



Nachbergbau wird Zukunftsaufgabe

Wird ein bergbaulicher Betrieb geschlossen, bricht eine neue, langfristige Ära an, die sogenannte Nachbergbauzeit. Deutschland ist nicht nur ein Bergbauland, sondern auch ein Nachbergbau-Land. Jedes Bundesland ist mehr oder minder von den Folgen des Bergbaus betroffen. Allein in NRW kümmert sich jede zweite Kommune um Nachbergbau. Hierzu zählen Themen wie Grubenwasser, Altbergbau in Form von Tagesöffnungen und ehemaliger oberflächennaher sowie tagesnaher Bergbau. Auch in Sachsen oder Niedersachsen hat der teils jahrhundertelange Rohstoffabbau seine Spuren hinterlassen. Jede Menge Fachwissen ist notwendig, um die Entwicklung von ehemaligen Bergbauregionen nachhaltig zu gestalten. Dabei gilt es, die Herausforderungen als Chancen zu begreifen und den Menschen in den betroffenen Regionen neue Perspektiven zu ermöglichen, zum Beispiel durch eine innovative Folgenutzung alter Flächen. Dabei ist nicht nur Forschung gefragt. Als nützlicher Nebeneffekt lassen sich technische Innovationen auch international vermarkten. Ebenso sind gut ausgebildete Fachleute erforderlich, um die langfristigen technischen Aufgaben, die der Bergbau hinterlässt, auch in der Zukunft bewältigen zu können.



Wasser im Fokus: Für die Zukunftsaufgabe Nachbergbau werden an der THGA neue Fachkräfte ausgebildet (Prof. Dr. Christian Melchers, li.).
Bildquelle: THGA Bochum

Warum nicht „Deckel drauf und gut“?

Das verbietet die besondere Verantwortung für Mensch, Natur und Umwelt in den Revieren und darüber hinaus. In Deutschland und Europa gibt es bei der Stilllegung von Bergwerksarealen hohe Auflagen. International gibt es jedoch Nachholbedarf. Deshalb ist Know-how gefragt, um den Rohstoffabbau global nachhaltiger zu gestalten. Im weltweit einzigartigen Forschungszentrum Nachbergbau (FZN) der Technischen Hochschule Georg Agricola (THGA) in Bochum kümmert man sich deshalb um die dringenden technologischen und sozioökonomischen Fragen,

die sich bei der Schließung von Bergbaustandorten ergeben. Dort wird interdisziplinär untersucht, wie sich die komplexen Aufgaben rund um die Zechenschließung, das Geomonitoring und die Folgenutzung gestalten lassen. Dabei werden vor allem auch die Zukunftspotenziale in den Blick genommen. Der Nachbergbau wird mit modernem Geomonitoring untersucht und so ein postmontanes Prozessverständnis aufgebaut. Man legt den Bergbaustandort quasi unter das Mikroskop und entdeckt seine Potenziale ganz neu. Der Fokus liegt aktuell auf den so genannten Ewigkeitsaufgaben des Steinkohlenbergbaus und die Untersuchungen gehen in die Richtung, frühere Bergbauregionen wieder zu-

kunfts-fähig zu machen und Bergbau international zukunfts-fähig zu halten. Es gibt aber auch erste Projekte, um die Erfahrungen aus dem Steinkohlenbergbau auf die Erdöl- und Erdgasindustrie zu übertragen.

Ewigkeitsaufgaben

Das sind die Aufgaben, die nach dem Ende des Steinkohlenbergbaus an der Ruhr, der Saar und in Ibbenbüren bleiben und durch technische Maßnahmen mitunter auf unbestimmte Zeit zu begleiten sind. Dazu gehören die Grubenwasserhaltung, das ständige Pumpen des Oberflächenwassers (Polderung) und die Grundwasseranierung an speziellen Standorten. All diese sogenannten Ewigkeitsaufgaben drehen sich um das Thema Wasser. Nach Beendigung des aktiven Steinkohlenbergbaus war es aus technischer Sicht nicht länger erforderlich, die Schächte und Strecken frei von Wasser zu halten. Daher hat man das Wasser unter Tage kontrolliert ansteigen lassen und begonnen, den Prozess zu (geo-)monitoren. Der Grubenwasseranstieg passiert ganz langsam über natürliche Zuflüsse wie zum Beispiel Grund- oder Sickerwasser. Damit das Grubenwasser nicht irgendwann mit höherliegenden, trinkwasserführenden Schichten in Kontakt kommt, soll es vorsorglich ab einem bestimmten Niveau wieder gepumpt werden. Des Weiteren hat der aktive Steinkohlenbergbau über mehr als ein Jahrhundert die Erdoberfläche an vielen Stellen stark absinken lassen. Dadurch sind große Senken entstanden, die sogenannten Polderflächen. Hier können einige Gewässer teilweise nicht mehr frei abfließen. Tiefergelegte Bereiche müssen daher dauerhaft



Um das Grubenwasser zu heben, kommen riesige Tauchpumpen zum Einsatz.
Bildquelle: Volker Wiciak

künstlich entwässert werden, damit sich das Wasser von Flüssen und Seen nicht staut und es zu Vernässungen kommt. Allein im Ruhrgebiet werden jährlich rund 800 Millionen Kubikmeter Wasser an mehr als 600 Stationen gepumpt. Das FZN begleitet all diese Prozesse und erforscht die wissenschaftlichen Grundlagen für ein langfristiges und nachhaltiges Wassermanagement.

Forschung und Zukunftsaufgaben

Aus fachlicher Sicht ist der Grubenwasseranstieg in einem untertägigen Bergwerk abgeschlossen, wenn sich der Wasserstand nicht weiter verändert, sagt Prof. Dr. Christian Melchers vom Forschungszentrum Nachbergbau. „Das kann zum Beispiel der Fall sein, wenn Zu- und Abfluss des Wassers in einem hydraulischen Gleichgewicht stehen. Die Dauer und die genauen Abläufe eines Grubenwasseranstiegs werden dabei durch viele, komplexe Faktoren beeinflusst, darunter etwa die Beschaffenheit des Gebirges, Zuflussraten und Wegigkeiten.“ Pläne zur Optimierung der untertägigen Wasserhaltung sehen vor, die Anzahl der Grubenwasserstandorte nach und nach zu reduzieren und Gewässer vom

Grubenwasser zu entlasten. Entsprechende Maßnahmen berücksichtigen nachhaltigen Schutz der Trinkwasservorkommen und darüber hinaus weitere Schutzziele. Es geht darum, höhere Methanausgasungen ebenso zu vermeiden wie Bergschäden durch Hebungen der Oberfläche oder eine Gefährdung durch Tagesbrüche.

Bergbaufolgen verantwortungsvoll zu managen, bedeutet, einen ganzheitlichen Ansatz zu verfolgen. Auf Initiative des Deutschen Instituts für Normung (DIN) und des Normenausschuss Bauwesen hat sich dazu ein neuer Ausschuss gegründet, der eine internationale Norm für das Management von Bergbaufolgen erarbeitet. Daran sind ebenso Experten des Forschungszentrums Nachbergbau (FZN) der THGA in Bochum beteiligt. In einem anderen Projekt „TRIM4Post-Mining“ arbeiten europäische Partner aus Industrie und Wissenschaft mit dem Ziel zusammen, ein integriertes Planungstool für den Übergang von der Kohlegewinnung zur intelligenten Nachnutzung zu entwickeln. Es geht darum, aus einer ehemaligen Bergbaufläche eine wiederbelebte Landschaft zu schaffen oder einer geeigneten Nachnutzung zuzuführen. Die Experten entwickeln dafür ein integriertes Informationsmodellierungssystem, mit dem sich die Abläufe virtuell planen lassen. Die Wissenschaftler des Forschungszentrums Nachbergbau arbeiten hier eng mit der TU Freiberg, der TU Delft sowie dem Unternehmen Beak Consultants, MIBRAG, Special Industries und Eijkelkamp SonicsSampdrill zusammen. Das Projekt ist Teil des EU-finanzierten „Research Fund Coal and Steel“ (RCFS).

Deutschlandweit steigt der Bedarf an strukturiertem Nachbergbau. Beispielswei-

se wurde bis 1989 im Döhlener Becken am Rande von Dresden Steinkohle und Uranerz abgebaut. Heute werden die stillgelegten Bergwerksanlagen von der Wismut GmbH verwahrt, die 1991 eigens für die Stilllegung, Sanierung und Rekultivierung der ostdeutschen Urangewinnungs- und -aufbereitungsanlagen gegründet worden ist. Während im Ruhrgebiet die RAG AG mit wissenschaftlicher Begleitung der THGA den natürlichen Grubenwasseranstieg in den ehemaligen Steinkohlebergwerken kontrolliert durchführt, wird das Revier Döhlener Becken bereits seit 1995 geflutet. Über die Erfahrungen bei diesem Flutungsprozess hat man sich gegenseitig ausgetauscht. Bei der Wismut GmbH soll die langfristige Grubenwasserhaltung in diesem Revier unter anderem durch den Wismut Stolln (im Erzgebirge übliche Schreibweise für „Stollen“) sichergestellt werden. Über den Stolln ist eine unterirdische Ableitung des Grubenwassers bis zur Elbe möglich. Im Ruhrgebiet hebt man aufgrund anderer geologischer Bedingungen das Grubenwasser zur Tagesoberfläche und leitet in den Rhein zuführende Wässer ein. Die Unterschiedlichkeit der Vorgehensweisen wie auch der jeweilige Forschungsstand machen eine stärkere Zusammenarbeit in puncto Nachbergbau in der Zukunft erforderlich. Im Rahmen des Braunkohlenausstiegs wird bereits an die Eröffnung eines Nachbergbauzentrums in der Lausitz gedacht. Eine Zusammenarbeit mit bereits bestehenden Forschungseinrichtungen liegt nahe, denn die Erkenntnisse und vor allem die Erfahrungen aus dem Steinkohlenbergbau lassen sich vielfach auch auf andere Bergbauzweige übertragen.



Im Forschungszentrum Nachbergbau an der THGA in Bochum arbeiten die Expertinnen und Experten interdisziplinär zusammen.
Bildquelle: THGA