

**BAUMBACH, H., SÄNGER, H. & HEINZE, M. (Hrsg.) (2013): Bergbaufolgelandschaften Deutschlands. Geobotanische Aspekte und Rekultivierung.** - Weissdorn-Verlag, Jena, 668 S. - ISBN 978-3-936055-67-2. Preis: 49,95 Euro.

Bergbaufolgelandschaften sind vielfach Extremstandorte, primär geprägt vom Ausgangssubstrat bzw. den geförderten Bodenschätzen. Deren chemische und physikalische Eigenschaften bestimmen wiederum maßgeblich die Zeitspanne bis zum Beginn der Besiedelung, deren Intensität, das sich einstellende Artenspektrum und den gesamten weiteren Verlauf der Sukzession. Entsprechend den sehr unterschiedlichen Bergbauzweigen, die in Deutschland existieren, sind auch die natürlichen und gelenkten Besiedlungswege in den Bergbaufolgelandschaften sehr unterschiedlich. Daher verwundert es nicht, dass nicht weniger als 34 Autoren an der Erarbeitung der einzelnen Spezialbeiträge mitgewirkt haben, die dank des redaktionellen Spürsinns der Herausgeber gut aufeinander abgestimmt sind und insgesamt ein ausgewogenes Ganzes ergeben haben.

Insgesamt werden die Folgelandschaften des Bergbaus auf sieben Rohstoffe bzw. Rohstoffgruppen behandelt: Braunkohlen; Steinkohlen; Kalisalze; Metallerze; Schiefer; Gips, Anhydrit, Kalk und Kreide sowie Sand und Kies.

Das gesamte Buch ist hierarchisch gegliedert, wodurch die einzelnen Kapitel bis zu einem gewissen Maß miteinander vergleichbar sind. Unterschiede ergeben sich dabei naturgemäß aus unterschiedlichen Schwerpunkten und Betrachtungsansätzen. Grundsätzlich positiv hervorzuheben ist, dass sich die Darstellungen nicht auf das rein Biologisch-Ökologische beschränken, sondern sowohl die Einleitungen der Hauptkapitel, als auch die Kapitel zu den einzelnen Revieren bzw. Regionen sehr viele aufschlussreiche Informationen zur Geologie und Lagerstättenentwicklung, Bergbaugeschichte, zu Abbauverfahren und Haldentypen enthalten. Diese Informationen sind nicht nur für sich betrachtet interessant, sondern tragen wesentlich zum Verständnis der standort- oder gebietspezifischen spontanen Sukzessionsverläufe und der gewählten aktiv betriebenen Rekultivierungsmethoden bei.

Sehr breiten Raum, ca. 120 Seiten, nimmt der Braunkohlenbergbau ein. Betrachtet werden das Lausitzer, das mitteldeutsche, das Rheinische sowie die hessischen Reviere. Gerade die Braunkohlenfolgelandschaften bieten in vergleichsweise zeitigen Sukzessionsstadien stellenweise wichtige Ersatzstandorte für anderenorts aufgrund der Eutrophierung der Landschaft verschwundene oder stark dezimierte Biotope und Arten, die nur an nährstoffarmen Stellen existieren können. Daher erscheinen manche Artenverzeichnisse wie das Who's who der Roten Listen. Selbst offenbar lebensfeindliche Standorte, wie z.B. die extrem sauren und elektrolythaltigen amphibischen Ränder eisen- und sulfatreicher Gewässer hindern manche gefährdete Arten, z.B. Schmalblättriges Wollgras, nicht daran, sich nicht nur anzusiedeln, sondern beachtliche vitale Bestände zu bilden, wie im Altbergbaugbiet Plessa.

Während die Braunkohle in den behandelten Revieren im Tagebau gewonnen wurde bzw. wird, fand bzw. findet der Steinkohlenbergbau ausschließlich im Tiefbau statt, wodurch mit den Abraum-, Asche- und Schlackehalden ganz andere Landschaftselemente für die Primärbesiedlung zur Verfügung stehen. Berichtet wird über die Standortbedingungen und Besiedelung entsprechender Folgelandschaften im Ruhr-, Saar- sowie in den sächsischen Revieren und im historischen Kleinrevier nördlich von Wettin im Saalekreis.

Wenngleich Kaliabraumhalden als besonders lebensfeindliches Milieu gelten, haben sich in ihrer Umgebung vielfach interessante sekundäre Salzstellen entwickelt, die hinsichtlich des Arteninventars und der Pflanzengesellschaften den primären Salzstellen teils in nichts nachstehen und sogar noch reicher als diese sein können, wie z.B. die Salzstelle zwischen der Kalihalde Teutschenthal und der B 80. Andere Beispiele zeigt eine Übersicht des Artenbestandes an Salzaustrittsstellen an Kalirückstandshalden Deutschlands und des Elsass sowie in der Werraue. Auch von den dort aufgelisteten Arten finden sich zahlreiche in den Roten Listen wieder, was den naturschutzfachlichen Wert bestimmter Standorte belegt. Gerade wegen der Gefahr der Auswaschung der Salze aus dem

Haldensubstrat ins Grundwasser und der gleichzeitig eher spärlichen Spontanbegrünung sind unterstützende Maßnahmen zur Begrünung vielfach erforderlich, von denen verschiedene Beispiele mit unterschiedliche Verfahren vorgestellt werden.

Beim Metallerzbergbau werden der Kupferschieferbergbau (Schwerpunkt Mansfelder und Sangerhäuser Revier), der Uranbergbau (Schwerpunkt Wismut in Thüringen und Sachsen) sowie das Freiburger Bergbaugesamt ausführlich behandelt. Beispiele für bemerkenswerte und naturschutzfachlich bedeutsame Standorte als Folge des Erzbergbaus um Freiberg sind u.a. die größten zusammenhängenden Zwergstrauchheiden der unteren Lagen im Osterzgebirge, die dem FFH-Lebensraumtyp „Trockene europäische Heiden“ zuzuordnen sind (Rauchblöße in Muldenhütten). Als FFH-Art ebenfalls von europaweiter Bedeutung kommt das Scheidenblütgras (*Coleanthus subtilis*) als Art der Zwergbinsenfluren auf Schlammflächen abgelassener Bergbauteiche vor, so im Rothbacher Teich. Aufgrund der besonders reichen Naturlausstattung wurden die Freiburger Bergbauteiche eigens als FFH-Gebiet gemeldet. Auch im Mansfelder Revier sind mehrere Kleinhaldenkomplexe aufgrund der Besiedelung mit Schwermetallvegetation und Vorkommen des entsprechenden FFH-Lebensraumtyps als FFH-Gebiete ausgewiesen.

Ebenfalls eine lange Tradition hat der Abbau von Schiefer in Deutschland, vor allem zur Dacheindeckung, dessen Besonderheiten ausführlich am Beispiel der thüringer Vorkommen behandelt werden. Hier befanden sich auch die größten Schiefertagebaue Europas. Insbesondere Kryptogamen besiedeln die Abraumhalden des Schieferbergbaues wie auch Trockenmauern aus Schiefer und bilden dort langlebige Gesellschaften. Zusätzlich begünstigt werden die Kryptogamen auf solchem Substrat durch den substratbedingt teils nur sehr schütterten oder fehlenden Bewuchs mit Phanerogamen.

Eingehend wird der Gipsabbau im Zechsteingürtel am Südharzrand behandelt und dabei u.a. auf die Entwicklung der Ellricher Klippen und im Tagebau Kranichstein eingegangen. Kalksteinbrüche und ihre Sukzessionsstadien bieten einer großen Anzahl von Pflanzenarten Siedlungsmöglichkeiten. Vorgestellt werden u.a. die Ergebnisse von 18 untersuchten großen aufgelassenen Kalksteinbrüchen. Hier wurden im Durchschnitt 260 Arten je Steinbruch gefunden, im Maximum sogar 410 Arten. Selbst in noch aktiven Steinbrüchen können wertvolle und geschützte Lebensräume entstehen, wie z.B. Characeen-Gewässer, die bei entsprechender Artenausstattung die Anforderungen des FFH-Lebensraumtyps 3140 erfüllen. Den Armleuchteralgen in der Bergbaufolgelandschaft insgesamt ist sogar ein eigenes kleines Kapitel im Anschluss an die Darstellungen zu den einzelnen Rohstoffen gewidmet.

Der Kreideabbau ist untrennbar mit der Insel Rügen verbunden und entsprechende Standorte stehen hinsichtlich des floristischen Reichtums naturgemäß denen auf Gips, Anhydrit und Kalk nicht nach. Entsprechend ist auch das Renaturierungs- und Artenpotenzial ehemaliger Abbaufächen sehr hoch. So sind von 232 Gefäßpflanzen, die in speziell untersuchten Kreidebrüchen gefunden wurden, 32 in der Roten Liste Mecklenburg-Vorpommerns verzeichnet, wobei die Magerrasenarten dabei einen besonders hohen Anteil besitzen.

Sand- und Kiesvorkommen sind im gesamten Bundesgebiet recht verbreitet. Im vorliegenden Buch wird die Bergbaufolgeentwicklung schwerpunktmäßig anhand von Beispielen aus Mecklenburg-Vorpommern dargestellt, wo vor allem die vielgestaltigen Lagerstätten aus der Saale- und Weichselkaltzeit abbauwürdig sind und bei der Gewinnung Geländeformen entstehen, die sich zu vielfältigen terrestrischen, amphibischen und aquatischen Folgelandschaften entwickeln können. Zahlreiche Beispiele solcher Biotope und ihrer Vegetation werden vorgestellt.

Ein abschließendes Hauptkapitel beschäftigt sich mit Modellierung. Hierzu werden Möglichkeiten der Modellierung spontaner Sukzession in den Bergbaufolgelandschaften behandelt und das „Gras-Modell – Ein Computermodell zur dynamischen Simulation von Landschaftsentwicklungen“ vorgestellt. Des Weiteren wird am Beispiel der Lausitzer Bergbaufolgelandschaft dargelegt, wie die potenzielle Natürliche Vegetation als Grundlage für die Initialisierung, Begleitung und Bewertung von Sukzessionswegen genutzt werden kann. Schließlich wird über modellgestützte ökologische

Wirkungsprognosen bei bergbaubedingten Veränderungen der Bodenfeuchte berichtet.

Abschließend wird kurz die AG Bergbaufolgelandschaft als interdisziplinäres Netzwerk vorgestellt. Ein Glossar sowie ein Stichwortverzeichnis schließen sich an. Die Literatur ist jeweils themengebunden am Ende der einzelnen Hauptkapitel zusammengestellt.

Sicher kann man diese Fülle von gut aufgearbeiteten Fakten nicht am Stück lesen, jedoch fällt schon beim Durchblättern oder der Vertiefung in ein spezielles Thema auf, dass Bergbaufolgelandschaften, insbesondere bei langandauernder Spontansukzession nicht nur interessante Studienobjekte sind, sondern in den meisten Fällen auch keineswegs nur mit trostlosen „Mondlandschaften“ gleichzusetzen sind, wie sie beispielsweise bei der Abraumbewegung in Braunkohlentagebauen entstehen, und auch zu monotonen Pappelforsten gibt es Alternativen. In Bergbaufolgelandschaften können sich vielmehr wichtige Ersatz- und Refugialbiotope entwickeln, vor allem solche, die auf nährstoffarme Standortbedingungen angewiesen sind, die in der „normalen“ Kulturlandschaft durch Eutrophierung aus unterschiedlichsten Quellen bereits verschwunden oder stark dezimiert sind.

Das Buch kann allen, die im angewandten Natur- und Umweltschutz, natürlich vor allem in der Bergbausanierung, tätig sind, empfohlen werden und dürfte auch darüber auf Interesse bei Botanikern, Forstwissenschaftlern, Landschaftsplanern und anderen Naturinteressierten stoßen. Es ist direkt über den Weissdorn-Verlag zu beziehen (Wöllnitzer Straße 53, 07749 Jena, weissdorn-verlag@t-online.de).

Anselm KRUMBIEGEL, Halle (Saale)

**FELINKS, B., TISCHEW, S., LORENZ, A., OSTERLOH, S., WENK, A., POPPE, P., NOACK, K. & KRUMMHAAR, B. (2013): Praxisleitfaden. Einrichtung, Betrieb und wissenschaftliche Begleitung von halboffenen Weidelandschaften auf ehemaligen militärischen Übungsflächen – mit Beispielen aus der Oranienbaumer Heide.** - Hochschule Anhalt, Fachbereich Landwirtschaft, Ökotrophologie und Landschaftsentwicklung, Bernburg (Hrsg.), 49 S.

Das Ende der militärischen Nutzung ehemaliger Truppenübungsplätze ist für teilweise sehr große Flächen Chance und Gefahr zugleich, und zwar in Hinblick auf die dort vorhandenen oft großen zusammenhängenden Biotopflächen, die aufgrund ihrer Habitatstrukturen und Artenausstattung zu diversen Lebensraumtypen (LRT) entsprechend der FFH-Richtlinie gehören. Allen voran gehören hierzu „Trockene europäische Heiden“ (LRT 4030), „Offene Grasfluren mit *Corynephorus* und *Agrostis*“ (LRT 2330) aber auch „Basenreiche Sandrasen“ (LRT 6120\*), „Artenreiche Borstgrasrasen“ (LRT 6230\*) und in Dünengebieten ebenso „Heiden auf Binnendünen“ (LRT 2310). Für ihren langfristigen Erhalt sind alle genannten FFH-Lebensraumtypen mehr oder minder auf regelmäßige Störung angewiesen, wie sie auf den als Truppenübungsplätzen genutzten Flächen gewährleistet waren (z.B. mechanische Störung durch Fahrzeuge, Explosionen, Brände, Mahd oder Gehölzschnitt auf Schießbahnen). Diese Maßnahmen entfallen nach der Nutzungsaufgabe. Ein Großteil der Flächen ist vom Bund als Nationales Naturerbe an Stiftungen oder Naturschutzverbände übertragen worden und befindet sich damit in der Hand eines einzelnen oder nur weniger Eigentümer bzw. Nutzer. Zahlreiche ehemalige Truppenübungsplätze wurden außerdem im Rahmen der Meldung der Gebietskulisse für das Schutzgebietssystem Natura-2000 als FFH-Gebiete ausgewiesen. Aufgrund dessen ist die naturschutzgerechte Nutzung und Pflege solcher Gebiete mit ihren FFH-Lebensraumtypen und -Arten nicht nur wünschenswertes Ziel, sondern gleichzeitig Verpflichtung, da sich der Erhaltungszustand der Lebensraumtypen nicht verschlechtern darf und Flächen, die sich in einem ungünstigen Zustand befinden, im Optimalfall in einen günstigen Erhaltungszustand zu überführen sind.

Da die Flächen natürlich nicht waldfrei sind und aufgrund von Spontansukzession rasch Verbuschung und Waldentwicklung einsetzen, andererseits regelmäßige Pflege durch Mahd, Brennen, Entkusseln sehr zeit- und vor allem kostenaufwendig sind und auf den teils riesigen Flächen vielfach schlichtweg ausgeschlossen sind, werden alternative Konzepte zur Offenhaltung benötigt, deren Planung, modellhafte Umsetzung und Auswertung die vorliegende Dokumentation am Beispiel der Oranienbaumer Heide zum Inhalt hat. Grundlegender Ansatz dabei war der Versuch mittels Megaherbivoren, hier durch Mischbeweidung mit Heckrindern und Konikpferden, die Flächen nicht nur offenzuhalten und die zum Versuchsbeginn (noch) vorhandenen LRT-Flächen in ihrem Bestand zu sichern, sondern es sollten auch solche Flächen, auf denen bereits Verbuschung und Vergrasung eingesetzt hatten oder das Heidekraut stark überaltert war, wieder in den ursprünglichen oder potenziellen LRT „überführt“ werden.

Bezugnehmend auf ein eingangs vorgestelltes modellhaften „Ablaufschema“ zur Etablierung von halboffenen Weidelandschaften auf ehemaligen militärischen Übungsflächen werden die einzelnen Etappen kapitelweise vorgestellt.

Ausgehend von der Analyse der Akteure, d.h. welche relevanten Akteure in das Projekt einzubeziehen sind, der Grundlagenrecherche, wie u.a. Naturraumausstattung, Erfassung relevanter ökologischer Prozesse, aber auch Ermittlung von Altlasten, insbesondere Munition, und der Erarbeitung eines Leitbildes, sind anschließend die Managementziele zu konkretisieren, z.B. der Zeitraum, innerhalb dessen bestimmte Ziele erreicht werden und Flächenanteile, auf denen bestimmte Entwicklungen stattgefunden haben sollen. Als nächster Schritt war die Erarbeitung eines Konzeptes zum Basismanagement erforderlich, d.h. die Planung einer Strategie, wie die Flächen ganzjährig und weitgehend flächendeckend genutzt werden können, woraus sich das Modellprojekt der Ganzjahresstandweide mit Megaherbivoren ergab. Hierbei mussten neben den in allererster Linie naturschutzfachlich relevanten Aspekten z.B. auch betriebswirtschaftliche Kriterien berücksichtigt werden, wie die Höhe von Erstinvestitionen oder mögliche Nutzbarkeit von Förderprogrammen. Auch die Spezifik der armen Sandstandorte, beispielsweise verglichen mit ertragsstarkem Auengrünland,

war in die Planungen einzubeziehen. Mit der Installation des Weidemanagements müssen dann der „normale“ Weidebetrieb gemanagt werden und ggf. der Bedarf ergänzender Maßnahmen der Ersteinrichtung und unterstützenden Pflege ermittelt und diese umgesetzt werden. Zudem müssen die Veränderungen analysiert und ggf. mit Blick auf das Leitbild lenkend in das Management eingegriffen werden. Wichtig für die Bewertung und Interpretation von Veränderungen ist nicht nur die Beobachtung gemanagter Flächen, sondern auch solcher, die als Kontrollflächen nicht beweidet werden. Hierfür wurde im Projektgebiet ein umfangreiches Raster von Versuchsflächen angelegt. Die Kontrolle erfolgt hierbei in sehr unterschiedlichem Maßstab, so auf der Ebene der Landschaft (z.B. Anteil bestimmter FFH-LRT im Plangebiet), hinsichtlich der FFH-Lebensraumtypen und Biotope (z.B. Gesamtartenspektrum, Rote-Liste-Arten) und auf Artebene (z.B. Entwicklung der Bestände von einzelnen wertgebenden, aber auch Problemarten). Von Beginn des Projektes an ist neben der Kooperation mit allen Projektpartnern auch Öffentlichkeitsarbeit erforderlich, und zwar nicht nur allein zur Informationsvermittlung selbst, sondern wesentlich auch für die Akzeptanzgewinnung.

Der Praxisorientierung wird die Broschüre u.a. auch dadurch gerecht, dass in allen Kapiteln auf mögliche Probleme, die „Fallstricke“, hingewiesen wird und Vorschläge zu deren Vermeidung unterbreitet werden.

Die mit zahlreiche Farbfotos und Karten ansprechend illustrierte Broschüre kann allen, die mit praktischem Naturschutz, insbesondere auf (ehemaligen) Truppenübungsplätzen, zu tun haben, empfohlen werden. Darüber ist sie in der Anwendung gerade hinsichtlich einiger methodischer Aspekte nicht nur streng auf Beweidung und Sandstandorte beschränkt, sondern bietet auch allgemeine Anregungen und Hinweise für die Managementplanung anderer Standort- und Bewirtschaftungstypen.

Die Broschüre kann über den Herausgeber (s. Titel, Strenzfelder Allee 28, 06406 Bernburg, Tel. 03471-3551100, loel@hs-anhalt.de) bezogen werden.

Anselm KRUMBIEGEL, Halle (Saale)

**Nationalparkverwaltung Harz (Hrsg.) (2014): Waldentwicklung und Wildbestandsregulierung im Nationalpark Harz.** Tagung 2013 in Drübeck. - Schriftenreihe aus dem Nationalpark Harz 12: 1 - 96. ISSN 2199-0182. Preis: 5 € zzgl. Porto.

Waldentwicklung und Wildbestandsregulierung sind insbesondere im Rahmen von Renaturierungsmaßnahmen bzw. bei der Planung und Umsetzung langfristiger Entwicklungsziele in Schutzgebieten häufig kontrovers diskutierte Aspekte. Umso interessanter und als wichtige Diskussionsgrundlage verwendbar ist die Zusammenstellung einzelner Arbeiten zu diesen Themen im Ergebnis einer wissenschaftlichen Tagung, zu der die Nationalparkleitung 2013 eingeladen hatte. Neben fünf Beiträgen zu Untersuchungsergebnissen, die aus dem Harz stammen, werden in vier Arbeiten Ergebnisse aus anderen Nationalparks vorgestellt, und zwar aus dem Kellerwald-Edersee, der Eifel und dem Yellowstone NP in den USA

Im Vorwort (A. PUSCH) werden die limitierenden Faktoren für die Umsetzung der grundsätzlichen Forderung, im NP Natur Natur sein zu lassen, aufgeführt und daraus die Notwendigkeit abgeleitet, vor allem wegen der deutlich zu hohen Rotwildbestände regulierend einzugreifen. Der völlig naturbelassenen Entwicklung stehen demnach entgegen, dass 1. der NP Harz nicht isoliert von seinem Umfeld betrachtet werden kann (z.B. Einwanderung von Wild aus der Umgebung); 2. die Wildtierpopulationen nicht mehr naturnah sind und 3. die Regulationsmechanismen nicht identisch mit denen der ursprünglichen Naturlandschaft sind (z.B. Fehlen oder weit zu geringe Anzahl natürlicher Beutegreifer wie Wolf und Luchs). Auf den letztgenannten Aspekt wird u.a. in der Diskussion im Beitrag von P. MEYER zum Monitoring der eigendynamischen Gehölzverjüngung in Waldforschungsflächen des NP Harz und niedersächsischen Naturwäldern eingegangen: Mit der Wiedereinführung der Spitzenprädatoren erhöhte sich der Prädationsdruck auf das Schalenwild mit der erwünschten Folge, dass Laubholzarten der natürlichen Waldentwicklung naturnähere Anteile erreichen. Vergleichbare Beispiele hierfür liegen u.a. auch aus dem Yellowstone NP vor. A. KESSLING stellt Ergebnisse der Dokumentation der Waldentwicklung im NP Hochharz und die Zusammenführung des Monitorings (Weisergatter und Transekte) im NP Harz vor. Über Monitoringergebnisse zu Waldentwicklung und Wildeinfluss im NP Harz sowie Erfahrungen dazu aus Nationalparks in Wildnisgebieten berichtet F. REIMER. Ergebnisse in Bezug auf den NP Harz sind u.a., dass die Waldentwicklung nur erfolgreich sein kann, wenn die Populationsgrößen der Huftierbestände das Wachstum der typischen Gehölzarten zulassen, wobei aktuell ein gegensätzlicher Trend erkennbar ist (Hohe Schäden durch Schälé - bis 15% und Terminalverbiss - bis 50%), der weder ökologisch noch ökonomisch vertretbar ist; als akzeptable Schwellenwerte werden Schälé < 1% und Verbiss < 10% erachtet, was aktuell nur durch Regulierung der Wildbestände erreichbar ist; einerseits muss für die Akzeptanz dieser Maßnahmen geworben werden, andererseits muss ein langfristiges Ziel die aktive Förderung der Beutegreifer (Luchs, Wolf) sein, um Diversität und Dynamik der Waldökosysteme zu erhöhen. Der Artikel von S. MANÉ beschäftigt sich mit dem Wildtiermanagement im NP Harz, und zwar der Datenerfassung, den Analysen und Ergebnissen der Wildbestandsregulierung.

Wie die Befunde zeigen, kann trotz des Prozessschutzes, der in Großschutzgebieten Vorrang genießen muss, auf die Regulierung der Wildbestände, im Harz vor allem des Rotwildes, nicht verzichtet werden. Berücksichtigt werden muss allerdings ebenso der eingangs erwähnte Aspekt, dass die Entwicklung von Großschutzgebieten nicht unbeeinflusst von ihrer Umgebung erfolgt und auch dort bestimmte Rahmenbedingungen herrschen müssen, die die naturnahe Sukzession in angrenzenden Schutzgebieten erlauben und lenkende Eingriffe in nur geringem Umfang oder gar nicht erfordern.

Der neue Band der Schriftenreihe kann direkt bei der Nationalparkverwaltung Harz, Lindenstr. 35, 38855 Wernigerode bezogen werden (poststelle@nationalpark-harz.de).

Anselm KRUMBIEGEL, Halle (Saale)



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Hercynia](#)

Jahr/Year: 2015

Band/Volume: [48](#)

Autor(en)/Author(s): Krumbiegel Anselm

Artikel/Article: [REZENSIONEN Bergbaufolgelandschaften Deutschlands.  
Geobotanische Aspekte und Rekultivierung 68-73](#)