
Jana Lena Jünger und Juliane Czierpka

Der lange Schatten der Fördergerüste

Umweltfolgen und Pfadabhängigkeiten der Steinkohlenförderung im Energieland Nordrhein-Westfalen

1. Einleitung

Das Ruhrgebiet, im Herzen von Nordrhein-Westfalen gelegen, war einst das bedeutendste Steinkohlenrevier auf dem europäischen Kontinent. In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts, als die Industrialisierung in der Region langsam Fahrt aufnahm, war die Steinkohle bereits zum wichtigsten Energieträger aufgestiegen. Energie liegt in der Steinkohle chemisch gebunden vor und kann in verschiedenen Prozessen freigesetzt beziehungsweise umgewandelt werden. So wird zum Beispiel in Kohleheizungen die chemisch gebundene Energie in Wärme umgewandelt. Im Hochofen ist Koks, also Steinkohle, deren flüchtige Bestandteile in einer Kokerei von dem Kohlenstoff getrennt wurden, der Träger eines mehrstufigen chemischen Prozesses, der Eisenerz zu Roheisen reduziert und zudem die für diesen Prozess benötigte thermische Energie liefert. Eine Umwandlung der chemisch gebundenen Energie in elektrische Energie geschieht in Dampfkraftwerken, wo mittels des bei der Verbrennung der Steinkohle freigesetzten Dampfes und Drucks eine Turbine angetrieben wird.

Die hohe Qualität der im Ruhrgebiet geförderten Steinkohlen, die sich besonders gut zur Verkokung und damit zur Stahlerzeugung eigneten, und die im Revier vorhandenen reichhaltigen Flöze verhalfen dem Ruhrgebiet dazu, die führende Region der späten europäischen Industrialisierung zu werden. Diese herausragende Position hatte es auch noch bei der Gründung der Europäischen Gemeinschaft für Kohle und Stahl zu Beginn der 1950er Jahre inne. Damals wurden im Ruhrgebiet mehr Steinkohlen gefördert als in den übrigen fünf Mitgliedsländern – Frankreich, Belgien, Niederlande, Luxemburg und Italien – zusammen. Anders als in Großbritannien, wo die Fördermenge insgesamt deutlich höher war als in den EGKS-Ländern, sich dabei jedoch auf verschiedene große Reviere verteilte, zeichnete sich das Ruhrgebiet allein für mehr als 80 Prozent der bundes-

deutschen Steinkohlenförderung verantwortlich.¹ Auch die beiden anderen nordrhein-westfälischen Steinkohlenreviere bei Aachen und Ibbenbüren förderten im Vergleich nur geringe Mengen Steinkohle. 1957 zeigte sich mit der europäischen Kohlenkrise der beginnende Niedergang der Steinkohle als Energieträger und anderer Rohstoffe und Methoden. Zuerst gewann Öl, später dann auch Atom- und Windkraft sowie Solar an Bedeutung bei der Energieerzeugung. Zugleich waren die Ruhrkohlen seit den späten 1950er Jahren den importierten Steinkohlen, z. B. aus den USA, gegenüber nicht mehr konkurrenzfähig. Im Dezember 2018 wurde im Rahmen eines großen Festakts das letzte Stück Steinkohle in Deutschland gefördert und die Steinkohlenförderung im Ruhrgebiet rückte aus der Gegenwart in die Vergangenheit der Region. Seine Bedeutung als Steinkohlen- und Energielieferant für Europa hatte das Ruhrgebiet zwar bereits zu diesem Zeitpunkt lange eingebüßt. Jedoch blieb die mehr als 150 Jahre andauernde enge Verflechtung zwischen der Entwicklung des Ruhrgebiets und dem Steinkohlenbergbau nicht ohne Folgen für die Region und damit für das Land Nordrhein-Westfalen. Aufgrund der hohen Bedeutung des Ruhrreviers für das Bundesland, für Deutschland und Europa und der Steinkohle für das Ruhrgebiet, konzentriert sich der Beitrag auf diese Region. Es ist zu fragen, was von der Steinkohle im Ruhrgebiet übriggeblieben ist. Aus dem bunten Strauß der möglichen Themen werden zwei Aspekte herausgegriffen: Anhand von den ökonomischen und technologischen Pfadabhängigkeiten und den Umweltfolgen soll gezeigt werden, wie der Steinkohlenbergbau auch lange über die Förderung des letzten Kohlestücks hinaus auf das Ruhrgebiet einwirkt. Zum Schluss wird dann in einem kurzen Ausblick dargelegt, welche Entwicklungen sich für die Zukunft abzeichnen.

2. Pfadabhängigkeiten

Pfadabhängigkeiten, also Entwicklungen, die sich entlang historisch gewachsener Traditionen oder Muster vollziehen, lassen sich in Bezug auf die Steinkohle in ganz verschiedenen Bereichen, wie z. B. in der Industrie oder der Forschung, nachzeichnen. Im Jahr 2021 ging der Nobelpreis für Chemie an einen der Direktoren des Max-Planck-Instituts (MPI) für Kohleforschung. Das Institut war 1912 gegründet worden, um zu der Gewinnung flüssiger Brennstoffe aus Kohle und der direkten Umwandlung der in der Kohle gebundenen Energie zu Strom zu for-

1 Paul Weil, Wirtschaftsgeschichte des Ruhrgebiets. Tatsachen und Zahlen, Essen 1970, S. 126–128.

schen. Diese Gründung wurde durch eine Kooperation der ehemaligen Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft, der Ruhr-Industrie und der Stadt Mülheim ermöglicht. Auch die Höhe der Frauenerwerbsquote und Teilzeitquote – erstere liegt in Nordrhein-Westfalen unter und zweite über dem Bundesdurchschnitt, mit jeweils noch stärkeren Abweichungen für das Ruhrgebiet – lässt sich zumindest in Teilen durch Pfadabhängigkeiten erklären, die aus der Arbeitsteilung in Familien mit Männern in schwerindustriellen Berufen und dem langanhaltenden, durch die Dominanz der Schwerindustrie ausgelösten Mangel an Arbeitsplätzen für Frauen resultieren.

Im Folgenden soll eine auf Steinkohle basierende Pfadabhängigkeit am Beispiel der nordrhein-westfälischen Kraftwerke in den Fokus rücken. Im Jahr 2022 entfielen mehr als 17 Prozent der Bruttostromerzeugung in Nordrhein-Westfalen auf die Steinkohlenkraftwerke. Damit ist in Nordrhein-Westfalen der Anteil von Strom, der aus Steinkohle erzeugt wird, deutlich höher als im bundesdeutschen Durchschnitt, wo er bei etwa 9 Prozent liegt. Auch der Anteil des mit Braunkohle erzeugten Stroms liegt in Nordrhein-Westfalen über dem Bundesschnitt. Trugen erneuerbare Energien 2021 bundesweit mit mehr als 40 Prozent zur Bruttostromerzeugung bei, waren es in Nordrhein-Westfalen lediglich 17 Prozent.² Atomkraftwerke, bundesweit für 12 Prozent der Bruttostromerzeugung verantwortlich, gibt es in Nordrhein-Westfalen nicht.

Im Jahr 2023 existieren in Nordrhein-Westfalen noch vier aktive Steinkohlenkraftwerke, die alle im Ruhrgebiet stehen. In Ibbenbüren hatte es seit 1913 insgesamt vier Steinkohlenkraftwerke gegeben, die sich mit leichten zeitlichen Überlappungen abgelöst hatten, bis im Jahr 2021 das letzte Ibbenbürener Steinkohlenkraftwerk stillgelegt wurde. Seitdem befindet sich in der Stadt nur noch ein Erdgas-Kraftwerk. Die vier aktiven nordrhein-westfälischen Steinkohlenkraftwerke sind die beiden von der Essener Steag GmbH betriebenen Kraftwerke Herne 4 (mit einer geplanten Laufzeit bis 2024) und Walsum 10 (mit einer geplanten Laufzeit bis 2032) sowie das von Uniper SE betriebene Kraftwerk Datteln 4 (mit einer geplanten Laufzeit bis 2034) und das von der Trianel Kohlekraftwerk

2 Verein der Kohlenimporteure e. V., Jahresbericht 2022. Fakten und Trends 2021/22, Berlin 2022, S. 12; Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, Energieatlas NRW, Strom, Energieträger zur Stromerzeugung, Bruttostromerzeugung, <<https://www.energieatlas.nrw.de/site/werkzeuge/energiestatistik>> (29.6.2023).

Lünen GmbH & Co. KG betriebene Kraftwerk Lünen (mit einer geplanten Laufzeit bis 2032).³

Am Beispiel des Kraftwerks Lünen, das 2013 erbaut wurde und nach Angabe des Betreibers eines der „modernsten und effizientesten Steinkohlekraftwerke Europas“⁴ ist, lässt sich nun die von der Steinkohle geschaffenen Pfadabhängigkeiten im Bereich der Stromerzeugung darlegen. Als Standort des Kraftwerks wurde der Lünener Stumm-Hafen gewählt, bei dem es sich um den ehemaligen Hafen der Gebrüder Stumm GmbH handelt. Ursprünglich diente dieser Hafen der Verschiffung der auf der früher in unmittelbarer Nähe zum heutigen Kraftwerk gelegenen und im Besitz der Gebrüder Stumm GmbH befindlichen Zeche Minister Achenbach geförderten Kohlen. Heute landen an diesem Hafen die Steinkohlen, die zur Verbrennung im Trianel-Kraftwerk aus dem Ausland importiert und über den Dattel-Hamm-Kanal nach Lünen geschifft werden. Im Jahr 2021 waren dies 1,315 Millionen Tonnen Steinkohle, mit welchen das Kraftwerk 4.170 Gigawattstunden (GWh) Strom erzeugte. Nach Betreiberangaben reicht dies für etwa 1,6 Millionen Haushalte. Zugleich wurden 60.702 Megawattstunden (MWh) Fernwärme ausgekoppelt.⁵

In unmittelbarer Nähe des Trianel-Kraftwerks steht etwas nordöstlich, ebenfalls auf dem schmalen Stück Land zwischen Lippe und Datteln-Hamm-Kanal, das 1938 errichtete, 2018 stillgelegte und bis dahin von der Steag GmbH betriebene Steinkohlenkraftwerk Lünen. Die Tradition Lünens als Kraftwerksstandort wird von der Trianel GmbH und der Betreibergesellschaft auf den jeweiligen Internetauftritten als Grund für die Wahl des Standortes angeführt. Der Standort verfügte mit dieser Tradition über die notwendige Infrastruktur, da nicht nur der Kohlenhafen, sondern auch eine Anbindung an das Hochspannungsnetz vorhanden war.⁶

Nördlich des Trianel-Kraftwerks und damit westlich des stillgelegten Steag-Kraftwerks wurde 2006 ein Biomasse-Kraftwerk in Betrieb genommen. Biomasse ist einer der Energieträger, der die Steinkohle ersetzen soll. Er wird aus Pflanzen oder seltener aus tierischen Materialien gewonnen. Das Lünener Biomasse-Kraft-

3 Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, Energieatlas NRW, Bestandskarte Strom, Steinkohle, <<https://www.energieatlas.nrw.de/site/bestandskarte>> (29.6.2023).

4 Trianel Kohlekraftwerk Lünen GmbH & Co. KG, Das Trianel Kraftwerk – ein starkes Stück Lünen, <<https://www.trianel-luenen.de/>> (29.6.2023).

5 Trianel Kohlekraftwerk Lünen GmbH & Co. KG, Fakten zum Kohlekraftwerk- In Zahlen, <<https://www.trianel-luenen.de/>> (29.6.2023).

6 Trianel Kohlekraftwerk Lünen GmbH & Co. KG, Standort Lünener Stummhafen, <<https://www.trianel-luenen.de/kraftwerk/der-standort>> (29.6.2023).

werk nutzt Altholz und kann nach Angaben der Betreibergesellschaft, die Biomasse Kraftwerk GmbH, etwa 60.000 Haushalte versorgen. Für die vom Werk jährlich erzeugten 160 GWh Strom werden 160.000 Tonnen Altholz verfeuert. Die Biomasse Kraftwerk GmbH ist eine gemeinsame Gesellschaft der Iqony GmbH und der Remondis SE & Co. KG. Die Remondis SE & Co. KG ist ein großer Recycling-Dienstleister mit Sitz in Lünen. Die Iqony GmbH bezeichnet sich selbst als „Partner in Sachen Energieversorgung“⁷ und bietet nachhaltige Energiekonzepte.⁸ Zu der Iqony GmbH gehören Geschäftsteile der Steag GmbH. Diese Geschäftsteile wurden Ende 2022 aus der Steag herausgelöst und in die Iqony GmbH, die seitdem ein eigenständiger Konzern innerhalb der Steag ist, ausgegliedert.

Die Betreiberfirma des Biomasse-Kraftwerks ist also eine Tochterfirma eines Unternehmens, das seinerseits Teil des Konzerns ist, der am 20. September 1937 in Lünen gegründet wurde, um dort ein Steinkohlenkraftwerk – nämlich das nun stillgelegte Kraftwerk in unmittelbarer Nähe zum heutigen Standort des Biomasse-Kraftwerks – zu betreiben. Die Steinkohlen Elektrizitäts AG (STEAG), wie die Steag GmbH in ihren Anfängen hieß, war eine Gründung des Rheinisch-Westfälischen Kohlen Syndikats (RWKS). Insgesamt zwei Großkraftwerke, das eine in Lünen und das andere in Marl, sollten die Vereinigte Aluminium-Werke AG in Lünen und die Chemischen Werke Hüls in Marl mit Strom versorgen.⁹ Die Steinkohlen Elektrizitäts AG mit ihren beiden Kraftwerken war damit gewissermaßen der Fuß, welchen der Ruhrbergbau in den Türspalt des bis dahin von der Braunkohle dominierten Strommarktes setzen konnte. Durch den Bau der Aluminiumwerke Lünen und der Chemischen Werke Marl-Hüls im Zuge der nationalsozialistischen Autarkiepolitik war der Strombedarf im östlichen Ruhrgebiet stark angestiegen, sodass das RWKS die Kohlen aus der Zeche Minister Achenbach über die Steinkohlen Elektrizitäts AG zu den gewünschten Preisen absetzen konnte.¹⁰

Dieses Beispiel aus Lünen illustriert deutlich die aus der Steinkohle entstandenen Pfadabhängigkeiten der Kohle. Aufgrund der verkehrsgünstigen Lage zwischen Lippe und Datteln-Hamm-Kanal, der lokal verfügbaren Kohle und der Nachfrage durch die nahen Aluminiumwerke Lünen, wurde 1937 das erste Stein-

7 Iqony GmbH, Wir für Sie, <<https://energies.iqony.energy/de/wir-fuer-sie>> (29.6.2023).

8 BMK Biomassekraftwerk Lünen GmbH, Unternehmen, <<https://bmk-luenen.de/unternehmen>> (29.6.2023).

9 Weil, Wirtschaftsgeschichte (wie Anm. 1), S. 281.

10 Peter Döring, Steinkohlenverstromung. Die Auseinandersetzung zwischen der Elektrizitätswirtschaft und dem Ruhrbergbau in den Jahren 1933 bis 1951, in: Manfred Rasch/Dietmar Bleidick (Hg.), Technikgeschichte im Ruhrgebiet. Technikgeschichte für das Ruhrgebiet, Essen 2004, S. 518–543, hier: S. 529–532.

kohlenkraftwerk an diesem Standort gebaut. Überhaupt ist es das erste Kraftwerk in der Region, in dem Steinkohle statt Braunkohle zum Einsatz kam. 2004 baute eine Konzerntochter in direkter Nachbarschaft ein Biomasse-Kraftwerk, um die Stromerzeugung auch über den Ausstieg aus der Stromerzeugung mit Steinkohle am Standort Lünen hinaus fortsetzen zu können. 2013, noch vor der Stilllegung des Steinkohlenkraftwerks der Steag GmbH, wurde auf dem Nachbargrundstück ein modernes Kohlekraftwerk erbaut, das wiederum die Infrastruktur der 1992 stillgelegten Zeche Achenbach und die weitere Infrastruktur, wie Stromleitungen, nutzt. Die Steinkohle, der ursprüngliche Grund für die Standortwahl in den 1930er Jahren, wird seit langem importiert. Wenn das Trianel-Kraftwerk wie geplant 2032 vom Netz geht, kann Lünen auf eine fast 100-jährige Tradition der Steinkohlenverstromung zurückblicken und es wird durch das Biomasse-Kraftwerk auch weiterhin ein Kraftwerksstandort bleiben. Eine ähnliche Entwicklung lässt sich auch für das Kraftwerk Herne 4 beobachten, wo die Steag GmbH in Partnerschaft mit Siemens Energy auf dem Gelände des Steinkohlenkraftwerks eine moderne Gas- und Dampfturbinenanlage errichtete, die im September 2022 in Betrieb genommen wurde.¹¹

3. Umweltfolgen

Die bergbauliche Tätigkeit im Ruhrgebiet hat die Region nicht nur wirtschaftlich geprägt, sondern auch die Umwelt verändert. Die nachhaltigen Spuren des Bergbaus sind bis in die Gegenwart deutlich sichtbar. Im Folgenden werden die Umweltfolgen für das Ruhrgebiet mit Blick auf Bergsenkungen, Schadstoffe und Grund- bzw. Grubenwasser erörtert und hinsichtlich ihrer Bewertung durch die Bevölkerung untersucht.

Zum Ruhrgebiet gehören Bergsenkungen wie der VFL zu Bochum oder der FC Schalke 04 zu Gelsenkirchen. Bereits gegen Ende des 19. Jahrhunderts wurden Bergsenkungen mit einer Tiefe von mehreren Metern bemerkt. Durch den flächendeckenden Abbau der Steinkohle im Tiefbau entstehen Volumendefizite im Berg, die an der Oberfläche in Form sogenannter Bergsenkungen sichtbar werden. Die Absenkungen sind dabei in der Regel wesentlich größer als die eigentliche

11 Rouben Bathke, Steag-Kraftwerksprojekt. Neues GuD: Herne 6 startet im Strommarkt, in: energate Messenger, 9.9.2022, <<https://www.energate-messenger.de/news/225333/neues-gud-herne-6-startet-im-strommarkt>> (6.7.2023).

untertägige Abbaufäche.¹² Das Absinken der Oberfläche verursacht unter anderem im Bereich der Gebäude-, Verkehrs- und Versorgungsinfrastruktur Schwierigkeiten. Vor allem an den Rändern einer Senkungsmulde kommt es oftmals zu erheblichen Schäden, die dann als sogenannte Bergschäden klassifiziert werden. Häuser oder auch Straßen sowie Versorgungsleitungen, die sich an dieser Stelle befinden, erleiden immer wieder Zerrungen, Pressungen, Schief lagen oder auch Krümmungen, welche die Funktionsfähigkeit dieser Bauten erheblich gefährden.¹³ Zwar wird seit Ende des Jahres 2018 keine Steinkohle mehr aktiv abgebaut, die Hohlräume unter der Erde existieren aber weiterhin. Das Volumendefizit, das durch den Abbau der Steinkohle entstanden ist, kann nicht ausgeglichen geschweige denn ungeschehen gemacht werden.¹⁴ Für die Regulierung von Bergschäden ist in der Regel die RAG-Stiftung als offizieller Rechtsnachfolger der Ruhrkohle Aktiengesellschaft (RAG), in deren Besitz sich zuletzt der größte Teil der Zechen des Ruhrbergbaus befand, zuständig. Auch Konzerne wie zum Beispiel die E.ON SE oder die Thyssenkrupp AG müssen aufgrund ihrer früheren Bergbautätigkeit für Schäden aufkommen, wenn auch nicht in dem Umfang wie die RAG-Stiftung.¹⁵

Genau wie Häuser, Verkehrswege und Versorgungsleitungen ist auch die Flusslandschaft von den Folgen der Bergsenkungen betroffen. Gerade hier können die Folgen des Bergbaus in der Region nur mit einem hohen technischen Aufwand begrenzt werden. Flüsse wie zum Beispiel die Emscher mussten und müssen „entweder vertieft oder über Senkungsgebiete hinweg angehoben und [...] eingedeicht werden“.¹⁶ Anderweitig besteht die Gefahr, dass es zu Überflutungen von Stadtteilen kommt, da der Fluss nicht mehr in seinem natürlichen Bett über ein gleichmäßiges natürliches Gefälle fließen kann. Der Geologe Stefan Harnischmacher merkt bezogen auf den aktuellen Forschungsstand hinsichtlich des Ausmaßes, der Lage sowie Verbreitung von Bergsenkungen im Ruhrgebiet an, dass es

12 Michael Ganzelewski, Bergbauentwicklung und Umwelteinflüsse, in: Michael Farrenkopf/Regina Göschl (Hg.), *Gras drüber ... Bergbau und Umwelt im Deutsch-Deutschen Vergleich*, Berlin/Boston 2022, S. 81–98, hier S. 90.

13 Helmut Palm, Steinkohlelagerstätten und Kohleabbau, in: Hubert Wiggering (Hg.), *Steinkohlenbergbau. Steinkohle als Grundstoff, Energieträger und Umweltfaktor*, Berlin 1993, S. 54–66, hier S. 64–65.

14 Regina Göschl, *Drei Landschaften der Gegenwart*, in: Farrenkopf/Göschl, *Gras drüber*, S. 71–78, hier S. 73–74.

15 RVR, Ruhrgebiet, <<https://www.schlichtungsstelle-bergschaden.de/ruhrgebiet/>> (15.6.2023).

16 Stefan Harnischmacher, Bergsenkungen und ihre dauerhaften Folgen, in: Michael Farrenkopf u. a. (Hg.), *Die Stadt der Städte. Das Ruhrgebiet und seine Umbrüche*, Essen 2019, S. 47–51, hier S. 48–49.

an großmaßstäbigen und flächendeckenden Informationen mangle. Die Ursachen dafür sieht er in der Brisanz solcher Daten und „in der gesetzlich verankerten Verantwortung der Bergbaubetreiber für die Regulierung von Bergschäden im Bundesberggesetz“.¹⁷

Sozusagen das Gegenstück zu den Bergsenkungen sind die aus dem Abraum entstandenen Halden, die mittlerweile als Freizeit- und Naherholungsräume gelten.¹⁸ In aktuelleren Darstellungen des Ruhrgebiets etwa des Regionalverbandes Ruhr (RVR) oder der Ruhr Tourismus GmbH werden sowohl die Bergsenkungen als auch die Halden als ‚natürliche‘ Teile der Landschaft präsentiert. In Bergsenken entstehen vielfach Feuchtgebiete, die zwar auf der einen Seite Lebensraum für Tiere und Pflanzen sein können,¹⁹ auf der anderen Seite sind auch diese entstehenden Feuchtgebiete als Habitat für eine bestimmte Artenvielfalt ein Produkt beziehungsweise eine Folge des Ruhrbergbaus und der Veränderung unter der Erdoberfläche. Ein Teil des Volumendefizits, das die Bergsenkung mit verursacht hat, unterliegt einer ähnlichen Deutung, die z. B. in den Imagebroschüren oder Imagefilmen des Regionalverbands Ruhr oder der Ruhr Tourismus GmbH zum Ausdruck kommt. Die Halden werden als ‚grüne Oasen‘, als Orte für Freizeitaktivitäten und als Lebensraum für sämtliche Tier- und Pflanzenarten gewertet. Die Verbindung zwischen Bergsenkungen und Halden findet in der Regel keine Erwähnung.²⁰

Nicht nur Bergsenkungen stellen ein allgegenwärtiges Risiko für die Region und die rund fünf Millionen dort lebenden Menschen dar. Auch der Umgang mit dem Grubenwasser bleibt weit über das Ende des Bergbaus hinaus ein Problem der Region. Das Grubenwasser ist, anders als die Bergsenkungen und Halden, unsichtbar und die von dem Grubenwasser ausgehende Gefahr wird kaum wahrgenommen oder thematisiert. Grubenwasser ist im Erdboden versickertes Regenwasser, das sich in den Schachtanlagen untertage ansammelt. Dadurch, dass es sich seinen Weg durch sämtliche Gesteinsschichten sucht, löst es aus diesen unter anderem Salze heraus. Das Grubenwasser weist jedoch nicht nur einen sehr hohen Salzgehalt auf, sondern es ist auch unter anderem mit giftigen und krebsauslösenden Polychlorierten Biphenylen (PCB) sowie Schwermetallen kontami-

17 Ebd., S. 48.

18 Göschl, *Drei Landschaften* (wie Anm. 14), S. 73–74.

19 Ganzelewski, *Industrie und Rekultivierung*, in: Farrenkopf/Göschl, *Gras drüber* (wie Anm. 14), S. 135–150, hier S. 145.

20 Exemplarisch dazu RVR, *Halde Rheinelbe*, <<https://www.rvr.ruhr/themen/tourismus-freizeit/halden-landmarken/halde-rheinelbe>> (1.9.2023); und Ruhr Tourismus, *Halden im Ruhrgebiet*, <<https://www.ruhr-tourismus.de/echt-fotogen/halden-im-ruhrgebiet>> (1.9.2023).

niert.²¹ Es darf daher nicht mit dem Trinkwasser in Kontakt kommen. Die RAG-Stiftung lässt allerdings seit dem Ende der Steinkohlenförderung im Jahr 2018 ungenutzte Bergwerksstollen kontrolliert mit Grubenwasser fluten. Im Kern bedeutet dies, dass das Grubenwasser ansteigt und somit eine erhöhte Gefahr besteht, dass Oberflächengewässer und damit auch Trinkwasser belastet werden. Wenngleich die RAG-Stiftung postuliert, dass die oberste Priorität ihrer Grundwasserkonzepte der Trinkwasserschutz ist, gibt es zahlreiche kritische Stimmen, die Umweltprobleme befürchten, wie etwa der BUND Landesverband Nordrhein-Westfalen.²²

Auch nach dem Ende des Steinkohlenbergbaus muss nach wie vor ein Teil des Grubenwassers an die Oberfläche gepumpt werden, da sonst Oberflächenwasser, das sich in höheren Schichten befindet, mit Grubenwasser verunreinigt wird. Hier drängt sich dann eine weitere (Umwelt-) Problematik als Folge des Ruhrbergbaus auf: Das sich in den alten Schachtanlagen ansammelnde überschüssige Wasser muss irgendwo hin gepumpt und abgeleitet werden. Die RAG-Stiftung leitet es kontrolliert in Oberflächengewässer, genauer gesagt in Fließgewässer, ein.²³ Der Ümminger See in Bochum wird von der Stadt Bochum als „beliebtes Naherholungsgebiet für Groß und Klein“²⁴ bezeichnet. Die Stadt Bochum hält einige Informationen auf ihrer Website bereit. Nach einigen Klicks auf der Website wird dargelegt, dass der See, der aus dem Harpener Bach gespeist wird, seit dem 18. Jahrhundert mit Grubenwasser verunreinigt wird.²⁵ Dass der Bach über einen sehr hohen Salzgehalt verfügt,²⁶ der wiederum auch den Ümminger See belastet, findet auf der Website keine Erwähnung. In der App Komoot, mit der etwa Wanderrouen, Fahrradtouren geplant oder bestehende Routen ausgewählt werden können, gibt es bemerkenswert viele, die rund um den Ümminger See führen. In den Kommentaren zu User-Bildern ist zu lesen, dass der See stets nach Schwefel rieche. Obwohl einige User wissen, dass Grubenwasser in den See

21 Ganzelewski, Bergbauentwicklung (wie Anm. 12), S. 91.

22 BUND Landesverband Nordrhein-Westfalen, Steinkohlenbergbau und Grubenwasser, <<https://www.bund-nrw.de/themen/klima-energie/im-fokus/steinkohle-ewigkeitslasten/steinkohlenbergbau-und-grubenwasser/>> (15.6.2023).

23 RAG, Grubenwasserkonzept, <https://www.rag.de/fileadmin/user_upload/02_Loesungen/01_Wasserhaltung/Flyer_Grubenwasser_V17_web.pdf> (15.6.2023).

24 Bochum Marketing GmbH, Ümminger See, <<https://www.bochum-tourismus.de/bochum-entdecken/parks-und-gaerten/uemminger-see.html#c10294>> (15.6.2023).

25 Ebd.

26 Stadt Bochum, Umwelt- und Grünflächenamt, Gewässergütebericht Bochumer Fließgewässer, Bochum 2013, <[https://www.bochum.de/C125830C0042AB74/vwContentByKey/W29AJFVS764BOCMDE/\\$File/Gewaesserguetebericht_textteil.pdf](https://www.bochum.de/C125830C0042AB74/vwContentByKey/W29AJFVS764BOCMDE/$File/Gewaesserguetebericht_textteil.pdf)> (14.6.2023), S. 33.

gelangt, wird dieser Umstand gleich wieder positiv konnotiert. So lassen sich unter der Karte mit der Route und Bildern der Landschaft Kommentare finden wie: „Schöne Teichlandschaft mit einer Vielzahl von Wildvögeln. Durch das Grubenwasser hat der Teich an manchen Stellen karibische Farben.“²⁷ An anderer Stelle heißt es: „Die Harpener Teiche bieten aufgrund ihrer Wärme und Zusammensetzung eine erhaltenswerte Landschaft mit einer besonderen Artenvielfalt. Bisweilen riecht es etwas schwefelig“.²⁸

Schadstoffe gelangen nicht nur über das Grundwasser in die Gewässer, sondern sie befinden sich an früheren Industriestandorten auch in den Böden. Insbesondere an ehemaligen Kokereistandorten stellen Hinterlassenschaften in Form von Schadstoffen eine erhebliche Gefahr für die Gesundheit dar, unter anderem, weil gesundheitsgefährdende Substanzen ins Trinkwasser gelangen können. In den vergangenen 200 Jahren sind im Ruhrgebiet unzählige toxische Schadstoffe in den Boden gelangt. Dazu zählen etwa polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Benzol, Toluol, Xylol, Polychlorierte Biphenyle (PCB) oder auch Mineral-Teerölschlammgemische.²⁹ Auf zahlreichen Industriebrachen wachsen leuchtend blau blühende Pflanzen, die den Eindruck einer Rückkehr der Natur auf die Industriebrachen suggerieren. Allerdings ist dieser blühende Gewöhnliche Natternkopf nicht unbedingt ein Zeichen dafür, dass sich der Boden erholt hat. Es handelt sich vielmehr um eine Pflanze, die ohne Probleme auf schwermetallbelasteten Industriebrachen wachsen kann. Wenn neben diesen Pflanzen kaum ein anderer Bewuchs derartige Gelände ziert, kann dies auch ein Zeichen für die anhaltende Belastung des Bodens sein.³⁰

Die Belastung der Böden zeigt sich auch an bereits länger nicht mehr industriell genutzten Plätzen. Seit 1931 gibt es beispielsweise in Bochum die Kleingartenanlage Thiemannshof. Diese befindet sich auf dem Gelände der ehemaligen Zeche und Kokerei Engelsburg. In den Parzellen dieser Anlage ziehen sich ihre Pächter:innen gerne in die selbst gestalteten grünen Oasen zurück. Es ist nicht selten, dass ein solcher Kleingarten über Generationen hinweg in familiärer Hand bleibt und über einen entsprechend langen Zeitraum mit Obst und Gemüse, das zum eigenen Verzehr bestimmt ist, bewirtschaftet wird. Seit 2018 durften die Klein-

27 N. N., Harpener Teiche Blick (Kommentar vom 21.4.2023), in: Komoot, <<https://www.komoot.de/highlight/138112>> (14.6.2023).

28 N. N., Harpener Teiche Blick (Kommentar vom 22.1.2022), in: Komoot <<https://www.komoot.de/highlight/138112>> (14.6.2023).

29 Ganzelewski, Bergbauentwicklung (wie Anm. 12), S. 91.

30 N. N., Gewöhnlicher Natternkopf, in: Nauradb, <<https://www.naturadb.de/pflanzen/echium-vulgare/>> (14.6.2023).

gärtner:innen allerdings nicht mehr jedes Gewächs anbauen. Laut Presseberichten steht mittlerweile fest, dass der Boden der Kleingartenanlage mit PAK verseucht ist.³¹ Nach über 90 Jahren wird diese Kleingartenanlage nun geschlossen. Zwar bemüht sich die Stadt, in Bochum Höntrop eine neue Kleingartenanlage zu erschließen, die Pächter:innen dürfen aber laut WDR aufgrund der Bodenverseuchung keinerlei Pflanzen mitnehmen.³²

Der Ruhrbergbau hat die Landschaft in der Region – wie die dargelegten Beispiele belegen – auf vielfältige Weise verändert. Mit dem Ende des Steinkohlenabbaus verändert sich diese Landschaft nun erneut. Wenn von zwei temporären Phasen der Landschaftsveränderung ausgegangen wird, beschreibt die erste Phase, wie der Bergbau die Landschaft verändert hat. Diese Veränderungen unterliegen allgemein einer negativen Bewertung für Mensch und Natur. Sie lassen sich als vielfältige Form der Umweltzerstörung klassifizieren. Die zweite Phase ist dann jene, mit der seit einigen Jahren versucht wird, all das, was in der Zeit des aktiven umweltzerstörenden Steinkohlenabbaus geschehen ist, wiederherzustellen beziehungsweise auszubessern. Die Umweltzerstörungen und somit auch die des Habitats dieser Region mit all den negativen Folgen können nur mit großem Aufwand abgemildert werden. Ohne diesen enormen Aufwand wäre dieser Lebensraum für die dort ansässigen Menschen nicht mehr zu erhalten.

Das Ruhrgebiet befindet sich damit seit seinem Werden als Region in einem dauerhaften Wandel, der so facettenreich ist wie die dort lebenden Menschen. Auch in Zukunft wird diese Transformation nicht zum Erliegen kommen, sondern fortschreiten und weitere Veränderungen in sämtlichen Bereichen mit sich bringen. Bei einem Großteil der im Ruhrgebiet lebenden Menschen scheint die Vorstellung von ‚Natur‘ durch die schwerindustrielle Vergangenheit der Region geprägt zu sein. Möglicherweise haben die Menschen in dieser Region einen anderen Anspruch an Naturvorkommen als etwa die Bewohner:innen im Alpenraum. Sobald sich im Ruhrgebiet irgendwo etwas ‚Grünes‘ oder ‚Schönes‘ zeigt, scheint dies besondere Aufmerksamkeit auf sich zu ziehen. Folgen der Umweltzerstörungen durch den Ruhrbergbau werden oftmals positiv umgedeutet und als ‚natürlich‘ bezeichnet. Besonders ersichtlich wird dies am Beispiel des Ümminger Sees in Bochum, an dessen Ufer immer wieder Warnschilder aufgestellt werden,

31 Sabine Vogt, Giftboden, Kleingärtner machen Platz für Gewerbegebiet, in: WAZ, 2021, <<https://www.waz.de/staedte/bochum/giftboden-kleingartner-machen-platz-fuer-gewerbegebiet-id231801671.html>> (14.6.2023).

32 N. N., Giftstoffe. Bochumer Kleingärtner müssen Gärten aufgeben, in: WDR, Lokalzeit Ruhr 3.6.2022, <<https://www1.wdr.de/nachrichten/ruhrgebiet/kleingartenanlage-in-bochum-muss-umziehen-100.html>> (14.6.2023).

die aufklären, dass sich in diesem See Grubenwasser befindet. Dennoch können oder wollen viele Menschen die offensichtlich als schön beziehungsweise ästhetisch wahrgenommene türkise Farbe des Wassers nicht mit negativen Umweltfolgen des Ruhrbergbaus assoziieren. Diese zum Teil verklärte Naturvorstellung der Menschen im Ruhrgebiet und auch externer Besucher:innen, die auf ein stark idealisiertes Bild von der Region beruht, drückt sich wiederkehrend in gängigen Narrativen aus, die von einzelnen Akteur:innen noch zusätzlich bekräftigt werden. Der Regionalverband Ruhr hebt etwa hervor: „Die Natur hat diese Standorte nach der Schließung der Betriebe und der Sanierung der Flächen überraschend schnell zurückerobert“.³³

Wie bereits erwähnt: Wann immer der Mensch in die Natur eingreift, verändert sich diese. Diese Prozesse können nicht ungeschehen gemacht werden. Die Natur im Ruhrgebiet, seit einigen Jahren auch ‚Industrienatur‘ genannt, ist eine höchst anthropomorphe Form von Natur, die mit Ursprünglichkeit wenig zu tun hat. ‚Industrienatur‘ ist eher als ein Produkt der jahrelangen Umweltzerstörungen zu betrachten.³⁴ Dies bedeutet nicht, dass sie nicht als erhaltenswert und wertvoll zu bewerten ist, jedoch kann der historische Kontext, aus dem heraus sie entstanden ist, nicht außer Acht gelassen werden. Die Folgen der Zerstörung werden vor allem mittels wachsender, blühender sich durchaus ausdifferenzierender Natur häufig unkritisch ins Positive gekehrt, wie die ausgeführten Beispiele gezeigt haben. Anders formuliert: Die Folgen der Naturzerstörung durch den Ruhrbergbau werden als ‚Industrienatur‘ positiv geframt. Die Umweltfolgen, die auch als Ausdruck einer gebrechlichen Natur, an der jahrzehntelang Raubbau betrieben wurde, gelten können, sind dennoch unübersehbar, sofern man dieser – vielleicht auch schmerzlich anmutenden – Perspektive Raum gibt. Dem großen Schreckgespenst einer krankenden Region, die überhaupt nur wegen ihres Rohstoffvorkommens erwachsen ist und aus deren Standortvorteil zugleich massive Probleme entstanden, wird ein Mantel mittels des Framings der ‚Industrienatur‘ übergestülpt, wodurch etwas Negatives ins Positive gekehrt wird.

33 RVR, Route Industrienatur, <<https://www.umweltportal.rvr.ruhr/naturerlebnisorte/route-industrienatur/>> (15.6.2023).

34 Pia Eiringhaus, *Industrie wird Natur. Postindustrielle Repräsentationen von Region und Umwelt im Ruhrgebiet*, Bochum 2018, S. 20.

4. Fazit und Ausblick

Was bleibt fünf Jahre nach dem Ende der Steinkohlenförderung in der Bundesrepublik von der Kohle in Nordrhein-Westfalen? Wie hat die Steinkohle das Ruhrgebiet und damit das Land geprägt? Welchen Schatten werfen die Fördergerüste auch heute noch auf Nordrhein-Westfalen? Blickt man auf den zur Stromerzeugung verwendeten Energiemix in Nordrhein-Westfalen, wird die langjährige hohe Bedeutung der Steinkohle auch im Jahr 2023 noch deutlich sichtbar. Der Anteil der Steinkohle an der Stromerzeugung ist in Nordrhein-Westfalen signifikant höher als in anderen Bundesländern, erneuerbare Energien spielen bisher kaum eine Rolle, Atomkraftwerke finden sich in der Region nur in Form ihrer stillgelegten Relikte. Die Steinkohlekraftwerke hingegen sind keine reinen Überbleibsel aus Zeiten, in denen in Nordrhein-Westfalen das bedeutendste Steinkohlenrevier Westeuropas zu finden war. Noch im 21. Jahrhundert wurden im Ruhrgebiet neue Steinkohlekraftwerke gebaut. Drei der insgesamt sieben nach der Jahrtausendwende in der Bundesrepublik in Betrieb genommenen Steinkohlekraftwerke stehen im Ruhrgebiet.³⁵ Die benötigten Steinkohlen werden importiert, hierfür wird auf die Infrastruktur der montanindustriell geprägten Zeit des Ruhrgebiets, wie Kanäle und Kohlehäfen, zurückgegriffen. Zu den Steinkohlekraftwerken gesellen sich auch Kraftwerke, die sich anderer Energieträger zur Stromerzeugung bedienen, jedoch ihrerseits häufig an Standorten entstanden, die bereits zuvor Kraftwerksstandorte waren. Ähnliche Pfadabhängigkeiten ließen sich auch für auf Steinkohle basierende Industrien aufzeigen. Thyssen Krupp baute am Standort des Schwarzen Riesen in Duisburg einem mit Steinkohlenkoks befeuerten Hochofen, eine Direktreduktionsanlage, die perspektivisch vollständig mit Wasserstoff betrieben werden soll, jedoch übergangsweise Erdgas nutzt.³⁶

Neben den industriellen Pfadabhängigkeiten bleiben im Ruhrgebiet jedoch auch Umweltschäden. Zu nennen sind hier verseuchte Böden und Gefahrenherde für Infrastruktur und menschliche Gesundheit, wie etwa Bergsenkungen oder das Grubenwasser. Interessant ist, dass die häufig glorifizierte industrielle Vergangen-

35 Pia Eiringhaus, *Industrie wird Natur. Postindustrielle Repräsentationen von Region und Umwelt im Ruhrgebiet*, Bochum 2018, S. 20; Bundesnetzagentur, Kraftwerksliste Bundesnetzagentur, <<https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/ElektrizitaetundGas/Versorgungssicherheit/Erzeugungskapazitaeten/Kraftwerksliste/start.html>> (30.6.2023).

36 Anna Deschke, Thyssenkrupp Steel investiert in Wasserstoff-Anlage, in: WDR, 1.3.2023, <<https://www1.wdr.de/nachrichten/ruhrgebiet/wasserstoff-statt-koks-und-kohle-100.html>> (30.6.2023).

heit kaum Raum lässt für eine kritische Diskussion über den Umgang mit den negativen Folgen des Steinkohlenbergbaus an der Ruhr. Wünschenswert wäre es, wenn sich Akteur:innen wie zum Beispiel der Regionalverband Ruhr oder die RAG-Stiftung, welche diese populären Narrative mitgestalten, gegenüber einer Multiperspektivität, die auch kritische Stimmen hervorbringen kann, öffnen würden, um mehr Transparenz vor allem hinsichtlich der Umweltfolgen des Ruhrbergbaus zu schaffen. Der Schatten, den die Fördergerüste in verschiedene Richtungen werfen, ist lang und wird die Region und damit auch das Land Nordrhein-Westfalen auf ewig prägen.