

## **Klimaschutz und dann?**

### **Das Problem mit der Nachhaltigkeit**

**Die Vermeidung einer beschleunigten Erderwärmung bestimmt einen großen Teil der öffentlichen Diskussion mit realen Auswirkungen auf politische Entscheidungen und das Marktgeschehen. Kein seriöser Wissenschaftler wird bestreiten, dass sich die Atmosphäre erwärmt und dies negative Folgen für die Natur hat. In der intensiven Debatte über den Umweltschutz steht der Klimaschutz schon fast monothematisch für nachhaltiges Handeln. Es bleibt die Frage, wie gut sich Klimaschutz und Nachhaltigkeit wirklich vertragen. Der Umgang mit den Rohstoffen und Erdspeicher wird auch in der Diskussion um die CO<sup>2</sup>-Reduktion in Zukunft deutlich stärkere Beachtung finden müssen.**

Aus der Politik in Deutschland und der EU kommen laufend neue Vorschriften und Förderungen zugunsten von Maßnahmen, die die CO<sup>2</sup>-Bilanz verbessern sollen. Es ist zu erwarten, dass in den nächsten Jahren der Klimaschutz das wirtschaftliche Leben noch deutlicher beeinflusst. In Deutschland stehen der Verkehr und die Energiegewinnung im Zentrum der Diskussion. Dabei sieht der übliche Ansatz vor, die bestehenden Strukturen in einer klimaschonenden Form abzubilden. Es wird vernachlässigt, dass die Strukturen aus einer Welt mit unbegrenzter Verwendung fossiler Brennstoffe stammen.

Ein Umbau in eine nachhaltige Welt benötigt mehr als ein Austausch der Energieform. Eine Fokussierung auf beispielsweise einen elektrifizierten Individualverkehr verbraucht gewaltige Mengen an unwiederbringlichen Rohstoffen. Wenn sich die Vorgehensweise nicht ändert und solange nicht leistungsstarke kobaltfreie Batterien entwickelt sind, werden der Schätzung der WGZF nach 2060 die heute leicht erreichbaren Reserven an Kobalt soweit reduziert sein, dass dies Auswirkungen auf den bezahlbaren Lebensstandard hat. Reserven von rund 7 Mio. Tonnen steht ein

durchschnittlicher jährlicher Verbrauch in den nächsten Jahren von rund 400.000 Tonnen gegenüber, wenn im Mittel nur 50 % der weltweiten PKW-Neuzulassungen Elektrofahrzeuge sind und die Recycling-Quote bei gut 70 % liegt. Diese Materialien werden gleichzeitig auch für jedes Handy, jeden Computer und jeden modernen Herd benötigt. Batterien mit einem niedrigen Kobalt- und Lithiumgehalt auf den Markt zu bringen, ändert die grundsätzliche Lage nicht. Damit wird der Rohstoffverbrauch zeitlich gestreckt, aber nicht gestoppt. Und selbst die ausschließliche Verwendung von kobaltfreien Batterien, die heute noch nicht möglich ist, würde das Problem auf einen anderen Rohstoff verlagern und nicht lösen. So wurde Kohle als Energieträger eingeführt, um den Holzverbrauch zu reduzieren. Aus heutiger Sicht verstärkte man damit den CO<sup>2</sup>-Ausstoss. Kernenergie schaffte die Endlagerproblematik. Die Menschheit war schon immer gut, ein Problem so zu lösen, ohne es wirklich zu Ende zu denken. Und so wird es weiter gehen.

Natürlich gibt es weitere Ressourcen, die sukzessive erschlossen werden. Um nennenswerte Reserven zu erreichen, ist ein erheblicher Aufwand notwendig, der zusätzlich zur Zerstörung der Natur in der Abbauregion führt. So liegen beispielsweise große Mengen von Kobalt unter dem Meeresgrund. Bei der Gewinnung dieser Ressourcen würde der Meeresgrund mit samt seiner natürlichen Lebensräume zerstören.

Bei Lithium sind die Reserven mit 17 Mio. Tonnen bei einem durchschnittlichen zukünftigen Verbrauch von 250.000 Tonnen jährlich zwar größer. Aber auch sie sind endlich. Hier sind die heute erreichbaren Mengen schätzungsweise 2080 soweit genutzt, dass der Lebensstandard gefährdet ist. Damit berührt der Bedarf an Rohstoffen den Kern der Nachhaltigkeitsdiskussion. Jede Entnahme an Metallen, Gasen oder Erdöl ist per se eine unwiederbringliche Reduktion der Vorräte, da sie von der Erde über Jahrtausenden gebildet wurde.

Es spielt bei der Betrachtung nur eine untergeordnete Rolle ob die Reserven 10 Jahre früher oder später aufgezehrt sind. Wesentlich ist, dass unwiederbringliche Rohstoffe so verbraucht werden, dass die technologische Zukunft der übernächsten Generation in Mitleidenschaft gezogen wird.

Ein wichtiges Augenmerk kommt dem Recycling und der technischen Entwicklung zu. Je höher die Recycling-Quote desto nachhaltiger ist der Umgang mit Rohstoffen. Allerdings wächst der absolute Betrag des nicht recycelten Materials kontinuierlich an, wenn die Quote nur langsam steigt, der Gesamtverbrauch aber immer weiter wächst. Eine wirkliche Nachhaltigkeit setzt einen Kreislauf der bisher gewonnenen Rohstoffe voraus mit einem fast einhundert prozentigen Recycling nicht mehr verwendeter Metalle. Da dies voraussichtlich nicht zu schaffen ist, muss weiter an neuen technischen Materialien und Verwendungsformen geforscht werden, um aus der Mangelverwaltung herauszukommen.

Dabei spielt die Effizienz des Rohstoffeinsatzes eine entscheidende Rolle. Um insgesamt einen möglichst nachhaltigen Umgang mit den Ressourcen zu pflegen, dürfen die Rohstoffe nur dort eingesetzt werden, wo sie einen adäquaten Effekt erzielen. Ein offensichtliches Gegenbeispiel sind verbaute Solarpanels auf einem von Bäumen umgebenen Dachstuhl oder in wenig sonnenintensiven Regionen. Der bewusste Umgang mit Rohstoffen reduziert den Verbrauch und öffnet den Blick auf alternative Handlungsoptionen.

Der wachsende Gesamtverbrauch durch die Technisierung wird zu einer Erhöhung der Umlaufmenge und damit zu einer Reduktion der verfügbaren Menge führen. Erst wenn Effizienz und technische Forschung in den Mittelpunkt der Diskussion rücken, können wir von einem nachhaltigen Umgang mit den Ressourcen der Erde sprechen. Ein langfristiger Anstieg der Rohstoffkosten, wie ihn der Club of Rome vorhergesagt, ist auch dadurch letztendlich kaum aufzuhalten, sondern lediglich auf ein normal

inflationäres Maß zu begrenzen. Aber auch davon ist zur Zeit nicht auszugehen. Die Menschen werden sich an deutlich steigende Rohstoffkosten und zunehmende Verteilungskonflikte gewöhnen müssen.

Weiter Informationen unter:

wgzf  
wissenschaftliche Arbeitsgemeinschaft für Zukunftsforschung  
Postfach 71 01 21  
81451 München  
info@wgzf.de  
Tel. +49-89-99 73 19 85  
Fax +49-89-30 65 75 95