

# Die Nachwirkungen des Braunkohlenbergbaus in Sachsen und Brandenburg über Jahrzehnte. Was ist zukünftig zu erwarten?

Uwe Bartholomäus<sup>1</sup>

## Kurzfassung<sup>2</sup>

In Deutschland und besonders auch in der Lausitz wird aktuell über den Kohleausstieg bis 2038 gesprochen. Ein gesetzlicher Rahmen für die Unterstützung der betroffenen Regionen bei der strukturellen Anpassung wird gesetzt, um erhebliche wirtschaftliche, soziale und auch politische Konflikte zu vermeiden. Manche Zeitgenossen sind der Ansicht, man brauche einen großen Braunkohlentagebau nur anzuhalten und habe damit die Bergbaufolgen beseitigt.

Der Autor sagt aus eigener Erfahrung, dass die Nachwirkungen über Jahrzehnte nach Beendigung der Tagebaue unterschätzt werden. Der Verweis auf die Verantwortung der Bergbauunternehmen für die endgültige Sicherung der beanspruchten Flächen erfasst bei weitem nicht alle Fälle, die auftreten werden bzw. bereits aufgetreten sind. Darüber wird im Rahmen des Kohleausstiegs nicht gesprochen, weil diese Probleme aus der Vergangenheit herrühren und kein Zukunftsplan sind. Diese Probleme werden dann zuerst die Gemeinden und Landkreise beschäftigen.

Fallbeispiele, die bereits gegenwärtig „unerwartet“ entstanden sind und nicht streng einem Bergbauunternehmen zugeordnet werden können, werden aufgezeigt: Knappensee bei Hoyerswerda, Helenensee bei Frankfurt (Oder), Senftenberger See, technische unterirdische Anlagen bei Tagebauen, Nachnutzung von Halden und Kippen. Das Wissen über Zusammenhänge der Tagebautechnologie mit der Natur stirbt aus. Die Natur wird sich aber an verschiedenen Stellen ungeplant bemerkbar machen.

## 1 Einleitung

Deutschland hat mit Gesetzeskraft beschlossen, bis 2038 die letzten Kohlekraftwerke stillzulegen, um den Ausstoß von Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) zu reduzieren. In der Folge werden bis dahin auch die letzten Braunkohlentagebaue auslaufen. Bei diesen schließt sich noch eine Phase der Stilllegung und Nachsorge, um einen Begriff der Deponietechnik zu wählen, an. Bis die letzten Tagebaue vollständig geschlossen sind, wird das Jahr 2050 erreicht sein.

In den Auseinandersetzungen um den Kohleausstieg tauchen immer wieder Stimmen auf, die das sofortige Ende der Tagebaue fordern. Oder andere sind der Meinung, dass man doch einen Tagebau nicht unbedingt fluten muss, wenn die wenigen Niederschläge und

---

<sup>1</sup> Dipl.-Ing. Uwe Bartholomäus; ehemals Hochschule Zittau/Görlitz, iTN; Geoparkführer im UNESCO Geopark „Muskauer Faltenbogen“; Koseler Str. 25, 02923 Hähnichen; [uwe\\_bartholomaeus@web.de](mailto:uwe_bartholomaeus@web.de)

<sup>2</sup> Diese Fachkonferenz ist eine gemeinsam organisierte deutsch-tschechische Veranstaltung der Hochschule Zittau/Görlitz und der Technischen Universität in Liberec seit 2005. 2021 als Online-Konferenz ausgeführt.

entsprechend die Wasserbilanz die Flutung verzögern. Die offene Grube könnte offen bleiben oder müsste mit Bodenmassen, aber nicht mit Wasser, gefüllt werden.

Somit wird eine Unkenntnis über die komplexen Vorgänge deutlich. Der Artikel soll jedoch aufzeigen, dass erfahrungsgemäß selbst nach dem Ende des Braunkohlenbergbaus und ordentlicher Abschlussarbeiten weitere Nachfolgeerscheinungen zu erwarten sind. Die Kommunen haben diese späten Wirkungen nicht immer im Blick, sind teilweise überfordert und das praktische Wissen aus dem vergangenen Bergbau verschwindet.

## 2 Technische unterirdische Anlagen bei Tagebauen in der Lausitz

Es ist ein Irrtum, wenn man annimmt, dass beim Tagebau keine unterirdischen Anlagen bestehen, wenn der Tagebau verfüllt, mit Wasser geflutet und ordentlich saniert ist. Allgemein ist wenig bekannt, dass zwecks Entwässerung der Tagebaue in den nicht abgebauten Erdschichten technisch geschaffene Strukturen übrig bleiben. Abhängig von der historisch bedingten Technologie sind mindestens zwei Fälle möglich.

### 2.1 Streckenentwässerung

Die Technologie wurde etwa bis 1970 angewendet. Überbleibsel im Gewachsenem, also den nicht abgebauten Erdschichten, sind unterirdische Entwässerungstrecken mit Schächten, Hilfsbohrungen und gebohrten Luftschächten. Vereinfachend gesagt, sind das unterirdische Bergwerke vor oder neben einem Tagebau, die beim Voranschreiten des Tagebaus teilweise, aber nicht vollständig abgebaggert worden sind.

Beispiele solcher Bereiche: Südrandbereiche des Tagebaus Spreetal nördlich von Bergen bei Hoyerswerda, Tagebau Lohsa II im Ostbereich, Tagebaue Meuro und Sedlitz bei Senftenberg, Südrand des Tagebaus Berzdorf bei Görlitz-Tauchritz, Schacht 1 und 2 des noch aktiven Tagebaus Nochten bei Mühlrose (Ort wird planmäßig noch abgebaggert). Hier bestehen stellenweise Schnittstellen, wo die unterirdische Strecke in der Randböschung abgeschnitten, verdämmt ist und das aufgefüllte Abraummateriale des verfüllten Tagebaus angrenzt.

Zum ordentlichen Abschluss, zur Sanierung eines Tagebaus gehört auch, diese unterirdischen Hohlräume (offizielle Bezeichnung) zu verfüllen oder zu verwahren, wie der bergbauliche Begriff ist. Das ist im Abschlussbetriebsplan bergrechtlich festgehalten. Der Autor ist sich sicher, dass diese Aufgabe überall ausgeführt worden ist.

Jedoch zeigten sich Probleme, die unter Umständen erst viele Jahre später wirken können (Spätwirkungen).

- Nicht immer sind solche Strukturen in den bergmännischen Unterlagen (Risswerk, Zechenbuch) eindeutig dokumentiert. Folglich sind eventuell nicht alle Fälle richtig angesprochen, erkannt und verwahrt wurden. Nach den Rutschungen von Nachterstedt (2009) und bei Bergen (2010) hat die LMBV die Abgrabungsgrenzen der Tagebaue überprüft und in einigen Fällen korrigiert gegenüber den bis dahin verwendeten Unterlagen.
- Die erste Verfüllung wurde mit Sand-Kies-Gemischen ausgeführt. Dieses Material erwies sich als instabil gegen Grundwasserströmungen, die besonders beim Grundwasserwiederanstieg zustande kommen. Die Verfüllung war bei späteren Probebohrungen einfach wieder verschwunden. Mit einer so genannten Nachverwahrung wurden viele Stellen nochmals mit Dämmstoffen, Zementsuspensionen oder einer sich verfestigenden Suspension aus Braunkohlenfilteraschen verfüllt.

- Trotz aller Kontrolle kann niemand ausschließen, dass nicht doch einige Stellen in der Strecke existieren, die technisch nicht erreicht worden sind. Man kann nicht mehr vor Ort arbeiten. Verwerfungen in den Strecken können bestehen, die Materialeinspülungen verhindern. Die Technologie besteht darin, über Bohrungen, die die Strecke erreichen müssen, Druckinjektionen einzubringen. Eine Unsicherheit bleibt.
- Kritische Bereiche stellen die Schnittstellen zwischen Gewachsenem und Kippe im Randböschungsbereich der Tagebaue dar, besonders falls der Grundwasserwiederanstieg noch nicht abgeschlossen ist.

Aktuelles Beispiel der Wirkung unterirdischer Entwässerungsstrecken bis zur Geländeoberfläche sind Bodenbewegungen an und Risse in der Bundesstraße B 169 bei Sedlitz nordöstlich von Senftenberg. Die Straße wurde am 15.04.2021 voll gesperrt. Bei Versatzarbeiten an ehemaligen Filterbrunnen wurden Hohlräume an einer alten Entwässerungsstrecke festgestellt, die bis Ende der 1940er Jahre betrieben wurde, folglich vor den Filterbrunnen. Bisher wurde sie als unkritisch und verwahrt beurteilt. Diese Strecke verläuft auf einer Länge von etwa 400 m direkt unter der Bundesstraße in einer Tiefe von 40 m. Sie war eine Grenzstrecke des Tagebaus Ilse-Ost der früheren Ilse Bergbau AG, also funktionell vergleichbar mit Randriegeln der späteren Filterbrunnen-Entwässerung. Im Risswerk von 1929 wird sie als „Deutscher Türstock-Ausbau“ in Holz ausgewiesen, um 1920 vorgetrieben. Angrenzende Bereiche wurden 1943/1944 ausgekohlt. Die Strecke blieb im Gewachsenen übrig. Mehrere Tagesbrüche und Einsenkungen sind dokumentiert. Um 1967 gab es eine erste Verwahrung mit Sand-Kies und später auch mit Braunkohlenfilterasche. Irgendwann wird der Holzausbau zeitlich nicht bestimmbar total zusammengebrochen sein. Jetzt treten wieder Probleme auf und beeinflussen den Straßenverkehr um Senftenberg erheblich.

## 2.2 Entwässerung mittels Filterbrunnen

Beginnend ab 1963 wurde in zunehmenden Umfang die Filterbrunnen-Entwässerung eingeführt, weil nun leistungsfähige elektrische Unterwasser-Motorpumpen (UWM-Pumpen) aus DDR-Produktion und entsprechende Bohranlagen zur Verfügung standen. Dabei werden Bohrungen von großen Durchmessern (in Regel um 90 cm) je nach Tiefenlage der Grundwasserleiter (maximal bis 150 m, häufiger 50 m, 80 m, 100 m tief) niedergebracht, mit speziellen Filterrohren (oft Kies-Klebe-Filter), Steigleitungen und Pumpen unter Wasserspiegel ausgerüstet. Diese Brunnen bilden bei der Förderung Absenkungstrichter aus, die sich überlagern.

Beim Voranschreiten des Tagebaus werden diese Filterbrunnen überbaggert, sofern sie auf dem Areal stehen, das mit der Kohlegewinnung abgebaggert wird („Feldriegel“). An anderen Stellen bleiben Filterbrunnen im Gewachsenen übrig:

- die so genannten Randriegel, die seitliche Zuströmungen während des aktiven Abbaus abgeriegelt haben;
- Feldriegel an den Randböschungen;
- Riegel örtlich vor dem Endstand des Tagebaus;
- Kippenriegel, die der anfänglichen Entwässerung der Kippe dienen.

Einige um 1990 aktive Tagebaue wurden plötzlich bis 1993, ohne technologische Vorbereitung und bereits mit Arbeiten der Abbauvorbereitung (Vorfeldberäumung, Vorfeldentwässerung) versehen, angehalten. Infolge bestanden mehrere als Feldriegel geplante Entwässerungsriegel ab dem Stopp des Tagebaus auf Dauer im Vorfeld. So blieben rund 1500 Bohrbrunnen im Umkreis des Tagebaus Boxberg übrig. Insgesamt bei

diesem Tagebau wurden rund 5000 Filterbrunnen gebohrt. Die Forderung „Stoppt die Tagebaue sofort“ würde nochmals zu solcher Situation führen.

Nach Bergrecht und Abschlussbetriebsplan sind alle Brunnen sicher zu verwahren. Die LMBV war intensiv damit befasst.

Wo liegen mögliche Probleme?

- Auch in diesen Fällen wurde anfangs mit Sand-Kies-Gemischen verfüllt, die sich wie zuvor erläutert als instabil gegen Grundwasserströmungen erwiesen. Bei einer Nachverwahrung wurde nochmals mit den besseren Materialien verfüllt, jedoch häufig nur, wenn eine unsichere erste Verwahrung festgestellt worden ist.
- Nach den Richtlinien für hydrogeologische Bohrungen sollen die einzelnen Grundwasserleiter in den Bohrungen in den Tiefenlagen der stauenden Schichten durch Ton oder anderer wasserundurchlässiger Materialien abgedichtet werden. Technisch ist die Abdichtung zu 100 % bei Filterbrunnen fast nicht möglich. Vertikal, also im ungünstigen Fall verbindend, verbleiben Kiesklebefilter und der Kies-Ringraum im Boden. Zumindest bei der Nachverwahrung wurden aus Kostengründen häufig nur 2“-Bohrungen (etwa um 5 cm Durchmesser) niedergebracht, im Verhältnis zu den 90 cm des ursprünglichen Bohrdurchmessers. Damit bleibt offen, inwieweit die Injektion alle Bereiche erreicht hat.
- Die Bohrstellen hat die LMBV, wahrscheinlich auch die anderen Bergbauunternehmen, in einem Kataster erfasst, soweit die historischen Angaben verfügbar waren (Lage, technische Angaben der Bohrung, Zeit, Tiefe, Schichtangaben, technischer Ausbau zum Brunnen, Kontrollen, Verwahrung, Besonderheiten wie vorzeitiger Abbruch oder Havarien). Trotzdem konnten nicht alle Lagepunkte nachvollzogen werden und es verbleibt eine bestimmt geringe „Dunkelziffer“.

Ein aktuelles Beispiel existiert mit Filterbrunnen im weiteren Uferbereich des Senftenberger Sees westlich des Stadthafens. Mit Allgemeinverfügung des Landesamtes für Bergbau, Geologie und Rohstoffe in Brandenburg wurde der Umkreis von 5 m an 8 Filterbrunnen vor Betreten o.ä. gesperrt. „Die entsprechenden Filterbrunnen befinden sich im öffentlichen Raum und sind für die Öffentlichkeit frei zugänglich. Da keine hinreichenden Nachweise über eine sichere Verwahrung der Filterbrunnen vorliegen, muss von ... einer Nichtverwahrung ausgegangen werden. Die Filterbrunnen sind bergbaulichen Ursprungs und bis zu mehr als 50 m tief. Bei einem Zusammenbruch der Bohrsäule kann sich das Bruchgeschehen als größerer Tagesbruch bis an die Erdoberfläche ausbreiten bzw. zu großen Absenkungen führen“, [Allgemeinverfügung des LBGR Brandenburg vom 09.03.2021]. Eine Nachverwahrung steht an. Die Filterbrunnen dürften der ältesten Generation von Anfang der 1960er Jahre angehören, möglicherweise der Erprobungsphase mit noch unsicherer Dokumentation.

An dieser Stelle muss der Autor betonen, Angstmacherei ist nicht notwendig. Aber es ist in zukünftigen Zeiträumen nicht auszuschließen, dass sich auf ehemaligen Bergbaugelände und dessen Umkreis an der Bodenoberfläche gewisse Seltsamkeiten zeigen können, die dann durch kommunale Verantwortliche nicht gedeutet werden können. Das Erfahrungswissen geht verloren, die LMBV und andere Bergbauunternehmen, die mancher heute eher anfeindet als unterstützt, verschwinden.

### 3 Rutschungen bei öffentlich frei gegebenen Restlöchern

Seit 2009 ereigneten sich mehrere Rutschungen und Bodenbewegungen auf Flächen, die für die öffentliche Nutzung frei gegeben waren. Hier wird auf Fallbeispiele eingegangen, deren Bergbauende vor Jahrzehnten lag, und die bereits für die Naherholung / Freizeit genutzt worden sind. Entsprechend waren hier meistens die Kommunen zuständig und nur noch stellenweise die LMBV oder ein anderer Bergbautreibender.

#### 3.1 Knappensee bei Hoyerswerda

Der Aufschluss begann 1913. Dieser Tagebau wurde infolge der Kriegseinwirkungen in Verbindung mit der Auskohlung außer Betrieb genommen, nach 1945 nicht wieder in Gang gesetzt und ohne ordentliche Sanierung nach heutigen Vorstellungen geflutet. Im Gegenteil während des Abbaus kam es zu mehreren Rutschungen, Hochwasserereignissen und so auch am Tagebauende. Diese Bergbaufolgelandschaft war folglich vorbelastet.

Ab den 1960er Jahren entstand ein Naherholungsgebiet. Seit 2006 werden Flächen am Knappensee bergtechnisch gesichert, anfangs wurden stellenweise Sperrbereiche ausgewiesen. Im Ergebnis von Untersuchungen und Gutachten nach 2010, veranlasst durch die große Rutschung 2009 bei Nachterstedt („Concordia-See“), wurde der geotechnische Sperrbereich immer weiter ausgedehnt bis zur kompletten Sperrung. Die letzte Rutschung einschließlich der Bildung von Schwallwellen und der kurzzeitigen Überflutung des Gegenufers, wo auch Gebäude stehen, ereignete sich am 11.03.2021. Das Ende der Sanierungsarbeiten und die erneute Freigabe waren ursprünglich für 2022 festgelegt. Nun wird es mindestens bis 2025 dauern.

Für das Areal ist eigentlich die Kommune, die Gemeinde Lohsa, zuständig. Diese hat erhebliche Probleme damit, dass sie dieses etablierte Naherholungsgebiet außer Betrieb nehmen musste. Eine Bürgerinitiative hat sich dagegen gebildet. Betroffen sind auch viele private und gewerbliche Nutzer. Sperrung und Verbote können administrativ nur über einen Hilfsweg durchgesetzt werden, weil die Flächen nicht mehr dem Bergrecht unterliegen. Die betroffenen Flächen sind keine originären LMBV-Flächen (aktiver Tagebau von 1990 mit anschließender Stilllegung) bzw. Eigentumsflächen der LMBV. Als Polizeibehörde für spezielle Bergbauefahrungen gilt das Sächsische Oberbergamt, das Verordnungen mit Sperrungen und Verboten erlässt, erlassen darf. Das Bergamt hat mit dem Management der gesamten Planungen und Arbeiten die LMBV beauftragt. Die Finanzierung der Maßnahmen erfolgt nicht über die Mittel des Bund-Länder-Verwaltungsabkommens der Braunkohlensanierung sondern vordergründig über Landesmittel von Sachsen.

#### 3.2 Senftenberger See

Der Senftenberger See ist das Restloch des ehemaligen Tagebaus Niemtsch bei Senftenberg. Der Aufschluss begann 1938. Kohle wurde bis 1966 gefördert. Dann begann die erste planmäßige Herrichtung des Tagebaugeländes für eine touristische Nutzung in der DDR. 1967 begann die Flutung. 1972 hatte der See den Endstand des geplanten Wasserspiegels erreicht. Im Sommer 1973 wurde der erste Strand des Erholungsgebietes eröffnet. Nach damaligen Kenntnisstand nahm man an, alles Notwendige für eine dauerhafte, sichere Freizeitnutzung gemacht zu haben.

Die im See liegenden Inseln waren möglichst nicht zu betreten, sahen romantisch aus und bildeten eine gute Basis für die Sukzession von Flora und Fauna. Sie sind Überhöhen der Innenkippe, also Bereiche der Innenkippe, die geodätisch höher als der nominelle Wasserspiegel im See liegen. Sie sind seit Jahrzehnten geotechnischer Sperrbereich und sind als Naturschutzgebiet eingestuft. Kleinere und größere Bewegungen (eine Brückenverbindung von Niemtsch zu den Inseln verschwand) waren immer wieder im Senftenberger See festgestellt wurden.



Später, bei der Sanierung des ehemaligen Tagebaus Meuro, des heutigen Großräschener Sees, entschied sich die LMBV wegen der geotechnischen Unsicherheit gegen solche Inseln, baggerte die Überhöhen weg, weil Rutschungsgefahren während der Flutung und auch noch beim Wasser-Endstand nicht ausgeschlossen werden konnten. Bestehende Inseln im Wasserspeicher Lohsa II und im Knappensee (siehe Abschnitt 3.1) führen zu ähnlichen Sicherheitsproblemen.

Am 13.09.2018 kamen Bodenmassen dieser Inseln im Senftenberger See in Bewegung. Daraufhin wurde zeitweise die Fahrgastschiffahrt eingestellt und der Teil des Sees westlich vom Stadthafen einschließlich der Uferbereiche bei Niemtsch gesperrt. Die touristische Nutzung und Baulichkeiten an den Stränden gerieten in Gefahr. Nach intensiven Untersuchungen wurde Entwarnung gegeben, einzelne Wasserflächen und Strandbereiche bleiben gesperrt. Der Senftenberger See bleibt nutzbar, obwohl Betroffene und kommunal Verantwortliche eine Gefahr für den Tourismus sehen. Nach neuesten Angaben der LMBV wird die Sanierung, die außerhalb der touristischen Saison ausgeführt werden soll, etwa 20 Jahre dauern und schätzungsweise 50 Mio. EUR kosten.

### 3.3 Helensee bei Frankfurt (Oder)

Am 21.05.2021 wurde das Nordufer und Westufer des Helensees wegen geotechnischer Gefährdung voll gesperrt. Im März kam es dort zu einer Rutschung, die wahrscheinlich auch nicht gleich bemerkt worden ist. Geotechnische Untersuchungen und Beurteilungen laufen noch. Mit Zwischengutachten vom August 2021 wurde die Sperrung wegen Verflüssigungsneigung und Setzungsfliessen der Bodenschichten verlängert. Ein gewisses Entsetzen unter Touristikern, Einwohnern der umliegenden Orte und Besuchern macht sich breit, weil nun alle Ufer nicht mehr zugänglich sind. Das ist ein plötzlicher Einschnitt, womit hier niemand ernsthaft gerechnet hatte. Die Region um Frankfurt (Oder) kennt zwar historischen Altbergbau, aber keinen Bergbau bis 1990, wofür dann die LMBV zuständig geworden ist.

Der am spätesten ausgelaufene Tagebau Helene / Finkenheerd wurde 1943 aufgeschlossen und 1958 beendet. Die maximale Tiefe im Tagebau betrug 90 m, fast doppelt so tief wie die Tagebaue bei Senftenberg. Außer Erschöpfung der Vorräte führten auch zunehmende Wassereinträge zum Ende. Der Tagebaubetrieb wurde ohne einen Plan zur Wiedernutzbarmachung eingestellt. Bis 1970 füllte sich das Restloch mit Grundwasser, zeitweise sehr schnell. Dabei kam es massiv zu Fließrutschungen und Böschungsabbrüchen. Neben den Tagebauen wurde im gleichen Gebiet, wahrscheinlich auch übergreifend die Braunkohle im Tiefbau abgebaut, letzte Schacht bis 1959.

Um 1959 entstand die Forderung einzelner Leute, ein Erholungsgebiet zu gestalten. Das war noch nicht als betriebliche Zielstellung der Abschlussarbeiten anzusehen. Das war eine der ersten Ideen für eine Erholungsnutzung in der DDR. Nach 1960 begann man mit ersten Arbeiten für eine neue Nutzung. Um 1975 wurden Badestrände mit Planiertechnik und Spültechnik abgeflacht. Damals nahm man bestimmt an, dass damit alle Probleme gelöst sind.

Nun schätzt man die Sanierungskosten auf 60 Mio. Euro. Nach den deutschen Bestimmungen sind diese Maßnahmen nicht auf der Basis des Braunkohle-Verwaltungsabkommens (Bund / Länder) zu finanzieren, sondern für diesen Fall sind die Kommunen und das Bundesland Brandenburg zuständig. Damit wird die Sanierung bereits finanziell nicht einfach.

## 4 Neue begehrte Objekte: Außenhalden der Tagebaue

### 4.1 Was sind Außenhalden der Tagebaue?

Im Moment des Aufschlusses eines Tagebaus müssen die abgebaggerten Abraum-Massen auf einer Geländefläche außerhalb des zukünftigen Tagebaus abgelagert werden. Es besteht noch kein Loch, wo sie verkippt werden können. Ausnahme ist, wenn man die Massen in einen nahe gelegenen offenen Tagebau verkippen kann (= Außenkippe). Somit entstehen Außenhalden, die dauerhaft bestehen bleiben oder später in den offenen Tagebau verkippt werden.

Solche Außenhalden aus verschiedenen Zeiträumen sind zum Beispiel:

- Außenhalde Reichwalde (jetzt zum Truppenübungsplatz Oberlausitz gehörend);
- Außenhalde Mulkwitz mit Aufschluss-Abraum des Tagebaus Nochten;
- Außenhalde des Tagebaus Burghammer;
- Außenhalde Nardt des Tagebaus Laubusch.

Solche Außenhalden und weitere sanierte und rekultivierte Bergbauflächen geraten zunehmend in den Fokus für Fotovoltaik-Anlagen (PV-Anlagen) und Windkraft-Anlagen genutzt zu werden. Das ist nicht generell abzulehnen, jedoch bleibt die Abwägung und Abstimmung über geeignete Flächen meist in Rahmenvorgaben stecken. Besonders PV-Anlagen sind in der Regionalplanung und Flächennutzungsplanung bisher nicht reguliert.

### 4.2 Außenhalde Mulkwitz des Tagebaus Nochten und Nutzung für Fotovoltaik-Anlagen

Die „Mulkwitzer Hochkippen“ sind bergtechnisch betrachtet tatsächlich Halden. Der Abraum wurde auf der Geländeoberfläche abgelagert („abgekippt“). Eventuell wurde auf der Grundfläche der Oberboden vorher abgetragen. Das Material wurde nicht in ein Loch, in eine Abgrabung, in einen offenen Tagebau hineingeschüttet.

Die Mulkwitzer Hochkippe wurde zwischen 1964-1974 westlich der Ortsteile Rohne und Mulkwitz (heute zur Gemeinde Schleife gehörend) aufgeschüttet. Die Höhe der Aufschüttung betrug damals ca. 26-34 m über dem umgebenden Gelände, was einer Höhe von ca. 150-160 m NN entspricht.

Die Größe der aufgeschütteten Fläche von 410 ha setzt sich aus etwa 250 ha Böschung, 160 ha Plateaufläche zusammen. Der Komplex gliedert sich in zwei Halden: die Westkippe und die Ostkippe oder Rohner Kippe. Die Massenablagerung erfolgte über zwei Absetzer in Tief- und Hochschüttung. Das ist wichtig, weil damit eine viel größere Verdichtung des Materials erreicht worden ist als bei Pflugkippen, die historisch früher eingesetzt worden sind. Trotzdem kam es zu späteren Bodenbewegungen.

1971 begann man mit der Aufforstung der aufgeschütteten Flächen mit Baumarten, wie Kiefer, Birke, Roteiche, Weiß- und Roterle, Aspe, Weide, Robinie, Traubeneiche, Feldahorn, Europäischer Lärche und Winterlinde u.a. In einem Feldversuch wurden viele weitere seltene Pflanzen angesiedelt.

Bis in die 1980er Jahre war ein Betreten der Fläche aufgrund der hohen Nachrutschgefahr verboten. Riesige Löcher/Auswaschungen, Rutschungen bildeten sich immer wieder. Ein Brand im herangewachsenen Bestand machte 1992/93 eine erneute Aufforstung auf einer Fläche von über 50 ha auf Mulkwitzer Seite notwendig. Dabei wurden gleichzeitig, die durch das Regenwasser und die Bodenabsenkung entstandenen Erosionsrinnen beseitigt. Das Gebiet wurde als Erholungswald gestaltet.

Das Ziel der Rekultivierung, nämlich einen sich relativ selbständig regulierenden Wasser- und Naturhaushalt zu erreichen auf relativ stabilen Untergrund, wo Vegetation und oberer

Bodenschicht den Untergrund schützen und eine öffentliche Nutzbarkeit wurden nach 50 Jahren erreicht.

#### 4.3 Der neue Konflikt: Erneuerbare Energien

Nun droht wieder ein Problem das vom Menschen ausgeht. Es sollen auf großen Flächen PV-Anlagen errichtet werden. Ein Teil der Bevölkerung ist dagegen (Bürgerinitiative „Interessengemeinschaft Mulkwitzer Hochkippen“), ein anderer Teil meint, dass wir das unbedingt zur Energieversorgung brauchen, denn das sind erneuerbare Energien.

Der Autor vertritt die Auffassung, dass es sehr bedenklich ist, wenn der Mensch gerade ein Ziel zugunsten der Umwelt erreicht hat und dann wieder die Natur ankrazt. Als Bergbau-Ingenieur ist man froh, wenn man bei der Rekultivierung dauerhafte stabile Verhältnisse in Bergbaufolgelandschaften schaffen konnte. Dann wird wieder alles in Frage gestellt. Der Bau, die Baunebenarbeiten und Transporttrassen werden häufig als unerhebliche Eingriffe dargestellt, ja die Landschaft würde eine Aufwertung der bisher minderwertigen Flächen erhalten. Der Betrieb der Anlagen wäre vollkommen unbedenklich. Wer aber das monotone Surren der PV-Module schon mal gehört hat, kann sich vorstellen, dass diesem Geräusch Vögel und andere Tiere ausweichen wollen. Wenn man sich vorstellt, dass alle denkbaren Flächen mit PV-Modulen versiegelt werden, ist die Frage erlaubt: Wie werden diese Anlagen und des Weiteren die Windkraftanlagen auf die Tierwelt in Zukunft wirken? Wieviel Flächen werden wir brauchen, um die notwendige erneuerbare Energie als Ersatz der fossilen Brennstoffe aufzubringen?

Die Situation in der Gemeinde Schleife wird verschärft, weil vom Süden der noch aktive Tagebau Nochten voranschreitet und man für den Norden überlegt, die Landschaft mit PV-Anlagen und eventuell mit Windrädern zuzubauen. Spürbar ist, dass das Wild in Richtung der Halden ausweicht. Sofern es kann, denn wegen der Afrikanischen Schweinepest werden zusätzliche Wildzäune quer durch den Landkreis Görlitz gezogen. Eine Kulmination der Konfliktpunkte deutet sich an.

Selten wird davon gesprochen, dass natürliche funktionelle Zusammenhänge gestört werden. Vergleichen wir mit der Deponietechnik (als dem Ursprung des Deponiewerkshops), dann ist der hier geschilderte Fall genauso, als würden wir die Oberflächenabdichtung einer Deponie zerstören, die nach den Vorgaben mindestens 100 Jahre ihre Funktion erfüllen soll, die Deponie sicher abzudecken.

**Es bleiben heutzutage viele Fragen offen. Die gegebenen Antworten hält der Autor alle für zu einfach und viele mit egoistischen Interessen beladen. Das ist fern von der lauthals verkündeten Bekämpfung des Klimawandels und dient nicht immer tatsächlich dazu, die Klimaänderung zu begrenzen.**

## 5 Ausblick: Bewahrung des Wissens und der Erfahrung

Bisher scheinen in der Diskussion zum Kohleausstieg die Bewahrung von Wissen und Erfahrungen aus dem Braunkohlenbergbau fast keine Rolle zu spielen, weil damit scheinbar keine Innovation verbunden ist. Die zuvor aufgezeigten Fälle zeigen jedoch, dass es falsch sein wird, wenn man auf solche Informationen verzichtet. Der Bedeutung wird man sich erst recht bewusst, wenn man sich eingehender mit der Größe der Bergbauflächen und dem darüber hinaus gehenden Einwirkungsbereich befasst. Größere Teile der Öffentlichkeit allerdings sehen meist nur eine Gefahr für Wirtschaft, Image und Tourismus. Allzu schnell wird die notwendige Gefahrenabwehr übersehen. Das ist ein erhebliches gesellschaftliches Konfliktpotenzial, weil immer nach einfachen, nicht möglichen, ja populistischen Antworten gesucht wird. Wichtig ist, dass eine Beratungsstelle in Zukunft bestehen wird. Genauso sind



der Fortbestand von Archive, die Bewahrung von Dokumenten und auch die Nutzbarkeit von heute modernen digitalen Informationssystemen (z.B. TEKTOview der LMBV) wichtig, egal in welchen Organisationsformen.

Kaum bemerkt ist tatsächlich die Gründung eines Forschungs- und Entwicklungszentrums Bergbaufolgen (FEZB) in Cottbus vorgesehen, in Verantwortung der Bundesanstalt für Geologie und Rohstoffe in Hannover. Der vorläufige Dienstort ist jedoch in Berlin-Spandau, fernab von den Braunkohlerevieren. Bei Recherchen im Internet findet man mehrere Stellenanzeigen, aber wenig über eine beginnende Tätigkeit und die konkrete Aufgabenstellung dieser Institution. Das wird aber Zeit, um die oben angedeuteten Informationsverluste zu verhindern. Nach Auffassung des Autors müssten auch aus den Sanierungserfahrungen der Bergämter, der LMBV, der aktiven Bergbauunternehmen MIBRAG, LEAG und möglicherweise Rheinbraun heraus Aufgaben und Potenziale abgeleitet oder übergeleitet werden, anstelle parallel total neu eine Struktur aufzubauen.