

Versorgung im Jahr 2050

Hans-Jürgen Weyer, Christoph Bott

Aus einem internationalen Projekt entstanden Szenarien, wie die Welt der Zukunft aussehen könnte.

Dabei geht es um Technik, Wirtschaft, Politik und Gesellschaft – und vor allem um mineralische Rohstoffe.

● Mineralvorkommen werden nicht nur in der Europäischen Union (EU) immer wichtiger, sondern auch alle technologisch fortgeschrittenen Länder der Erde wollen sie für sich sichern. Die Europäische Kommission hat die grundlegende Aufgabe, die Versorgungssicherheit für Europa zu gewährleisten, im November 2008 auf die Ebene der Regierungschefs der EU gebracht. Im Jahr 2012 entstand daraus eine Europäische Innovationspartnerschaft für Rohstoffe, um Innovation und Forschung entlang der Wertschöpfungskette von Rohstoffen zu fördern.

Ziele und Herangehensweisen

● Im Februar 2015 startete die European Federation of Geologists (EFG) das Forschungsprojekt „International Cooperation on Raw Materials“ (Intraw). Es stellte die Rohstoffwelt in den Mittelpunkt und endete im Januar diesen Jahres. Koordiniert durch die EFG entstand ein Konsortium aus 15 internationalen Partnern aus Industrie, Handel, Vernetzung, Forschung, Innovation und Bildung.

Das Projekt sollte wirtschaftlich nachhaltig sein und den Lebensstandard in der EU sichern. Dafür sollte es die besten Möglichkeiten und Methoden zur Kooperation bei der Rohstoffversorgung zwischen der EU und weiteren technologisch entwickelten Ländern wie den USA, Kanada, Japan, Australien und Südafrika herausarbeiten.



Das Logo des Intraw-Projekts, das durch das Horizon2020-Programm gefördert wurde.



Funded by the Horizon 2020 Framework Programme of the European Union

Abbildungen: Intraw-Projekt

Nun verwaltet ein internationales Rohstoffobservatorium das Rohstoffwissen. Dieses Gremium bildet und unterhält internationale Beziehungen zwischen weltweit wichtigen Interessenvertretern, indem es Zusammenarbeiten im Rahmen von Förderprogrammen überwacht und weitere Anreize zur Kooperation setzt. Außerdem treibt das Observatorium die Mechanismen der internationalen Zusammenarbeit bei mineralischen Rohstoffen voran. Dies geschieht über thematische Aktionspläne für Forschung und Innovation, Bildung und Öffentlichkeit, Industrie und Handel sowie Recycling, Management und Substitution kritischer Rohstoffe. Das Observatorium steht auch nach dem Projektabschluss zur Verfügung.

Das Intraw-Projekt wählte in einem Projektabschnitt von Juni 2016 bis Februar 2017 die Szenario-Methode, um einen Blick in das Jahr 2050 werfen zu können. Diese etablierte Vorgehensweise unterstützt strategische Planungen der Wirtschaft und Politik. Auf Basis dieser Methode lassen sich Aktionspläne erstellen, um nicht gewünschten Entwicklungen frühzeitig entgegenzutreten. Zudem ist es

möglich, das Erreichen eines bevorzugten Szenarios zu fördern. In fünf Schritten, die das Kompetenzzentrum für Forschung und Entwicklung des Fraunhofer Instituts für Arbeitswirtschaft und Innovation begleitete, kam das Projekt über 96 Einflussfaktoren und 57 Vorhersagen schließlich zu drei Zukunftsszenarien für die Welt der Rohstoffe im Jahr 2050.

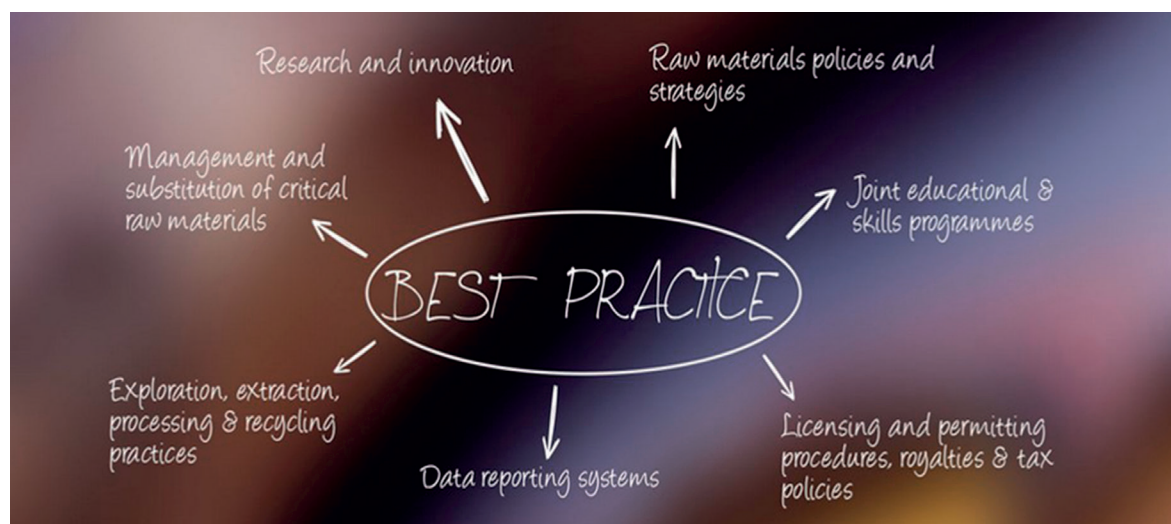
Szenario 1: Nachhaltigkeitsallianz

● Die Kreislaufwirtschaft ist im Jahr 2050 der Status quo in modernen Volkswirtschaften. Dies unterstützen politische Reformen, die sich nicht nur in der Rohstoffindustrie darauf fokussieren, Nach-

QUERGELESEN

- » Als Teil des Forschungs- und Innovationsprogramms Horizon2020 der Europäischen Union förderte das Intraw-Projekt die internationale Zusammenarbeit im Rohstoffsektor.
- » Neue Kooperationsmöglichkeiten zwischen technologisch fortgeschrittenen Ländern und der EU entstanden.
- » Ein zentraler Aspekt des Projekts waren Daten für drei Rohstoffszenarien in der Zukunft.

Das Intrad-Projekt bringt bewährte Methoden aus verschiedenen Bereichen zusammen.



haltigkeit zu intensivieren. Nachhaltigkeit besitzt die höchste Priorität in der Gesellschaft, wodurch Lagerstätten für künftige Generationen erhalten bleiben.

In der Wirtschaft machen sinkende Preise für Sekundärrohstoffe Recyclingtechniken beim Kunden attraktiver. Auch der Handel will umweltfreundlicher und effizienter agieren. Insgesamt zeichnet sich ein Wirtschaftswachstum ab, da Ausgaben für Forschung und Innovation zur Entwicklung grüner Technologien getätigt werden.

Nur ein kombinierter Hightech-Bergbau mit minimalen Auswirkungen auf die Umwelt ist gesellschaftlich akzeptiert. Recycling von Rohstoffen im atomaren Maßstab ist ein weit gestecktes Ziel, während grüne Technologien umweltfreundliche Herstellungsprozesse fördern. Unternehmen investieren auch, um die Ressourceneffizienz und die Produktlebensdauer zu erhöhen und um Abfälle zu verringern.

Szenario 2: Nationale Mauern

● Protektionistische Maßnahmen entstanden durch wirtschaftlichen Stillstand. Die Regierung stoppt Reformen, Privatleute investieren nur verhalten und der technische Fortschritt ist marginal. Die Welt der Rohstoffe ist festgefahren.

In der Wirtschaft herrscht große Unsicherheit: Nur nationale Programme werden gefördert, da die

Binnenwirtschaft im Mittelpunkt steht. Rohstoffmangel führt zu geringen Wachstumsraten. Während Europa noch auf das Kapital aus vorherigen, wirtschaftsstarken Jahren vertraut und seinen höheren Lebensstandard nach außen hin schützt, klappt die Schere zwischen starken und schwachen Wirtschaftsregionen immer stärker auseinander. Dies führt auch bei Technologien zu großen Unterschieden, da Low- und High-Tech direkt nebeneinander vorkommen. Zwar werden ebenfalls Methoden für Recycling und Substitution entwickelt, aber nur langsam und von ressourcenarmen Ländern. Budgets dienen nicht zukunftsorientierten Forschungsprojekten, sondern dem Erhalt einer verminderten Wirtschaftskraft.

Weitere negative Effekte beziehen sich auf die Umwelt, da Genehmigungsverfahren aufgrund der hohen Nachfrage an Investitionen und Arbeitsplätzen nur noch Formalia sind. Umweltpolitik findet nur wenig Beachtung.

Szenario 3: Unbegrenzter Handel

● Stetig gewachsener Verbrauch und konstantes Wirtschaftswachstum von zwei Prozent führten als zentraler Faktor des dritten Zukunftsszenarios zu aufstrebenden Rohstoffsektoren. Intensive internationale Dialoge machten Handel zum zentralen Bestandteil in allen Ländern. Es gibt weniger Spekula-

tionen mit essenziellen Rohstoffen und die Transparenz steigt.

Die Umweltstandards im Sektor der primären Gewinnung von Rohstoffen aller Art sind verschärft. Dies führte zu einer hohen gesellschaftlichen Akzeptanz der Rohstoffbranche wegen geringerer Umweltverschmutzungen und weniger Unfällen. Die Beschäftigungszahlen steigen, die Investitionsbereitschaft der Industrie ist enorm. Vereinfachend wirken sich effizientere Regulierungsrahmen aus, in denen Konflikte schnell geschlichtet werden. Auch sekundäre Rohstoffe besitzen einen wichtigen Status, obwohl die Recyclingquote nicht mit der Nachfrage schritthalten kann und nur langsam expandiert.

Fortschrittliche Technik führte durch Automatisierungen zur Erschließung neuer Lagerstätten und zu ökologisch und ökonomisch besten Herstellungsprozessen. Die Forschung zu Recycling und Weiterverarbeitung liefert große Neuerungen, die einen geringeren Wasser- und Energiebedarf der chemischen und der Rohstoffindustrie bewirken.

Hans-Jürgen Weyer ist Geschäftsführer des Berufsverbands Deutscher Geowissenschaftler in Bonn. weyer@geoberuf.de

Christoph Bott ist Projektbearbeiter für den Berufsverband Deutscher Geowissenschaftler in Bonn. christophbott@aol.com

Im Rahmen des Horizon2020-Programms förderte die EU das Projekt Intrad unter der Finanzhilfsvereinbarung Nr. 642130.