

Doğu Almanya Linyit ocakları ıslahı ve çevreye entegrasyonu

M. Kuyumcu

LMBV - Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH, Berlin, Germany

ÖZET: Doğu Almanya linyit ocaklarının ıslahı projesi ile madencilikte kullanılmış 100.000 hektardan fazla alan 1990'dan beri tekrar kullanılabilir hale getirilip çevreye entegre edilmektedir. Diğer taraftan bu proje ile 320.000 hektarlık alanda yeraltı suyu dengesine yapılmış, 13 milyar m³'lük bir azalmaya sebebiyet vermiş olan müdahaleler bertaraf edilmektedir. Bu görevleri yapan LMBV bir federe devlet kuruluşudur ve yaptığı ıslah çalışmaları Almanya Cumhuriyeti ile linyit eyaletleri Brandenburg, Saksonya, Sachsen-Anhalt ve Thüringen tarafından finanse edilir. Bu güne kadar çevre alanlarının emniyete alınması çalışmalarının yüzde 91, rehabilitasyon çalışmalarının yandan fazlası, ekolojik kirliliğin temizlenmesi işlerinin yüzde 62'si ve bozulan yeraltı sular dengesi ıslahı işlemlerinin yüzde 45'i tamamlanmıştır. Şimdiye kadar yapılan harcamalar 2004 sonu itibarıyla 7,5 milyar €'yu buluyor. Kalan çalışmalar için tahmini ihtiyaç 1,5 milyar € civarındadır.

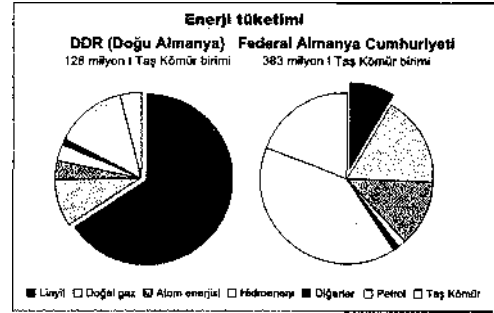
ABSTRACT: Since 1990, the project for rehabilitation of former lignite mining facilities has resulted in re-dedication to new future use of more than 100,000 hectares occupied by decommissioned mining activities - and of integrating them into their environment. This project has also corrected water-deficit problems involving around 13 billion cubic metres of water: serious faults caused by mining activities. LMBV, assigned to carry out this project, is a German state company financed by the federal government and by the lignite states of Brandenburg, Saxony, Saxony-Anhalt, and Thuringia. Until the end of 2004, LMBV had succeeded in completing 91 % of its mining activities for assuring public safety, more than 50 % of the work for recurvation of land, 62 % for elimination of ecological pollution and 45 % of restoration of balanced water resources. The funds for these measures amount to 7.5 billion euros, with an estimated 1.5 billion euros for the remaining work.

Doğu Almanya linyit ocaklarının ıslahı ve çevreye entegrasyonu Avrupa'nın en büyük, yeni çevre düzenleme projesini teşkil etmektedir. Bu Federal Almanya ile linyit eyaletleri olan Brandenburg, Saksonya, Sachsen-Anhalt ve Thüringen'in ortak eseri olup geleceğe yapılan büyük bir yatırımdır.

Bu yazı önce

I iki Almanya'nın birleşmesi dönemine rastlayan başlangıcı hatırlatıp,
I maden ocaklarının ıslahı ve çevreye entegrasyonu işlemlerini açıklayıp,
I şimdiye kadar ulaşılan ve gelecekte ulaşılabilecek hedefler hakkında bilgiler verecektir.

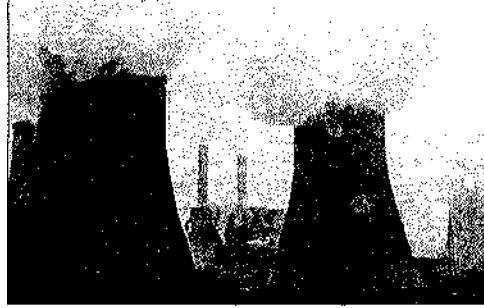
Almanya'nın doğusu ve batısındaki enerji teminiyle ilgili geçmişte baktığımızda (şekil 1), 1989/1990 yıllarında Doğu Almanya'da (DDR) enerji temininin hemen hemen yüzde 70'inin linyite dayalı olduğunu görüyoruz. Batı Almanya'da (BRD) ise bu oran aynı dönemde sadece yüzde 8 idi. Kayda değer diğer ener-



Şekil 1: DDR ve BRD'de enerji temini

ji kaynaklanılan azlığı ve döviz sıkıntısı nedeniyle DDR, mevcut olan zengin linyit yataklarına konsantre olup, 1950 ile 1990 arasında linyit üretimini üç katma çıkardı. Böylece dünyada en çok linyit üreten ülke konumuna geldi, buna karşılık bölge ve çevrenin önemli oranda kirliliğine katılmak zorunda kaldı. 1980 sonlarında, linyit elde etmek için yıllık

ek olarak açılan saha 4.000 hektar dolaylardaydı. Buna mukabil, yetmişli yılların ilk yansından soma, enerji santralleri ve arıtma tesisleri hiç modernize edilmemişti. Dolayısıyla çevre kirliliği çok artmıştı. Neticede, CO₂ emisyonu dışında yılda 2 milyon ton toz, 5 milyon ton kükürt dioksit ile 1 milyon ton azot oksit havaya yayılıyordu (şekil 2).



Şekil 2: Doğu Almanya endüstri sitelerinden bir görünüş

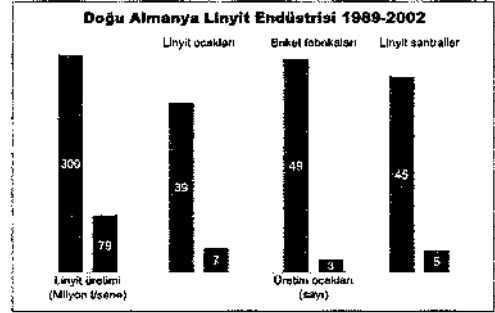
İki Almanya'nın birleşmesinden sonra, enerji temininin de serbest piyasa kurallarına göre yeniden düzenlenmesi gerekiyordu. 1980 ve 1990 arasında yıllık 300 milyon ton olan linyit üretimi 79 milyon tona indirildi. 39 linyit ocağından sadece 7'si üretime devam edebildi ve eski doğu Almanya kuruluşlarından mesul "Treuhand" devlet teşkilatının kendine has kurallarına göre özelleştirildi. Özelleştirmede, talip kuruluşların bilhassa madencilikteki tecrübeleri, satılacak üniteler için kendilerinin hazırlamak mecburiyetinde oldukları yatırım ve istihdam planları, bu planları ne şekilde finanse - özel ve dış imkanlar- edeceklerini ve gerçekleştirmek için getirecekleri tanınmış banka teminatları ve bunun dışında bir çok teknik, finansiyel ve istihdam teminatları gözönünde bulunduruldu. Sadece bu kriterlere pozitif cevap verebilecek kuruluşlar özelleştirme prosedürüne girebildi. Briket fabrikaları ve enerji santrallerinin hemen tümünün kapatılması ve az sayıda modern tesislerle ikamesi gerektiği.

Geriye üç ödev kalıyordu:

- I İlk planda özelleştirilemeyen tüm üretim merkezlerinin düzenli ve ivedilikle kapatılması.
- I İkinci ödev bloğu ise, bizlerce kısaca „ıslah madenciligi" denilen, maden işletmeciliğine hizmet vermiş alanların tekrar kullanılabilir hale getirilmesidir. Bu her maden işletmesinin Federal Madencilik Yasası'na göre bir mükellefiyettir.
- I Üçüncü ödev ise, ıslah edilen alanların „değerlendirilmesi", yani tekrar kullanıma açılmasıdır.

Yukarıdaki üç görev, 1994 yılında bu amaçla kurulan bir kurum olan LMBV'ye devredildi. LMBV, yüzde yüz bir Federal Devlet kuruluşu olup merkezi Berlin'dedir.

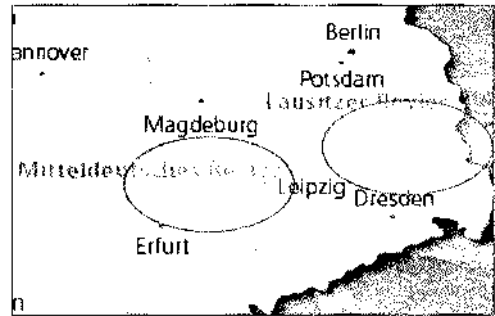
Ekonomik olmayan veya linyit enerjisi ihtiyacı dışında kalan 32 büyük linyit ocağı ile 88 endüstri ünitesinin kapatılması 1999 yılı sonunda bitirildi (şekil 3). Bu iş yerlerinin kapatılması genelde 'bu günden yarma' gerçekleştirildi. Kalanların kapanması ise linyit enerjisinin başka enerji kaynakları tarafından üstlenilebileceği bir zamana veya yeni modern ünitelerin yapımına kadar ertelendi.



Şekil 3: 1990 ve 2004'teki durum

LİNYİT ALANLARININ REHABİLİTASYONU

Eski Doğu Almanya'nın sınırları içinde bulunan iki linyit kömürü havzası ülkenin yüzelli yıldan beri endüstrileşmesine ve ekonomiyle bilimin ilerlemesine güçlü teşvikler vermiş olan bölgelerdir (şekil 4): İlki, şimdiki Orta Almanya'nın Dessau, Halle ve Leipzig yöresindeki havzasıdır. Burada, 50.000 hektar genişliğinde bir saha maden işletmeciliği için kullanılmıştı. İkincisi ise, Spreewald'dan Görlitz'e kadar uzanan Lausitz havzası. Hemen hemen 80.000 hektarı maden işletmeciliği için kullanılmış olan bir bölge.



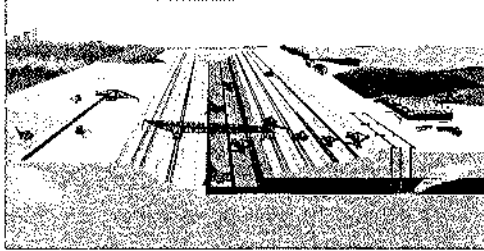
Şekil 4: Doğu Almanya linyit kömürü havzaları

Bu sahaların büyük bir bölümü maden ocaklarının terkinden kalma boşluklardan, her şeyden önce de muazzam boyutlardaki dökme alanlarından oluşuyor. Şekil 5, buraların halk dilinde neden „ay manzaraları” tabir edildiklerinin güzel açıklamasıdır. Yapılması gereken, aşağı yukarı Berlin büyüklüğündeki, 100.000 hektardan fazla bir sahayı emniyete almak ve tekrar kullanılabilir hale getirmek.



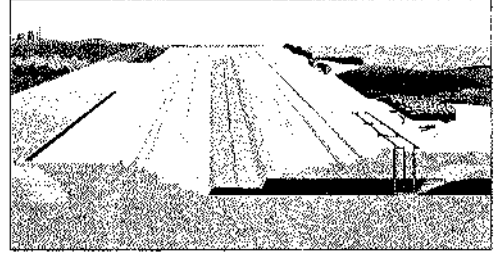
Şekil 5: Açık maden ocağı ve dökme sahaları

Bu çevre manzaralarının oluşumunu Şekil 6, 7 ve 8 kısaca izah eder: Maden havzalarımızda bulunan linyit, yer yüzünün 50 ile 100 metre altında bulunmaktadır. Onun kazanılması için, ilk etapta, bu alanlarda bulunan yerleşim merkezlerini nakletmek, icabında akarsu ve yolların güzergahlarını değiştirmek ve ormanla diğer bitki örtüsünü kesip boşaltmak gerekir. Bundan sonra, üstteki toprak tabakasının nakli yapılır. Bu tabakalar daha önce linyit kömürünün kazanıldığı alanlara dökülür (şekil 6).



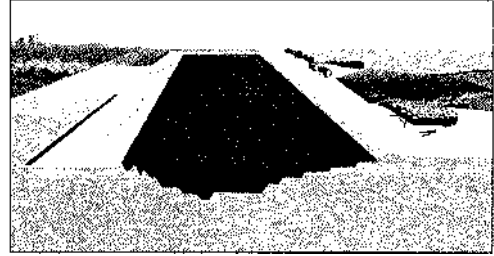
Şekil 6: Açık ocak linyit işletmesi

Bu kütle nakil işlemi, açık işletmede kömür üretimi süresince aralıksız olarak yapılır. Ancak kömür üretimi durdukları geride hep, şekil 7’de görüldüğü gibi, bizler tarafından „arta kalan işletme boşluğu” denilen, bir boşluk kalır. Hemen hemen 5 milyar m³ boşluk hacmiyle, yaklaşık 200 „arta kalan işletme boşlukları ” bizim mülkiyetimizdedir.



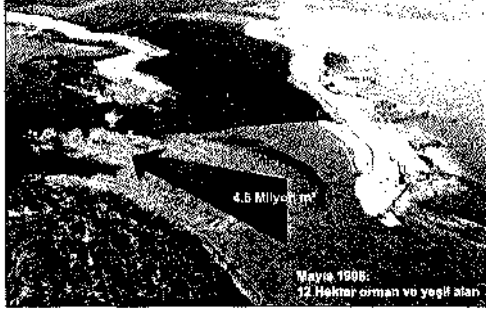
Şekil 7: Kapatılan açık ocak

Linyit üretimi, yer altı sular dengesini de etkilemektedir. Linyiti bulunduğu alt tabakada ekskave edebilmek için, ocakların içinde bulunduğu geniş çevrede yeraltı suyu seviyesinin aşağı çekilmesi gerekmektedir. Bu nedenle, I.MBV’nın sorumluluk alanında 13 milyar m³ yeraltı suyu eksilmiş bir huni oluştu. Bundan etkilenen alan 320.000 hektar olup, yaklaşık Saarland ve Berlin Eyaletlerinin toplamı büyüklüğündedir. Maden ocaklarının kapatılmasından sonra, yer altı sular dengesine yapılan bu müdahaleyi tamir ve bertaraf etmek, mümkün olduğunca kendisini tabii olarak düzlenecek yeraltı suyu dengesini tekrar oluşturmak ta haliyle bizim görevlerimiz arasında bulunuyor. Bu amaçla, kalan boşlukların su ile doldurulması gerekmektedir (şekil 8).



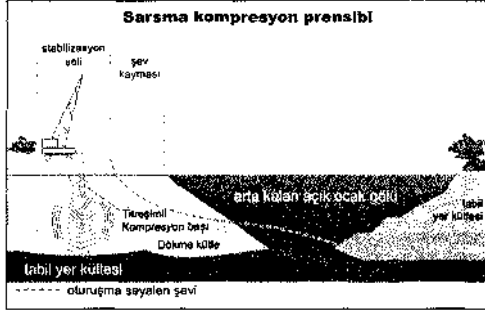
Şekil 8: Açık ocağın göle çevrilmesi

Ancak, bu doldurma işlemine geçmeden önce, toplam uzunluğu 1.100 km olan - ki bu mesafe Berlin ve Paris arası kadardır - şev ve boşlukların uzun vadeli emniyete alınması ve duraylı hale getirilmesi gerekir. Bu yapılmazsa, şevler suyun basıncıyla duraysız duruma gelebilirler. Ve buralarda hafif bir ilk sarsıntıyla saniyeler içinde milyonlarca metreküp kütlenin kayıp maden ocaklarının çevresindeki geniş alana yayılabileceği korkunç heyelanlar oluşabilir.



Şekil 9: Şev kayması

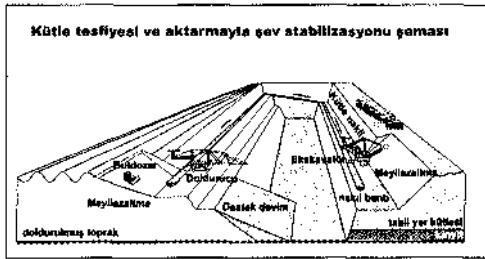
Şekil 9'da görüldüğü gibi Mayıs 1998'de, bizlerce yağm heyelanı tabir edilen bir şev kaymasında saniyeler içinde 4,5 milyon m³ kütle sürüklendi ve bundan 12 hektar arazi etkilendi. Yağma şevlerin duraylılığı genellikle titreşim basıncı ile yapılır. Bunun için titreşim kazığı, resimde görüldüğü gibi, yerin 70 m kadar derinliğine indirilir (şekil 10).



Şekil 10: Açık maden ocağı şev duraylılığı

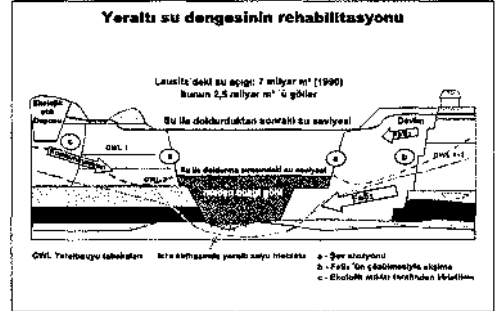
Mızrak kafasının titreşimiyle birlikte, toprak kütlesi peyderpey aşağıdan yukarıya doğru sıkıştırılır. Şevlerin stabilizasyonu için toplam 1,1 milyar m³ yer kütlelerini sıkıştırmamız gerekiyor.

Toprak sıkıştırılmasının yanısıra, birçok yerde çok dik şevleri az meyilli hale getirmek zorundayız. Bunu şev tepelerinden kütle eksilterek ve şev tabanlarına kütle ekleyerek sağlıyoruz (şekil 11). Bunun için toplam 1,7 milyar m³ toprak kütlelerinin şevki söz konusu.



Şekil 11: Kütle taşıma ile şev meyili azaltılması

Şevlerin emniyetli hale getirilmesinden sonra, geriye kalan boşluklar suyla doldurulur; bu safhada eski linyit alanları ıslahının son, ama çok kompleks etabı başlıyor ki burada ilimsel yönden bile daha tam araştırılmamış yeni alanlara giriyoruz. Su pompalarının durdurulmasından sonra geriye kalan boşluklara taban suyu akar. Ama sadece bu yolla boşlukları doldurma işlemi bazı ocaklarda 80 seneye yakın zaman alacaktır. Yani sıra, yer tabakalarında tabii olarak bulunan kükürtün çözülmesiyle, canlıların yaşayamayacağı asidik göl oluşacaktır (şekil 12). Tabiiatıyla böyle asitli gölleri, sağlıklı yerüstü su sistemine entegre etmekte mümkün değil.



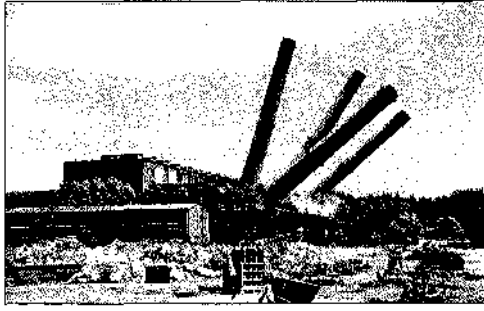
Şekil 12: Maden ocağı gölleri ve yer altı suyu dengesi

Bu nedenle, mümkün olduğu kadar çok ırmak suyuyla, doldurma sürecini etkin şekilde hızlandırmak zorundayız. Orta Almanya havzasında bunun için gerekli suyu bulmak zor olmuyor. Ancak, az yağış alan Spree ile Schwarze Elster'in debilerinin zaten düşük olduğu Lausitz havzasında göletlerimizin oluşması için gerekli su miktarını nehirlerden almak problem teşkil etmektedir. Hatta kurak yaz aylarında Spree nehri ile dengesi zayıf olan Spreewald'i korumak için, baraj suları ile takviye etmek gerekiyor. Aynı zamanda biz, barajlardan, kendi su biriktirme sistemlerimizden ve Almanya-Polonya sınır nehri Neiße'den su almak mecburiyetindeyiz. Bunların dışında, bazı maden ocağı göletlerinde, suyun kalitesini yükseltici önlemler almak zorundayız.

Maden ocağı göl ve göletleri yapım işlemi 2015 - 2020 yılına kadar sonuçlanmış olacak. O zamana kadar, 28.000 hektar su yüzeyine sahip 200'den fazla gölün büyük bir kesiminde son konumuna erişmiş olacak. Böylece, Almanya'nın göller yüz alanı büyüklüğü beşte bir oranında artacaktır.

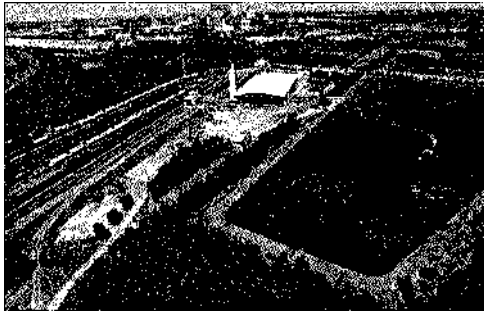
Linyit ocakları ıslahı ve çevreye entegrasyonu projesinde iki diğer mühim iş ise şunlardır:

Linyitin işlenmesi için 100'e yakın sahada endüstri tesisleri oluşturulmuştur: Bilhassa enerji santralleri, kokananeler ve briket fabrikaları. Bu tesislerin büyük bir bölümünün yıkılması gerekmekteydi (şekil 13).



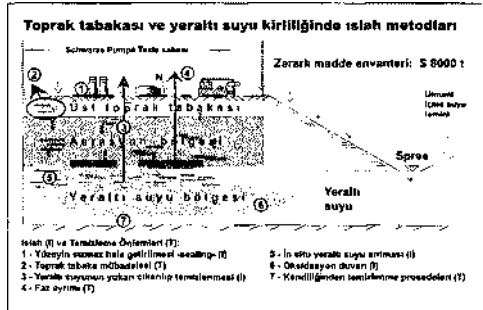
Şekil 13: Eski maden tesislerinin demontajı

Ayrıca bu bölgelerin bazılarında, sulan yüksek oranda kirlenmişti. Bu CMUUIK kuuuğu ortadan kaldırmak veya emniyete almak ta ödevlerimiz arasındaydı. Resimde 400.000 tonunun zararsız hale getirilmesi gereken bir katran gölü görülüyor (şekil 14).



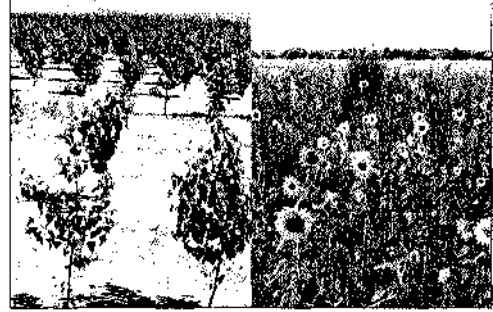
Şekil 14: Ekolojik endüstriyel artıklar

Şekil 15'te görüldüğü gibi Schwarze Pumpe linyit endüstri tesislerinin 1955 ile 1990 yılları arasındaki faaliyetleri yeraltı suyu ve yer tabakalarında yaklaşık 8.000 ton karbokimyasal artıkmadde kontaminasyonuna neden olmuştu. Bu kontaminasyonların bertaraf edilmesi hem pahalı hemde uzun vadeli bir projedir.



Şekil 15: Yeraltı suyu ve yer tabakalarının kontaminasyonu

Maden işletmeciliğinde kullanılan alanlar yukarıda kısaca belirtilen emniyet önlemleri alındıktan sonra çevreye entegre hazırlanır. Tabiatıyla daha önce jeolojik olarak „üçüncü“ zamana ait, bitkisel verimliliği çok düşük olan bu tabakaların tarım ve ormancılığa yönelik ıslah edilmesi gerekir. Bu da tarafımızdan yapılmaktadır. Şekil 16'da görüldüğü gibi, bir zamanlar artıklarının döktüğü yerlerde, ıslah ve imardan sonra çoğunlukla orman ve tarım alanları oluşmaktadır. İ laliyle LMBV'nin ormanlık alanları henüz taze fidanlar ve onların filizleriyle kanlı.



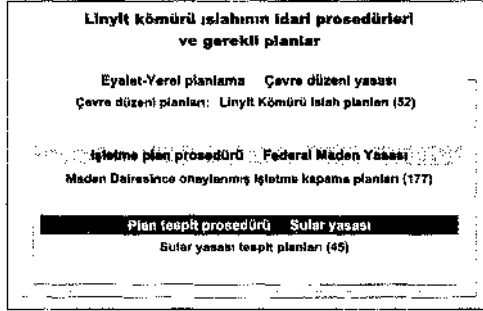
Şekil 16: Rekultive olan eski maden ocağı alanları

Bunun dışında, imkan dahilinde geniş bölgeleri, daha emniyet tedbirlerini alma safhasında doğal korumaya ve tabii kullanıma hazır hale getirmeyi amaçlıyoruz (şekil 17). Böylece bir yandan, maden işletmeciliğinden terk edilmiş alanların ekolojik devamlılığına önemli katkılarımız oluyor, diğer yandan ıslah giderlerimizi azaltmış oluyoruz.



Şekil 17: Doğal koruma alanları

Bütün bu işlemler haliyle geçerli kanun ve hukuk kuralları çerçevesinde gerçekleştirilir. Şekil 18'de görüldüğü gibi projelerimizin içeriği ilk etapta eyalet kabinelerince tasdik edilmesi gereken "madencilik sahaları ıslah planları" çerçevesinde belirlenir.



Şekil 18: Madencilik sahaları ıslahının hukuki kuralları

Bu planlarda söz konusu bölgelerin geleceği (taım veya orman arazisi, endüstri bölgesi, meskun mahal, oluşturulacak göl veya göletlerin hangi hizmetlerde kullanılabileceği) genel olarak tespit edilir. LMBV'nin riayet etmesi gereken toplam 52 eyalet plant bulunmaktadır. İkinci etapta ise LMBV'nin, her maden işletmesinin yapması gerektiği gibi, maden işletmeciliği dairesine her kapatılan maden ocağı için yapılması gereken emniyet tedbirlerini ihtiva eden detaylı bir plan sunması gerekir. Toplam olarak LMBV 177 planı ilgili dairelerin kabul ve tasdiğinden geçirdikten sonra gerçekleştirmeye başlamıştır. Bu maden ocağı kapama planlarına paralel olarak ta rehabilitasyon çalışmaları sonu ortaya çıkan göl ve göletlerin "su ve yeraltı suyu" kanunları çerçevesinde oluşturulmasını sağlamaktadır. Bunun için özel bir planlama ve kabul prosedürü gerekmektedir. Bu safhada çevre sakinlerinin itirazları nazarı dikkate alınır ve gerekli ek önlemler tespit edilir. Bu şekilde LMBV'nin yapmak zorunda olduğu 45 kadar idari plan prosedürü vardır.

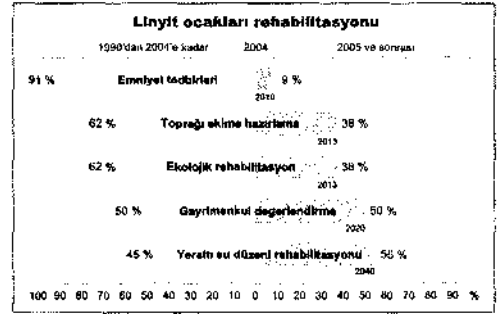
Burada sadece kısa olarak değinilen bu çalışmaların tutarlı bir şekilde yapılabilmesi için kısa bir zamanda pratik çözüme yönelik bir çok „inceleme ve araştırma projesinin“ gerçekleştirilmesi gerekiyordu. Bu projeler, döküm alanlarının stabilize edilmesi, üzerlerinde yeni yapıların kurulması, ani şev kaymalarının önlenmesi, bu tabakaların rekultive edilmesi ve bilhassa insan eliyle yapılan yeni göl ve göletlerin su kalitelerinin hangi önlemlerle mümkün olduğu kadar kısa sürede nasıl normalleştirilebileceği gibi konular kapsamaktaydılar. Şimdiye kadar toplamı 100 milyon €dan fazla bir bütçe ile 90'm üzerinde „özel araştırmalar“ gerçekleştirildi.

Projeleri taşıyan kurum olarak LMBV, toplam 120 genel ve 1.140 teknik projeleri kapsayan ıslah çalışmalarını planlayıp yönlendirir, gerekli tedbirlerin rekabete uygun şekilde ihale ilanını yapar ve kurallara uygun bir yürütmenin gerçekleşmesini sağlar. Bunu yaparken ilkemiz, çalışmalarımızın içeriğini ve çapını cüzi yasal ölçüyle sınırlı tutmak ve önlemlerimizi ekonomik açıdan verimli bir biçimde realize etmek.

Projelerimiz, Federal Devlet ile linyit üreten eyaletlerinin temsilcilerinden oluşan bir kurul olan, "idare ve bütçe komisyonu" tarafından onaylanır ve refakatinde gerçekleştirilir. Ayrıca kurumun çalışmaları, denetleme kurulunun kontrolindedir.

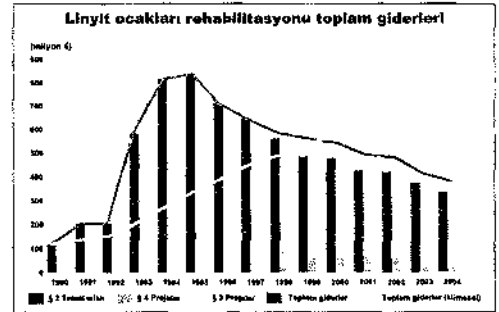
ULAŞILAN DURUM

15 yıllık bir çabanın sonunda, madencilikle ilgili emniyet çalışmalarının yüzde 9Tini, alanların ekime elverişli hale getirilmesi işinin yüzde 62'sini, eski ekolojik artıkların ıslahının yüzde 62'sini ve tabii düzeni bozulmuş yeraltı suyu rejiminin yeniden dengelenmesi işinin de yüzde 45'ini sona erdirmiş bulunmaktayız. İslah çalışmasındaki gelişmeye paralel olarak alanlarımızın yüzde 50'sini değerlendirebildik (şekil 19).



Şekil 19: Ulaşılan durum ve gelecekteki işler

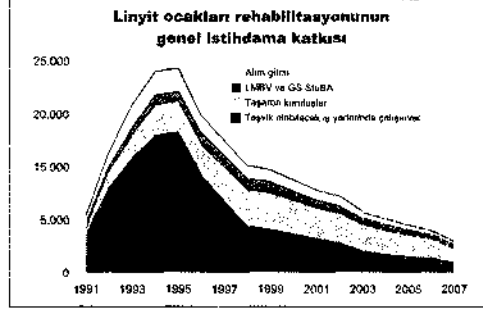
Bugüne kadar, linyit ıslahı için toplam 7,5 milyar € harcadık (şekil 20). Bundan sonra yapılacak çalışmaların mali yükünü 2,0 milyar € olarak tahmin ediyoruz. Mali ihtiyaç, idari düzeyde yapılan antlaşmalar babında, dörtte üç oranında Federal Devlet ve dörtte bir oranında linyit üreten eyaletler tarafından karşılanıyor.



Şekil 20: Rehabilitasyon giderleri

LMBV'nin DİĞER ÖZELLİKLERİ:

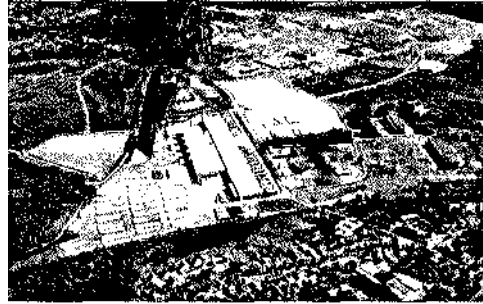
Tedbirlerimiz, mümkün olduğunca istihdamı canlandıracak şekilde, ikinci iş piyasasından kalifiye iş gücüyle gerçekleştirilir. Böylece, işsizliğin yüksek olduğu mono yapıli linyit havzalarında sosyal problemlerin yumuşatılmasına önemli katkılarımız oluyor. Lakin, projelerimizin gerçekleştiği oranda çalışmalarımızın hacmi daralıyor. Bu da, bizim istihdamla ilgili etkimizin inkişafına yansıyor. Doksanlı yılların ortalarında, linyit işlahında çalışan sayısı 25.000 kişi iken bu sayı son yılda yaklaşık 6.500 idi. Gelecekte bu daha da düşecektir (şekil 21).



Şekil 21: Rehabilitasyonun genel istihdama katkısı

İslahın ilerlemesi kendi personel sayımızı da aynı düzeyde etkiledi. 1995'te yaklaşık 12.700 kişiyi çalıştırıyor idik, şimdi bu sayı sadece 800 civarında. Başlangıçtan bu yana, serbest piyasada yaşama gücü olan kuruluş birimlerinin özelleştirilmesi için çaba harcamaktayız. Bu yöntemle, geleceği garantili olan 5.200 işyerinin ihracını başarabildik. Her halükarda, yeni konuşlandırılan firmalarda çalışanlarla birlikte, 7.700 civarında yeni iş yeri imkanı sağlandı.

LMBV hukuksal mecburiyetlerini yerine getirirken ayrıca da bir kısım gayri menkullerin çevreye daha fazla ekonomik katkıları olması için çalışmaktadır. Örneğin eskiden bize ait olan endüstri bölgelerinden onbiri, sanayi ve endüstriye müsait imkanlar sunmaktadırlar. Bu yörelerin belediyeleri ile ortak çalışmalarımızla, oralarda elektrik, su, kanalizasyon,



Şekil 22: Yeni endüstriyel tesislerin inşaatları

ulaşım vs. ihtiyaçlarına modern sistemde cevap verebilecek yeni bir altyapı sağlıyoruz. Bununla da, işlah için yapacağımız harcamaları azaltabiliyoruz. Ayrıca böylece çevre alanlarının idareli kullanımına önemli katkılarımız oluyor. Bugüne kadar alanlarımızda, yeni 2.500 işyeri sağlayan 100'ün üzerindeki firma yerleşmiş bulunmaktadır.

Bu çerçevede, saygın şirketlerin bu bölgelerde şube açmalarını dâbâşarabildik. Örneğin Lauchhammer'deki VESTAS firması, rüzgar enerji sanayii için rotor kanatları imal etmektedir (şekil 22). Şimdiye kadar buraya 70 milyon € yatırım yapılmış ve 440 yeni işyeri açılmıştır. Schwarze Pumpe mevkiinde de, geçenlerde 160 milyon € yatırım hacmi ve 300 işyeriyle modern bir kağıt fabrikası hizmete girmiştir.

LMBV diğer taraftan Federal Almanya ve Linyit eyaletleri desteği ile gençlere mesleki eğitim olanağı da sağlıyor. 1995 yılından bu yana, 1.500'ten fazla genç, LMBV'nin organizasyonu ile meslek eğitimi başarıyla bitirdi. Halen, 250'e yakın çırak eğitmekteyiz.

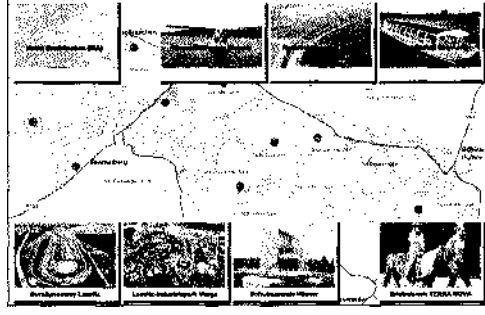
Linyit ocakları kapatılması işlahında ve bu alanların çevreye entegrasyonunda birlikte çalıştığımız firmalarla, bir çok yeni tecrübeler elde etmekteyiz. Bilindiği gibi 1990 lardan bu yana eski sosyalist bloğu ülkelerinde de yeni politik ve ekonomik sistemlerinin uygulanması ile birlikte enerji ve maden endüstrisinde köklü bir değişim olmaktadır. Örneğin, Rusya'da son on beş sene içinde 150 den fazla maden ocağı kapatıldı. Aynı durum doğu Avrupa ülkeleri için de geçerli. Şu sıralarda elde ettiğimiz yeni bilgilerin diğer ülkelerde yararlı bir şekilde kullanıp kullanamayacağımızı araştırıyoruz.

SONUÇ

Kapitalın Linyit ocakları işlahı projesinin tamamlanmasından sonra, 100.000 hektarlık alanın tekrar çevreye katılımında bu alanların

- i yüzde 50'si orman ve tarım için tekrar kullanılabilir hale gelecektir;
- 1 yüzde 2.7'si boşlukların suyla doldurulması sonucu, cazibeli ve turistik potansiyele sahip göllere dönüşecektir;
- 1 ayrıca, yüzde 17'si doğal korumaya alınacak veya tabii kullanıma uygun hale getirilecek ve
- 1 yüzde 6'sı, sanayi ve endüstri ile tatil ve dinlenme için kullanılacaktır.

Gelecekte oluşacak yeni göl bölgeleri, şimdiden konuyla ilgili medya ve kamuoyunun gündemindedir.



Şekil 23 Göllerin oluşacağı bölgelerden birinin geleceği

Ömek olarak Şekil 23'te üzerinde vapur taşımacılığı yapılabilecek, 9 gölden oluşan ve 7.000 hektarlık su yüzeyine haiz Lausitzer göl zinciri görünmekte. Kullanımın çeşitliliği bu yöreye, Berlin ve Dresden büyük şehirlerinin arasında bölgeler üstü bir önem kazandıracaktır. Ömek olarak bir liman, bir su iniş pisti, bir doğal sit alanı, göller arası vapur seferleri, yapımı biten Eurospeedway Lausitz, endüstri parkları, yüzen evler, macera dünyası Terranova. Böylece çabalarımızla, gelecekte yapılacak yatırımlar için sağlam bir zemin yaratıyoruz.