Gestörte Kulturlandschaften – neue Landschaften

Dr. Werner Gerwin

BTU Cottbus

Forschungszentrum Bergbaulandschaften

Theodor-Neubauer-Str. 6

03046 Cottbus

1. Gestörte Landschaften – neue Landschaften

Der Begriff der „Störung“ kennzeichnet auf der Ebene von Landschaften einen Vorgang, bei dem es zu vielfältigen und starken Veränderungen des Naturhaushaltes sowie der sozioökonomischen Strukturen einer Region kommt. Natürliche Störfaktoren sind beispielsweise Vulkanausbrüche oder die Vergletscherung von Tälern im Hochgebirge, aber auch Orkane oder Überflutungen greifen störend in den Naturhaushalt ein. Mit der Industrialisierung treten zunehmend menschgemachte Störungen in neuer Dimension auf. Beispielsweise werden ökologische Systeme als Folge großflächiger industrieller Nutzungen, intensiver Abholzungsmaßnahmen in tropischen Wäldern oder durch die Einwirkung pflanzenwirksamer Immissionen erheblich verändert oder vollständig zerstört. Betrachtet man die Verteilung anthropogener Störungen weltweit, so fällt auf, dass neben der nahezu überall betriebenen Land- und Forstwirtschaft insbesondere der Bergbau eine wichtige Rolle einnimmt. Besonders gravierende Störungen des Naturhaushalts verursacht der Abbau von Bodenschätzen im Tagebaubetrieb. So war beispielsweise im Niederlausitzer Braunkohlerevier eine an die Größe des Saarlandes heranreichende Fläche mit maximal 2.100 km² von der bergbaubedingten Störung betroffen.

Zu diesen Störungen zählt einerseits die direkte Beeinflussung durch die bergbaulichen Aktivitäten selbst. Aus ökologischer Sicht sind jedoch auch die Folgen der notwendigen Grundwasserabsenkung als Störung natürlicher Systeme zu betrachten. Im Niederlausitzer Revier hat die bergbaubedingte Grundwasserhebung zu einem beträchtlichen Grundwasserabsenkungstrichter und einer empfindlichen Störung des natürlichen Wasserhaushalts einer ohnehin sehr niederschlagsarmen Region geführt. Zur Zeit ist beispielsweise ein kontinuierlicher Mindestabfluss der Spree, und damit die Wasserversorgung des Spreewalds und der Hauptstadt Berlin, nur durch die Einspeisung von Grubenwasser zu gewährleisten. Dabei macht sich jedoch die Qualität des gehobenen Grundwassers bemerkbar, das stark eisenhaltig ist und in der Regel sehr sauer reagiert. Eine Einleitung in die Vorfluter ist erst nach einer aufwendigen Reinigung möglich.

2. Das Niederlausitzer Braunkohlerevier – Abbau und Rekultivierung

Deutschland ist mit Abstand der weltweit größte Braunkohleförderstaat. Damit bieten gerade die großen deutschen Braunkohlenreviere Musterbeispiele für gestörte Landschaften, was aus wissenschaftlicher Sicht eine Vielzahl von Forschungsfeldern eröffnet. Neben dem rheinischen und dem mitteldeutschen Revier ist das Lausitzer Revier das flächenmäßig

bedeutendste Braunkohlerevier. Vor der politisch-wirtschaftlichen Wende 1989/1990 wurde im Niederlausitzer Revier noch in 17 Tagebaubetrieben Braunkohle gefördert. Von diesen Tagebauen konnten unter den veränderten Rahmenbedingungen nur noch fünf weiterhin wirtschaftlich betrieben werden. Das sind die östlich von Cottbus gelegenen Tagebaue Cottbus-Nord und Jänschwalde sowie die weiter südlich liegenden Bergwerke Welzow-Süd, Nochten und Reichwalde, die alle durch Vattenfall Europe Mining betrieben werden. Die Kohle wird zu einem großen Teil direkt in den benachbarten Kraftwerken Jänschwalde, Schwarze Pumpe und Boxberg zur Verstromung verfeuert. Besonders im westlichen Bereich des Reviers verblieben als Folge des raschen Wandels nach der Wende Anfang der 90er Jahre großflächig unrekultivierte Bereiche, die mit Hilfe des Sanierungsbergbaus bis heute für nachfolgende Nutzungen rekultiviert werden. Dieser Sanierungsbergbau in den Altbergbaugebieten wird heute durch die bundeseigene Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft (LMBV) durchgeführt. Neben der geotechnischen Herstellung der Standfestigkeit der Kippenmassive gehören Aufforstungsmaßnahmen sowie die Flutung von Tagebaurestlöchern zu den Hauptaufgaben der LMBV.

Die geologischen Verhältnisse im Niederlausitzer Revier ermöglichen den Einsatz sogenannter Abraumförderbrücken, die in der Region entwickelt wurden und einen außerordentlich effizienten Abbau der Braunkohle gewährleisten. Abraumförderbrücken sind in der Lage, bis zu 60 m Abraum in einem Arbeitsschritt abzutragen und so die Kohleflöze freizulegen. Der Abraum wird mittels Förderbandtechnik über die Brücke auf die Kippenseite der Grube verbracht und dort verstürzt. Dem wirtschaftlich hoch effizienten Abbau stehen jedoch verschiedene Probleme für die Rekultivierung gegenüber, die der Einsatz dieser Technik verursacht. Einerseits sind die so entstandenen Kippenmassive geomechanisch instabil und müssen mit aufwendigen Methoden verdichtet und stabilisiert werden. Andererseits werden durch den gleichzeitigen Abbau von bis zu 60 m Abraum Sedimente aus unterschiedlichen Schichten miteinander vermischt. So gelangt beispielsweise tertiäres Substrat aus dem tieferen Untergrund an die Kippenoberfläche. Das in den tertiären Sedimentschichten verbreitete Mineral Pyrit (FeS_2) oxidiert in der Folge des Zutritts von Luftsauerstoff während des Verkippungsprozesses. In der Folge entsteht nach verschiedenen Reaktionsschritten Schwefelsäure, die sowohl für eine erhebliche Versauerung der Kippenböden als auch des Grundwassers verantwortlich ist. Die so entstehenden Böden sind primär pflanzenfeindlich und bedürfen erheblicher Meliorationsanstrengungen, um landwirtschaftliche oder forstwirtschaftliche Kulturen zu begründen. Aktuell werden Kippenflächen daher mit einer Schicht kulturfähigen Substrats überdeckt. Im Gegensatz zu dem rheinischen und mitteldeutschen Revier steht in der Niederlausitz jedoch kein Löß zur Verfügung, der zu diesen Zwecken genutzt werden könnte.

Entsprechend dem Auftrag des Bundesberggesetzes verfolgt der Braunkohlebergbau im Niederlausitzer Revier aktuell das Ziel, bereits bei der Planung des Abbaus die Wiederherstellung nutzbarer Flächen zu ermöglichen. In der Niederlausitz als einer bereits vor dem bergbaulichen Eingriff waldreichen Region steht die Etablierung von Waldstandorten im Vordergrund. Die Kippenflächen werden mit Kalk und Düngemitteln für die geplante Nachnutzung melioriert und vor der eigentlichen Aufforstung zum Schutz vor Winderosionsverlusten und zur Anreicherung von Bodenhumus mit Ansaaten begrünt.

Vergleicht man die Zusammensetzung der Landnutzungssektoren des Lausitzer Braunkohlereviers vor und nach dem Bergbaueingriff, fällt einerseits auf, dass der Anteil der Wasserflächen erheblich ansteigt, was der ursprünglich relativ wasserarmen Region einen neuen Charakter verleihen wird. Dies ist mit dem bei der Entnahme der Braunkohle entstandenen Massendefizit zu erklären. Andererseits bietet die Formung neuer Landschaften nach dem Bergbau auch die Chance, durch eine entsprechende Anpassung des entstehenden Reliefs die Entwicklung neuer Nutzungsmöglichkeiten zu fördern. Generell bieten die Neulandstandorte die Möglichkeit, alternative Landnutzungskonzepte zu erproben und zu verwirklichen. Projekte in diesem Kontext führt die Brandenburgische Technische Universität Cottbus in enger Kooperation mit den Bergbauunternehmen der Region und unter anderem auch mit der Internationalen Bauausstellung Fürst-Pückler-Land durch. Ziel der Internationalen Bauausstellung ist eine langfristige Aufwertung der Region durch die Etablierung von herausragenden Anziehungspunkten für Bevölkerung und Touristen.

Der Braunkohleabbau im Tagebauverfahren hat jedoch nicht nur Auswirkungen auf den Naturhaushalt, sondern greift auch erheblich in die Siedlungs- und Infrastruktur der Region ein. So wurden seit den 20er Jahren des 20. Jahrhunderts mehr als 80 Ortschaften mit rund 15.000 Menschen umgesiedelt.

3. Ansätze zur nachhaltigen Wiederherstellung von Landschaftsfunktionen

Die Niederlausitz hat in den vergangenen Jahrzehnten einen steten Wandel ihres Charakters von einer vorindustriellen Agrarlandschaft über den bedeutendsten Energiebezirk der ehemaligen DDR erfahren. Seit den 1990-er Jahren steht das Niederlausitzer Bergbaurevier in einer postindustriellen Übergangphase, die auch noch durch einen erheblichen Rekultivierungsrückstand gekennzeichnet ist.

Durch die Brandenburgische Technische Universität Cottbus werden seit Beginn der 1990er-Jahre mit verschiedenen grundlagen- oder anwendungsbezogenen Forschungsprojekten einerseits die Entwicklung der unterschiedlich rekultivierten Kippenstandorte beobachtet und andererseits in enger Kooperation mit den bergbautreibenden Unternehmen der Region (Vattenfall Europe Mining sowie Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft) praxisnahe Verfahren zur Optimierung der Rekultivierungsmaßnahmen wissenschaftlich begleitet. Unter anderem mit dem Chronosequenzansatz („falsche Zeitreihe“) wird dabei die Nachhaltigkeit der Rekultivierungsaktivitäten untersucht, um daraus Empfehlungen für die an der Wiederherstellung der Bergbaufolgelandschaft beteiligten Akteure abgegeben zu können.

Neuartige Landnutzungskonzepte wie das Alley-Cropping System, das auf Neulandstandorten erprobt wird, verbinden Naturschutzziele und wirtschaftliche Interessen eng miteinander. Schnellwachsende Baum- und Straucharten dienen der Energieerzeugung aus Biomasse. Gleichzeitig entstehen dabei kleinstrukturierte Landschaften, die so auch zu einer höheren Biodiversität beitragen können. In Zusammenarbeit mit der Internationalen Bauausstellung Fürst-Pückler-Land wird versucht, ähnliche Synergieeffekte durch die Planung von „Energiegärten“ zu erzielen.

Die in großer Anzahl vorhandenen rekultivierten Bergbauflächen bieten jedoch auch die Möglichkeit, große Landschaftsausschnitte als ökologisch besonders interessante Sonderstandorte einer Eigenentwicklung zu überlassen. So hat beispielsweise die Heinz-Sielmann-Stiftung im Westteil des Niederlausitzer Reviers große Flächen erwerben können, die als Naturreservate künftig nicht mehr der menschlichen Nutzung unterliegen sollen.

Noch eine Vision künftiger Landnutzung auf Bergbaufolgeflächen in der Niederlausitz ist derzeit der Anbau von Wein. In naher Zukunft werden dazu Versuche zusammen mit Vattenfall Europe Mining als dem zuständigen Bergbauunternehmen gestartet, mit denen die Eignung der künstlich geschaffenen Flächen für den Weinanbau geprüft werden soll. Mit dieser Bestrebung wird einerseits an traditionelle, aber heute nicht mehr praktizierte Landnutzungssysteme der Region angeknüpft und andererseits der Versuch unternommen, durch eine diversifizierte Landnutzungsstruktur die Attraktivität der Bergbaufolgelandschaft und damit ihre Akzeptanz zu steigern, um letztendlich eine nachhaltige Inwertsetzung dieser Landschaft zu erzielen.

4. Zusammenfassung

Die Störung von Kulturlandschaften durch Eingriffe, wie sie der Bergbau darstellt, bedeuten einerseits zwar einen empfindlichen Eingriff in den Naturhaushalt. Andererseits bietet die Wiederherstellung der Landschaften die Möglichkeit, alternative Landnutzungskonzepte zu etablieren und konkurrierende Interessen miteinander zu verknüpfen. Die wissenschaftliche Begleitforschung zu derartigen Bestrebungen durch die Brandenburgische Technische Universität Cottbus zielt auf die Nachhaltigkeit der durchgeführten Maßnahmen.