreye düşebildiği gibi 500 milimetreye de çıktığı tesbit edilmiştir. Senelik tebahhurat, serbest su sathından, 1500 ile 2000 milimetre arasında değişmektedir.

Jeolojik etüdler:

Bölgenin jeolojik vaziyeti bu rapora ilişik bulunan jeolojik harta ve kesitlerde tesbit edilmiş bulunmaktadır. (Nihayette I ve II numaralı tabloları görünüz). Teferruatı girmeden önce, evvelâ çok kısa olarak topografik şartlardan bahsedelim.

Topografya: Gözlü Çiftliği 1020 râkımında bulunmaktadır. Bu râkım orta Anadolu'nun bu bölgedeki vasatî rakımıdır. Yalnız doğuda bulunan Kırkarşın tepe (1308 m.) ve Dikmen tepe (1159 m.) yükselerek bu monoton manzarayı bozar görünürler. En alçak nokta 980 m. olup batıda Karasu vâdisinde yer almaktadır. Karasu çayı güneyden kuzeye akar ve her mevsimde bir kaç yüz litre debisi vardır. Diğer râkımı düşük olan bölge Gözlü Çiftliğinin güneyinde bulunan bölgedir. Bu bölge kuzey doğudan güney batıya ve Gözlü köyü ile Zengan köyü arasında uzanan kapalı bir havzadır. Bu havzanın dibinin râkımı 980 ile 990 m. arasında değişmektedir.

Bölgenin hemen her tarafında eski, post-Neojen yaşındaki akar sulara ait bir çok yatak ve menderesler görülür.

Mevcut formasyonlar: Stratigrafik seri başlıca dört formasyonu ihtiva eder :

- 1 — Diyorit ve serpantinler gibi erüptif taşlar
- 2 — Diyorit ve serpantinlerin temas metamorfizması netice-

si mermerleşmiş kalkerler ve mermerler

3 — Göl neojenine ait gri beyazımtrak renkli kil-marn ve kalker formasyonları

4 — Alüvyonlarla bilhassa killi ve kırmızı nebati topraklar gibi yüzey formasyonlar.

A) Diyorit ve serpantinler:

Bunları heyeti umumiyesiyle yeşil taşlar olarak kabul etmek mümkündür. Bizim bölgemizde bu taşlara ait ve ancak küçük bir aflorman Kırkarşın tepenin güney doğusunda görülür. Birkaç yüz metre boyunca kuzey doğudan güney batıya uzanır ve küçük bir derenin dibini teşkil eder. Fakat ilişik bulunan haritanın haricinde bu erüptif taşlar bilhassa tetkik edilen sahanın kuzeyine doğru çok büyük sahalar kaplarlar. Buradan bu yeşil taşların su geçirmez bir temel teşkil ettiği neticesini kuvvetli bir ihtimal olarak görmekteyiz Bu taşlar satıhta pek çatlaklıdırlar; renkleri ise bazan seyrek ve ince beyaz benekleri ihtiva eden umumiyetle koyu yeşil ve siyah arasında değişmektedir. Yeşil taşların bazı kısımları sarı veya yeşil renkli serpantinlerden teşekkül etmiştir. Bu serpantinler çok kerre şistî bir manzara gösterirler. Serpantinleşmiş kısımlar üst kısımlarda yahut da faylaşma neticesi hasil olan ezilme bölgelerinde yer alır görünmektedirler. Bu sebeple serpantinleri diyoritlerin metamorfizması mahsulü veya sathî tahallül neticesi olarak kabul etmek mümkündür.

Yeşil taş bölgeleri arasında ekseriya sarı, boşluklu ve cürufumsu bir kısım tefrik etmek mümkündür. Bu kısım mermerlerle diyoritler arasında temas metamorfizması bölgesini teşkil ederler. Şu halde aşağıdan yukarı, kaba taslak, yeşil taglar içinde 3 zon mevcuttur; diyoritler, serpantinler, temas mahsulü taşlar.

Bundan maada yeşil sahreler içinde kuzey-güney istikametinde olduğu kadar doğu-batı istikametinde de faylar mevcut olduğunu keşfetmek de mümkündür. Bunlardan doğu-batı istikametinde olanlar en mühimleridir.

Bu izahattan sonra iyice görülüyor ki yeşil sahreler bir taraftan su geçirmez bir litolojik terkibe malik olması, diğer taraftan içerisindeki fayların mevcudiyeti ve bilhassa stratigrafik durumu itibariyle, Orta

Anadolu'nun, hiç olmazsa bu kısımda yeraltı sularının teşekkülü için çok büyük rol oynamaktadır.

Daha ilerde bu demirli ve manyezyumlu erüptif taşların sebep olduğu diğer neticeleri de göreceğiz.

#### B) Mermerler ve mermerleşmiş kalkerler:

Bu nevi taşlara ait sahalara bilhassa tetkik edilen sahanın doğusunda yer almaktadır. Meselâ Zengan köyünün güneyinde bulunan Dikmen tepe tamamıyla beyaz ve şekeri andıran aynı zamanda 23 derece ile güney batıya dalan mermer tabakalarından yapılmıştır. Diğer bir mermer sahası aynı köyün kuzey doğusunda bulunur; ve Kırkarşın tepe istikametinde uzanır. Bu kısımda dolomitik mermerlerle sileks nodül ve izleri taşıyan metamorfik kalkerler mevcut olduğu tesbit edilmiştir. Bu mermerlerle kalkerler beyaz ve gri renklerden mâdâ, beyazdan siyaha kadar bütün renkleri ihtiva ederler.

Şekere benzeyen dolomitik mermerlerin bolluğu bizi bunların menşeyini, temeli teşkil eden diyoritlerde aramaya sevk etmektedir. Hakikat olan şudur ki diyoritlerin müdahalesi olmadan bu kadar geniş dolomitik mermer aflörmanlarının mevcudiyetini izah etmek çok zor olacaktır. Diğer taraftan, aynı bölgede permo-karbonifere ait ve sahte füzülinleri ihtiva eden kalkerler dolomitik mermerlerin üstünde bulunmaktadır. Böylece dolomitik mermerlerin yaşı da umumiyetle Paleozoik olarak kabul edilmektedir. Daha eski olmaları da muhtemeldir. Hiç şüphesiz bu demektir ki hiç olmazsa diyoritlerin de büyük bir kısmı Paleozoik veya daha eski olarak kabul edilebilir. Çünkü dolomitik mermerlerden önce teşekkül etmişlerdir. Fakat diğer taraftan dolomitik mermerler temas metamorfizması tesirine maruz kaldıklarından yeşil sahrelerin enjeksiyonunda pek muhtemelen Paleozoikten sonra bir ikinci faz kabul etmek zarureti vardır.

Yukarıda mevzubahis edilen sarı, boşluklu ve cürufumsu bir manzara arzeden temas metamorfizması mahsulü taşlar mermerlerle diyoritler arasında yer alırlar ve terkipleri de karbonatlı olduğu kadar silisifiye bir hassaya sahip bulunmaktadır. Kalsit damarları bunları her istikamette keserler. Bu cihetle bazan hakiki serpantinlere benzerler, bazan da breşli hatta konglomeratik ve damarlı dolomitik kalkerlere benzerler.

Mermerlerle mermerleşmiş kalkerler yer yer kuartzlı filonlar tarafından kesilmiş bulunmaktadır. Bu filonlar umumiyetle kırmızı renkli olup 40 ila 60 derece ile kuzey batıya oldukça dik bir şekilde da-lar görünmektedirler. Keza konglomeratik kısımlar da görülmektedir. Bunların vazivetleri gelişi güzel değildir. Jeolojik hartadan da görüleceği üzere matamorfik serinin üst kısımlarına doğru yer almaktadırlar ve Kırkarşın tepenin mermerleşmiş kalkerleri içinde bulunurlar. Konglomeraların istikamet ve yatımları mermerleşmiş kalkerlerle dolomi-tik mermerlerinkinin aynı gibi görülmektedir.

Metamorfik seriye ait olan formasyonların genel istikameti kuzey dogudan güney batıyadır. Yatıma gelince takribi olarak kuzey batıya ve 1520 derece ile dalmaktadır.

Büyük çapta su geçirdiklerinden, kalkerlerle mermerler içerisinde su bulmak mümkün değildir. Bütün yağışlar bu taşlar içerisinde kaybolurlar ve şistlerle serpantinler gibi su geçirmez temele kadar inmekte devam ederler. Bu sebeple Çeşmeli Sebil köyünde olduğu gibi menbalar bu kütlelerin kenarında diyoritlerle mermerlerin temas bölgelerinde bulunmaktadırlar.

### C) Göl Neojeni formasyonu:

Buraya kadar zikredilen formasyonlar bölgenin jeolojik hartasında ancak birer teferruat olarak göze çarparlar. Bu eski formasyonlar yeraltı sularının toplanmasında ve cereyanında ne kadar mühim olurlarsa olsunlar, hemen tamamıyla ufki gri beyaz bir göl Neojeni formasyonu tarafından örtülmüş bulunmaktadır. Bu Neojen formasyonu kalker, kil ve marnlardan müteşekkildir. Münavebe ile gelen tabakalar birkaç desimetreden bazan 30 ilâ 50 metreye kadar kalınlık gösterirler. Böylece tabakaların hâkim olan cinsine göre daha ziyade kalker veya marn serileri tefrik etmek mümkün olmaktadır. (Tablo II üzerinde Gözlü Çiftliği I numaralı sondaja ait jeolojik kesiti görünüz).

Neojen formasyonu içerisinde tabakaların ufki oluşu ve killi marnlı tabakaların hâkim bulunuşu, yeraltı sularının teşekkülü için elverişli şartlar değildir. Bu cihetle çatlaklarında su ihtiva edebilecek olan kalker tabakalarının üstten beslenmesi pek müşkül veya gayri mümkündür.

Bu demektir ki bünyesinde karstik su ihtiva eden kalker tabakalarının beslenişi hiç bir kaideye bağlı değildir. Keza göl neojeni tabakaları için bir beslenme havzası da umumiyetle mevzubahis olamaz. Beslenme pek gelişi güzel şartlar altında ve pek istisnâî noktalardan vuku bulabilmektedir: Meselâ kalkerlere kadar inen bir fay veya çatlak bu mıntakadan yeraltına satıh suları veya yağışın kolayca nüfuz ederek beslenmesini temin etmektedir. Keza mermerlerle yeşil sahrelerin temas yerleri de suların yandan ufkî Neojen tabakalarının beslenmesini temin edebilmektedir. Bundan maada Neojen arazisi içerisinde dolin ve subatan (konkordan) lar da mevcuttur. Bunlar da derinlerdeki kalker tabakalarının beslenmesini temin ederler. Bu mevzuda Karasu vadisinde ve Gözlü köyü kuzeyinde bulunan bir büyük dolini misal gösterebiliriz. Bu dolin taşkın zamanlarında Karasu vadisinin sularının kaybetmek için kullanılmaktadır. Diğer bir misal olarak da Zengan köyü kuzeyinde ve Karakaya mevkiî batısındaki dolini söyleyebiliriz. Şüphesiz Neojen formasyonu içerisinde bir çok dolinler mevcuttur. Biz burada en mühimlerinden iki tanesini zikretmekle iktifa ettik.

Tablo No. II üzerindeki jeolojik kesit tetkik edilirse Neojen formasyonu içerisinde 3 seri olduğu görülür:

1— Üst kalker serisi: Yerine göre bu üsteki serinin kalınlığı 50-100 metre arasında değişmektedir. Litojolik bünyesi basit değildir. Aynı zamanda kil marn seviyeleri de ihtiva edebilir. Fakat kalker tabakaları diğerlerine nisbetle daha hakim vaziyettedirler. Gözlü çiftliğinde icra edilen 1 numaralı sondaj bu seri içerisinde yapılmıştır. Bu sondajın teferruatlı kesitini ilerde vereceğiz.

2— Ortada bulunan beyaz tebeşirli marn serisi: Beyaz marnların iki noktada yer yüzüne çıktığı görülmektedir: birisi Karasu vadisinde, diğeri ise Zengan köyünün kuzey ve güney kısmında uzanmaktadır. Bu marnlar çok beyazdırlar ve böylece ufukta daima gözü çekerler. Manzaraları tebeşirimsidir, daneleri gayet ince ve yumuşaktır. Fakat bunlar tebeşir olmayıp manyezyumlu marnlardan ibarettirler. Bu serinin kalınlığı 50 ilâ 80 metre olarak kabul edilebilir. Faylanma neticesi birisi Zengân köyünün kuzeyinde diğeri güneyinde olmak üzere merdiven gibi sıralanmış iki seviye görülür. İçersinde ince bazı kalker seviyeleri de bulunabilir fakat yeraltı suyu bakımından hiç bir ehemmi-



yetleri yoktur. Yanlız heyeti umumiyesile yukarda zikredilen üst kalker serisi için su geçirmez bir temel teşkil edebilirler.

3— Alt Kalker seviyesi: Jeolojik kesitte bir üçüncü seri gösterilmiştir. Bu seri bilhassa kalkerlerden teşekkül etmiş olabilir. Fakat hakikatte bu serinin mevcudiyeti biraz nazaridir. Zira bu bölgede bu seri doğrudan doğruya müşahede edilmiş değildir. Bununla beraber diğer bölgelerle mukayese edersek böyle bir serinin de mevcudiyeti halinde Neojenin kalınlığı toptan 300 veya 400 metreye çıkabilir. Eğer bu üçüncü seri mevcut ise, su bakımından üstteki bütün serilerden daha mühim neticeler elde edilmesi beklenilebilir. Bu seri diyorit ve mermerlere çok yakın olduğu cihetle konglomera ve grelerden teşekkül etmiş olabilir.

Bütün yukarda zikredilen Neojen serileri daha eski formasyonlarla bir diskordans açısı teşkil ederler.

Göl formasyonlarından gelen sular ya çok kireçli yahut da fazlaca manyezyumludur. Eğer Neojen formasyonunun sedimantasyonu esnasında yeşil sahrelerle dolomitik mermerlerin çok büyük bir rol oynadığı gözönüne alınırsa bu vaziyet kendiliğinden izah edilmiş olur.

Kalker ve marnlar içerisinde rastlanan fosiller umumiyetle planorblar ve limnealar gibi hep gasteropod nevelerindendirler.

#### D) Sathî Teşekküller:

Bu nevi teşekküller alüvyon, ebuli, elüvyon ve bilhassa ziraat yapılan topraklardan ibarettirler. Bu formasyonlar çok büyük sahalar işgal ederler. Alüvyonlar eski formasyonların kenarları ile eski ve yeni vadilerin dibinde yer alırlar. Meselâ Dikmen tepe ile Kırkarşın tepenin doğusunda eski bir alüvyon bölgesi kuzeyden güneye uzanmaktadır. Halbuki karasu vadisinin alüvyonları yenidir. Fakat bu sonuncu alüvyonlar pek mühim olmadıklarından harta üzerinde işaret edilmemiştir. Alüvyonların kalınlığı takriben 10 metre civarındadır. Ve yeraltı sularının teşekkülü bakımından umumiyetle hiçte mühim değildirler.

Ebuliler çok küçük bir satıh kaplarlar. Elüvyenlarla nebati toprak teşekkülleri bir kaç metre kalınlığı geçmezler fakat diğer teşekküllere nisbetle çok geniş sahalar kaplarlar. Bu son teşekküller lateritik bir zemin teşkil ederler bununla beraber terkipleri oldukça killi ve karbon-

atlıdır. Nebati topraklar yer yer bol miktarda hümüslü maddeleri de ihtiva eder görünmektedirler.

Sathî teşekküller bir taraftan pek az kalın olmaları, diğer taraftan terkiplerinin killi olması yüzünden yeraltı sularının teşekkülünde hiç bir rolleri yoktur.

Muhtemel su seviyeleri:

Eğer bölgenin mevcut formasyonları gözden geçirilirse yukardan aşağı derinlere gittikçe bir çok su seviyelerinin mevcut olması neticesine varılır:

1 — Alüvyonlar içerisindeki sular: Alüvyonlarla diğer yüzey teşekküller içerisinde yeraltı suyunun mevcudiyeti beklenebilir. Fakat bütün sondajlar bu bölgede alüvyonlar içerisinde, hattâ 18 metre derine inildiği halde yeraltı suyu mevcut olmadığını göstermiştir. Sathî teşekküllerin kısır bir bünyeye sahip olması bir taraftan killi olmaları ve diğer taraftan da kuvvetli tebahhuratın ta derinlere kadar hissedilmiş olması neticesi olabilir. Eğer 1952 senesi 25 nisanda Ankara'da yapılan kurak bölge hidrojeoloji konferansında alınan neticelere bakılırsa, kurak bölgelerde tebahhurat 35 metre derine kadar tesirini göstermektedir.

2 — Göl Neojenin kalker tabakaları içindeki sular: Göl Neojenin tarifi sırasında görüldüğü cihetle muhtemelen iki kalker seviyesi mevcuttur. Üst kalker serisi içerisinde rastlanacak suların derinliği 50 veya 100 metre arasında olabilir. İkinci kalker serisi içerisindeki sular muhtemelen 150-200 m. derinlik arasında olabilirler. İcra edilen sondaj Gözlü çiftliğinde birinci göl kalkerleri serisinin altında beyaz marnlara ilişmiştir. Sondaj derinliği 124 metredir. Sondajda rastlanan su seviyeleri muhtemelen ikidir: Birisi 51 metre diğeri 90 metre derinde bulunmaktadır. 51 metrede birinci su seviyesinin mevcudiyeti muhakkaktır. Fakat 90 metrede ikinci su seviyesinin mevcut olması muhtemeldir.

3 — Mermerlerle mermerleşmiş kalkerler içindeki sular: Erozyon bakiyesi olarak ufki Neojen tabakaları altında kalmış bulunan mermer ve kalkerler de su ihtiva edebilirler. Bunlar da karstik sulardır ve bütün Neojen serisinin altında olduklarına göre 200-300 metre derinde olmaları lâzım gelir. Keza Neojen içerisinde yapılan sondajların mermerlere rastlamadan doğrudan doğruya yeşil sahelere girmesi de beklenebilir

: 36 kilometre kuzey batıda bulunan Altınova çiftliğinde yapılan sondaj Neojenin altında doğrudan doğruya yeşil sahrelere vasil olmuştur.

4 — Temeldeki su geçirmez taşlarla eski formasyonlar arasında: Hemen biraz evvel söylendiği veçhile temeldeki su geçirmez sahrelere üstteki formasyonların temas yerleri yeraltı suyunun toplanması bakımından en enteresan bölgeler teşkil edebilirler. Eğer bütün formasyonlar tam olarak mevcut ise bu temas mıntakasının derinliği Gözlü çiftliği mıntakasında 300-500 metreyi geçebilir.

5 — Fay bölgeleri ve çatlaklar boyunca teşekkül eden sular: Biraz sonra tektonik vaziyeti tetkik ederken göreceğimiz veçhile Neojeni ve daha eski formasyonları kesen mühim faylar mevcuttur. Arazinin bu tabii ârizaları mükemmel bir surette yeraltı sularının direnajını ve bilvesile kâfi derecede dar bir sahada toplanmalarını temine yardım etmektedirler. Böylece fay bölgelerini tayin etmek yeraltı suyu bakımından çok mühimdir. Fakat bu fay bölgeleri tamamen aksi bir rol de oynayabilirler. Meselâ yeraltı suyunun olduğu kadar yerüstü sularının da kaybolmasını intaç edebilirler. Bu sebeple bir sondaj yapmadan önce jeofizik usulle kontrol yapılması tavsiyeye şayandır.

Bu sahada, 1951 senesi içinde yapılan tecrübeler gösteriyor ki Orta Anadolu'da manyetik, elektromanyetik ve elektrikî rezistivite usulleri iyi netice verecek görünmektedirler.

### **Tektonik vasıfları:**

Sondaj üzerinden geçen jeolojik kesit, bölgenin jeolojik karakterini çok iyi göstermektedir. ( Tablo II yi görünüz ). Bu kesite göre 16 kilometre imtidadında ve bir çöküntü havzası karakterini haiz bir bölge karşısında bulunmaktayız. Bu bölge Zengân köyü ile Karasu vadisi arasında doğudan batıya uzanmaktadır. Doğuda bulunan faylardan birisi görünür fay olup Zengân köyünün hemen doğusundan geçmektedir. Diğeri ise buna yakın ve onun doğusunda muhtemel bir faydır. Her ne kadar alüvyonlar altında saklı kalmış ise de onu morfolojik tetkikat neticesi keşfetmek mümkündür.

Batıda bulunan faylara gelince, Karasu vadisindeki silisifiye, sert ve travertenimsi taşların mevcudiyeti sebebiyle muhtemel faylar olmak

üzere tefsir edilerek tersim edilmişlerdir. Sarımtarak bir renkte olan bu taşları harta üzerinde traverten olarak işaret etmiş bulunuyoruz. Eski bir traverteni andıran bu taşların manzarası tamamiyle demir yataklarıyla diğerk bazı bölgelerde görülen şapo dö fer mıntakasını andırmakta ve bu bölgede hidrotermal faaliyetin faylar sebebeile büyük rol oynadığını telkin etmektedir.

Post-Neojen olan bu faylar eski formasyonları kesen fayların bir gençleşmesi neticesi gibi görünmektedirler. Zira eğer iyice tetkik edilirse göl Neojeni formasyonu altta bulunan Paleozoik formasyonlarına nisbetle ince bir zar teşkil ettiğigörülür. Bundan ötürü tektonikte olduğu kadar sedimantasyonda da temeldeki formasyonların vasıfları herşeye hâkim bulunmaktadır. Meselâ Üçüncü Zaman esnasında Paleozoik formasyonlar içindeki faylar canlanarak eski karakterlerini Neojen gibi daha genç formasyonlar üzerine, tabiri caizse, adeta tabettiler ve bu karakterleri onlara zorla kabul etmeğie icbar ettiler.

Neojen formasyonları içinde görülen hafif ondülasyonlarla fay ve çatlaklar pek muhtemelen Alp tektoniğine ait olmalıdır. Fakat temelin tektonik karakterleri, her ne kadar üçüncü zamanda gençleşmiş ise de daha eski zamanlarda teşekkül etmiş bulunuyorlardı. Hiç olmazsa dolomitik mermerlerin iltivalanma yaşı Hersiniyen olarak kabul edilebilir. Bu sahre tabakalarının kuzey güney istikametindeuzanması bu faraziyeiy teyiteder görünmektedir. Yeşil sahrelerle dolomitik mermerler gibi sert kütleleri kateden mühim fayların istikameti aynı hususa işaret eder görünmektedirler.

Sondaj Meseleleri:

Sondajları ikiye taksim etmek mümkündür: Deneme sondajları, işletme sondajları. Deneme sondajları en ekonomik şekilde rotari tipindeki makinalarla ifa edilebilir. Eğer tecrübe neticesi müsbet çıkarsa deliğitercihan darbeli sondaj makinesi veya diğerk bir tiple genişletmek mümkündür.

Gözlü çiftliğinde yaptığımız sondaj bir tecrübe sondajı idi. Kullanılan sondaj makinesi da rotari tipinde Long year aleti idi. Sondaj esnasında rastlanan tabakaları bütün teferruatı ile vermeden önce, Gö-

zlü çiftliği sondaj yerini seçmemizde amil olan hususları izah etmek faydalı olacağı kanaatindeyiz.

Sondaj yerinin seçilmesi ve bunun sebepleri: Deneme sondajı için evvelâ hartada görülen 1 numaralı sondaj yerini seçtik. Bu nokta jeolojik kesit üzerinde diğer bölgelerle mukayese edilirse tercih sebeplerini kolayca anlamak mümkündür:

1 — Bu nokta Gözlü çiftliğinden pek uzak değildir. Böylece tamamiyle değilse bile şimdilik Çiftlik idarecilerinin isteklerine kısmen cevap verecek durumdadır. Zira çiftlik idaresi deneme sondajı iyi netice verdiği taktirde büyük çapta sondaj yaparak bulunan sudan istifade etmeği düşündüğü cihetle ilk tecrübe sondajına ait masrafları üzerine almış bulunmaktadır. Bu 1 numaralı sondaj yeri çiftliğin güney doğusunda ve 2,5 km. kadar mesafede bulunmaktadır.

2 — Bu nokta bölgenin râkımı en düşük olan yerine isabet etmektedir. Böylece bu temeldeki su geçirmez tabakaların da en çukur yeri üzerine gelebileceğini düşünüyöruz. Neticede bu noktada hiç olmazsa üsteki genç formasyonlarla alttaki eski formasyonlar temasında suların kolayca toplanabilmesini temin edecek ihtimalleri artırmak istiyoruz. Bu tedbiri almamızın diğer bir sebebi de üsteki Neojen formasyonlarının kısır çıkması halinde bu kısımda yeraltı suyu bulma imkânlarının daha büyük ihtimal dahilinde olmasıdır. Bilhassa temeldeki yeşil sahrelerin temasında teşekkül eden suların Neojen kalkerlerin içerisinde teşekkül eden sulardan çok daha iyi kalitede olduğunu evvelce yapmış olduğumuz sondajlarda tesbit etmiş bulunuyoruz.

3 — Bu sondaj yeri eski bir post-Neojen deresinin halen kuru bulunan yatağı üzerindedir. Yani sondaj noktası muhtemel bir fay veya çatlak üzerinde bulunmaktadır. Böyle hareket etmekle eski bir jeolojik kaideden istifade etmek istedik. Bu prensip jeologlar arasında bilhassa Prof. Maurice Lugeon ile E. A. Martel arasında büyük münakaşalara sebep olmuş ve E. A. Martel tarafından <<hemen bütün dereeler eski fay veya çatlaklar üzerinde bulunurlar>> diye ifade edilmiş bulunmaktadır. Nekadar münakaşalı olursa olsun bu kaide bizim tetkik ettiğimiz bölgede tahakkuk etmiş görünmektedir. Zira bölgede Romalılar ve Selçuklular gibi çok eski zamanlarda kazılmış olan kuyular en mühim

ve en derin olanlardır. Bu kuyuların hemen hepsi de dar bir saha içerisinde bulunmaktadırlar. Bu da gösteriyorki böyle hareket etmekle yeraltı suyuna bu noktada rastlayabilmek ihtimallerini hiç olmasa biraz artırmış oluyoruz.

4 — Bu pratik gayelerden başka aynı sondajla tahakkuk ettirmek istediğimiz ilmî bazı meseleler de mevcuttu:

a — Havzanın doğu kenarında Dikmen tepe Kırkarşın tepeye doğru arazi teşekkülâtının derinlere doğru ne gibi tabakalardan müteşekkil olduğunu keşfetmek mümkün olmuştur. Havzanın batı kenarında ise karasu vadisi, derinliğine oldukça iyi bir kesit vermekte idi. Halbuki havzanın ortasında arazinin derinlere doğru ne gibi tabakaları ihtiva ettiği meçhuldü. Tam havzanın ortasına bir sondaj yeri tesbit etmekle stratigrafik seriyi mufassal bir şekilde tesbit etmek mümkün olacaktı.

Bölgenin yeraltı suyu meselelerini çözmekte büyük rol oynıyabilecek olan bu iki ilmî mesele (Neojen kesiti ve stratigrafisi) nin halli için seçilen sondaj mahalli aynı zamanda en elverişli olanı idi. Zira yeşil sahreler üzerinde bulunan arazi tabakalarının en ince olduğu yerin bu nokta civarında bulunması kuvvetle muhtemeldir. (Tablo II üzerinde jeolojik kesiti ve sondaj mahallini görürüz).

b — Civarda menba mevcut değildir. Kuzey ve güneyde bulunan kuyular uzak ve oldukça derindirler. Meselâ Kızılağıl (Kızılviran) kuyusu 90 metre derindir. Halbuki Kayaagıl ve Osman efendi kuyularının derinlikleri 100 metreden daha derin olarak görünmektedir. Bu kuyularda rastlanan su seviyeleri arasında bir münasebet olup olmadığı bilinmemektedir. Şu halde bizim burada yaptığımız gibi kuyular arasında bir sondaj sıkıştırmak suretile sondajda rastlanan su seviyeleri ile kuyularinkiler arasında bölgenin yeraltı sularını anlamak bakımından muhtemelen evsaf ve miktar bakımından bir münasebet tesis etmek mümkün olabilecekti.

c — Burada tetkik edilen ve Zengân köyü ile Karasu vadisi arasında bulunan Neojen havzasına ait tabakalar hafifçe iltivalıdır. Eğer yakından tetkik edilirse kalkerlerle marnların yatımı çok zayıf olarak yalnız birkaç derece(2-3derece) ile doğuya müteveccih olduğu görülür. Bu da gösteri-

yor ki gerek Neojen serileri gerekse yeşil sahreler temasında rastlanan sular biraz tazyikli olabilirler. Böylece Neojen tabakaları içindeki sular değilse bile Paleozik ve yeşil sahreler kantağındaki suların tabii bir tazyikle yeryüzüne kadar yükselmeleri pek muhtemeldir. Zira sondaj yapılan noktanın râkımı civara nazaran bir hayli düşük bulunmaktadır.

Çok mühim olan böyle bir neticeyi kontrol etmek için hiç olmazsa 250-300 metreye giden bir sondaj yapmayı teklif etmiştik. Başlangıçta Devlet Üretme Çiftlikleri Umum Müdürlüğü de teklifimizi kabul etmiş ve bu suretle sondajlara başlanmıştı. Fakat daha ilk Neojen serisi içerisinde iki su seviyesine rastlanmış olduğundan çiftlik idaresi bu suların çiftlik ihtiyacına bol bol cevap vereceğini tahmin ettiği cihetle daha derine gitmek istemedi. Bu sebeple sondajı 124 metrede durdurmak zarureti hasıl oldu.

Şimdi bu sondaja ait kesiti ve onun hidrojeolojik neticelerini görelim:

Sondajdan elde edilen jeolojik kesit ve su seviyeleri: Sondaj Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü (M.T.A.) tarafından yapılmıştır. Bu işin yapılması 15 Nisandan 30 Mayıs 1952 ye kadar sürmüştür. Kullanılan sondaj makinası rotari tipinde Long Year'dir. Sondajın ekipmanı mükemmeldi. Yalnız suyun debisini ölçebilecek bir derin kuyu tulumbası ile rastlanan muhtelif suları birbirinden tecrit ederek etüd edebilecek tarzda bir teşkilât ve malzeme mevcut değildi.

Sondajı yapan M.T.A sondörlerinden Ali Kocaman'dır. Sondajın teknik kontrolü maden mühendisi Mazlum Angın tarafından ifa edilmiştir. Jeolojik nezaret işine gelince bizzat tarafımızdan yapılmıştır.

Tablo II üzerinde sondajın sadeleştirilmiş bir kesitini verdik. Bu kesit rastlanan tabakaların karakterlerini ve su seviyelerine ait bilgileri oldukça iyi bir tarzda hülâsa etmektedir. Fakat bu kesit tabakaların nasıl değiştiğini teferruatlı bir şekilde tesbite kâfi değildir. Bu cihetle sondaj esnasında rastlanan tabakalar hakkında elde edilen bilgiyi liste halinde detaylı bir şekilde aşağıda veriyoruz:

## ( Gözli Çiftliği 1 Numaralı Sondaj Kesiti )

- 0,00 m. 11,60 m. kahve rengi killi nebatî toprak
- 11,60 m. 16,22 m. kırmızı kil
- 16,22 m. 19,37 m. çakıllı ve hafifçe kumlu kırmızı kil
- 19,37 m. 24,23 m. kırmızı kil
- 24,23 m. 24,67 m. breşli ve boşluklu kalker
- 24,67 m. 25,05 m. pek yumuşak, tufümsü ve tebegirimsi bir görünüşü olan zayıfca çimentolanmış kalker kumu
- 25,05 m. 25,89 m. yer yer mikrobreş bünyesi gösteren kalsit damarlı ve porselenli beyaz kalker
- 25,89 m. 26,97 m. beyaz marn
- 26,97 m. 29,50 m. parmaklar arasında ezilebilen, zayıf çimentolu, sarı, beyazımtrak renkli yumuşak marn
- 29,50 m. 29,90 m. magnezyumlu ve killi beyaz marn
- 29,90 m. 32,07 m. marnlı ve beyaz kaba kalker
- 32,07 m. 41,00 m. kumlu ve ufalanabilen kırmızımtrak tufümsü marn
- 41,00 m. 41,75 m. killi ve oldukça kaba beyaz manyezit
- 41,75 m. 44,47 m. üst tarafı beyaz, alt tarafı gri veya koyu gri içinde gasteropod fosilleri bulunan boşluklu kalker
- 44,47 m. 45,78 m. killi beyaz manyezit
- 45,78 m. 48,20 m. marnlı beyaz kalker
- 48,20 m. 51,25 m. boşluklu marnlı beyaz kalker
- 51,25 m. 64,80 m. beyaz gri, boşluklu marnlı kalker
- 64,80 m. 74,87 m. bilhassa alt kısmı çok beyaz olan boşluklu kalker
- 74,87 m. 81,25 m. boşluksuz veya pek zayıf bir şekilde boşluklu beyaz ve fazlaca marnlı kalker
- 81,25 m. 82,44 m. boşluklu beyaz marnlı kalker
- 82,44 m. 91,95 m. boşluksuz açık gri yahut beyaz porselenli kalker
- 91,95 m. 124,00 m. Bu kısma ait karotlar henüz tarafımızdan tetkik edilmiş değildir. Fakat tebeşirli veya fazlaca marnlı beyaz kalkerlerin



devam etmesi muhtemeldir.

Karot yüzdesi % 50 den fazla idi. 40 metre derine kadar sondaj esnasında kullanılan su kaybı ancak %5 kadardı. 40 metreden daha derine inildiği zaman su kaybı % 100 ü bulmuştu. Zira sondajda kullanılan su normal bir ceryan yapmadan derinlerde tamamen kayboluyordu. Bu suretle icra edilen sondaj için 40 metre derinden sonra günde 8 ilâ 15 ton su kullanmak lâzım geliyordu. Bu su 16 km. mesafeden arazözle taşınıyordu.

İlk su seviyesine kalkerler içerisinde ve 51 metre derinlikte rastlanmıştı. Tablo II üzerindedeki görüldüğü veçhile bu su 17 metre yükseliş gösterdi. Böylece biraz tazyikli olan bu su seviyesi arz sathına 34 metre kalan daha yakın bir seviye teşkil edebilmişti. (Tablo II üzerinde sondaj kesitini görüyoruz).

51 metreden daha derine gidildikçe bu ilk su seviyesi tamamen kaybolmuştu. Ancak 90 metre derinlikten soara bir ikinci su seviyesinin sabit kaldığı görülmüştür. 124 metre derine gidildiği halde su seviyesi 90 metreden aşağı düşmemiş ve sabit kalmıştır. Yani dipten itibaren su kalınlığı 34 metreyi bulmuştu. Bu hal mutlaka bir ikinci su seviyesinin mevcut olduğunu isbat edemez fakat daha ziyade 90 metre derinlikten sonra tabakaların su geçirmez olduğuna bir delildir. Bununla beraber 90 metre derinlikte bir ikinci su seviyesinin mevcut olması çok muhtemeldir. Zira bu derinlik yukarıda zikredilen Kızılağıl ve Kayaagıl gibi mıntıkanın derin kuyularında rastlanan su seviyesine tamamiyle uygun gelmektedir.

Sondaj esnasında ne debi ölçüsü ne de tecrit tetbirleri alınmıştır. Bu cihetle rastlanan suların miktarı ve evsafı hakkında daha fazla bilgi edinilememiştir. Yalnız 1952 senesi Haziran ayında çiftliğin kuzey doğusunda ve 7 kilometre mesafede bulunan Kızılağıl kuyusuna yerleştirilmiş bulunan motorlu bir emme basma tulumba ile saatte 14 ton su çekilebilmektedir. Kuyu dibinden itibaren 6 metre kalınlık gösteren su, bu tulumba ile bir saatte tüketilmekte ve yeniden aynı seviyeye gelebilmesi için 1 saat beklemek icab etmektedir. Yani ortalama debi saatte 7 tondan ibarettir.

Netice:

1 — Gözlü Çiftliği civarında derinlere doğru indikçe birçok su seviyelerine raslamak mümkündür. Bu seviyeler yukardan aşağı şunlardır:

- a — Neojenin üstteki kalker tabakaları içinde (50-100 m. derinlik),
- b — Neojenin üstteki kalker tabakaları içinde (150-200 m. derinlik),
- c — Mermerlerle, mermerleşmiş kalkerler içinde 200-300 m. derinlik),
- d — Diğer taşlarla yeşil sahrelerin kontağında teşekkül eden sular (300-500m. derinlik ve belki de daha fazla olabilir)

2 — Gözlü Çiftliği civarında yapılan sondaj 124 metre derinliğe gitmiş ve ancak Neojene ait üst kalker serisini delebilmştir. Buna göre mıntıkanın iyice tanınabilmesi için en az 500 metreye giden daha derin sondajların yapılmasına lüzum vardır. Bu deneme sondajları aşağıdaki şartlar altında yapılmalıdır.

- a — Sondajlar karot elde edebilmek için rotari tipi ile yapılmalıdır ve azamî karot elde edebilmek için hiç bir ihtimam esirgenmemelidir.
- b — Rastlanan su seviyeleri tecrit edilerek ayrı ayrı tetkik edilmelidir
- c — Her su seviyesinin ayrı ayrı verimleri ölçülmeli ve fizikî, kimyevî, bakteriyolojik tahlil ve tetkikler ihmal edilmemelidir.

3 —Tecrübe sondajları iyi netice verdiği takdirde, suyun debi ölçüleri, su ihtiyacı, içme veya sulama mevzubahis olduğuna göre maliyet hesapları yapıldıktan sonra vaziyet müsait görüldüğü takdirde daha büyük çaplı tecrübe sondajlarına geçilebilir. Hatırda tutulması lâzım gelen bir şey varsa o da yeraltı suyu bakımından pek şüpheli olan bu bölgede doğrudan doğruya büyük kuturlu sondajlarla işe başlanmasının bu teşebbüsü gayri iktisadi olmak tehlikesine maruz bırakacağı keyfiyetidir. Bu cihetle küçük çaptaki sondajlardan geçmek suretiyle adım adım ilerlemeyi tavsiye ederiz.

4 Zengân köyünün 1-2 kilometre batısında kalan ve kuzeyden güneye uzanan bölge, yeraltı sularının teşekkülüne en müsait bir yer olarak görünmektedir. Bunun sebebi bir taraftan fayların mevcudiyeti diğer taraftan da Dikmen tepe ve Kırkarşın tepe cihetindeki dolomitik

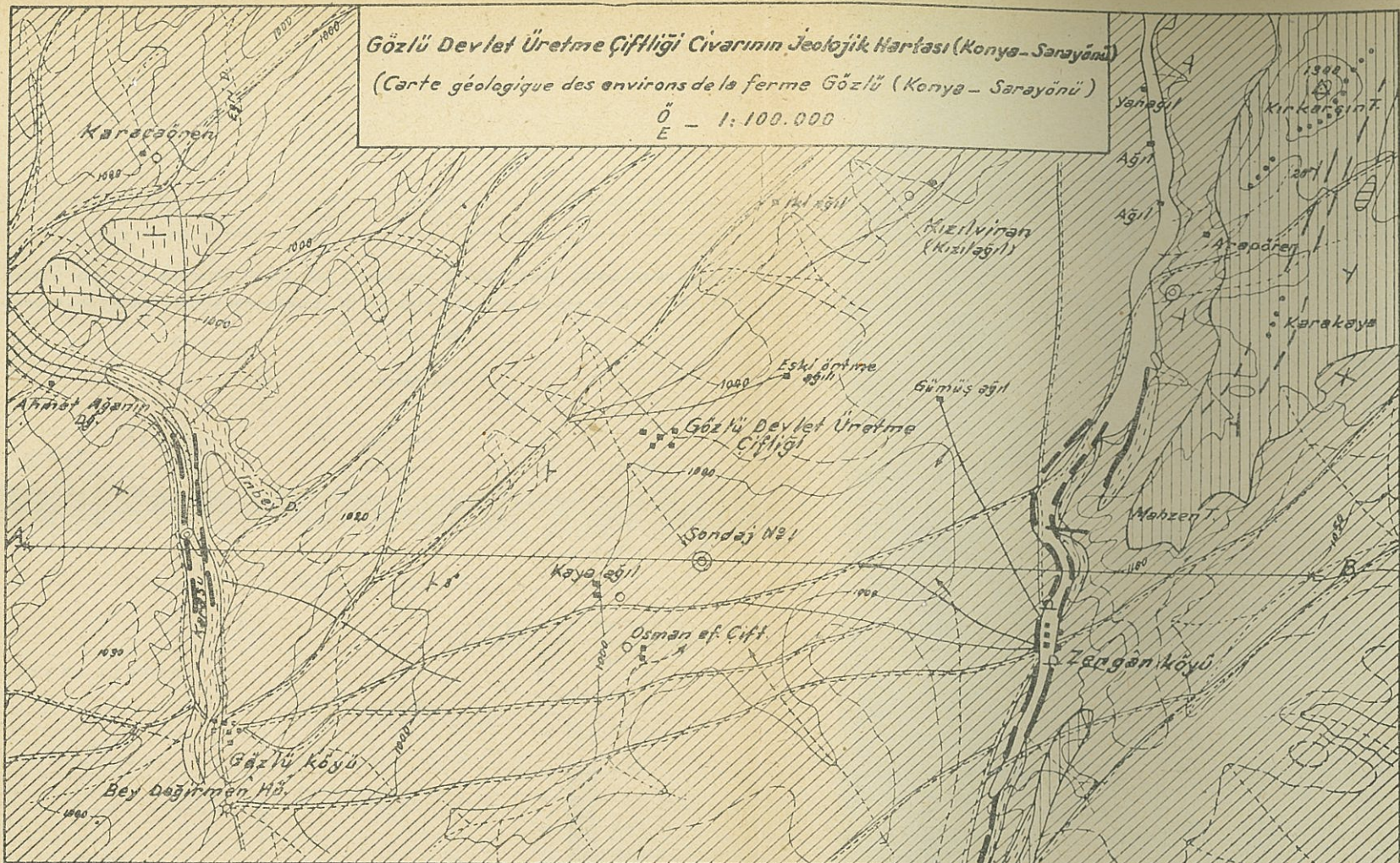




Gözlü Devlet Üretme Çiftliği Civarının Jeolojik Haritası (Konya-Sarayönü)

(Carte géologique des environs de la ferme Gözlü (Konya-Sarayönü))

Ö - 1:100.000  
E



İŞARETLER - LEGENDE

Alüvyon  
Alluvion

Mermer (muhtemelen Paleozoik)  
Marbre (probable paléozoïque)

○ Kuyu (puits)

Neojen kalkerli  
Calcaire du néogène

Kuarzit  
Quartzite

◻ Sahrınç (citerne)

Beyaz tobeşirli marn  
Marne blanche crayeuse

Breş - konglomera  
Brèche - conglomérat

⊙ Duden (dolme)

Eski traverten  
Travertin ancien

Diyorit - serpantin  
Diorite - serpentinite

— Fay (faille)

⊙ Sondaj (sandage)

∠ Yatım (plongement)

A B Jeolojik kesit  
(coupe géologique)

Tablo: I  
Planche: I

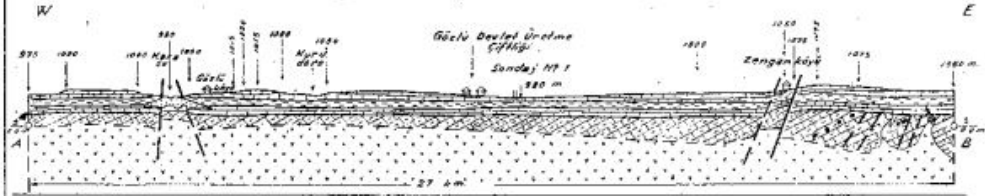
Dr. M. Topkaya



GÖZLÜ DEVLET ÜRETME ÇİFTLİĞİ CIVARININ DOĞU - BATI JEOLJİK KESİTİ  
(Coupe géologique dans la direction E-W des environs de la Ferme d'Etat Gözlü)

Ö - 1: 100.000

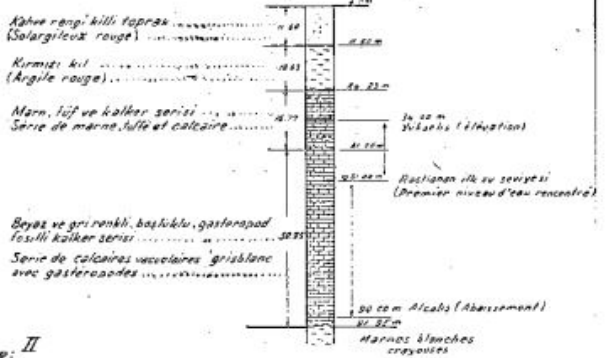
Dr. M. Topkaya



Gözlü Çiftliği Sandeji N° 1  
(Sandage N° 1 de la ferme de Gözlü)  
Ö - 1: 1000

İŞARETLER - LEGENDE

- |  |                               |
|--|-------------------------------|
|  | Alluvion                      |
|  | Naşın Kalker                  |
|  | Calcaire du néogène           |
|  | Beyaz tebeşirli marn          |
|  | Marnne blanche crayeuse       |
|  | Marmor (Muhlemel Paleozoiği)  |
|  | Marbre (Probable Paléozoïque) |
|  | Kuarzlit (filon)              |
|  | Breş - Konglomera             |
|  | Breche - Conglomérat          |
|  | Diyarit - Serpantin           |
|  | Görünür fay (fayle visible)   |
|  | Muhlemel fay (fayle probable) |
|  | Eski traoverlin               |
|  | Traverlin ancien              |
|  | Sandeji                       |
|  | Sandage                       |



Tablo : II  
Planche: II



mermerlerle mermerleşmiş kalkerlerden ibaret geniş bir beslenme sahasına malik bulunmasıdır.

Bu bölgede manyetik, elekto-manyetik ve elektrikî rezistivite usulleriyle araştırmalara girişmek tavsiyeye şayandır. Bu suretle hem temeli teşkil eden yeşil sahrelerin ondulasyonları hakkında fikir edinmek hem de bu bölgede su mevcut olup olmadığını tesbit etmek mümkün olacaktır.

5 — Gözlü Çiftliğinde elde ettiğimiz neticeler oldukça cesaret vericidir. Fakat bu neticeleri mubalâğa etmemelidir. Zira rastlanan sular karstik sulardır ve tetkik edilen bölgede geniş sahalar için umumileştirip bir kaide çıkartmaya müsait değildirler. Bundan dolayı bölgenin yeraltı suları hakkında büyük ümit besliyenleri ikaz etmek isteriz: Bu bölgede bir sondaj yeri seçmek istisnai olarak nazik bir meseledir.

---