

# Braunkohle im Osten Deutschlands

Autor(en): **Berkner, Andreas**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Tec21**

Band (Jahr): **132 (2006)**

Heft 3-4: **Künstliche Landschaft**

PDF erstellt am: **22.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-107887>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Braunkohle im Osten Deutschlands

**Kohle ist auch heute noch einer der wichtigsten Energierohstoffe in Deutschland. Die Braunkohle-tagebaue im rheinischen, mitteldeutschen und Lausitzer Revier verändern die Landschaft auf grossen Flächen seit mehr als 100 Jahren. Das werden sie noch weitere vier Jahrzehnte tun, doch mit mehr Respekt für die Umwelt.**

Das mitteldeutsche Braunkohlerevier ist unter den drei grossen Förderräumen Deutschlands (Bild 1, Tabelle 2) das mit Abstand traditionsreichste. Belege für die Braunkohlegewinnung reichen über 600 Jahre zurück. Massgebliche Zweige der Braunkohleveredlung und die Kohleverstromung hatten ihre Wiege in Mitteldeutschland. Der Braunkohlebergbau hat über Jahrhunderte entwickelte Kulturlandschaften grundlegend verändert.



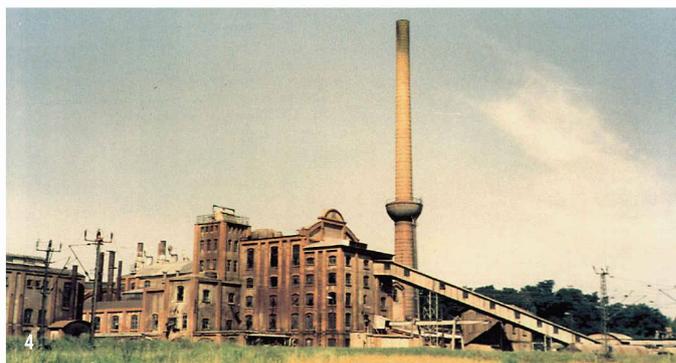
Kriterium	A - rheinisches Braunkohlerevier	B - mitteldeutsches Braunkohlerevier	C - Lausitzer Braunkohlerevier
Landinanspruchnahme gesamt (2004)	290 km <sup>2</sup>	477 km <sup>2</sup>	814 km <sup>2</sup>
Höchstes Förderniveau (Jahr)	120.6 Mio. t (1984)	145.5 Mio. t (1963)	200.3 Mio. t (1988)
Ganz bzw. teilweise umgesiedelte Orte	47	126	135
Umgesiedelte Einwohner	28 400	51 200	27 500
Aktuelles Förderniveau (2004)	100.3 Mio. t	20.3 Mio. t	59.0 Mio. t
Geologische Braunkohlevorräte (2004)	55.0 Mrd. t	10.0 Mrd. t	12.4 Mrd. t
Wirtschaftlich gewinnbare Vorräte (2004)	35.0 Mrd. t	2.1 Mrd. t	3.9 Mrd. t
Genehmigte / erschlossene Felder (2004)	3.8 Mrd. t	0.6 Mrd. t	1.6 Mrd. t
Kumulative Braunkohleförderung (2004)	7.1 Mrd. t	8.5 Mrd. t	7.5 Mrd. t
Kumulative Abraumbewegung (2004)	18 Mrd. m <sup>3</sup>	19 Mrd. m <sup>3</sup>	32 Mrd. m <sup>3</sup>
Typische Tagebauteufen	200 ... >400 m	50 ... 130 m	50 ... 140 m
Abraum-Kohle-Verhältnis (2003)	4.75 m <sup>3</sup> /t	3.15 m <sup>3</sup> /t	6.61 m <sup>3</sup> /t
Anteil Wiedernutzbarmachung (2004)	69.2 %	70,7 %	57.4 %
Flutungswirksames Restlochvolumen	6.6–7.0 Mrd. m <sup>3</sup>	3.5 Mrd. m <sup>3</sup>	4.0 Mrd. m <sup>3</sup>
Grundwasserabsenkungsbereich (maximal)	3120 km <sup>2</sup> (1998)	1100 km <sup>2</sup>	2100 km <sup>2</sup>
Sümpfungswasserhebung (maximal)	1.4 Mrd. m <sup>3</sup> (1966)	0.5 Mrd. m <sup>3</sup> (1988)	1.2 Mrd. m <sup>3</sup> (1988)
Sümpfungswasserhebung (aktuell)	0.5 Mrd. m <sup>3</sup> (2003)	0.06 Mrd. m <sup>3</sup> (2004)	0.6 Mrd. m <sup>3</sup> (2003)
Grundwasserdefizit (maximal)	26.2 Mrd. m <sup>3</sup> (2003)	5.6 Mrd. m <sup>3</sup> (1990)	9.0 Mrd. m <sup>3</sup> (1990)
Grundwasserdefizit (aktuell)	26.2 Mrd. m <sup>3</sup> (2003)	1.7 Mrd. m <sup>3</sup> (2004)	3.3 Mrd. m <sup>3</sup> (2003)

2

1 + 2

**Die drei grossen Braunkohle-Förderräume Deutschlands im Vergleich: das rheinische, das mitteldeutsche und das Lausitzer Revier (Tabelle: Autor; Grafik: Katinka Corts/Red.)**

Mit dem Aufkommen von Tagebauen ab ca. 1900 und verstärkt durch die Energiepolitik der DDR nahmen Landschaftszerstörung und Umweltbelastung in Form von sprichwörtlichen «Mondlandschaften», Umsiedlungen, Flussverlegungen, Rauchgasemissionen und Abwassereinleitungen drastisch zu. Die Fördergeschichte im mitteldeutschen Braunkohlerevier nahm 1382 in Lieskau bei Halle (Saale) ihren Anfang. Die Braunkohle war nicht nur als Brennstoff, sondern auch als alchemistischer Grundstoff von Interesse (Entstehung der Braunkohle vgl. Kasten rechts unten). Allerdings blieben die urkundlichen Abbaunachweise in der vorindustriellen Zeit sporadisch. In der Frühphase vollzog sich die Rohstoffgewinnung vorzugsweise in «Bauerngruben», die im Winterhalbjahr betrieben wurden. Oberflächennahe und an den Flanken von Flusstälern gelegentlich angeschnittene Kohleflöze wurden ausgebeutet. Im Industriezeitalter, das in Mitteldeutschland in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts begann, erfuhr der Braunkohlebergbau einen raschen Aufschwung. Zahlreiche Tiefbauschantanlagen prägten vielerorts das Landschaftsbild. Grosstechnische Möglichkeiten zur Regelung von Grundwasser und grösseren Deckgebirgsmächtigkeiten über der Kohle waren noch nicht verfügbar. Der Tiefbaubetrieb erfolgte im «Pfeiler-Bruchverfahren», bei dem die Kohlefelder schachbrettförmig unter Belassung von Sicherheitspfeilern und entsprechenden Abbauverlusten von 40–60% abgebaut wurden. Auch die Veredlung wurde effizienter. Bis dahin waren lediglich «Nasspress-Steine» als primitive Verarbeitungsformen üblich. 1858 ging in Ammendorf bei Halle (Saale) die erste Brikettpresse der Welt in Betrieb. Sie verdoppelte den Heizwert des neuen Brennstoffs. Innerhalb von wenigen Jahrzehnten entstanden vielerorts Brikettfabriken – nicht selten hochwertige und zeitgemässe Industriearchitektur (Bild 4) –, die teilweise bis nach 1990 in Betrieb blieben. Gegen 1870 kam die Braunkohleverschwelung auf, die in der Folge ständig weiterentwickelt wurde und eine umfangreiche, von Teer und Leichtöl über Koks bis zu Paraffin und Montanwachs reichende Produktpalette erbrachte. Der Arbeitskräftebedarf wuchs, dem «Bergeschrei» folgten zahlreiche Menschen auch aus entfernteren Regionen Mitteleuropas. Die technologische Schwelle zur grossindustriellen Verarbeitung wurde um 1900 erreicht. Insbesondere Fortschritte in der Bagertechnik und im Bahnbetrieb ermöglichten nun die Bewältigung grösserer Abraummassen im Deckgebirge und damit den Aufschluss echter Tagebaue. Die Lagerstätten wurden staatlich gesichert. Die Tagebaue verdrängten die Tiefbaubetriebe. Mit dem Tagebau Böhlen (Bild 3) südlich von Leipzig wurde 1921 der erste GROSStagebau aufgeschlossen, der zudem für den Betrieb einer Abraumförderbrücke konzipiert worden war. Fortan ordneten sich die Förderstätten nicht mehr in die Landschaften ein, sondern nahmen sie grossräumig in Anspruch. Zunehmend wurde die Verlegung von Siedlungen und Flüssen erforderlich. Die Entwicklung der Kohleveredlung wurde seit 1910 durch den Bau erster Braunkohle-Grosskraftwerke geprägt. In Zschornowitz entstand 1915 die weltgrösste Anlage ihrer Art



3

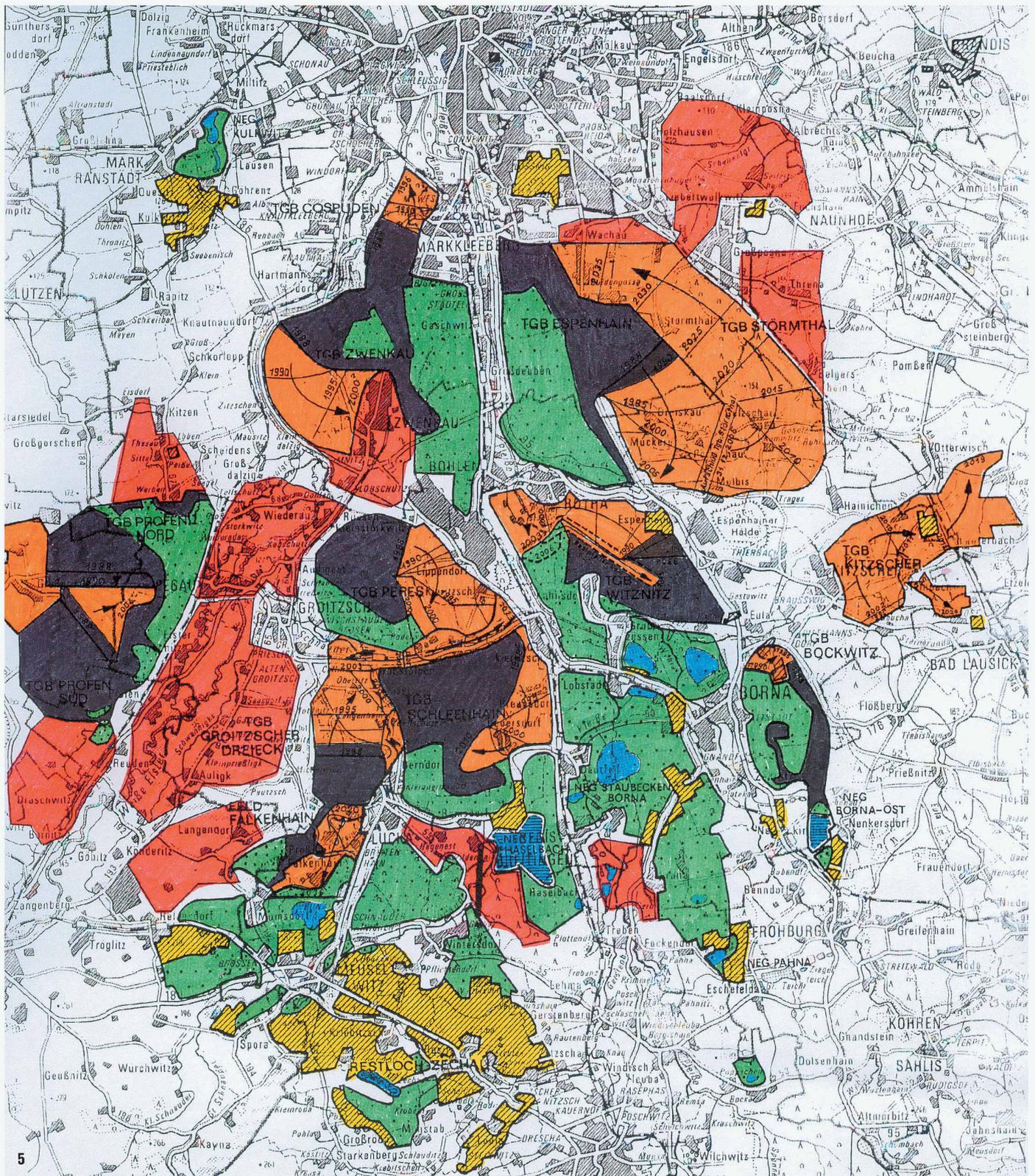
Der Bau der Abraumförderbrücke Böhlen II 1937 (Bild: LMBV)

4

Die Brikettfabrik «Adelheid» bei Haselbach nahe Leipzig um 1910 (Bild: Mibrag)

#### Entstehung der Kohle

Die Braunkohlelagerstätten Mitteldeutschlands entstanden vor rund 60 Mio. Jahren im einsetzenden Tertiär, das durch ein weltweit weitgehend homogenes subtropisches Klima geprägt war. Damals bildeten die «Braunkohlewälder» eine immergrüne Regenwaldflora mit Mammutbäumen, Sumpfpfropfen, Baumfarne und Magnolien. In den «Braunkohlemooren», mit heutigen tropischen und subtropischen Mooren vergleichbar, gelangten abgestorbene Pflanzenteile unter Wasser. Diese zersetzten sich zunächst durch Oxydation, dann durch fehlende Sauerstoffzufuhr durch Reduktion und wurden zu Torf. Anwachsener Belastungsdruck durch zunehmende Mächtigkeiten überlagernder Sedimente führte über Verdichtungen und Wasserauspressungen zur Weichbraunkohle mit zahlreichen Fossileinschlüssen und oft erkennbaren Holzstrukturen. Die Kohleflöze in Mitteldeutschland wurden zwischen Mitteleozän (Geiseltal – vor 45 Mio. Jahren), Oligozän (Weisse-Elster-Becken – vor 38 Mio. Jahren) und Miozän (Bitterfeld – vor 25 Mio. Jahren) abgelagert. Die Kohlequalitäten der verschiedenen Lagerstätten und Flöze unterscheiden sich erheblich. So wiesen die Tagebaue nördlich von Leipzig verbreitet Heizwerte von 8–9 MJ/kg bei Schwefelgehalten >4% auf. Wesentlich günstiger und für ihren Weiterbetrieb ausschlaggebend war die Situation in Profen und Schleenhain (10–11 MJ/kg, >2% Schwefel). Bei vergleichbaren Wassergehalten (47–53%) bestimmten einerseits die bituminösen Bestandteile (Gehalte bis 20% – Teer, Wachs), andererseits die Verunreinigungen (Aschegehalt 5–15% – Salz) die Nutzungsmöglichkeiten der Braunkohle zwischen Kessel-, Brikettier-, Schwel- und Extraktionskohle mit ansteigender Qualität. Das mitteldeutsche Braunkohlerevier verfügt nach wie vor über einen Kohlevorrat von rund 35 Mrd. t, wovon ca. 20 Mrd. t gewinnbar wären. Wasserhebungen von zeitweise bis zu 500 Mio. m<sup>3</sup> pro Jahr begleiteten die Kohleförderung bis 1989. Gebietsweise wurden bereits bis zu 40% der Landoberfläche im Tagebau und 20% im Tiefbau ausgekohlt.



5  
**Staatliche Abbauplanung für den Südraum Leipzig 1987**  
 (Bild: Regionale Planungsstelle Leipzig)

6  
**Braunkohleveredlungswerk Espenrain, Umweltzustand 1988**  
 (Bild: Autor)

- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
|  | im Tiefbau ausgekohlte Flächen           |  | offene Tagebaue und Restlöcher                             |
|  | wieder nutzbar gemachte Flächen          |  | Flächen mit aktuell bestehenden Abbaup Optionen            |
|  | bergbaubedingt entstandene Wasserflächen |  | bis 1989 untersuchte Flächen für eine Abbaue Weiterführung |



zur Stromversorgung des 130 km entfernten Berlin. Die Einführung der Kohlehydrierung brachte die Basis für die Treibstoffsynthese. Mit den Kriegsvorbereitungen des Dritten Reichs wurden alle Förder- und Produktionskapazitäten ausgebaut. Insbesondere die Karbochemie expandierte bis in die letzten Kriegsmonate. Aufgrund ihrer Schlüsselbedeutung erholte sich die Braunkohleindustrie rasch von den Kriegsschäden und reparationsbedingten Demontagen. 1963 wurde mit 145 Mio. t Braunkohle das Allzeithoch der Kohlegewinnung in Mitteldeutschland erreicht. Die wegen der Devisenknappheit stets auf wirtschaftliche Autarkie ausgerichtete Wirtschaftspolitik der DDR bewirkte ab Mitte der 1970er-Jahre eine «radikale Auskohlungspolitik» (Bild 5). So wurde der Standort Espenhain (Bild 6) zum Synonym für eine der grössten industriellen Dreckschleudern Europas. Der Einsatz grosser Bagger zur Abraum- und Kohlegewinnung und Absetzer zur Abraumverkipfung prägten den Tagebaubetrieb. Förderbänder zum Massentransport verdrängten nur allmählich den allgegenwärtigen Zugbetrieb. Aufgrund der volkswirtschaftlichen Prioritätensetzung nahmen die Rekultivierungsdefizite ständig zu. Das Revier wurde zunehmend als «ökologisches Katastrophengebiet» wahrgenommen.

Mit der politischen Wende 1989/90 brachen mit der Karbochemie (1990) und der Brikettierung (2003) zwei Säulen der Kohleveredlung weg. Von ehemals 20 verblieben drei aktive Tagebaue. Zeitweise schien sogar der vollständige Ausstieg aus der Braunkohle denkbar. Doch Mitte der 1990er-Jahre konsolidierte sich der Industriezweig, wofür im Wesentlichen drei Gründe sprachen: Subventionsfreie Arbeitsplätze mussten erhalten, die Rekultivierung vorangetrieben und die heimische Energieressource genutzt werden. Grundvoraussetzungen für die Wiederaufnahme der Förderung waren die Privatisierung der Unternehmen und die Erneuerung des Kraftwerksparks. Besonders wichtig sind die Neubauten in Lippendorf (2×933 MW) und Schkopau (900 MW). Die Anwendung von Wärme-Kraft-Kopplungen und die drastisch reduzierten Emis-

sionen von CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> und NO<sub>x</sub> machen sie zu den weltweit modernsten Anlagen ihrer Art.

### Rekultivierung damals und heute

Der bergrechtliche Anspruch einer Wiedernutzbarmachung der Bergbauflächen blieb trotz Gesetzen bis weit in das 20. Jahrhundert hinein eine Ausnahme. Erst nach 1930 entstand eine wissenschaftliche Rekultivierungsbasis, die in den 1950er-Jahren zu ersten tagebauübergreifenden Gestaltungskonzepten für Teilreviere weiterentwickelt wurde. Angesichts der Energiepolitik der DDR blieben diese Konzepte, genauso wie spätere, in Ansätzen stecken. Rekultivierungsschwerpunkte bildeten bis zur Wende die Wiederherstellung von Ackerflächen und, deutlich nachgeordnet, die Waldmehrung. Ab 1989/90 wurden höhere Sanierungsqualitäten wichtig. Eine landwirtschaftliche Wiedernutzbarmachung war demnach nur noch dort sinnvoll, wo Böden mit konkurrenzfähigem Ertragspotenzial hergestellt werden konnten. Die Natur profitiert heute von der Ausweisung grosser, zusammenhängender Sukzessionsflächen auf rund 15 % der Sanierungsgebiete. Noch vor 15 Jahren lag eine Entwicklung attraktiver «Landschaften nach der Kohle» ausserhalb jeder Vorstellungskraft. Heute sind die Folgen der industriellen Fördertätigkeit vielerorts überwunden. Für die strukturelle Anpassung hatte die Region Mitteldeutschland allerdings einen hohen Preis zu zahlen – von rund 60000 Arbeitsplätzen 1989 verblieben weniger als 3000 im Bereich des aktiven Bergbaus. Das Zusammenspiel einer hinsichtlich ihrer ökologischen Auswirkungen deutlich gewandelten Braunkohleindustrie mit abwechslungsreichen Bergbaufolgelandschaften stösst auf grosses Interesse bei Einheimischen und Gästen. Der Landschaftswandel trägt dazu bei, dass die industriellen Narben in der reichen Kulturlandschaft heilen können und eine neue Lebensqualität gewonnen wird.

Andreas Berkner, Dr. habil., Regionale Planungsstelle Westsachsen, 04347 Leipzig  
berkner@rpv-westsachsen.de