

## AYDIN İLİ MADEN VE ENERJİ KAYNAKLARI

Ege bölgesinin tarım ve turizm bakımından önemli illerinden biri olan Aydın ili, madencilik de yoğun olarak yapıldığı illerden biridir.

Metalik madenler bakımından altın, bakır, kurşun, çinko, civa ve demir oluşumları bulunmaktadır. Koçarlı–Satılar altın sahasında 1 gr/ton tenörlü 5.630 ton görünür+ muhtemel rezerv mevcuttur. Bakır, kurşun, çinko cevherleşmelerine il merkezinde, Söke, Çine ve Koçarlı ilçelerinde rastlanmakta olup, düşük tenörlü küçük boyutlu zuhurlar olduğundan, ekonomik değildir. Bozdoğan–Altıntaş sahasında % 2 zinober tenörlü 52.500 ton rezervli bir yatak olup işletilmemektedir. Ayrıca Nazilli ve Germencik ilçelerinde küçük civa zuhurları vardır. Söke-Koçarlı-Salhane sahasında ortalama % 44.51 Fe tenörü tespit edilmiştir. Ayrıca yatakta %54.46'ya kadar varan % Fe değerleri de tespit edilmiştir. Yatağın ortalama silis içeriği ise % 28'dir. Buna göre, yatakta 119.000 ton yüksek tenörlü ve 360.000 ton düşük tenör ve yüksek silisli cevher tespit edilmiştir. Söke-Çavdar demir zuhurunda ise ortalama % 42.62 Fe ve %22.05 Si tenörlü 13.500.000 ton görünür+mümkün rezerv bulunmaktadır. Yüksek silis, düşük tenör ve kısmen kükürt değerlerinin yüksek oluşu nedeniyle bu yatak işletilmemektedir.

Metalik maden yataklarının yanı sıra endüstriyel hammaddeler yönünden de zengin yataklar mevcuttur. Bunlardan barit, diatomit, grafit ve kuvars gibi endüstriyel hammaddeler yanında seramik sanayinin olmazsa olmazı olan feldispat yataklarından üretilen madenler dünya pazarına ihraç edilmektedir.

Çine-Yeniköy-Ozanbelenin'de düşük tenörlü bir barit zuhuru mevcuttur. Karacasu Dedeler köyünde iyi kaliteli % 90 SiO<sub>2</sub> ve % 2 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> içeriği olan diatomit yatağında zaman zaman işletme yapılmaktadır. Bozdoğan–Beyler Mahallesi düşük tenörlü 6.000 ton görünür rezerve sahip grafit zuhuru bulunmaktadır.

Seramik hammaddelerinden birisi olan kuvars, Bozdoğan–Söke–Çine ilçeleri sınırları dahilinde olup % 96.21 SiO<sub>2</sub> ve %1.2 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ortalama tenörlü 9.663.100 ton kuvars mevcuttur.

Karasu–Dandolos sahasında % 4–5 S tenörlü, 51.800 ton görünür+muhtemel kükürt rezervine sahip yatak düşük tenörlü olması nedeniyle işletilememektedir.

Mermer açısından Karacasu ilçesi önemli potansiyellere sahiptir. İlçede Geyre, Tepecik, Hangediği ve Nargedik sahalarında toplam 30 milyon m<sup>3</sup> potansiyel mermer rezervi tespit edilmiştir. Bu sahalarda özel sektör tarafından işletme yapılmaktadır.

Mika yönünden ise Germencik–Dağyeri sahası iyi kaliteli olup rezervi belirlenmemiştir ve herhangi bir işletme mevcut değildir. Bozdoğan–Gerzile'de orta kaliteli 200.000 ton görünür rezerve sahip talk mevcuttur.

Koçarlı–Çavdar – Küçükçavdar sahasında %0.0425 U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> (autinit) tenörlü 208.942 ton görünür, Çavdar- Arapsu sahasında %0.02-0.03 (autinit ve torbernit) tenörlü 10.784 ton, % 0.03'den büyük tenörlü 19.508 ton muhtemel uranyum rezervi tespit edilmiştir.

Çavdar–Demirtepe sahasında, % 0.0234–0.0956 (autinit, bassetit, uranopilit) kalitesinde, %0.0234 tenörlü 263.343 ton U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>, % 0.0956 tenörlü 1.456.687 ton U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> olmak üzere 1.728.207 ton görünür+muhtemel uranyum rezervi mevcuttur. Kisir–Osmanlı sahasında ise % 0.02-0.03 U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> uraninit, gümmit, uranotil, torbernit, autinit, meta–autinit, meta– torbernit, fosforanilit minerali belirlenmiş olup, %0.02–0.03 tenörlü 11.530 ton U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> ve % 0.03'den büyük tenörlü 34.365 ton U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> olmak üzere toplam 45.895 ton muhtemel uranyum rezervi mevcuttur.

Karacasu ve Söke ilçelerinde % 55-60 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (Karacasu), % 44-55 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (Söke) tenörlü yataklarda korund, manyetit ve zımpara olmak üzere Karacasu'da 172.000 ton görünür+muhtemel, Söke'de 55.000 ton muhtemel rezerv tespit edilmiştir. İşletilen zımpara yatakları mevcuttur.

Dünya albit üretiminde Ülkemiz ilk sırayı almaktadır. Üretimin hemen hemen tamamı Çine – Milas'dan yapılmaktadır. Bu bölgede feldispat zenginleştirilmesine yönelik tesisler bulunmaktadır. Çine–Milas bölgesinden 1.5 milyon ton/yıl civarında albit ihraç edilmektedir.

İl merkezi, Söke ilçesi ve Çine – Karpuzlu – Akçaova yataklarında % 8–11.44 K<sub>2</sub>O ve % 0.73 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> içerikli 1.878.516 ton muhtemel, seramikte katkı olarak kullanılabilir nitelikte orta-düşük kaliteli 151.819 ton muhtemel ortaklaz (potasyum feldispat) rezervi ile % 8.35–11 Na<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ve % 0.7 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> içerikli iyi kalitede 67.363.515 ton muhtemel ve 21.987.172 ton orta-düşük kalitede albit (sodyum feldispat) rezervi mevcuttur. Bu yataklar günümüzde seramik ve cam sanayiinde kullanılmak üzere yurt içi ve yurt dışı pazarlara yönelik olarak işletilmektedir.

Genel Müdürlüğümüzün il dahilinde kömür ve jeotermal enerji hammaddelerine yönelik yaptığı çalışmaları sonucunda da linyit ve jeotermal alanlar ortaya çıkarılmıştır. Linyit oluşumlarının gözlemlendiği sahalardan bazıları Şahinalı, Söke, Küçükçavdar ve Dalama linyit sahaları olup, sahalardan zaman zaman üretim yapılmıştır. Aydın ili jeotermal enerji kaynakları bakımından önemli potansiyele sahiptir. Kaplıca, Kaplıca tesisi ısıtılması, sera ısıtması, elektrik üretimi, şehir ısıtmacılığı gibi çok yönlü kullanım özelliğine sahip olan bu jeotermal sahalarda, il turizmi ve sanayisinin gelişiminde çok etkilidir. İl dahilindeki önemli bazı jeotermal alanlar Yılmazköy, Germencik-ömerbeyli, Bozköy-Çamur, Umurlu-Serçeköy, Pamukören, Germencik-Gümüş, Sultanhisar, Salavatlı, Kuşadası-İlica, Buharkent-Ortakçı ve Nazilli-Gedik sahalarıdır. Bunlardan Pamukören jeotermal alanında gerçekleştirilen sondajda 188 °C sıcaklık ve 58 lt/sn debiye sahip akışkan görünür hale getirilmiş ve 37 MWt termal güce sahip jeotermal enerji kazandırılmıştır. Bozköy-Çamur sahasında 59-142°C sıcaklık ve 280 lt/sn debi, Ömerbeyli sahasında ise 203-232°C ve 725 lt/sn debiye sahip akışkanlar 107 MWt ve 594.83 MWt termal güce sahiptir.

#### **ALTIN (Au)**

##### **Koçarlı-Satırlar Altın Sahası**

Tenör :1 gr/ton Au  
Rezerv :5.650 ton görünür+muhtemel rezerv.

#### **ASBEST ( Asb )**

##### **Çine-Kızılkaya Zuhuru**

Tenör :Damarlar şeklinde, düşük kaliteli asbest talk-tremolit şistlerin içinde yer alıyor.  
Rezerv :Zuhur olduğu için rezerve yönelik çalışma yoktur.

#### **BAKIR-KURŞUN-ÇİNKO ( Cu-Pb-Zn )**

##### **Aydın ili merkez, Söke, Çine, Koçarlı ve Nazilli Zuhurları**

Tenör :Düşük tenörlü bakır-kurşun-çinko.  
Rezerv :Zuhur olduğu için rezerve yönelik çalışma yoktur.

#### **BARİT ( Ba )**

##### **Bozdoğan-Yeniköy-Ozanbeleni Zuhuru**

Tenör :Düşük.  
Rezerv :Zuhur olduğu için rezerve yönelik çalışma yoktur.

#### **CİVA ( Hg )**

##### **Bozdoğan-Altıntaş Sahası**

Tenör :% 2 zinober.  
Rezerv :52.500 ton rezervli bir yatak olup, işletilmemektedir. Ayrıca Nazilli ve Germencik ilçelerinde küçük civa zuhurları vardır.

## **DEMİR ( Fe )**

### **Söke-Koçarlı-Salhane Fe Sahası**

Tenör :% 44.51 Fe

Rezerv :119.000 ton yüksek tenörlü, 360.000 ton düşük tenörlü ve yüksek silisli cevher rezervi tespit edilmiştir.

### **Söke-Çavdar Fe Zuhuru**

Tenör : % 42,62 Fe % 22.05 SiO<sub>2</sub>

Rezerv :13.500.000 ton görünür+mümküm rezerv olup tenörün düşük olması nedeniyle işletilmemektedir.

## **DİYATOMİT ( Diy )**

### **Karacasu-Dedeler Köyü Sahaları**

Kalite :İyi ,SiO<sub>2</sub> içeriği % 90, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> içeriği % 2

Rezerv :Zaman zaman işletilen yatak, filtre yardımcı malzemesi ve dolgu maddesi olarak kullanıma uygundur.

## **FELDİSPAT (Fıd)**

### **Aydın ili Çine, Söke ve Merkez ilçesi feldispat Yatakları**

Tenör :% 8-11.44 K<sub>2</sub>O, % 0.73 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ve % 8.35-11 Na<sub>2</sub>O, % 0.7 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

Rezerv :Aydın ilinde % 8-11.44 K<sub>2</sub>O, % eser-0.73 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> içerikli, iyi kalitede 1.878.516 ton, orta-düşük kaliteli 151.819 ton muhtemel potasyum feldispat rezervi ile % 8.35-11 Na<sub>2</sub>O, %eser-0.7 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> içerikli, iyi kalitede 67.363.515 ton muhtemel, orta-düşük kaliteli 21.987.172 ton muhtemel sodyum feldispat rezervi vardır. Ayrıca, Çine-Kavşit köyünde halen özel sektör tarafından işletilen iyi-orta kaliteli 798.000 ton muhtemel potasyum-sodyum feldispat rezervi vardır. Bu yataklar günümüzde özel sektör tarafından seramik ve kısmen cam sanayi hammaddesi olarak değerlendirilmektedir.

## **GRAFİT (Grf)**

### **Bozdoğan-Beyler mahallesi ve Genzile Köy Zuhurları**

Tenör :Düşük.

Rezerv :Beyler Mahallesi zuhurunda 6.000 ton görünür rezerv mevcuttur.

## **KUM-ÇAKIL (Kçm)**

### **Merkez-Çakırbeyli Sahası**

Kalite :Orta

Rezerv :4.000 m<sup>3</sup> görünür rezerv.

### **Nazilli-Dalıca Köyü**

Kalite :İyi

Rezerv :18.000 m<sup>3</sup> görünür rezerv.

## KUVARS ( Q )

Çine, Bozdoğan ve Koçarlı ilçelerinde bir kısmı işletilmekte olan kuvars yatakları mevcuttur. Aşağıdaki tabloda belli başlı yatakların rezerv ve kaliteleri verilmiştir.

Mevki	Tenör/Kalite	Rezerv (ton)	İşletme Durumu
Çine-Boğagediği	İyi kaliteli	29.446 muh.	Yapılmıyor
Çine-Karpuzlu-Karacaağaç	% 97.53 SiO <sub>2</sub> , % 2.1 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2.000 muh.	Yapılmıyor
Çine-Karpuzlu-Mutaflar	Orta kaliteli	4.387 muh.	Yapılmıyor
Çine-Karaağaç	%98.15-99.31 SiO <sub>2</sub> , %0.28-1.74 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	4.239.401 muh.	Yapılıyor
Çine-Karpuzlu-Kuşcamii	Seramikte kullanılabilir	144.357 muh.	Yapılmıyor
Çine-Alabayır	%98.5-99 SiO <sub>2</sub> , %0.1-0.4 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	120.000 muh.	Geçmiş yıllarda yapılmış
Çine-Kuruköy	%99.23-99.37 SiO <sub>2</sub> , %0.03 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2.025.000 muh.	Hiç işletilmemiş
Çine-Eskiçine	%99.52 SiO <sub>2</sub> , %0.02 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1064 muh.	Yapılmıyor
Çine-Mutaflar	%99.37-99.50 SiO <sub>2</sub> , %0.02-0.07 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	38.000 muh.	İşletiliyor
Çine-Kavşit-Türbetepe	%96.10-97.30 SiO <sub>2</sub> , %0.5-1 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	14.500 muh.	Geçmiş yıllarda işletilmiş
Çine-Karacaören	%96.10 SiO <sub>2</sub> , %0.1 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	4.442 muh.	Yapılmıyor
Çine-Kavşit	%97.9 SiO <sub>2</sub> , %0.5 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	28.302 muh.	Yapılmıyor
Çine-Kavşit-Madranbaba	%97-98 SiO <sub>2</sub> , %1.38-2 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	896.000 muh	Geçmiş yıllarda işletilmiş
Çine-Yeniköy-Kovanlıktepe	Orta kaliteli	73.000 muh.	Geçmiş yıllarda işletilmiş
Çine-Karpuzlu-Çukurköy	%98.17 SiO <sub>2</sub> , %1.4 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	115.151 muh.	Yapılmıyor
Çine-Topçam	Orta kaliteli	13.246 muh.	Yapılmıyor
Çine-Karpuzlu-Çamköy	--	3.974 muh.	Yapılmıyor
Çine-Ovacık	<%95 SiO <sub>2</sub> , >%0.5 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	66.800 muh.	Yapılmıyor
Bozdoğan-Altıntaş	%99.13 SiO <sub>2</sub> , %0.01Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	317 muh.	Yapılmıyor
Koçarlı-Gözkayası	% 96-97 SiO <sub>2</sub> , % 0.4-0.7 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	28.000 muh.	Geçmiş yıllarda üretim yapılmış

## KUVARSİT ( Qz )

### Bozdoğan-Söke-Çine ilçeleri Sahaları

Tenör :% 96.21 SiO<sub>2</sub>, % 1.2 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (Çine-Çamköy)

Rezerv :9.663.100 ton muhtemel rezerv.

## KÜKÜRT ( S )

### Karacasu-Dandalos Kükürt Sahaları

Tenör :% 4-5 S

Rezerv :51.800 tonluk görünür+muhtemel rezerv olup yatak tenörün düşük olması nedeniyle işletilmemektedir.

## **MERMER ( Mr )**

### **Karacasu-Geyre Sahası**

Kalite :İyi  
Rezerv :2.500.000 m<sup>3</sup> mümkün rezerv.

### **Karacasu-Tepecik Sahası**

Kalite :Orta  
Rezerv :9.000.000 m<sup>3</sup> jeolojik rezervli yatak geçmiş yıllarda işletilmiştir.

### **Karacasu-YazırHangediği Sahası**

Tenör :Orta  
Rezerv :3.000.000 m<sup>3</sup> mümkün rezervi olan yatak geçmiş yıllarda işletilmiştir.

### **Karacasu-Nargedik-Düğünurdu Sahası**

Tenör :Orta, iyi  
Rezerv :15.000.000 m<sup>3</sup> jeolojik rezervi olan sahada işletilmekte olan birçok yatak vardır.

### **Bozdoğan-Başalan Çilebabat Sahaları**

Tenör :İyi  
Rezerv :562.500 m<sup>3</sup> jeolojik rezerv vardır.

## **VERMİKÜLİT ( V )**

### **Germencik-Dağyeni Köyü Zuhuru**

Kalite :İyi kalite.  
Rezerv :Belirlenmemiş, herhangi bir işletme yoktur.

## **TALK ( Talk )**

### **Bozdoğan-Genzile Köyü Sahaları**

Kalite :Orta.  
Rezerv :350.000 ton görünür rezerv.

## **URANYUM ( U )**

### **Koçarlı-Çavdar-Küçükçavdar Sahası**

Kalite :% 0.0425 U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> autinit.  
Rezerv :208.942 ton görünür rezerv.

### **Çavdar-Arapso Sahası**

Kalite :%0.02-0.03 autinit ve torbernit  
Rezerv :% 0.02-0.03 tenörlü 10.784 ton U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>, %0.03'den büyük tenörlü 19.508 ton U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> muhtemel rezerv.

### **Çavdar-Demirtepe Sahası**

Kalite :%0.0234-0.0956 autinit, bassetit, saleeyit, uranopilit  
Rezerv : % 0.0234 tenörlü 263 343 ton U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>, ortalama % 0.0956 tenörlü 1.456.867 ton U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> olmak üzere toplam 1.729.207 görünür+muhtemel rezerv.

### **Kisir-Osmankuyu Sahası**

Kalite :% 0.02-0.03 U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> uraninit, gümmüt, uranotil, torbernit, autinit, meta-autinit, meta-torbernit, fosforanilit  
Rezerv :% 0.02-0.03 tenörlü 11.530 ton U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>, % 0.03'den büyük tenörlü 34.365 ton U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> olmak üzere toplam 45.895 ton muhtemel rezerv.

## **ZIMPARA ( Zım )**

### **Karacasu-Circivan ve Söke-Gümüşköy ve Kayas Çiftliği Sahaları**

Kalite :% 55-60 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (Karacasu), % 44-55 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (Söke) korund, manyetit ve zımpara  
Rezerv :Karacasu'da 172.000 ton görünür+muhtemel, Söke'de 55.000 ton muhtemel rezerv belirlenmiş olup, Karacasu'daki Göztepe ve Bölükardıç yatakları halen işletilmektedir. Diğer yataklar ise terk edilmiştir.

**LİNYİT**

Saha Adı	Rezerv (1000 ton)								Analiz Sonuçları				Eş değeri (1000 ton)		Kullanım Yeri	İşletme Şekli
	Görünür	Muhtemel	Mümkün	Toplam	Kaynak	Potansiyel	Genel Toplam	İşletilebilir	Su %	Kül %	S %	AID KCal/kg	Petrol	Taş Kömürü		
Şahnalı	14.192	-	-	14.192	-	-	14.192	8.510	20,46	27,24	0,98	3120	4.428	6.326	Teshin Sanayi	Kapalı
Söke	1.455	1.000	-	2.455	-	-	2.455	-	16,00	22,00	3,16	3800	933	1.333	Teshin Sanayi	Kapalı
Küçükçavdar	-	-	2.440	2.440	-	-	2.440	-	20,00	28,00	0,00	3000	732	1.046	Teshin	Açık
Dalama-Kulaoğulları	-	-	10.000				10.000									
TOPLAM	15.647	1.000	12.440	19.087	-	-	29.087	8.510					6.093	8.705		

## JEOTERMAL

JEOTERMAL ALAN ADI	SICAK SU DOĞAL ÇIKIŞ ADI	DOĞAL ÇIKIŞ			SONDAJ			KULLANIM ALANI	KURULU TESİS	DEĞ. BEL.
		Sıcaklık (°C)	Debi (lt/sn.)	Potansiyel (MWt)	Sıcaklık (°C)	Debi (lt/sn.)	Potansiyel (MWt)			
YILMAZKÖY	Ilıcabaşı	34-38	1,1		84-142	47	19	Kaplıcada ve kaplıca tesisi ısıtılmasında	-	***
GERMENCİK-ÖMERBEYLİ	Ömerbeyli Sahası				203-232	725	594,83	Elektrik üretimi, ve reenjeksiyon kuyularına bağlı diğer uygulamalar, şehir ısıtması-soğutması, sera ısıtması, kurutmacılık (incir üzüm) Tekstil endüstrisi (İplik), soğuk hava depoları,kaplıca ve kaplıca tesisi ısıtılmasında	-	***
BOZKÖY-ÇAMUR	Bozköy-Çamur	36-92	4		59-142	280	107	Kaplıcada, kaplıca tesisive sera ısıtılmasında	Kaplıca	***
SALAVATLI	Salavatlı				167-172	93,8	53,79	Elektrik üretimi ve reenjeksiyon kuyularına bağlı diğer uygulamalar, şehir ısıtması, soğutması, sera ısıtması, kurutmacılık, endüstriyel proses ısı, kaplıca ve kaplıca tesisi ısıtılması	Kaplıca	***
SULTANHİSAR	Sultanhisar				145-146	200	89			
MALGAÇEMİR-GÜVENDİK	Güvendik	38	0,5					Termal turizm		
ORTAKLAR-GÜMÜŞ	38,7							Kaplıcada, kaplıca tesisi ve sera ısıtılmasında	Kaplıca	***
SÖKE-SAZLIKÖY	Sazlıköy	27								
KUŞADASI	Ilıca		-	-	26	3	-	Kaplıcada, kaplıca tesisive sera ısıtılmasında	-	**
BUHARKENT-ORTAKÇI	Ortakçı	51	0,3		-	-				**
NAZİLLİ-GEDİK	Gedik	32	-		36	1	1			**
DAVUTLAR	Davutlar-Karina	26-42	-							**
UMURLU-SERÇEKÖY					124-155	116	143			**
ATÇA					63-124	95	35			
PAMUKÖREN					188	58	37			
ÇİFTLİK	-	-	-	-	58	35	3,37	Isıtma, termal turizm		

\* MTA, 1996. Türkiye Jeotermal Envanteri

\*\* MTA, 2005. Türkiye Jeotermal Kaynakları Envanteri

\*\*\* DPT, 2001. 8. Beş Yıllık Kalkınma Planı Madencilik Özel İhtisas Komisyonu, Enerji Hammaddeleri Alt Komisyonu Jeotermal Enerji Çalışma Grubu raporu,

Not: Sondajlardaki potansiyel değerleri, kuyuların ilk üretim debilerinin toplamına göre hesaplanmıştır.

1- Kuyuların ilk üretim debilerinin toplamına göre,

2- Yüksek sıcaklıklı sahalarda (sıcaklığı 100°C nin üstünde) rezervuar sıcaklığına göre hesaplanmıştır.