

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 135 (1984)
Heft: 3

Artikel: Naturnahe Waldwirtschaft im technischen Industriezeitalter - aufwendige Spielerei oder ökonomisch-ökologische Notwendigkeit?
Autor: Fähser, Lutz
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-766766>

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: 15.01.2026

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

Naturnahe Waldwirtschaft im technisierten Industriezeitalter — aufwendige Spielerei oder ökonomisch-ökologische Notwendigkeit?¹

Von Lutz Fährer, D-2055 Aumühle

Oxf.: 226:228:907

Die Forstwirtschaft der mitteleuropäischen Länder entwickelte sich aus der Not der übernutzten und erschöpften Wälder des ausgehenden 17. Jahrhunderts. Mit strengen polizeilichen Massnahmen wurde der Fortbestand dieser Wälder gegen die ausgeferten Ansprüche des Menschen durchgesetzt. Auf devastierten Böden hatten viele Flächen die Regenerationskraft eingebüsst. Andere konnten nur noch auf dem Umweg über nicht heimische oder anspruchslose Baumarten wie Kiefer und Fichte am Leben erhalten bleiben. Der empirische Forstmann entwickelte nützliche Planungshilfen, wie Flächen- und Massenfachwerke, und entwarf logische Modelle, wie das «Normalwaldmodell», mit denen die unübersichtliche Vielfalt auf ein verständliches Abbild der Natur reduziert wurde. Daraus abgeleitete Produktionsmodelle waren nach *Kremser* (9), einem langjährigen Waldbaureferenten, «wie für uns zurechtgemacht, funkelnd geschliffen, klar und durchsichtig. An ihnen glauben wir die Wirklichkeit zu verstehen, während sie nur erdachte Märchen sind, die wir gut begreifen können.»

Solche abstrahierenden Hilfen waren äusserst verführerisch. Sie suggerierten, das Phänomen «Wald» im Griff zu haben und für unsere Zielvorstellungen überlisten zu können.

Krönender Abschluss solcher Recheneuphorie, die ohne tieferes Verständnis vom Wald entstanden war, bildete in Deutschland die Bodenreinertragslehre mit ihrer perfektsten Realisierung in den riesigen Fichtenreinbeständen der sächsischen Staatsforstverwaltung. Diese mechanistische Betrachtungsweise der Welt und ihrer Vorgänge durch ein anscheinend umfassendes System von Modellen und Gleichungen lag im damaligen Zeitgeist der Wissenschaften begründet. In der Physik fand sie jedoch schon zu Beginn dieses Jahrhunderts ein schockartiges Ende, als Relativitäts- und Quantentheorie sowie subatomare Erkenntnisse aufdeckten, wie unverant-

¹ Referat, gehalten am 28. November 1983 im Rahmen der forst- und holzwirtschaftlichen Kolloquien an der ETH Zürich.

wortlich es gewesen war, eng begrenzte mechanistische Modelle für die Realität selbst zu halten.

Der konservativen Forstwirtschaft und -wissenschaft Deutschlands blieb dieser Schock vorerst erspart. Sie rettete ihr festgefügtes Waldbild noch über zwei Weltkriege hinweg, wenn man von K. Gayer und den Ansätzen der Möller'schen Dauerwaldidee absieht. Erst mit der Gründung der kleinen Arbeitsgemeinschaft «Naturgemässe Waldwirtschaft» im Februar 1950 begann eine langsame Umorientierung auf ganzheitliches Denken, die immer mehr Anhänger gewann.

In der Schweiz reifte die Erkenntnis vom Wald als einer nicht schematisierbaren Lebensgemeinschaft schon früher heran. Sie führte über Biolley, Engler, Flury, Knuchel und Schädelin zur staatlich sanktionierten Erkenntnis, dass Wald nur walddemässig und nicht industriell behandelt werden darf, wenn er der menschlichen Gesellschaft nützlich und erhalten bleiben soll. Leibundgut entwickelte den Schweizerischen Femelschlag zu einer umfassenden Betriebsart mit allen Freiheiten, die der Praktiker braucht, um seinem speziellen Wald rational und intuitiv gerecht zu werden. Kurt verfeinerte schliesslich die Kontrollmethode zu einem zuverlässigen Wertmassstab der Waldentwicklung.

Zwischen dieser naturnahen Waldwirtschaft und der industriellen Kahl Schlagwirtschaft, besonders in den Plantagenbetrieben der Tropen und Subtropen liegen ganze Welten.

Es soll im folgenden nicht versucht werden, den Rechenexempeln von der betriebswirtschaftlichen Überlegenheit der einen oder anderen Bewirtschaftung ein weiteres eigenes folgen zu lassen. Hierüber haben in Deutschland vor allem Assmann, M. Holm, Mitscherlich und Prodan berichtet. Aufbauend auf den ermutigenden und unwidersprochenen Ausführungen von *Leibundgut* (10), die dieser 1983 in Göttingen über die betriebswirtschaftlichen Erfolge naturnaher Waldbauverfahren machte, soll dargelegt werden, welche Vorüberlegungen, welche Zwänge und Probleme sich auftun, wenn ein Praktiker in Deutschland den Weg des naturfreundlichen Waldbaus beschreiten möchte.

Naturnahe Waldwirtschaft in der Bundesrepublik Deutschland

Die Neuzeit des deutschen Waldbaus begann 1950 mit dem Aufruf der Arbeitsgemeinschaft «Naturgemässe Waldwirtschaft» (ANW) zur grundsätzlichen Abkehr von der Altersklassenordnung im Walde. Berühmte Kenner wie Graf Bernadotte, die Professoren Prodan und Weck sowie Praktiker wie Klotz, Wobst, Wohlfahrt und andere forderten, dass die Wirtschaft unter «dauernder Beachtung der *Natur*bedingtheit des Waldgeschehens und

unter vorbedingter Wahrung der biologischen Nachhaltigkeit» (18) betrieben werden müsse.

In den darauffolgenden drei Jahrzehnten wurden zahlreiche waldbau-ideologische Schlachten zwischen den Naturgemässen und den Kahlschlägern ausgetragen. Das durchaus positive Ergebnis ist eine allgemeine Annäherung im freien Stil des standortgemässen Waldbaus entsprechend unserer pluralistischen Weltanschauung.

Die ein wenig überheblich nach der «reinen Lehre» klingende Bezeichnung «naturgemäss» wurde mehr durch «naturnah» ersetzt. Die subjektive waldbauliche «Anschauung» reifte nach Leibundgut (11) zu objektivem waldbaulichem «Denken».

Die heutige naturnahe Waldwirtschaft strebt das Ziel an, nachhaltig vielfältige Produktivität durch optimale Nutzung der frei verfügbaren biologischen Regelmechanismen zu erlangen. Wichtige Nebenbedingungen sind neben einer bestimmten Rentabilität die Erhaltung oder Verbesserung der natürlichen Bodenkraft und Waldgesundheit.

Als Mittel zur Zielerreichung wird ein differenzierender Waldbau eingesetzt, der

- (1) die Voraussetzungen des Standortes streng beachtet,
- (2) einzelstamm- bis horstweise eingreift,
- (3) Naturverjüngungen fördert,
- (4) ungleichaltrige Mischbestände bevorzugt,
- (5) grossflächige (motor-)mechanische Einwirkungen vermeidet,
- (6) chemische Mittel weitestgehend ablehnt.

Die Perspektive des naturnahen Waldbaus ist nach *Schütz* (14) auf die Optimierung des Produktionsprozesses gerichtet, während die Kahlschlagwirtschaft die Minimierung der Kosten anstrebt.

Optimierung der Produktionsprozesse ist ein nach oben unbegrenztes Betätigungsfeld, das wirtschaftliches und biologisches Wissen, Beobachtungsgabe und Kreativität verlangt — und zwar mitten im Produktionsgebiet Wald.

Minimierung der Kosten bedeutet eine nach oben begrenzende Kontrolle der aufgewendeten Mittel — und zwar hauptsächlich retrospektiv in der Buchhaltung des Büros.

Die Zielsetzung von Privat-Forstbetrieben

Betriebliche Zielsetzungen sind ein Willensakt des Eigentümers, mit dem er die angestrebten Zwecke sicherstellen möchte. Sie variieren von ausserwirtschaftlichen Hobby-Zielen bis zu extremen Gewinn-Zielen.

Überwiegend werden sie als monetäre Ziele, wie zum Beispiel ein bestimmter Mindest-Reinertrag, formuliert, flankiert von Formalzielen wie Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit.

Sowohl die klassisch-liberalistische Wirtschaftsauffassung (A. Smith) als auch die wieder erstarkende neo-liberalistische Wirtschaftsauffassung (M. Friedman) stellen den Einzelbetrieb mit der Funktion der Einkommensmaximierung in den Mittelpunkt ihrer Bemühungen. Er ist nur über die unvermeidlichen Gesetzesauflagen wie Waldverwüstungsverbot und Wiederaufforstungsgebot mit dem Zielsystem der Allgemeinheit verbunden. Die Verfolgung von Extremal-Zielen (Minimum des Aufwandes, Maximum des Ertrags) zieht zwangsläufig nach sich, dass stets die kurzfristig realisierbaren Gewinne, auch auf Kosten der langfristigen Lebenskraft des Waldes, vorgezogen werden.

Diesen unifunktionalen Zieltyp findet man in Privatbetrieben, deren Eigentümer keine ausreichenden Kenntnisse und Bindungen zum Waldgefüge besitzen, sondern nur simple Modellvorstellungen davon haben. Sie überstrapazieren den Urproduzenten Wald mit Gewinnerwartungen aus Investitionen im sekundären oder tertiären Wirtschaftssektor. Sofern die dort leitenden Forstleute strikt an solche Ziele gebunden werden, haben sie wenig Aussicht, verantwortungsbewussten und nachhaltigen Waldbau zu betreiben. Sie müssen sich entweder mit Substanzverkäufen und schleichender Auszehrung des Vorrates abfinden oder einen verständigeren Arbeitgeber suchen.

Die Mehrheit der Eigentümer verfolgt glücklicherweise eine multifunktionale Zielsetzung, in der ein bestimmtes befriedigendes Einkommen neben vielen anderen Zielen steht. Ökologische Stabilität ist hier als Voraussetzung für ökonomische Kontinuität erkannt worden.

Der vorher beschriebene neo-liberalistische Eigentümer trachtet danach, möglichst viele Gewinne zu internalisieren und möglichst viele Kosten zu externalisieren. Er verlagert die «sozialen Kosten» auf die Allgemeinheit. Auf diesen Trick hat der Basler Nationalökonom William Kapp schon vor Jahrzehnten warnend hingewiesen (8).

Der ökologisch orientierte Eigentümer hingegen ist aus seiner ganzheitlichen Betrachtungsweise heraus zwangsläufig darauf bedacht, Kurzfristigkeit und Langfristigkeit sowie Betriebs- und Nationalwirtschaft, neuerdings auch Globalwirtschaft, zu harmonisieren. Er handelt im Idealfall nach dem «ökologischen Imperativ», indem er die Interdependenz von Mitwelt, Umwelt und Nachwelt respektiert (15):

Forstleute mit solchen weitsichtigen Eigentümern dürfen es wagen, naturnahen Waldbau zu betreiben. Die wenigen deutschen Betriebe, die hierin eine über Generationen reichende Tradition besitzen, haben eine beneidenswerte Wertschöpfung und Stabilität erreicht.

Etliche Betriebe sind in den letzten 30 Jahren auf diesem Weg gefolgt.

Und sehr viele, gerade junge Forstleute beabsichtigen die Umstellung instabiler, monotoner Altersklassenwälder auf stabile Mischwälder. Doch bevor Altbekanntes aufgegeben wird, sollte man sich die Entscheidungsgründe für eine naturnahe Waldwirtschaft kritisch vergegenwärtigen.

Entscheidungsgründe für naturnahe Waldwirtschaft

Der Leiter eines der erfolgreichsten deutschen Privatforstbetriebe erläuterte 1983 auf einem Vortragsseminar der Universität Göttingen, warum die naturnahe Waldwirtschaft bei privaten Forstverwaltungen besonderen Anklang gefunden hat (5). Er erwähnte die grosse Handlungsfreiheit von Privatbetrieben, die meist lange Dienstzeit des Personals in demselben Walde, die Pufferung naturnaher Wälder gegen biologische und finanzielle Krisen, die steuerliche Beweglichkeit, die sich erhaltende Bodenfruchtbarkeit, den hohen Massen- und Wertzuwachs und schliesslich die Schönheit naturnaher Wälder.

Ordnet man diese und weitere Argumente unter einer anderen Perspektive, so schälen sich im wesentlichen emotionale, rationale, soziale und gesetzliche Entscheidungsgründe heraus:

(1) Emotionale Gründe geben vermutlich wie überall im menschlichen Dasein die stärksten Impulse. Hierunter fällt die Familien- oder Betriebstradition und auch die Liebe zu einem ästhetischen, in Flora und Fauna abwechslungsreichen Wald.

(2) Rationale Gründe stützen sich auf nachweisbare Vorteile der in der Vergangenheit beobachteten naturnahen Wirtschaftsweise. Diese ergeben sich monetär durch nachhaltig hohe Starkholz- und Wertproduktion bei geringen Kosten für Kulturen und Jungwuchspflege. Hinzu kommt, dass im Vergleich zu Altersklassenwäldern geringere Risikokosten durch Windwurf, Insektenkalamitäten oder Klimaextreme entstanden sind. Unter wahrscheinlichen Bedingungen führt deshalb eine formal-rationale Prognose für die Zukunft ebenfalls zur Bevorzugung naturnaher Bestockungen.

(3) Soziale Gründe sind auf die Menschen gerichtet, die im Wald arbeiten oder in anderer Weise mit ihm in Beziehung stehen. Die Forstleute und Waldarbeiter erhalten einen abwechslungsreichen, kontinuierlichen Arbeitsplatz mit weniger technischen und terminlichen Zwängen als im periodisch durch Kahlschlag, Bodenvorbereitung, Neupflanzung, flächenhafte Jungwuchs- und Dickungspflege, Chemieeinsatz und wieder Abtrieb angespannten Altersklassenwald.

Die ästhetische Wirkung eines vielfältigen, gesunden Mischwaldes ist ein zusätzlicher sozialer Beitrag für die Allgemeinheit.

(4) Gesetzliche Gründe entstehen aus Wald-, Naturschutz- und Land-

schaftspflegegesetzen, aber auch aus dem Grundgesetz. Dieses bestimmt im Artikel 14, Abs. 2: «Eigentum verpflichtet. Sein Gebrauch soll zugleich dem Wohle der Allgemeinheit dienen.» Allein aus dieser Sozialpflichtigkeit des Eigentums muss der naturnahe Waldbau bevorzugt werden, der sich ja ausdrücklich zum Ziele gesetzt hat, Sozialkosten zu vermeiden wie etwa chemisch verseuchtes Grundwasser oder erodierte, erschöpfte Böden.

Das Bundeswaldgesetz von 1975 bezweckt im § 1, den Wald nicht nur wegen seines wirtschaftlichen Nutzens, sondern auch wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, insbesondere für die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, den Wasserhaushalt, die Bodenfruchtbarkeit sowie die Erholung der Bevölkerung zu erhalten und nachhaltig zu sichern. Eine treffendere Zusammenfassung naturnaher Wirtschaftsgrundsätze lässt sich kaum formulieren. Würde man dazu noch das Votum der Bevölkerung einholen, dann liesse der Gesetzesauftrag eigentlich kaum mehr eine naturferne Bewirtschaftung zu.

Auf diesem Bewusstseinsstand angelangt, darf sich der Praktiker getrost der Fortsetzung oder Umstellung auf eine naturnahe Waldwirtschaft widmen.

Die Umstellung auf naturnahe Waldwirtschaft

Schon 1942 postulierte *Baader* (1) in seinem Lehrbuch der Forsteinrichtung: «Der Weg der Zukunft muss führen über: Mischwald, Stufen- und Schichtenschluss und Ungleichaltrigkeit.»

Die Umstellung auf den theoretisch erkannten Waldbau der Zukunft ist aber wie jede Veränderung mit bestimmten Voraussetzungen und praktischen Problemen verknüpft. Notwendige Voraussetzungen müssen bei dem Eigentümer, den Mitarbeitern, dem Wald und der Betriebsstruktur bestehen.

Der Eigentümer muss vollen Herzens hinter der Idee des natürlichen Wirtschaftens stehen. Er muss es wirklich *wollen*. Sonst wird er das langfristige Konzept nicht durchhalten, sondern bei den erstbesten Übergangsproblemen den Forstmann zur Umkehr zwingen. Eine solche Umstellung will also psychologisch vorbereitet sein, zum Beispiel durch Exkursionen in erfolgreich naturnah behandelte Wälder, möglichst im Eigentum von Standesgenossen des Dienstherrn.

Deutsche Waldeigentümer sind politisch überwiegend konservativ und stehen biologisch-ökologischen Publikationen, besonders wenn sie von Naturschutzorganisationen stammen, skeptisch gegenüber. Deshalb ist es wichtig, die ökonomische Komponente deutlich herauszuarbeiten: Ökonomie durch Ökologie.

Mit der praktischen Ausarbeitung der Wertkontrolle hat v. Arnswaldt, einer der Pioniere der naturnahen Bewirtschaftung in Deutschland, hierfür überzeugende ökonomische Argumentationshilfen geliefert. Die Wertkontrolle wurde von Speidel zur Leistungskontrolle als Instrument der Forsteinrichtung weiterentwickelt.

Natürlich müssen auch die Mitarbeiter vorbereitet sein. Zusätzlich zum *Wollen* ist bei ihnen das *Wissen* und *Können* durch empfohlene Lektüre, Exkursionen und praktische Dienstübungen zu entwickeln. Der Vorgesetzte muss sich davor hüten, die Fähigkeit zum ökologisch synoptischen Handeln zur Charakterfrage zu erheben. Ein altersklassen-geschulter Fichten- oder Kiefernforster braucht etwas Zeit, um das von Schule und Praxis eingehämmerte Normalwaldmodell, den Begriff «Umtriebszeit», die Versuchung der bequemen chemischen Sense und viele Faustregeln zugunsten aufmerksamer, eigenständiger Naturbeobachtung abzubauen. Aber die Logik der Unterweisung und der Erfolg des eigenen Tuns haben auf lange Sicht immer noch überzeugend gewirkt. Das gilt auch für Waldarbeiter und Rucker, die sich auf individuelles, behutsames, denkorientiertes Arbeiten umstellen müssen.

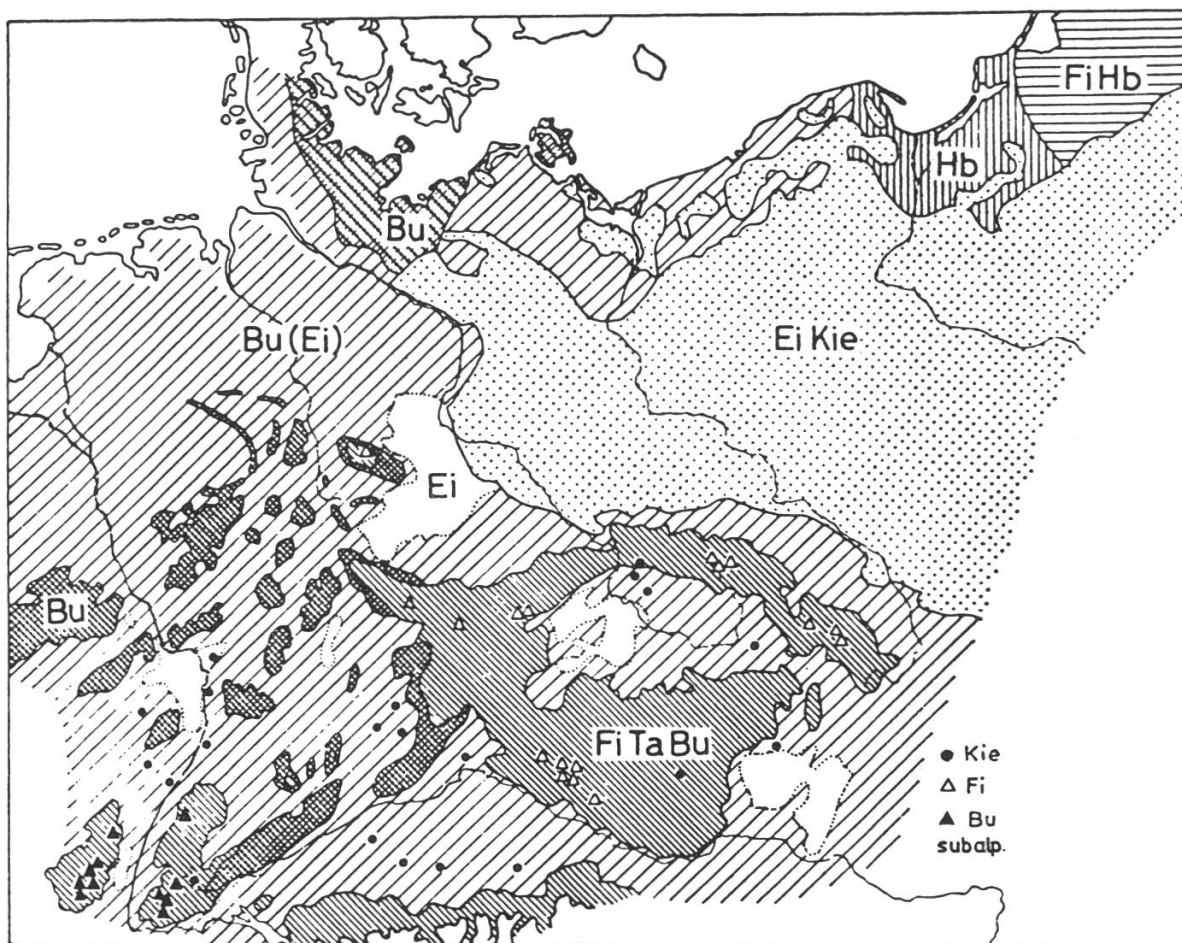


Abbildung 1. Naturnahe Grossgliederung der Vegetation Mitteleuropas um Christi Geburt (nach Ellenberg (3), verändert).

Der zu betreuende Wald setzt Bedingungen durch seinen Zustand. Die Möller'sche Dauerwaldbewegung, die gescheiterten Plenterwaldbemühungen in Skandinavien (6) und zahllose steckengebliebene Umbauversuche beweisen, dass ohne sorgfältige Analyse des Machbaren der beste Vorsatz scheitern muss.

Ohne Eingriffe des Menschen wäre Deutschland heute fast völlig bewaldet. Im Norden und Westen würden Buchen und Eichen vorherrschen, im Osten die Eiche mit der Kiefer, im Süden und in einigen Mittelgebirgen die Fichte und Tanne mit der Buche (*Abbildung 1*). Bis auf die Eichen-Kiefern-Region wären überall Schatt- und Halbschattbaumarten zuhause, die einen naturnah gelenkten Mischwald ermöglichen. Zusätzlich stehen uns heute standortangepasste importierte Baumarten wie Küstentanne, Douglasie und Lärche zur Verfügung. Die meisten Standorte können zwei bis drei verschiedene Baumarten ernähren.

Wirkliche Probleme entstehen deshalb nur aus ungeeigneten Bestandesstrukturen. Einen hundertjährigen, dichtgeschlossenen Fichtenreinbestand im sturmexponierten Norddeutschland kurzfristig durch Voranbau zu verändern, ist genauso problematisch wie die Auflösung eines dichtstehenden Alteichenbestandes ohne Qualitätsverlust an den Wertstämmen. Die für Bäume nur kurze Dienst-Periode eines Forstmannes verleitet dazu, in den maximal 40 Jahren sämtliche Weichen stellen zu wollen. Aber genau das widerspricht dem naturnahen Gedanken, wenn es schockartig und auf Kosten von Stabilität und Qualität geschieht. Stattdessen muss man den Altersklassenwald auch einmal seinem geplanten Ende entgegengehen lassen können, um danach als eine Art natürliche Katastrophenverjüngung den Neuanfang auf der Fläche zu beginnen (*Abbildung 2*).

Die letzte Voraussetzung gibt die Betriebsstruktur im Hinblick auf ausserforstliche Einkommensquellen oder verfügbare Reservefonds vor. Die Umstellung kann eine Phase geringerer Reinerträge bedeuten. Diese entsteht bei noch nicht erreichten Dimensionen für die Nutzung nach Zieldurchmessern, durch kostspieligen Voranbau, wenn Naturverjüngung nicht ankommt oder die Baumart unerwünscht ist, und durch die Streckung der bisher nach Umtriebszeit genutzten Bestände. Hierfür muss ein finanzielles Polster bereitstehen.

Wenn die genannten Voraussetzungen zur Umstellung erfüllt sind, dann entstehen bei der Realisierung im täglichen Arbeiten viele praktische Probleme. Als besonders schwierig stellt sich heraus, unsere vereinfachenden und daher einprägsamen Modelle vom Wald zu verdrängen und stattdessen die Realität selbst zu befragen. Immer wieder schiebt sich der Altersklassenbestand, die Ertragstafel, Baumzahlleitkurven und die Umtriebszeit ins Bewusstsein. Das auf kurzfristige Veränderung getrimmte Zeitempfinden macht ungeduldig, wenn statt der früher in wenigen Tagen vollzogenen Kahlschläge und Kulturen ganze Jahrzehnte zur Erneuerung durch Einzel-

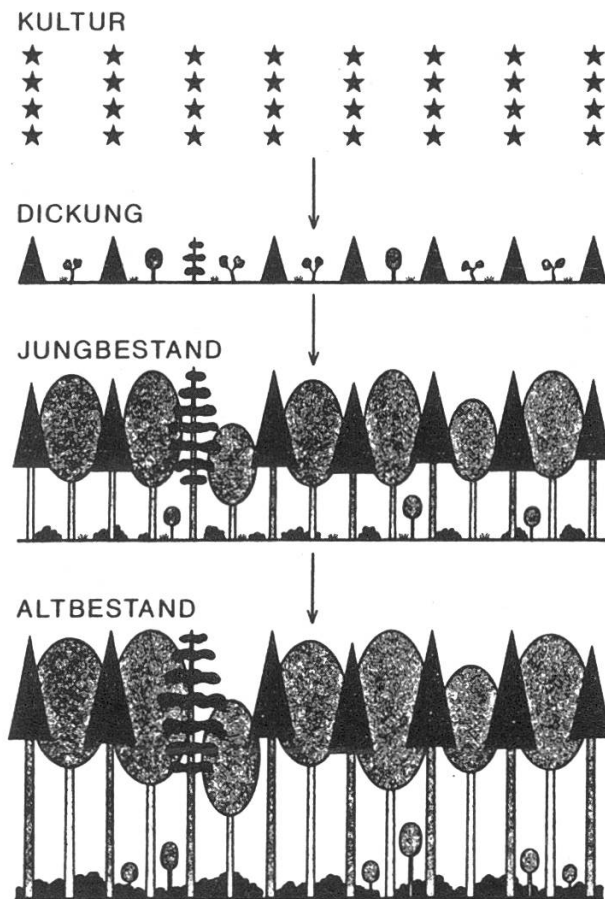


Abbildung 2. Möglicher Wiederaufbau eines stabilen Waldes nach einem unvermeidbaren Kahlschlag (nach (20)).

nutzung und Naturverjüngung einzuplanen sind. Die erwünschte Heterogenität wird lange noch als «Unordnung» empfunden, die bereinigt und begründet werden sollte.

Das abstrakte Vorstellungsvermögen wird stärker gefordert. Es kann sich nicht mehr auf Tabellen verlassen, sondern muss auf ökosystemares und technisches Detailwissen aufbauen. Die Beobachtung im eigenen Wald wird zur wichtigsten Informationsquelle.

Handfeste Probleme entstehen auch bei der veränderten Sortenaushaltung, die sich mehr und mehr zu den geringeren Qualitäten bei Erziehungsheben und stärkeren, wertvolleren Sorten bei der Zielstärkennutzung verschiebt. Zeitweise wird sich der Käuferkreis verändern, eventuell verengen, denn auf lange Sicht pendelt sich ein jährlich ähnlicher Holzanfall ein.

Neben dem waldbaulichen Fingerspitzengefühl ist die Geduld das wichtigste Rüstzeug. Die erwünschte neue Struktur mit Eigendynamik wird manchmal erst nach mehreren Förstergenerationen erreicht. Auf dem Wege dahin ist die Ungewissheit und die Angst vor dem Risiko des Neuen gross. Unterschwellig bleibt eine gewisse Identifizierung mit dem Altersklassen-Waldbau, den man gelernt und lange Zeit betrieben hat. Es bleibt auch ein Schuldgefühl, dass man nicht früher die naturnahe Idee verfolgt hat.

Beides zusammen kann immer wieder zu spontanen Abwehrreaktionen in Form von Zweifeln am neuen Weg führen. In solchen Momenten braucht man die sichtbare Solidarität zwischen Eigentümer, Betriebsleiter, Revierleitern und Waldarbeitern für die eingeschlagene Richtung. Diese Solidarität ist in unserem hochtechnisierten Industriezeitalter notwendiger denn je.

Naturnahe Waldwirtschaft im Industriezeitalter

Vor 250 Jahren hat es die mitteleuropäische Gesellschaft geschafft, die kurz bevorstehende Ausrottung ihrer Wälder abzuwenden. Die ungehemmte Waldexploitation wurde in eine geregelte Forstnutzung überführt. Heute stehen wir wieder an solch einem Wendepunkt, diesmal aber weltweit. Die potentielle Waldfläche der Erde ist von rund 6 Mrd. ha auf 2,5 Mrd. ha, also auf weniger als die Hälfte geschrumpft. Jährlich gehen alleine in den Tropen 16 Mio. ha Wald verloren, denen maximal 1,1 Mio. ha Neuanpflanzungen gegenüberstehen, die im wesentlichen mit nichtautochthonen Kiefern- und Eukalyptusarten durchgeführt werden (16). In der Studie *Global 2000* wird angenommen (19), dass sich die Waldfläche der Welt im Jahre 2020 auf 1,8 Mrd. ha stabilisieren wird, in überwiegend unzugänglichen Sumpf- und Gebirgslagen (*Abbildung 3*). An dieser galoppierenden Katastrophe sind wir Mitteleuropäer nicht unbeteiligt. Wir haben die ersten Forstleute der ganzen Welt ausgebildet — die USA begannen erst um die Jahrhundertwende mit dem wissenschaftlichen Forstwesen. Wir haben Forstleuten und Holzindustrien technisches Wissen und Können vermittelt, wir haben es aber nicht ausreichend geschafft, eine Ethik für deren gewissenhafte Verwendung zu

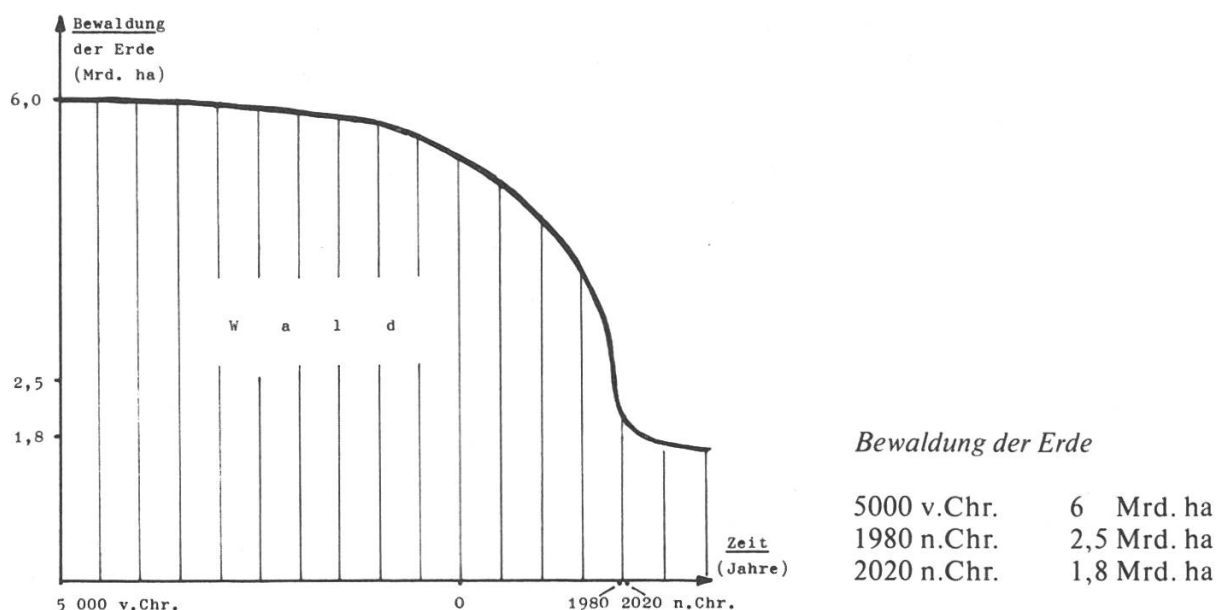


Abbildung 3. Rückgang der Waldfläche der Erde.

verankern. Überall in der Welt rühmt man die vorbildliche multifunktionale Waldwirtschaft von Mitteleuropa, aber überall in der Welt hat man eigentlich auch die grosstechnischen Nutzungssysteme skandinavischer und nordamerikanischer Dimensionen im Sinn, wenn man uns höflich erwähnt.

Wir werden die weltweite Reduktion von Wald und Lebensqualität nicht aufhalten können. Wir sind aber verpflichtet und in der Lage, den eigenen Verantwortungsbereich nach den Notwendigkeiten unserer Zeit zu gestalten. Heutige Waldwirtschaft kann nicht mehr mit mechanistisch-reduktionistischen Modellen isoliert auf kurzfristigen Maximalgewinn gerichtet werden. 200 Jahre Industriegesellschaft haben die klassischen Produktionsfaktoren so überstrapaziert, dass sie nicht mehr beliebig miteinander kombinierbar sind. Wir unternehmen gerade den Versuch, die Naturgesetze auf den Kopf zu stellen.

Der Boden mit der energiespeichernden und -transformierenden Vegetation ist die unverzichtbare Basis auch des menschlichen Lebens. Er spendet Arbeit und seit Einführung des Geldes auch Kapital, wenn man ihn behutsam produktiv erhält (*Abbildung 4a*). Das haben wir aber nicht vermocht. In Wahrheit schwindet der nutzbare Boden in Quantität und Qualität, die verfügbare Arbeit wird immer geringer. Nur das Kapital hat sich zu ungeheuren Mengen angehäuft, und seine gewissenlose Verwendung richtet sich gegen alles Leben. Es erscheint nur noch als eine Frage der Zeit, wann diese auf den Kopf gestellte Pyramide das labile Gleichgewicht verliert und abstürzt (*Abbildung 4b*). Von den Produktionsfaktoren lässt sich mühelos eine Analo-

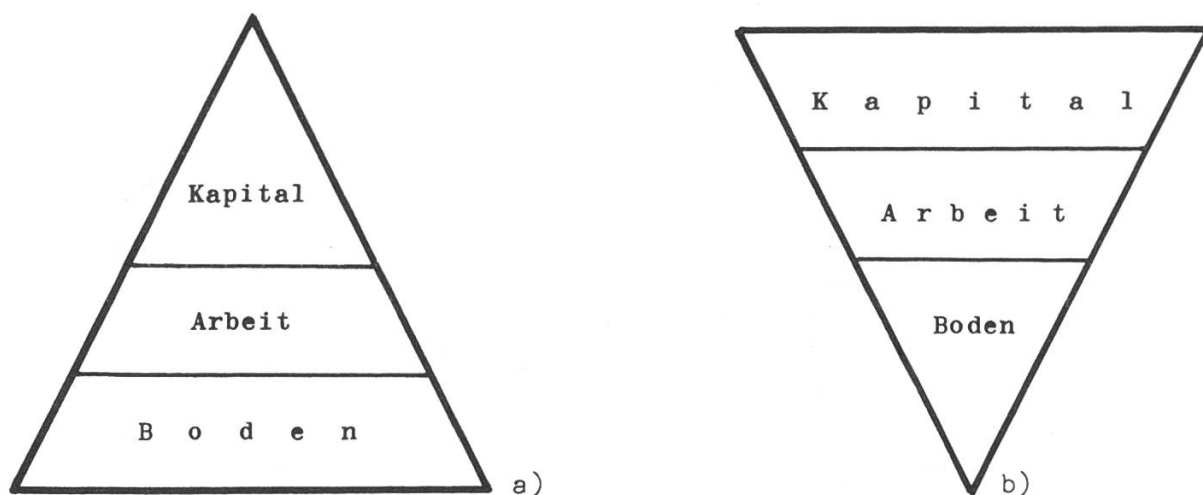


Abbildung 4. Betriebswirtschaftliche Produktionsfaktoren im stabilen (a) und labilen (b) Gleichgewicht.

gie zu einem magischen Dreieck der Volkswirtschaft herstellen mit den Komponenten Umweltstabilität, Vollbeschäftigung und Geldwertstabilität (*Abbildung 5*).

Die Politiker haben in unverantwortlicher Weise die Umwelt zugunsten kurzfristiger wirtschaftlicher und parteipolitischer Vorteile vernachlässigt.

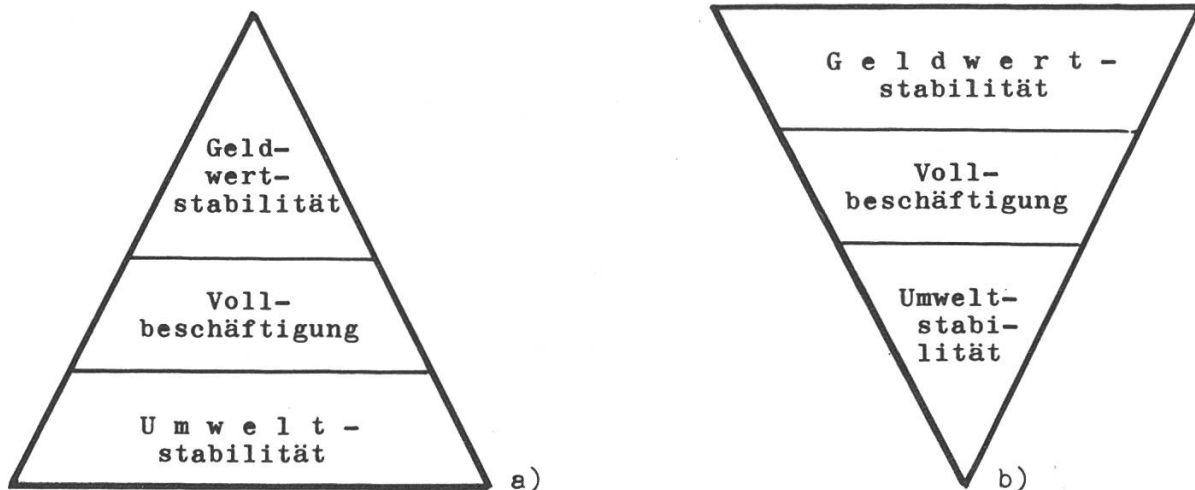


Abbildung 5. Volkswirtschaftliche Faktoren im stabilen (a) und labilen (b) Gleichgewicht.

Die *Abbildungen 4 und 5* zeigen auch, wie sehr die bodenständige Urproduktion durch die Industrialisierung an politischer Bedeutung verloren hat. Eine Lobby für den Wald hat überhaupt keine Chance, sich gegenüber den Vertretern der Arbeit (zum Beispiel Gewerkschaften) oder des Kapitals (zum Beispiel Industrie und Banken) Gehör zu verschaffen, solange sie keine grosse Solidarität in der Wählerschaft besitzt. Gerade diese verfahrenere Situation sollte dazu anspornen, unseren gesellschaftlichen Beitrag intensiver als bisher zu verdeutlichen. Dazu bieten sich zwei prinzipielle Wege an:

- (1) die vorbildliche Waldpflege und -bewirtschaftung und
- (2) die gesellschaftspolitische Betätigung.

Eine *vorbildliche Waldpflege* ist nach dem bisher Gesagten mit einer naturnahen Waldwirtschaft zu erreichen.

Leibundgut betont, dass sich in keinem anderen Wirtschaftszweig «die wachsenden Erfordernisse von Ökonomie und Ökologie, von Gütererzeugung und Umweltpflege, von Sozial- und Wirtschaftsleistungen im gleichen Masse auf *einen* Nenner» bringen lassen. (10)

Würde man, wie *Eppler* als «Weg aus der Gefahr» (4) vorschlägt, für alle Aktivitäten die konsensfähigen Bewertungskriterien

- Umwelt-Verträglichkeit
- Sozial-Verträglichkeit
- Wirtschaftlichkeit

heranziehen, dann wäre die naturnahe Betriebsart diejenige Variante mit der höchsten (Über-)Lebensqualität.

Aber je ärmer diese Erde wird und je weniger materielle Gewinne bei gleichem Gütereinsatz entstehen, umso grösser wird der Druck von biologisch ungebildeten Politikern und Neo-Liberalisten werden, die auch von unserem Wald kurzfristige Maximalerträge durch plantagenartige Wirtschaft fordern. Wir in Mitteleuropa verteidigen die letzte Insel ganzheitlicher und nachhaltig betreibbarer Waldwirtschaft. Wer die Verödung der Wälder aus



Abbildung 6. Ein Stadium in der anthropogenen Sukzession von Naturwäldern zur sterilen Fläche.

der Dritten Welt gesehen hat, die vor wenigen Jahren noch ausgewogene Naturwälder waren, für den kann es keine Alternative zu unserem Waldbau geben (Abbildung 6). Derjenige Betrieb, der frühzeitig auf Naturnähe umgestellt hat, wird in den kritischen vor uns liegenden Jahrzehnten auch Ökonomie und Ökologie noch intakt halten können. Deshalb sollten wir nicht zögern, die notwendigen Umstellungen in diese Richtung sofort in Angriff zu nehmen.

Der zweite, zeitlich parallel verlaufende Beitrag der Forstleute besteht aus *gesellschaftspolitischer Aktivität*. Wir müssen erkennen, dass Einwirkungen, deren Verursachung ausserhalb unseres Berufsbereichs liegt, sowohl unsere Wälder als auch alles andere Leben irreversibel schädigen. Wir können unsere Wälder und unsere Völker nur schützen, wenn wir die Ursachen aufheben.

Die theoretische Ausbildung und praktische Betätigung hat Forstleuten ganzheitliches Denken und ökologisches Verstehen vermittelt. Dieses ist ein seltener Vorzug. Deshalb sind wir prädestiniert dazu, unsere Politiker und Wirtschaftler auf allen Ebenen zu beraten und ihnen die nachhaltigen Auswirkungen ihrer Vorhaben zu verdeutlichen.

Bezeichnenderweise haben grosse forstliche Wissenschaftler wie *Dieterich* (2), *Heske* (7), *Leibundgut* (11) und *Prodan* (12) in ihrer ausklingenden Berufsphase, als Erfahrung und Wissen gleichzeitig kulminierten, aus ihrer ganzheitlichen Betrachtungsweise die gesellschaftspolitische Verpflichtung des Forstmannes herausgehoben.

So wenig es eine wertfreie, unpolitische Forstwissenschaft gibt, so wenig darf es heute den isolierten Waldpraktiker geben, der als einzige Kommunikationspartner seine Tabakspfeife und seinen Dackel akzeptiert.

Ausblick

Wir haben noch nie so viel über unsere Wälder gewusst, aber wir waren noch nie so ratlos. Es sind zwei Phänomene, die uns besonders irritieren.

Das erste Phänomen ist die gnadenlose Bestätigung der thermodynamischen Gesetze in der ganzen Welt. Speziell das zweite Gesetz betrifft uns sichtbar. Es besagt, dass Materie und Energie bei ihrer Verwendung (Umwandlung) stets einen Teil als für uns nicht mehr verfügbar einbüßen. Der Anteil der nie mehr verfügbaren Energie in Relation zu der noch verfügbaren Energie eines Systems bezeichnet das Ausmass der erreichten Entropie. Der irreversible Vorgang des Verfalls strebt langfristig auf vollständige Entropie zu. Spätestens in etwa 6 Mrd. Jahren würde unsere Erde den von der Sonne verursachten «Kältetod» erleiden. Unser Prinzip der «Nachhaltigkeit» ist also mathematisch genau genommen gar nicht erreichbar. Dennoch kann es annäherungsweise für den Zeitraum, in dem es noch wirtschaftende Menschen auf diesem Planeten geben wird, akzeptiert werden.

Die Geschwindigkeit der Entropiezunahme in der Natur ist vermutlich dann am geringsten, wenn die in der Evolution entstandenen Mechanismen ungestört wirksam bleiben. Jede zusätzliche Energiezufuhr beschleunigt den Verfall.

So gesehen, ist unsere naturnahe Waldwirtschaft ein vertretbarer anthropogener Kompromiss, denn er vermeidet, wo immer es geht, Energieverschwendung durch das Material und den Betrieb von Maschinen, durch Chemikalien und die Grossaufzucht von Baumschulpflanzen. Irreversible Bodendegradationen wie Kompaktierung, Vergiftung und Erosion werden ebenfalls weitestgehend ausgeschlossen.

Doch ausserhalb unserer behüteten Wälder geht der Raubbau und die Verschwendung von Energien ungebremst weiter. An der Spitze stehen die USA, die mit nur 6 % der Weltbevölkerung mehr als ein Drittel aller Weltenergie verbrauchen (13). Wir Europäer folgen mit ähnlicher Lebens- und Wirtschaftsauffassung auf dem Fusse, ohne uns dieses schleichenden Suizids so recht bewusst zu sein.

Die Produktion von veredelter Energie und Material auf der einen Seite wird mit dem irreversiblen Verfall anderer Systemteile bezahlt. Als Folge häufen sich Umweltkatastrophen im Wasser, am Boden, in der Luft und in den Wäldern.

Damit sind wir am zweiten ratlos machenden Phänomen angelangt: der

Verfall unserer mitteleuropäischen Wälder, unabhängig ob Altersklassen- oder Plenterwald, ob auf Kalkgestein oder auf alteiszeitlichen Sanden.

Diese neuartigen Waldschäden haben eine erschreckende Dynamik. In Deutschland muss damit gerechnet werden, dass es in 20 Jahren keine Nadelbäume mehr gibt, die älter als 60 Jahre sind (*Abbildung 7*). Allgemein wird an-



Abbildung 7. Immissionsgeschädigte Fichten in Norddeutschland.

genommen, dass die Ursache in giftigen Immissionen von Gasen, Säuren, Schwermetallen, organischen Stoffen und anderem liegt. Die Eintragsraten in unsere Waldökosysteme liegen in Mitteleuropa 100fach und mehr über denjenigen, die in von Menschen unberührten Gegenden aufträten. Die Evolution hat keine Chance mehr, in den kurzen Fristen unseres Industriezeitalters kurativ zu reagieren. *Ulrich*, einer der ersten, der die Versauerung der Böden wissenschaftlich aufdeckte, richtet sich mit der ernüchternden Aussage an die Forstpraktiker, dass sie auf einem solchermassen zerstörten Boden zwar Bäume pflanzen können — «ein Wald wird daraus nicht werden». (17)

Damit wäre dieser ganze Vortrag umsonst gewesen. Die Schadstoffimmissionen haben das Pufferungsvermögen der mitteleuropäischen, auch schon einiger schweizerischer Wälder erschöpft. Die Schädigungen sind zum alles dominierenden Faktor geworden. Wenn es uns nicht gelingt, in kürzester Zeit Abhilfe bei den Verursachern zu schaffen, brauchen wir keinen praktischen naturnahen Waldbau mehr und auch keine Forstwissenschaft.

Aber wirksame Abhilfe können wir nicht durch optimalen technischen Waldbau und wissenschaftliche Tiefenforschung allein schaffen, sondern vielmehr durch gemeinsames Wachrütteln der sorglosen Politiker und Emittenten. In dieser Aufgabe müssen sich Praktiker und Wissenschaftler endlich vereinen.

Résumé

Une économie forestière proche de la nature à l'âge des techniques industrielles — jeu coûteux ou nécessité économique et écologique?

En République fédérale allemande, les partisans d'une sylviculture méthodique proche de la nature sont minoritaires. Les universités et les administrations forestières enseignent et pratiquent avant tout les techniques d'exploitation par classes d'âge; celles-ci comportent une proportion élevée de coupes rases et de rajeunissements artificiels tout en recourant considérablement aux moyens mécaniques et chimiques. Cette politique d'interventions plutôt mécanisées se fonde surtout sur des considérations tirées de l'économie privée.

Ce sont pourtant essentiellement des entreprises forestières privées, contraintes à une production bénéficiaire annuelle et soutenue, qui gèrent de plus en plus leurs exploitations selon des méthodes plutôt naturelles. Le chef d'une telle entreprise privée ne peut pourtant imposer le passage à une exploitation plus proche de la nature que si ses motivations concordent avec les objectifs de l'entreprise et si ses collaborateurs et le propriétaire de la forêt adhèrent à ces théories et les acceptent simultanément. Ce sont souvent des réserves irrationnelles qui s'y opposent et qu'il faut vaincre par la persuasion.

La détérioration catastrophique de la santé de cette terre, et de celle des hommes qui l'habitent, rend indispensable pour tous les domaines de l'économie la recherche de formes de production plus proche de la nature que celles appliquées jusqu'à maintenant. D'ailleurs, des priorités économiques générales et une certaine légitimité thermodynamique favorisent, pour des raisons tant économiques qu'écologiques, la voie «douce» vers une économie forestière proche de la nature.

Traduction: R. Beer

Literatur

- (1) Baader, G.: Forsteinrichtung als nachhaltige Betriebsführung und Betriebsplanung. Frankfurt a.M. 1942, S. 145
- (2) Dieterich, V.: Forstwirtschaftspolitik. Hamburg und Berlin 1953
- (3) Ellenberg, H.: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. 2. Aufl. Stuttgart 1978, S. 19
- (4) Eppler, E.: Wege aus der Gefahr. Reinbek 1981
- (5) Günther, M.: Warum hat die Idee einer naturnahen Waldwirtschaft bei privaten Forstverwaltungen besonderen Anklang gefunden? Forstarchiv Heft 2/1983, S. 51—53

- (6) *Hassenkamp, W.*: Das Scheitern der Plenterwirtschaft in Skandinavien. Forstarchiv 1955, S. 241–251
- (7) *Hennig, R.*: Die Botschaft des Waldes. Franz Heskens Philosophie der Organik als Beitrag zur Umweltproblematik unserer Zeit. Waldhygiene Nr. 3/1973, S. 65–86
- (8) *Kapp, K. W.*: Soziale Kosten der Marktwirtschaft. Frankfurt a.M. 1979
- (9) *Kremser, W.*: Waldbau auf pluralistischer Grundlage. Der Forst- und Holzwirt Heft 17/1971, S. 337–343
- (10) *Leibundgut, H.*: Führen naturnahe Waldbauverfahren zu betriebswirtschaftlichen Erfolgsverbesserungen? Forstarchiv Heft 2/1983, S. 47–51
- (11) *Leibundgut, H.*: Über den Wandel im waldbaulichen Denken. Vortrag vor dem Bayerischen Forstverein in Würzburg. Auszugsweise abgedruckt im Holz-Zentralblatt Nr. 128/1983, S. 1822–1823
- (12) *Prodan, M.*: Ist eine neue Auffassung der Forstwissenschaften notwendig? Mitteilung des Arbeitskreises für Forstliche Biometrie Freiburg, Freiburg i.Br. 1982
- (13) *Rifkin, J.*: Entropie. Hamburg 1982
- (14) *Schütz, J.-Ph.*: Hat der naturnahe Waldbau noch eine Bedeutung in der Immissionsfrage. In: Graf *Hatzfeldt, H.* (Hrsg.): Schadstoffbelastung des Waldes – Forstliche Konsequenzen. Hamburg und Berlin 1983, S. 60–65
- (15) *Simonis, U. E.* (Hrsg.): Ökonomie und Ökologie. Karlsruhe 1983, S. 11
- (16) *Steinlin, H.*: Die Waldressourcen der Erde. Freiburger Universitätsblätter, Freiburg i.Br. 1983, S. 21–37
- (17) *Ulrich, B.*: Waldbauliche Zielvorstellungen unter dem Gesichtspunkt der Stabilität und Elastizität der Waldökosysteme. In: Graf *Hatzfeldt, H.* (Hrsg.): Schadstoffbelastung des Waldes – Forstliche Konsequenzen. Hamburg und Berlin 1983, S. 24–29
- (18) –: Arbeitsgemeinschaft «Naturgemässe Waldwirtschaft». Flugblatt Februar 1950
- (19) –: Global 2000. Der Bericht an den Präsidenten. Frankfurt a.M. 1981, S. 313
- (20) –: Mehr Holz aus gesunden Wäldern. Broschüre aus dem Institut u. Ordinariat für Weltforstwirtschaft, Hamburg (o.J.)

