

ABD en büyük bor bileşikleri üretici ve tüketicisi olma konumunu devam ettirmektedir. 1987 yılında ABD'de 440 milyon Dolarlık mineral ve kimyasal üretim yapılmıştır. 1986'da ise sözkonusu üretim miktarı 426 milyon Dolardır. En büyük üretici konumundaki ABD'nin 1987 yılı üretimi, konsantre cevher olarak 1.23 milyon ton, rafine üretimi ise 672,000 ton (B_2O_3 içerikli) olarak gerçekleşmiştir. ABD, kendisinin gerçekleştirdiği üretimin yanısıra, izolasyon için fiberglas yapımında kullanılmak üzere Türkiye'den 70,000 ton üleksit, tekstil fiberglas sanayinde kullanılmak üzere 54,000 ton kolemanit, 12,000 ton boraks pentahidrat ve 1000 ton borik asit ithal etmiştir. US Bureau of Mines'in tahminine göre ABD'nin 1987 yılı içtüketimi, ithalatlar dahil 295,000 ton B_2O_3 olup 1986'ya göre % 4 daha az gerçekleşmiştir.

ABD'de bor tuzu üretimi iki büyük firmanın tekelindedir. Bunlardan US Borax and Chemical Corp., İngiliz asıllı Rio Tinto Zinc (RTZ)'in bir yan kuruluşudur. Bu firma dünyanın en büyük bor üreticisi sıfatını korumaktadır. Firma, Los Angeles'in 160 km kuzeyindeki Boron kasabasında, Mojave Desert bölgesinde geniş bor yataklarına sahiptir. Bu yataklar genellikle tinkal (boraks dekahidrat) ve kernit (boraks tetrahidrat) içermektedir. Madenlerin her ikisinde de açık ocak işletmeciliği yapılmaktadır. Maden ocağının hemen yanında kurulu tesislerde, ham tinkalden konsantre (Na borat pentahidrat), rafine borak dekahidrat ve pentahidrat ile susuz boraks üretimi yapılmaktadır. Bölgede kurulan ikinci tesiste ise, kernitten borik asit üretimi yapılmakta olup, tesisin yıllık üretim kapasitesi 180,000 ton/yıldır. Los Angeles'te, Wilmington'da kurulu tesis kullanılarak, üretilen ürünlerin büyük bir bölümü Avrupa'ya (Rotterdam) ihraç edilmektedir. US Borax sadece dünyanın en büyük bor üreticisi değil aynı zamanda ABD'nin en büyük cam kumu üreticisidir (Ottova Silica Corp. ve Pennsylvania Sand Corp.).

Kerr-Mc Gee Chemical Corp., Searles Lake gölünden çeşitli ürünler üretmektedir. Raporlara göre gölün yaklaşık 12 milyon short ton işlenebilir B_2O_3 rezervine sahip olduğu belirtilmektedir. Şu sıra Searles Lake gölündeki üretim kapasitesinin 68,000-83,000 short ton B_2O_3 olduğu rapor edilmektedir.

American Borate Corp., Owens Corning Fi-

berglass Com .un bir yan kuruluşu olup ülkenin en önemli kolemanit üreticisidir. Bu kuruluş 1986 yılında Death Valley'deki Billie Mine (kapalı işletme) ocağını, işletmenin verimli olmaması nedeniyle kapatmıştır. Bu nedenle Etibank dünyanın en önemli kolemanit üretici kuruluşudur. American Borate Corp. Türkiye'den ithal ettiği konsantre ve bor ürünlerini ABD içinde pazarlama faaliyetlerini sürdürmektedir. Özellikle, Türkiye'den ithal ettiği kolemanit, üleksit, Etibor 46 ve asit borikleri Norfolk ya da Charleston'a getirip daha sonra bu ürünlerin bazılarını çeşitli işlemlerden geçirerek (kıрма, öğütme ve paketleme vb) piyasaya sürmektedir.

ABD'de Mountain States Engineering ve Black Bird Resources, Mojave Desert'teki kolemanit potansiyelini (yaklaşık 162 milyar short ton, % 6 B_2O_3 ten öre sahip) yerinde asit liçi, (In situ acid leaching) yöntemiyle işleyerek borik asit ve kalsiyum sülfat üretmeyi planlamaktadır. Çizelge 35'de dünya bor tuzu üretimi verilmiştir.

Çizelge 35. Dünya Bor Üretimi (Bin ton)

Ülke	Konsantre Cevher
ABD	1,230
Türkiye	990
SSCB	90
Arjantin	60
Çin	15
Toplam	2,385

2.6.3. ABD

ABD'nin 1987 yılı rafine bor ihracatı, 1986'ya göre % 2.4'lük bir azalma ile 716,000 st olarak gerçekleşmiştir. Bu arada ABD'nin iç tüketiminde % 9.9'luk bir artış kaydedilmiştir. ABD'nin 1987 yılı bor tüketiminin % 59'ucam üretiminde, % 7'si sabun ve deterjan üretimi, % 4'ü tarım sektöründe, % 30'u da diğer alanlarda (izolasyon, seramik, metalürji vb.) gerçekleştirilmiştir. ABD, üretiminin yaklaşık yarısını ihraç etmektedir. 1987 yılı ihracatından elde ettiği gelirin yaklaşık 180 milyon Dolar olduğu belirtilmektedir. Özellikle Çin'e yapılan ihracatta (boraks dekahidrat ve borik asit) önemli artışlar sözkonusudur.

ABD'nin 1987 yılı bor tuzları ve rafine ürün fiyatlarına ait bilgiler de Çizelge 36'da verilmektedir.

Çizelge 36. ABD Bor Tuzları ve Rafine Ürün Fiyatları

Ürün	Fiyat, \$/ton
Boraks dekahidrat, fob	198
Boraks pentahidrat	226
Borik asit	569
Susuz boraks	602

Kaynak: Kimbell, 1988

2.6.4. Türkiye

Türkiye'nin 1987 yılı bor tuzu üretimi tuvönan cevher olarak 1.6 milyon ton, konsantre olarak 990 bin ton, B₂O₃ içeriği olarak 5T0 bin ton olarak gerçekleşmiştir.

Türkiye'nin 1987 yılı bor ihracatı 178 milyon dolar olup toplam maden ihracatının % 51'ini oluşturmaktadır. Bor ihracatının 1988'de ise 220 milyon Dolar civarında gerçekleştiği tahmin edilmektedir. Halen Etibank'm bor ihracatının yaklaşık % 85'i konsantre cevher, % 15'i ise rafine ürün olarak gerçekleşmektedir. Etibank rafine ürün miktarını artırmak için yeni tesisleri devreye sokmaya çalışmaktadır. Türkiye'nin bor türevleri üretim kapasitesi (devlet + özel sektör) yaklaşık 400,000 tondur. Bu dünya toplam bor türevleri kapasitesinin yaklaşık % 15'idir. Çizelge 37'de Etibank'm devam eden ve planlanan bor türevleri yatırımlarına ilişkin bilgiler verilmiştir.

Çizelge 38'de ise 1987 yılı bor tuzları ve rafine ürün fiyatları verilmektedir.

2.6.5. Beklenen Gelişmeler

1987'de görülen talep artışının özellikle Çin'e yapılan deka ve pentahidrat satışlarından kaynaklandığı belirtilmektedir. Öteyandan, ümit verici yeni kullanım alanlarından biri amorf metal üretimi olup Fe-Silikon alaşımına % 3 oranında B₂O₃ katıldığında, alaşımın kristalize olan eğilimi düşmektedir. Amorf metalde enerji kaybı azalmaktadır. Bu nedenle borun yüksek hız çelikleri yapımında, kaynakçılıkta yeni tüketim alanlarına sahip olacağı belirtilmektedir.

Çizelge 37. Etibank'm Devam Eden ve Planlanan Yeni Bor Türevleri Yatırımları.

Devam Eden Yatırımlar:

Yer	Tesisin Adı	Başlama ve Bitiş Yılı	Kapasite (Ton/yıl)
B andırma	Hidrojen Peroksit	1976-1988	15,000
BALIKESİR	İL Borik Asit	1985-1987	100,000*
	H. Sodyum Perborat	1985-1989	20,000
Bigadiç,	İL Konsantrator	1985-1987	Etüd-Pro.
BALIKESİR	LKalsineKolemanit	1985-1987	25,000

Kırka,

ESKİŞEHİR Bor Arastama Merkezi 1985-1987 Proje Çalış.

(*) Tesis devreye alma çalışmalarına başlanmıştır.

Planlanan Yatırımlar:

Yer	Tesisin Adı	Başlama ve Bitiş Yılı	Kapasite (Ton/yıl)
B andırma	IH. Borik Asit	1987-1991	165,000
BALIKESİR			
Bigadiç,	Konsantrator L Tevsii	1985-1987	400,000
BALIKESİR	H. Kalsine Kolemanit	1989-1991	75,000
Emet,	Konsantrator Tevsii	1989-1993	250,000
KÜTAHYA			
Kırka	Konsantrator E. Tevsii	1986-1992	500,000
ESKİŞEHİR	E Bor Türevleri	1985-1990	260,000

Kaynak: DPT Yayın No: 2113,1988

Çizelge 38. Türkiye Bor Tuzları ve Rafine Ürün Fiyatları

Ürün	Fiyat, \$/ton
Tinkal, Bandırma, fob	146-220
Üleksit	130-195
Kolemanit, fiberglass tenor	300-390
Kolemanit, rafine tenor	202-209
Etibor46 (Bor pentahidrat)	250-320

Kaynak: Etibank, kişisel görüşme

Dünyanın yıllık bor tüketiminin % 2-2.5, ABD'nin ise % 2.5-3.0 arasında artacağı tahmin edilmektedir. Çizelge 39'da dünyanın B₂O₃ tüketim projeksiyonu verilmiştir.