

# GLİ Tunçbilek Bölgesi Yeraltı İşletmelerindeki Kaza İstatistikleri

## Statistics of Accidents Occuring at the Underground Collieries of GLİ Tunçbilek District

Halil KÖSE \*  
Selim ŞENKAL \*\*  
Abdullah AKÖZEL \*\*\*

### ÖZET

Madenlerde oluşan iş kazalarının sayısı, işçi yoğunluğu, jeolojik koşullar, uygulanan teknoloji, işçi eğitimi seviyesi, iş güvenliği kurallarının iyi uygulanması, denetim mekanizmasının iyi çalıştırılması gibi faktörlere bağlıdır. Yeraltı işletmelerinde iş kazalarının çok olması, kaza önleme çalışmalarına daha fazla ağırlık verilmesini gerektirmektedir.

Bu bildiride G.L.İ. Tunçbilek Bölgesi Yeraltı İşletmelerinde son 6 yıl içerisinde oluşan iş kazaları araştırılarak bir değerlendirme yapılmıştır.

### ABSTRACT

The number of labour accidents occuring in mines is dependent labour density, geological conditions, technology applied, level of worker education, degree of safety precautions and intensity of inspection. The great number of labour accidents occuring in underground mines requires an intensive work to avoid such accidents.

In this paper, the mine accidents at the collieries of G.L.İ. Tunçbilek district which took place within the last 6 years have been investigated and evaluated.

(\*) Doç.Dr., Maden Y.Müh. D.E.Üniv. Müh.-Mim. Fak.Mad.Böl.Bornova, İZMİR

(\*\*) Maden Y.Müh., G.L.İ. Tunçbilek Bölgesi, KÜTAHYA

## 1. GİRİŞ

G.L.İ. Müessesesi'ne bağlı Tunçbilek Bölgesi, ülkemiz yeraltı linyit kömürü üretiminde yaklaşık % 10 luk bir pay ile önemli bir yer almaktadır. Halen bölge tüvenan kömür üretiminin üçte birini 2600 işçi ile karşılayan yeraltı işletmeleri, önümüzdeki yıllarda üretim kapasitelerini 5 000 000 t/yıl satılabilir kömür seviyesine yükselterek daha yoğun iş gücüne sahip olacaklardır.

Madenlerde oluşan iş kazalarının sayısı, işçi yoğunluğu, jeolojik ve jeoteknik koşullar, uygulanan teknoloji ve yöntem, işçi eğitimi seviyesi, iş güvenliği kurallarının- iyi uygulanması, etkin bir denetim mekanizması gibi bir çok faktöre bağlıdır.

En fazla iş kazalarının ve dolayısıyla iş kayıplarının yeraltı işletmelerinde görülmesi, bu sektörde oluşan kazaların önlenmesi ile ilgili çalışmalara daha yoğun çaba sarfedilmesini ortaya koymaktadır.

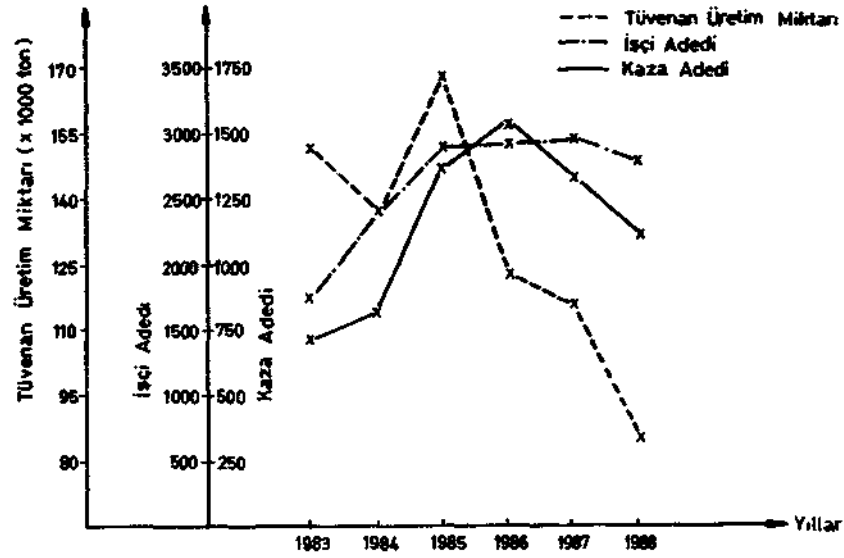
Kazalarla etkin bir şekilde mücadele edilebilmesi için özellikle oluşma nedenlerinin iyi araştırılması gerekmektedir. Bu amaçla, bildiriye, G.L.İ. Tunçbilek Bölgesi Yeraltı İşletmelerinde son 6 yıl içerisinde oluşan iş kazaları araştırılarak bir değerlendirme yapılmıştır.

## 2. G.L.İ. TUNÇBİLEK BÖLGESİ YERALTI İŞLETMELERİNDE KAZA SAYISI-ZAMAN VE ÜRETİM İLİŞKİSİ

### 2.1. Yıllara Göre Kaza, İşçi Sayısı ve Üretim Miktarı Arasındaki İlişki

1983 yılında 1726 olan işçi sayısı Ömerler Yeraltı İşletmesinin devreye alınması için, 1984 yılında başlanan işçi alımları (yaklaşık 1200 işçi

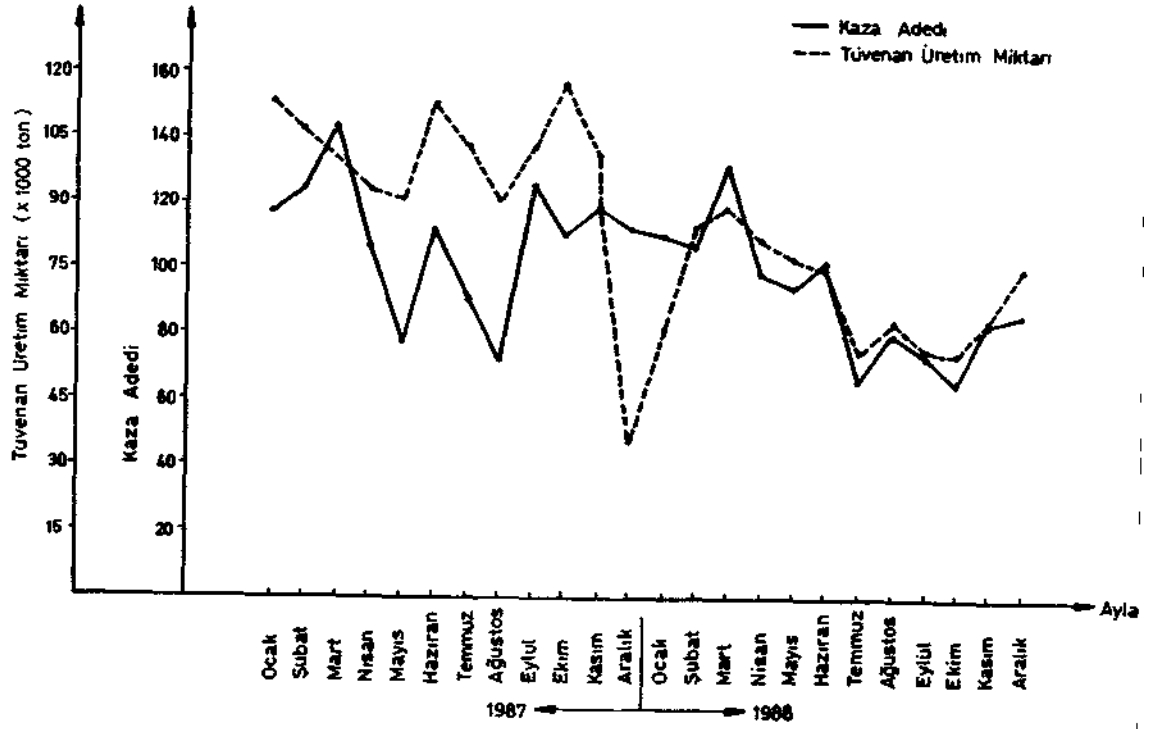
alınmıştır) ile bir anda artmış ve işletmede deneyimi az olan işçi sayısı çoğalmıştır. Şekil 1 de görüldüğü gibi, 1983 yılında kaza sayısının çalışan işçi sayısına oranı yüzde 41 ve kaza sayısının tüvenan kömür üretim miktarına oranı binde 0.47 iken 1985 yılında Ömerler Yeraltı işletmesinin yeni alınan işçilerle beraber üretime geçmesi ile birlikte, sırası ile yüzde 47 ve binde 0.8 e kadar yükselmiştir. 1986 yılında işçi sayısı yaklaşık sabit kalmakla birlikte kaza sayısı maksimum değere ulaşmış ve daha sonraki yıllarda işçilerin deneyim kazanması ve Ömerler Yeraltı Ocağının yangın çıkmasından dolayı kapanması ile hem kaza sayısı hem de tüvenan üretim miktarı düşmüştür. Ocak yangınlarının nedeni genellikle ya yanlış yöntem seçiminden ya da eksik denetim ve ölçümlerden kaynaklanmaktadır. Ömerler Yeraltı ocağında göçükte çok kömür kaybına neden olan arkadan göçertmeli (blok göçertmeli) uzun ayak yerine dilimli uzun ayak uygulamasının yangınlarla mücadele açısından daha yararlı olabileceği düşüncesi ile etüdlerin sürdürülmesinde yarar vardır.



Şekil 1. Yıllara göre kaza, işçi sayısı ve üretim miktarı arasındaki ilişki

## 2.2. Aylara Göre Üretim Miktarı ile Kaza Sayısı Arasındaki İlişki

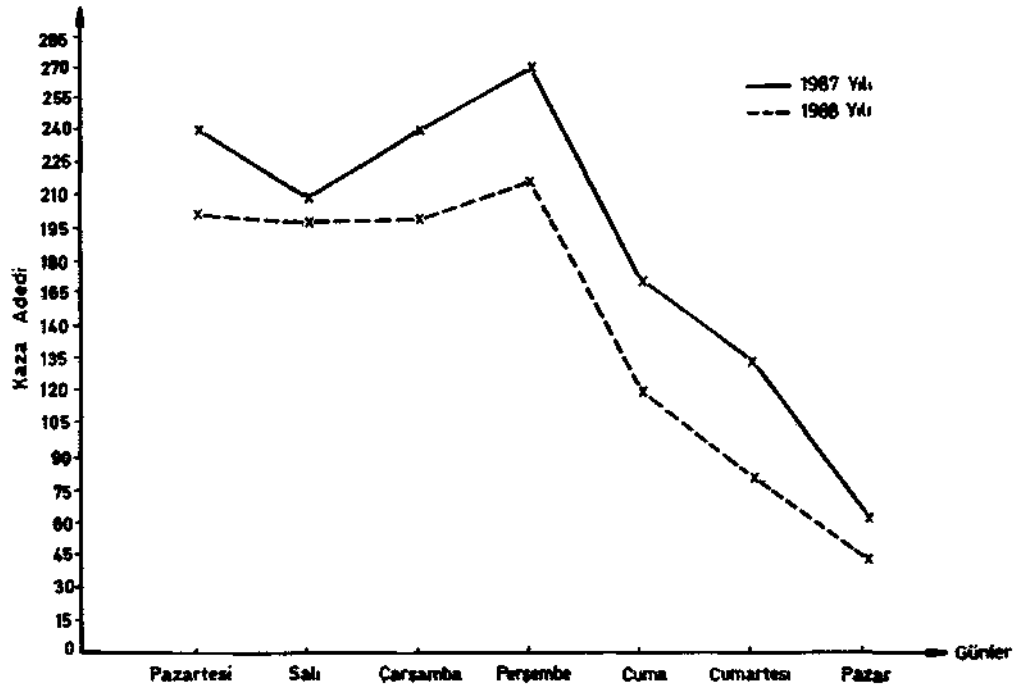
Şekil 2 de 1987 ve 1988 yıllarında oluşan kazaların ve tüvenan kömür üretim miktarlarının aylara göre dağılımı görülmektedir. Kaza sayılarının yaz aylarında (Haziran, Temmuz, Ağustos) göreceli olarak az diğer aylarda daha fazla olmasının nedeni işçilerin büyük çoğunluğunun tatillerini yaz aylarında kullanmalarından kaynaklanmaktadır. Çalışılan iş saatine göre hesaplama yapıldığı takdirde, kaza sayılarının aylara göre önemli ölçüde değişmediği, daha çok üretim miktarlarına göre değişiklik gösterdiği gözlenmektedir.



Şekil 2. Aylara göre üretim miktarı ile kaza sayısı arasındaki ilişki

### 2.3. Kazaların Haftanın Günlerine Göre Dağılımı

1987 ve 1988 yılları içerisinde oluşan iş kazalarının haftanın günlerine göre dağılımına bakıldığında Pazartesi, Salı, Çarşamba ve Perşembe günlerindeki kaza sayılarının yüksek olmasına rağmen, Pazar gününe doğru sürekli bir şekilde azalmaktadır. Bunun nedeni Cuma ve Cumartesi günlerinde fazla izin kullanılmasından ve dolayısıyla çalışan işçi sayısının anılan günlerde az olmasından kaynaklanmaktadır. Pazar günü ise yeraltı işletmelerinde yalnız bakım-onarım gibi işler yapıldığından, yeraltında çalışan işçi sayısı az ve dolayısı ile kaza sayısı da azdır. 1987 yılına göre 1988 yılındaki kaza sayısının az olması, üretim miktarının % 30 oranında düşmüş olmasındandır.

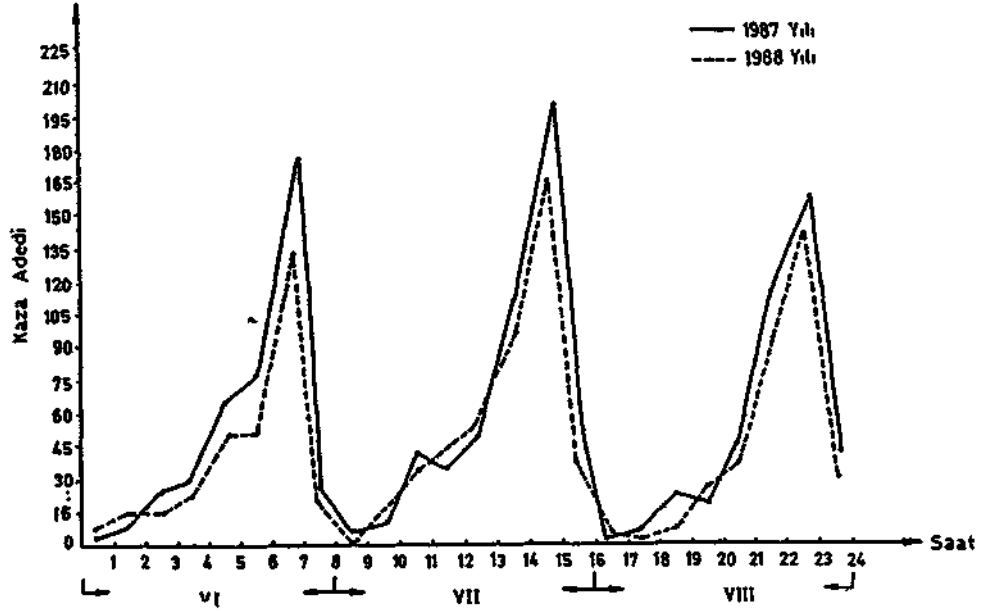


Şekil 3. Kazaların haftanın günlerine göre dağılımı

#### 2.4. Kazaların Günün (Vardiyanın) Saatlerine Göre Dağılımı

Şekil 4 den de görüldüğü gibi kazalar daha çok Pirinci vardiya'da saat 6<sup>h</sup> - 7<sup>h</sup>, İkinci vardiya'da 14<sup>h</sup> - 15<sup>h</sup>, üçüncü vardiya'da ise 22<sup>h</sup> - 23<sup>h</sup> sıralarına yoğunlaşmıştır. Bu saatler vardiya sonuna yakın zamanlardır. Yeraltı işletmelerinde işçiler vardiya bitiminden 30 dakika önce işi bırakıp ocak dışına çıkmaya hazırlandıklarından, vardiya sonuna doğru işlerini bitirmek için acele ettikleri ve daha dikkatsiz çalıştıkları nedeniyle kazaların anılan saatlerde yoğunlaştığı anlaşılmaktadır. Bu eğilim 1987 ve 1988 yıllarında olduğu gibi diğer yıllar için de geçerlidir.

D.L.İ. Soma Yeraltı İşletmeleri'ndeki yetkililerden alınan bilgilere göre aynı durumun orada da geçerli olduğu anlaşılmaktadır.



Şekil 4. Kazaların günün saatlerine göre dağılımı

### 3. KAZA SAYILARI İLE EFEKTİF İŞ SAATLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

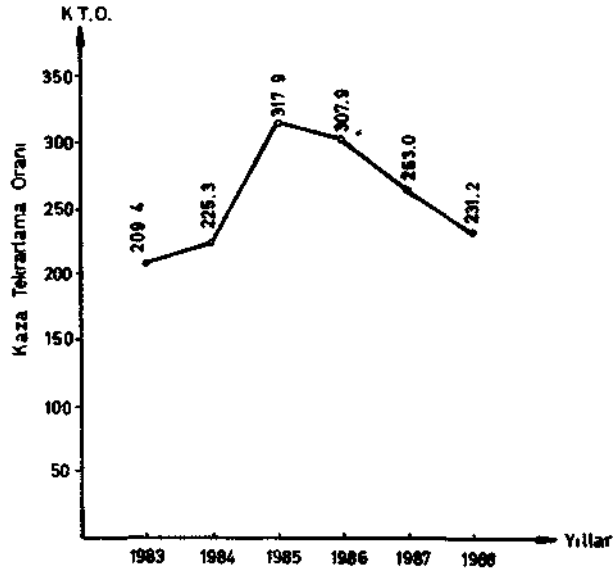
#### 3.1. Kaza Tekrarlama Oranı (KTO)

Bir-milyon efektif iş saatine düşen kaza adedi olarak tanımlanır. Etkif iş saati yeraltında fiilen çalışılan toplam iş saatini belirtmektedir.

$$\text{Kaza Tekrarlama Oranı} = \frac{\text{Kaza Adedi}}{\text{Etkif İş Saati Toplamı}} \times 1\,000\,000$$

Şekil 5 de son beş yıllık kaza tekrarlama oranları gösterilmiştir.

1983 yılında 209.4 olan KTO, 1985 yılında yeni alınan işçilerin üretimde görev alması ile 317.9'a çıkmış, sonra 1988 yılında üretimin azalması ve işçilerin tecrübe edinmesi ile 231.2'ye kadar düşmüştür.



Şekil 5. Yıllara göre kaza tekrarlama oranları

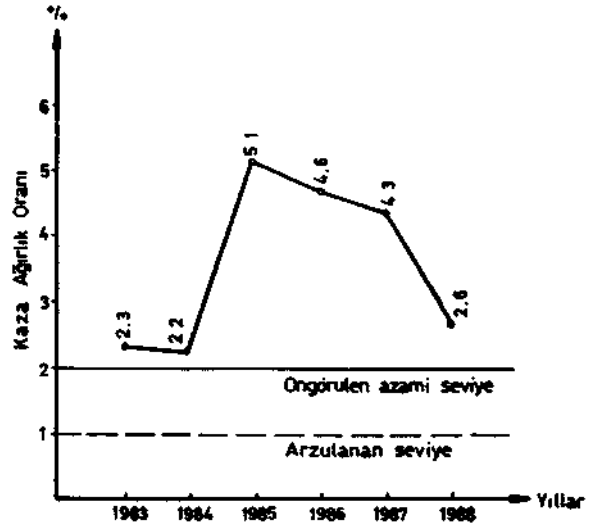
KTO oranı Batı Almanya Taşkömür Madenciliğinde 1986 yılında 72.8 kadardır (3). Tunçbilek Yeraltı İşletmelerindeki KTO oranı en iyimser durumda Batı Almanya Taşkömür Madenciliğine göre üç kat daha fazladır.

### 3.2. Kaza Ağırlık Oranı (KAO)

Bin efektif iş saatine düşen iş kazaları ile kaybedilen iş günü sayısı olarak tanımlanır.

$$\text{Kaza Ağırlık Oranı KAO} = \frac{\text{İş Kazaları ile Kaybedilen İş Günü Sayısı}}{\text{Effektif İş Saati Toplamı}} \times 1000$$

Şekil 6 ya bakıldığında kaza ağırlık oranının arzulanan seviyeden daha üst düzeyde seyrettiği, 1985 yılında 5.1 ile maksimum değerine ulaştığı, 1988 yılında azalarak 1983 yılındaki seviyeye yaklaştığı görülmektedir. KAO'nun arzulanan seviyeye düşürülebilmesi için kaza sayısının yarı yarıya dan daha fazla düşürülmesi gerekmektedir.



Şekil 6. Yıllara göre kaza ağırlık oranları (1)



#### 4. ORTALAMA KAZA SÜRESİ

Ortalama kaza süresi olarak, kazanın neden olduğu kayıp iş günü sayısına denilmektedir. Ortalama kaza süresi oranı ise, kayıp iş günü sayısının toplam kaza sayısına olan oranından elde edilmektedir.

Çizelge 1. Ortalama kaza süresi oranının yıllara göre değişimi

Yıllar	Kaza Sayısı	Kayıp iş günü sayısı	Ortalama kaza süresi oranı (OKSO)
1983	707	7830	11
1984	812	7798	10
1985	1376	21792	16
1986	1547	23188	15
1987	1319	21667	16
1988	1101	12216	11

Ortalama kaza süresi oranı da yeni işçi alımından sonra 1985 yılında artmış ve 1988 yılında işçilerin deneyim kazanması ve üretim miktarlarının düşmesi ile azalmıştır (Çizelge 1).

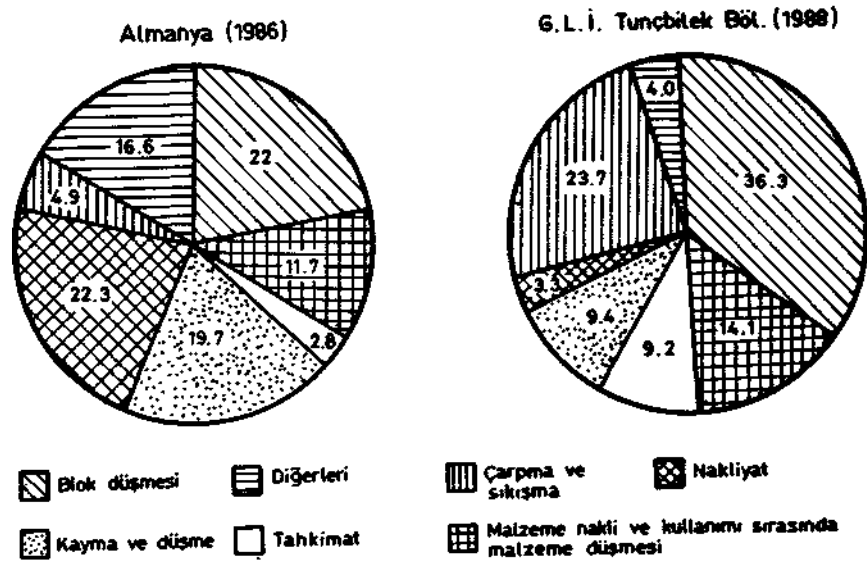
#### 5. İŞ KAZALARININ ORGANLARA GÖRE DAĞILIMI

Çizelge 2. İş kazalarının organlara göre dağılımı

Yıllar	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Organlar						
Baş	61	88	108	165	123	119
El ve Kol	253	266	493	573	490	392
Gövde	143	187	235	345	286	282
Ayak ve Bacak	238	255	494	447	410	308
Diğer Yerler	12	16	45	16	9	-
Ölüm	-	-	1	1	1	-

İş kazalarının vücudun çeşitli organlarında oluşturdukları yaralanmaların dağılımına bakıldığında, kazaların büyük bölümünün el, kol ve bacaklarda yoğunlaştığı görülmektedir (Çizelge 2). Yapılan incelemelerde bu kazalara genellikle kazı amında yapılan çalışmalar sırasında düşen kömür ve kayaç bloklarının neden olduğu anlaşılmıştır. Blok düşmelerinden dolayı oluşan kazalar toplam kazaların 1987 yılında % 40, 1988 yılında ise % 36.3 kadarını kapsamaktadır (Çizelge 3). Bu kazaların tahkimat yöntemlerinin iyileştirilmesi ile düşürülmesi mümkündür. Bu nedenle uzun ayaklarda öncelikle hidrolik direklerin ve mümkün ise yürüyen tahkimatların, özellikle şild tipi yürüyen tahkimatların kullanılmasına geçilmesi yararlı olacaktır.

Batı Almanya'daki yeraltı kömür işletmelerinde 1986 yılındaki iş kazaları ile Tunçbilek Yeraltı işletmelerindeki kazaları (1989 yılı) karşılaştırdığımız zaman blok düşmelerden dolayı oluşan kazaların toplam kazalara oranı Batı Almanya'da % 22 iken bu oran Tunçbilek'te % 36.3 kadardır (Şekil 7).



Şekil 7. Kaza paylarının dağılımı

Çizelge 3. 1987-1988 yıllarında meydana gelen iş kazalarının kaza türlerine göre dağılımı

KAZALARIN NEDENLERİ	YILLAR	BLOK DÜŞMESİ			TAŞIYICILARDA		TAHKİMAT			MALZEME NAKLI, KULLANI- MI SIRASINDA MALZEME DÜŞMESİ	DİĞERLERİ					GENEL TOPLAM	% ORANI
		AYAKLARDA	HAZIRLIKTA	TOPLAM	MAKİNYAT	TAŞIYICILARDA	AĞAÇ VEYA DEMİR BAĞ DÜŞMESİ	DİĞERLERİ	TOPLAM		KARMA VEYA DÜŞMELER	LAMBA ASIDI KAYMASI	ÇARPMA SIKIŞTIRMA	GAZ TOZ PATLAMA- LARI BOĞULMALAR	TOPLAM		
BAŞTA	1987	37	2	39	3	3	5	2	7	13	32	1	28	-	61	123	9.3
	1988	30	3	33	3	3	1	6	7	5	40	-	31	-	71	119	10.8
KÖL VE ELDE	1987	175	4	179	40	28	11	39	62	34	34	-	136	-	170	490	37.1
	1988	140	5	145	233	1	50	51	45	23	23	-	105	-	128	392	35.6
GÖVDEDE	1987	94	3	97	8	7	6	13	56	22	22	42	48	-	112	286	21.7
	1988	70	2	72	-	-	24	24	70	8	8	45	63	-	116	282	25.6
AYAK VE BACAĞA	1987	209	-	209	28	14	5	19	46	33	33	-	75	-	108	410	31.1
	1988	148	1	149	10	7	12	19	35	32	32	-	63	-	95	308	28.0
DİĞER YERLERDE	1987	3	-	3	1	-	-	-	-	-	3	-	2	-	5	9	0.7
	1988	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OLUM	1987	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0.1
	1988	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOPLAM	1987	518	9	527	80	54	24	78	177	124	124	43	289	1	457	1319	100
	1988	388	11	399	36	9	92	101	155	103	103	45	262	-	410	1101	100
KAZALARIN ORANI %	1987	39.3	0.7	40.0	6.1	4.1	1.8	5.9	13.4	9.4	9.4	3.2	21.9	0.1	34.6	100	
	1988	35.3	1.0	36.3	3.3	0.8	8.4	9.2	14.1	9.4	9.4	4.0	23.7	-	37.1	100	

Bunun nedeni Batı Almanya'daki uzun ayakların % 94 ünün şild tipi yürüyen tahkimat ile donatılmış olmasındandır (Daha iyi tavan kontrolü). Tahkimattan dolayı oluşan kazalar yine Almanya'da % 2.8, Tunçbilek'te % 9.2 kadardır. Yalnız nakliyattan dolayı oluşan kazalar Batı Almanya'da % 22, Tunçbilek'te ise % 3.3 ile çok daha düşük görülmekle birlikte,, istatistiklerin incelenmesinde nakliye cihazlarında oluşan çarpma ve sıkışmalar nakliye kaza istatistiklerinde değil de, genel olarak çarpma ve sıkışmada gösterilmiş olmasındandır. Aksi halde nakliye grubunda da kazalarımız yüksektir.

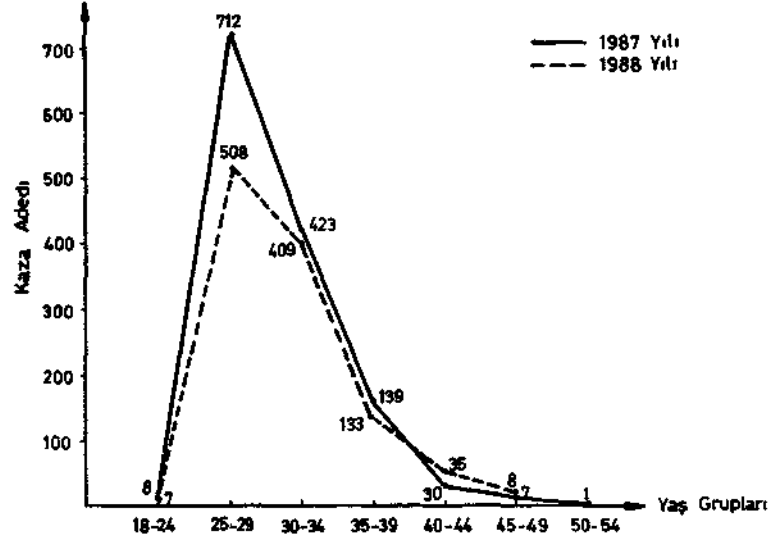
#### **6. KAZALARIN YAŞ GRUPLARINA GÖRE DAĞILIMI**

Yeraltı işletmelerinde çalışan işçilerin çoğunluğu orta-yaş gurubuna girmektedir. 20-35 yaş gurubunda olan işçiler, yeraltı işçi toplamının % 70 ini oluşturmaktadır. 1984 yılında yeni alınan işçiler, kazaların maksimum olduğu 25-29 yaş gurubunda yer almaktadır. Maden işletmelerinde işe yeni başlayan genç işçilerin ilk eğitimleri çok önemlidir. Madencilik koşulları, tehlikeleri, problemleri ve kendilerini bu koşullara nasıl adapte etmeleri gerektiği iyi öğretilmeli ve gerekli bilgi ve beceri ile donatılmalıdırlar. Aksi halde kazalanma oranı yüksek olmaktadır. Bu genç yaş guruplarında yer alan işçiler, Tunçbilek Bölgesinde kazı ustası, söküm ustası, kazı ve söküm yedek hazırlık ustası ve yedeği gibi kazı gurubu unvanı ile çalışmaktadırlar. Bu guruba düşen kaza oranı toplam kaza sayısının % 75 i civarındadır. Yani kazalanma oranı daha fazladır. 40-54 yaş gurubunda olan işçilerin hem sayı olarak az olmaları, hem de kazı işçileri gibi kaza riski yüksek olan yerlerde çalışmamaları (genelde bakıcı, çalıştırıcı, trolleyci, tulumbacı gibi) kazalanma sayılarının azalmasına neden olmaktadır (Şekil 8).

#### **7. KAZALARIN UNVANLARA GÖRE DAĞILIMI**

Çizelge 4 den de görüldüğü gibi kazı ve hazırlık işlerinde çalışan kazmacı usta ve yedeği ile kazmacı işçiler en yüksek kaza oranına sahip

gurubu oluşturmaktadırlar. Yalnız kazmacı ve yedeğinin kaza payı 1988 yılında % 41.5 u bulmaktadır.



Şekil 8. Kazaların yaşlara göre dağılımı

#### 8. KAZALARIN İYİLEŞME SÜRELERİ

1987 ve 1988 yıllarında oluşan kazaların rapor tarihlerine göre iyileşme süreleri incelendiğinde, 8-15 günlük raporların, toplam raporlara olan oranı 1987 yılında % 31.8 ve 1988 yılında % 32.6 ile en fazla olduğu görülmektedir. Bunun nedeni işçilerin genel olarak bir doktordan (heyet gerektirmeden) daha kolay rapor almalarından kaynaklanmaktadır. Ölümlü kaza ise 1987 yılında gaz zehirlenmesinden dolayı 1 adet olmuştur (Çizelge 5).

Cizelge 4. Kazaların unvanlara göre dağılımı

Unvanlar	Kaza Sayısı		% Oranı	
	1987	1988	1987	1988
Kazmacı usta	284	262	21.53	23.77
Kazmacı yedek	201	197	15.24	17.88
Düz işçi	209	-	15.84	-
Kazmacı işçi	197	112	14.94	10.16
İhzarat yedek	68	98	5.14	8.89
Söküm usta	59	74	4.47	6.71
Ajistör usta	47	39	3.56	3.54
Ajistör yedek	43	56	3.26	5.08
İhzarat usta	31	30	2.35	2.72
Çalıştırıcı-Bakımcı	30	26	2.28	2.36
Ayak tamir usta	25	34	1.90	3.09
Sökümcü yedek	22	54	1.67	4.90
Malzemeci	20	27	1.52	2.45
Delikçi usta	16	7	1.21	0.64
Nezaretçi	13	20	0.98	1.81
Barutçu	13	8	0.98	0.73
Ayak tamir yedek	8	11	0.60	1.00
Elektrikçi usta	6	7	0.46	0.64
Tamir-Bakım usta	3	5	0.22	0.45
Saççı	4	4	0.30	0.36
Yağcı	2	2	0.15	0.18
Tulumbacı	3	3	0.22	0.28
Trolleye i	3	4	0.22	0.36
Üst madenci	2	1	0.15	0.09
Topograf		1	0.08	0.09
Vinççi		2	0.09	0.18
Numuneci		-	0.08	-
Yol Marangoz usta		1	0.08	0.09
Yangın usta		-	0.08	-
Dedektörcü		-	0.08	-
Yangın yedek		1	0.08	0.09
Tumbacı		1	0.08	0.09
Kaynakçı		-	0.08	-
Anbarcı		-	0.08	-
Yol tamir yedek	-	3	-	0.28
Tesis çalıştırıcı	-	4	-	0.36
Yol tamir usta	-	8	-	0.73
Toplam	1319	1101	100.00	100.00

\*) Düz işçi unvanı 1988 yılında iptal edilerek bu unvandaki işçilere kurs verilerek diğer kazı gurubu unvanlarına aktarılmıştır.

Çizelge 5. Kazaların iyileşme müddeti

İYİLEŞME GÜNLERİ	YILLAR	BLOK DÜŞMESİ			TAŞIYICILARDA NAKLIYAT	TAHKİMAT			MALZEME NAKLİ KULLANIMI VE DÜŞMESİ	DİĞERLERİ					GENEL TOPLAM	TOPLAM KAZADAKİ % PAYI	
		AYAKLARDA	HAZIRLIKTA	TOPLAM		AĞAÇ VE DEMİR BAĞLARIN DÜŞMESİ	DİĞERLERİ	TOPLAM		KAYMA ve DÜŞMELER	LAMBDA ASIDI YAKMASI	ÇARPMAYA ve SIKIŞTIRMA	GAZ TOZ PATLAMALARI VE LARI	BOĞULMALARI			TOPLAM
1-3 Günde iyileşenler	1987	124	1	125	15	9	7	16	35	46	9	78	133	324	24.6		
	1988	80	6	86	13	1	20	21	34	27	6	62	95	249	22.6		
4-7 Günde iyileşenler	1987	148	3	151	15	13	9	22	45	30	12	81	123	356	27		
	1988	105	2	107	15	5	31	36	36	24	16	63	103	297	27		
8-15 Günde iyileşenler	1987	154	5	159	32	15	6	21	75	32	11	90	133	420	31.8		
	1988	131	3	134	4	3	28	31	51	34	15	90	139	359	32.6		
16-30 Günde iyileşenler	1987	51	-	51	13	8	2	10	12	10	9	24	43	129	9.7		
	1988	50	-	50	-	-	8	8	18	10	7	27	44	120	10.5		
31-60 Günde iyileşenler	1987	30	-	30	4	6	-	6	10	5	2	15	22	72	5.5		
	1988	12	-	12	2	-	4	4	14	8	1	9	18	50	4.5		
61-90 Günde iyileşenler	1987	9	-	9	1	3	-	3	-	1	-	1	2	15	1.1		
	1988	10	-	10	2	-	-	-	-	-	-	9	9	21	1.9		
91 Günden Fazla Zamanda iyileşenler	1987	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0.2		
	1988	-	-	-	-	-	1	1	2	-	-	2	2	5	0.5		
Sakat Kalarak iyileşenler	1987	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	1988	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Tedavide ölenler	1987	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0.1		
	1988	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Toplam	1987	518	9	527	80	54	24	78	177	124	43	289	457	1319	100		
	1988	388	11	399	36	9	92	101	155	103	45	262	410	1101	100		

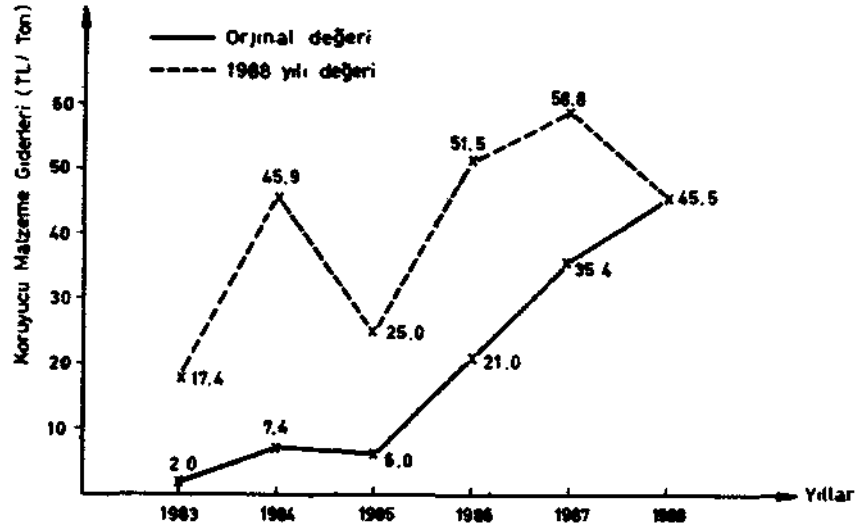
## 9. YEVMIYE<YE DÜŞEN KORUYUCU MALZEME GİDERLERİ

Cizelge 6. Yevmiye'ye düşen koruyucu malzeme giderleri (i)

Yıllar	Genel Yevmiye	Koruyucu Malzeme Giderleri	TL/Yevmiye
1983	1 270 921	2 493 713	2.0
1984	1 353 350	9 977 970	7.4
1985	1 682 679	10 109 472	6.0
1986	1 762 634	36 982 276	21.0
1987	1 778 200	62 925 009	35.4
1988	1 788 756	81 122 118	45.5

Hesaplamalarda, yeraltı ve yer üstünde çalışan işçilerin tümü fazla mesaieleri ile birlikte yevmiyelere dahil edilmiştir. Koruyucu malzeme giderleri altında baret, iş elbisesi, postal v.s. düşürülmüştür.

Koruyucu malzeme giderleri 1985 yılında azalmış daha sonra 1988 yılına kadar artmış, 1988 yılında ise reel olarak azalmıştır (Şekil 9).



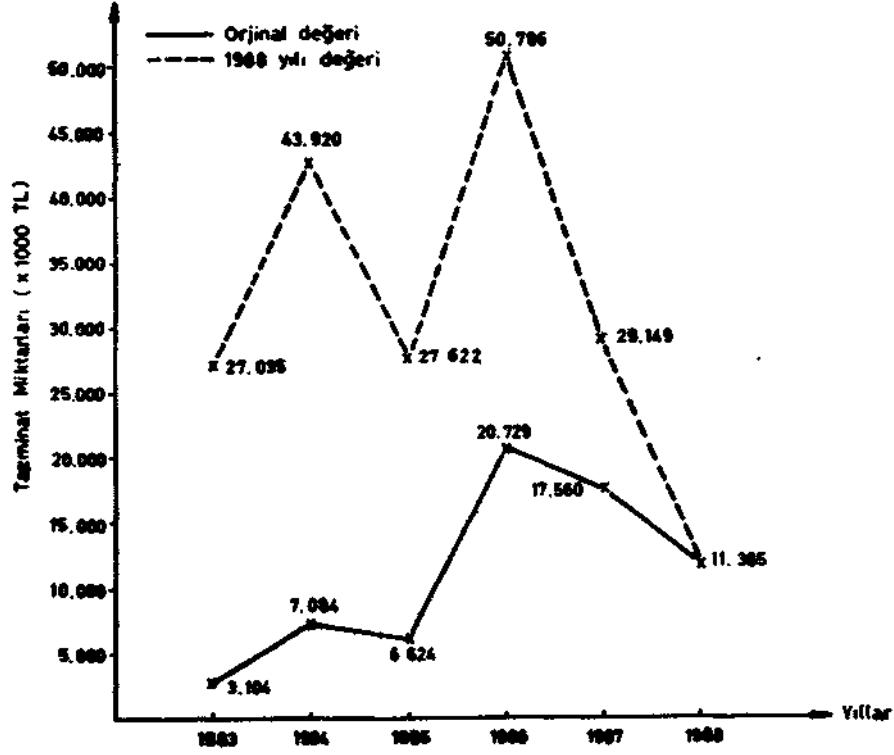
Şekil 9. Yevmiye başına düşen koruyucu malzeme giderleri



## 10. İŞ KAZALARINA ÖDENEN TAZMİNAT MİKTARLARI

1985-1987 yıllarında kaza adedi fazla olduğundan aynı yıllarda Müessesenin ödediği tazminat miktarları da yüksektir(Şekil 10).

1987 ve 1988 yıllarında açılan davaların çoğu henüz tamamlanmadığından ödenen miktar anılan yıllarda düşük gözükmetedir.



Şekil 10. İş kazalarına ödenen tazminat miktarları

## 11. G.L.İ. MÜESSESESİ TUNÇBİLEK BÖLGESİ İNSANGÜÇÜ EĞİTİM SERVİSİNDE YERALTI İŞÇİLERİ İÇİN YAPILAN YETİŞTİRME VE GELİŞTİRME KURSLARI

Yeraltı servislerince 1983-1988 tarihleri arasında açılmış olan yetiştirme kurslarına katılanların sayıları ile ders saati oranınının 1984-1986 yıllarında yüksek olduğu Çizelge 7'de görülmektedir. Bu kursların etkisi 1986 yılından sonra kendini göstermeye başlamış ve kaza sayıları düşmüştür. Bu kursların sürekli yapılması iş güvenliği açısından çok yararlı olmaktadır.

Çizelge 7. Yapılan kurslar ve katılan işçi sayıları

Yıllar	Yetiştirme Kursları			Geliştirme Kursları		
	Katılan İşçi Sayısı	Ders Saati	Saat/ İşçi	Katılan İşçi Sayısı	Ders Saati	Saat/ İşçi
1983	-	-	-	31	88	2.9
1984	79	480	6.1	76	194	2.6
1985	324	1655	5.1	39	54	1.4
1986	255	1848	7.3	-	-	-
1987	271	700	3.1	151	216	<b>1.5</b>
1988	268	1085	4.1	160	284	1.8

## 12. SONUÇ

Yeraltı maden işletmeleri, iş kazaları ve dolayısıyla iş kayıplarının en yüksek olduğu sektörler arasında yer almaktadır. İş kazalarının sayısı genel olarak, işçi yoğunluğu, jeolojik ve jeoteknik koşullar, uygulanan teknoloji ve yöntem, işçi eğitimi, iş güvenliği kurallarının iyi uygulanması, etkin bir denetim mekanizması gibi faktörlere bağlıdır. Kazalarla mücadelede başarılı olunabilmesi için, oluş nedenlerinin iyi analiz edilmesi gerekmektedir. Bu amaçla G.L.İ. Tunçbilek Bölgesi Yeraltı İşletmelerinde son altı yıl içerisinde oluşan iş kazaları araştırılarak aşağıda sıralanan sonuçlar elde edilmiştir.

- İşe yeni alınan deneyimsiz işçilerin kısa sürede yeterli yeraltı bilgi ve becerisi ile donatılmamasından dolayı işletmede kaza sayısı artmıştır.
- Üretim miktarları ile kaza sayıları arasında doğru orantılı bir bağlantı vardır.

- Kaza sayıları yaz aylarında artmakta, kış aylarında ise azalmaktadır.
- Kaza sayıları haftanın Pazartesi-Salı-Çarşamba ve Perşembe günlerinde daha çok görülmektedir.
- Kazalar vardiyaların son 1. ve 2 nci saatleri arasında yoğunlaşmaktadır.
- Kaza sayıları, kaza riski yüksek olan hazırlık ve kazı işlerinde çalışan 25-35 yaş gurubundaki işçilerde daha fazla görülmektedir.
- Kazaların büyük bölümü (1988 yılında % 36.3) blok düşmelerinden kaynaklanmaktadır (etkin olmayan tavan kontrolü).
- Tunçbilek yeraltı işletmelerinde 1983 yılında görülen en düşük kaza tekrarlama oranı (209.4), Batı Almanya yeraltı taşkömür işletmelerindeki yaklaşık üç katı kadardır (T986 yılında 72.8).
- En düşük kaza ağırlık oranı (2.2) arzulanan seviyenin (1.0) iki katından daha yüksektir.
- Kazaların büyük bölümü el, kol ve baş gibi organlarda oluşmaktadır (tüm kazaların % 46 sı).
- Kazaların iyileşme süreleri incelendiğinde 15 güne kadar olan raporların 1988 yılındaki tüm raporlara oranı % 82 yi bulmaktadır. Bunda bir doktordan 15 güne kadar heyet gerektirmeden kolayca rapor al inabilitiesinin etkisi büyüktür.

#### KAYNAKLAR

1. G.L.i. Müessesesi Kaza İstatistikleri
2. DENO M,PAPAS (Çevri: Zeynel Ergin), ABD Yeraltı Kömür Ocaklarında Göçük Kazaları İstatistikleri, Madencilik, Aralık 1988, Cilt 27, S.4 s.21/24
3. PRINZ B., Unfallschwerpunkt Übergang Streb-Strecke Glückauf 124 (1988 Nr.2
4. HESSE, D., ArbeitsSicherheitliehe Fortbildung bei der Ruhrkohle Ab. Glückauf 125 (1989) Nr.19/20, s.1173-1176
5. KÜLAHÇIOĞLU, G., İş Güvenliği, D.E.Ü. Müh.-Mim. Fak., MM/END-84 EY049 İzmir, 1984.

