Braunkohle im Rheinland

GARZWEILER II

BUND
FRIENDS OF THE EARTH GERMANY

Braunkohle im Rheinland. Das Beispiel Garzweiler II.

1. **Die Rheinische Braunkohlenlagerstätte – geologische Grundlagen**
2. **Entstehung des Braunkohlentagebaus im Rheinland**
3. **Auswirkungen des Tagebaus auf Natur, Umwelt, Mensch**
4. **Der Ausstieg aus der Braunkohle ist notwendig und machbar**

Heruasgeber: Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
Landesverband Nordrhein-Westfalen e.V.
Merowingerstraße 88, 40225 Düsseldorf
T. (0211) 30 200 5-0, Fax: -26
bund.nrw@bund.net, www.bund-nrw.de

Text: Dirk Jansen

Hinweis: Der Text ist ein aktualisierter Auszug aus dem Buch „Zukunft statt Braunkohle - 30 Jahre Widerstand gegen Garzweiler II" von Dirk Jansen und Dorothea Schubert, 2014, Düsseldorf.

© BUND NRW 2017

Tagebau Garzweiler

Braunkohle im Rheinland

Braunkohle – Fluch oder Segen? Die Entstehung der Braunkohle nahm vor Jahrmillionen ihren Anfang. Aber auch die Folgen der nach erdgeschichtlichen Maßstäben kurzen Nutzungsperiode durch den Menschen werden noch in geologischen Zeiträumen spürbar bleiben. Kein anderer Eingriff in Natur und Landschaft ist mit solch weit reichenden Folgen verbunden.

Mit einer Jahresförderung von 90,45 Millionen Tonnen (2016) ist das Rheinland das bedeutendste deutsche Braunkohlen-Abbaugebiet. Fast 55 Prozent der Braunkohlen-Förderung der vier Reviere entfällt darauf.

Dieser Raubbau an unsere natürlichen Lebensgrundlagen erklärt die Motivation des bis heute andauernden Widerstandes des BUND gegen die Braunkohlentagebaue im Rheinland.

1. Die Rheinische Braunkohlenlagerstätte – geologische Grundlagen

Die Region der Niederrheinischen Bucht blickt auf eine bewegte erdgeschichtliche Entwicklung zurück. Die Braunkohlenlagerstätte konnte entstehen, weil sich das Gebiet seit dem Erdaltertum ganz langsam absenkt. Der Haupteinbruch erfolgte aber erst in erdgeschichtlich junger Zeit, im Tertiär vor 65 Millionen Jahren. Durch die Absenkung konnte das Meer in verschiedenen Vorstößen weit nach Süden vordringen.

Vor allem im Jung-Tertiär (Miozän) - vor nur 5 bis 25 Millionen Jahren - bedeckten ausgedehnte Küstensümpfe den Rand des südlich gelegen Festlandes. Klimaverhältnisse, die den heutigen Tropen ähnelten, sorgten für eine üppige Vegetation. Starb Pflanzenmasse ab, sorgte die Wasserbedeckung wegen des Fehlens von Luftsauerstoff für einen Schutz vor Verwesung. Die „Inkohlung" konnte beginnen. Die zunächst entstandenen Torfschichten wurden im weiteren Verlauf der Erdgeschichte von Ablagerungen überdeckt. Unter dem zunehmenden Druck und der ansteigenden Temperatur entstand die Braunkohle. 55 Milliarden Tonnen Braunkohle konnten in der rheinischen Lagerstätte nachgewiesen werden. Die Braunkohle ist in drei Flözen abgelagert, die zusammen durchschnittlich 40 Meter stark sind. Die Kohle im Abbaugebiet Garzweiler liegt zwischen rund 40 und maximal 210 Metern tief unter der Erdoberfläche.

Die Genese der Braunkohle erklärt auch ihre schlechten energetischen Eigenschaften. Während die wesentlich ältere und stärker verdichtete Steinkohle kaum Wasser enthält, liegt der Wassergehalt der rheinischen Braunkohle bei etwa 55 bis 60 Prozent. Der Heizwert liegt zwischen 7.800 und 10.500 kJ/kg (Steinkohle: 25.000 - 30.000 kJ/kg).

Die Rheinische Braunkohlenlagerstätte
Quelle: nach Flinspach

Im späten Tertiär überdeckten vor allem Sande, Kiese und Tone die abgestorbene Substanz. Im nachfolgenden Quartär, vor allem während der Kaltzeiten, überwogene Sande und Schotter des Rheins und anderer Flüsse. Flugsande, sowie der sich aus ausgewehten Teilchen der eiszeitlichen Moränen und Sander bildende Löss komplettierten die Schichten über der Braunkohle.

Im Laufe der letzten 25 Millionen Jahre entstand so das heute für den Aufbau der Niederrheinischen Bucht typische Bild einer Abfolge von Braunkohlenflözen, Lockersedimenten und Tonen.

Diese charakteristische Schichtenfolge von porösen Gesteinen führte in der Folge zur Ausbildung verschiedener, voneinander getrennter Grundwasserstockwerke. Verkompliziert wird die Situation noch dadurch, dass die Niederrheinische Bucht durch zahlreiche Nordwest-Südostverlaufende Störungen der Erdkruste in einzelne Schollen getrennt wurde. Teilbereiche wie der Jackerather Horst oder der Villerücken wurden heraus gehoben, andere Gebiete brachen grabenartig ein. Bis heute ist die Region tektonisch aktiv, wie die zahlreichen Erdbeben zeigen.

Diese komplexen geologischen Grundlagen erklären weitere Besonderheiten des Braunkohlenbergbaus. Um die unterschiedlich tief lagernde Braunkohle im Tagebaubetrieb fördern zu können, müssen zunächst große Mengen des Grundwassers abgepumpt ("gesümpft") und das Deckgebirges weggebaggert werden. Die Folgen sind gravierend (s.u.).

Die rheinische Braunkohlenlagerstätte beinhaltet einen Vorrat von 55 Milliarden Tonnen. Davon gelten 35 Milliarden Tonnen als „wirtschaftlich gewinnbar". Der Vorrat der genehmigten und erschlossenen Tagebaue liegt bei 2,8 Milliarden Tonnen (Ende 2016).

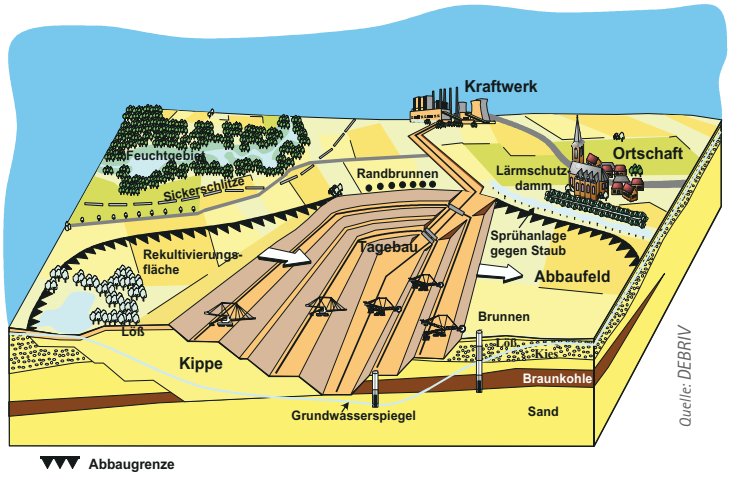
2. Entstehung des Braunkohlentagebaus im Rheinland

Wenn vom „Rheinischen Braunkohlenrevier" die Rede ist, dann ist damit das Gebiet zwischen Köln, Aachen und Mönchengladbach gemeint - eine Region, die eine Fläche von etwa 2.500 km² umfasst und damit in etwa so groß wie das Saarland ist.

Erstmalig erwähnt findet sich die rheinische Braunkohle im Jahre 58 n. Chr. in einem Bericht des römischen Historikers Tacitus über einen Flözbrand – der freilich noch nicht als solcher erkannt wurde: „Aber das (...) Volk der Ubier wurde von einer unerhörten Katastrophe betroffen. Aus der Erde brach nämlich Feuer hervor, das allenthalben Lagerhäuser, Korn auf dem Halm, ja Dörfer ergriff und sich sogar bis an die Mauern der vor kurzem gegründeten Stadt Köln ausbreitete." Wie dieser Zeitzeuge bestätigte, ist das Verhältnis der Menschen zur Braunkohle vom ersten Tag an schwierig. Es dauerte mehrere Jahrhunderte bis sie, im Mittelalter zunächst noch als gut brennender Torf angesehen, nutzbar gemacht wurde. Bedeutender ist die Braunkohle zu dieser Zeit allerdings noch als „Cöllnische Erde" oder „Cöllnisch Umbra", ein Farbstoff um Erdtöne darzustellen. Erst mit dem Brennstoffmangel Mitte des 17. Jahrhunderts setzte eine intensive Ausbeutung der Braunkohlenvorkommen ein. Da die Braunkohle noch nicht als so genanntes regales Mineral betrachtet wurde, also die Verfügungsgewalt nicht beim Landesherren lag, bildeten sich über die komplette Ville verteilt kleine Turffgruben, aus denen sich die Bevölkerung ihr Brennmaterial besorgte.

Ende des 18. Jahrhunderts hatte die Gewinnung der Braunkohle bereits ein solches Ausmaß angenommen, dass sich Kurfürst Maximilian Friedrich zu einer ersten Rekultivierungsverordnung gezwungen sah: „dass nach Verkündung dieses in Zukunft eine jede Gemeinde oder sonstige Eingenthümere oder Besitzere oder Anpfächtere der Turffbroiche und plätze in Unserem Erzstift die Turffkaulen nach geschehener derenselben Ausleerung auf Ort und Plätzen, wo es thunlich, ungesäumt wieder zuwerfen, ausfüllen und mit denen daneben gelegenen Plätzen auf neue bepflanzen, besäen oder auf eine sonst bäßtfindende Art nutzbar machen, an orten hingegen, wo solches wieder zuwerfen und ausfüllen wegen Mangel des Grundes sich nicht bewürken, wohl aber das Wasser aus denen Bröchen sich mög- und füglich ableiten lässt, sie diese Ableitung durch anschließenen Gemeinden bäßtmöglich befördern sollen".

Schema eines Braunkohlentagebaues im Rheinischen Revier



Quelle: DEBRIV

Die Braunkohlengewinnung erstreckte sich zu dieser Zeit hauptsächlich auf das Südrevier zwischen Hürth, Liblar und Brühl, wo die Braunkohle dicht unter der Erdoberfläche liegt und entsprechend leicht abgebaut werden konnte. Hier entstanden in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts auch die ersten Fabriken. Das Westrevier zwischen Eschweiler, Buir, Elsdorf und Jülich wurde erst zu Beginn des 19. Jahrhunderts erschlossen. Heute finden sich hier noch die Tagebaue Hambach und Inden. Im Norden bei Neurath wurde 1858 eher zufällig durch den Schmied Peter Hansen Braunkohle entdeckt. Dieser grub, um einer besonders starken Nebelbil-

dung bei einem Waldstück nachzugehen, eine Kuhle, wobei er auf Braunkohle stieß. In der Folge kam es hier zu zahlreichen Konzessionserteilungen. Diese Berechtigungen zur Ausbeutung des Bodens werden seit 1812 erteilt, nachdem die Braunkohle durch ein französisches Dekret zum Regal erhoben wurde. Hierdurch fiel die Braunkohle erstmals unter das napoleonische Bergrecht von 1810, welches die Rechte an den Mineralien über die Grundeigentümerrechte der Landbesitzer stellte. Dies ist der Beginn einer langen Reihe von Zwangsenteignungen im Rheinland und auch der Beginn des langjährigen Widerstands gegen den Braunkohlentagebau.

3. Auswirkungen des Tagebaus auf Natur, Umwelt, Mensch

Um die Kohle fördern zu können werden ganze Landstriche verwüstet, das Grundwasser für Jahrhunderte geschädigt, Siedlungen devastiert. Bei der Umwandlung der Braunkohle in Energie werden große Mengen des Klimakillers Kohlendioxid freigesetzt und die Gewässer über das Kühlwasser aufgeheizt. Was nach Tagebauende bleibt, sind gigantische Restlöcher, die über Jahrzehnte künstlich mit Wasser befüllt werden sollen. Anstelle fruchtbarer Böden entstehen Kultursubstrate, deren landwirtschaftliche Nutzungsmöglichkeiten dauerhaft eingeschränkt sind. Die grundwasserabhängigen Feuchtgebiete werden zu Biotopen am Tropf, welche künstlich mit Wasser versorgt werden müssen.

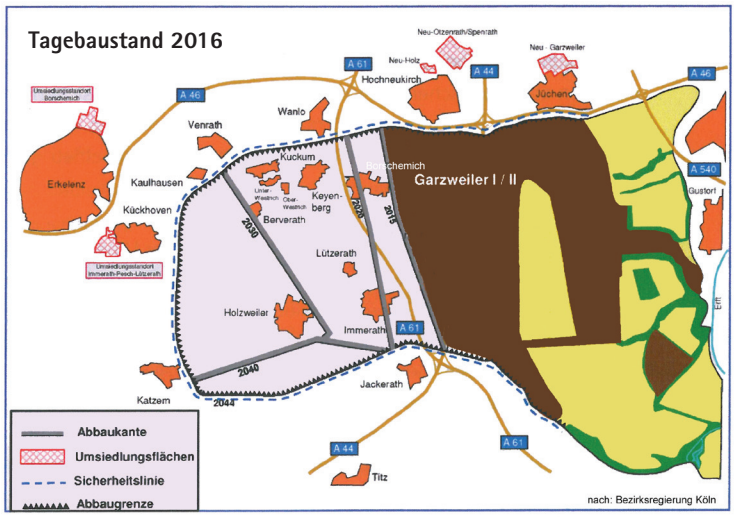
Es gibt keinen größeren Eingriff in die Umwelt als einen Braunkohlentagebau, er ist der „ökologische Super-GAU".

3.1 Verheizte Heimat

Bis Ende 2015 wurden im Rheinland 32.490 Hektar Land für die Förderung von Braunkohle im Anspruch genommen und bis auf die laufenden Betriebsfläche wieder „rekultiviert". Die Betriebsfläche lag 2015 bei 9.540 Hektar.

Die Niederrheinische Bucht ist eine uralte Kulturlandschaft. Ihre Besiedlung seit mindestens 7.000 Jahren ist durch archäologische Funde dokumentiert. Von den Bandkeramikern über die Römer bis zur heutigen Zeit bildeten die fruchtbaren Ackerböden die Grundlage für eine einträgliche Landwirtschaft. Dörfer wie z.B. Holzweiler im Abbaufeld Garzweiler II blicken auf mehr als 1.200 jährige Geschichte zurück.

Doch damit soll Schluss sein: Zehntausende Hektar dieser Kulturlandschaft mitsamt der Dörfer und Bodendenkmäler werden durch die Braunkohlebagger der RWE Power AG von der Landkarte getilgt. Seit Mitte der 1950er Jahre wurden im Rheinland mehr als 38.000 Menschen aus ihrer Heimat vertrieben. Bis Mitte des 21. Jahrhunderts werden es nach den Plänen des Energiemultis etwa 42.000 Heimatvertriebene sein. Dutzende Dörfer, Weiler und Gehöfte kommen damit auf die „Rote Liste".



D. Jansen

Mit den Dörfern verschwindet auch die Kulturlandschaft der Niederrheinischen Bucht. Charakteristisch für die Region sind die einzigartig fruchtbaren Böden (Parabraunerden). Sie entstanden auf dem mächtigen Lösshorizont, den uns die letzte Eiszeit hinterlassen hat und haben eine 12.000 Jahre alte Genese hinter sich. Ersetzbar sind auch sie nicht. Auf den rekultivierten Kunstböden ist nur eine eingeschränkte landwirtschaftliche Nutzung möglich. Ökolandbau ist weitgehend ausgeschlossen. Die Landwirtschaft ist ein großer Verlierer der Braunkohlenutzung.

Im 48 Quadratkilometer großen Tagebaufeld „Garzweiler II" lebten zum Stichtag 31. Januar 1992 7.618 Menschen in 11 Dörfern, zwei Weilern und vier Einzelhöfen. Sie sollen bis 2045 ihre Heimat verlieren. Ein Drittel gehören zur Gemeinde Jüchen im Rhein-Kreis Neuss, zwei Drittel zur Stadt Erkelenz im Kreis Heinsberg. Zu Titz (Rhein-Erft-Kreis) gehören 28 Einwohner.

Alle Untersuchungen haben nur eines gezeigt: Eine sozialverträgliche Umsiedlung ist nicht möglich. Und auch die Rechtsschutzmöglichkeiten gegen drohende Zwangsumsiedlungen sind wegen der bergbaufreundlichen Bestimmungen bisher unzureichend.

Dazu wird auch unser kulturelles Erbe abgebaggert: Die archäologischen Zeugnisse der jahrtausendealten Siedlungsgeschichte können nur zu einem Bruchteil erfasst und gesichert werden. Nach Angaben der behördlichen Archä-

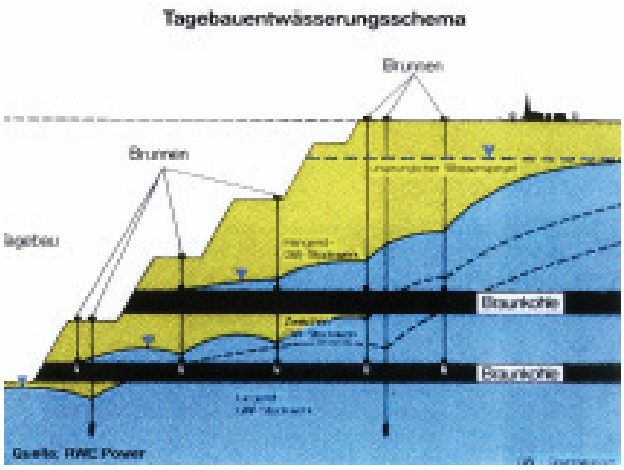
ologen gehen 95 Prozent der Bodendenkmäler für immer verloren.

Am 28. März 2014 hat die nordrhein-westfälische Landesregierung angekündigt, den Tagebau Garzweiler verkleinern zu wollen. Holzweiler, der Hauerhof und die Siedlung Dackweiler sollen nicht mehr abgebaggert werden. Knapp 1.300 Menschen bliebe damit die Umsiedlung erspart.

3.2 Raubbau an wertvollem Wasser

Zur Gewinnung der in Tiefen bis zu 450 m (Tagebau Hambach) liegenden Kohle muss zunächst eine enorme Menge „Abraum" beseitigt werden. Dieser landet zuerst auf der so genannten Außenkippe und wird später zur Verfüllung des Tagebaus genutzt. Dies ist eine Konsequenz aus der geologischen Situation, denn das ausschließliche Vorhandensein von Lockergesteinen erlaubt die Gewinnung der Braunkohle allein in Tagebautechnik. Da diese Sedimentpakete hervorragende Grundwasserleiter darstellen, muss parallel hierzu das Grundwasser bis unter die Tagebausohle abgepumpt - „gesümpft" - werden. In der Vergangenheit wurden im gesamten Braunkohlenrevier auf diese Weise jährlich bis zu 1,4 Milliarden Kubikmeter Wasser abgepumpt; heute (Erfassungszeitraum 2014/2015) liegt die Menge immer noch bei 570 Millionen Kubikmetern pro Jahr. Ein Teil des Wassers dient zur Anreicherung des Grundwassers und zur Ersatzwasserversorgung, fast die Hälfte (260 Mio. m^3) aber wird ungenutzt abgeleitet.

Sümpfungsbrunnen im Tagebau Garzweiler,
Foto: D. Jansen, Grafik: RWE



Für „Garzweiler II" wurde eine maximale Sümpfungswassermenge von bis zu 150 Mio. Kubikmetern pro Jahr bewilligt. Seit September 2001 läuft die Entwässerung für diesen Tagebau; 2014/2015 lag die gesamte Wasserhebung bei 123 Mio. m^3. Anders als andere Grundwassernutzer war die RWE Power AG bis 2011 vom Wasserentnahmeentgelt befreit, womit diese Plünderung des Bodenschatzes Grundwasser auch noch staatlich subventioniert wurde.

Mit der Sümpfung sind irreversible Folgen für den Wasserhaushalt der gesamten Region verbunden. Mit den Tagebauen werden nicht nur die streng geschützten grundwasserabhängigen Feuchtgebiete z.B. an Schwalm und Nette gefährdet, vielmehr werden die Trinkwassergewinnung und der Grundwasserhaushalt für Jahrhunderte beeinträchtigt. Die Fließgewässer verlieren ihren Grundwasseranschluss, verlagern ihre Quellen oder letztere werden gleich künstlich geschaffen.

Bereits 1983 waren etwa 10 Prozent der Landesfläche Nordrhein-Westfalens (ca. 3.000 km^2) von den Auswirkungen der tagebaubaubedingten Grundwasserabsenkungen betroffen. Denn die Folgen der Entwässerung eines Tagebaus sind keineswegs auf das direkte Umfeld begrenzt, vielmehr entsteht ein weit reichender Absenkungstrichter. Auf der „Venloer Scholle" genannten hydro-geologischen Einheit reicht dieser - verursacht durch den Tagebau Garzweiler - nordwestlich weit in die benachbarten Niederlande hinein. Die Absenkung des Grundwasserspiegels durch Garzweiler II wird die unter Druck stehenden unteren Grundwasserstockwerke entspannen - sie laufen buchstäblich leer. Eine großräumige Verlagerung der unterirdischen Wasserscheiden ist schon seit langem zu beobachten.

3.3 Beeinträchtigung der Wasserqualität

Neben der Grundwasserverschwendung sind die Veränderungen der Grundwasserqualität von besonderer Bedeutung. Die Auswirkungen der Tagebaue auf die Grundwasserbeschaffenheit manifestieren sich v.a. in dem Verschwenken der Einzugsgebiete und der Aufmineralisation sowie Aufhärtung des verbleibenden Wassers.

Im direkten Tagebaubereich wird die natürliche geologische Stockwerksgliederung unwiederbringlich zerstört. Die Entwässerung der tiefen Grundwasserleiter lässt zudem eine neue Druckverteilung entstehen: Damit kommt es zum „hydraulischen Kurzschluss", d. h. Schadstoffe wie Nitrate und Pestizide können sich ungehindert von vormals existierenden schützenden Trennschichten bis in große Tiefen ausbreiten.

Eine direkte Qualitätsminderung der heute noch überwiegend verschmutzungsunempfindlichen Grundwässer ist durch die Abraumkippen zu erwarten. Mit der Zerstö-

rung der natürlichen Schichtenabfolge durch den Tagebau gelangen auch die heute in der Tiefe gebundenen Sulfide an die Erdoberfläche und werden dort verkippt. Reagieren diese leicht freisetzbaren Schwefelverbindungen mit Sauerstoff und wird der Kippenkörper nach Tagebauende von ansteigendem Grundwasser durchströmt, fließt ein steter Strom von Schadstoffen in den Untergrund. Etwa drei Viertel der Braunkohlennebengesteine aus dem Bereich des Tagebaus Garzweiler II versauern auf Boden-pH-Werte kleiner pH 5 bis pH 2 und setzen dabei Säure, Sulfat und andere Schadstoffe in leicht mit Wasser lösbarer Form frei. Die Konsequenzen sowohl für oberflächennahe als auch tiefer liegende Grundwasserleiter sind weit reichend. Trotz Gegenmaßnahmen bleibt das „Kippenproblem" überwiegend unbeherrschbar.

Die heutige Quelle der Schwalm entpuppt sich bei näherer Betrachtung als Rohrmündung, aus der aufbereitetes Sümpfungswasser eingeleitet wird.

3.4 Biotope am Tropf

Schon jetzt sind die grundwasserabhängigen Feuchtgebiete im Nordraum des Rheinischen Braunkohlenreviers durch die Grundwasserabsenkungen des Tagebaus irreversibel geschädigt. Zur Minderung der durch den Tagebau Garzweiler bedingten Schäden in den international geschützten Feuchtgebieten an Schwalm und Nette plant der Bergbautreibende langfristig die Versickerung von jährlich bis zu 80 Millionen Kubikmeter Wasser in die trocken fallenden Grundwasserleiter. Im Wasserwirtschaftsjahr 2014/2015 wurden zur Grundwasseranreicherung im gesamten Braunkohlenrevier insgesamt 94 Mio. m^3 eingesetzt, der Großteil davon als so genanntes „Ökowasser" zur Stützung der Feuchtgebiete im Einflussbereich des Tagebaus Garzweiler II. Über ein 160 km langes Rohrleitungssystem wird das aufbereitete Sümpfungswasser zu den Feuchtgebieten transportiert und dort über 13 km Sickergräben, 90 Sickerschlitze, 182 Sickerbrunnen und Lanzeninfiltrationsanlagen in den Untergrund geleitet bzw. über 84 Direkteinleitstellen unmittelbar den Bächen zugeführt.

Bis heute ist zweifelhaft, ob es möglich sein wird, die zeitlich und räumlich in Zentimetern der Horizontalen und Vertikalen differenzierten Schwankungen der Grundwasserstände innerhalb der Biotoptypen der Feuchtgebiete dauerhaft sicherzustellen. Der „Härtetest" steht jedenfalls noch bevor. Erst um das Jahr 2024/2025 soll der Tagebau Garzweiler II die größte Abbautiefe erreichen und besonders nahe an die geschützten Feuchtgebiete heranrücken.

Ebenso schwierig wird es sein, eine Infiltrat-Qualität dauerhaft sicherzustellen, die sich von den Werten des Feuchtgebietswassers so wenig wie möglich unterscheidet. Beides aber wäre zur dauerhaften naturähnlichen Erhaltung der Feuchtgebiete, ihrer Lebensgemeinschaften und Entwicklungspotenziale unabdingbar.

Die Befüllung des Restsees wird Jahrzehnte dauern - mit ungewissem Ausgang. Der Garzweiler-Restsee hätte ein größeres Volumen als der Chiemsee.

Schon jetzt sind die Naturschutzgebiete „Biotope am Tropf", gespeist von Sümpfungswasser, abhängig von technischen Ausgleichsmaßnahmen - und das für Jahrhunderte.

3.5 Gigantische Kunstseen entstehen

Aufgrund des bergbaulich bedingten Massendefizites verbleiben in den Tagebauen nach der Auskohlung riesige Restlöcher. Diese Löcher würden sich im Laufe der Jahrhunderte nach Bergbauende allmählich mit Wasser füllen und d zu so genannten Restseen werden. Doch solange wollen die Planer nicht warten, so dass eine künstliche Befüllung geplant ist.

Der Garzweiler-Restsee mit einer geplanten Tiefe von etwa 180 Metern, und einer Größe von 2.300 Hektar hätte ein Volumen von über 2 Milliarden Kubikmetern. Zum Vergleich: Der Chiemsee kommt auf die gleiche Wassermenge.

Für mehr als 40 Jahre müsste das Garzweiler-Restloch mit jährlich bis zu 60 Mio. Kubikmeter Wasser künstlich befüllt werden, um den vorgesehenen Wasserstand von 65 m ü. NN zu erreichen. Zu diesem Zwecke soll aufbereitetes Rheinwasser über eine Pipeline herangeführt werden, ohne dass die technische Machbarkeit einer solchen Maßnahme bislang eingehend geprüft worden wäre. Denn Beispiele dafür gibt es noch nicht. Auch ist fraglich, ob der Rhein - bedingt durch den Klimawandel - zukünftig die benötigten Wassermengen bereitstellen kann. Denn auch das noch größere Restloch des Tagebaus Hambach soll mit Wasser verfüllt werden. Dazu kommt, dass nach dem Verschlechterungsverbot der EU-Wasserrahmenrichtlinie solche gigantischen Wasserentnahmen aus dem Rhein eigentlich untersagt sind.

Um den etwa im Jahre 2080 erreichten Seewasserspiegel in Garzweiler von 65 m üNN dauerhaft zu halten, wird bis in ungewisse Zeiten eine Fremdwasserzufuhr notwendig sein. RWE Power rechnet damit, dass bis zum Jahre 2100 etwa 25 Mio. m^3 jährlich und ab 2100 30 Mio. m^3 jährlich zugeführt werden müssen, um den Abstrom in die benachbarte „Erft-Scholle" zu kompensieren. Erst nach erfolgtem Grundwasseranstieg in der vom Tagebau Hambach beanspruchten „Erft-Scholle", also in bis zu 300 bis 400 Jahren, können diese Einleitungen eingestellt werden.

3.6 Klimakiller Braunkohle

Braunkohle ist der klimaschädlichste aller Energieträger. Je Tonne verfeuerter Rohbraunkohle wird unabhängig vom Wirkungsgrad der Kraftwerke unweigerlich eine Tonne des Treibhausgases Kohlendioxid freigesetzt. In Nordrhein-Westfalen sind die Braunkohlenkraftwerke und –fabriken der RWE Power AG allein für den Ausstoß von etwa 80 Millionen Tonnen CO_2 pro Jahr verantwortlich. Allein das überwiegend mit Garzweiler-Kohle befeuerte Kraftwerk Neurath sorgte 2016 für den Ausstoß von 31,32 Millionen Tonnen CO_2. Es liegt damit im EU-weiten Vergleich auf Platz 2 und deutschlandweit auf Platz 1 der klimaschädlichsten Kraftwerke.

Auch im Hinblick auf die spezifischen CO_2-Emissionen sind die rheinischen Braunkohlenkraftwerke negative Spitze. Bis zu 1.200 g CO_2 pro Kilowattstunde Strom emittieren die zum Teil mehr als 50 Jahre alten Kraftwerke. Erst Ende 2012 wurden etwa die aus den 1950er Jahren stammenden 150-Megawatt-Blöcke in Frimmersdorf abgeschaltet; 2017 erfolgte dort die Überführung der letzten Blöcke in die so genannte Sicherheitsbereitschaft. Der RWE-Kraftwerkspark im Rheinland ist hoffnunglos überaltert. 15 der 18 verbliebenen Kraftwerksblöcke sind zwischen 1965 und 1976 in Betrieb gegangen.

Aber auch die angeblich „modernsten Braunkohlenkraftwerke der Welt", die so genannten Braunkohlenkraftwerke mit optimierter Anlagentechnik (BoA) in Niederaußem und Neurath kommen noch immer auf etwa 950 g CO_2/kWh. Das ist dreimal mehr, als bei modernen Gaskraftwerken. Diese neuen Kraftwerke werden - geht es nach RWE - bei Regelbetriebszeiten von 40 bis 50 Jahren noch die Klimabilanz der nachfolgenden Generationen belasten.

Als großer Systemnachteil entpuppt sich zudem die mangelnde Flexibilität der Braunkohlenmeiler. Als klassische Grundlastkraftwerke müssen sie aufgrund ihrer schlechten Regelfähigkeit möglichst rund um die Uhr im Volllastbetrieb laufen. Anders als moderne Gaskraftwerke können sie damit nur sehr eingeschränkt auf Lastschwankungen im Stromnetz reagieren. Als Ergänzung der (noch) volatilen erneuerbaren Energien taugen diese alten Kraftwerksblöcke nicht. Auch die neuen BoA-Kraftwerke sind nicht als Brückentechnologie auf dem Weg zur Vollversorgung Deutschlands mit regenerativen Energien geeignet. Zwar kann deren Leistung gedrosselt werden, an die Flexibilität moderner Gaskraftwerke kommen sie aber bei weitem nicht heran.

Und: Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) findet bei Braunkohlenkraftwerken so gut wie überhaupt nicht statt. Da die Rohbraunkohle zu etwa 55 % aus Wasser besteht und damit kaum transportfähig ist, stehen die Kraftwerke tagebaunah „auf der grünen Wiese". Abnehmer für die Prozesswärme gibt es kaum. Diese Kraftwerke sind damit extrem ineffizient. Während die Netto-Wirkungsgrade der Altkraftwerke bei etwa 30 % liegen, kommen die BoA-Blöcke gerade einmal auf knapp über 43 %. Moderne Gaskraftwerke mit Kraft-Wärme-Kopplung - wie das in Düsseldorf im Bau befindliche - erreichen dagegen Gesamt-Nutzungsgrade von 85 %.

Das RWE-Braunkohlenkraftwerk Neurath ist Deutschlands Klimakiller Nr. 1.
Foto: D. Jansen

Nordrhein-Westfalen stößt jährlich 285,4 Millionen Tonnen Kohlendioxid aus (2015). Mehr als ein Viertel davon geht auf das Konto der rheinischen Braunkohle. Allen Klimaschutz-Lippenbekenntnissen zum Trotz stiegen die

braunkohlebedingten Treibhausgasemissionen zwischen 1990 und 2005 von 87,7 auf 96,2 Millionen Jahrestonnen und damit um etwa 10 % an. Danach sanken sie nur leicht. Und derzeit (2018) will sich RWE sogar in Bergheim-Niederaußem ein neues Braunkohlenkraftwerk genehmigen lassen. Die Klimaschutzziele NRWs für 2050 bleiben so unerreichbar. Wird Garzweiler II - trotz Verkleinerung - wie geplant bis zum Jahre 2045 fortgeführt, werden damit unweigerlich 700 Millionen Tonnen des Klimakillers Kohlendioxid in die Atmosphäre freigesetzt.

3.7 Feinstaub und Radioaktivität aus Tagebauen

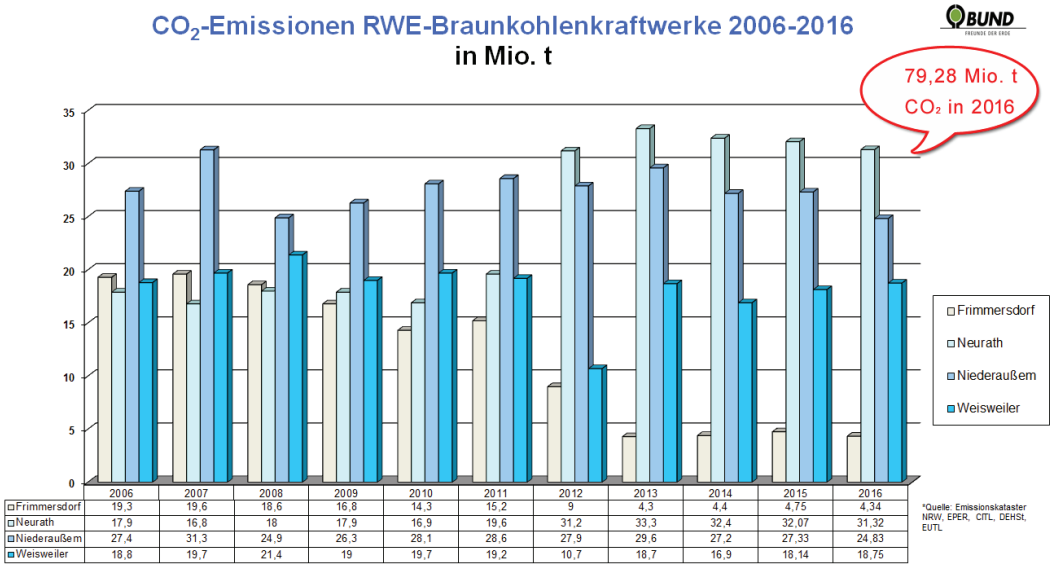
Ein lange unbeachtetes Probleme der Braunkohlentagebaue rückte erst durch die BUND-Recherchen ab 2003 in den Fokus der Öffentlichkeit: Feinstaub und Radioaktivität. Bis dahin galt der Tagebau weitgehend als „Black box", lediglich die Auswehungen groben, sichtbaren Staubs ärgerten Generationen von Anrainern. Im September 2003 alarmierten der BUND und die Bürgergemeinschaft e.V. für die Gemeinde Niederzier (BG Niederzier) die Behörden. Dass die

RWE-Braunkohlenkraftwerke im Rheinischen Revier

	Elektrische Bruttoleistung in MW	Inbetriebnahme bzw. Ertüchtigung	Anlagenart
Frimmersdorf P*	325 MW	1966 (1990)	HKW
Frimmersdorf Q*	310 MW	1970 (1990)	DKW
Neurath A	312 MW	1972	DKW
Neurath B	312 MW	1972	DKW
Neurath C	312 MW	1973	DKW
Neurath D	644 MW	1975	DKW
Neurath E	644 MW	1976	DKW
Neurath F (BoA2)	1100 MW	2012	DKW
Neurath G (BoA3)	1100 MW	2012	DKW
Niederaußem C	335 MW	1965	DKW
Niederaußem D	320 MW	1968	DKW
Niederaußem E	315 MW	1970	DKW
Niederaußem F	320 MW	1971	DKW
Niederaußem G	687 MW	1974 (2008)	DKW
Niederaußem H	687 MW	1974 (2009)	DKW
Niederaußem K (BoA1)	1012 MW	2002	DKW
Weisweiler E (4)	363 MW	1965	DKW
Weisweiler F (5)	340 MW	1967	DKW
Weisweiler G (6)	630 MW	1974	DKW
Weisweiler G (6) GT	274 MW	2006	GT (Erdgas)
Weisweiler H (7)	625 MW	1975	DKW
Weisweiler H (7) GT	274 MW	2006	GT (Erdgas)
Ville / Berrenrath	107 MW	1993	DKW
Frechen / Wachtberg	201 MW	1959/1988	IKW

* Die Blöcke Frimmersdorf P und Q befinden sich seit dem 01.10.2017 in der so gen. Sicherheitsbereitschaft und wurden abgeschaltet.

◀ *Altersstruktur der RWE-Kraftwerke*
Grafik: D. Jansen, Quelle: RWE, BDEW, UBA



▼ *Die RWE-Kraftwerke stoßen jährlich 80 Millionen Tonnen CO_2 und damit mehr als ein Viertel aller THG-Emissionen NRWs aus.*

Tagebaue aber vor allem die regional dominierende Quelle für die lokale Zusatzbelastung der extrem gesundheitsschädlichen Feinstäube sind, war neu.

Nachdem sowohl das zuständige Energieministerium als auch das Bergamt und die RWE Power AG das offensichtliche Problem hartnäckig zu leugnen versuchten, veranlasste das Umweltministerium erstmals Feinstaub-Messungen an Tagebauen. Die Befürchtungen des BUND wurden dadurch bestätigt. Inzwischen wird gehandelt: Die Feinstaubbelastung im Umfeld der Tagebaue Hambach und Garzweiler wird kontinuierlich gemessen, Luftreinhaltepläne wurden wegen der unzulässigen Grenzwertüberschreitungen aufgestellt. Der Erfolg stellt sich trotzdem noch nicht nachhaltig ein, weshalb der BUND konsequentere Maßnahmen in Form eines revierweiten Luftreinhalteplans einforderte. Der damalige Umweltminister Johannes Remmel hatte angekündigt, diesen umzusetzen. Inzwischen ist er aber am Widerstand von RWE, Bergbehörde, Wirtschaftsministerium und Kommunen gescheitert. Ein weiteres Manko besteht darin, dass mangels existierender Methoden die Gesamtemissionen der Tagebaue bis heute nicht erfasst werden. können.

Doch nicht nur die Tagebaue sind Quellen für den Ausstoß der gesundheitsschädlichen Partikel. Gerade auch die Braunkohlenkraftwerke sind wahre „Dreckschleudern". Allein auf das Konto der Braunkohlengroßkraftwerke und -Fabriken im Rheinischen Revier gehen direkte Feinstaub-Emissionen von etwa 1.200 Tonnen jährlich. Dazu kommen die sich aus den hohen Schwefeldioxid-Emissionen der Kraftwerksschlote aus Sulfat bildenden sekundären Feinstaub-Partikel. Diese Partikel tragen erheblich zur regionalen Hintergrundbelastung bei. Dazu kommt ein wahrer Giftmix aus Schwermetallen wie Quecksilber, Blei, Cadmium, Arsen, usw. So stößt etwa allein das Kraftwerk Neurath jährlich mehr als 670 kg des Nervengifts Quecksilber aus.

Und auch die Kraftwerksreststoffe, inbesondere Aschen, schaffen Probleme. Bis in die 1980er Jahre hinein wurden diese schadstoffhaltigen Abfälle einfach in den Tagebaugruben verkippt. Steigt der Grundwasserspiegel nach Tagebau wieder an, besteht die Gefahr der Auswaschung von Schwermetallen wie Quecksilber. Inzwischen müssen die Reststoffe auf Deponien gelagert werden. Aber auch diese sind nach den BUND-Recherchen nicht dauerhaft sicher und drohen abzusaufen.

Während die Problematik der Feinstaub-Belastung durch den Tagebau inzwischen erkannt wurde, gehört die Radioaktivität aus den Tagebauen noch immer zu den unterschätzten Gefahren.

Weithin bekannt ist, dass Kohlekraftwerke erhebliche Mengen an radioaktiven Isotopen ausstoßen. Auch die Problematik radioaktiv belasteter Grubenwässer aus Steinkohlezechen wird seit langem diskutiert. Dass aber auch die Braunkohlentagebaue zur „strahlenden Gefahr" werden können, wird weiterhin weitgehend verschwiegen. Bekannt ist, dass sowohl die Kohle als auch der Abraum erheblich Mengen an Uran-238, Thorium-232 und Kalium-40 aufweisen. Über den Feinstaub und das Sümpfungswasser können radioaktive Zerfallsprodukte in den menschlichen Organismus gelangen.

Der BUND und die BG Niederzier haben auch darauf hingewiesen und sowohl das Bundesumweltministerium als auch das Bundesamt für Strahlenschutz informiert - ohne Konsequenzen.

Die Landesregierung gab inzwischen Entwarnung und berief sich dabei auf eine Expertise des Öko-Instituts. Eine vollständige Aufarbeitung der Problematik steht allerdings noch aus.

Feinstaub-Messstation in Grevenbroich-Gustorf, Tagebau Garzweiler.

Kraftwerke und Tagebaue sind wahre „Feinstaub-Schleudern".

3.8 Bergschäden

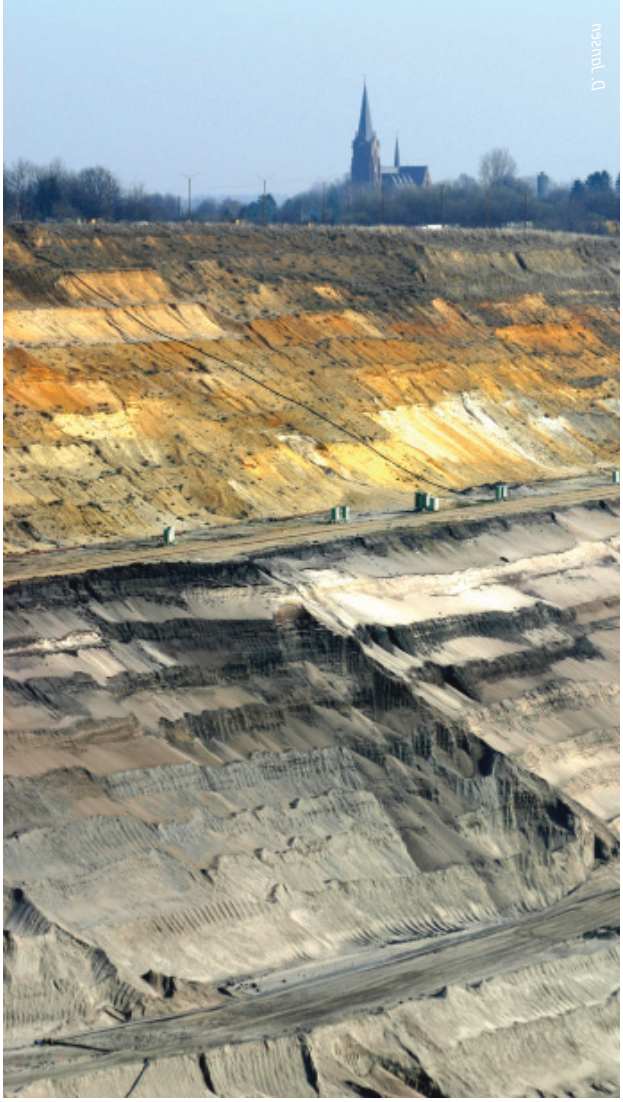
Nicht nur im Ruhrgebiet mit seinem Steinkohlebergbau bedroht der Bergbau die Bausubstanz, auch im Braunkohlenrevier sind tausende Bergschäden aktenkundig.

Die Bodenschichten der Niederrheinischen Bucht bestehen aus Löss, Kies, Sand, Ton und Braunkohle. Diese Schichten sind von Natur aus mit Grundwasser gefüllt. Die Grundwasserabsenkung zur Trockenlegung der Tagebaue lässt sich allerdings nicht lokal beschränken, sondern verursacht einen weiträumigen Absenkungstrichter („Sümpfungstrichter"). Wegen der ungleichmäßigen Ausbildung und Lagerung der Grundwasserleiterschichten und ihrer Zerschneidung durch geologische Störungen erfolgt die Ausbreitung der Grundwasserabsenkung in der Regel nicht gleichmäßig in alle Richtungen. Eine Folge der Grundwasserabsenkung ist, dass infolge physikalischer Zusammenhänge die Erdoberfläche langsam und kontinuierlich abgesenkt wird, da die Verringerung des Wassergehaltes in den betroffenen Lockergesteinsschichten und zwar besonders in tonigen und humosen Schichten zu Setzungen des gesamten Schichtenprofils führen kann. Im Raum Elsdorf, dem Gebiet mit der größten Sümpfungsbeeinflussung, beträgt die Absenkung der Oberfläche schon jetzt mehr als 4 m.

Insbesondere dort, wo geologische Besonderheiten vorliegen, die eine gleichmäßige Bodensenkung verhindern, treten Bergschäden an Gebäuden, Straßen und sonstigen Einrichtungen auf. Dies ist im Verlauf von tektonischen Störungen oder in Flussauen gehäuft der Fall, also dort, wo auf beiden Seiten einer geologischen Störung der Untergrund unterschiedlich aufgebaut ist oder wo auf kleinem Raum der Aufbau des geologischen Untergrundes wechselt.

Darüber hinaus kann es auch zu Bergschäden durch die so genannte „tagebauinduzierte Seismizität" kommen. Die Großtagebaue führen zu einer Änderung der Auflastverhältnisse auf der Erdkruste. Dadurch kann es zu Mikrobeben kommen, die auch negative Auswirkungen auf Gebäude haben können. Auch beim Wiederanstieg des Grundwassers kann es zu ruckartigen Ausgleichsbewegungen entlang der zahlreichen Verwerfungen kommen. Hinlänglich dokumentiert sind auch die Schäden, z.B. im Raum Korschenbroich, durch den Wiederanstieg des Grundwassers nach Beendigung der Sümpfungsmaßnahmen. Dem Problem wird jetzt in einem groß angelegten Untersuchungsprogramm nachgegangen.

Nach dem verheerenden Tagebau-Erdrutsch im sachsen-anhaltinischen Nachterstedt (Juli 2009) rückte auch die unmittelbare Gefährdung durch Böschungsrutschungen in die Diskussion der Öffentlichkeit. Anders als RWE und die Landesregierung sieht der BUND das Gefährdungspotenzial auch im Rheinland als nicht vernachlässigbar an, insbesondere in Bezug auf die späteren Restseelöcher. Schadensfälle aus der Vergangenheit sind dokumentiert. Der BUND fordert daher, die Sicherheitszonen um die Tagebaue wesentlich größer zu dimensionieren bzw. die geplante Abbaufläche zu verkleinern, um einen größeren Sicherheitspuffer zu den Siedlungen zu erhalten.



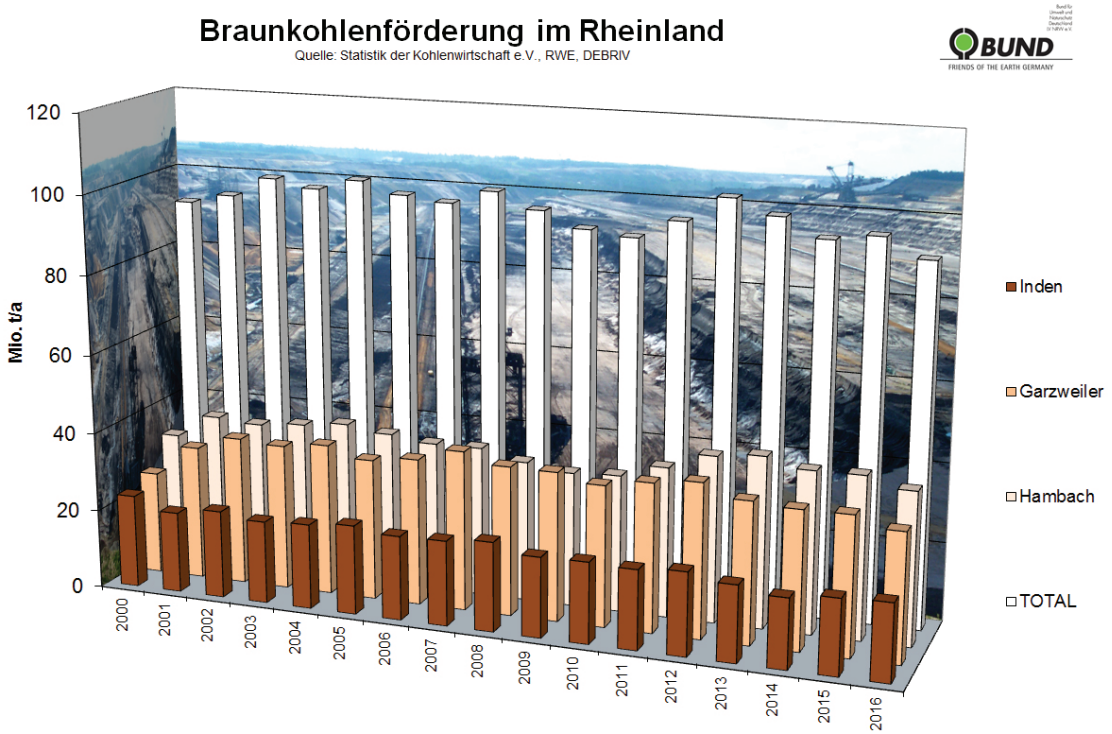
Dörfer am Abgrund: Tagebaurandgemeinden wie Jüchen haben mit vielen Belastungen wie Lärm, Staub, Licht und Bergschäden zu kämpfen.

Die wenigsten Bergschadensfälle werden heute anerkannt und entschädigt. Der Verursacher, die RWE Power AG, lässt es zudem an Transparenz fehlen. Grundproblem ist, dass der Geschädigte - anders als im Steinkohlenbergbau - die alleinige Beweislast trägt. Hier ist eine Beweislastumkehr durch Änderungen des Bundesberggesetzes überfällig. Im Jahre 2010 wurde beim Braunkohlenausschuss eine „Anrufungsstelle Bergschaden Braunkohle NRW" eingerichtet. Davon versprechen sich die Betroffenen eine deutliche Verbesserung ihrer Position gegenüber der RWE Power AG. Allerdings ist die derzeitige Situation noch unbefriedigend.

3.9 Hohe externe Kosten

Braunkohle gilt allgemein als „preiswerter und subventionsfreier heimischer Energieträger" - ein Märchen!

Die Begünstigungen der Braunkohle reichen von unmittelbaren EU-Agrarsubventionen, über Finanzhilfen und die



	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Inden	23,6	20,5	22,2	20,9	21,5	22,6	21,3	21,5	22,6	20,3	20,5	20,1	21	19,3	17,65	19,05	19,49
Garzweiler	26	34	37,6	36,9	38,3	35,7	37,1	40,4	37,8	37,7	35,7	37,6	39	35,8	35,05	35,13	32,46
Hambach	32,9	38,9	38,1	39,2	40,5	39,1	37,8	37,9	35,5	34	34,6	37,9	42	43,2	40,93	41,03	38,5
TOTAL	91,9	94,3	99,4	97,5	100,3	97,4	96,2	99,8	95,9	92	90,8	95,6	102	98,3	93,6	95,21	90,45

staatliche Teilübernahme von Infrastrukturkosten bei der Umsiedlung und dem Straßenbau bis hin zur unentgeltlichen oder verbilligten Nutzung endlicher Ressourcen. Zu letzteren zählen zum Bespiel der Verzicht des Landes NRW auf die Erhebung einer Feldes- bzw. Förderabgabe und die bis 2011 praktizierte Befreiung vom Wasserentnahmeentgelt. Auch die frühere kostenlose Zuteilung von „Verschmutzungsrechten" im Rahmen des europaweiten Emissionshandels gehörte ebenso dazu, wie zum Beispiel das „Eigenstromprivileg" von Tagebauen. Eine erste systematische Auflistung der staatlichen Braunkohle-Begünstigungen gab das Umweltbundesamt im Jahre 2003 in Auftrag. Diese kam zu dem Ergebnis, dass über die gesamte Prozesskette, d.h. von der Planung eines Braunkohlentagebaus bis hin zur Rekultivierung sowie vom Kraftwerksbau bis hin zum Absatz des Stroms begünstigende Regelungen existieren. Sie summieren sich in der deutschen Braunkohlenwirtschaft zu einer Größenordnung von jährlich etwa 4,5 Milliarden Euro. Die kostenlose Zuteilung von CO_2-Zertifikaten war in dieser Summe noch nicht einmal enthalten. Das Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft ermittelte 2010 staatliche Förderungen der Braunkohle für den gesamten Zeitraum von 1950 bis 2008 von insgesamt 56,9 Mrd. €.

Dabei blieben die hohen externen Kosten der Braunkohlengewinnung und -nutzung unberücksichtigt. Das Umweltbundesamt geht davon aus, dass der Preis für eine Kilowattstunde Braunkohlenstrom um mindestens 10 Cent höher liegen würde, wenn alle volkswirtschaftlichen Folgekosten eingepreist würden. Die Europäische Umweltagentur (EEA) hat berechnet, dass die nicht von RWE getragenen externen Kosten durch die Luftverschmutzung des Garzweiler-Kraftwerks Neurath bis zu 1,051 Milliarden Euro jährlich liegt. Noch höher liegen die von den RWE-Kraftwerken Niederaußem (bis zu 1,56 Mrd. €/a) und Weisweiler (bis zu 1,135 Mrd. €/a) verursachten Folgekosten.

Bis heute fehlt eine ökologisch-volkswirtschaftliche Gesamtbilanz der Braunkohlennutzung. Würden alle Folgekosten, Ewigkeitsschäden und Subventionen berücksichtigt, könnte RWE die Braunkohle nicht länger als „preiswerten, subventionsfreien heimischen Energieträger" propagieren.

Auch wurde RWE nicht verpflichtet, rechtzeitig einen ausreichend mit Kapital ausgestatteten Fonds zur späteren Minimierung der Ewigkeitsschäden zu bilden. Noch schlimmer: Die Landesregierung behauptet bislang, braunkohlebedingte Ewigkeitsschäden würden schlichtweg nicht auftreten. Auch verzichtet das Land darauf, von RWE eine Sicherheitsleistung einzubehalten. Bis heute fehlt auch ein unabhängiges Gutachten über die gesamten Folgekosten des Braunkohlenbergbaus. Klar ist aber schon jetzt: Die rein bilanziell bei RWE gebildeten Rückstellungen sind weder sicher, noch in ihrer Höhe ausreichend. Nach Angaben des RWE werden zum Beispiel die wasserwirzschaftlichen Gegenmaßnahmen über einen Zeitraum von 300 Jahren nach Tagebauende laufen müssen. Dafür wurden bislang Rückstellungen in Höhe von 165 Millionen Euro gebildet.

4. Der Ausstieg aus der Braunkohle ist notwendig und machbar

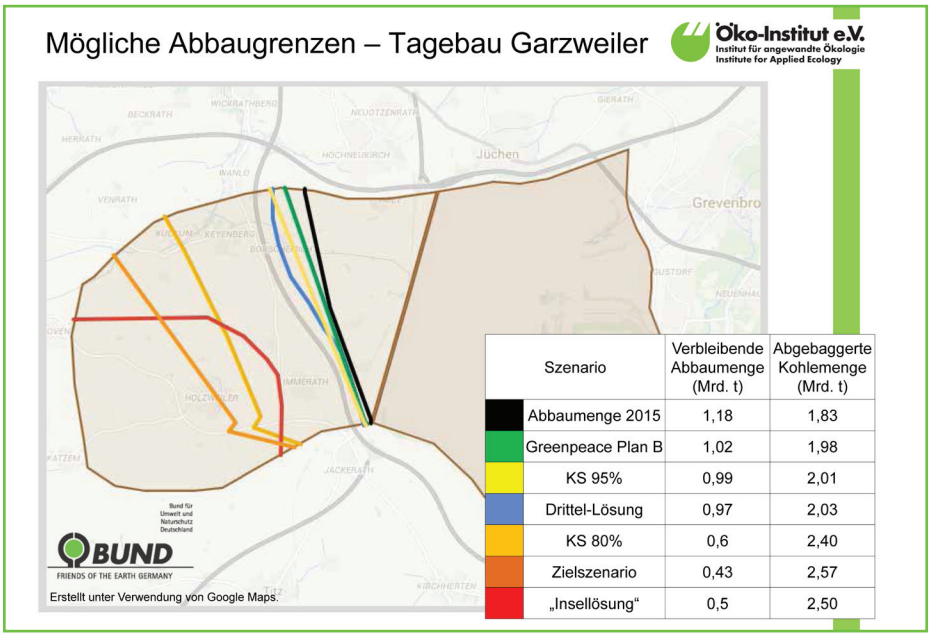
Die von der rot-grünen Landesregierung vorgesehene Verkleinerung des Tagebaus Garzweiler war ein in Deutschland bislang einzigartiges Signal, reicht aber bei weitem nicht aus, die Klimaschutzziele zu erreichen. Nach einem vom BUND NRW beim Öko-Institut in Auftrag gegebenem Gutachten, dürfen zwischen 1,4 und 2,5 Milliarden Tonnen Braunkohle im Rheinischen Revier nicht gefördert und verstromt werden, wenn Deutschland seine Klimaschutzziele erreichen will.

In den heute genehmigten Tagebauen liegt noch eine Braunkohlevorrat von knapp 2,8 Milliarden Tonnen. Bei Einbeziehung einer Schutzzone um die Ortschaft Holzweiler von 400 Meter würde die von der Landesregierung geplante Garzweiler-Verkleinerung maximal 400 Millionen Tonnen Braunkohle unangetastet lassen. Sollen die NRW-Klimaschutzziele noch erreicht werden, ist nach den Berechnungen allerdings ein Tagebau-Stopp noch vor der Autobahn A 61 notwendig.

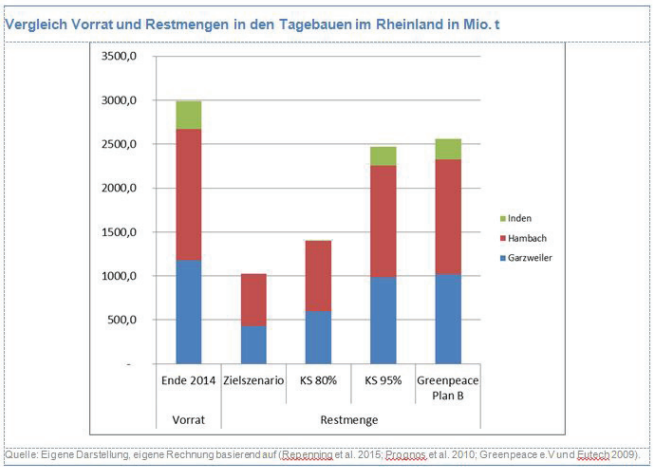
Auch der Tagebau Hambach muss massiv verkleinert werden. Dessen Fortführung von 2020 bis 2030 hat das Land NRW unlängst genehmigt und damit den Abbau von 450 Millionen Tonnen Braunkohle zugelassen. Gegen die Genehmigung hat der BUND Klage eingereicht. Insgesamt will RWE dort noch etwa 1,5 Milliarden Tonnen Braunkohle fördern. Zum Erreichen der NRW-Klimaschutzziele dürften aber nur noch zwischen 200 bis 700 Millionen Tonnen Hambach-Kohle verfeuert werden.

Der BUND forderte daher die Landesregierung auf, nachzubessern und ein Braunkohleausstiegsszenario mit definierten Restmengen in der neuen Leitentscheidung zur Entwicklung des Rheinischen Reviers zu verankern. Danach müssten alle Braunkohlenpläne geändert und neue Abbaugrenzen festgelegt werden.

Der Braunkohleausstieg bis spätestens 2030 ist in Nordrhein-Westfalen nicht nur klimaschutzpolitisch notwendig, sondern auch energiewirtschaftlich machbar", so das BUND-Fazit. Bis 2050 muss die Stromerzeugung auf 100 Prozent erneuerbare Energien umgestellt werden.



Szenario	Verbleibende Abbaumenge (Mrd. t)	Abgebaggerte Kohlemenge (Mrd. t)
Abbaumenge 2015	1,18	1,83
Greenpeace Plan B	1,02	1,98
KS 95%	0,99	2,01
Drittel-Lösung	0,97	2,03
KS 80%	0,6	2,40
Zielszenario	0,43	2,57
„Insellösung"	0,5	2,50



Sollen die Klimaschutzziele erreicht werden, müssen je nach Klimaschutzszenario zwischen 1,4 und 2,5 Milliarden Tonnen rheinischer Braunkohle in der Erde bleiben.

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND) e.V.

BUND

FRIENDS OF THE EARTH GERMANY