

Nachhaltig wirtschaften in einer begrenzten Welt? – Im Angesicht der Krise erst recht!

von Heinz Röhle

Keywords: Nachhaltigkeit, Lebensstil, Zinsproblematik, exponentielles Wachstum

Der Begriff "Nachhaltigkeit" wird seit einigen Jahren sinnentstellend mit dem Ziel des "Greenwashing" verwendet. Das Prinzip der Nachhaltigkeit stammt ursprünglich aus der Forstwirtschaft und kennzeichnet eine Nutzungsform, bei der nur der Holzzuwachs selbst genutzt, die Substanz des Waldes jedoch nicht angegriffen wird. Die meisten Rohstoffe, auf denen sich der Wohlstand der Menschheit gründet, sind endlich. Nachhaltiges Wirtschaften im eigentlichen Wortsinne und permanentes Wachstum sowie ein zinsbasiertes Finanzsystem sind deshalb unvereinbar. Und das gilt auch für das ungebremste Bevölkerungswachstum im weltweiten Maßstab, welches die ökologische Tragfähigkeit der Erde seit längerem überfordert. Zur Vermeidung von gesellschaftlichen und ökologischen Konflikten ist deshalb ein grundlegender Systemwandel vonnöten.

I Alpintourismus morgen – Szenarien aus Absurdistan

Was? Sie waren noch nicht auf der "AlpspiX"-Plattform, sind noch nicht mit einem "Skyglider" geflogen und der Begriff "Alpine Coaster" kommt Ihnen nur mit leichtem Stolpern über die Lippen. Installationen zur Verstärkung des Naturerlebens halten Sie für eine überflüssige Möblierung der Bergwelt. Den "Kick" holen Sie sich lieber mit eigener Geistes- und Muskelkraft beim Wandern, Klettern oder Skitourenlaufen als durch entspanntes "Chillout" an einem "keltischen Kraftplatz" oder im "Open-Air-Kino hoch oben auf dem Berg". Und die Häufung von Anglizismen in den ersten Zeilen dieses Beitrages finden Sie unpassend?

Dann gehören Sie zumindest nicht der Zielgruppe an, die nach der Studie "Hot Spots – Die Zukunft des alpinen Tourismus" der ÖSTERREICHISCHEN HOTELIERVEREINIGUNG (2008) künftig umworben werden soll, damit auch in schwieriger werdenden Zeiten und angesichts der Klimaerwärmung der Geldfluss in die Kassen der inneralpinen Tourismusgemeinden nicht abebbt. Wörtlich heißt es in dem Papier: "Die Zukunfts-Szenarien zum Klimawandel und Tourismus sollen die heimischen Touristiker dabei unterstützen, ihr Unternehmen strategisch bestmöglich für die Zukunft zu positionieren. Und die Risiken des Klimawandels in Chancen umzumünzen." Und konkretisiert wird dies wie folgt: "Vor diesem Hintergrund ist die strategische Kreativität der Touristiker gefordert. Neue Strategien und neue 360-Grad-Produkte sind gefragt. Die Jahreszeiten werden entzerrt, Winter- und Sommerprodukte konvergieren (z. B. ökologisch beheizte Seen), 365-Tage-Angebote im Outdoor-Bereich (Cross Country-Golfen usw.) entstehen."

Zur Zielerreichung dienen drei alternative Szenarien, zwei davon positiv und eines negativ belegt, die allesamt auf klimawandelmüde Hitzeflüchtlinge aus den Alpenanrainerstaaten (und darüber hinaus) setzen und folgendermaßen betitelt sind:

- *"Four Seasons"* (positiv belegt): ein Feuerwerk an technischen Innovationen soll eine internationale, zahlungskräftige Gästeschar in eine Art alpinen Erlebnispark locken,
- *"Green Rich"* (positiv belegt): weniger infrastrukturlastig, da auf bestsitierte Öko-Romantiker und Authentizitäts-Liebhaber ausgerichtet, dafür aber elitär, weil gästekontingentierte, und
- *"Rotlicht"* (negativ belegt): hier wird ein alpines Ballermann-Szenario mit Katastrophen-Tourismus skizziert.

Gemeinsam ist allen drei Varianten, dass eine massive Inwertsetzung der Natur stattfindet, ergänzt vor allem beim ersten Szenario um ein reichhaltiges Angebot an hochpreisigen Bespaßungsanlagen. Der Berg wird zur bloßen Kulisse degradiert, sanfter Tourismus mit keinem Wort erwähnt und den ökologisch sensiblen Verhältnissen im Alpenraum nirgendwo Rechnung getragen.

Zusammengefasst: Nichts ist hier auf eine umwelt- und sozialverträgliche Entwicklung fokussiert, welche die Alpenkonvention umreißt und wie sie die Alpenvereine seit Jahrzehnten einfordern. Trotzdem kommen die Begriffe *"nachhaltig"*, *"Nachhaltigkeit"* sowie des letzteren englische Entsprechung *"Sustainability"* insgesamt 14 Mal in unterschiedlichem Kontext vor (z. B. nachhaltige Beschneigungs-Technologien, nachhaltige Infrastruktur, Sustainability als gesellschaftliches Leitmotiv).



Abb. 1: Die Spritzkar Spitze über dem Großen Ahornboden (Tiroler Teil des Karwendels/Nördliche Kalkalpen): Hier ist die Welt noch in Ordnung. (Foto: H. Röhle).



Abb. 2: Das Karwendelrohr: Überflüssige Geschmacksverstärkung für die Natur inmitten grandioser Bergwelt. (Foto: H. Röhle).

Soviel Nachhaltigkeitslyrik in einer 12-seitigen Studie, die dem Profit, aber nicht der nachhaltigen Entwicklung einer Region das Wort redet, fordert zum Nachdenken über die Nachhaltigkeit nachdrücklich heraus. Und zwar nicht im engeren alpinen, sondern im gesamtgesellschaftlichen Zusammenhang. Die Finanzkrise, die Europa und den Rest der Welt spätestens seit der Insolvenz der US-amerikanischen Investmentbank LEHMAN BROTHERS Inc. am 15. September 2008 in Atem hält, gibt ausreichend Anlass dazu.

2 Nachhaltigkeit – ein Prinzip und dessen Verwässerung

HANS CARL V. CARLOWITZ, sächsischer Oberberghauptmann, Leiter des Sächsischen Oberbergamtes und daher auch verantwortlich für die kontinuierliche Versorgung des sächsischen Berg- und Hüttenwesens mit dem Rohstoff Holz, hat das Prinzip der Nachhaltigkeit im Jahr 1713 in seiner Abhandlung "*Sylvicultura oeconomica*" erstmals formuliert und damit die Bewirtschaftung von Wäldern auf eine heute noch gültige Grundlage gestellt. Das Prinzip der Nachhaltigkeit kennzeichnet eine Bewirtschaftungsform, bei der höchstens jene Menge an Holz während eines Nutzungsintervalls aus dem Wald entnommen werden darf, die innerhalb dieses Zeitraumes auch nachwächst, d. h. an neuer Holzmasse gebildet wird. Und damit die Wuchskraft dauerhaft erhalten bleibt, darf sich die Nachhaltigkeit nicht allein auf die Sicherung der Holzversorgung beschränken, sondern muss, im erweiterten ökologischen Verständnis, in der Gesamtbilanz die permanente Verfügbarkeit aller Stoffe gewährleisten, die an der Produktion des Waldes beteiligt sind.

Übertragen auf den Geldmarkt und damit vielleicht leichter verständlich, käme dies dem Verhalten eines Sparers gleich, der nur die auf sein Sparguthaben anfallenden Zinsen nutzt, das Kapital selbst je-



Abb. 3: Plenterwald im österreichischen Hochficht, ein Dreiklang aus Fichte, Tanne und Buche; Hier wird nachhaltig gewirtschaftet. (Foto: H. Röhle).

doch nicht angreift.¹ Nachhaltige Bewirtschaftung ermöglicht somit nicht nur der derzeitigen Generation eine Nutzung der betreffenden Ressource, sondern stellt gleichzeitig sicher, dass auch nachfolgenden Generationen dieser Rohstoff in derselben Menge und Qualität zur Verfügung steht. In der forstlichen Realität sieht das Bild freilich ernüchternd anders aus: Nach Angaben der STIFTUNG ENTWICKLUNG UND FRIEDEN (1999) hat der Waldbestand weltweit seit vorchristlicher Zeit um etwa 50 % abgenommen, wobei in den letzten Dekaden besonders in Asien und Afrika dramatische Rückgänge zu verzeichnen sind. Von einer nachhaltigen Waldnutzung kann deshalb im globalen Maßstab nicht im Entferntesten die Rede sein. Und darüber hinaus darf bezweifelt werden, dass die derzeit noch existierenden Wälder überall gemäß dem Prinzip der Nachhaltigkeit bewirtschaftet werden.

Die BRUNDTLAND-Kommission (UN-WELTKOMMISSION FÜR UMWELT UND ENTWICKLUNG), die 1987 ihren Zukunftsreport "*Our Common Future*" veröffentlichte, stellt das Prinzip der Nachhaltigkeit auf ein nochmals breiteres Fundament als v. CARLOWITZ und dessen forstwissenschaftliche Nachfolger im

¹Das Verhalten eines Sparers wird hier nur zur Veranschaulichung einer Strategie herangezogen. Die Verzinsung von Kapital und nachhaltiges Wirtschaften sind unvereinbare Gegensätze, siehe dazu Kapitel 5.

Geiste. Die BRUNDTLAND-Kommission versteht unter dem Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung eine Zukunft, "die den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeiten künftiger Generationen zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen". Somit erfolgt hier eine Erweiterung über die Nutzung der Geo- und Biosphäre hinaus auf das gesamtgesellschaftliche Handeln der Menschheit. Mittlerweile ist dieses Verständnis einer nachhaltigen Entwicklung allgemeiner Konsens und wird als Drei-Säulen-Modell benannt, das den Einklang von Ökologie, Ökonomie und Soziologie (gleichzeitige und gleichrangige Verwirklichung von umweltorientierten, wirtschaftlichen und sozialen Zielsetzungen) zwingend voraussetzt². Gelebte Nachhaltigkeit bedeutet demnach nicht nur einen verantwortungsvollen Umgang mit den Ressourcen, sondern auch einen darauf ausgerichteten Lebensstil.



Abb. 4: V. CARLOWITZ würde sich im Grabe umdrehen. Wer des Wortes Bedeutung kennt, weiß: "nachhaltig" lässt sich nicht steigern. Und aus endlichen Ressourcen schon lange nicht "am nachhaltigsten" ein Auto bauen. (Foto: H. Röhle).

In der Umgangssprache, vor allem aber im Politiker- und Marketing-Neusprech, hat der Begriff Nachhaltigkeit in den letzten Jahren eine erstaunliche Renaissance erfahren. Wird er mittlerweile doch synonym für Adjektive wie "langanhaltend" verwendet (das wäre ja fast noch vertretbar) oder sogar mit Bedeutungen wie "umweltfreundlich" oder schlichtweg "gut" gleichgesetzt. Folgerichtig hat die Werbung dieses Zauberwort für sich entdeckt und etikettiert damit eine Vielzahl an Produkten, bei deren Er-

²Als Beispiele für derartiges Handeln gelten u. a. Fair Trade oder der Einsatz erneuerbarer Energien und nachwachsender Rohstoffe.

werb dem Käufer suggeriert wird, bedenkenlos konsumieren zu können und dabei gleichzeitig noch den Erhalt des Regenwaldes, den Klimaschutz oder die indigene Bevölkerung zu unterstützen. Diese unzulässige Neudefinition zur Entlastung des Verbrauchergewissens und deren Verwendung im Marketing wird als *"Greenwashing"* bezeichnet. Und es ist schon recht erstaunlich, welche Produkte derzeit mit einem Nachhaltigkeits- und damit Unbedenklichkeitssiegel versehen werden: So z. B. Palmöl, das in Europa als Beimischung für Treibstoffe zur Reduktion des CO₂-Ausstoßes eingesetzt wird, zu dessen Erzeugung allerdings industrielle Monokulturen in Regionen etabliert werden, die ehemals Regenwald waren³. Oder genetisch modifiziertes Soja, das vor allem in Südamerika auf riesigen Flächen kultiviert wird und sich ebenfalls mit einem Nachhaltigkeitsprädikat schmücken darf (HUISMANN 2012).

3 Exponentielles Wachstum – ein unerfüllbarer Traum

Politiker fast aller Couleur beschwören seit der Implosion der Investmentbank LEHMAN BROTHERS Inc. und der nachfolgenden, staatschuldengetriebenen Eurokrise gebetsmühlenartig, nur dauerhaftes Wachstum könne erstens die Wirtschaft wieder stabilisieren und damit *"die Märkte"* (wer oder was immer sich dahinter auch verbergen mag) beruhigen sowie zweitens künftigen Generationen ein lebenswertes Dasein inklusive sichere Altersversorgung garantieren. Dauerhaftes (mathematisch: exponentielles) Wachstum gilt weiterhin als unverrückbares Fundament des kapitalistischen Wirtschaftssystems, obwohl es die derzeitige Krise (zumindest in ganz erheblichem Maße mit) verursacht hat. Kann das Festhalten an diesem Dogma also die Lösung sein?

Was ist eigentlich exponentielles Wachstum? Darunter werden alle Vorgänge verstanden, bei denen eine Größe pro Zeiteinheit um einen konstanten Faktor zunimmt, d. h. sich das Wachstum proportional zur jeweils vorhandenen Größe verhält. Diese Vorgänge lassen sich mit Hilfe von Exponentialfunktionen beschreiben wie der Formel für die Verzinsung von Kapital (näheres dazu im Abschnitt 5). Gelehrte aus den unterschiedlichsten Disziplinen teilen seit langem die Ansicht, dass exponentielles Wachstum zwar mathematisch formulierbar, aber praktisch unmöglich ist:

*"Anyone who believes exponential growth can go on forever in a finite world is either a madman or an economist."*⁴
KENNETH E. BOULDING (Wirtschaftswissenschaftler, 1966)

"Wer glaubt, daß die Wirtschaft ewig weiterwachsen kann, ist entweder verrückt oder Volkswirt."

PAUL R. EHRLICH (Biologe, 2011)

Außerdem kennt jeder das berühmte Gleichnis vom Schachbrett und dem Weizenkorn, bei dem der König einem Weisen einen Wunsch gewährt und Letzterer sehr bescheiden bittet, man möge ein Schachbrett

³Zwar dürfen nach der zertifizierenden Organisation RSPO (Round Table on Sustainable Palm Oil) keine hochwertigen Wälder (Primärwälder), sondern nur geringerwertige Sekundärwälder für den Anbau von Ölpalmen gerodet werden. Allerdings steht außer Zweifel, dass auch Sekundärwälder eine wesentlich höhere Artenvielfalt aufweisen als Palmölplantagen und es darüber hinaus in den Tropen mittlerweile kaum mehr vollkommen unbeeinflusste Primärwälder gibt. Kritisiert wird von vielen NGOs darüber hinaus, dass erstens eine umweltverträgliche *"nachhaltige"* Bewirtschaftung von Palmölplantagen kaum möglich sei und es zweitens bei der Etablierung der Plantagen zur Vertreibung indigener Völker und der Zerstörung von Primär-Regenwald käme. Da verwundert es schon, dass ein WWF-Mitarbeiter, immerhin ist der WWF die größte Naturschutzorganisation der Welt, als Mitglied des Executive Board des RSPO fungiert (http://www.rspo.org/en/the_office_bearers, abgerufen am 26.07.2012).

⁴*"Jeder, der glaubt, exponentielles Wachstum kann in einer endlichen Welt ewig fort dauern, ist entweder geisteskrank oder Ökonom."* (Übersetzung durch den Autor).

nehmen, auf das erste Feld ein Weizenkorn legen, auf das zweite Feld die doppelte Anzahl, usw. Insgesamt müsste der Haushofmeister $2^{64}-1$ Körner (gut 18 Trillionen) auf dem Schachbrett unterbringen; ein vollkommen aussichtsloses Unterfangen, denn so viele Weizenkörner existieren auf der ganzen Welt nicht.

Nachhaltiges Wirtschaften, gleich mit welcher Ressource, setzt demnach voraus, dass man diese von der Physik, nicht vom Menschen gesetzten Grenzen respektiert. Und dies insbesondere dann, wenn man in einer endlichen Umwelt lebt wie auf unserem blauen Planeten⁵. Vernunftbegabte Wesen sollten sich in das Unvermeidliche fügen und nicht bei jedem Realitätsbezug hoffen, die Physik doch noch überlisten zu können. Dass die Menschheit sowohl in ökologischer als auch in ökonomischer Hinsicht derzeit eher traumtänzerartig und nur in geringem Maße rational agiert, dieses Handeln aber für unsere derzeitigen Probleme ursächlich ist, wird im Folgenden dargelegt.



Abb. 5: Bürokomplex strebt 330 Meter himmelwärts: Wie viel Wachstum vertragen Mensch und Erde? (Foto: H. Röhle).

4 Nachhaltig wirtschaften – die Herausforderung

Die meisten Rohstoffe, auf denen sich der Wohlstand gründet und die wir zur Produktion von Gütern sowie zu Energieerzeugung nutzen, sind endlich (wie Erdöl, Erdgas, Kohle, Uran, Erze, Seltene Erden usw.)⁶. Sie dürften, abhängig von der Bevölkerungsentwicklung und dem durchschnittlichen Lebensstandard, in wenigen Dekaden bzw. ein bis zwei Jahrhunderten erschöpft sein und unseren Kindern bzw. Enkeln nicht mehr zur Befriedigung ihrer Bedürfnisse zur Verfügung stehen. Aktuell schlägt sich die Verknappung stark nachgefragter Ressourcen in einem Preisanstieg nieder, was bei Erdölpro-

⁵Ein endlicher Raum setzt dem Wachstum definitiv Grenzen. Diese Grenzen lassen sich erst dann verschieben, wenn sich der Raum ausdehnt oder technische Innovationen vollkommen neue Perspektiven eröffnen. Im konkreten Fall könnte dies erstens geschehen, wenn es der Menschheit gelänge, in das All auszubrechen und benachbarte Gestirne zu besiedeln. Und zweitens könnte dies durch technische Revolutionen z. B. bei der Nutzung von Solar- und Windkraft und der bisher nur unzureichend gelösten Speicherung elektrischer Energie bewirkt werden. Derzeit sieht es allerdings nicht so aus als würden wir das in der näheren Zukunft erleben.

⁶Wer sich zu diesem Sachverhalt ausführlich informieren will, dem sei das Standardwerk von MEADOWS et al. "Grenzen des Wachstums" in seiner aktualisierten Auflage aus dem Jahr 2009 empfohlen.

dukten (Benzinpreis) jedem tagtäglich an der Tankstelle vor Augen geführt wird. Um knappe Güter möglichst effizient einzusetzen, sollte bei der Herstellung von Produkten aus endlichen Rohstoffen deshalb die Langlebigkeit an oberster Stelle rangieren und nicht die Begrenzung der Lebensdauer, wie heute zumeist üblich. Und das Recycling der eingesetzten Rohstoffe zur Selbstverständlichkeit gehören.

Diktiert ausschließlich der Markt das Angebot, wird in einer wachstumsgetriebenen Wirtschaft nicht die Optimierung der Ressourceneffizienz angestrebt, sondern vielmehr die Maximierung des Profits – Nachhaltigkeit rechnet sich noch nicht⁷. Profitmaximierung ist nun mal abhängig vom Warendurchsatz, der proportional zur steigenden Haltbarkeitsdauer der Erzeugnisse sinkt. Darüber hinaus versucht die Werbung, den Konsumenten durch Weckung bisher unbekannter Bedürfnisse zum Kauf von (oft nutzlosen) Waren anzuregen, um so einen ressourcenverschlingenden, aber profitträchtigen Produktionsprozess aufrechtzuerhalten. Doch wenn wir ehrlich sind: Glücklicher ist die heutige Generation, die sich im Vergleich zu unseren Eltern und Großeltern wesentlich mehr leisten kann, nicht. Individueller Konsum und Wohlbefinden korrelieren nicht linear. Das zeigt der Happy Planet Index (NEW ECONOMICS FOUNDATION 2012), der aus gefühltem Wohlbefinden, Lebenserwartung und öko-



Abb. 6 und 7: Das weltgrößte Binnenwindrad am Standort in der Lausitz, Nabenhöhe 138 m, Rotordurchmesser 127 m, installierte Leistung 7,5 MW (links). Druckleitung eines Pumpspeicherwerkes (rechts). Regenerativen Energien gehört die Zukunft. Aber nicht um jeden Preis. Der Mensch ist auch Ästhet, also darf die Schönheit der Landschaft nicht blindlings geopfert werden. (Foto: H. Röhle).

⁷Bisher sind global keine Bemühungen zu erkennen, Wirtschaftswachstum und Ressourcenverbrauch sowie Umweltbelastung zu entkoppeln. Derzeit machen Unternehmen, die nicht nachhaltig agieren, eindeutig mehr Profit, belasten aber Mensch und Umwelt. Besonders deutlich wird dies am Beispiel von Europas größtem Stahlwerk Ilva in Taranto (Süditalien), das durch gesundheitsgefährdende Emissionen in den vergangenen 13 Jahren den Tod von 386 Menschen verursacht haben soll und für das die zuständigen Justizbehörden Anfang August 2012 deshalb die Schließung von sechs Abteilungen verfügten (SÜDTIROL ONLINE 2012).

logischem Fußabdruck (siehe Kapitel 6) einen Index für die Zufriedenheit auf nationaler Ebene berechnet und dabei Costa Rica auf Platz 1 der Liste setzt. Bhutan, dessen Bevölkerung oft als die glücklichste der Welt bezeichnet wird, konnte mangels verfügbarer Daten bei der Indexerstellung nicht berücksichtigt werden.

Vielleicht motiviert der Klimawandel die Menschheit zum Umdenken. Mehr noch als die Endlichkeit der Ressourcen wird die Verbrennung fossiler Rohstoffe und die daraus resultierende Erderwärmung als Bedrohung wahrgenommen. Weniger Wachstum bedeutet weniger Produktion, weniger Energieverbrauch und damit Entspannung für das Klima. Diesen Zusammenhang belegt die CO₂-Freisetzung im Krisenjahr 2008: zwischen 2005 bis 2007 betrug die globale Steigerung der CO₂-Emission 2,4 ppm/Jahr, während sie 2008 nur bei 1,8 ppm lag (LE QUÉRE et al. 2009). So erstaunt es auch nicht, dass die CO₂-Freisetzung (Tonnen CO₂ pro Kopf und Jahr) aller industrialisierten Staaten und der meisten Schwellenländer die nachhaltig vom Ökosystem Erde verkraftbaren Grenzen weit übertrifft (INTERNATIONAL ENERGY AGENCY 2004). Lediglich Länder mit niedrigem Lebensstandard und Industrialisierungsgrad wie Bangladesh unterschreiten die als verträglich angesehene Emissionsmenge und verhalten sich damit zumindest hinsichtlich CO₂-Freisetzung vorbildlich.

Nachhaltig wirtschaften bedeutet zusammengefasst, endliche Rohstoffe möglichst sparsam und höchsteffizient zu nutzen, Recycling zu forcieren, Umweltbelastung und Klimaerwärmung bei Produktion und Energieerzeugung zu minimieren und künftig verstärkt auf nachwachsende Rohstoffe als Materialien der Zukunft sowie auf regenerative Energieträger (Sonne, Wind, Wasserkraft und Biomasse) zu setzen. Und zu guter Letzt zu erkennen, dass materieller Konsum nicht automatisch glücklich macht.

5 Zinseszins, Kapitalrendite, Spekulation – alles andere als nachhaltig

Gleich eingangs dieses Abschnitts muss mit einem weit verbreiteten Irrglauben aufgeräumt werden: Geld arbeitet nicht und Geld (oder Kapital) schafft aus sich heraus keine neuen Werte⁸. Vielmehr dient Geld dem Austausch von Waren, Gütern und Dienstleistungen in einer Gesellschaft, bei der Tauschhandel schon lange nicht mehr funktionieren könnte. Geld ist darüber hinaus ein Versprechen auf einen zukünftigen Gegenwert. Der Besitzer des Geldes erwartet, dass er zu einem späteren, von ihm selbst festgelegten Zeitpunkt bei einem Kauf genau den Gegenwert erhält, den das Geld zum Zeitpunkt der Annahme hatte. Geld hat also viel mit Vertrauen zu tun. Welche Schwierigkeiten sogar ganze Staaten haben, Geld aufzunehmen, wenn Vertrauen erst einmal verspielt ist, macht die Eurokrise deutlich.

Zins dagegen hat etwas mit Moral und Mathematik zu tun. Streifen wir kurz die Moral: In den zentralen Schriften von Judentum, Christentum und Islam, dem Alten Testament, der Bibel und dem Koran, wird der Zins mit einem Bann belegt, es gilt das Zinsverbot. Es ist ja auch nicht einzusehen, warum kapitalkräftige Personen oder Institutionen einen geldwerten Vorteil in Form des Zinses erhalten sollen, wenn sie das Tauschmittel dem Markt zur Verfügung stellen. Selbst Jemand, der diese Meinung nicht teilt, muss aber anerkennen, dass sich Kapitalverzinsung und Geldwertstabilität aus mathematischen Gründen ausschließen. Stellen wir uns dazu einen Sparer vor: Zu Christi Geburt hat diese Person eine Währungseinheit (z. B. 1 €) auf einer Bank angelegt und gibt sich mit einem Zins von nur 3% zufrieden; eine geradezu lächerliche Rendite, verglichen mit den 25%, die der ehemalige Vor-

⁸Dazu darf der Kabarettist VOLKER PISPERS zu Wort kommen: "*Geld arbeitet nicht, schminken Sie sich das ab – oder haben Sie mal einem 50-Euro-Schein ne Schippe in die Hand gedrückt?*" Dem ist in der Tat nichts hinzuzufügen.

standschef der Deutschen Bank, JOSEF ACKERMANN, als Eigenkapitalrenditeziel für sein Institut formulierte.

Nutzen wir nun die Formel zur Berechnung der Kapitalverzinsung

$$K_n = K_0 \cdot (1 + p/100)^n$$

K_0 : Anfangskapital

n: Anzahl der Jahre

K_n : Endkapital nach n Jahren

p: Zinssatz in %

und berechnen die Summe, die der Erbe des Sparers Ende des Jahres 2012 ausgezahlt bekäme. Das wären stolze $6,73746 \cdot 10^{25}$ €.

Dieser Betrag ist so gigantisch, dass er sich der menschlichen Vorstellungskraft entzieht. Also führen wir einen weiteren Rechenschritt durch, unterstellen dem Erben große Menschenliebe, weshalb er sich entschließt, das ganze Geld zu verschenken und zu gleichen Anteilen an alle 7 Milliarden Erdenbürger auszuschütten. Jeder Einzelne würde dann einen Betrag von $9,62494 \cdot 10^{15}$ € erhalten und wäre damit 200.000 Mal reicher als MICROSOFT-Gründer BILL GATES (bei einem unterstellten Vermögen von 48 Milliarden €). Und spätestens jetzt wird klar, dass die Bank den Kunden nicht bedienen könnte, obwohl die Zinseszinsberechnung mathematisch korrekt und der Anspruch auf Auszahlung des angesparten Betrages deshalb berechtigt ist. Denn der gesamte Wert aller Güter der Welt ist um ein Vielfaches geringer als die Summe, die dem Erben auszuhändigen wäre. Allein durch die Einführung des Zinses wurden Inflation und (im Extremfall) Währungsreform als Systemkomponenten automatisch implementiert. Zinsbasierte Finanzsysteme können aufgrund ihres Konstruktionsprinzips nicht nachhaltig sein. Würden wir den Zins sofort abschaffen, hätte selbst Griechenland eine reelle Chance, seine Verbindlichkeiten in absehbarer Zeit zurückzuzahlen: die überschuldeten Staaten der Eurozone ersticken nicht an den Schulden, sondern an den bei der Tilgung anfallenden Zinsen und Zinseszinsen.

Darüber hinaus hemmen zinsbasierte Finanzsysteme den Kapitalfluss in ökologisch orientierte Geldanlagen. Das ist insbesondere dann der Fall, wenn die am Kapitalmarkt erzielbare Verzinsung höher ausfällt als die Wachstumsrate biologischer Systeme. Dies soll an einem einfachen Beispiel erläutert werden: Naturnahe Waldaufbauformen wie Plenter- und Dauerwälder haben in Deutschland selbst unter günstigsten standörtlichen Bedingungen einen Zuwachs, bezogen auf den Holzvorrat, von 2 % (bis allerhöchstens 2,5 %). Warum sollte bei dieser Konstellation ein der Finanzmathematik mächtiger Waldeigentümer seinen Wald nicht veräußern und den Erlös auf dem Kapitalmarkt gewinnbringend anlegen, um nach dieser Transaktion ohne jede Arbeit deutlich mehr zu verdienen als zuvor mit Waldbewirtschaftung, Holzeinschlag und -verkauf. Unter solchen Rahmenbedingungen wird kein vernünftiger Fondsmanager in nachhaltige Produktion investieren, da er vor seinen Anlegern die erheblichen Renditeverluste im Vergleich zu anderen Investments (vgl. das oben zitierte 25 % Eigenkapitalrenditeziel der Deutschen Bank) nicht rechtfertigen könnte.

Wesentlich gravierender als die Zinsproblematik, mit der die Menschheit die letzten Jahrhunderte mehr schlecht als recht zurecht gekommen ist⁹, wirken sich die Deregulierung und Abkoppelung des Finanzsektors von der Realwirtschaft aus. Wenn ein Finanzsystem hochkomplexe Produkte wie Leer-

⁹Auch wenn es viele Politiker nicht wissen (oder nicht wahrhaben wollen): Allein seit 1999 gab es weltweit 20 Staatspleiten, alle davon in Schwellenländern, u. a. 2002 in Argentinien. Über die letzten Jahrhunderte gesehen ist jedoch Spanien der Rekordhalter: es war insgesamt 13 Mal bankrott. (<http://www.trust-wi.de/financial-news/staatspleiten-weltweit.html>).

verkäufe, Zinswetten, Zertifikate, Derivate, Collateralized Debt Obligations, Reverse Floaters und Asset-backed Securities kreiert¹⁰, die selbst viele Insider nicht ganz verstehen, ist der Systemabsturz vorprogrammiert. Und man darf fragen, wem das Ganze nutzt. Denn spätestens seit dem Platzen der Immobilienblase in den USA im Jahr 2007 ist bekannt, dass viele der Anleiheformen mit den schick klingenden, englischen Bezeichnungen auch (besonders kritische Geister sagen: vor allem) dazu geschaffen wurden, um die in ihnen schlummernden Risiken durch ihre komplexe Konstruktion elegant zu verschleiern und sie auf diese Weise für weniger versierte Investoren attraktiv zu machen. Das von den Anlegern (darunter Privatpersonen, öffentliche Einrichtungen, Banken und mittlerweile indirekt auch die Europäische Union über die Rettungsschirme) eingesetzte Kapital geht beim Platzen eines dieser hochkomplexen Produkte entgegen landläufiger Meinung nicht verloren, es wandert nur in andere Taschen. Heutzutage gilt mehr denn je: Gewinne werden privatisiert, Verluste sozialisiert.



Abb. 8 und 9: Wollen die Banken wirklich unser Bestes? Oder vielleicht doch lieber unser Geld? (Foto: H. Röhle).

Besonders offensichtlich wird die Entkoppelung von Geld- und Realmärkten am Beispiel von Internetkonzernen: FACEBOOK beispielsweise, dessen mit Händen greifbarer Besitz aus einigen Bürogebäuden, einer im Bau befindlichen, riesigen Serverfarm bei Luleå in Nordschweden und einer ca. 900 Millionen Einträge umfassenden Datei mit teils intim-peinlichen, privaten Inhalten besteht, wurde beim Gang an die Börse am 18. Mai 2012 auf 104 Milliarden Dollar taxiert, war damit am Emissionstag mehr wert als die Computer-Riesen HEWLETT-PACKARD und DELL zusammen, hat aber seitdem gut ein Drittel (SÜDDEUTSCHE ZEITUNG 2012) seines Aktienwertes verloren¹¹. Vielleicht lernen die "Märkte"

¹⁰Details zu diesen Finanzprodukten können hier nicht näher erläutert werden. Der Autor hat sich in der letzten Zeit ausführlich damit befasst und war höchst erstaunt darüber, in welche Wunderwelt abenteuerlicher Finanzkonstruktionen er Einblick nehmen konnte. Eine Welt, in der aus dem Nichts Vermögen gezaubert und trickreich Soll in Haben verwandelt wird. Ich kann jedem Interessierten die einschlägige Literatur nur empfehlen und bin mir sicher: Nach der Lektüre werden Sie Ihre Bank mit ganz anderen Augen betreten.

¹¹Wobei der Finanzjargon "hat seitdem gut ein Drittel seines Aktienwertes verloren" einen Vorgang suggeriert, der so nicht stattgefunden hat. Vielmehr hat sich die Kluft zwischen Real- und Spekulationswert verkleinert, während das Geld der Investoren in die Taschen des Unternehmens geflossen ist.

mittlerweile schneller oder Blasen platzen bereits, bevor sie ihre Zielgröße erreicht haben. VOLKSWAGEN dagegen, dessen dinglicher Besitz sich aus Produktionsanlagen, verteilt über den Globus, zusammensetzt und sehr viel "realer" ist, wurde in der TOP-100-Rangliste börsennotierter Unternehmen vom 3. Januar 2011 "nur" mit 52 Milliarden € bewertet (HANDELSBLATT 2011). Und was schließlich soll der verunsicherte Bürger denken, wenn klamme Staaten einfach die Notenpresse anwerfen (WIRTSCHAFTSBLATT 2012), um sich mit "frischem" Geld zu versorgen, ihm selbst dagegen keine Privat-Notenpresse im Keller zur Linderung seiner drängendsten finanziellen Engpässe zur Verfügung steht¹².

Zins, Spekulationsgeschäfte und hochkomplexe Finanzprodukte tragen ganz wesentlich dazu bei, dass die Armen immer ärmer und die Reichen immer reicher werden, es erfolgt eine Umverteilung von unten nach oben. Ein Phänomen, das weltweit beobachtet werden kann. In Deutschland beispielsweise verfügen nur 10 % der Einwohner über 67 % des Gesamtvermögens, außerdem erhöhte sich die Zahl der Vermögensmilliardäre (Einzelpersonen oder Familien) zwischen 2010 und 2012 von 91 auf 108 (SPIEGEL ONLINE 2011). Dass ein derartiges System alles andere als nachhaltig ist, versteht sich von selbst. Es genügt nicht den von der Brundtland-Kommission 1987 formulierten Kriterien der Generationengerechtigkeit (vgl. Kapitel 2). Es birgt beträchtlichen sozialen Sprengstoff in sich. Es gehört schlichtweg abgeschafft. Und zwar besser heute als morgen. Oder um HEINER GEIBLER (2011), den ehemaligen CDU-Frontmann, zu zitieren: "Wenn es der Politik nicht gelingt, endlich die überfällige Reform der internationalen Finanzmärkte durchzusetzen, sind die westlichen Demokratien in der jetzigen Form nicht mehr zu retten."

6 Der "Ökologische Fußabdruck" – wie viel Mensch verträgt unser Planet?

Die Weltbevölkerung ist in den letzten 200 Jahren dramatisch angestiegen: Die erste Milliarde wurde 1804 erreicht, 1927 waren es zwei Milliarden und 2050 wird voraussichtlich die Neun-Milliarden-Schwelle geknackt. Auf die Gefahren einer Bevölkerungsexplosion weisen viele Gelehrte, und das seit langer Zeit, hin – passiert ist bis heute relativ wenig. Ein in diesem Zusammenhang bemerkenswertes Zitat aus dem Jahr 1930 stammt von JOHN MAYNARD KEYNES, einem der bedeutendsten Ökonomen des 20. Jahrhunderts und bestimmt jeder Panikmache unverdächtig:

*"Die Geschwindigkeit, mit der wir unserem Ziel der wirtschaftlichen Seligkeit näherkommen, wird von vier Dingen bestimmt werden – unserer Macht, das Bevölkerungswachstum zu regulieren; unserer Entschlossenheit, Kriege und Auseinandersetzungen im Inneren zu vermeiden; unserer Bereitschaft, der Wissenschaft die Lenkung jener Dinge anzuvertrauen, die das eigentliche Gebiet der Wissenschaft sind; und der Akkumulationsrate, die sich aus der Spanne zwischen unserer Produktion und unserem Konsum ergibt; wobei sich dies letzte leicht von selbst regeln wird, wenn die drei ersten gegeben sind."*¹³

Am 31. Oktober 2011 begrüßte die UNO den siebenmilliardsten Erdenbürger¹⁴, was KLAUS TÖPFER, Vize-Präsident der Welthungerhilfe, im rbb-Inforadio folgendermaßen kommentierte: "Wir müs-

¹²Früher waren viele Währungen durch den "Goldstandard" gedeckt. Davon hat sich die Finanzwirtschaft schon lange verabschiedet.

¹³Aus dem Essay "Wirtschaftliche Möglichkeiten für unsere Enkelkinder". Hier verknüpft KEYNES ökonomische Prosperität und damit gesellschaftliches Wohlergehen ganz klar mit der Notwendigkeit der Bevölkerungsplanung. Außerdem geißelt er den Krieg und hält ein Plädoyer für die Übertragung der Regierungsgewalt an ein dem Allgemeinwohl verpflichtetes Expertengremium aus Fachleuten, anstatt die Geschicke eines Volkes einem interessengeleiteten und lobbygesteuerten Personenkreis anzuvertrauen. Eine Anregung, die im krisengeschüttelten Italien des Jahres 2012 ansatzweise von der Expertenregierung unter Premier MONTI umgesetzt wird.

¹⁴<http://diepresse.com/home/panorama/welt/704949/UNO-begruesst-den-siebenmilliardsten-Erdenbuerger>.

sen uns überlegen, ob wir mit dem Lebensstil, den wir uns leisten, ein Beispiel für diese sieben oder bald neun Milliarden Menschen sein können". Dazu kann man nur sagen: Recht hat der Mann. Denn würden alle Menschen das Konsumniveau und den Lebensstil der Bürger der EU erreichen, wären in Kürze alle Ressourcen ausgebeutet und die Tragfähigkeit der Erde erschöpft. Überlegungen darüber anzustellen, wie viele Bewohner bei welchem Konsumniveau nachhaltig auf der Erde leben können bzw. auf welchem Niveau der Lebensstil angesiedelt sein müsste, damit für alle Erdenbürger ein menschenwürdiges und vor allem friedfertiges Überleben gesichert wäre, sind angesichts der ungebremsten Bevölkerungsexplosion mehr als legitim. Schon heute, mit nur sieben Milliarden, finden in der Dritten Welt eine Reihe von kriegerischen Auseinandersetzungen statt, bei denen es sich nur vordergründig um ethnische Konfrontationen, in Wirklichkeit aber um Landnutzungsstreitigkeiten handelt, so z.B. im seit 2003 schwelenden Darfur-Konflikt, der nach UN-Schätzungen bis heute 300.000 Opfer forderte oder beim Völkermord in Ruanda 1994, bei dem Angehörige der Hutu-Mehrheit 75 % der Tutsi-Minderheit auslöschten (ca. 800.000 bis eine Million Menschen kamen in dem Aufruhr um). Verschärft wird der Kampf um Ressourcen in der Dritten Welt durch den Erwerb riesiger landwirtschaftlicher Flächen durch global agierende Agrar- und Energiekonzerne, was die Lebensgrundlagen indigener Völker wie der Papua auf Neuguinea bedroht. Gerechtfertigt wird die Landnahme mit dem Hinweis, eine steigende Weltbevölkerung mit Nahrungsmitteln versorgen zu müssen. Tatsächlich aber



Abb. 10: Der Touareg R50 mit Zehnzylindermotor. Ökologischer Fußabdruck: riesig. Das WeltAuto? (Foto: H. Röhle).

dienen diese Flächen vorrangig der Erzeugung von Biokraftstoffen (vgl. Abschnitt 2) oder zur Fleischproduktion und damit in erster Linie zur Befriedigung der Bedürfnisse der reichen Länder – und natürlich zur Gewinnerzielung der Unternehmen. Ein Prozess, bei dem es um nichts weniger als die Neuverteilung der Ressourcen der Erde geht (HUISMANN 2012).

Wie viel Mensch verträgt also die Welt? Einen Anhaltspunkt zur Beantwortung der Frage nach der Tragfähigkeit der Erde liefert der *"Ökologische Fußabdruck"*¹⁵ (WACKERNAGEL & REES 1996). Er beziffert die Fläche, die erforderlich ist, um Konsumniveau und Lebensstil eines Menschen (bei derzeit verfügbarer Technologie) nachhaltig zu ermöglichen. Angaben des GLOBAL FOOTPRINT NETWORK (2011) zufolge liegt der Verbrauch im weltweiten Durchschnitt mit aktuell 2,7 ha pro Person um 50 % über der verfügbaren Kapazität von 1,8 ha. In der EU benötigt ein Bürger, dem hohen Lebensstandard geschuldet, sogar eine Fläche von 4,7 ha. Damit ist klar, dass wir im globalen Durchschnitt, aber insbesondere in der westlichen Welt, weit über unsere Verhältnisse leben und konsumieren. Bezeichnenderweise ist der Jahresbericht 2011 des GLOBAL FOOTPRINT NETWORK auch betitelt mit:

*"What happens when an infinite-growth economy runs into a finite planet?"*¹⁶

Ein Aufeinanderprallen von Gegensätzen im obigen Sinn kann durchaus zum Kollaps ganzer Kulturen führen, wie uns ein Blick in die Geschichte lehrt: Besonders eindrücklich schildert dies DIAMOND (2005) am Beispiel des Schicksals der Bewohner der Osterinseln. Als dieses von reichen Fischgründen umgebene Eiland im Pazifik, 171 km² groß, um 900 n. Chr. besiedelt wurde, war es dicht mit Wald bestockt. In der Blütezeit lebten hier zwischen 6.000 und 30.000 Menschen. Als die ersten Europäer im 18. Jahrhundert auf die Inseln kamen, fanden sie nur knapp 2.000 verelendete Bewohner vor. Nach DIAMOND führte ein über Jahrhunderte ungebremstes Bevölkerungswachstum zu einer Übernutzung der Wälder und letztendlich zu deren Verschwinden und damit zur Erosion des fruchtbaren Mutterbodens. Bis heute ungeklärt ist mangels schriftlicher Überlieferungen, was die Bewohner dazu trieb, auf einem überschaubaren Eiland über einen sehr langen Zeitraum deutlich mehr Bäume einzuschlagen als nachwachsen konnten, obwohl ihnen bewusst war, dass ihr gesamtes Wirtschafts- und Gesellschaftssystem vom Rohstoff Holz abhängt.

7 Die Systemfrage ist gestellt – wer beantwortet sie?

Obleich Gewohntes und allseits Akzeptiertes nur ungerne angezweifelt wird – angesichts der aktuellen Krise ist die Systemfrage zu stellen. Ohne Wenn und Aber. Das sehen nicht nur Dauerskeptiker, linke Schwärmer oder Ökofundis so. Nein, mittlerweile wird die kritische Auseinandersetzung in Teilen der gesellschaftlichen Elite geführt. Unter anderem von TOMÁŠ SEDLÁČEK, der Chefökonom der größten tschechischen Bank CSOB und Mitglied des Nationalen tschechischen Wirtschaftsrats ist und von

¹⁵Der *"Ökologische Fußabdruck"* ist ein Maß für die Inanspruchnahme von Umwelt durch den Menschen. Er wird angegeben in beanspruchter Fläche pro Kopf der Bevölkerung einer Region, eines Landes oder auch im weltweiten Durchschnitt, Bezugsfläche ist der Hektar (10.000 m²). Der Ökologische Fußabdruck berücksichtigt den Verbrauch an materiellen Gütern, Ressourcen sowie Energie durch einen Menschen und ermittelt anhand dieses Verbrauchs die Wasser- und Landflächen, die zur Versorgung mit diesen Gütern und Rohstoffen sowie zur Entsorgung der Abfälle, zum Recycling und zur Bindung des durch seine Aktivitäten freigesetzten Kohlendioxids benötigt werden.

¹⁶*"Was passiert, wenn eine auf unendliches Wachstum ausgerichtete Ökonomie auf einen begrenzten Planeten trifft?"* (Übersetzung durch den Autor).

2001 bis 2003 Präsident VACLAV HAVEL in ökonomischen Fragen beriet. Sein 2012 publiziertes Werk *"Die Ökonomie von Gut und Böse"* geleitet den Leser durch die jahrtausendealte Kulturgeschichte der Ökonomie – vom Gilgamesch-Epos bis zur derzeitigen Finanzkrise – geht mit Wachstumsfetischismus und Verschuldungsmentalität hart in die Kritik, zeigt aber auch Lösungswege aus dem Dilemma auf.

Unser wachstumsgieriges Wirtschafts- und Finanzsystem steht auf tönernen Füßen und berstendem Fundament. Dauerhaftes und damit exponentielles Wachstum ist nicht möglich, selbst wenn es gelänge, das Wachstum weit stärker als bisher vom Ressourcen- und Energieverbrauch zu entkoppeln. Leider ist der Königsweg aus dem Dilemma noch nicht gefunden. Auch wenn der SYDNEY MORNING HERALD am 11. August 2010 meldete¹⁷, der australische Unternehmer DICK SMITH habe einen Preis zur Rettung der Menschheit ausgelobt, den WILBERFORCE AWARD, dotiert mit einer Million australischer Dollar. Verdienen können sich das Preisgeld junge Menschen unter 30, die in überzeugender Art und Weise *"Alternativen zu unserer Wirtschaft, die besessen ist vom Bevölkerungswachstum"* formulieren und Führungsqualitäten bei der Kommunikation dieser Ansätze beweisen. Besucht man heute die Webpage mit der Preisauslobung¹⁸ stellt man fest, dass bisher noch kein Gewinner gekürt werden konnte und das Preisgeld deshalb so lange eingefroren wird, bis eine würdige Person auf den Plan tritt.

Literatur

- BOULDING, K. E. (1966): Zitiert aus: Uldrich, J. 2008: *Jump the Curve*. F&W Publications, Cincinnati.
- CARLOWITZ, H. C. v. (1713): *Sylvicultura oeconomica*, Leipzig.
- DIAMOND, J. (2005): *Kollaps: Warum Gesellschaften überleben oder untergehen*. S. Fischer, Frankfurt a. M.
- EHRlich, P. R. (2011): *Zehn Prozent Hoffnung*. Interview der Süddeutschen Zeitung. Nr. 250, Jahrgang 2011.
- GEIßLER, H. (2011): Zitiert aus: *IHK Magazin Wirtschaft*. 06/2011, Verzicht auf Finanzmarktreform bedroht Demokratie.
- GLOBAL FOOTPRINT NETWORK (2011): *Annual Report 2011*.
http://www.footprintnetwork.org/de/index.php/GFN/page/annual_report_2011/.
- HANDELSBLATT (2011): Zitiert aus: <http://www.news.de/wirtschaft/855104733/nur-vier-deutsche-konzerne-in-top-100-rangliste/1/>.
- HUISMANN, W. (2012): *Schwarzbuch WWF*. Gütersloher Verlagshaus.
- INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (2004): *Oil Crisis and Climate Challenges*, Study (Book).
<http://www.iea.org/>.
- KEYNES, J. M. (1930): *Wirtschaftliche Möglichkeiten für unsere Enkelkinder*. In: REUTER N. 2007: *Wachstumseuphorie und Verteilungsrealität. Wirtschaftspolitische Leitbilder zwischen Gestern und Morgen*. Mit Texten zum Thema in neuer Übersetzung von John Maynard Keynes und Wassily W. Leontief. 2. Auflage, Metropolis, Marburg.
- LE QUÉRÉ, C. et al. (2009): *Trends in the sources and sinks of carbon dioxide*, *Nature Geoscience* 2, 831-836.

¹⁷Siehe: <http://www.smh.com.au/environment/conservation/dicks-blonde-ambition-1m-cash-to-save-civilisation-20100811-11z80.html>.

¹⁸Siehe: <http://dicksmithpopulation.com/wilberforce-award/> (abgerufen am 26.07.2012).

- MEADOWS, D. et al. (2009): Grenzen des Wachstums – Das 30-Jahre-Update. Hirzel, Stuttgart.
- NEW ECONOMICS FOUNDATION (2012): The Happy Planet Index: 2012 Report. London (www.happyplanetindex.org).
- ÖSTERREICHISCHE HOTELIERVEREINIGUNG (2008): Hot Spots – Die Zukunft des alpinen Tourismus. Wien (http://www.ztb-zukunft.com/pdf/OEHV_zukunftsbroschuere.pdf).
- PISPERS, V. (2012): Zitat aus: <http://www.derwesten.de/staedte/gelsenkirchen/fuer-volker-pispers-ist-die-spd-der-lieblingspruegelknabe-id6580127.html>.
- SEDLÁČEK, T. (2012): Die Ökonomie von Gut und Böse. Hanser, München.
- SPIEGEL ONLINE (2011): Vermögens-Ranking. So reich sind Deutschlands Milliardäre.
- STIFTUNG ENTWICKLUNG UND FRIEDEN (1999): Globale Trends 2000. S. Fischer, Frankfurt a. M.
- SÜDDEUTSCHE ZEITUNG (2012): Facebook macht Verluste. Ausgabe 173 vom 28./29. 07.2012.
- SÜDTIROL ONLINE (2012): <http://www.stol.it/Artikel/Politik-im-Ueberblick/Politik/Monti-ergreift-Massnahmen-fuer-Stahlwerk-in-Taranto> (abgerufen am 06.08.2012).
- UN-WELTKOMMISSION FÜR UMWELT UND ENTWICKLUNG (1987): Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future (<http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>).
- WACKERNAGEL, M; REES, W. (1996): Our Ecological Footprint. New Society Publishers, Gabriola Island.
- WIRTSCHAFTSBLATT (2012): <http://www.wirtschaftsblatt.at/home/international/wirtschaftspolitik/briten-werfen-notenpresse-an-china-senkt-leitzins-ezb-geht-auf-historisch-tiefe-075-prozent-524523/index.do>.

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. Heinz Röhle
Technische Universität Dresden
Fakultät Umweltwissenschaften
Institut für Waldwachstum und Forstliche Informatik
Pienner Str. 8
01737 Tharandt
roehle@forst.tu-dresden.de

Hinweis des Vereins zum Schutz der Bergwelt: In ehrenamtlicher Funktion war Prof. Dr. H. Röhle von 1982-1997 Naturschutzreferent und Leiter des Umweltausschusses des Deutschen Alpenvereins, von 2003-2005 Vizepräsident des Deutschen Alpenvereins, von 2005-2010 Präsident des Deutschen Alpenvereins.