

TÜRKİYE TUZ YATAKLARI

Ömer H. BARUTOĞLU

ÖZET

Yazıda tuz yataklarımızın nerelerde bulunduğu, istihsal şekli, yıllık istihsal miktarı ile bir iki kaya tuzu yatağımızın yataklaşma, cevherleşme hususiyeti ve rezervlerinden bahsedilmektedir.

SYNOPSIS

This article deals with the location of salt beds, methods and the annual amounts of production of salt, as well as the formation of salt beds, characteristics and reserves of a few salt mines in Turkey.

GİRİŞ:

İnsanlarla hayvanların doğrudan doğruya faydalandıkları gıda maddelerinin başında gelen tuz dünya kuruluğu beri her yerde aranan bir metadır; bulunmadığı bölgelere dışarıdan getirilir. Çok eskiden İÇ AFRİKA memleketleri yerlileri tuz ihtiyaçlarını ancak altın tozu, kalay gibi yüksek değerde mallarını vererek mübadele yoluyla giderirlerdi. Tuz bilindiği gibi insan ve hayvanların yiyeceklerinde kullanıldıktan başka konserve, asit kloridrik, kloratların imali gibi kimya sanayii ile tekstil sanayiinde, su tasfiye işleri, metalürji ve benzeri daha bir çok çeşitli işlerde geniş çapta kullanılmaktadır.

İnsanların iklim şartlarına göre yıllık tuz ihtiyacı 3-12 kilo arasında değişmektedir. İlerde göreceğimiz gibi yurt içi satışlarımız 4.000 tonu mutbak ve sofraya tuzu olmak üzere 404.000 tondur. Son yıllarda bizde de konserve, tekstil, kimya sanayii ile su tasfiyelerinde kullanılan tuz sarfiyatı bir hayli artmışsa da bu hususta kat'î bilgi edinilemediğinden yurdumuzda adam başına harcanan tuz miktarı hesaplanamamıştır.

Tuz, bizde ister kaya tuzu yataklarından isterse tuzlu su menbaı göl ya da deniz suyu tuzlarından çıkarılmış olsun hiç bir ciddi tasfiye muamelesine tabi tutulmadan "**Tuvenan**" olarak piyasaya sevk edilir. Başka müstahsil melekelerde gıda için kullanılan tuz, terkibinde az çok bulunan potas tuzu ile kalsiyum sülfattan tasfiye için, rafine edilmedikçe satışa çıkarılmaz.

Tuz, inhisar maddesi olarak Devletin mühim gelir kaynaklarından birini teşkil eder. Bu gelirimiz benzeri başka gelir kaynakları

mız arasında Osmanlı Devleti İdaresince içerden - dışardan verilen borçlara karşılık gösterilmişti. Sonraları 1877 yılında **rüsum'u sitte** idaresi kurulmuş ve bu idareye tuz/ tütün, ispirto, pul İstanbul - Bursa ipek öşrü, İstanbul ve mülhakatı balık resmi tahsilatı devredilmişti. 1881 de bu idare yerine **Düyu'u Umumiyenin** kurulması kararlaştırılmış, bu ikincisi süsum'u sitte kaynaklarından başka daha geniş imkânlar elde etmişti. Maliye işlerimizin başına yerleşen ve Devlet içinde Devlet durumuna giren bu idare 1883 yılında yaygın bir teşkilâtla işe girişmişti. Aradan 40 yıl geçip İnhisarlar idaresi teessüs ettiğinde **tuz, tütün ve ispirotolu** içkiler arasm-bu idare de kaldı. Burada şunu açıklamak isteriz ki tuz, Düyun'u Umumiye idaresinden bugüne kadar daima **üvey evlât** muamelesi görgelmıştır. Bunda tuzlarımızın İç Anadolu dağınık bir halde bulunuşlarının tesiri olmuştur sanıyoruz. Bu ihmalden deniz tuzları gözönünde oluşları, kolay yerlerde bulunmalarının neticesi kısmen kurtulmuşlarsa da tuzlu su menba tuzlarımız birer tarafta adeta unutulmuş olduklarından en iptidaî şartlarla işletilmişlerdir.

Kaya tuzu yataklarımızdan istihsal edilen tuz, Anadolu'da tutulduğundan yeraltı işletme zorluklarına rağmen bu ocakların kapatılması hiç bir zaman düşünülmemiştir. Köylümüz **kaya tuzunu** deniz, göl ve tuzlu su menbalarından elde edilen tuzlara kıyasen "**Kuvvetli**" telâkki ettiğinden daima tercihan satın alagelmıştır.

Anadolu halkının bu tercihi eski idarelerin de gözünden kaçmadığından fiatça diğer tuzlardan üstünlükle piyasaya arz edilirdi.

Nitekim rüsum'u sittenin 1877 deki bir tamiminde:

".....Deniz ve göl ve kaya tuzunun beher kiyyesinin yirmişer ve kaya tuzunun otuzar paraya satılması şerefvarid olup mucibince ifayı muktezası fi sefer sene 1284 T. li tahri-ratta....." denilmektedir. Bu fiat farkı düyünü umumiyenm devamınca sürüp gitmiş ve ancak Tekel'den sonra kaldırılmıştır.

İSTİHSAL:

Dünya tuz istihsalı 42,5 milyon tonu aşkındır. Dünyada mevcut 95 kadar müstahsil memleket arasında yurdumuz, **Amerika Birleşik Devletleri** (3,5 milyonu kaya 16,4 mil-yonu diğer menbalardan), **Çin** (2,85 milyon), **Hindistan** (2,4 milyon), **Almanya** (2 milyon), **Brezilya** (800 bin) dan sonra 490 bin tonla altıncı gelmektedir.

Yabancı memleketler yıllık istihallerini, işlettikleri yatakların, kapasitelerine göre ayarlamakta iseler de biz iç piyasa sürümü ile dış satış imkânlarımıza göre düzenlemek

zorunda kalmışız. Nitekim **Çamaltı** ile **Koçhisar tuzlalarımızın** yıllık istihalleri bunların normal verimlerine göre tertiplenememektedir. Hele yıllardanberi altı **büyük kaya tuzu madenimizden** topyekün çıkarılan **30-35000 T.** tuz bu yatakların yıllık verimlerini temsilden çok uzaktır.

Yurdumuz her çeşit **tuz varlığı** bakımından **"Tükenmez"** denilebilecek kadar **Zengin** durumda olmakla beraber dış piyasaya satışımızı çoğaltma ya da yurt içi istihlakimizi artırmak için **"NaCl"** ile ilgili sanayii geliştirme konusunda hiç bir çalışma yapılmamış ve yapılmamaktadır. Dış memleketlere olan satışımız aksine (1937 de **132.000 T.** iken 1959 da bu miktar 51000 T. na) düşmüştür. Bunda fiatlarımızın durumu veya tuzumuzun efsafından ziyade en iyi müşterilerimizin (Japonya'nın) kendi istihâl imkânlarını geliştirmiş bulunmalarının âmil olduğunu sanıyoruz.,

Yurdumuz istihsal ve satışları hakkında toplu bir fikir vermek için 1937 - 1959 durumunu belirten rakamları cedvel halinde koyuyoruz.

TUZ İSTİHSAL VE SATIŞI

1937 - 1959 [1000 TON OLARAK]

| YIL | DENİZ | | GÖL | | KAYA | | KAYNAK | | SATIŞLAR | | | YEKÖN | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|--------|-----------|--------|--------|
| | İstih. | Satış. | İstih. | Satış. | İstih. | Satış. | İstih. | Satış. | Sofra | Mutfak | Yurt Dışı | İstih. | Satış. |
| 1937 | 171 | 90 | 29 | 23 | 17 | 18 | 34 | 29 | 140 (*) | 2 | 132 | 252 | 296 |
| 1938 | 175 | 91 | 35 | 24 | 18 | 19 | 32 | 39 | 272 | — | 77 | 261 | 246 |
| 1939 | 146 | 96 | 42 | 26 | 20 | 19 | 30 | 33 | 413 | 2 | 34 | 240 | 212 |
| 1940 | 132 | 106 | 46 | 30 | 21 | 22 | 33 | 32 | 716 | 3 | — | 234 | 196 |
| 1941 | 163 | 117 | 26 | 23 | 20 | 22 | 39 | 37 | 101 | 2 | — | 250 | 202 |
| 1942 | 156 | 134 | 26 | 19 | 22 | 20 | 35 | 33 | 700 | 3 | — | 240 | 212 |
| 1943 | 176 | 117 | 30 | 21 | 22 | 20 | 36 | 35 | 469 | 1 | — | 266 | 193 |
| 1944 | 161 | 113 | 37 | 23 | 21 | 19 | 37 | 35 | 494 | 1 | — | 256 | 198 |
| 1945 | 181 | 81 | 18 | 16 | 14 | 15 | 39 | 33 | 362 | 2 | — | 254 | 149 |
| 1946 | 155 | 123 | — | 23 | 20 | 22 | 30 | 33 | 745 | 3 | 56 | 206 | 262 |
| 1947 | 174 | 142 | 35 | 31 | 26 | 24 | 40 | 40 | 923 | 1 | 33 | 276 | 274 |
| 1948 | 166 | 141 | 35 | 32 | 27 | 22 | 36 | 36 | 510 | 1 | 39 | 266 | 274 |
| 1949 | 191 | 144 | 59 | 42 | 24 | 22 | 43 | 41 | 639 | 1 | 38 | 319 | 293 |
| 1950 | 182 | 118 | 66 | 66 | 23 | 24 | 38 | 40 | 775 | 1 | — | 310 | 252 |
| 1951 | 162 | 117 | 54 | 71 | 22 | 24 | 33 | 36 | 632 | 1 | 98 | 272 | 350 |
| 1952 | 154 | 134 | 94 | 77 | 31 | 33 | 43 | 41 | 86 | 1 | 71 | 323 | 359 |
| 1953 | 168 | 132 | 116 | 69 | 27 | 25 | 37 | 37 | 247 | 2 | — | 349 | 267 |
| 1954 | 251 | 148 | 159 | 88 | 31 | 31 | 41 | 40 | 509 | 1 | — | 483 | 311 |
| 1955 | 195 | 132 | 103 | 78 | 28 | 27 | 45 | 45 | 82 | 2 | 30 | 372 | 316 |
| 1956 | 236 | 152 | 71 | 92 | 27 | 28 | 43 | 44 | 757 | 1 | 58 | 378 | 378 |
| 1957 | 301 | 153 | 49 | 90 | 31 | 31 | 38 | 41 | 164 | 1 | 15 | 420 | 336 |
| 1958 | 349 | 169 | 64 | 105 | 35 | 34 | 38 | 37 | 949 | 2 | — | 488 | 350 |
| 1959 | 304 | 218 | 118 | 114 | 34 | 33 | 33 | 33 | 2110 | 2 | 51 | 490 | 455 |

(*) Sütündeki rakamlar Ton'u belirtir.

Cetvel incelendikte:

a. Tuz konusunun Tekel bünyesinde üveyi **evlât** telâkki edilmesine rağmen son on yıl içinde Deniz ve Göl tuzu istihsalinde umumî olarak **hamle** denilebilecek bir artış olduğu,

b. Kaya ve tuzlusu menbaı tuz istihsallerinin mahallî satışlara bağılı olmasından ötürü sabit kaldığı,

Görülür.

İZMİR ÇAMALTI: Deniz tuzlasında amejman projesinin tamamen tatbiki halinde yıllık istihsalin 400 bin tona ulaşacağı söylenmektedir. Dış piyasa satışlarının tamamı Çamaltı'ndan karşılanmaktadır.

Yurdumuz maden iktisadiyatında büyük çapta değeri bulunduğuna inandığımız her çeşit tuzlarımızın yakın bir gelecekte başlı başına bir konu olarak ele alınıp incelenmelerini, yıllık **istihsalâtımızda bir milyon tona** ulaştırılmasını temenni ediyoruz.

Çeşitli "tuz - NaCl" menbaılarımız:

1 — Deniz tuzları: Çanakkale'den başlaarak Ege ve Akdeniz kıyılarında bulunan irili ufaklı **deniz tuzlalan'nın** hemen hepsi kapatılmış ve deniz tuzu istihsal gücü **İzmir - Çamaltı'nda** toplanmıştır.

2 — Tuzlu su menbaı tuzları: Anadolu da bu tip istihsal yerlerine "**Memleha**" ya da kısaca "**Tuzla**" denir; ikinci tâbir Kaya tuzu yatakları için de kullanılmaktadır.

Tuzlu su menbaı tuzları Anadolu'nun Çankırı Vilâyeti ile Kırşehir arasında çekilecek hattın doğusunda kalan bölümünde bulunmaktadır. Bu yaygınlık bir yandan Çorum, **Sivas, Erzincan, Erzurum, Van** dolayları ile ilgili genişçe bir şerit halinde ve öte yandan da **Siirt - Beytüşşebab - Hâkâri** arasındaki bölgeye kadar uzanır.

Tuzlalar (Göl, kaya ya da tuzlu su menbaı olsun) yakm civarı çorak bir çöl manzarası arzeder. Bölgenin tuzlukil, killi tuz, jipslikil ve jips teşekkülât ile kaplı olmasından ötürü yeraltı, yer üstü suları tuzlu dur. Yerli halk buna "**Şorlu su**" adını vermektedir. Şorlu suların tebahhurundan yer yer tuz toplulukları meydana gelir. Bu tarz ve ufak çapta tuz biriktirilen yerlere de (ufak tuzla manasına) "**Şorik**" denilmektedir.

Anadolu'daki tuzlu su menba tuzları hemen çoğunlukla 2500 - 3300 metrelik yük-

sek dağlarla çevrili derin vadilerde ya da yine bu dağ yamaçları dibindeki genişçe vadi - ovalarda bulunmaktadır. Erzurum'un Aşkale, Muslih, Erzincan, Kemah'ın **kömür**, Sivas'ın tuzlalarının çoğu bu ikinci cümledendir. Birinci tipin en karakteristiği Erzurum'un Karagöl dağları dibindeki Karagöl tuzlası ile Sivas'ın Hamo tuzlasıdır.

Tuzlalar çoğunlukla **Oligosen**, nadiren de, **Miosen** yaşlı arazide bulunmaktadır. Bilhassa Oligosen çöl iklim şartları tuzlu lagünlerde göllerde mühim miktar ve yer yer tuz topluluklarına yol açmış, binnetice tuzlaların meydana gelmelerinde elverişli rol oynamıştır.

Yalnız Sivas'da Oligosen arazide dağınık, yaygın olan tuz bir yerde kaya tuzu yatağı teşkil edecek kadar toplu yığın veya tabakalar teşkil etmemiştir. (Manastıraltımda varsa da teşekkül "**yatak**" denilemeyecek kadar ufaktır. Buna mukabil Erzurum - Oltu, Çankırı, Çorum, Kırşehir'deki şartlar bu bakımdan daha müsait çıktığından o bölgelerdeki kaya tuzu tali konsantrasyon yatakları tuzlu su menbalarından verimli olmuştur. Menbalar bazen Miosen marnlarını Oligosen jipsleri ile temas ettiren bir fay sahasında bulunmaktadır.

Yukarıda belirttiğimiz gibi Oligosen arazide tuzun dağınık, yaygın ve konsantrasyonun mütehavvil oluşunun en bariz delili menbalardaki tuzluluk dereceleri arasında görülen büyük değişikliktir.

Nitekim Erzurum'da:

Çökender Tuzlası suyu 21-23 bome derecelidir.

Muhlis Tuzlası suyu 23 bome derecelidir.

Karagöl Tuzlası suyu 15-22 bome derecelidir.

Erzincan - Kemah'da Kömür Tuzlası suyu 22 bome derecedir.

Buna karşılık aynı bölgede derecesi 9-10 olan tuzlu sular da mevcuttur. Bu menbaların su verimi de değişikdir. Erzurum - Muhlis gibi 70 Lt./Dak. olanı bulunduğu gibi yakm civarında bulunan Çökender tuzlası suyu 15 Lt./Dak. ve Karagöl'ün ise 9 Lt./Dak.dır. Suların bazıları "Göze", bazıları "**Kuyu**" dan çıkmaktadır. Çoğunluğu "Göze" teşkil eder.

Bilindiği gibi herhangi bir bölgedeki memlehadaki tuzlu sudaki tuzun tebahhur ne-

ticesi çökmesi için sıcaklık kâfi değildir. Sıcaklıkla birlikte gereken kuvvette devamlı olarak esen rüzgâra da ihtiyaç vardır. Orta Anadolu iklimi berridir. Mevsim yağmurları seyrek, tebahhurat çabuk ve düzenlidir. Yazın geceler serin gündüzleri çok sıcaktır. Tuzla çalışma mevsimi muhitin iklim şartları gözönünde bulundurularak ayarlanır. Bilfarz Sivas'ta beşi ufak 14 ü büyük 19 tuzla mevcuttur. Bunlardan Cerit (1865 M.) ile Hamo (1850 M.) tuzlaları (900 - 1270 M. irtifamdaki) diğer tuzlalardan değişik iklim şartlarına tâbi olduklarından iş mevsimleri geç başlar ve hepsinden erken sona erer. Nitekim Erzurum'un (2020 M.) Tatos ve (2150 M. irtifamda) Bar, Erzincan'ın (2200 M.) Kör tuzlaları da aynı durumdadır. Bu tip tuzlaların topluca bulunduğu Sivas, Erzincan ve Erzurum'da faaliyet devresi Nisan ortaları ile Ekim sonu arasında azamî 6, 5 - 7 ay sürer. Yüksek bölge tuzlalarında ise bu devre Hazirandan başlar Ekime kadar devam eder.

Yerine göre kaynak ya da kuyudan elde edilen suyun BOME derecesi düşükse ABDAN denilen biriktirme havuzlarına sevk edilir. Burada 20-22 dereceye kadar bekletilir ve tebahhur neticesi bu kesafete ulaşan tuzlusunu, mevsiminde, göllere aktarılmak suretiyle tuzun çöktürülmesi sağlanır. Göller çakıl ve iyi cins kil ile, Abdan taban ve yanları ise kil, kil çamurlu, taşla yapılıdır. Göller 3x4 Metre, veya 4x5 Mtr. sahasında, 15 Cm. kadar derinlikte olup tabanları iri çakılla döşelidir. Abdanlar, mevcut göl adedine göre, eb'ad ve miktarı değişiktir. Derinlikleri 2 M.yi aşmazsa da büyüklükleri 50 M³ ile 600 M³ drrr

Tuzlu menba suyu 22-23 bome olarak menbadan geliyorsa ABDAN'da teraküm ettirilmeden doğruca göle verilir. 22 bome kesafetteki tuzlu su göle, 7 santim kalınlığında, doldurulur mevsim ve iklim şartlarına göre 2-3 günde göl sathında "çiçeklenme" başlar. 5-6 günde de tuzun dibe çöküşü tamamlanır ve tuz gölün bir köşesine ufak bir yığın halinde toplanır.

Eskiden tuzlaların 3-5 ton istihsal kapasitesinde bulunanları da faaliyette bulundurulur, çıkardıkları tuz mahallî ihtiyaca hasredilirdi.

Bilâhare bunlar tasfiye edilmiş, merkezi durumda bulunan, su miktarı, evsafı ve bilhassa göllerinin durumu bakımından büyük çapta istihsal yapabilecek kabiliyette olanları muhafaza edilmiştir.

GÖL TUZLARI:

Göl tuzları münhasıran Orta Anadolu yaylasında Konya - **KOÇHİSAR** ve **Karapınar**, Kayseri - Palas, Kırşehir - Seyfe'de kurulmuş, yıllar boyunca işletilmişti. Son senelerde Karapınar, Palas, Seyfe göllerindeki tuzlu suyun "NaCl %" muhtevasının azalmasından ötürü buralarda işletme faaliyeti durdurulmuş, göl tuzu istihsal gücünün tamamı Koçhisar tuzlasında teksif edilmiştir.

Göl tuzlarının teşekkülüne ait herkesçe bilinen tabii olayı burada bir daha topluca gözden geçirelim.

Tuz gölleri Tektonik menşeli "depression" ile meydana gelmiş dışarı akıntısı bulunmayan, Allüvyon teressübat ile dolu kapalı küvetlerden müteşekkildir. Bu küvetlerin yakın civar ve çevreleri jips'li - tuzlu formasyon'la kaplıdır. Etraftan, değişik tuzları yıkayarak, göle gelen sular tuzlu, "detritique" bir yığın bırakır. Orta Anadolu berri ikliminin tesiriyle mevsiminde yükselen sühnet ve kuraklık neticesinde husule gelen kesif tebahhurat gölde toplanan suyun tuzluluk - NaCl derecesini tedricen çoğaltır. Bu durumda gölde tebahhur eden su miktarı - derelelerin getirdiğine kıyasen - çoğaldıkça göldeki .u sathı da o nisbette azalır, sonunda büsbütün tükenir ve tuzlu sudaki tuz küvetin dibine çöker. Gölleri besleyen akar suların sabit bir "debit" si yoktur. Kışın ve yağmurlu mevsimlerde debit çoğalır, su göl sathının tamamını kaplar. Göllerin derinlikleri umumiyetle azdır. Baharda suların çoğaldığında en derin yerleri 3 Mtr.yi geçmez. Adeta düz bir küvet - gibidirler.

Seyfe Gölü: Kırşehir'in 17 Kim. doğu kuzeyinde 1080 Mtr. irtifamdadır. Göl 1200 Kim² yer kaplayan Seyfe Çölünün ancak 3 % yani 3400 hektarlık ufak bir bölümünü tutar. (Çevresi 26 Kim. uzunluğu 10, genişliği 5 Kim. dir). Kışın gölü besleyen akar sular yazın tükenir, göl tamamen kurur. Tektonik menşeli bir depresyon içinde bulunan gölün Neojen göl bakiyesi olması ihtimal harici görülmektedir. (E. LAHN. 1948).

Palas Gölü: Kayseri ile Gemerek kasabası arasında, 1106 Mtr. irtifamdadır. Seyfe gölü boyunda etrafı tepelerle çevrili dışarı akıntısı olmayan bir depresyon gölüdür.

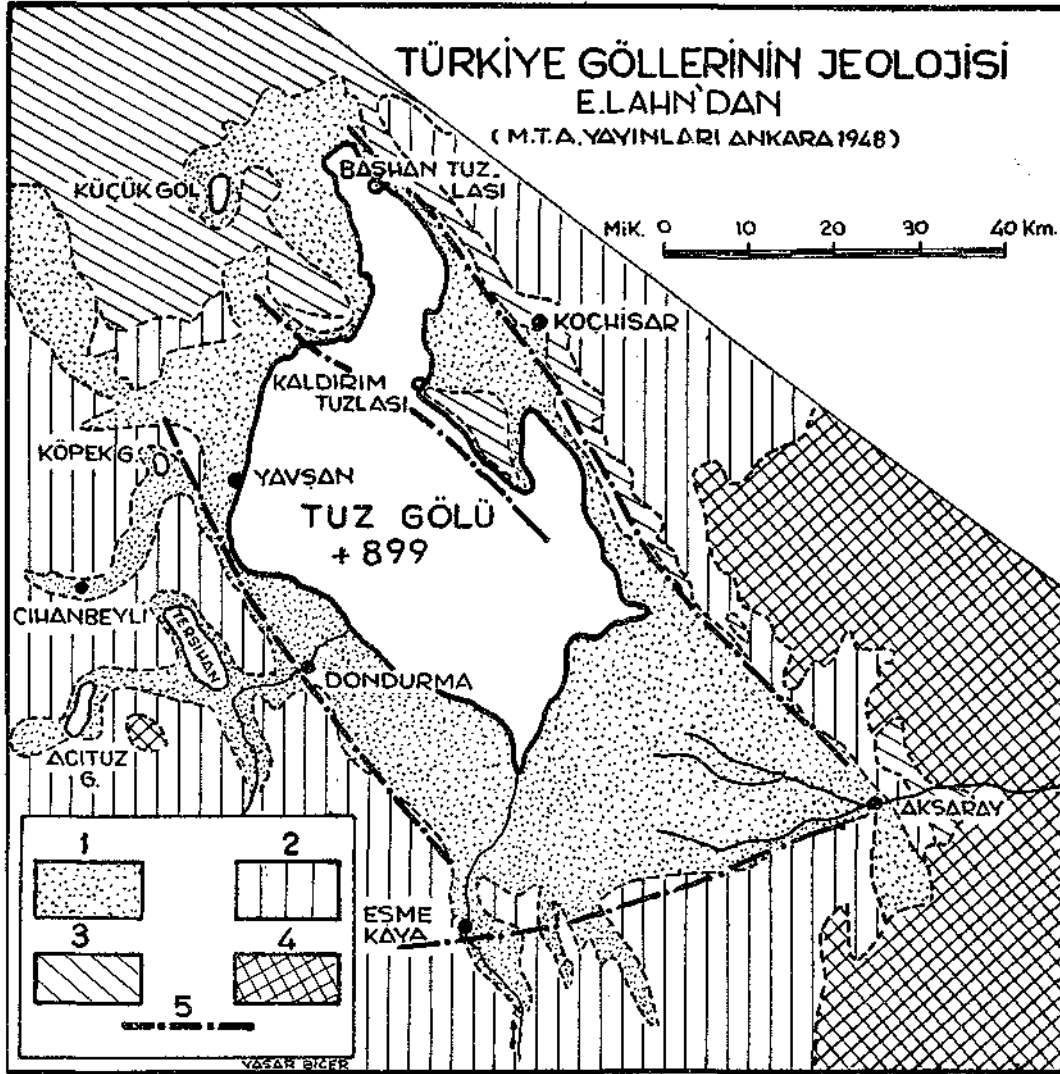
KOÇHİSAR:

Umumî durumu: Göl Koçhisar kasabasının 11 Km. batısmadır. Gölün doğu kuzeyinde **Kaldırım**, kuzeyinde **Başhan** ve batı kıyılarında ise **Yavşan** tuzlaları bulunmaktadır; istihsal buralardan yapıldı. (Kaldırım, Başhan tuzlasına 27, Yavşan tuzlasına 44 Km. dir). İstihsal, şimdiki halde **YAVŞAN** tuzlasında taksif olunmuştur.

Göl Hasandağ'm (3250 M.) batısında, Ekecik (2150 M.) ve Koçaşdağının (1560 M.) Güney batısında, Kaledağm (1350 M.) doğusunda, Büyükkaracadağ (1960 M.) ve Bozdağ

(1550 M.yiarm kuzeyinde kalan - Konya'dan Kızılırmak vadisine kadar uzanan 990-1060 M. yüksekliğindeki büyük çölün kuzey doğusunda en alçak yerde **899 M. irtifai olan bir kuvvettir. Bu büyük çöl, Konya doğusundaki, Hotamış ya da İsmail ovasından bozdağları silsilesiyle ayrılır. (Çöl 12.000 İm. 2 lik yer tutar). Göl takriben çölün onda biri büyüklüktedir.**

Koçhisar gölünün doğu-kuzey kıyıları 1300 - 1400 M. yüksekliğindeki Boztepe, Çamlıtepe, Koçhisardığı, Paşadağ, gibi yarı zincirleme dağlar çevirir.



- 1) Alüvyonlar
- 2) Üst Neojen
- 3) Pre Neojen arazi

- 4) Genç volkanik sahreler
 - 5) Faylar
- T. Jeolojik Har. dan alınmıştır.

Batısı çorak YAVŞAN çölü, güneyi de (45 Kim. uzunluk, 9 Kim. genişliğindeki) bir bataklık ile sınırlanmıştır.

Gölün içinde (Çokbatan - Çotkânlı karakolları arasında) iki üç adacık mevcuttur. Gölün en dar yeri Kaldırım tuzlası önü (6 Kim.) ve en geniş yeri de batıda Tuzhanı önünde (36 Kim.), en uzun yeri 81 Kim. dir. Çevresi 256 Kim. sahası ise 1500 Km² kadardır. Gölün dışarı akıntısı yoktur. Koçhisar ve Dondurma derleri gölü besler; bu ikisinden mada bütün dereler yazın tamamen kurur.

Koçhisar tuzlu gölünün batı kıyılarına 8 Km. uzaklıkta 4800 Hek. yer tutan Tersishan gölü, yakın civardaki göllerin en büyüğüdür. Köpek gölü ile Küçük göl, çevrenin ufak çapta göllerindedir.

Koçhisar'da yağmur suları tabandaki tuzun bir kısmını eritir. Göl sularının, yaz-kış, tuzluluk dereceleri arasında büyük fark yoktur. Meslektaş ve arkadaşım H. Evinsel'in 1953 de yaptığı incelemelere göre:

| | | | | | |
|-------------|----|-------|--------------|----|-------|
| Ocak ayında | 24 | Borne | Mayıs ayında | 22 | Borne |
| Şubat | " | " | Haziran | " | 24 |
| Mart | " | " | Temmuz | " | 23 |
| Nisan | " | " | Ağustos | " | 25 |
| | | | Eylül | " | 25 |

dir.

Kışın yağın yağmur ve etraftan gelen ufak dere suları ile göl sathı, batı ve güney cihetlerine doğru, genişlemektedir. Gölün tuz tutan ve tutmayan bölümlerini belirten bir harita henüz yapılamamıştır. Yazın gölün güneyi ile merkezde Koçhisar koyundaki bazı kısımları hariç tamamı kurur, tuz tutar. Tuzun sathı gayet düz ve mücellâdır.

Gölde dibe çöken **tuzun kalınlığı** her yerde bir değildir. YAVŞAN'da yapılan bir tetkikte; kıyından 1 Kim. mesafede 8 Cm, 2 Kim. de 12 Cm., 3 Kim. de 15 Cm. ve 5 Kim. mesafede ise 20 Cm. kalınlık bulunmuştur. Orta kısımlarda kalınlığın 30-50 Cm.i aştığı umulmaktadır. Tuz kalınlığı üç-dört tabakadan müteşekkil ise de bunların arasında kimyevî terkip bakımından fark bulunamamıştır.

(Koçhisar gölü Amerika'daki meşhur tuz gölünün, saha itibariyle, altıda biridir).

Deniz ve göl tuzları arasında kimyevî terkip bakımından mevcut farkı belirtmek düşüncesiyle aşağıdaki tablo konulmuştur.

| | Göl tuzu | Çamaftı |
|--------------------|----------|----------|
| Rutubet | 0.54 % | 4.33 % |
| Suda erimeyen | 0.52 .. | 0.03 .. |
| CaSO ₄ | 0.99 .. | 0.70 .. |
| CaCl ₂ | 0.11 .. | — .. |
| MgCl ₂ | 0.19 .. | 0.80 .. |
| Mg SO ₄ | — | 0.79 % |
| NaCl | 98.16 .. | 97.55 .. |

Göl tuzunda "erimeyen" ler deniz tuzundan fazladır. Bu, göl tuzlu suyunun gereği gibi "duru" olmamasından ileri gelmektedir.

Kalsiyum sülfat farkı ise göle gelen suların binnisbe fazla jips'li olmalarından doğduğu umulur.

KAYA TUZLARI:

Kaya tuzlarının coğrafi dağılımları :

Kaya tuzu yataklarımız coğrafi dağılımları bakımından;

A. — Kuzeydoğu Anadolu,

B. — Orta Anadolu, bölgelerinde toplanmış bulunmaktadırlar.

A. Kuzeydoğu Anadolu Yatakları:

Biri Kars'ın cenubunda "Kağızman" diğeri yine bu şehrin cenup doğusunda "**Tuzluca - Kulp**" birdiğeri Erzurum'un şimal doğusunda "**Oltu**" ve sonuncusu bu şehrin şimal - şimal doğusundaki "Sağırkaya" olmak üzere dört ayrı yataktan ibarettir. Bunlardan Sağırkaya, yıllar boyu işletilmesine rağmen son senelerde, istihsalin Oltu'da teksifi neticesi, imalâtı durdurulmuştur. Bölgenin en büyük yatağı Tuzluca ve Kağızman yataklarıdır. Bu zuhurat da, tarihi İraniler zamanına dayanan, eski imalât hayli önemli yer tutar. Sağırkaya ve Oltu teşekkülleri, evvelki ikisine kıyasen, binnisbe ufak yataktır ve yaygın değildirler. Bölge yataklarının en mürtefi 1750 M. de bulunan Sağırkaya ve 1200 M. deki Oltu teşekkülüdür.

B. Orta Anadolu Yatakları:

Bu bölge yataklarının daha çok Çankırı ile, Orta Anadolu'nun merkezine rastlayan, Kırşehir Vilâyetleri arasında çizilecek şimal - cenup istikametindeki hattın üzerinde veya bu şeridin yakın civarına dağılmış oldukları görülür. Bunlar "Çankırı" yatağı ile bunun doğu cenubuna rastlayan "Cayan" Kırşehir şimal-şimal batısındaki "Sekili" ve yine Kırşehir'in hemen cenubundaki "Tepesidelik" ile daha cennuptaki "Hacıbektaş - Tuzköy - Gülşehir" kaya tuzu yataklarından ibarettirler. Bölge yatakları 800-1000 M. irtifada bulunmaktadır.

Cayan ötedenberi, istihsalin Çankırı'dan sağlanması yüzünden, metruktür. Bu bölge yataklarının en büyüğü Hacıbektaş olup Çankırı ve Sekili onu takiben gelir; Tepesidelik ise ufak ve mahallî bir zuhurdur.

Yukarıda anlatılan belirli iki bölge dışında Orta Anadolu'nun doğu kısmında Sivas - Erzincan arasındaki "Manastraltı" gibi, daha başka ufak kaya tuzu zuhurları varsa da bunlar mahallî ve işletilmeyen yataklar olduklarından üzerlerinde durulmamıştır.

II — Jeoloji, yataklaşma özellikleri:

Kaya tuzu yataklarımız ayrı ayrı veya topyekûn ele alınarak etraflıca etüd edilmiş, sadece muhtelif vesilelerle bu mıntıklarda yapılan çalışmalar sırasında umumî mahiyette gözden geçirilmişlerdir. Bu çalışmaların neticelerinden edinilen intibaa dayanılarak Anadolu'daki jipsli ve tuzlu formasyonun (Oligosen-Miosen) e ait oldukları söylenebilir.

Kaya tuzu yataklarımız • bilindiği gibi sıcak muhitte tuzlu su havuzlardaki suların

tebahhuratı neticesinde meydana gelmiş "kimyevî teressübat" teşekkülleridir.

Muayyen bir (Cycle de Sedimentation)a tâbi olmakla beraber muhitteki sıcaklık-tebahhurat derecesiyle teressüp şartlarının zaman zaman değişmesine uygun ve çok defa "Periodique" bir şekilde husule gelen bu teressüp yatakları umumiyetle Jips ve benzeri emlahı havi sarı yeşilimtrak killerin arasında bulunurlar.

Formasyonun diğer seviyelerini, yerin teressüp şartlarına ve teşekkülün hususiyetlerine göre değişen, Konglomera-breş, gre, Jips'li -tuzlu killer, hatta bazen de marnlar teşkil eder. Bilinen ve işletilen büyük kaya tuzu yataklarımız daha çok adese, mahallî yığılmalar ve bazen de (Salt Dome) lar teşkil ederek binnisbe sakin bir yataklaşma bünyesi arzederler. Tuz yataklarının üstü, kalınlığı bir kaç metreyi aşmayan "anhydrit, gypse, Carbonate de chaux" dan müteşekkil ve ingilizlerin "Cap Rock" dedikleri bir nevi örtü tabakası ile kaplıdır. Yer yüzü -arazisi bunun üzerine gelir.

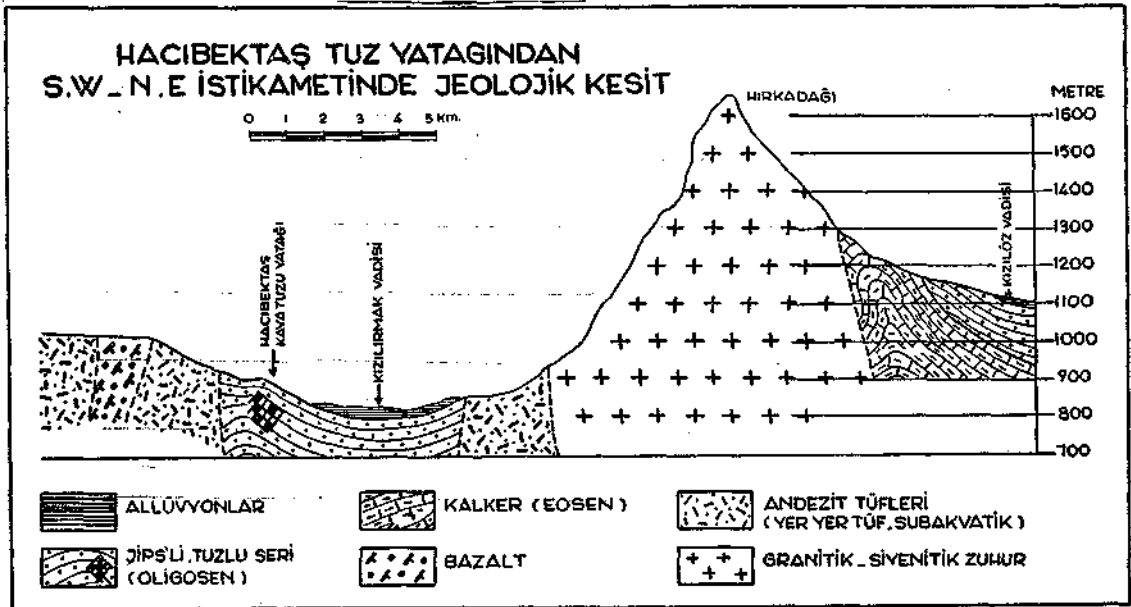
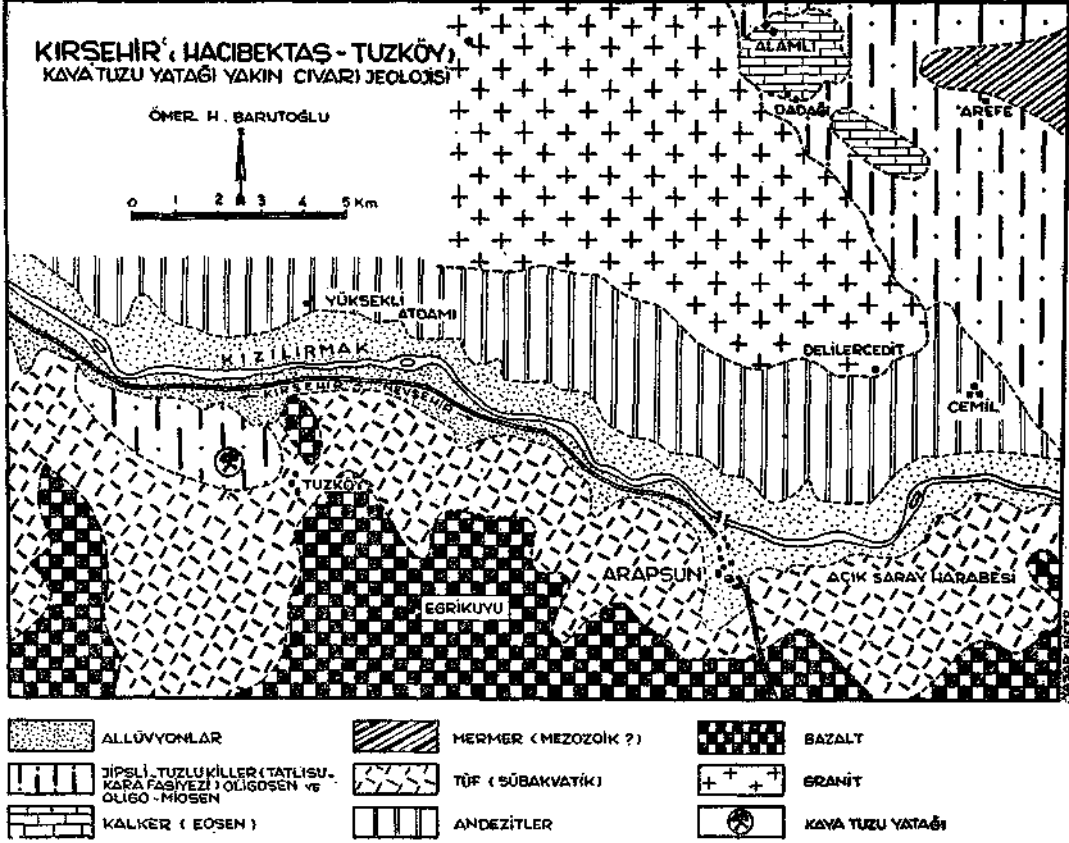
Bunların arasında başka memleketlerin bazı yataklarında olduğu gibi (Pli diapir) şeklinde bulunanlarına henüz rastlanmamıştır. (Tuz yataklarımızın teşekkül hususiyetleri ve ana hatları ile Jeolojik durumları birbirinin aynıdır. Teşekkül yaşları çoğunlukla oligosen'dir. Bilfarz Hacıbektaş'da subakvatik olan yakın civar tüflerinin yerine Oltu'da andezit tüfleri kaim olmuştur. (Elimizde detay etüd bulunmadığından jeolojik tafsilâta girmememiştir).

Kaya tuzu yataklarımız, aralarında bir kaç santim kalınlığında anhydrit, tuzlu Jipslikil ara katları bulunan ve kalınlıkları bir

| Yer! | ÇALIŞILAN YATAĞIN BİLİLEN | | | |
|---------------------|---------------------------|-----------------|------------------|--|
| | Genişlik Mir. | Uzunluk Mtr. | Derinlik Mtr. | Satıhdan İtibaren tuzun bulunduğu derinlik |
| Hacıbektaş - Tuzköy | 180 | 08P | 77 | 25 — 40 |
| Tepesidelik | 23 | 59 | 27 | 12 |
| Çankırı | 35 | 173 | 40 | 10 |
| Sağırkaya | 24 | 50 | 20 | 11 |
| Kulp - Tuzluca | 65 | 220 | 46 | 1 — 7 |
| Kağızman | 80 | 350 | 50 | 2 — 10 |
| Sekili | 20 | 45 | 18 | 8 |

kaç santim ile 1 M. arasında değişen (banc) halindeki tabaka topluluğundan müteşekkildir. Yatağa şamil tuz kalınlığı 10-15 m. ve ba-

zılarında 50 hatta 77 M. kadardır. Halen işletilmekte bulunan bazı yataklarımızın vüs'ati hakkında bir fikir verebilmek için bunların



imalâtının geliştiği sahalar aşağıda belirtilmiştir.

Kağızman, Tuzlucadaki gelişme eb'adına açık işletme ile yeraltı işletme sahaları diğerlerinde ise yeraltı idhal edilmiştir. Ayrıca tavanda, kemer şeklinde bırakılan, 4-7 m. kalınlığındaki tuz killi tuz irtifaa katılmamıştır. Kayatuzu yataklarımızın bugün elde bulunan "işletme **sahası tabanından**" ne kadar derine indikleri, **Hacıbektaş** hariç, henüz, kontrol edilmemiştir.

1945 senesinde İnhisarlar idaresi Hacıbektaş tuz yatağında 13 sondaj yaptırmak suretiyle bazı aramalara girişmiştir. 3 tanesi ufki olan bu sondajların şakulî olanlarından sekizi 25, 45, 73, 75 ve 77 M. tuzda devam etmiş ve tuz içinde durdurulmuştur. Diğer ikisi 35, 45 M. sürülmüş bazı sebeplerle durdurulduğundan tuzu kesememiştir. Sondajların ufki olan ikisi yüzer metre sürüldükleri halde, ara katgisiz, temiz tuz devam etmiş bilâhare tuz içinde durdurulmuşlardır. Sondajlarda rastlanan tuzlu kil ara katgılarının kalınlığı 0,02, 0,50 M. 3,50 M. dir.

Bu sondaj neticeleri ve mevcut imalât Hacıbektaş yatağının, sadece bugün bilinen kısmının görünür, GÖ+muhtemel ve muhtemel olmak üzere on milyon tonu aşkın cevher varlığı ihtiva eden büyüklükte olduğunu belirtmeğe kâfi delildir. Tuzluca, Kağızman,

Çankırı ve Sekili gibi büyük tuz yataklarımızda da az çok sondaj aramaları yapılmıştır. Yatakların vüs'atleri hakkında fikir edinilse, memleket maden iktisadiyatı bakımından,

faydalı olur kanaatmdayız. (Umumî Jeolojik durum ve bir yatağın özel vaziyeti hakkında fikir vermek için Hacıbektaş tuzlasına ait 1/100000 ve 1/2000 lik haritalar konulmuştur. 1/100000 ligin hazırlanmasında M. T. A. dan faydalandı. Bu yataklardan her biri için yakın civara ait 1/5000 ve yatağa ait 1/1000 lik detay jeolojik çalışmalar, buna uygun maktalar yapılmadıkça, yatakların çeşitli yerleriyle değişik seviyelerinden ortalama numuneler alınıp kitleye şâmil vasatî evsaf tesbit edilip katî varlıklar hesaplanmadıkça hiçbirinin hakkında, tahmini aşan, mütalâa yürütmek imkânı yoktur.

Yukarıda bahis konusu edilen Banc'larm bazıları bembeyaz saf tuzdan müteşekkildir. Bazıları ise, ihtiva ettikleri mevadî uzviye veya mevadî madeniye yüzünden gri ve hatta siyaha yakın koyu renklidirler. Tuz banc'ları çoğunlukla hafif yatımlı iseler de bazen kılıcına olanlarına da rastlanmaktadır.

III — Evsaf özellikleri:

Satışa afzedilen kaya tuzlarımız umumiyetle şeker beyazı, gri-beyaz ve gri renklidirler. İhtiva ettikleri uzvî veya madenî gayri safiyetler göre renklerinin siyaha yakın koyu griye kadar değiştiği vâkidir. Bazı nadir ahvalde **pembe** ve **hafif çağla bademi** yeşiline çalan renklilerine de (**Hacıbektaş'ta**) rastlanmaktadır. Miktarca az da olsa bazı yataklarda, irilikleri bir kaç desimetre küpe kadar değişen, çok güzel tuz_ billurları^ .mevcuttur. (**Hacıbektaş, Çankırı ve Kağızman'da**).

| Rutubet | Oltu 0,14 | Kulp | Kağızman 0,40 | Tepesidelik | Hacıbektaş | Çankırı | Sekili |
|---------------------|--------------|------|------------------|-------------|------------|---------|--------|
| Suda erimeyen | .. f ,47 | 0,67 | 1,04 | 1,09 | 0,45 | 0,53 | 3,4 |
| NaCl % | 95,9 | 96,6 | 96,16 | 97,6 | 98,54 | 98,75 | 95,3 |
| CaSO4 % | 1,86 | 1,87 | 1,39 | 1,10 | 1,03 | " 1,05 | 1,17 |
| CaCl2 % | 0,10 | - | - • | 0,09 | - . | . - | 0,08 |
| MgCb' % | ~öw | 0>0 | - | 0,04 | - | 0,42 | ' — |
| MgSO ₄ % | ' - | 0,14 | 0,09 | — | 0,01 | - | - |
| Na;S04 % | - | - | 0,66 | - | 0,01 | — | - |

Beyaz tuzların friable olanlarına "Şeker"i andırdıklarından şeker tuzu denir. Kompakt olanları ise mermer görünümlüdürler. Tuzun friable veya kompakt oluşu her banc'da ve yer yer değişmektedir. Oltu tuzlasında esmer, killi ve friable bir nevi tuz vardır; halk bu tip tuza "KEVEK" tuzu tâbir etmekte ve rağbet etmemektedir.

İşletilen kayatuzu yataklarımızdan çıkarılan tuzların evsafı hakkında bir fikir vermiş olmak için analiz neticeleri topluca belirtilmiştir.

A — ORTA ANADOLU YATAKLARI:

| | 1950 | 1953 | 1955 | 1957 | 1959 |
|----------------------------------|-------|-------|--------|-------|-------|
| Hacıbektaş | 6310 | 5930 | 7.250 | 8325 | 9744 |
| Tepesidelik | 4755 | 3644 | 3.260 | 3596 | 3964 |
| Sekili | 2590 | 2616 | 3.080 | 3650 | 4520 |
| Çankırı | 4150 | 4430 | 3.900 | 3835 | 4468 |
| B — KUZEYDOĞU ANADOLU YATAKLARI: | | | | | |
| Kağızman | 1954 | 4913 | 4.560 | 3047 | 4650 |
| Kulp (Tuzluca) | 1824 | 4660 | 5.330 | 6660 | 6245 |
| Oltu | 1525 | 1141 | 1.050 | 1975 | 1260 |
| | 23109 | 25334 | 28.430 | 31088 | 34851 |

Her yataktan çıkarılan miktar rezerv ile mütenasip değildir. Yıllık istihsalin azlığı dolayısıyla de gerek yatakların teşekkül özelliklerinin ortaya konulması ve gerekse yeni rezervlerin bulunmasını sağlama gayesiyle etüd veya aramalar yaptırılmamaktadır. Bu itibarla yatakların yaygınlığı birbirine yakın bulunanların yekdiğerleriyle irtibat ve münasebetlerine dair elimizde bilgi de yoktur. Bütün bunların neticesi tabiiyesi olarak mevcut kaya tuzu yataklarından gereği gibi faydalanılmamaktadır.

İşletme sistemi hemen hepsinde aynidir. Tavan irtifai çoğunlukla 5 m. (Tepesidelik, Oltu'da) bazen de 15 m.yi aşkın olmaktadır. Tuzun pis bölümlerinden bırakılan ayak aralıkları 5-20 m. arasında, yerine ve yatağına göre, değişir.

Geniş ve yüksek mağaraların tavanını, üstte terk edilen 5 m. kalınlığındaki tuz muhafaza etmektedir.

Tuz bahsini kapatmadan önce ehemmi-

IV — İstihsal miktarı ve İktisadî değerleri:

Pek azmda açık işletme, çoğunda — evsafça düşük tuzlardan ayaklar bırakılarak mağara sistemi — yeraltı işletme usulü tatbik ve tuz istihsal edilmektedir. Bu tuz "Tuvan" olarak satışa arz edilir.

Yıllık istihsal miktarının yatağın büyüklük ve verimi ile değil sadece mahallî istihlâke göre ayarlandığını evvelce söylemiştik. Memleketimizde çıkarılan kaya tuzu hakkında bir fikir vermiş olmak için son senelerin yıllık istihsaline ait ortalama rakamları veriyoruz.

yetli telâkki ettiğimiz bir noktayı açıklamakta fayda mülâhaza ediyoruz.

Memleketimiz kaya tuzu yataklarında şimdiye kadar KCl terkindeki "Silvin" in mevcudiyeti henüz tesbit edilememiştir.

Pratik neticelerden istidlal olunduğuna göre jips yatakları kaya tuzu teşekküllerine kıyasen pek çoktur. Potasyum, magnezyum tuzlarına ise — teşekküllerinin tebahhur olmasının azamiye ulaşmasına bağlı bulunmasından dolayı — hepsinden **daha nadir rastlanmaktadır.**

Bu keyfiyetin "Cyle de sedimentation" un natamam oluşu veya "periodique" ademi tekerrürden mi ileri geldiği yoksa havzanın terkip ve binnetice tekevün hususiyetinden mi doğduğu bugün için aydınlatılamamıştır.

Bu itibarla memleketimiz kayatuzu yataklarının ayrıca "Silvin'in" mevcudiyetinin tesbiti bakımından esaslı ve programlı bir etüde tâbi kılınmaları şayanı temennidir.

B İ B L İ O G R A F Y A

- TCHIHATCHEFF, P. de (1866) Asfe minevre. Paris.
- CHAPUT, E. (1936) Vayages D'Etudes Geologiques Et Geomorphologiques En Turquie. Paris.
- STCHEPINSKY, V. (1936) 'EJB>JUV — f r'es 'f auas -osyy 'VTW 'ijeiequsui zni 3A ua|iiAun 'Hannqj'ojpi neAşılA seAis
- TANZİMAT, I. (1940)** Yüzüncü yıldönümü. Maarif Vekâleti Neş. Ankara.
- LAHN, E. (1941) Aksaray - Konya arasındaki Volkanik - Arazi. M.T.A. Mec. Sayı 1/22. Ankara.
- TÜRKİYE JEOLJİK HARTASI M.T.A. Neşriyatı. Ankara.
- KONYA PAFTASI (1942) M.T.A. Mec. Sayı 1/33. Ankara.
- STCHEPINSKY, V. (1942) Kırşehir-Boğazlıyan çayı bölgesinin Jeolojisi ve Maden kaynakları. M.T.A. Mec. Sayı 1/33. Ankara.
- TAŞMAN, C. E. (1945) Tuzlarımız. M.T.A. Mec. Sayı 1/33. Ankara. Uz
- LAHN, E. (1948) Türkiye göllerinin jeolojisi ve Jeomorfolojisi hakkında bir Etüd. M.T.A. Yayınları. Ankara.
- M1NRALS YEARBOOK (1948) U. S. A.
- FOURMAR1ER, P. (1949) Principes De Geologie. Paris.
- RAGUIN, E. (1949) : Geologie Des Gİtes Mineraux. Paris.

NOT: 1928 - 1930 yıllarında tuz inhisarındaki çalışmalarımız süresince derlediğimiz malûmatı "TÜRKİYE TUZ YATAKLARI" »d.vla t«ı kitap halinde hazırladık. Bu yazıda kitaptan çıkarılan bazı özetlerle TEKEL Tuz Fen Şub. Müd. Mad. Yük. Müh. EVİNSEL H. dan ve İstatistik Um. Müd. Neşriyat Servisinden edindiğimiz bilgilerden faydalanılmıştır.

