

**Recherches Hydrogéologiques aux Environs
de la-Ferme D'État Gözli
(Konya - SaraySnl)**

Mehmet TÜP KAYA

Conclusions

1 — Aux environs de la ferme de Gözli 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 300 m.),
- d — Au contact des roches vertes avec d'autres roches (300 à 500 m. et plus).

2 — Le sondage effectué à la ferme de Gözli 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.

Gözlü Devlet Üretim Çiftliği 'Civarımla Hidrojeolojik- Araştırmalar

(Konya - Sarayönü) .

'Dr. Mehmet TOPKAY A

Umûmî bilgiler s

Giriş : Gözlü" Devlet Üretim Çiftliği Konya şehrinin kuzey batısında ve takriben 90 kilometre mesafede bulunur,. Bu çiftlik tarafından işletilmekte olan saha oldukça büyüktür YO 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 Hükümetin emri ile bu mıntıkların iskânı için hidrojeolojik etüdlere başlanmıştır, işte bu études esnasında Gözlü'çiftliğinin su'bakımından sı» km ti 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 okadar da biçer döğerle 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 fikdanından •çiftlik büyük müşkülât içerisinde bulunmaktadır ve senede en az 50 ilâ 80 bin lira sarf edilerek 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 İdi* 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 İcra olunan lık sondajlar tecrübe sondajlarından ibarettir«

Meteorolojik şartlar Senelik yağış vasatı takriben .300 milimetredir* Senelik asgari yağış 150 milimetreye düşebildiği gibi 500-milimetreye de çıktığı • tesbit edilmiştir. Senelik tebalı hurat, serbest su sathından, 1500 ile 2000 milimetre. arasında değişmektedir,

Jeotajic études

Bölgenin jeolojik vaziyeti bu rapora İlişik bulunan- jeolojik harta ve kesitlerde tesbit edilmiş bulunmaktadır. (Nihayette I* v@ II numaralı tabloları görünüz). Teferruata girmeden önce, evvelâ çok kısa olarak topografik şartlardan bahsedelim.

Topografya : Gözlü Çif ligi 1020 râkmmda bulunmaktadır. Bu rakım orta Anadolu'nun bu bölgedeki vasatî Takımıdır. Yalnız doğuda bulunan Kırkarsın tepe (1308, m,) ve Dikmen tepe (1159 m.) yükselerek bu monoton manzarayı bozar görünürler, En alçak nokta 980 m, olup batıda Karasu vadisinde yer almaktadır. Karasu çayı güneyden kuzeye akar ve her mevsimde bir kaç yüz litre debisi vardır, Diğer rakımı düşük olan bölge Gözlü Çiftliğinin güneyinde bulunan bölgedir. Bu bölge kuzey doğudan 'güney batıya ve Gözlü köyü ile Zengân köyü arasında uzanan kapalı bir kavzadır. Bu havzanın dibinin rakımı 980.11e 990m. 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 İhtiva eder : •

- 1 — Diyorit ve serpantinler gibi eriptif taşlar . . .

- 2 — Diyorit ve serpantinlerin temas metamorfizması neticesi mermerleşmiş kalkerler ve mermerler
- 3 — Göl neojeniine ait gri beyazımtırak renkli kil-marn ve kalker formasyonları
- 4 — Alüvyonlarla bilhassa killi ve kırmızı nebatî topraklar gibi. yüzey formasyonlar,

Â) *Diyorit ve serpantinler* :

Bunları heyeti umumiyesiyle yeşil taşlar olarak kabul etmek mümkündür». Bizim bölgemizde bu taşlara ait ve ancak küçük bir aflörman Kırkarsın 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 bâzan 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 hasıl 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 cura-fumsu bir kısım tefrik etmek mümkündür. Bu kısım mermerlerle diyoritler arasında temas metamorfizması bölgesini teşkil ederler. Şu halde aşağıdan yukarı, kaba taslak, yeşil taşlar içinde 3 zon mevcuttur; diyoritler, serpantinler, temas mahsulü taşlar.

Bundan maada yeşil sahrelere içinde kuzey-güney istikametinde olduğu kadar doğu-batı istikametinde 4e faylar mevcut olduğunu keşfetmek de mümkündür. Bunlardan doğu-batı istikametinde olanlar en mühimleridir,

Bu izahattan sonra iyice görülüyor ki yeşil sahrelere bir ta»raftan su geçirmez bir litolojik terkibe malik olması, diğer ta»raftan içerisindeki fayların mevcudiyeti ve bilhassa «stratigrâfik

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 fle ' göreceğiz.

B) Mermerler ve 'mermerleşmiş kalkerler :

Bu nevî taşlara ait sahalar bilhassa tetkik edilen sahanın doğusunda yer almaktadır. Meselâ Zengân köyünün güneyinde bulunan Dikmen tepe tamamıyla beyaz Ye şekeri andıran aynı zamanda 28 derece ile güney batıya dalan mermer tabakalarından yapılmıştır, Diğer bir mermer sahası" aynı köyün kuzey doğusunda bulunur; 'YO Kırkarsın tepe isttkametinde uzanır« Bu kısımda dolomitik mermerlerle sileks nodul 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 etmek*⁹ tedir. Hakikat olan şudur ki diyoritlerin müdahalesi olmadan bu kadar geniş dolomitik mermer'af lörmanlarının- 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 mâruz kaldıklarından yeşil sahrelerin enjeksiyonunda pek muhtemelen Palaeozoikten 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 ye terkipleri de karbo^natlı olduğu "kadar silisifiye bir hassaya sahip bulunmaktadır. Kalsit damarları bunları her istikamette keserler. Bu cihetle bazan hakikî serpantinlere benzerler , bazan da • - breşli. hattâ konglomeratik ve damarlı dolomitik kalkerlere benzerler,

Mermerlerle mermerleşmiş kalkerler yer yer kuartzlı filonlar tarafından kesilmiş bulunmaktadır. Bu filonlar umumiyetle kırmızı renkli olup, 40 ilâ 60 • derece ile kuzey batıya oldukça dik bir şekilde dalar görünmektedirler, Keza" konglomeratik kısımlar da görülmektedir. Bunların vaziyetleri gelişmiş güzel değildir« Jeolojik hartadan da görüleceği üzere matamorfik serinin üst kısımlarına doğru yer almaktadırlar ve Kırkarsın tepenin mermerleşmiş kalkerleri içinde bulunurlar Konglomeraların istikamet ve yatımları mermerleşmiş kalkerlerle dolomitik mermerlerinkinin aynı gibi görülmektedir.

Metamorfik seriye ait olan formasyonların genel istikameti kuzey doğudan güney batıdır, Yatıma gelince takribi olarak kuzey batıya ve 15-20 derece ile dalmaktadır*

Büyük çapta su geçirdiklerinden, kalkerlerle mermerler içerisinde su bulmak mümkün değildir, Bütütn 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 kütlenin kenarında diyoritleri© mermerlerin temas bölgelerinde bulunmaktadır,

O) *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 ufkî gri-beyaz bir göl Neojeni -formasyonu tarafından örtülmüş bulunmaktadır. Bu Neojen formasyonu kalker, kil ve marnlardan müteşekkildir. Münavebe iie gelen tabaklar birkaç desimetreden bazaiL 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 1 numaralı sondaja ait jeolojik kesiti görünüz).

Neojen formasyonu, içerisinde -tabakaların ufkî 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 bünye-

sinde **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 gelişmiş güzel şartlar altında ve pek istisnaî noktalardan vuku bulabilmektedir: Meselâ kalkerlere kadar inen bir fay veya çatlak **bu mmtakadan** yeraltına satıh suları veya yağışın kolayca nüfuz ederek beslenmesini temin etmektedir. Keza **mermer-**, **îerle yeşil sahrelerin** temas yerleri de suların yandan ufki Neojen tabakalarının beslenmesini temin edebilmektedir« Bundan maada Neojen arazisi içerisinde **dolin** ve subatan (**kokordan**) lar da mevcuttur, Bunlar da derinlerdeki kalker tabakalarının beslenmesini temin ederler, Bu mevzuda Karasu vadisinde ve Gözlü köyü kuzeyinde bulunan bir büyük **dolini** misal göterebiliriz. Bu dolin taşkın zamanlarında Karasu vadisinin sularının kaybetmek için kullanılmaktadır. Diğer bir misal olarak da Zengân köyü kuzeyinde ve Karakaya mevki 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 ka» **İmliği. 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 **vadisini** **dedir**, diğeri **ise*** Zengân 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 **manyezumlu** marnlardan ibarettirler. Bu serinin kalınlığı 50 ilâ 80 metre olarak kabul edilebilir« Paylanma neticesi birisi Eengân köyünün kuzeyinde diğeri **güneyinde** olmak üzere merdiven gibi sıralanmış iki seviye görülür, içersinde ince bazı kalker seviyeleri de bulunabilir fakat yeraltı suyu bakımından

hiç bir ehemmiyetleri 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 fermasyov Çından gelen sular ya çok kireçli yahut da fazlaca manyezyumludur. Eğer Neojen formasyonunun sedimentasyonu 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 neyilerindedirler.

.. D) *Sathî Teşekküller* ı

Bu nevi teşekküller alüvyon[^]. ebuli, elüvyon ve bilhassa ziraat yapılan topraklardan ibarettirler, Bu formasyonlar çok büyük sahalara işgal ederler, Alüvyonlar eski formasyonların kenarları ile eski ve yeni vadilerin dibinde yer alırlar. Meselâ Dikmen tepe ile Kırkarsın tepenin doğusunda eski bir alüvyon böcgesi 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, Elüvyonlarla nebatî toprak teşekkülleri bir kaç metre kalınlığı geçmezler fakat diğer teşekküllere nisbetle çok' geniş sahalara kaplarlar. Bu son , teşekküller lateritik bir zemin teşkil ederler bununla - beraber

terkipleri oldukça killi ve karbonatlıdır, Nebatî topraklar yer yer bol miktarda hümiislü maddeleri de ihtiva eder görünmek-
tedirler.

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 derinler© gittikçe bir çok su seviyelerinin mevcut olması neticesine varılır:

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

2 '— *Göl Neoj eninin kalker tabakaları içindeki suları*- Göl Neojenin tarifi sırasında görüldüğü cihette 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« îcra edilen sondaj Gözlü çiftliğinde birinci <* göl kalker 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.

g _ *Mermerlerle mermerleşmiş kalke Aer içindeki sular* ; Erozyon bakiyesi olarak ufki Neojen tabakaları altında kalmış bulunan mermer ve kalkerlerde su ihtiva edebilirler, Bunlarda karstik sulardır ve bütün. Meojen serisinin altında olduklarına göre 200-300 metre derinde olmaları **lâzım** gelir* Keza

Neojen içerisinde yapılan sondajların mermerlere rastlamadan doğrudan doğruya yeşil sahrelere girmesi de beklenebilir ;' 86 kilometre kuzey batıda- bulunan Âltmova çiftliğinde- yapılan sondaj Neojenin. altında doğrudan doğruya yeşil sahrelere vasıl 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 mıntakasınm derinliği Gözlü Çiftliği mıntakasında 300-500 metreyi geçebilir,

5 — *Fay bölgeleri ve çatlaklar boğunca teşekkül eden sular* : Biraz sonra tektonik vaziyeti tetkik ederken göreceğimiz veçhile Neojeni' ve daha eski formasyonları kesen mühim faylar mevcuttur. Arazinin bu tabii arızaları 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 oynıyabilirler. Meselâ yeraltı suyunun olduğu kadar yerüstü sularının da* kayb- olmasını intaç edebilirler... Bu sebeple. bir sondaj yapmadan önce jeofizik usulle kontrol yapılması . tavsiyeye şayandır.

Bu sahada,. 1951 senesi içinde yapılan tecrübeler gösteriyor ki orta Ânadolu'da manyetik, elektromanyetik- ve elektrik! rezistivite usulleri iyi netice verecek görünmektedirler.

Tektonik wasifian :

Sondaj üzerinden geçen jeolojik kesit bölgenin jeolojik karakterini çok iyi göstermektedir,, (Tablo II yi görünüz). Bu kesite göre 16 kilometre imtidadmda 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.. Diğer 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 travertehimsi taşların mevcudiyeti sebebiyle muhtemel faylar olmak üzere tefsir edilerek tersim edilmişlerdir. Sarımtırak bîr renkte olan bu taşları harta üzerinde traverten olarak işaret etmiş bulunuyoruz, Eski bir travertenini andıran bu taşların manzarası tamamiyle demir yataklarıyla diğer bazı bölgelerde görülen şapo dö fer mıntakasını andırmakta ve bu bölgede hidrotermal faaliyetin faylar sebeble 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 ettiği görülür. Bundan ötürü tektonikte olduğu kadar sedimantasyonda da temel*deki formasyonların vasıfları herşeye hâkim bulunmaktadır» Meselâ Üçüncü Zaman esnasında Paleozoik formasyonları içindeki faylar canlanarak eski karakterlerini Neojen gibi daha genç formasyonlar üzerine, tabiri caizse, adeta tabettiler ve bu karakterleri onlara zorla kabul etmeğe icbar ettiler,

Neojen formasyonları içinde görülen hafif ondülasyonlarla fay ve çatlaklar pék muhtemelen Alp tektoniğine alt olmalıdır. Fakat temelin tektonik karakterler, her ne kadar üçüncü zamanda gençleşmiş ise de daha eski zamanlarda teşekkül etmiş bulunuyorlardı, Hiç olmazsa dolomitik mermerlerin iltivalanma yaşı " Hersin iyen olarak- kabul edilebilir. Bu sahre tabakalarının kuzey güney istikametinde uzanması bu faraziyeyi teyit eder 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 deliği tercihan darbeli sondaj makinesi veya diğer bir tiple genişletmek mümkündür.

Gözlü çiftliğinde yaptığımız sondaj bir tecrübe sondajı idi, Kullanılan sondaj makinası da rotari tipinde Long year aleti idle Sondaj esnasında rastlanan tabakaları bütün teferruatı ile

koyular en mühim ve en derin olanlardır⁹ 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 Kırkarsın .tepeye doğru arazi teşekkülâtının derinlere doğru ne gibi tabakalardan müteşekkil olduğunu keşfetmek mümkün- olmuştur« Havzanın batı kanarında 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 bîr sondaj yeri tesbit etmekle stratigrafik seriyi mufassal bir şekilde tesbit etmek mümkün olacaktı.

Bölgenin yeraltı suyu meselelerim çözmekte büyük rol oynayabilecek 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 i irce 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 arasına . bir sondaj sıkıştırmak suretile sondajda rastlanan su seviyeleri ile kuyuların- kiler 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 K-arasu vadisi arasında bulunan Neojen havzasına ait tabakalar hafifçe ilti validir, Eğer yakından tetkik edilirse kalkerlerle marnların yatımı çok zayıf olarak yalnız birkaç derece (2-3 derece) ile doğuya müteveccih olduğu görülür, Bu da gösteriyor ki gerek Neojen serileri gerekse, yeşil sahreler temasında rastlanan su-

lar biraz tazyikli olabilirler, Böylece Neojen tabakaları içindeki sular değilse bile Paleozik ve yeşil sahreler'kontağmdaki suların tabii bir tazyikle yeryüzüne kadar yükselmeleri pek muhtemeldir. Zira sondaj yapılan noktanın rakımı 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 Çif İlkleri Um tını " Müdürlüğü de teklifimizi kabul etmiş ve bu suretle sondajlara başlanmıştır, 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'bir'sondaja ait kesiti ve onun hidrojeolojik neticelerini görelim:

Sondajdan elde edilen jeolojik kesif 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 rötarı tibinde Long Year'dır. 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. TV A sondörlerinden Ali Kocaman'dır. Sondajın teknik kontrolü maden mühendisi Mazinin Angın tarafın'dan 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 aşğda; yeriyoruz:

(GÖSEFİ Çiftliği 1 Wumaraii 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 ₈	breşli ve boşluklu kalker
24,67 m,	25,05 m,	pek yumuşak, tufümsü ve tebeşirimsi bir görünüşü olan zayıfça çimentoianmış kalker kumu
25,05 m,	25,89 m«	yer yer mikrobreş . bünyesi gösteren kalsit damarlı ve porseienli beyaz kalker
25,89 m.	26,97 m.	beyaz marn
26,97 m.	29,50 m»	parmaklar arasında ezilebilen, zayıf çimen™ ~" tolu, sarı, beyazımtrak renkli yumuşak marn
29,50 m ₈	29,9ö m.	magnezyumlu ve killi beyaz marn
29,90 m. •	32,07 m,	marnii 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.	marnii beyaz kalker
48,20 m.	51,25 m.	boşluklu marnii beyaz kalker
51,25 m.	64,80 m.	beyaz gri, boşluklu marnii 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 marnb 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 kışıma ait karotlar henüz tarafımızdan
 tetkik edilmiş' değildir. Fakat tebeşirli veya
 fazlaca marnlı beyaz kalkerlerin devam et-
 mesi muhtemeldir,

Karot yüzdesi % 50. den fazla idi. 40 metre derine kadar son-
 daj esnasında kullanılan su kaybı ancak % 5 kadardı. 40 metre-
 den daha derine inildiği zaman su kaybı % 100 ü bulmuştu,
 Zira sondajda kullanılan su normal bir ceryan yapmadan derin»
 lerde tamamen kayboluyordu⁸ 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
 rastlanmıştır. Tablo II üzerindedeki görüldüğü veçhile bu su 17
 metre yükseliş gösterdi. Böylece biraz tazyikli olan" bu su sev-
 iyesi arz sathına 84 metre kalan daha yakın bir seviye teşkil
 edebilmişti* (Tablo II üzerinde sondaj kesitini görüyoruz)'

51 metreden daha derine gidildikçe bu ilk su seviyesi tam-
 amen kaybolmuştu.- Ancak 90 metre derinlikten sonra bir ikinci
 su seviyesinin sabit kaldığı görülmüştür, 124 -metre derine gi-
 dildiği halde su seviyesi 90 metreden aşağı düşmemiş ve sabit
 .halmıştır. 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 muhtemel-
 dir. Zira bu derinlik yukarıda-zikredilen Kızılağıl ve Kayaagıl
 gibi mıntıkanın derin kuyularında rastlanan su seviyesine tam-
 amiyle uygun gelmektedir.

Sondaj esnasında, ne debi ölçüsü ne de tecrit tetbirleri alın-
 mıştır. Bu cihetle rastlanan suların miktarı ve evsafı hakkında
 daha fazla bilgi edinilememiştir. Yalnız 1952 senesi Haziran ay^{ra}
 ında çiftliğin kuzey doğusunda ye 7 kilometre mesafede bulun?

mindanı pek şüpheli olan bu bölgede doğrudan doğruya büyük • **kuturlu** sondajlarla işe başlanmasının bu teşebbüsü gayri iktisadî olmak tehlikesine mâruz bırakacağı keyfiyettir, Bu cihetle küçük çaptaki **sondjlardan** geçmek suretiyle adım adım **ilerle-**
< meyi 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 'taraf tan fayların **mevaudiyeti** diğer taraftan da Dikmen tepe ve Kırkarsın tepe cihetindeki dolomitik mermerlerle mermerleşmiş kalkerlerden ibaret geniş • bir beslenme sahasına malik **bulunmasıdır.**

Bu bölgede manyetik? **elektomanyetik** ve elektrikî **rezistivite** usulleriyle araştırmalara girişmek tavsiyeye şayandır, Bu suretle hem temeli teşkil eden yeşil sahrelerin **ondülasyonları** 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 mübalâğa etmemelidir« Zira rastlanan sular **kars.tik** sulardır ve tetkik edilen bölgede geniş sahalarda içn umumileştirip bir kaide çıkartmaya müsait değildirler. Bundan dolayı bölgenin yeraltı suları hakkında büyük ümit **besliyénleri** ikaz etmek isteriz: Bu bölgede bir sondaj yeri seçmek istisnai olarak nazik bir meseledir,