

## Industrieperspektiven für die Rohstoffwirtschaft

Peter Kurth

Rohstoffe sind die Grundlage für all das, was für uns heute so selbstverständlich und alltäglich ist. Ohne Rohstoffe keine Infrastruktur, keine Konsumgüter, keine Informations- und Kommunikationstechnologie, keine Mobilität, keine Medizintechnik und keine Arzneimittel. Zugespitzt formuliert: Ohne Rohstoffe keine Industrie, ohne Industrie keine nachhaltige Entwicklung und keine Arbeitsplätze im Industrieland Deutschland. Eine sichere Rohstoffversorgung Deutschlands und Europas zu wettbewerbsfähigen Bedingungen ist die Voraussetzung für Wertschöpfung, Wachstum und Wohlstand – heute und auch künftig.

Zunehmend sind es nicht nur die Industrienationen, die Rohstoffe nachfragen. Das Wachstum wird getrieben von Schwellenländern, erstreckt sich aber über alle Nationen. Dabei sind die natürlichen Vorkommen endlich. Aktuelle Prognosen besagen, dass es schon in 20 Jahren keine Bleivorkommen mehr geben wird, in 22 Jahren sind die Zinkvorräte erschöpft. In 31 Jahren wird die letzte Kupfermine schließen müssen. Doch auch bei verbesserter Produktivität der Substitution von Rohstoffen ist mit einem Rückgang der Nachfrage nach Rohstoffen angesichts der stetig wachsenden Weltbevölkerung kaum zu rechnen. Im Gegenteil, folgt man Schätzungen der EU-Kommission, wird die Ressourcennachfrage im Zeitraum zwischen 2005 und 2030 noch einmal um 75 Prozent ansteigen.

1997 wurden jährlich weltweit noch 100 Millionen Mobiltelefone verkauft, 2009 waren es bereits über eine Milliarde – pro Jahr. Zwischen 1997 und 2009 wurden über 6 Milliarden Handys produziert.

Handys sind inzwischen das Rückgrat der modernen Informationsgesellschaft. Sie werden genutzt als Telefon, Nachrichtenübermittler, Kamera, Musikanlage, Internetarbeitsplatz, Navigationssystem – sogar Geldtransfers finden bereits mit dem Handy statt. Auch wenn in jedem Handy nur Kleinstmengen Metalle enthalten sind, führen die hohen Absatzzahlen zu erheblichen Gesamtmengen. Ein durchschnittliches Mobiltelefon enthält rund 15 Prozent Kupfer, 3 Prozent Aluminium und Eisen, 2 Prozent Nickel und 1 Prozent Zinn. Darüber hinaus Edelmetalle wie Silber (250 mg), Gold (24 mg) und Palladium (9 mg) sowie Seltenmetalle wie Tantal oder Indium. Bei einer Milliarde Handys pro Jahr summiert sich dies auf insgesamt 15 000 Tonnen Kupfer, 3 000 Tonnen Aluminium und Eisen und 2.000 Tonnen Nickel. Addiert man alleine den jährlichen Metallbedarf für Handys sowie die jährlich verkauften 225 Millionen Computer und Laptops, so beanspruchen diese 2,5 Prozent der Weltproduktion an Silber, 3 Prozent Gold und 12 Prozent Palladium. Das für die Akkus benötigte Kobalt fließt mit jährlich 58.000 Tonnen in diese Verwendungen – dies sind 15 Prozent der Weltproduktion – und steht damit nicht mehr für andere Anwendungen der Hoch- und Spitzentechnologie, wie etwa Elektromotoren oder Lithium-Ionen-Akkumulatoren in Elektrofahrzeugen, zur Verfügung.

Metallische Rohstoffe sind die Voraussetzung für den Erhalt ganzer Wertschöpfungsketten. Auf den Punkt gebracht heißt das: Wenn wir in Deutschland kein Öl mehr haben, dann fahren die Autos der heutigen Generation nicht mehr. Wenn es aber keine Metalle mehr gibt, dann produzieren wir hier keine Autos mehr.

Da ohne Rohstoffe sowohl das Funktionieren der Wirtschaft als auch der Erhalt der Lebensqualität nicht gewährleistet sind, sind die Industriestaaten gezwungen umzusteuern. Ein extensiver, gar verschwenderischer Umgang mit Ressourcen ist angesichts rückläufiger Vorkommen sowie der dramatisch steigenden Rohstoffpreise nicht mehr bezahlbar und

zukünftig ausgeschlossen (der Preisanstieg für seltene Erden betrug knapp 50 Prozent alleine im letzten Jahr). Das gilt für Europa und die an Rohstoffen arme Industrie- und Exportnation Deutschland ganz besonders. Einer Analyse der KfW-Bankengruppe aus dem Jahr 2009 zufolge geben deutsche Unternehmen pro Jahr fast 800 Milliarden Euro für Material, Roh- und Betriebsstoffe aus. Ganz ohne Zweifel ist die sichere und bezahlbare Rohstoffversorgung existenziell für unsere Industrie. Rohstoffversorgung ist für viele Länder – für Europa noch am wenigsten bislang – Treiber für außenpolitische Schwerpunktsetzungen. Für unsere Industrie gilt: Wir brauchen verminderten Rohstoffeinsatz, verbesserte Substitution und Wiederverwendung. Das sind unverzichtbare Eckpfeiler des künftigen Rohstoffverständnisses.

Mit der Leitinitiative *Ressourcenschonendes Europa*, die im Rahmen der Strategie Europa 2020 beschlossen wurde, hat die Europäische Union vor einem Jahr erstmals einen strategischen Rahmen zur Ressourceneffizienz vorgegeben. Ein wichtiger Kernpunkt dieser Initiative ist die angestrebte Entwicklung der europäischen Gesellschaft zu einer Recyclinggesellschaft. Blickt man einmal konkret auf die Situation in den einzelnen EU-Mitgliedsstaaten, ist festzustellen, dass sich viele Länder noch weit entfernt von diesem erklärten Ziel befinden. Deutschland hat gemeinsam – flankiert von einigen anderen Ländern – noch eine Vorreiterrolle. Und vermutlich wird nicht einmal das eher misslungene neue Kreislaufwirtschaftsgesetz in der Lage sein, die positiven Perspektiven der deutschen Entsorgungs-, Kreislauf- und Rohstoffwirtschaft dauerhaft einzutreiben.

Ausgerechnet das neue deutsche Kreislaufwirtschaftsrecht verzichtet auf eine klare Priorität zugunsten der stoffgleichen Verwertung. Im Gegenteil: Wenn der Heizwert nur hoch genug ist, wird die stoffliche der thermischen Verwertung gleichgestellt. Konsequenterweise nimmt man sich dann auch gar nicht erst vor, bis 2020 auf verbesserte Recyclingquoten zu kommen, als wir sie heute erreicht haben. Und durch das weitgehende Verdrängen privater Unternehmen aus der Wertstoffeffassung schwächt man auch diejenigen, die in den letzten Jahrzehnten den Recyclingstandort Deutschland entwickelt haben gegenüber denjenigen, die viel zu lange auf den Ausbau von Verbrennungskapazitäten gesetzt haben. Damit ist das Gesetz kaum geeignet, die erforderlichen Rahmenbedingungen für einen in den letzten Jahren dynamisch aufstrebenden Wirtschaftszweig zu schaffen, der künftig eine strategische Rolle für die stabile Versorgung der heimischen und europäischen Industrie mit (Sekundär-)Rohstoffen spielen soll.

Die im Gesetz fixierten Regelungen werden hochwertiges Recycling in Deutschland künftig nicht fördern, sondern behindern. Diese absehbare Entwicklung ist vor allem deshalb unverständlich, weil sich die wichtigsten politischen Parteien in Deutschland in ihren politischen Programmen ausdrücklich zu Rohstoffsicherung, Klimaschutz und Ressourceneffizienz und generell zum Ausbau der Umweltwirtschaft bekennen.

Ohne Übertreibung kann man sagen, dass die deutsche Entsorgungs- und Kreislaufwirtschaft eine der Lokomotiven bei der Etablierung und dem Ausbau der Umweltwirtschaft in Deutschland war und ist. Die Branche konnte sich in anderthalb Jahrzehnten hoch dynamisch entwickeln. Sie sorgt dafür, dass Müll – in Deutschland pro Jahr rund 370 Millionen Tonnen – als wertvolle Ressource erkannt und genutzt wird. Die Sekundärrohstoffgewinnung aus Abfällen wird dabei mehr und mehr zu einem volkswirtschaftlichen Faktor. Das Institut der deutschen Wirtschaft Köln ist in einer aktuellen Studie zu dem Ergebnis gekommen, dass sich die Sekundärrohstoffbranche zur wachstumsstärksten Branche der deutschen Wirtschaft insgesamt entwickelt hat. In den vergangenen 15 Jahren konnte die Branche pro Jahr durchschnittlich um rund 14 Prozent zulegen. Zum Vergleich: Die deutsche Volkswirtschaft wuchs im gleichen Zeitraum um weniger als zwei Prozent pro Jahr. Durch dieses rasante Wachstum ist die Branche zu einem der wichtigsten Rohstofflieferanten für

die heimische Wirtschaft avanciert. Im Jahr 2009 konnten immerhin rund 14 Prozent des Rohstoffbedarfs der nationalen Industrie durch die Sekundärrohstoffbranche gedeckt werden. Das heißt, schon heute wird jede 7. Tonne der in Deutschland verbrauchten Rohstoffe von der Entsorgungsbranche zur Verfügung gestellt.

Das Kölner Wirtschaftsinstitut geht davon aus, dass die volkswirtschaftliche Bedeutung der Kreislauf- und Recyclingwirtschaft in den nächsten Jahren noch weiter zunehmen wird. Bis zum Jahr 2015 könnte der Produktionswert der Sekundärrohstoffe annähernd 20 Milliarden Euro erreichen und sich damit im Vergleich zum Jahr 2010 verdoppeln. Das bedeutet: Die Entsorgungs- und Kreislaufwirtschaft ist eine Schlüsselbranche für die stabile Ressourcenversorgung der deutschen Industrie.

Diese Rolle wird sie aber nur dann positiv ausfüllen können, wenn die Politik diese Wachstumodynamik nicht durch Überregulierung und die Branche behindernde gesetzliche Weichenstellungen drosselt. Doch genau das ist durch das neue Kreislaufwirtschaftsgesetz zu befürchten.

In der politischen Diskussion stand die Zuständigkeit für die Wertstofffassung bei Privathaushalten im Vordergrund. In der Tat liegen in der Sekundärrohstofffassung bei den Abfällen aus Privathaushalten noch erhebliche Potentiale. Studien zufolge werden alleine 60 – 70 Prozent der ausrangierten Elektrokleingeräte nicht einer ordnungsgemäßen stofflichen Verwertung zugeführt. 15.000 Tonnen Kupfer würden dem entsprechen, alleine hier reden wir über einen Gesamtwert von mehr als 100 Millionen Euro.

Sekundärrohstoffwirtschaft ist ein zunehmend bedeutsamer industrieller Bereich. Die hochwertige Versorgung der Industrie mit Sekundärrohstoffen setzt industrielle Recyclingstrukturen voraus. Warum sind hier privatwirtschaftliche Strukturen grundsätzlich vorteilhafter? Wir verstehen die Sekundärrohstoffwirtschaft heute als industrielle Prozesse, deren Wertschöpfungsketten nicht ohne Not auseinandergerissen werden sollten. Moderne Aufbereitungs- und Sortieranlagen benötigen zu ihrer Auslastung erhebliche Mengen, die in Kommunen nicht vorhanden sind.

Diese industriellen Strukturen sind daher nahezu ausschließlich durch private Unternehmen geschaffen worden. Sie haben in den letzten 20 Jahren rund 15 Milliarden Euro in derartige Strukturen investiert, sie betreiben über 90 Prozent aller Sortier- und Recyclinganlagen in Deutschland und sie haben die Erfahrung in der Vermarktung der Sekundärrohstoffe auf hoch volatilen Märkten. Es ist daher weder ökologisch noch ökonomisch, hier die Wertschöpfungsketten auseinanderzureißen. Diese nüchterne Erkenntnis sollten sich auch jene Politiker aneignen, die derzeit Illusionen vom schnell verdienten Geld durch die Sammlung von Wertstoffen und die Zuständigkeit für die Wertstofftonne aufsitzen. Bevor mit Sekundärrohstoffen Geld verdient werden kann, muss investiert werden. Es gehört jedoch nicht zu den Aufgaben der kommunalen Selbstverwaltung, sich mit den Gebührengeldern der Bürger auf dieses mitunter spekulative und unberechenbare Geschäftsfeld zu begeben, auf dem kommunale Unternehmen bislang kaum Erfahrungen sammeln und Kompetenzen nachweisen konnten. Dieses Feld sollten auch weiterhin die privaten Unternehmen im Wettbewerb beackern.

Welche realen Perspektiven hat eine funktionierende Kreislaufwirtschaft in Deutschland, die sich unter den Bedingungen fairen Wettbewerbs frei entfalten kann? Die privaten Unternehmen der Entsorgungs-, Wasser- und Kreislaufwirtschaft bekennen sich zu dem Ziel, künftig 100 Prozent der recyclingfähigen Materialien einer stofflichen Verwertung zuzuführen. Die im neuen Kreislaufwirtschaftsgesetz fixierte Aufweichung der fünfstufigen Abfallhierarchie, die eine Gleichsetzung von Recycling und Verbrennung bedeutet, birgt die Gefahr, dass auch künftig große Mengen an Wertstoffen in den Müllöfen landen und somit

dem Recycling entzogen werden. Diese Ressourcenverschwendung kann sich Deutschland nicht leisten. Wir gehen daher fest davon aus, dass die Politik hier in den nächsten Jahren Kurskorrekturen vornehmen und mit unserer Branche bezüglich der Erreichung maximalen Recyclings an einem Strang ziehen wird.

Mehr Qualität und Quantität beim Recycling setzt auch eine intensiviertere Partnerschaft zwischen Kreislaufwirtschaft und Industrie voraus. Über Abfallvermeidung und Rohstoffrückgewinnung muss künftig schon bei der Entwicklung und Herstellung von Produkten nachgedacht werden. Innovative Ansätze in dieser Richtung gibt es bereits. Die Idee der integrierten Produktpolitik etwa verbindet herstellerorientierte, nutzerorientierte sowie abfallwirtschaftliche Ansätze. Dazu gehören etwa Modelle des Remanufacturings (Umkehr des Fabrikationsprozesses, bei dem das Altgerät vollständig in die ursprünglichen Einzelteile und Materialien zerlegt wird) oder *Design for Recycling*, Leasingmodelle für die zeitlich begrenzte Nutzung von Produkten und innovative Sammel- und Rückführsysteme, die geeignet sind, Rohstoffverluste tatsächlich effektiv zu vermeiden. Mit einer Ausweitung der Produktverantwortung kann es gelingen, künftig tatsächlich auch die Edelmetalle und seltenen Erden aus alten Elektrogeräten in der erforderlichen Größenordnung zurückzugewinnen.

Wir erwarten, dass dieser Prozess durch den Bund über eine entsprechende Forschungs- und Technologieförderung unterstützt wird. Ziel ist es, Verfahren zu entwickeln, die zu einer Verbesserung der Recyclingfähigkeit von Produkten und zur Verringerung des Materialeinsatzes beitragen. Die Politik muss hier ein ureigenes Interesse an grundlegenden Fortschritten haben, denn ohne (Sekundär-)Rohstoffe keine Zukunftstechnologien und keine Lösung der globalen Herausforderungen.

Ein Beispiel hierzu – Elektromobilität: Die Bundesregierung hat sich das Ziel gesetzt, Deutschland zum *Leitmarkt für Elektromobilität* zu entwickeln. Bis 2020 sollen eine Million Elektrofahrzeuge auf Deutschlands Straßen fahren. Zur Erreichung dieses Zieles brauchen wir Rohstoffe – Energie und Metalle – und zwar trotz aller Effizienzerfolge nicht weniger, sondern mehr als bisher. Bereits heute sind in einem durchschnittlichen Auto neben Stahl rund 150 Kilogramm Aluminium, 25 kg Kupfer, 10 kg Zink und viele weitere Metalle verbaut. Ein Elektrofahrzeug benötigt darüber hinaus Metalle für den Elektromotor und den Energiespeicher – etwa eine Lithium-Ionen-Batterie. Eine Studie des Fraunhofer-Instituts zeigt: Allein durch den Elektromotor steigt beispielsweise der Kupferanteil im Fahrzeug von 25 auf 65 Kilogramm. Für eine durchschnittliche Lithium-Ionen-Batterie sind nochmals bis zu 50 kg Aluminium, 40 kg Kupfer, 20 kg Stahl und 10 kg Nickel erforderlich – sowie Lithium, Kobalt und weitere Seltenmetalle. Pro Fahrzeug.

Um die für eine ökologisch und ökonomisch effektive Kreislaufwirtschaft zwingend erforderlichen industriellen Strukturen – von der Sammlung werthaltiger Abfälle bis hin zur Vermarktung der gewonnenen Sekundärrohstoffe – zu schaffen, muss aus Sicht des BDE für alle Abfallströme der Grundsatz der Warenverkehrsfreiheit im gesamten Bereich der Europäischen Union gelten. Voraussetzungen dafür sind ein europaweites Deponieverbot für unbehandelte Abfälle, europaweit einheitliche Umweltstandards und ein einheitlicher Vollzug. Wenn wir tatsächlich das Potenzial, das im europäischen Abfallberg steckt, heben wollen, muss auch die Politik ein konsequentes Verständnis für die Ressource Abfall als Ware entwickeln. Wir brauchen in Europa für diesen wichtigen Stoffstrom offene Grenzen und freien Handel. Diese Situation ist derzeit noch nicht gegeben.

Dafür hat Europa jedoch mit einem schwerwiegenden Problem zu kämpfen, das heute – und wenn es nicht gelöst wird – auch künftig zu einer ernsthaften Verknappung der Rohstoffverfügbarkeit führt. Leider fließen in ausgedienten Produkten enthaltene Sekundärrohstoffe

immer häufiger ins außereuropäische Ausland ab. Bedenklich ist, dass eine beträchtliche Menge davon illegal exportiert wird: Abfälle werden als gebrauchsfähige Produkte ausgeführt oder Stoffe falsch deklariert. Zentrales Problem ist dabei die Schwierigkeit der Abgrenzung zwischen Abfällen und gebrauchten Produkten. In Deutschland werden heute weniger als die Hälfte der Autos, die aus dem Verkehr gezogen werden, recycelt. Gleichzeitig werden über 40 Prozent der Altfahrzeuge ohne Meldung an die Ausfuhrbehörden exportiert. Der illegale Abfluss von Sekundärrohstoffen aus Europa beeinträchtigt unsere Rohstoffversorgung und den effizienten und nachhaltigen Umgang mit Rohstoffen in Deutschland und der ganzen Welt. Hierfür zwei Beispiele: Jährlich werden in Deutschland etwa 3,2 Millionen PKW stillgelegt, wovon rund 2,4 Millionen PKW in den Export gelangen, was einem Rohstoffverlust von durchschnittlichen etwa 2,2 Millionen Tonnen Stahl entspricht. Durch die Ausfuhr von Altfahrzeugen gehen neben Stahl auch wertvolle Platingruppenmetalle aus Abgaskatalysatoren verloren. Jährlich werden über 155.000 Tonnen Elektronikschrott aus Deutschland ins außereuropäische Ausland exportiert, eine nicht ermittelbare Menge wird illegal als gebrauchte Geräte verbracht.

Rohstoffpolitik ist schon heute weit mehr als bloße Industrie- oder allgemeine Wirtschaftspolitik. Rohstoffpolitik ist eine Frage der Außen- und Sicherheitspolitik, der Energie- und Umweltpolitik, der Innovations- und Klimapolitik, der Entwicklungszusammenarbeit und weiterer Politikfelder auf regionaler, nationaler, europäischer und internationaler Ebene. Rohstoffpolitik ist eine komplexe Aufgabe und gehört als langfristiges Top-Thema auf die politische Agenda, da eine erfolgreiche Rohstoffpolitik die notwendige Bedingung für die Bewältigung der globalen Herausforderungen ist.

Bundesumweltminister Dr. Norbert Röttgen hat im Februar 2012 anlässlich der Vorstellung des Deutschen Ressourceneffizienzprogramms der Bundesregierung einen hohen Anspruch formuliert: *Deutschland hat die besten Voraussetzungen, beim notwendigen globalen Wandel zu einer ressourceneffizienten Wirtschaftsweise voranzugehen und eine Vorreiterrolle zu übernehmen. Wir wollen zeigen, wie die Ressourceneffizienz in einem hochentwickelten Industrieland ohne Wohlstandseinbußen gesteigert und gleichzeitig der Verbrauch von Rohstoffen gesenkt werden kann.* Für die Umsetzung dieses Ziels muss die Politik die richtigen Rahmenbedingungen schaffen. Rahmenbedingungen, die die Kreislauf-, Recycling- und Rohstoffwirtschaft unterstützen und nicht ausbremsen.



Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

**Recycling und Rohstoffe** – Band 5

Karl J. Thomé-Kozmiensky, Daniel Goldmann.

– Neuruppin: TK Verlag Karl Thomé-Kozmiensky, 2012

ISBN 978-3-935317-81-8

ISBN 978-3-935317-81-8 TK Verlag Karl Thomé-Kozmiensky

Copyright: Professor Dr.-Ing. habil. Dr. h. c. Karl J. Thomé-Kozmiensky

Alle Rechte vorbehalten

Verlag: TK Verlag Karl Thomé-Kozmiensky • Neuruppin 2012

Redaktion und Lektorat: Professor Dr.-Ing. habil. Dr. h. c. Karl J. Thomé-Kozmiensky,

Dr.-Ing. Stephanie Thiel, M.Sc. Elisabeth Thomé-Kozmiensky

Erfassung und Layout: Janin Burbott, Petra Dittmann, Sandra Peters,

Martina Ringgenberg, Ginette Teske

Druck: Mediengruppe Universal Grafische Betriebe München GmbH, München

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürfen.

Sollte in diesem Werk direkt oder indirekt auf Gesetze, Vorschriften oder Richtlinien, z.B. DIN, VDI, VDE, VGB Bezug genommen oder aus ihnen zitiert worden sein, so kann der Verlag keine Gewähr für Richtigkeit, Vollständigkeit oder Aktualität übernehmen. Es empfiehlt sich, gegebenenfalls für die eigenen Arbeiten die vollständigen Vorschriften oder Richtlinien in der jeweils gültigen Fassung hinzuzuziehen.