

**Zeitschrift:** Kultur und Politik : Zeitschrift für ökologische, soziale und wirtschaftliche Zusammenhänge

**Herausgeber:** Bioforum Schweiz

**Band:** 55 (2000)

**Heft:** 4

**Artikel:** Gedanken zur nachhaltigen Nutzung natürlicher, erneuerbarer Ressourcen

**Autor:** Kläy, Andreas

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-891743>

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 29.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**



## 2. Möschberg-Gespräch 2000 vom 21./22. März (Fortsetzung)

### Gedanken zur nachhaltigen Nutzung natürlicher, erneuerbarer Ressourcen

#### Einführung

Der Titel dieses Aufsatzes spannt einen sehr weiten Bogen. Der Begriff der Nachhaltigkeit, von dessen Entstehung in der Forstwirtschaft ausgegangen wird, führt uns über das Anliegen einer weltweiten nachhaltigen Entwicklung wieder zurück auf die Forstwirtschaft. Um diesen Bogen anzudeuten, werde ich relativ abstrakt und knapp argumentieren. Mit erläuternd einbezogenen Beispielen komme ich punktuell auf die Forstwirtschaft zurück, doch steht dabei der Wald für die natürlichen, erneuerbaren Ressourcen als Ganzen.

Die zu diskutierenden Zusammenhänge berühren verschiedenste Fachbereiche und sind teilweise nicht vollständig geklärt. Die vorliegenden Ausführungen bringen bewusst eine persönliche Sicht und die damit verbundene entwicklungs- und umweltpolitische Werthaltung zum Ausdruck.

In zehn Thesen, welche in fünf Kapitel eingeordnet sind, möchte ich eine Grundlage für die weitere Konzeptentwicklung in Richtung nachhaltiger Nutzung der erneuerbaren Ressourcen leisten. Vorerst sollen sie die Diskussion und individuelle Meinungsbildung zu diesem Thema anregen.

#### 1. Begriff der Nachhaltigkeit:

zwischen Einengung und Erweiterung zur «nachhaltigen Entwicklung»

Wer nach Wurzeln des Nachhaltigkeitsbegriffs sucht, wird in die Forstwirtschaft des letzten Jahrhunderts zurückgeführt. Die frühe Prägung des Begriffs ist kaum auf eine besondere Weitsichtigkeit der Förster zurückzuführen, sondern auf die besonderen Schwierigkeiten im Umgang mit der natürlichen Ressource Wald. Die Bewirtschaftung der Wälder erfordert ein langfristiges, über menschliche Generationen hinauszielendes Planen. Langfristige Produktionsziele sind dadurch gefährdet, dass ein frühzeitiges Ab-

holzen jederzeit möglich ist. Dies ist auf den besonderen Umstand zurückzuführen, dass Holz sowohl Produktionsmittel als auch Produkt darstellt: «Holz wächst nur an Holz» (Originalton Tromp). Das heisst, die Möglichkeit zur Nutzung heute, zum Vorteil von heute – aber zum Nachteil zukünftiger Nutzungsmöglichkeiten – besteht im Wald fast immer. Auf diese extreme Gefahr der Übernutzung führe ich die Entwicklung des Nachhaltigkeitsgebotes in der Forstwirtschaft zurück. Eine analoge Gefahr für den gesamten Planeten Erde brachte den Begriff der nachhaltigen Entwicklung hervor. Doch ist es nützlich, einen Moment bei den forstlichen Erfahrungen zu verweilen.

In der Schweiz wurde die nachhaltige Bewirtschaftung des Waldes über das Aufrechterhalten eines ausreichenden Holzvorrats durch die Beschränkung des Hiebsatzes sowie über die Flächenerhaltung angestrebt. Es wurden somit zwei zentrale Kriterien aufgegriffen. Einerseits jenes, das die frühzeitige übermässige Nutzung erfasst. Mit der Festlegung eines nicht zu überschreitenden Hiebsatzes wurde die Erhaltung des Holzvorrates als Produktionsbasis eines Waldes angestrebt. Andererseits wurde der drohenden Dezimierung der Waldfläche im Waldgesetz mit dem Gebot der Flächenerhaltung begegnet. Die Bestrebungen nach einer nachhaltigen Holzproduktion konzentrierten sich im wesentlichen auf die Kontrolle zweier direkt die Gefahr verkörpernder Kriterien.

Die aus staatspolitischen Überlegungen durch Erhöhung des Hiebsatzes erlaubte «Übernutzung» in den Kriegsjahren hat wieder Erwarten nicht zu Einbussen in der Holzproduktion geführt. Dies zeigt, dass auch bei einem relativ einfachen Nachhaltigkeitsanspruch, für welchen die kritischen Faktoren bekannt sind, die Wirkungen der Einschränkungen nicht eindeutig vorauszusehen sind. Nachhaltigkeit kann nicht problemlos eingelöst werden. Nicht einmal eine

eng verstandene Nachhaltigkeit wird mit einem Modell zuverlässig erfasst.

Heute umfasst der Anspruch zur nachhaltigen Bewirtschaftung der Wälder die ganze Reihe der als nützlich erkannten Leistungen und Funktionen. Diese werden durch alte, aber auch neue Gefahren (Bodenveränderungen durch Luftimmissionen, Klimaveränderung, wirtschaftliche Rahmenbedingungen) bedroht. Die neuen, weit komplexeren Zusammenhänge erschweren die Umsetzung von Nachhaltigkeit.

#### These

##### Nachhaltigkeit kann nicht garantiert werden.

Nachhaltigkeit bezieht sich auf die Zukunft eines Prozesses und ist deshalb immer mit Unsicherheit behaftet. Diese Unsicherheit wird durch die Komplexität des Systems, welches die Leistungen nachhaltig erbringen soll, zusätzlich gesteigert.

Heute ist Nachhaltigkeit nicht mehr primär ein Begriff der Forstwirtschaft, sondern ist zu einem umfassenden, weltweit verwendeten Schlagwort geworden. Seine Erweiterung geht auf die seit drei Jahrzehnten laufenden Diskussionen der Umwelt- und Entwicklungsproblematik zurück. Allgemein bekannt wurde der Begriff der Nachhaltigkeit durch die Weltkommission für Umwelt und Entwicklung 1987 (*The World Commission on Environment and Development*), die den Anspruch auf Nachhaltigkeit in den globalen Kontext einband und den Begriff der «nachhaltigen Entwicklung» prägte. Damit gemeint ist eine Entwicklung, die sowohl die Bedürfnisse der gegenwärtigen Generation zu decken vermag, aber gleichzeitig die Möglichkeiten zukünftiger Generationen, ihre Bedürfnisse zu decken, nicht beeinträchtigt. Bei dieser Definition ergeben sich durch die

Bezugnahme auf die Bedürfnisse erhebliche Interpretationsspielräume. Doch möchte ich den Begriff «nachhaltige Entwicklung» an sich noch etwas beleuchten, da je nach Interpretation die heutigen Bedürfnisse und die damit verbundenen Ansprüche an die Ressourcen in Frage gestellt werden müssen. Wird «nachhaltige Entwicklung» auf die Evolution – die Entwicklung aller Entwicklungen – bezogen, kann von ihr kein Anspruch an das menschliche Verhalten abgeleitet werden, da die Evolution an sich nicht in Gefahr ist. Sie wird sich weiterentwickeln, mit oder ohne Mensch, genauso wie sie ohne Dinosaurier weiterging.

Aus gesellschaftlicher Sicht interpretiert bedeutet nachhaltige Entwicklung eine andauernde Entwicklung, die Zukunftsperspektiven für die nachkommenden Generationen offen lässt. Eine solche Interpretation ist als ethischer Grundsatz sehr wichtig; für die politische Umsetzung ist jedoch eine Qualifizierung unabdingbar.

Versuchen wir nachhaltige Entwicklung ökologisch zu interpretieren, so wird damit das Erhalten der Natur samt ihrem evolutiven Entwicklungspotential gemeint. Dies bedingt die Erhaltung der Biodiversität und somit der genetischen Vielfalt; der Artenvielfalt, der Vielfalt der Ökosysteme und der dazu notwendigen Standorte. Dieses Potential der Natur wird jedoch durch die seit Jahrtausenden zunehmende Nutzung durch den Menschen eingeengt, da mit dem Eingriff in die Natur Veränderung und Degradation verbunden sind.

Die mit der Erweiterung des Nachhaltigkeitsgedankens zur Idee einer «nachhaltigen Entwicklung» verbundene Unschärfe ist auch sprachlich begründbar. Mit *Nachhaltigkeit* assoziieren wir «fortdauernd, erhaltend, stetig», also «Kontinuität und Konservierung». Dagegen umschreibt der Begriff *Entwicklung* «Veränderung, Erneuerung, Fortschritt und Progression». Die beiden Ausdrücke stehen also in einem gewissen Gegensatz. Gleichzeitig verlangen beide Begriffe nach Bezugsebenen. Was soll sich wie entwickeln? Was soll welche Leistungen nachhaltig erbringen?

Beides sind Fragen, die nicht wirklich zu beantworten sind, die überfordern. Trotzdem muss in der ökologischen Diskussion nach befriedigenden Antworten gesucht werden. Die folgenden Überlegungen möchten dazu

beitragen. Sie konzentrieren sich auf die nachhaltige Bewirtschaftung der natürlichen, erneuerbaren Ressourcen. Diese Beschränkung soll aber nicht dazu führen, dass wir die Gesamtproblematik aus den Augen verlieren.

Die Konzentration auf die erneuerbaren Ressourcen erscheint sinnvoll zu sein, weil nachhaltige Entwicklung die Erhaltung menschlicher Lebensgrundlagen erfordert. Diese bestehen aus einer für den Menschen körperlich und psychisch zuträglichen Umwelt, welche die zur Deckung seiner Bedürfnisse notwendigen Ressourcen enthält. Die natürlichen Lebensgrundlagen werden vom Menschen als Ressourcen wahrgenommen. Auch bei der Erhaltung von unberührten Naturräumen werden nur jene Aspekte der Natur berücksichtigt, die der Mensch wahrnimmt und ernst nimmt, sei es aus ethischen oder aus eigennützigen Gründen. Die Nutzung der nicht-erneuerbaren Ressourcen als Lebensgrundlage ist bereits *a priori* nicht nachhaltig, es sei denn, es würden im Gesamtkontext durch technische Erneuerungen neue Ressourcen erschlossen und die Nutzung habe keine schädigenden Auswirkungen auf die Umwelt. Beides sind heute nicht erfüllte Bedingungen.

Nachhaltige Entwicklung erfordert mindestens die Erhaltung der Grundlagen, die zur Deckung der menschlichen «Grundbedürfnisse» notwendig sind. Damit sind die natürlichen, erneuerbaren Ressourcen angesprochen. Die Erfahrungen in der Forstwirtschaft zeigen uns, dass die Umsetzung der Nachhaltigkeit schwierig ist, da die zu berücksichtigenden Funktionen und Leistungen nicht vollständig bekannt sind. Zudem sind sie äußerst komplex miteinander verknüpft.

## These II

### **Es gibt keine zuverlässigen und abschliessenden Kriterien.**

Ausreichende Kriterien für eine nachhaltige Nutzung eines Systems sind weder genau festzulegen noch abschliessend nennbar. Um ein pragmatisches Anstreben von Nachhaltigkeit zu ermöglichen, müssen sowohl Erfahrungen als auch neue Gefahren beachtet werden.

## **2. Nachhaltige Entwicklung:**

*zwischen traumhaften Konzepten und der Realität der Ressourcenplünderung und Degradation*

Die mit dem Anspruch auf nachhaltige Entwicklung zum Ausdruck gebrachte Ethik ist von zentraler Bedeutung, wir sind aber weit davon entfernt, sie politisch mit Inhalt zu füllen. Die bestehende Unschärfe führt dazu, dass der Begriff der Nachhaltigkeit heute fast beliebig und meistens interessengefärbt ausgelegt wird.

Publikationen unter dem Titel «Nachhaltigkeit» sind heute sehr zahlreich. Die meisten widmen sich sektoriellen oder disziplinären Fragestellungen, welche auch bezüglich ihrer längerfristigen Perspektiven beleuchtet werden. Dabei wird das Adjektiv «nachhaltig» auf fast alles bezogen, wie beispielsweise auf Projekte, auf Wachstum oder auf Finanzierung. Eine Definition der Nachhaltigkeit fehlt fast immer oder wird höchstens punktuell gegeben.

Daneben sind zahlreiche Konzepte für nachhaltige Entwicklung entworfen worden. Diese bleiben weitgehend auf der Ebene von Forderungen, die in Wirklichkeit aber kaum einzulösen sind. Wenn konkrete Hinweise erteilt werden, so konzentrieren sie sich auf einen isolierten Bereich, ohne wirklich in Verbindung zu den Forderungen gebracht zu werden.

Die mit dem Anliegen verbundenen notwendigen Verhaltensänderungen werden so zu wenig deutlich. Bis jetzt wurden kaum wesentliche Massnahmen ergriffen, um die tatsächlich ablaufende Zerstörung der Ressourcen in eine nachhaltige Entwicklung umzuformen.

Im Gegenteil, heute wird die Entwicklung immer noch von einer eng ausgerichteten Wirtschaftlichkeit dominiert. Die aufgrund von Statistiken gewonnenen Eindrücke weisen alle auf eine schonungslose Plünderung der Erde hin. Der Verzehr der fossilen Energieträger war noch nie so hoch und so billig wie heute. Tagesausflüge für Geschäfte oder Unterhaltung führen über mehrere tausend Kilometer. Auch die Dynamik, mit welcher die erneuerbaren Ressourcen zerstört werden, ist ungebrochen. Die tropischen Wälder schwinden ebenso wie die Ackerböden und die noch verfügbaren Wasserressourcen. Ökonomische Theorien gehen davon aus,

dass allgemein versucht wird, «wirtschaftlich» zu handeln. Der Widerspruch zwischen Nachhaltigkeit und dem zu beobachtenden «wirtschaftlichen» Handeln ist offensichtlich. Dennoch weisen uns Ökonomen nach, dass Wirtschaftlichkeit nicht *a priori* im Widerspruch zu Nachhaltigkeit steht. Der Widerspruch muss also innerhalb der «Wirtschaftlichkeit» liegen. Je nachdem welche Kriterien darin eingeschlossen werden, berücksichtigt sie Nachhaltigkeit mehr oder weniger.

Das Dilemma zwischen Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit besteht für jeden Forstbetrieb. Der Holzvorrat eines Waldes wäre nach üblichen wirtschaftlichen Regeln als Kapital zu betrachten. Seine Nutzung als Produktionsmittel müsste also gleichviel Ertrag erbringen wie eine andere, ähnlich sichere Kapitalanlage. Aus heutiger Sicht könnten hier die ökologischen Leistungen des Waldes als ein zunehmend wertvollerer «Ertrag» angeführt werden. Diese nicht marktfähigen Leistungen werden aber betriebswirtschaftlich nicht wirksam. Das forstliche Dilemma führt dazu, dass in der Forstwirtschaft mit einem fiktiven und wirtschaftlich normalerweise eigentlich nicht verantwortbar tiefen forstlichen Zinsfuss gerechnet wird.

Die Minderbewertung der zukünftigen Erträge steht scheinbar paradoxe im Zusammenhang mit übertriebenen Erwartungen an eine für forstliche Verhältnisse kurzbis mittelfristige Zukunft. Die aus unternehmerischer Sicht durch Produktivitätserhöhungen erreichbaren Umsatz- und Gewinnsteigerungen werden durch das Finanzsystem in Form von Wertsteigerungen der Aktien und Wertpapiere vorweggenommen und schaffen so einen Wachstumzwang, der zur Nachhaltigkeit im Widerspruch steht.

Um den Widerspruch zwischen Wirtschaftlichkeit unter heutigen Rahmenbedingungen und Nachhaltigkeit aufzulösen, wird aufgrund des Verursacherprinzips eine Internalisierung aller ökologischen und sozialen Kosten verlangt. Das heißt, dass alle entstehenden Schäden und Verluste auf den Preis überwälzt werden sollen. In der Praxis sind wir weit davon entfernt. Einerseits wäre das betroffene Produkt nicht mehr konkurrenzfähig. Andererseits ist dieses durchaus erstrebenswerte Ideal auf rein ökonomischen Wegen nicht erreichbar, da die Schäden nicht voraussehbar und die Kosten nicht objektiv fassbar sind. Je nach Auftraggeber bzw. je

nach angewandtem Modell und Wertung der schädlichen Wirkungen kommen die Experten bei der Berechnung externer Kosten zu sehr widersprüchlichen Resultaten. Das will nicht heißen, dass die sogenannte Kosteninternalisierung nicht anzustreben wäre. Obwohl eine nachhaltige Entwicklung als ideale Zielsetzung nicht eingelöst werden kann, ist es unbedingt notwendig, zu nachhaltigeren Lebens- und Wirtschaftsformen zu finden. Dabei spielt die zunehmende «Preiswahrheit» wie sie E.U. von Weizsäcker verlangt, eine zentrale Rolle (*E.U. von Weizsäcker, 1990*). Doch den «wahren Preis» gibt es nicht: denn alle Kostenfolgen – beim Autofahren z.B. vom Abbau der Ressource Erdöl über die Gesundheitsfolgen von Unfällen, Luftverschmutzung und Störung durch Lärm bis hin zum Beitrag zu klimatischen Veränderungen durch den CO<sub>2</sub>-Ausstoß – müssten gesellschaftlich verbindlich bewertet werden. Außerdem stellt sich die Frage, welchen Preis die Ressourcen – in unserem Beispiel Benzin – haben müssten, damit sie nachhaltig bewirtschaftet würden. Nachhaltiges Bewirtschaften heißt, die nichterneuerbaren Ressourcen nur so einzusetzen, dass keine Schäden entstehen, die nicht behoben und abgegolten werden können, und gleichzeitig neue Technologien zu entwickeln, welche den nachkommenden Generationen auch verantwortbare Zugriff auf Energiereserven erlauben.

### 3. Systemische Ansätze:

*Auf trennen in ökonomische, soziale und ökologische Nachhaltigkeit oder Einbezug der systemischen Wechselwirkungen und Zusammenhänge*

Die in der entwicklungs- und umweltpolitischen Diskussion pragmatisch vorgenommene Unterteilung der übergeordneten Zielsetzung «nachhaltige Entwicklung» in einen ökonomischen, einen sozialen und einen ökologischen Bereich verhindert den Bezug zu den Hauptgefahren und Problemen. Diese zeichnen sich nämlich gerade dadurch aus, dass sie auf die Wechselwirkungen zwischen den genannten Bereichen zurückgehen, wie z.B. das bereits angesprochene Dilemma zwischen Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit. Im weiteren wird in der entwicklungs-politischen Diskussion dem Zusammenhang zwischen Armut und Umwelt heute zentrale Bedeutung beigemessen. In den Entwicklungsländern kann Armut zu Ressourcendegradation führen, es entsteht eine positive Rückkopplung, was zu einem eigentlichen Teufelskreis führt. Dem Zusammenhang zwischen Ressourcenzugang und Ressourcenerhaltung wird heute zunehmend Relevanz beigemessen. Auf globaler Ebene wird die Tragweite der Zusammenhänge zwischen Welthandel, Entwicklung und Umwelt diskutiert, die Konsequenzen in der Politik lassen aber auf sich warten.

Der erfolgreiche Abschluss des GATT-Vertrages Ende 1993 hat die Diskussion um die Bedeutung des Handels für die Umwelt neu angeregt. Trotzdem muss festgestellt werden, dass die Verhandlungen von handels-theoretischen Argumenten und vom Durchsetzen von Eigeninteressen dominiert wurden. Die notwendigen Rahmenbedingungen für einen sozial und ökologisch verträglichen Freihandel sind nicht einmal ansatzweise geklärt und gesetzt worden. Begleitmassnahmen zur Verhinderung von zusätzlichen Zerstörungsprozessen – ausgelöst durch die mit dem Inkraftsetzen des Abkommens erhofften Wachstumsschübe – werden weitgehend unterlassen.

Die heutige Gefährdung der nachhaltigen Entwicklung beruht also auf Zusammenhängen, die Raum, Zeit, Wirtschaft, Umwelt und Gesellschaften durchqueren. Auch die Wälder und ihre nachhaltige Bewirtschaftung werden vor allem durch Veränderungen und Konstellationen bedroht, deren Dynamik auf Verhältnisse außerhalb der betroffenen Räume zurückzuführen ist.

Das Bemühen um Nachhaltigkeit innerhalb eines Betätigungsfeldes wirkt sich auf die

#### These III

**Wirtschaftlichkeit bezieht sich auf enge Bereiche in Zeit und Raum und steht deshalb im Widerspruch zur Nachhaltigkeit.**

Wirtschaftliches Handeln – oberstes Handlungsprinzip in unserer Zeit – steht unter den heute gegebenen Rahmenbedingungen häufig im Widerspruch zur Nachhaltigkeit. Der Anspruch auf Erhaltung der Ertragsleistung eines Systems wird nicht eingelöst wegen der ökonomischen Minderbewertung zukünftiger Erträge (Diskontierung) bzw. wegen der spekulativen, vorweggenommenen Wertschöpfung aufgrund zukünftiger Mehrerträge durch Wachstum. Die nach dem Verursacherprinzip verlangte Internalisierung aller (ökologischen und sozialen) Kosten kann nicht realisiert werden, da diese Kosten nicht berechenbar sind und das wirtschaftliche Wachstum stören.

Nachhaltigkeit von Leistungen in anderen Aktivitätsbereichen aus. Die Zielsetzung der nachhaltigen Bewirtschaftung innerhalb eines Raumes wird zudem durch Ausseneinflüsse behindert und verhindert. Solche Wechselwirkungen bestehen sowohl über die soziökonomischen Verbindungen zu anderen Systemen als auch über ökologische Zusammenhänge.

Die Fragmentierung in wirtschaftliche, soziale und ökologische Bereiche ist deshalb nicht sinnvoll.

#### **These IV**

#### **Nachhaltigkeitsbetrachtungen verlangen disziplin-übergreifende systemische Ansätze.**

Die Erarbeitung von Konzepten zur nachhaltigen Bewirtschaftung der natürlichen Ressourcen verlangt neben den herkömmlichen Betrachtungsweisen disziplinüberschreitende, systemische Ansätze, die die Gesamtbetrachtung der Wechselwirkungen in und zwischen den verschiedenen Bereichen, Sektoren und Räumen anstreben. Dabei sind Erweiterungen bis auf die Ebene des globalen Systems notwendig. Die Strukturierung der Modelle, an welchen sich das Vorgehen orientiert, hat den relevanten Wechselwirkungen Rechnung zu tragen.

Das Aufgreifen von Systemansätzen ist nicht nur für das interdisziplinäre problemorientierte Arbeiten von zentraler Bedeutung (C.W. Churchman, 1981), sondern erlaubt auch Eigenheiten lebender Systeme aufzuzeigen (E. Jantsch, 1979), welche für die Nachhaltigkeit von grundlegender Bedeutung sind.

Ein Nutzungssystem ist insofern mit einem Lebewesen vergleichbar, als sich gegenseitig stützende und ergänzende Funktionen ein lebendiges Gefüge, ein funktionelles Ganzes schaffen. Es bestehen Parallelen zwischen dem Erhalten von Lebewesen und der Nachhaltigkeit von Systemen. Gesundheit und Nachhaltigkeit verlangen Austauschprozesse mit der Umwelt, wie die Ernährung des Lebewesens oder der Energiefluss des Ökosystems. Zusätzliche Massnahmen von aussen können die Funktionsfähigkeit eines lebenden Systems fördern, z.B. medizinische Therapie für den Menschen oder Investitionssubventionen für Berggebiete. Lebende Organismen können sich aber nur beschränkt öffnen, erneuern und anpassen: sie bleiben etwa der Alterung unterworfen.

Die hier zu betrachtenden Ökosysteme sind viel offener und bleiben entwicklungsfähiger. Sie sind deshalb nicht klar begrenzt und durchdringen einander gegenseitig. Die Gesamtnachhaltigkeit der Entwicklung kann nicht von einer bestimmten Systemkonstellation abhängig gemacht werden, da sich diese mit der Entwicklung ständig verändert. Dennoch beruht sie auch auf der Nachhaltigkeit der ineinander verzahnten Teilsysteme. Sowohl ihre Betrachtung als auch die globale Perspektive sind von Bedeutung. Für die Frage der nachhaltigen Ressourcennutzung drängen sich lokale Systeme von Mensch und Natur als Ausgangspunkt auf. Ein solcher Ansatz ist auf das Produktionssystem einer Familie ebenso anzuwenden wie auf dasjenige eines ganzen Dorfes oder einer Region.

Kriterien, die den Menschen direkt betreffen – wie die Sicherstellung der Befriedigung seiner aktuellen Bedürfnisse –, werden durch die Menschen selber individuell oder im Interessenverband formuliert und im gesellschaftlichen Entscheidungsprozess mit mehr oder weniger Erfolg umgesetzt. Nachhaltigkeitskriterien, die den Erhalt der natürlichen Ressourcen für zukünftige Generationen betreffen, stützen sich auf komplexere Zusammenhänge und bedürfen für ihre Durchsetzung der Wahrnehmung sozialer Verantwortung. Viele Kriterien sind untereinander konfliktös. Ein gesellschaftlicher Prozess muss einen tragbaren Konsens herbeiführen. Die Verantwortung für lokale Nachhaltigkeit muss lokal getragen werden. Die zunehmende, weltweite, wirtschaftliche Interdependenz schwächt die lokale Ebene, die Austauschprozesse werden von aussen, von den Zentren, determiniert und verunmöglichten teilweise lokales, nachhaltiges Handeln. In den neu entstehenden, grösseren Systemen sind die Zusammenhänge zwischen menschlichem Handeln und Erhaltung der natürlichen Ressourcen sehr indirekt und weitläufig. Kriterien für Handlungsanweisungen bestehen kaum und sind oft fragwürdig; die Menschen sind sich ihrer Verantwortung nicht bewusst.

Die Öffnung einer Region durch zusätzliche Austauschprozesse kann die Nachhaltigkeit dieser als System verstandenen Region stärken oder schwächen. Begreifen wir dieses System als ein sich selbst organisierendes Gefüge, so ist zu erwarten, dass es von sich aus versuchen wird, die Öffnung derart zu steuern, dass diese zu seiner Nachhaltigkeit beiträgt. Solche Modellvorstellungen können anhand von Beobachtungen an kleinen sozialen Einheiten, z.B. Familien, bestätigt

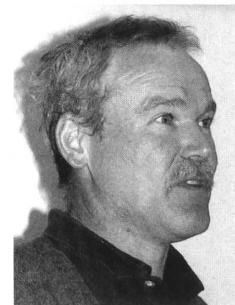
werden, aber auch grössere Einheiten zeigen solche Verhaltensmuster. So hat z.B. die emmentalische Bauerngesellschaft ihre Nachhaltigkeit gefördert, indem sie die Erbteilung verhinderte und dadurch die überschüssige Bevölkerung zum Auswandern aus dem Raum zwang. Werner Bätzing schreibt dazu: «Die nachhaltige Naturnutzung – diejenige Gestaltung der Produktion, die die Reproduktion gewährleistet und sich für die ökologische Stabilität der Kulturlandschaft verantwortlich fühlt – ist nur möglich, wenn die direkt Betroffenen die Möglichkeit und auch die politische Freiheit besitzen, ihre Wirtschaft und Gesellschaft selbst zu organisieren und zu gestalten.» (W. Bätzing, 1991).

In der Umsetzung der systemischen Ansätze sehe ich Chancen zur wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit Nachhaltigkeit. Es bestehen aber noch enorme methodische Lücken, um das disziplinäre Wissen vernünftig für die Nachhaltigkeit einzusetzen zu können.

#### **These V**

#### **Autonome Systeme bewahren sich ihre Nachhaltigkeit durch selektive Öffnung.**

Lebende Systeme halten ihre Funktionstüchtigkeit und Nachhaltigkeit aufrecht, indem sie die innerhalb ablaufenden Prozesse mit nach «außen» greifenden Austauschprozessen erweitern. Eine selektive Öffnung eines Systems – oder einer geographischen Region – mit dem Ziel der Steigerung der Nachhaltigkeit des betrachteten Systems als auch des Gesamtsystems bedingt eine Überprüfung solcher Austauschprozesse aus dieser neuen, noch kaum entwickelten Perspektive.



Andreas Kläy