

Bakır Piyasa Etüdü

Yavuz AYTEKİN*

1. Genel:

Maden arama ve bulma işleri rizikosu büyük olan yatırımlardır. Bu rizikoya karşılık madencilik işleri diğer iş alanlarına kıyasla çok daha kârlıdır ve memleket kalkınmasına doğrudan etkilidir. Meselâ 1908 ve 1922 yıllarından beri Şili'de faaliyette bulunan üç Amerikan şirketinin toplam 700 milyon dolarlık yatırımlarına karşılık yıllık kârları 1 milyar doların üzerindedir. Murgul Çakmakka-ya cevheri için yapılan arama ve ön çalışma masrafları yatağın kıymetinin ancak % 0.1 i kadar tutmuştur.

İşletme ve zenginleştirme projelerinin hazırlanması safhasından itibaren yatırımın risk niteliği ortadan kalkmaktadır. Maden işletme ve izabe projeleri oldukça kısa zamanda ve genellikle kâğıt üzerinde hazırlanabilecek nitelikte çalışmalar olmasına karşılık, zenginleştirme projeleri en çok zaman alan, ve en çok teknik bilgiye ihtiyaç gösteren, dolayısıyla yapılmasının mümkün olduğu kadar erken başlaması zarureti olan işlerdir. Misâl olarak bir bakır yatağın kıymetlendirilmesinde takip edilen, yolu düşünelim. Yatağın bulunup rezervinin tesbit edilmesi uzun yıllara ve büyük rizikolu yatırımlara bağlıdır. Cevher rezervinin iktisadî olduğu anlaşıldıktan sonra, zenginleştirme imkânları araştırılmalıdır. Diyelimki bulunan yatak % 1 bakır tenörlüdür. Bu cevher önce kırma, öğütme, klasifikasyon gibi bir takım işlemlerden geçirilerek % 20 civarında bir bakır konsantresi elde edilecektir. Bu safhada-

ki işler yataktan yatağa değişiklik arzeder ve genellikle uzun süren laboratuvar çalışmalarını gerektirir. Ancak prensip olarak zenginleştirme imkânı görüldükten sonra işletme projesini ve gerekli izabe tesisinin projesini hazırlamak daha az zamanda halledilebilir. Zira işletme ve izabe metodları genellikle her yatak için yaklaşık prensiplerle mümkün olur. % 20 bakırlı konsantre önce bir reverber fırında ergitilerek % 45 bakırlı bir mat elde edilir. Bu da konverter fırınlarında muameleye tâbi tutularak yaklaşık % 98 Cu lık blister bakır elde edilir. Bundan sonraki işlemler ya blister bakırın doğrudan imalâta kullanılması veya elektrolize yahut rafinasyona tâbi tutulmasıdır. İzabe proseslerinin ancak birkaç alternatifi düşünülebilir. Meselâ konsantre, bir reverber fırını yerine bir flash fırınına gönderilebilir. Yahut son yıllarda ortaya konan ve henüz tecrübe safhasında olan yeni bir metodla her iki fırının vazifesini gören tek bir fırında izabeye tâbi tutulabilir.

2. Türkiye Madenciliği ve bunun içinde bakırın yeri :

Son yirmibeş yılda Türkiye gayri safi millî hasılasının % 2 kadarını madencilikten sağlamaktadır, bu oranın ileriki yıllarda artması plânlanmıştır. Maden yatırımlarının % 75 inden daha fazlası kamu sektörü tarafından gerçekleştirilmektedir. Madenciliğin dış ticaretimizde devamlı olarak lehte olan durumu sanki 1962 den sonra ham petrol, bilâhere fos-

*Dr. - Ing, Ege Üniversitesi, Maden Mühendisliği Bölümü, İZMİR.

fat, asbest ve kükürt ithalatıyla ters dönmüş gibi görünmekte ise de, aslında petrol hariç tutulursa, durum devamlı olarak lehimize artmaktadır.

1970 yılı fiyatları itibarıyla Türkiye yeraltı ham cevherlerinin toplam değeri yirmüçbindörtü milyar TL. olarak tahmin edilmiştir.

Maden potansiyelimizi ifade eden rakamlar Türkiye'nin bu sahada büyük imkânlarla sahip olduğunu göstermektedir. Örneğin: MTA-Enstitüsünce 4,5 Milyar ton görünür + muhtemel ve 66,1 milyon ton mümkün linyit kömürü, 350 milyon ton görünür, 450 milyon ton muhtemel taş kömürü, 5400 ton U 308 eşdeğerinde radyoaktif maden görünür rezervi, 84,3 milyon ton bakır cevheri, 24, 26 milyon ton bakır pirit cevheri tesbit edilmiştir. Bakır mevzuunda yeni çok ümitli sahalar belirmiştir. Türkiye'deki mevcut maden potansiyelinin ne olduğunu bugün tam kestirmeye imkân yoktur. Meselâ Anadolu medeniyetinin başlangıcından beri Ergani ve Murgul madenleri çalışmaktadır ve buraları bugün de TC Devletinin en önemli sanayi merkezlerini teşkil etmektedirler. Murgul'da son birkaç yıl içinde bilinen rezerv üç misline çıkmıştır. Daha büyük yatakların meydana çıkması için başta sermaye ve eleman imkânları kıttır.

Millî gelirden % 7 civarında bir gelişmenin % 15 i tarım, % 40 ı sanayi, % 45 i hizmet sektörlerinden beklenmektedir. İhracatın geliştirilmesinde, özellikle ilk aşamalarda, büyük katkının bilhassa tarım ve madencilik sektörlerine dayalı olması düşünülmektedir.

Maden ihracatı değeri 1972 yılında 675 milyon TL, maden sanayii ihracatı 1200 milyon TL. olarak tahmin edilmektedir. Bunların 1972 ihracatındaki payları % 6,2 ve 11,1 olacaktır. 1977 yılında 68 milyon dolar ve 1982 yılında 116,5 milyon dolar maden ihracat geliri temin edilebilecektir.

Dünya civa rezervinin % 20 sinin Türkiye'de bulunduğu bilinmektedir. Üretimimiz ise dünya üretiminin ancak % 1,4 ü kadardır.

Dünya sodyumlu bor tuz rezervinin % 80 i ve diğer bor tuzları rezervlerinin % 50 sinden fazlası yurdumuzdadır. Buna rağmen dünya bor tuzu üretiminin % 17 sini Türkiye vermektedir, özellikle gelişmekte olan ülkeler arasındaki Türkiye'de metal ürünleri sektörleri ihracata dönük gelişmektedir. Şimdiye kadar Türkiye madencilik faaliyetleri durgunluk göstermiştir. Buna sebep tabii kaynaklarımızın potansiyel imkânsızlıkları değil, sermaye azlığı, organizasyon eksikliği, bilgisizlik, mevzuat zorluğu gibi hususlardır.

Son yıllarda Türkiye'de maden üretim değerleri şu şekilde bir gelişme göstermiştir :

	1963	1967	1969	1970
Metal madenleri (Cu, Cr, Fe, Pb, Zn, Hg, vs. %)	10,9	15,3	15,9	15,6
Enerji ham maddeleri (Kömür, petrol %)	68,7	59,7	57,7	57,9
Endüstri ham maddeleri (Bor tuzu, mermer, manyetik, vs. %)	3,5	5,9	7,2	7,5
Taş, kil, kum, tuz ocakları %)	<u>17,0</u>	<u>19,2</u>	<u>19,1</u>	<u>18,9</u>
Toplam madencilik	100,0	100,0	100,0	100,0

Türkiye'de üretilen cevherlerin üretim miktarlarındaki artış, dünya ortalama artışlarına nisbetle genellikle fazla-

dır. Bakır çok kere tabiatta birlikte bulunuşu sebebiyle, kurşun ve çinko ile hatta aynı zamanda yan ürün olan altın

ve gümüşle birlikte düşünülmalıdır. Ancak son yıl içinde Türkiye bakır üretimindeki artış dünya üretimi artışından çok daha az olmuştur. 1970 yılında 1960 yılına nisbetle dünyada 1,47 misli, halbuki Türkiye'de 1,08 misli bakır üretim artışı olduğu hesaplanmıştır. Fakat ba-

kıra bağlı olmıyan kurşun ve çinko işletmeleri sayesinde çinko ve bilhassa kurşun üretimimizdeki artış dünya artışına nisbetle çok daha fazla olmuştur.

Türkiye'nin metal madenciliği dalında üretim değerlerinin yapısal gelişimi şöyledir :

	1963	1967	1969	1970	1971 (x)
Bakır	5,0	2,5	2,0	2,1	2,0
Krom	2,1	6,0	5,6	5,2	4,9
Demir	1,8	3,0	4,5	3,8	3,8
Kurşun Çinko	0,2	1,7	1,6	1,6	1,8
Civa	0,4	0,3	0,4	0,6	0,9
Diğerleri	1,4	1,8	1,8	2,3	3,7
Toplam	10,9	153	15,9	15,6	17,1

(x) Tahmini

Bu madenler içinde işlenmiş olarak ihraç edilenlerden elde edilen döviz mik-

tan 1971 yılı itibariyle milyon TL. olarak aşağıdaki tabloda görülmektedir :

Yıl	Bakır	% Cu	Ferrokrom	Civa	Antimon	Toplam
1962	78,9	—	—	—	—	78,9
1963	53,4	92,6	3,3	—	—	56,7
1964	111,0	87,5	15,8	—	—	126,8
1965	152,5	90,7	15,6	—	—	168,1
1966	222,8	91,8	19,9	—	—	242,7
1967	149,0	81,8	14,0	19,2	—	182,2
1968	122,8	76,1	24,1	14,4	—	161,3
1969	59,8	53,1	24,0	28,5	0,3	112,6
1970	55,3	48,6	25,0	31,2	2,2	113,7
1971	<u>106,8</u>	<u>48,7</u>	<u>41,8</u>	<u>65,1</u>	<u>5,5</u>	<u>219,2</u>
	1112,3	76,1	183,5	158,4	8,0	1462,2

Bu tablodan görüldüğü üzere Türkiye'nin son 10 yıllık işlenmiş maden ihracatının % 76,07 sini bakır teşkil etmektedir. Diğer metal dallarındaki ihracatın gittikçe artması ile bakıra düşen oran azalmakla beraber önümüzdeki yıllarda bakır ihracat miktarı artmaya devam edecektir.

3. Türkiye'de bakır ve geleceği :

Türkiye blister bakır üretimine 1939 yılında Ergani'nin faaliyete geçmesi ile başlamıştır. Buna 1951 yılından sonra Murgul dahil olmuştur. Ergani'nin kapasitesi 18000 t/yıl, Murgul'un 12 000 t/yıl blisterdir. Samsun'un 40800 t/yıl kapasitesi de bunlara eklenmiştir. Tür-

kiye 1952 yılından beri yılda 20 bin tonun üzerinde blister bakır üretmektedir. Ürettiği bakırın büyük bir kısmını yine blister bakır halinde yurt dışına satmaktadır. Türkiye bakır ihracatını gayri muntazam miktarda İspanya, Batı Almanya, İngiltere, Hollanda, Belçika, A.B.D. ve son yıllarda Japonya'ya yapmaktadır (Bak. Tablo 1).

Artan yurt içi ihtiyacı için yurttan kalan miktar zamanla artmaktadır. Yurttan kalan blister bakır miktarı son 15 yıl içinde ortalama yılda 9-10 bin ton civarında olmuştur (Bak. tablo 2). Bu miktarın yaklaşık 1,5-2 misli yurt dışına satılmaktadır.

**Tablo (1) — Türkiye'nin Memleketler İtibariyle Bakır İhracaatı
(Milyon TL.)**

	1961		1962		1963		1964		1965		1966		1967		1968	
	\	TL.	t	TL.	t	TL.	t	TL.	t	TL.	t	TL.	t	TL.	t	TL.
Toplam	8430	43,2	14428	79,0	10044	53,4	13004	92,0	20356	154,6	19919	222,9	15255	144,3	15139	122,8
Batı Alm.	—	—	1000	5,5	500	2,7	1514	8,1	—	—	5000	51,9	608	5,6	2235	18,1
Avusturya	508	2,5	508	2,9												
Belçika	—	—	1100	6,2	—	—	1524	14,4	11218	84,7	6074	73,1	—	—	—	—
A.B.D.	—	—	500	2,7	—	—	1524	13,6	7318	54,7	1500	15,1	500	4,7	—	—
Hollanda	508	2,6	1750	9,8	500	2,8	—	—	—	—	1016	13,3	—	—	1524	12,3
İspanya	6104	32,2	9420	51,5	8444	42,5	7416	50,0	1659	13,1	1813	17,8	4506	42,7	6813	55,4
İngiltere	—	—	—	—	—	—	1016	6,5	—	—	1000	13,1	—	—	762	6,2
Japonya	—	—	—	—							3216	34,6	8510	80,5	1016	8,2
Diğer M.	1310	5,7	150	0,8	1000	5,4	—	—	161	2,1	300	3,9	1131	10,7	2789	22,6

Tablo (2) — Türkiye Blister ve Rafine Bakır Üretim ve İhracatı (ton)

Yıl	Üretim	İhracat
1941	9010	1253
1942	8258	5288
1943	9730	11864
1944	11050	3278
1945	9858	20463
1946	10050	6974
1947	10080	1244
1948	10979	7230
1949	11283	6316
1950	11700	7297
1951	11526	16646
1952	23330	23015
1953	23757	17500
1954	25213	15403
1955	23800	15648
1956	24763	17995
1957	24401	15437
1958	22530	12696
1959	25036	14548
1960	26223	18682
1961	19994	8180
1962	25775	14428
1963	24790	10044
1964	25981	13004
1965	26300	19868
1966	26615	18106
1967	25390	16576
1968	23620	16500

Türkiye dışardan rafine bakır ve alaşımlarını kısmen mamul ve yarı mamul olarak ithal etmektedir. 1955 yılına kadar ithalât miktarı 7 mio.t. civarında iken, 1965 de bu miktar 260 tonla minimuma düşmüş, son yıllarda tekrar artarak 800 bin ton civarına yükselmiştir. Türkiye'nin blister bakır satışında ve rafine bakır alışında, malm gemiye yüklendiği ayı takip eden iki ayda London Metal Exchange'in kotaladığı fiyatların ortalaması esas olarak alınır. DİE dış ticaret istatistikleri ve Etibank satış şubesi dokümanlarına göre Türkiye'nin bakır dış ticaret hadlerinde, ithal fiatlan, ihraç

fiatlarından % 22-23 kadar ortalama % 110 kadar fazladır.

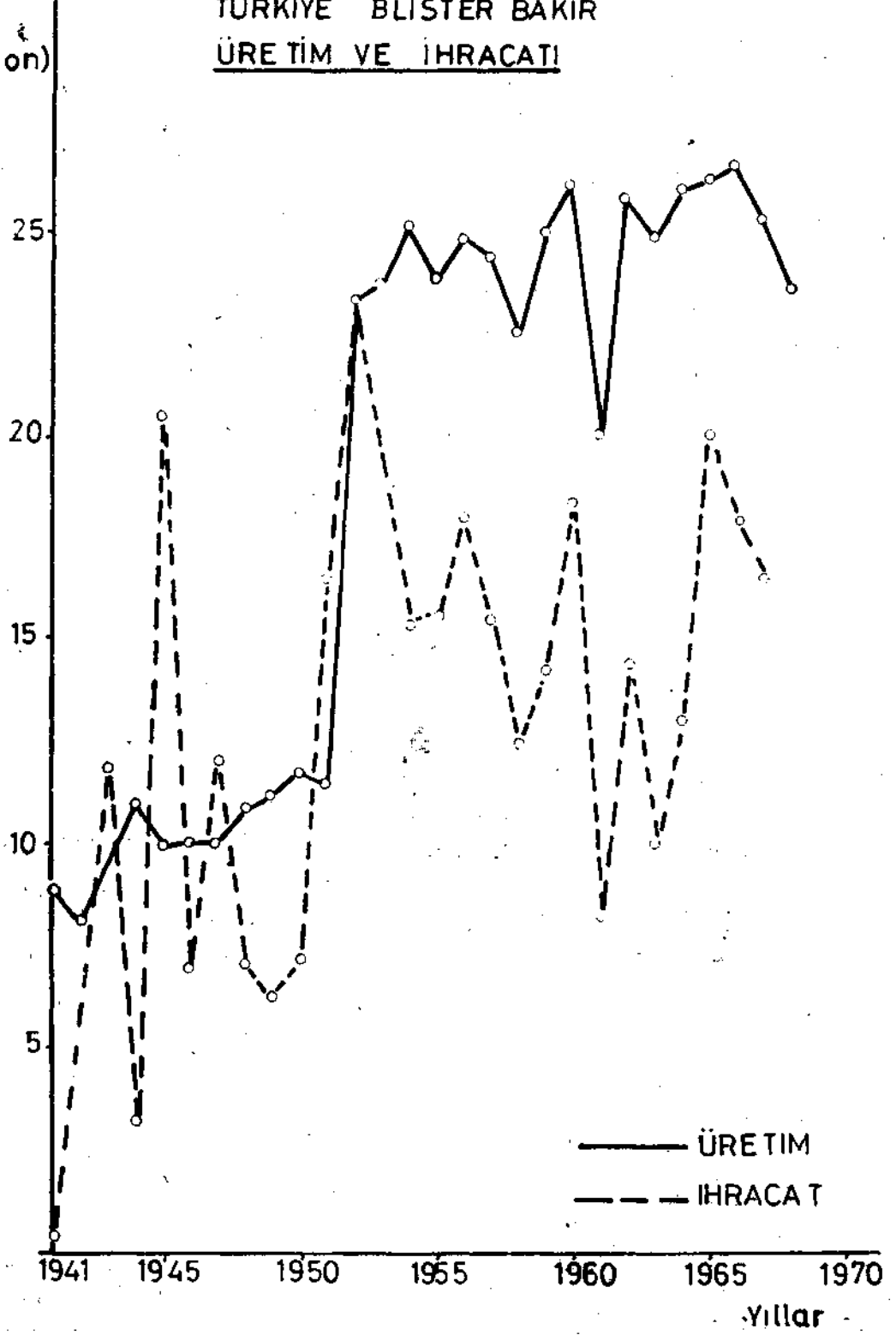
Dünya bakır üretimi 1960 yılından 1970 yılına 1,47 misli artmış, buna karşılık bu arada Türkiye üretimi 1,08 misli artmıştır (Tablo 3). Dünya bakır üretiminde Türkiye 1960 dan önce 13. sırada yer almakta iken 1960 yılında 15 ci, 1970 yılında 17 ci sıraya düşmüştür. Murgul'da kurulan konsantratörün ve Samsun'da kurulmakta olan metalürji tesisinin faaliyete girmesi ile Türkiye dünya üretimindeki eski yerini daha bir müddet muhafaza edebilecektir. Türkiye'den daha fazla bakır üreten diğer memleketler ve dünya üretimindeki payları sırasıyla şöyledir: USA (24,8 %), Rusya (14,4 %), Şili (10,6 %), Zambia (11,3 %), Kanada (9,8 %), Kongo (6,1 %), Peru (3,4 %), Filipinler (2,5 %), Avustralya (2,2 %), Japonya (1,9 %), Kıta Çini (1,7 %), Yugoslavya (1,6 %), Meksika (1,1 %), Polonya (0,8 %), Bulgaristan (0,7 %), Finlandiya (0,5 %), Türkiye (0,5 %).

Türkiye dahili blister bakır tüketimini, endüstriyel bakır üreticileri olarak Rabak ve MKE yapmaktadır. Gerek bu iki müessesenin tüketimi gerekse rafine bakır ithalâtı artışı % 6 dır. Bundan çıkan mâna Türkiye'nin endüstriyel alandaki tüketim artışı % 6 dır. Bu iki kurumdan başka blister bakırın kap-kacak ve turistik eşya imâlinde tüketicisi olan bakırcıların tüketim miktarları yıldan yıla azalmaktadır.

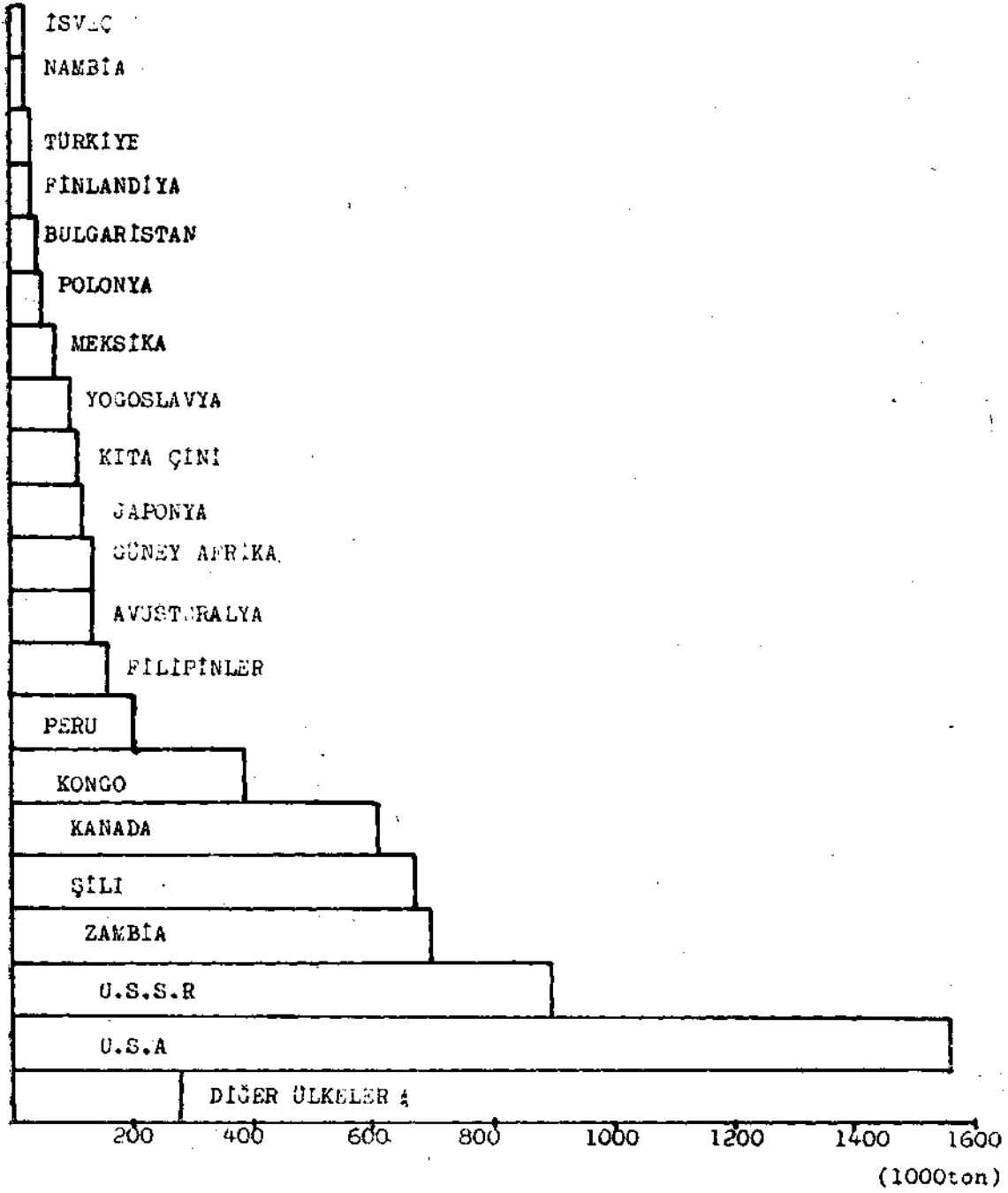
Bakır, kurşun, çinko aramaları mevzuunda çalışan iki kamu kuruluşundan biri Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, diğeri Etibank'tır. Bu iki kuruluşun son yıllarda bu mevzudaki yatırımları (kuruluşlardan alınan rakamlara göre) Tablo 4 de gösterilmiştir. MTA Enstitüsünün bu mevzudaki yatırımları 1968 den itibaren birden hızlanmıştır. 1970/1965 yılları yatırım oranı MTA Enstitüsü için 111 misli, Etibank için 2,8 misli, kamu sektörü için ortalama 7 misli artmıştır.

TÜRKİYE BLİSTER BAKIR
ÜRETİM VE İHRACATI

(1000ton)



1970 YILI ÜLKELERE GÖRE
BLİSTER BAKIR ÜRETİMİ



Şekil 2

Tablo (3) — Dünya (1) ve Türkiye (2) balar, kurşun, çinko üretimi (tuvönan İçindeki metal miktarı - bin ton)

Yıllar	Bakır		Kurşun		Çinko	
	Dünya	Türkiye	Dünya	Türkiye	Dünya	Türkiye
1960	4270	28,6	2430	1,8	3380	4,1
1961	4430	28,5	2420	3,0	3500	8,2
1962	4630	28,2	2550	2,5	3640	5,8
1963	4650	25,5	2550	2,7	3680	4,7
1964	4830	28,2	2590	6,5	4070	9,7
1965	5060	28,8	2770	4,6	4350	8,9
1966	5270	28,9	2870	4,2	4510	8,7
1967	5400	29,2	2950	5,8	4850	7,9
1968	5476	30,0	3055	6,9	5077	9,3
1969	5937	31,0	3257	6,4	5374	8,4
1970	6268	31,0	3382	7,4	5402	9,1
70/60	1.47	1.08	1.39	4.1	1.60	22

(1) World

(2) Devlet istatistik Enst. Maden istatistikleri

DPT tarafından Cu, Pb ve Zn için yapılması plânlanan arama yatırım miktarları Tablo 4 de gösterilmiştir. Bakır mevzuundaki yatırımlar 1973 yılında 1970 yılındakinin iki mislini bulmakta ve 1972-77 döneminde toplam 435 mio. TL. bakır arama yatırımı öngörülmektedir.

Bakır gelecekte de -bazan demirden sonra- metal madenleri üretiminde Türkiye için en önemli yeri tutacaktır. Gelecekte metal madenleri üretiminin bakır % 20 sinden fazlasını, toplam maden üretim değerininse % 5 inden fazlasını teşkil edecektir.

Türkiye'nin 1967 yılı fiatları esas alınarak 1971, 1972, 1982 yıllarındaki bakır, bakır + kurşun, pirit, toplam metal madenciligi ve madencilik toplamı üretim değerlerinin ve ilk üçünün diğerleri içindeki yerinin ne olacağı Tablo 5 de görülmektedir. Bakırın metal madenciligi içindeki yeri % 20 nin üzerinde geliştirecektir.

Ancak burada 1972 yılı için verilen rakamlar Samsun tesislerinin bu yılda

faaliyete geçeceği esasma dayanmaktadır.

Bakırla birlikte yan ürün olarak, pirit konsantresi elde edilmektedir. Pirit, gübre sanayiinde ve sülfirik asit istihsalinde kullanılmaktadır. Ayrıca bakır istihsalı ile birlikte, izabe esnasında çıkarılan gazlardan da sülfirik asit elde edilmektedir.

Bakır projeleri 1972 - 1982 plân döneminde de ihracata dönük ele alınmıştır. Dördüncü plân döneminde ise daha çok imalât talepleri hedef alınmıştır. Bakır alt yapı ve sanayi yatırımlarında kullanılan elektrik makina ve teçhizatının yurt içinde üretilmesi için lüzumlu bakır miktarı artmış olacağı düşünülmüştür.

Bütün bunlardan varılan netice şudur ki; Türkiye'de dünyanın gidişine ayak uydurarak gerek yurt içindeki ihtiyacı karşılamak, gerek ihraç etmek için bakır üretimini artıracaktır. Öyleyse bir taraftan bilinen rezervleri artırıp, yenilerini bulurken, görünür rezervlerinin de değerlendirilme şartlarının en kısa zamanda tesbit etmek mecburiyetindedir.

Tablo (4) — Türkiye Baku* - Kurşun - Çinko için plânlanan arama yatırımları (1970 Hatlarına göre, mio. TL)

	1972	1973	1974	1975	1976	1977	III beş yıllık plân toplamı
Cu	45,0	60,0	75,0	75,0	100,0	125,0	435,0
Pn + Zn	5,0	5,0	10,0	20,0	30,0	40,0	105,0

Tablo (5) — Bakır - Kurşun ve Çinkonun üretim değerleri (mio TL.), metal madenleri (%*) ve toplam maden üretim değerleri içindeki payları (%) - 1967 Hatlarıyla.**

	1967			1971			1972			1977			1982		
	mio.TL.	%*	%**	mio.TL.	%*	%**	mio.TL.	%*	%**	mio.TL.	%*	%**	mio.TL.	%*	%**
Cu	53,6	16,5	2,5	52,1	11,7	2,0	163	25,5	5,4	326	19,7	5,0	847	24,1	7,4
Pb+Zn	37,0	11,4	1,8	21,0	4,7	0,7	47	7,4	1,5	157	9,5	2,4	345	9,8	3,1
Pirit	29,5	9,1	1,4	94,4	21,2	3,3	106	16,4	3,3	-160	9,7	2,4	165	4,7	1,4
Toplam metal Madenciliği	324	100	15,4	446	100	15,8	638	100-	19,6	1652	100	25,2	3522	100	30,9
Madencilik toplamı	2106	—	100	2817	—	100	3247	—	100	6552	—	100	11411	—	100