

Paper-ID: VGI_199114



Nachhaltigkeit als ökonomisches Prinzip in einer begrenzten Welt

Herbert Scheiring ¹

¹ *Innsbruck*

Österreichische Zeitschrift für Vermessungswesen und Photogrammetrie **79** (3), S.
196–200

1991

BibT_EX:

```
@ARTICLE{Scheiring_VGI_199114,  
Title = {Nachhaltigkeit als {\o}konomisches Prinzip in einer begrenzten Welt  
},  
Author = {Scheiring, Herbert},  
Journal = {{\O}sterreichische Zeitschrift f{\u}r Vermessungswesen und  
Photogrammetrie},  
Pages = {196--200},  
Number = {3},  
Year = {1991},  
Volume = {79}  
}
```



Nachhaltigkeit als ökonomisches Prinzip in einer begrenzten Welt

von Herbert Scheiring, Innsbruck

Nachhaltige Nutzung heißt stetige Nutzung eines Gutes bei gleichzeitiger Erhaltung der Substanz. Nachhaltige Nutzung ist also der Gegensatz zum Abbau, zum Verbrauch, an dessen Ende immer die Frage steht, wie künftige Generationen ohne dieses Gut leben sollen.

Die mitteleuropäische Forstwirtschaft hat den Begriff der Nachhaltigkeit seit Jahrhunderten zu ihrem bestimmenden Prinzip gemacht, ihm verdanken wir den Umstand, daß es heute bei uns noch Wälder gibt, welche weitgehend die von ihnen verlangten Funktionen erbringen und welche diese Aufgabe auch für die Zukunft erbringen können. Österreichs Wald hat ein Gesamtausmaß von ca. 3,9 Mio Hektar, den Holzvorrat in diesen Wäldern kann man mit etwa einer Milliarden Vorratsfestmeter anschätzen. Der jährliche Holzzuwachs beträgt ca. 20 Mio Festmeter oder grob gesprochen 10 Mio Tonnen Holz. Diese beträchtliche Massenproduktion leistet der Wald nach der Grundformel $6 \text{ CO}_2 + 12 \text{ H}_2\text{O} + 4,18 \text{ Joule Sonnenenergie} = \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{ O}_2 + 6 \text{ H}_2\text{O}$. Eine Zufuhr anderer Energie- oder Stoffmengen, die nicht vom Standort selbst zur Verfügung gestellt werden, ist für diese Massenproduktion nicht notwendig.

Es wäre nun auch in der Forstwirtschaft durchaus denkbar, den vorhandenen Holzvorrat ohne Rücksicht auf Nachhaltigkeit zu nutzen — die Zerstörung vieler tropischer Regenwälder zeigt dies deutlich. Auch in Mitteleuropa wurden die Wälder durch Jahrhunderte gerodet und verbraucht, erst die in der Folge häufig aufgetretenen Naturkatastrophen haben ein Umdenken bewirkt. Dieses Umdenken wurde durch Energiekrisen im 17. und 18. Jahrhundert — die vor allem Holzversorgungskrisen waren — gefördert. 1795 erhob G. L. Hartig seine berühmte Forderung, es seien die Wälder zwar so hoch als möglich, „doch so benutzen . . . , daß die Nachkommenschaft wenigstens ebensoviele Vorteile daraus ziehen kann, als sich die jetzt lebende Generation zueignet“. Der Begriff der Nachhaltigkeit wurde in der Forstwirtschaft dann mehr und mehr nicht nur für die Holzproduktion, sondern für alle Waldfunktionen als Prinzip verstanden und in den Forstgesetzen abgesichert. Für Gebirgländer ist es besonders wichtig, daß die vom Wald zu erbringende Schutz- und Erholungsfunktion in das Nachhaltigkeitsdenken einbezogen wird.

In der Forstwirtschaft ist der Baum Produktionsmittel und Produkt zugleich. Nur am Baum wächst Holz zu und dieser Baum ist gleichzeitig auch das Produkt, das auf den Markt gebracht wird. Die Verlockung zur Exploitation, zum Verbrauch des Waldes ist also gerade in diesem Wirtschaftsbereich groß. Nichts wäre kurzfristig profitabler, als innerhalb einer Menschengeneration die Waldnutzung kommender Generationen vorwegzunehmen. Mit dem Prinzip der Nachhaltigkeit, das einer solchen Handlungsweise entgegensteht, hat die Forstwirtschaft einen Generationenvertrag abgeschlossen, der auch den Ungeborenen das Recht auf Wald sicherstellt.

Verschiedene Rechtsvorschriften sichern heute das Prinzip der Nachhaltigkeit in der Forstwirtschaft ab. Damit dem Anspruch auf Nachhaltigkeit entsprochen werden kann, sind in der Forstwirtschaft Informationssysteme entwickelt worden, die über Vorrats- und Zuwachserhebungen zu nachhaltigen Jahresnutzungssätzen führen. Solche Informationssysteme sind für die Erfolgskontrolle des Nachhaltigkeitsprinzips von besonderer Bedeutung.

Unsere Welt ist begrenzt: Obwohl das Ausmaß des Planeten Erde seit langem erforscht und bekannt ist, wurde seine tatsächliche Begrenztheit erst in den 70er Jahren unseres Jahrhunderts Gegenstand grundsätzlicher Überlegungen. Ernst Basler hat am Massachusetts Institute of Technology (MIT) den Begriff der umweltgerechten Raumschiffökonomie geprägt, mit dem er das Leben auf der Erde mit dem Leben auf einem Raumschiff verglichen hat. Die Beschränktheit der Ressourcen auf unserem Planeten wurde damit deutlich gemacht und später ebenfalls am MIT von der Gruppe um Dennis Meadows in den „Grenzen des Wachstums“ weiterentwickelt und weltweit bekannt.

Wie immer man zu den „Grenzen des Wachstums“ stehen mag, eines ist unbestritten: Einige der wichtigsten Energieträger und Rohstoffe sind nur mehr in einem Maß verfügbar, das — ohne Änderung unserer Verbrauchsgewohnheiten — im nächsten Jahrhundert zu Ende gehen wird. Die Hoffnung, neue, bisher unbekannte Lagerstätten in größerem Umfang zu entdecken, und damit dem Zwang zum Umdenken zu entgehen, ist wohl eher eine Droge, die uns den klaren Blick in die Zukunft verwehrt.

Leistungen, die Grenzen sprengen



Fordern Sie fortschrittliche Tachymetrie?

Das ist für Sie keine Frage? Dann sind Sie wohl schon länger ein zufriedener Kunde von Carl Zeiss.

Trotzdem sollten Sie sich das konsequent-fortschrittliche Vermessungskonzept von Carl Zeiss einmal näher anschauen. Die elektronischen Tachymeter Elta der Baureihe E kennen Sie. Was Sie kennenlernen sollten: die Computer-Tachymeter Rec-Elta der Baureihe E mit interner Registrierung.



Ob Sie mehr zum modularen Konzept Elta mit Rec 500 oder zum Kompakt-Konzept Rec-Elta neigen: Beide Konzepte entsprechen aufgrund der Benutzerfreundlichkeit und vielseitigen Meßprogramme Ihren individuellen Anforderungen in idealer Weise. Beim Arbeiten am Meßort genauso wie bei der Datenerfassung und -verarbeitung. Sie haben die Wahl.



Zeiss Österreich GmbH
Rooseveltplatz 2
1096 Wien
Tel. 02 22-42 36 01
Fax 02 22-43 44 25

BAU-REIHE E
Zukunftsweisende
Elektronik im
Vermessungswesen

Automatische Erfassung von Luftdruck und Temperatur

In einer begrenzten Welt — im Raumschiff Erde — kann es daher nur dann ein wirkliches Überleben geben, wenn die Nachhaltigkeit zum grundsätzlichen ökonomischen Prinzip wird.

Nachhaltigkeit heißt Erneuerbarkeit, entweder durch „Nachwuchs“ oder durch „Recycling“.

Geschlossene Kreisläufe, wie sie in funktionierenden Ökosystemen selbstverständlich sind, müssen das Denken der Planer und Konstrukteure bestimmen.

Nachhaltigkeit heißt aber auch *Vermeidung lebensfeindlicher Prozesse* bei Herstellung, Verteilung, Gebrauch und Entsorgung. Dies setzt auch längere Produktlebenszyklen und wieder mehr Reparatur anstelle von Neuanschaffung voraus.

Schließlich heißt Nachhaltigkeit *Ersatz des Bedarfsdeckungsdenken durch Verträglichkeitsdenken*.

Nachhaltigkeit heißt Erneuerbarkeit:

Nimmt man die Endlichkeit vieler Ressourcen zur Kenntnis, dann kommt dem Begriff der Erneuerbarkeit in der gesamten Wirtschaft wachsende Bedeutung zu. Dies gilt einmal selbstverständlich für die nachwachsenden Rohstoffe, unter denen dem Wald deshalb eine ganz besondere Bedeutung zukommt, weil diese Sonnenmaschine mit dem Rohstoff Holz eine Kohlenwasserstoffverbindung erzeugt, die das in etwa 60 Jahren zu Ende gehende Erdöl in vielen Bereichen ersetzen kann.

Erneuerbarkeit heißt aber vor allem auch Kreislaufdenken in allen Bereichen: Jedes neu entwickelte Produkt wird von den ersten Konstruktionszeichnungen an auf Recyclingmöglichkeiten hin entwickelt werden. Für nicht recycelbare Teile wird auf Deponierfähigkeit Bedacht genommen werden. So teilte im April 1991 der Österreichische Baustoffrecyclingverband mit, daß jährlich österreichweit rund 60 Mio Tonnen Bauschutt anfallen und daß man mit einem Baustoff-Recycling mehrere Millionen Tonnen Abfälle auf Deponien verhindern könnte. Die derzeitigen niedrigen Deponiegebühren stellen aber keinen Anreiz dar, Bauschutt wiederzuverwerten. Das Einsatzgebiet der wiederverwerteten Baureste geht vom Straßen- und Wegebau bis zur Aufschüttung von Lärmschutzwänden.

„Das System Auto muß neu überdacht werden“, meinte kürzlich der Forschungschef eines großen deutschen Automobilwerkes: Künftige Modelle sollten für das „zweite Autoleben“ bereits maßgeschneidert werden, nur so kann eine kommende Rücknahmeverpflichtung für ausranzierte Fahrzeuge vom Erzeuger bewältigt werden.

In der Automobilindustrie ist „Design for Disassembly“ zu einem Begriff geworden, der das Konstruktionsdenken revolutionieren wird. Materialcodierung, schnelle Demontage aller recycelbaren Teile wird im Vordergrund stehen, als Nebeneffekt steigt die Reparaturfreundlichkeit der Produkte.

Geschlossene Kreisläufe sind in der Forstwirtschaft eine wichtige Voraussetzung für nachhaltiges Wachstum:

Die jährliche Produktion von 20 Mio Kubikmeter Holz im Österreichischen Wald ist nur deshalb ohne Stoffzufuhr von außen nachhaltig möglich, weil die Holzernte den Großteil der Nährstoffe im System beläßt — also im Kreislauf führt. Unser allgemeines Wirtschaftssystem hat diesen natürlichen Kreislaufzyklus aufgebrochen, wir leben heute vielfach in einer „Ökonomie der Halbkreise“ (Basler). Wir erzeugen, verbrauchen und deponieren das unbrauchbar gewordene, anstelle der unvermehrten Rohstoffvorräte überlassen wir den kommenden Generationen Abfalldeponien. In einer nachhaltigen Wirtschaft der Zukunft werden daher Rohstoffe (soweit als möglich) im Kreislauf geführt werden und nicht nach der Nutzung zur Belastung des Systems werden. Im Bereich der Energiewirtschaft wird viel mehr Gewicht auf erneuerbare Energieträger gelegt werden.

Nachhaltigkeit heißt Vermeidung lebensfeindlicher Prozesse:

Die nachhaltige Stoffproduktion in der Forstwirtschaft ist nur deshalb möglich, weil aus diesem System „Wald“ heraus keine lebensfeindlichen Emissionen das Nachwachsen stören und weil kein Produkt erzeugt wird, das nicht durch Recyclierung wieder voll in den Kreislauf eingebunden werden kann. Dieses Prinzip, alle lebensfeindlichen Prozesse zu vermeiden, muß für eine Zukunftswirtschaft des Raumschiffs Erde Gültigkeit erlangen. Lebensfeindliche Emissionen aus Prozessen bedrohen heute nicht nur den Wald, sie gefährden Materialien wie Bausub-

stanz und sie bedrohen schließlich auch die menschliche Gesundheit unmittelbar. Wenn es gelingt, lebensfeindliche Prozesse aus dem Wirtschaftskreislauf zu eliminieren, dann ist die Wiederverwertung vieler „Abfälle“ möglich. Klärschlamm aus nichtindustriellen Reinigungsanlagen wird heute vielfach deshalb nicht wieder in den Kreislauf eingebracht, weil er durch unsachgemäß entsorgte Schwermetalle belastet wird. Ähnliches gilt für manche Verbundwerkstoffe, bei denen einzelne Komponenten die Recyclingung erschweren oder unmöglich machen.

Das Ausmaß lebensfeindlicher Emissionen aus Prozessen hängt auch von der Lebensdauer und der Reparaturfreundlichkeit der Produkte ab. Innovative Verbesserungen der Produkte sind ökologisch nur dann sinnvoll, wenn damit eine entscheidende Verbesserung der Ökobilanz verbunden ist, das heißt, wenn durch das neue Produkt weniger Energie, weniger Rohstoff verbraucht wird oder wenn damit seine Recycelbarkeit erleichtert wird. Kurze Produktlebenszyklen, die nur durch Marketingüberlegungen bedingt sind, widersprechen einer nachhaltigen Raumschiffökonomie. Je besser das Produkt auf Reparaturfreundlichkeit statt auf Ersatz hin ausgerichtet ist, umso besser wird es den Anforderungen der Zukunft gerecht werden.

Nachhaltigkeit heißt nicht Wachstumsfeindlichkeit:

In keinem biologischen System gibt es ein Leben ohne Wachstum. In keinem allerdings gibt es ein Wachstum ohne Begrenzung — das führt mit Sicherheit zum Ende. Wachstum ist aber langfristig nur und ausschließlich auf der Basis der Nachhaltigkeit verantwortbar, daß heißt Erneuerbarkeit und Kreislaufdenken in der Produktion und Vermeidung aller lebensfeindlicher Prozesse. Alles andere Handeln gleicht dem eines Junkers der Feudalzeit, der selbst genießt und die Rechnung dafür den nächsten Generationen zur Liquidation übergibt. Nachhaltigkeit ist also keineswegs nur ein ökologischer Grundsatz, Nachhaltigkeit wird vielmehr zum ökonomischen Prinzip für das Wirtschaften in einer begrenzten Welt. Es nimmt Rücksicht auf die Endlichkeit vieler Ressourcen, sei es daß diese materiell zu Ende gehen oder daß sie aus fehlender sozialer Akzeptanz nicht mehr unbeschränkt zur Verfügung stehen.

Leitlinien für eine nachhaltige Wirtschaft sind notwendig:

Auch in der Forstwirtschaft wurde das Nachhaltigkeitsprinzip erst entwickelt und umgesetzt, als Bedrohungen nicht nur erkennbar, sondern unvermeidbar waren. Die Energiekrisen des 17. und 18. Jahrhunderts waren Holzkrisen und viele Naturkatastrophen der Vergangenheit wurden durch Waldzerstörungen verursacht. Strenge Rechtsvorschriften führten die Philosophie der Nachhaltigkeit verbindlich in das forstliche Handeln ein und forstliche Informationssysteme sind die Grundlage für eine nachhaltige Holznutzung ohne Verminderung der Waldsubstanz.

Nachhaltiges Denken in der Wirtschaft setzt das Bewußtmachen der Endlichkeit des Raums und der Ressourcen voraus. Darüberhinaus aber müssen Rahmenbedingungen mit den entsprechenden Steuerungsmechanismen vom Staat vorgegeben werden, ferne Verknappungen von Ressourcen erst in kommenden Generationen haben keine marktwirtschaftliche Signalwirkung auf die Preise — eine marktwirtschaftliche Selbstregelung über den Preis käme daher viel zu spät. Abgaben auf Energie- und Rohstoffverbrauch sind marktwirtschaftskonforme Steuerungsmechanismen, die eine Kurskorrektur in Richtung einer Raumschiffökonomie bedeuten können. Damit solche Abgaben als Instrument der Geldbeschaffung wirksam werden, brauchen wir sparsamere und umweltverträglichere Alternativen anstelle der verteuerten umweltbelastenden Prozesse. Die mit der Abgabe eingehobenen Beträge dienen entweder zur Förderung solcher neuer Prozesse oder ersetzen andere, schon bestehende Abgabenformen. Nachhaltiges Wirtschaften kann auf diese Weise zum lohnenden Betriebsziel werden.

Darüberhinaus muß das Entscheidungskriterium für jede Ressourcennutzung die Frage nach deren Verträglichkeit sein und nicht der Wunsch, jeden neuen zusätzlichen — oft vorher stimulierten — Bedarf zu decken. Die eigene Planungsfreiheit ist immer auch die Planungsfreiheit der nächsten Generation.

Nachhaltigkeit als ökonomisches Prinzip:

Der Übergang zu einer nachhaltigen Wirtschaft braucht naturgemäß Rechtsvorschriften und Rahmenbedingungen. Wirklich durchsetzen aber wird sie sich erst dann, wenn sich Nachhaltigkeit als ökonomisches Prinzip lohnt. Aber etliche Beispiele machen deutlich, daß sich ein Wandel abzeichnet: Einige österreichische Fremdenverkehrsorte haben umweltverträgliches und auf Nachhaltigkeit beruhendes Handeln ihrer Betriebe deshalb gefördert, weil immer mehr

Gäste ihre Urlaubsentscheidung davon abhängig machen. Es wird ganz entscheidend davon abhängen, ob es gelingt hier einen entsprechend hohen umweltpolitischen Standard zu etablieren, der nachhaltiges Denken und Handeln zum Grundsatz macht und nicht zum Werbegag degeneriert.

Eine große schweizerische Luftfahrtgesellschaft hat mit großem Aufwand eine Ökobilanz erstellt und daraus jene Strategien entwickelt, die zu einer weiteren Verringerung der Umweltbelastung führen.

Schließlich kommt ganz massive Unterstützung dieses Gedankens vom Industriellen Stefan Schmidheiny aus der Schweiz, der "sustainable development" als das neue ökonomische Kürzel für nachhaltiges umweltverträgliches Wirtschaften vertritt. Er fordert mehr Recycling und Produkte, die weniger Rohstoffe verbrauchen. Zur zentralen Frage wird auch hier der Umgang mit der Energie, die — so meint Schmidheiny — verknappt werden muß und Alternativen braucht.

Nachhaltigkeit als ökonomisches Prinzip ist eine Herausforderung für alle Planer und Konstrukteure: Es genügt nicht mehr, bis zum Produkt oder bis zur verlangten Dienstleistung zu denken. Es ist notwendig, jede Planung in ihrem ganzen Zusammenhang bis zum Ende zu sehen, mit allen Folgen von der Entstehung, über das fertige Produkt, bis zum Gebrauch, zum Verbrauch und schließlich zum Ende. Wer seinen Planungsauftrag nicht zu Ende denkt und sich dabei nicht den Grundsätzen der Nachhaltigkeit unterwirft, hat als Planer im dritten Jahrtausend nichts verloren.