Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Soziologie = Revue suisse de sociologie = Swiss journal of sociology

Herausgeber: Schweizerische Gesellschaft für Soziologie

Band: 25 (1999)

Heft: 1

Artikel: Das "Waldsterben", ein Konzept und seine Immunisierung : zur Verarbeitung eines Umweltproblems durch Wissenschaft und Massenmedien

Autor: Zierhofer, Wolfgang

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-814094

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: 11.12.2025

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

DAS „WALDSTERBEN", EIN KONZEPT UND SEINE IMMUNISIERUNG: ZUR VERARBEITUNG EINES UMWELTPROBLEMS DURCH WISSENSCHAFT UND MASSENMEDIEN

Wolfgang Zierhofer
ETH Zürich

1. Einleitung

Gemessen an der Medienresonanz war das Waldsterben in der Schweiz das bedeutendste innenpolitische Thema der Achtzigerjahre. Die Vorstellungen, die Experten und Laien mit diesem Begriff verbinden, haben sich seit Ende der Achtzigerjahre radikal gewandelt. Der Begriff bezeichnet ein Phänomen, das sich der unmittelbaren Beobachtung entzieht und deshalb durch Experten- und Informationssysteme bearbeitet und der Bevölkerung vermittelt werden muss. Mit diesen Eigenschaften bietet sich das Waldsterben in mehrfacher Hinsicht als Fallbeispiel an, um die gesellschaftliche Verarbeitung von Umweltproblemen zu untersuchen. Im vorliegenden Artikel soll die Abhängigkeit der Bevölkerung und ihrer politischen Repräsentanten von den fachlichen und kommunikativen Leistungen der Wissenschaft und der Massenmedien im Zentrum stehen. Damit wird eine Perspektive eingenommen, die sich von den bisher üblichen Zugängen zur gesellschaftlichen Verarbeitung von Umweltproblemen[1] in einem wesentlichen Punkt deutlich unterscheidet. Die Frage lautet nämlich nicht, welche Beiträge Wissenschaft und Massenmedien zur Steigerung des Umweltbewusstseins oder zur Lösung des Umweltproblems erbracht haben, sondern vielmehr: Auf welche Weise erfüllen diese Institutionen in der arbeitsteiligen Informationsgesellschaft ihre „Aufgabe" gegenüber dem von ihnen abhängigen Publikum? Denn diesem fällt in modernen Demokratien letztlich die Verantwortung für die Bewältigung von Umweltproblemen zu.

Der Grund für diesen Perspektivenwechsel liegt darin, dass jede Rede von „Umweltbewusstsein" und „Lösung von Umweltproblemen" einen normativen Bezugspunkt voraussetzt, der moralisch oder politisch umstritten sein kann. Auf dieser Ebene kann kein Maßstab zur Beurteilung der Leistungen von Wissenschaft und Massenmedien vorausgesetzt werden – was nicht ausschließt,

1 Vgl. Fuhrer 1995, de Haan 1995, sowie de Haan & Kuckartz 1996.

einen derartigen Maßstab explizit zu setzen. Doch damit läuft man Gefahr, sein Publikum politisch zu bevormunden. Eine weitgehend allgemein akzeptierte normative Position wird erst auf der Ebene der Voraussetzungen der Konfliktlösung gefunden, d. h., um einen Beurteilungsmaßstab für die Leistungen von Wissenschaft und Massenmedien zu erarbeiten, besteht die Möglichkeit, auf diejenigen Ansprüche zurückzugreifen, die der Verfassung von Wissenschaft und Medien in modernen Demokratien zugrunde liegen. Die Arbeitsteilung der Informationsgesellschaft wird dabei in einem impliziten Vertrag geregelt. Diese Perspektive geht über Wissenschafts- und Medienethik hinaus, und kann als eine Perspektive der politischen Ethik betrachtet werden.

Aus dieser Perspektive referiert der vorliegende Artikel einige Ergebnisse einer empirischen Studie (Zierhofer, 1998) zur Verarbeitung des Waldsterbens durch Forstwissenschaft und Massenmedien in der deutschen Schweiz. Im ersten Abschnitt wird in der für einen Artikel unvermeidbaren Kürze begründet, weshalb die Orientierung an Argumentation (bzw. Offenheit und Kritikbereitschaft) als ein allgemein formulierter und abstrakter Maßstab zur Beurteilung der Leistungen von Wissenschaft und Massenmedien unter demokratischen Verhältnissen dienen kann. Anschließend wird überblicksmäßig gezeigt, inwiefern die Verarbeitung des Waldsterbens in Wissenschaft und Massenmedien bis ca. Mitte der Neunzigerjahre diesem Anspruch genügen konnte. Besondere Aufmerksamkeit wird dabei der Frage gewidmet, wie es gelingen konnte, die ursprüngliche (d. h.: apokalyptische) Konzeption des Waldsterbens so lange akzeptabel zu halten, bis das Waldsterben umweltpolitisch abgearbeitet worden war. Dies wird durch einen rhetorischen Komplex erklärt, der gegen Kritik immunisierte und darüber hinaus selbstbestätigend wirkte. Insgesamt werden damit nicht nur der qualitative Verlauf des Themas ersichtlich, sondern auch einige der dafür maßgebenden Faktoren. Das „wirkliche" Schicksal des Waldes ist jedoch nicht das Thema dieses Artikels. Vielmehr geht es darum, anhand des historisch einmaligen Waldsterbens einige Aspekte aufzuzeigen, die in ähnlicher Form auch bei anderen Umweltproblemen im Spiel sein könnten.

2. Der normative Maßstab

Umweltprobleme zeichnen sich häufig dadurch aus, dass sie erstens nicht ohne Hilfsmittel zu beobachten sind, und zweitens, dass sie viele Menschen betreffen. Die Möglichkeit der Betroffenen, miteinander kommunizieren zu können, ist deshalb eine wichtige Voraussetzung zur Bewältigung von Umweltproblemen. Probleme müssen artikuliert werden, bevor an eine Lösung zu denken ist. Die

Sicht der Experten ist mit derjenigen der Betroffenen zu vermitteln, und die Klagen von Betroffenen sind gegenüber den Interessen der Verursachenden zur Geltung zu bringen. In modernen Demokratien sichert das Recht eine öffentliche Sphäre, die diese Mediationen erlaubt. Innerhalb dieser Rahmenbedingungen konkretisieren die Massenmedien (aber nicht nur sie) ein Netz verbundener Teilöffentlichkeiten. Sie tun dies nach ihren eigenen Interessen und Geschäftsbedingungen und prägen dadurch die Qualitäten der Öffentlichkeiten. Im Zusammenhang mit Problemen allgemeiner Relevanz ist entscheidend, dass sie den unterschiedlichsten Repräsentationen von Interessen eine weit zu vernehmende Stimme verleihen. Massenmedien vermitteln der Bevölkerung sowohl die Erkenntnisse der Umweltforschung als auch die Anliegen der von Umweltproblemen Betroffenen. Wissenschaft und Massenmedien repräsentieren für andere Lebensbereiche die Welt in einer geordneten Weise.

Daraus ergeben sich vielfältige Abhängigkeitsverhältnisse zwischen diesen Institutionen und ihrem Publikum. Das Publikum fragt Wissen (i. w. S.) nach und stellt seinerseits finanzielle Mittel dafür bereit. Dieser routinemäßige Tausch wird nirgends zentral ausgehandelt, sondern beruht weitgehend auf stillen Übereinkünften. Zwar sind die groben Rahmenbedingungen der Wissensproduktion und -distribution rechtlich festgelegt, aber die konkreten Erwartungen des Publikums an Forschung und Massenmedien sind Erfahrungswerte, die durch jede einzelne Transaktion reproduziert und durch Kritik und Konkurrenz um Produktionsmittel weiterentwickelt werden. In den Erwartungen, die das Publikum an seine Wissenschaft und an seine Medien richtet, liegt ein Ansatzpunkt für einen Beurteilungsmaßstab und ein daran ausgerichtetes Erkenntnisinteresse.

Geht man von den empirisch anzutreffenden, heterogenen Erwartungen aus, sieht man sich allerdings mit dem Problem der Auswahl konfrontiert. Indem man sich an einer Konzeption der Verallgemeinerbarkeit von Ansprüchen orientiert, lässt sich dieses Problem immerhin entschärfen. Doch damit betritt man bereits ethisches Terrain, und auch auf dieser Ebene lässt sich eine Entscheidung zugunsten einer bestimmten Konzeption nicht vermeiden. Weil sich selbst unterschiedlichste ethische Ansätze in vielen konkreten Fragen dennoch ziemlich einig sind, verringert dieser Schritt das Legitimationsproblem beträchtlich; mehr ist nicht zu erreichen.

Unter diesen relativierenden Bedingungen greife ich auf die sprachpragmatische Handlungstheorie von Habermas (1981 und 1992) zurück, um ein normatives Konzept von Öffentlichkeit zu begründen. Ich muss mich hier darauf beschränken, den für die Untersuchung leitenden Gedanken darzustellen; für die detaillierte Begründung eines normativen Konzeptes von Öffentlichkeit mit dem Mitteln der Theorie kommunikativen Handelns, muss ich auf

Zierhofer (1998, 30 – 49) verweisen. Habermas' eigene Ausführungen zur „Öffentlichkeit" (vgl. 1989a, 1989b, 1990, sowie Calhoun 1992) sind primär am direkten Zusammenspiel von Medien und Politik orientiert. Meines Erachtens führen jedoch seine Konzepte der kommunikativen Rationalität und insbesondere der Diskursethik, die er zusammen mit Karl-Otto Apel entwickelt hat, zu einer abstrakteren und allgemeineren normativen Konzeption von Öffentlichkeit. Sie ist nicht auf einen Bereich politischer und massenmedialer Kommunikation beschränkt, sondern bezieht sich auf soziale Strukturen jeglicher Art. Öffentlichkeit herrscht dann vor, wenn moralisch relevante Normen durch die Betroffenen kritisiert werden können, und wenn ihre Anliegen und Einwände zur Geltung kommen. Es wird die prinzipielle – nicht aber ständige! – Durchlässigkeit sozialer Strukturen für Argumentation verlangt. Diese Formulierung hat den Status einer regulativen Idee (z. B. analog zum Kantischen kategorischen Imperativ) und erlaubt unterschiedliche Realisierungen.

Apel (1990, 37) bezeichnet die Argumentation (das Ideal universaler und repressionsfreier Beratung) als „Meta-Institution aller kontingenten, geschichtlich entstandenen Sozialinstitutionen (...), d. h. als Legitimationsinstanz für alle faktischen Institutionen". Institutionen sind in diesem Zusammenhang alle normativ konstituierten sozialen Strukturen. Habermas' und Apels gemeinsamer Grundgedanke[2] lässt sich folgendermaßen zusammenfassen: Alle sozialen Verhältnisse können hinterfragt werden und sind deshalb begründungspflichtig. Begründungen müssen argumentativ erarbeitet werden, und Argumentation verlangt danach, alle möglichen Einwände zuzulassen. Daraus leitet sich die Forderung ab, Konflikte zwischen moralischen Normen – also um diejenigen Regeln des Zusammenlebens, die Fragen der Legitimität aufwerfen können – durch einen Argumentationsprozess aller Betroffenen beizulegen. Umweltprobleme weisen in der Regel normative Komponenten auf und fallen deshalb in diesen Zuständigkeitsbereich.

Umweltprobleme werden aus dieser Perspektive zunächst als normative Konflikte verstanden, als Uneinigkeit über gerechtfertigtes Handeln, als Auseinandersetzung um die Legitimität gesellschaftlicher Verhältnisse. Wissenschaft und Massenmedien fällt die Aufgabe zu, Beiträge zur Suche nach dem

2 Von Apel und Habermas wurden zu verschiedenen Zeiten unterschiedliche und unterschiedlich detailliert ausgearbeitete Begründungen für die Diskursethik angeboten. Sie beruhen im Wesentlichen auf zwei Gedanken: Einerseits lässt sich die Norm der Argumentation nicht direkt bestreiten, weil dieses Bestreiten selbst als eine Form der Argumentation auftritt und diese Norm daher selbst in Anspruch nimmt. Andererseits sind Sozialisation und gesellschaftliches Zusammenleben nur denkbar, wenn sich Personen in einem gewissen Maß als argumentationsfähige und argumentationswillige Wesen erweisen (vgl. Habermas, 1993, S. 53 ff., Apel, 1990, systematisch vergleichend: Reese-Schäfer, 1997, zusammenfassend Zierhofer, 1994).

besseren Argument zu leisten. Sie sollen diejenigen Voraussetzungen bereitstellen, die es der Bevölkerung erlauben, Umweltprobleme auf eine möglichst aufgeklärte und vernünftige Weise politisch zu bearbeiten. Das schließt keineswegs andere Leistungen aus, zumindest sofern sie diesem Ziel nicht entgegenstehen. Nur indem Wissenschaft und Massenmedien der Bevölkerung alle relevanten Sachargumente und Ansprüche verfügbar machen, ermöglichen sie die Selbstbestimmung der Bevölkerung unter den Bedingungen einer arbeitsteiligen Informationsgesellschaft.

Es ist leicht einzusehen, dass andererseits jede strategische oder instrumentelle Kommunikation seitens der Wissenschaft und der Massenmedien dazu beiträgt, dass sich Betroffene über ihre Situation nur unzureichend ins Bild setzen können, und dass dadurch die Souveränität des Souveräns nicht gefördert, sondern eher untergraben wird. Freilich ist die Abhängigkeit des Publikums von den Interpretationsleistungen seiner Experten und Journalisten nicht zu umgehen. Die ständige Konkurrenz von Interpretationsangeboten führt jedoch zu Standards der Vermittlung, auf die die Nachfrager, wenn auch nicht in jedem Einzelfall, so doch zumindest auf lange Sicht, vertrauen können.

Das Ideal der Orientierung am besseren Argument ist eine Minimalanforderung, von der die Verwirklichung substanziell (und nicht nur formal) demokratischer Verhältnisse abhängt. Wer dieses Ideal für zu hoch gegriffen erachtet, der sieht sich meines Erachtens gezwungen, ein anspruchsloseres Verständnis von Demokratie zu vertreten. Wie wir noch sehen werden, ist dieses Ideal durch die heutige Funktionsweise von Wissenschaft und Massenmedien auch durchaus erfüllbar. Aber es wird auch häufig mehr oder weniger kräftig unterboten. Es eignet sich, um einen konkreten Fall wie das Waldsterben zu beurteilen. Doch erfasst dieses Ideal weder alle wichtigen Eigenschaften der Wissenschafts- und Medienkommunikation, noch ist dies ein Einwand gegen andere Maßstäbe.

Die abstrakte Anforderung der Orientierung an Argumentation bleibt für die Wissenschaft und die Massenmedien zu konkretisieren. Aus einem abstrakten Prinzip lassen sich allerdings nicht direkt Handlungsanweisungen oder institutionelle Modelle gewinnen. Vielmehr müssen bestehende und denkbare Handlungsweisen sowie institutionelle Strukturen im Lichte des Prinzips diskutiert werden. Für den Zweck dieser Studie konnte nicht auf umfassend ausgearbeitete Konzeptionen von Wissenschaftsethik und Medienethik aus sprachpragmatischer Perspektive zurückgegriffen werden.[3] Deshalb mussten, in Auseinandersetzung mit verschiedensten Quellen, Grundsätze für die Verarbei-

3 Loretan (1994) interpretiert zwar ebenfalls Habermas' Theorie kommunikativen Handelns als Grundlage einer normativen Konzeption von Öffentlichkeit, doch erreicht er in seinem Artikel nicht den für meine Zwecke notwendigen Grad von Konkretheit.

tung von Umweltproblemen entwickelt werden (vgl. Zierhofer, 1998, 50 – 71). An dieser Stelle muss eine kurze Erläuterung der wichtigsten Grundsätze genügen.

Die interne und die externe Öffentlichkeit der Wissenschaft

Es ist die Aufgabe der Wissenschaft, Aussagen über Sachverhalte zu prüfen bzw. sie zu begründen. Der dazu nötige Argumentationsprozess wird primär in der wissenschaftsinternen Öffentlichkeit institutionalisiert. Das Veröffentlichen von Lehrmeinungen und Forschungsresultaten dient unter anderem dazu, sie einer kompetenten Kritik auszusetzen. Ein System von Konferenzen, Fachzeitschriften und Reviewprozessen schafft für schlecht begründete Auffassungen eine lebensfeindliche Umwelt.

Die wissenschaftsexterne Öffentlichkeit ist hingegen nicht dafür eingerichtet, die Gültigkeit von Aussagen zu prüfen. Hier stehen ganz andere Kriterien im Vordergrund: Für das allgemeine Publikum ist es zunächst einmal zentral, überhaupt zu erfahren, was geschieht und was andere Leute darüber denken! In der pluralistischen Gesellschaft will sich das Publikum der Massenmedien seine private Meinung zu den Dingen bilden, d. h., es besteht ein Interesse an allen vorkommenden Ansichten, gerade wenn sie gegensätzlich sind und auch wenn sie ausgefallen sein sollten. Auch die Diskussionen im Vorfeld der parlamentarischen Politik, die in den Medien geführt werden, bezwecken nur komfortabel mehrheitsfähige Weltdeutungen. Ihre Wahrheit ist zweitrangig. Es kommt in der externen Öffentlichkeit also darauf an, möglichst alle Aussagen abzubilden und nicht darauf, sie zu überprüfen. Gerade in Krisensituationen, wenn guter Rat teuer ist, eröffnet die externe Öffentlichkeit den Wissenschaftlern die verlockende Möglichkeit, ihre Problemdeutungen in den politischen Prozess einzuspeisen, ohne diese einer harten Prüfung aussetzen zu müssen.

Die Verantwortung der Wissenschaftler für die Anwendung des Wissens

Indem sie Wissen bereitstellen, das auf mehr oder weniger direkte Weise auf Anwendungen bezogen ist, handeln Wissenschaftler als Mittäter. So weit sie die Folgen der Anwendung des Wissens durchschauen können, sind sie moralisch für den Umgang mit den Folgen mitverantwortlich. Da sie in der Regel nicht befugt sind, über die spätere Verwendung des Wissens zu entscheiden, besteht ihre Verantwortung vor allem darin, Probleme der Anwendung des Wissens öffentlich zur Diskussion zu stellen.

Das Verhältnis zwischen Laien und Experten

Experten sollen ihre Erkenntnisse in Problemlösungsprozesse einfließen lassen. Probleme, die sich nicht rein um Sachverhalte drehen, sondern Werturteile, Moral und Interessen tangieren, sollen in Diskussionen unter den Betroffenen bewältigt werden. Selbst drängendste Umweltprobleme sollen also nicht einer Expertokratie übergeben werden. Es kann nämlich keine Elite der Vernünftigen geben, erstens weil sich Experten irren können; zweitens, weil sie nicht a priori Interessen, Moral und Werte der allgemeinen Bevölkerung vertreten können; und drittens, weil sie nicht dazu legitimiert wurden. Schließlich darf Vernunft nicht auf Fähigkeiten von Personen reduziert werden; sie ist vielmehr als ein kommunikativer Prozess, nämlich als die Suche nach dem besseren Argument, zu betrachten. Weichen Wissenschaftler von der Rolle des aufrichtigen Beraters ab, laufen sie Gefahr, die Laien zu entmündigen. Den selben Effekt erreichen allerdings auch Politiker, die versuchen, ihre Verantwortung auf Experten abzuschieben.

Repräsentationsleistungen der Massenmedien

Um in der komplexen modernen Gesellschaft verantwortungsvoll handeln zu können, müssen die Handelnden Informationen über die Folgen ihrer Aktivitäten und über die Werturteile der davon Betroffenen erhalten. Sie sind darauf angewiesen, dass die Medien zu den unterschiedlichsten Problemfeldern die vorgebrachten Argumente repräsentieren. Da einzelne Medien immer nur selektiv arbeiten können, ist diese minimale Forderung letztlich nur durch ein Mediensystem, das Vielfalt und Konkurrenz fördert, einzulösen.

Kritischer Journalismus

Da Journalisten bei ihrer Arbeit auch denken, darf man von ihnen mehr als nur eine „mechanische" Repräsentation der Ereignisse erwarten. Sie wollen ihre Arbeit auch aktiv in den Dienst der Suche nach dem besseren Argument stellen und beispielsweise Problemfelder kritisch durchleuchten. Wenn sie bohrende Fragen stellen und den Sachen auf den Grund gehen wollen, können sie dennoch dezidiert politische Positionen vertreten. Offenheit, Aufrichtigkeit und Parteilichkeit schließen sich nicht aus. Kritischer Journalismus repräsentiert nicht nur, sondern bereitet Themen so auf, dass damit die Souveränität (oder Mündigkeit) des Publikums ermöglicht und gefördert wird. Allerdings richten die Medien ihre Leistungen immer stärker an kommerziellen Gesichtspunkten aus, und die Kapazitäten für Recherche und Reflexion geraten unter Druck.

Tragen Wissenschaftler und Journalisten eine besondere Veranwortung für den Gegenstand ihrer Forschung bzw. ihrer Berichterstattung?

Nein. Ihre Verantwortung reicht diesbezüglich nicht über die aller anderer Personen hinaus. Wissenschaftler und Journalisten besitzen diese Gegenstände nicht und sind nicht legitimiert, über sie zu entscheiden. Sie sind aufgrund ihrer Kenntnisse und aufgrund ihrer Kommunikationsmöglichkeiten jedoch der Allgemeinheit dafür verantwortlich, dass das relevante Wissen für Entscheidungsprozesse verfügbar wird. Sie müssen einen Teil der Voraussetzungen dafür schaffen, dass ihr Publikum seine Verantwortung erkennt und sie auch adäquat wahrnehmen kann.

Diese Grundsätze erfüllen eine Mittlerfunktion: Sie stellen zunächst eine Anwendung des abstrakten Imperativs der „Orientierung an Argumentation" auf typische Problemlagen der Verarbeitung von Umweltproblemen in Wissenschaft und Massenmedien dar. Dadurch schaffen sie erst einen *Kontext*, der im folgenden als Grundlage zur Beurteilung einzelner empirischer Handlungen herangezogen werden kann. Dazu muss dieser Kontext aber noch mit der Rekonstruktion der Ereignisse vermittelt werden. Dieses ungewöhnliche und indirekte Verfahren drängt sich auf, weil regulative Ideen im strengen Sinn nicht realisierbar sind, also auch nicht unvermittelt als Maßstäbe an die Realität bzw. deren Rekonstruktion angelegt werden dürfen. Weil sich Argumentationsbereitschaft auf alle möglichen sozialen Strukturen bezieht, und weil sich Argumentation auf alle denkbaren Inhalte erstrecken kann, lässt sich auch keine endliche Liste von Merkmalen von Argumentation erstellen. Das heißt, dieses Ideal lässt sich kaum a priori operationalisieren; vielmehr muss seine Anwendung am konkreten Fall begründet werden.

In der Arbeit, auf die sich dieser Artikel bezieht, wurden einige hundert wissenschaftliche Artikel und Berichte, sowie gegen 1'200 Zeitungsartikel, größtenteils aus dem Zeitraum von 1983 bis 1992, einer qualitativen Analyse unterzogen.[4] Sie dienten erstens dazu, den Verlauf der Debatte und der Argumentationsweisen chronologisch zu rekonstruieren. Auf dieser Grundlage konnte dann zweitens fallweise gezeigt und begründet werden, dass und auf welche Weise vom Ideal der Argumentation abgewichen wurde. Für die Wissenschaft wurden die relevanten Beiträge in der Schweizerischen Zeitschrift für Forstwesen, diverse Forschungs- und Tagungsberichte sowie eine Reihe von Fachartikeln berücksichtigt. Seitens der Massenmedien beschränkt sich die Auswahl auf die Berichterstattung in Tages Anzeiger, Blick und Neuer Zürcher Zeitung. Das Zeitungsmaterial wurde zudem einer quantitativen Analyse von Inhalten und Repräsentationsweisen unterzogen.

4 Es ist eine Vollerhebung für die Zeitungen Blick, Tages Anzeiger und Neue Zürcher Zeitung.

3. Die Blütezeit des Waldsterbens

Ich möchte zunächst die Konzeption des Waldsterbens für den Zeitraum von 1983 bis 1985 in Erinnerung rufen. Die Zutaten zu dieser explosiven Mischung sind schon Ende der 70er Jahre bekannt. Wie aus einem Beitrag in der Neuen Zürcher Zeitung (8.10.1975: Unsichtbare Pflanzenschädigung durch Abgase) hervorgeht, erkennt Theo Keller von der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL)[5] die Möglichkeit weit verbreiteter Waldschäden aufgrund der Luftverschmutzung. Er kann jedoch keine allgemein verbreiteten Schäden beobachten.

Im November 1981 erscheint der berühmt-berüchtigte Beitrag im deutschen Nachrichten-Magazin „Der Spiegel" (Nr. 47, 96: Es liegt was in der Luft. Vgl. auch das Titelblatt dieser Ausgabe: Der Wald stirbt) : Einige deutsche Forstwissenschaftler verkünden das Sterben des Waldes. An vielen Orten erkennen sie die ersten Anzeichen dieser ökologischen Katastrophe. Von nun an werden die Forstorgane in der Bundesrepublik, aber auch in der Schweiz von Politikern und von den Medien um Informationen zum Waldzustand angefragt. 1982 wird in einigen Bundesländern der BRD, im Jahr darauf auch in der Schweiz und in anderen betroffenen Ländern, mit systematischen Erhebungen zum Waldzustand begonnen. Die ersten Ergebnisse werden als sichere Anzeichen einer rapiden Zunahme der Waldschäden interpretiert. Offensichtlich ist das Waldsterben Wirklichkeit geworden. Graphik 1 veranschaulicht die Vorstellung vom Waldsterben, die im Herbst 1984 von der schweizerischen Forstwissenschaft und den Forstbehörden des Bundes vertreten wird. Die empirische Grundlage und die Aussagekraft der Zahlen sind zu dieser Zeit kein Thema.

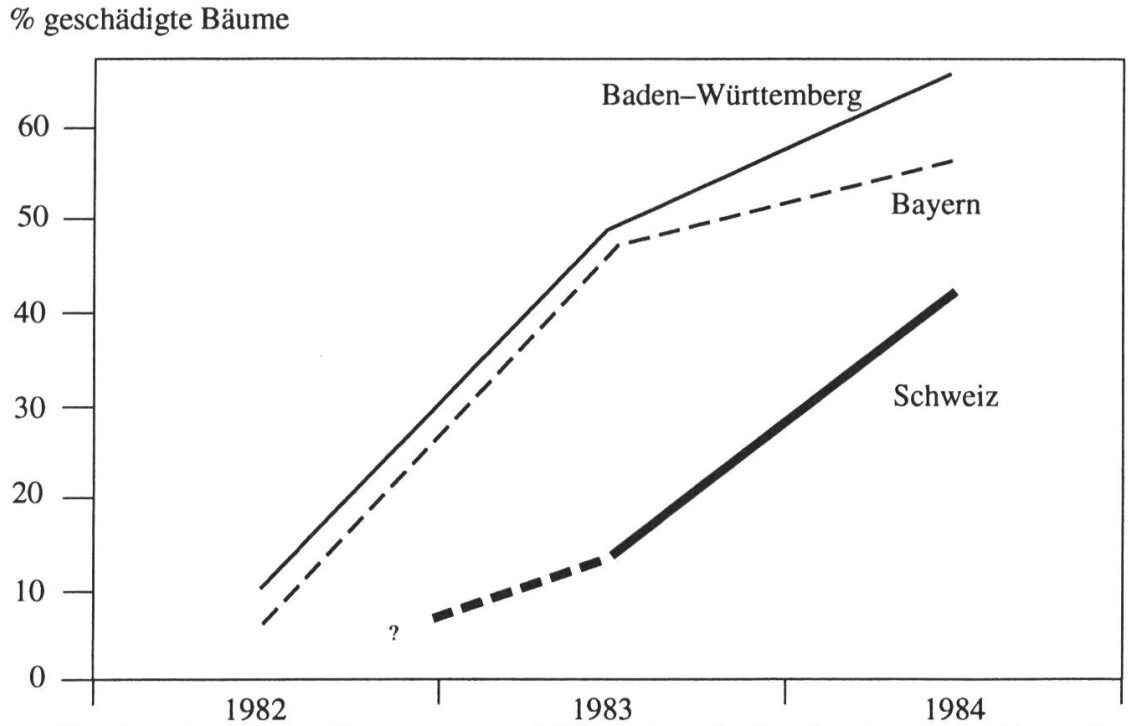
Bis etwa Mitte der Achtzigerjahre wird das Phänomen "Waldsterben" folgendermaßen konzipiert:

- Verlichtete Kronen und Verfärbungen von Nadeln und Blättern;
- alle Baumarten sind betroffen;
- an allen Arten von Standorten werden großflächige Schäden festgestellt;
- die Schäden nehmen explosionsartig zu;
- in ein bis zwei Jahrzehnten wird der Wald großflächig zusammenbrechen und seine Schutzfunktion einbüßen;
- die Luftverschmutzung (SO2, NOx, Ozon) ist die Ursache;

5 Damals hieß die Anstalt noch Eidgenössische Anstalt für das Forstliche Versuchswesen (EAFV).

- trotz erdrückender Beweislast ist die Angelegenheit zu komplex, um den Kausalnachweis im strengen Sinn erbringen zu können (vgl. Eidg. Departement des Innern, 1984, Gottlieb Duttweiler Institut, 1982, Hatzfeldt, 1982 und 1984, Skelly und Innes, 1994).

Graphik 1
Repräsentation des Verlaufs von Walschäden im Jahre 1984



Quelle: Bundesamt für Forstwesen und Eidg. Anstalt für das forstliche Versuchswesen, 1984, 17

In der Wissenschaft werden die neuartigen Waldschäden als Tatsache betrachtet und als Vorboten eines möglichen, künftigen Absterben des Waldes gedeutet. Umstritten ist jedoch der Einfluss verschiedener Luftschadstoffe. Im politisch wegweisenden Bericht „Waldsterben und Luftverschmutzung" des Eidgenössischen Departement des Innern vom Herbst 1984 kommen die Autoren zu folgendem umweltpolitischen Urteil:

> *Das Waldsterben stellt eine existentielle Bedrohung für unser Land dar. Der einzige erfolgversprechende Ansatzpunkt zur Bekämpfung des Waldsterbens besteht in einer erheblichen Reduktion der heutigen übermäßigen Luftverschmutzung. (...) Aus jahrringanalytischen Untersuchungen an Bäumen kann abgeleitet werden, dass die Luftverschmutzung zur*

Gewährleistung des Schutzes der Wälder wieder auf einen Stand zurückgeführt werden sollte, der demjenigen zwischen 1950 und 1960 entspricht.

Eidgenössisches Departement des
Innern (Hrsg.), xf. vgl. auch 33

Dieses Dokument bildet schließlich auch die Grundlage für die Waldsterben-Sondersession des Nationalrates im Februar 1985, in der die Grundzüge der schweizerischen Luftreinhaltepolitik ausgehandelt werden. Im Jahr zuvor haben Bundesrat und Parlament schon die außerordentlichen Maßnahmen zur Walderhaltung, d. h. Subventionen für Zwangsnutzungen und für die Bekämpfung des Borkenkäfers, beschlossen. In politischer Hinsicht ist das Waldsterben daher schon im Sommer 1985 weitgehend bewältigt.

Für Laien, und damit auch für die Politiker, hat sich die Konzeption des Waldsterbens in der Schweiz in der Zeitspanne von 1983 bis 1988 nur unwesentlich verändert. Rückblickend lässt sich in der Fachliteratur allerdings ein Zersetzungsprozess der ursprünglichen Interpretation erkennen, der mit dem Jahr 1985 einsetzt. Bevor dieser Wandel näher erläutert werden wird, soll zunächst die ursprüngliche oder klassische Vorstellung vom Waldsterben und anschließend das „Geheimnis" ihres wissenschaftlichen Beharrungsvermögens näher betrachtet werden.

4. Zur Entstehung der Konzeption „Waldsterben"

Es lassen sich einige Umstände bestimmen, die zur Entwicklung der „ursprünglichen" Vorstellung vom Waldsterbens beigetragen haben: In der Forstwirtschaft sind begrenzte „Baumsterben" aufgrund von Parasitenbefall oder Witterungsextremen ein bekanntes Phänomen. Ende der Siebzigerjahre war beispielsweise das Weißtannensterben in Diskussion. Ein Wort wie „Waldsterben" fällt bei Forstleuten in einen anderen semantischen Kontext und weckt andere Assoziationen als bei Laien.

Seit dem ausgehenden 19. Jahrhundert wurden die sogenannten „Rauchschäden" im Umkreis von großen Schadstoffquellen wissenschaftlich untersucht, vor allem, um Ersatzansprüche geltend machen zu können. Nach dem Zweiten Weltkrieg, im Zuge der „Luftreinhaltepolitik der hohen Schornsteine", beobachteten die Rauchschadenexperten, wie sich die Schädigungen des Waldes zugleich ausbreiteten und abschwächten (vgl. Wentzel, 1982, 8ff.). Wird dieser Prozess weitergedacht, so gelangt man ohne weiteres zur Vorstellung einer allgemeinen, aber zunächst unauffälligen Schädigung des Waldes.

Schon Mitte der Siebzigerjahre wurde im Zusammenhang mit Schadensabschätzungen und Grenzwertfestlegungen mit der Unterscheidung zwischen latenten und manifesten Waldschäden gearbeitet (vgl. Wullschleger, 1978).

Im Denken fanden nun zwei Extrapolationen statt: Aus den lokal auftretenden klassischen Rauchschäden wurden die neuartigen und allgemein verbreiteten Waldschäden, und das Siechtum oder Sterben der Weißtannen ohne bekannte Ursache wurde zum Sterben verschiedenster Baumarten und des Waldes überhaupt. Das durch diese Befürchtungen geschärfte Auge entdeckte nun im Wald eine Vielfalt neuartiger Veränderungen, die als erste Anzeichen eines katastrophalen Verfalls gedeutet wurden: Weil Ökosysteme plötzlich umkippen können, weil in der Natur sich selbst verstärkende Prozesse vorkommen, stehe ein weitgehendes Absterben des Waldes in wenigen Jahrzehnten oder sogar in einigen Jahren bevor.

Indem dieser Interpretationsrahmen zulässt oder sogar nahelegt, dass viele Phänomene als Anzeichen des Waldsterbens gedeutet werden, neigt er dazu, sich laufend selbst zu bestätigen. Mit dieser zirkulären Struktur war es ein Leichtes, aus Befürchtungen Tatsachen und Prophezeiungen entstehen zu lassen. Seit 1984 wird zwar eine Zunahme der Bäume mit relativ lichten Kronen in der Schweiz beobachtet, doch kann dies bis Mitte der Neunzigerjahre weder klar als Schädigung ausgewiesen, noch als Resultat der Luftverschmutzung nachgewiesen werden. Deshalb lässt sich die Wissenschaft heute auch nicht mehr dazu bewegen, eine im Vergleich mit 1984 beachtlich umfangreichere Kronenschütte als Anzeichen eines zukünftigen Waldsterbens zu deuten.

Es sieht nun so aus, als ob sich diese zirkuläre Struktur und der Fehlschluss von Befürchtungen auf Tatsachen schon in den ersten Jahren des Waldsterbens leicht hätte durchschauen lassen. So einfach erscheinen die Dinge allerdings nur in einer Rekonstruktion, die bequem vom späteren Stand des Zweifels ausgehen kann. Aber es gab schon in der Blütezeit des Waldsterbens einige kritische Stimmen, die, um ihre eigenen, heute meist obsoleten Deutungen des Waldsterbens zu stützen, eine Reihe von Schwachpunkten der Mainstream-Konzeption aufdeckten (vgl. z. B. Caprez et al., 1987; Fischer, 1984; Kandler, 1983; 1984 und 1985, Knippschild, 1983; Ungern-Sternberg, 1985a, 1985b und 1987). Weshalb verhallten ihre Argumente nahezu wirkungslos?

5. Das „Immunsystem“ des Waldsterbens

Im Laufe der Rekonstruktion der Auseinandersetzungen bin ich auf ein Phänomen gestoßen, das entscheidend zur Ausgestaltung und zum Überleben der

frühen Konzeption des Waldsterbens beigetragen hat. Ich möchte es metaphorisch das „Immunsystem" der Konzeption des Waldsterbens nennen. Es soll vor der weiteren Geschichte vom Waldsterbens erläutert werden, weil es vor allem in der Phase der wissenschaftlichen Stabilisierung der Konzeption vom Waldsterben und im Zusammenhang der politischen Auseinandersetzungen um das Waldsterben zu beobachten ist. Dieses „Immunsystem" ist nicht bei einem einzelnen Sprecher anzutreffen, sondern besteht aus einer Vielzahl von Aussagen und Überlegungen, die in den unterschiedlichsten Situation vorgebracht werden. Nur zwei gemeinsame Merkmale rechtfertigen es, sie zu einem Immunsystem des Waldsterbens zusammenzufassen: Erstens ist es ihre Funktion, die frühe Konzeption des Waldsterbens zu stützen, und zweitens tun sie dies nicht durch reflektierte Sachargumente, sondern indem sie diese Konzeption durch eine geschickte Rhetorik vor Kritik abschirmen. Einige dieser rhetorischen Figuren, die durchaus auch in anderen Konfliktbereichen anzutreffen sind, möchte ich im Folgenden erläutern. Sie sind als relativ markante oder öfters anzutreffende Beispiele aus einer unabschließbaren Liste zu betrachten, die keinen systematischen Zusammenhang bilden.

5.1 Erkenntnisleitende Metaphern

Metaphern sind höchst dienlich, um Kompliziertes einfacher und Abstraktes anschaulicher mitzuteilen. Weil manche Metaphern ganze Forschungsansätze prägen können, spreche ich von erkenntnisleitenden Metaphern. Vielfach wird mit ihnen aber auch ein Spiel mit Konnotationen getrieben, aus denen sich implizit und unbegründet weitere Tatsachen oder Normen ableiten. Dazu drei Beispiele:

5.1.1 Die Spitze des Eisberges

So kann in Variationen folgendes zu lesen sein:

> *Bei immissionsbedingten Krankheiten ist sehr zu befürchten, dass es nicht bei vereinzelten und/oder vorübergehenden Schäden bleiben wird, sondern wir müssen ernsthaft mit einer konstanten Zunahme, vielleicht sogar einer exponentiellen Entwicklung der Schäden rechnen, wenn nicht an den Emissionsquellen drastische Reduktionsmaßnahmen getroffen werden. Was wir jetzt erleben, ist bestimmt nur die Spitze des Eisberges, das heißt der Anfang von größeren Schäden.*
>
> Schütz, 1982, 113

Wir sehen an diesem Beispiel, wie die Metapher in einem besonderen Kontext auftritt. Die Botschaft vom Unheil verdichtet sich im Zusammenspiel von Akkumulation, exponentiellem Zuwachs und Eisberg. Wir müssen uns aber immer wieder fragen, wodurch diese Auffassungen begründet werden. Und zudem: Weshalb soll dies „bestimmt" nur die Spitze des Eisbergs sein?

5.1.2 Der Spiralprozess

Manchmal wurde das Waldsterben als ein sich selbst verstärkender Spiralprozess aufgefasst (vgl. Schwarzenbach, 1984, 735). Praktisch jeder unbekannte Prozess kann auf diese Weise interpretiert werden. Es liegt ja auch eine gewisse Vernunft darin, bei überraschenden und kaum verstandenen Vorgängen zuerst einmal vom denkbar Schlimmsten auszugehen. Die verfügbaren Daten haben aber durchaus auch andere Interpretationen zugelassen, d. h. es wurden Möglichkeiten als Fakten ausgegeben. Folgt man dieser Spirale nur weit genug, so lassen sich daraus Katastrophen in jeder Größenordnung und entsprechend radikale Gegenmaßnahmen ableiten. Die Metapher neigt dazu, das Abwägen und Prioritäten-Setzen auszuschalten; sie ist schrankenlos.

5.1.3 Die Pflicht des Arztes und die unbekannte Krankheit

Ärzte stehen oft vor dem Problem, dem Patienten helfen zu müssen, ohne die ganze Kausalkette zu kennen, die zur Erkrankung geführt hat. (vgl. Wanner, 1982, 6) So wie die Metapher verwendet wird, verschleiert sie, dass sich ein Arzt immer Gedanken über seinen Kenntnisstand, über therapeutische Alternativen und über die „Nebenwirkungen" machen muss. Risikoreiche Maßnahmen sollten zudem mit dem Patienten vereinbart werden. Der Eingriff vollzieht sich nun aber nicht am Wald, sondern an der Gesellschaft. Wenn sich der Arzt mit dieser Metapher selbst die Aufgabe zuweist, das Beste für den Patienten zu bestimmen, läuft dies analog auf eine heimliche Entmündigung der Bevölkerung durch Experten hinaus.

5.2 Autoritätsgläubigkeit

Aussagen werden nicht dadurch richtig, dass sie von Experten oder Autoritäten stammen. Auch sie können sich irren. Die Gültigkeit von Aussagen kann nur an den für oder gegen sie sprechenden Gründen beurteilt werden. Zur Bekräftigung der Ansicht, die Luftverschmutzung sei die Hauptursache des Waldsterbens, wurden jedoch häufig Schlussdokumente von internationalen Konferenzen oder Gutachten von Sachverständigenräten zitiert. Für die Politik ist es freilich nicht unerheblich, wer wovon überzeugt ist. Der Verweis auf

Autoritäten macht Überzeugungen weder richtiger noch falscher, aber er unterbindet die Möglichkeit des Nachvollzugs und damit auch des kritischen Einspruchs. Wird auf die Ansicht von renommierten Expertengremien verwiesen (und nicht auf deren Argumentation), so wird damit nur ein politisches Argument mobilisiert, aber kein sachbezogenes.

5.3 Fehlschluss von Befürchtungen oder Vorstellungen auf Tatsachen

Ein Fehlschluss von Befürchtungen auf Tatsachen schleicht sich häufig ein, wenn Daten über den methodischen und empirischen Rahmen einer Studie hinaus interpretiert werden. Aufgrund der dünnen Datenlage leidet die frühe Konzeption des Waldsterbens ganz grundsätzlich daran. Dieser Fehlschluss lässt sich noch rhetorisch zuspitzen. So ist in einem Tagungsband von 1982 zu lesen: „Ob man es wahrhaben will oder nicht, der deutsche Wald liegt im Sterben" (Hatzfeldt, 1982, 220). Erst Jahre später wurde erkannt, dass man weder über einen Maßstab für die absolute Gesundheit von Bäumen oder Waldbeständen, noch über vergleichbare Daten aus der Zeit vor 1982 verfügt.

Befürchtungen wurden manchmal auch dadurch zu Tatsachen, indem sie – unter Hinweis auf Poppers Falsifikationsprinzip – zur unwiderlegten Hypothese erklärt wurden (vgl. Ulrich, 1982b, 87 f.). Dabei wird unterschlagen, welchen Prüfungen diese Hypothese schon unterzogen wurde und gegen welche Alternativen sie sich dabei durchsetzen konnte. Mit Berufung auf Popper wird gelegentlich auch die Ansicht zurückgewiesen, dass sich unser Handeln nur auf Bewiesenes stützen dürfe (vgl. Ulrich, 1982a, 40 f.). Diese Aussage wird Popper jedoch nur gerecht, wenn zugleich verlangt wird, sich auf das am besten Begründete zu verlassen. Das heißt aber nichts anderes, als Vermutungen und Annahmen auch als solche zu handhaben! In eine ähnliche Kerbe schlägt auch die pauschale Forderung nach Beweislastumkehr, ohne auf Sinn, Zweck und Voraussetzungen von Beweislastverteilungen zu reflektieren (vgl. Hatzfeldt, 1982, 223).

5.4 Fehlschlusskette: Vermutungen, Indizien, Indizienbeweis

Indizien erhöhen nur die Plausibilität von Möglichkeiten. Um aus Indizien einen Beweis zu schmieden, müsste sich der Interpretationsspielraum durch gute Gründe auf eine Erklärung einengen lassen. Es kommt also überhaupt nicht auf die Summe der Indizien, sondern nur auf ihre logischen Beziehungen an. In der Waldsterbensdebatte wurde häufig und zu sehr grundsätzlichen Fragen mit Hinweis auf die Beweislast von Indizien operiert (vgl. Eidg. Departement des Innern, 1984, vii; Kaufmann, Bucher, Landolt [u. a.], 1984, 817;

Schwarzenbach, 1984, 731). Die hinreichenden Bedingungen der Gültigkeit von „Indizienbeweisen" wurden jedoch weder dargelegt noch kontrovers diskutiert. Unter solchen Umständen lässt sich mit „Indizienbeweisen" vieles behaupten oder auch bestreiten, wobei es dem Publikum schwer fällt, die Argumente kritisch nachzuvollziehen.

5.5 Zweifler und Kritiker werden diffamiert

Vielfach standen die Kritiker der Mainstream-Vorstellung in erkennbarer Verbindung mit Interessenvertretungen, z. B. der Automobilbranche. Es war deshalb ein Leichtes, ihre Aussagen rein politisch zu beurteilen und sie als Versuche des Bremsens oder Verharmlosens beiseite zu schieben. Obwohl die Kritiker durchwegs auch von der Existenz neuartiger Waldschäden ausgingen, versuchten sie doch die Unstimmigkeiten der gängigen Problemdefinition auszunützen, um ihre eigenen Ursachenhypothesen, wie z. B. Parasiten, Waldbau oder Klima, zu stützen. Auch auf die Argumente der „selbsternannten Experten" wurde nicht gebührend eingegangen. Manchmal wurde der politische Gegner auch als ohne guten Willens, als uneinsichtig charakterisiert. Unter solchen Voraussetzungen macht eine aufrichtige Diskussion keinen Sinn, und die Chancen zu besseren Argumenten vorzustoßen, werden verpasst. Diese Form der Immunisierung kann als Kehrseite der Autoritätsgläubigkeit betrachtet werden.

5.6 Notstandsdenken

Im Zusammenhang mit der ökologischen Krise ist immer wieder – und an den unterschiedlichsten Orten – eine Denkfigur anzutreffen, die ich „Notstandsdenken" nennen möchte: Das Problem ist groß und weitet sich schnell aus; es soll unverzüglich gehandelt werden, statt wertvolle Zeit mit Diskussionen zu verlieren. Keine Frage, jede Argumentation muss an ein Ende kommen. Das Notstandsdenken unterstellt jedoch, die Institutionen, in denen sich Meinungen bilden und Entscheide gefällt werden, seien dem Problem nicht gewachsen, die Experten hingegen schon. In einer funktionierenden Demokratie kann eine derartige Entmündigung des Souveräns kaum überzeugend vertreten werden. Wir müssen uns immer daran erinnern, erstens, dass der Sachverstand keine fremden Interessen repräsentiert und zweitens, dass sich die vernünftigsten Lösungen nur durch die aufrichtige Suche nach dem besseren Argument einstellen werden. Dies ist am ehesten durch Öffentlichkeit anzustreben und nicht durch die Delegation von Problemen an Experten. Krisen sollten also durch zusätzliche Kommunikation, durch Moderation und gestraffte Zeitpläne

bewältigt werden. Das Notstandsdenken legt sich keine Rechenschaft darüber ab, unter welchen Umständen es legitim sein könnte, eine diskursive Entscheidungsfindung[6] abzubrechen, um aus der Position des Mächtigeren die eigene „Lösung" durchzusetzen.

6. Die Erosion des Waldsterbens

Von 1985 an werden viele empirische Studien abgeschlossen. Deren Ergebnisse führen in kleinen Schritten zu einer deutlichen Veränderung der Interpretation des Waldsterbens. Dieser Wandel der Konzeption des Waldsterbens wird praktisch nur in der internen Öffentlichkeit der Forstwissenschaft und der Forstbehörden wahrgenommen. Zwar berichten die Medien über viele einzelne Forschungsergebnisse, doch die Konsequenzen, die diese für die Konzeption des Phänomens „Waldsterben" haben, werden weder von den Wissenschaftlern noch von den Journalisten in der allgemeinen Öffentlichkeit diskutiert.

Für den weiteren Verlauf der Diskussion in der Schweiz wird ein Wechsel an der Spitze der Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft entscheidend, und zwar in mehrfacher Hinsicht. An dieser Institution ist nicht nur das Waldschadenmonitoring und ein beachtlicher Teil der Waldschadenforschung angesiedelt, sondern sie ist zu dieser Zeit zusammen mit der Eidgenössischen Forstdirektion des Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft auch für die Öffentlichkeitsarbeit in Sachen Waldsterben maßgebend. Allen Beobachtern – es wurden 20 Interviews mit Wissenschaftlern und Journalisten geführt – ist der Stilwechsel in der Öffentlichkeitsarbeit und der politischen Beratung zwischen dem verstorbenen Direktor Walter Bosshard und seinem Nachfolger, Rodolphe Schlaepfer, aufgefallen. Während sich Bosshard vor allem in der Frühphase des Waldsterbens forschungs- und umweltpolitisch engagierte, zieht sich Schlaepfer nun auf eine bewusst sachliche Position, ohne konkrete politische Forderungen, zurück. Doch diese Unterschiede in ihren Public Relations-Strategien erklären noch nicht den Wandel der Argumente, mit denen die beiden Direktoren an die Öffentlichkeit treten.

6 An dieser Stelle ist vor einer häufigen Fehlinterpretation der kommunikativen Vernunft und des Verfahrens diskursiver Entscheidungsfindung zu warnen: Die Suche nach dem besseren Argument, also der Diskurs im engen Habermas'schen Sinn, verlangt nur, dass die Ansprüche und Argumente aller Betroffenen berücksichtigt werden, und dass die Geltungsansprüche aller Argumente geprüft werden. Damit ist jedoch weder eine physische Präsenz der Betroffenen in der Entscheidungssituation, noch ein endloses Verfahren impliziert. Entscheidungen müssen zwar revidierbar bleiben, aber nur wenn gewichtige Gründe dafür angeführt werden können. Die häufige Fehlinterpretation besteht also darin, das zu realisierende Ideal mit der konkreten Organisation zu verwechseln, das wäre so, wie wenn beispielsweise die Gerechtigkeit mit einem Gericht verwechselt würde.

Der grundsätzliche Wandel der Bedeutung des Waldsterbens wird von der wissenschaftlichen Gemeinschaft erarbeitet und getragen. Für die Präsentation des Kenntnisstandes, für die feine Kalibrierung und insbesondere für die Verknüpfung mit verschiedenen Politikbereichen sind allerdings die Personen an den Schlüsselstellen von Wissenschaftsmanagement und Verwaltung entscheidend. Bis in den Sommer 1988 hinein finden die Veränderungen des Interpretationsrahmens in der Öffentlichkeit keine explizite Beachtung. Das Waldsterben sei nicht ohne die Luftverschmutzung zu erklären, heißt es noch in einem Interview mit der NZZ vom 25. August 1988, aber es sei noch nicht gelungen, den Zusammenhang zwischen Luftverschmutzung und Waldschäden endgültig nachzuweisen.

Auch in einem Interview mit der Schweizer Illustrierten vom 29. August 1988 hält Rodolphe Schlaepfer an einem großräumigen Vitalitätsverlust fest. Er erklärt jedoch den Begriff „Waldsterben" für unangemessen. Jörg Kachelmann, der Journalist, stellt dies im Text als Abschied vom Waldsterben dar und wirft die Frage auf, ob denn das Waldsterben nicht eine Fehldiagnose sei. Dieser Bericht löst ein reges Medienecho und bei Umweltschützern und Förstern viel Unmut über Schlaepfer aus. Nur wenige Tage später wird der Synthesebericht „Das Waldsterben – eine Zwischenbilanz" von Schlaepfer publiziert und von den Medien zur Kenntnis genommen. Es zeigt sich nun, dass der Tages Anzeiger (2.9.1988: Ökosystem Wald schwer angeschlagen) zwar nicht den fachlichen Aussagen dieses Berichts, wohl aber der „saloppen und verwirrenden Art und Weise", wie sie Schlaepfer präsentiert, entgegentreten will. Die Neue Zürcher Zeitung (1.9.1988: Das Waldsterben im Medienrummel) hält sich hingegen eher an die Linie von Schlaepfer, streicht aber heraus, dass das Problem keineswegs vom Tisch sei.

Schlaepfer zieht auf einen Schlag die Konsequenzen aus einen Korb voll Veränderungen, die sich wissenschaftsintern während einiger Jahre angesammelt haben. Bis Mitte der 90er Jahre kristallisiert sich ein neues Verständnis des Phänomenbereichs aus, das sich folgendermaßen charakterisieren lässt:

- die Waldzustandsinventuren weisen vor allem eine Zunahme der Häufigkeit schwacher und mittlerer Kronenverlichtung aus;
- diese Veränderung ereignet sich langsamer als befürchtet;
- ein Anstieg der Sterberate lässt sich nicht belegen;
- es ist unklar, wie ein normaler bzw. gesunder und umgekehrt ein geschädigter Baum oder Bestand definiert werden soll, und damit erscheint auch die Bestimmung des Schadensausmaßes als relativ willkürlich;
- diverse Mit-Ursachen werden berücksichtigt, und die neuartigen Waldschäden werden nicht mehr als einheitliches Phänomen begriffen, d. h. das Wald-

sterben löst sich auf in eine Reihe unterschiedlicher Probleme des Waldzustandes;
- der Einfluss von Waldbau und Witterungsverlauf wurde in den ersten Jahren unterschätzt;
- obwohl Immissionen verschiedener Stoffe die aufgrund von Modellannahmen definierten „critical loads" überschreiten, gelingt es nicht, die Zunahme der Kronenverlichtung auf Immissionen zurückzuführen;
- die im Freien anzutreffenden Konzentrationen bzw. Dosen von Ozon und Stickoxiden können aber unter Laborbedingungen junge Bäumen schädigen; d. h. die Luftverschmutzung muss relativ nahe beim Bereich der im Freien nachweisbaren Schäden liegen;
- Schädigungen von empfindlichen Pflanzen (nicht aber Waldbäumen) durch Ozon sind auch im Freien nachgewiesen worden;
- Stickstoffeinträge in den Waldboden haben einen Düngeeffekt; es wird vermutet, dass dies die Bäume bei der Wurzelbildung entlastet, was aber eine höhere Anfälligkeit auf Trockenstress und Windwurf nach sich ziehen könnte (vgl. Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft, 1992; Innes 1993; Innes et al., 1994; Roth, 1992; Schlaepfer 1994; Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft, 1997).

Zusammengefasst bedeutet dies, dass die Zurechnung von Beobachtungen auf ein Phänomen, das Ausmaß der Schäden und der Einfluss von Luftschadstoffen unklar geworden sind. „Waldsterben" und „neuartige Waldschäden" sind also unangemessene Begriffe, die auch in der Forschung nicht mehr verwendet werden, für die sich aber außerhalb der Forschung noch kein einprägsamer Ersatz eingestellt hat. Konsequenterweise werden in der Schweiz die Waldschadeninventuren in Waldzustandsinventuren und die Waldschadenberichte in Waldzustandsberichte umbenannt. Aus dem „Waldsterben" wird zunächst „Risikofaktoren für den Wald" und später „kritische Belastungen" (critical loads).

Blenden wir wieder zurück, zum Verlauf der Debatte nach dem Interview mit Schlaepfer in der Schweizer Illustrierten: Von diesem Zeitpunkt an zerfällt die schweizerische Medienlandschaft in bezug auf die besprochene Thematik in zwei mehr oder wenig deutlich unterscheidbare Lager, die durch Tages Anzeiger und Neue Zürcher Zeitung relativ gut repräsentiert werden. Das eine hält im Wesentlichen an der Vorstellung eines Waldsterbens fest und verwendet diesen Begriff auch weiterhin. Zu diesem Lager sind auch die meisten Fernsehberichte zu zählen. Es repräsentiert zudem viele Stimmen von besorgten Umweltschützern und Förstern. Das andere Lager schwenkt hingegen weitgehend auf die Darstellungen und die Wortwahl der Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft ein. (vgl. Tabelle 1) In dieser Gruppe sind etli-

che Journalisten zu finden, die nun selbst beginnen, den Kenntnisstand zu recherchieren und kritisch zu hinterfragen. Radioberichte und die Berichte der auflagenstarken Wochenzeitungen (Brückenbauer, Coop-Zeitung) zählen mehrheitlich ebenfalls zu diesem Lager.

Tab. 1 illustriert die Unterschiede in der Wortwahl und ihren Wandel bei Tages Anzeiger und Neuer Zürcher Zeitung. Bei beiden Zeitungen ist die Rede vom sterbenden Wald insgesamt rückläufig, doch fällt die Verabschiedung dieser Semantik bei der Neuen Zürcher Zeitung deutlicher aus. Beim Tages Anzeiger hält ein Teil der Journalisten am Waldsterben fest. Zudem übernimmt die NZZ früher die weniger anspruchsvolle Sprachregelung von „Waldzustand" und „Risikofaktoren". (vgl. Zierhofer, 1998, 202 f.) Die inhaltlich prägende Kraft der Medien bei der Verarbeitung von „Informationen" zeigt sich auch in der Darstellung der Ursachen. Betrachtet man, mit welcher Bestimmtheit in den einzelnen Artikeln und über den gesamten Erhebungszeitraum die Luftverschmutzung als Ursache angeführt wird (vgl. Graphik 2), dann ergeben zwischen den berücksichtigten Tageszeitungen doch sehr deutliche

Tabelle 1
Präsenz des Begriffes „Waldsterben" in Neuer Zürcher Zeitung und Tages- Anzeiger

„Wald stirbt"-Semantik	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
NZZ, Artikel insgesamt	80	161	136	57	54	46	14	24	5	14
NZZ, „Wald stirbt" im Text %	35	31.7	26.5	12.3	11.1	2.17	7.14	0	0	0
NZZ, „Wald stirbt" im Titel %	65	44.1	40.4	24.6	18.5	26.1	14.3	8.33	0	7.14
TA, Artikel insgesamt	68	122	94	41	47	31	14	16	10	9
TA, „Wald stirbt" im Text %	20.6	15.6	14.9	29.3	12.8	12.9	0	0	10	22.2
TA,„Wald stirbt" imTitel	55.9	33.6	27.7	24.4	31.9	32.3	21.4	12.5	30	11.1

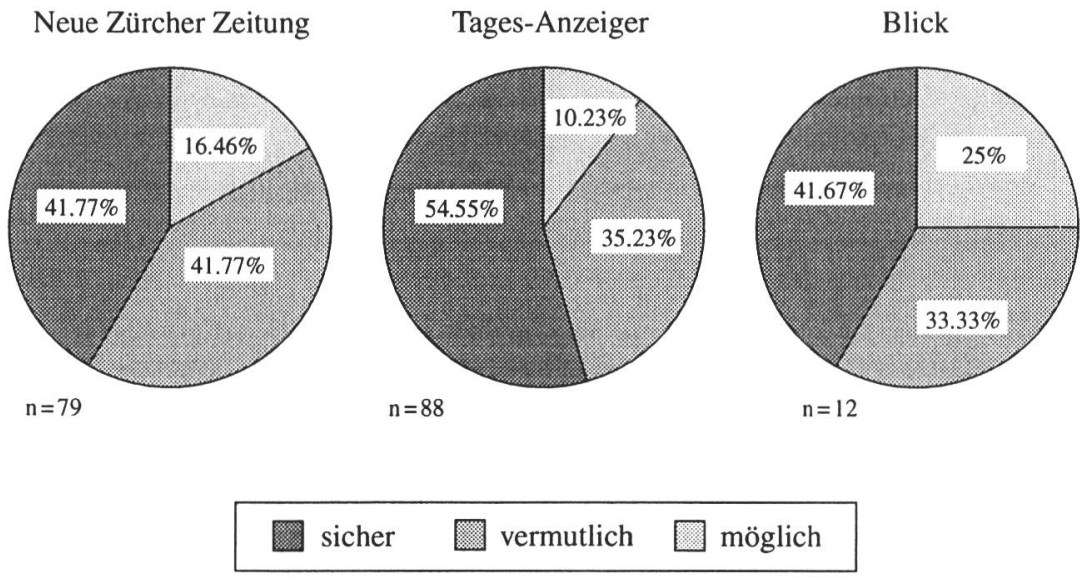
Anteil der Artikel, deren Titel oder Text „Wald-sterben", „Wald stirbt" oder eine äquivalente Aussage enthält, die wörtlich zu nehmen ist, weil sie weder durch den Kontext, noch durch Anführungszeichen als metaphorisch gekennzeichnet wird

Unterschiede, obwohl ihnen im Wesentlichen dieselben Informationen zur Verfügung standen. Für den Tages Anzeiger ist der Zusammenhang zwischen Luftverschmutzung und Waldschäden deutlich sicherer als für die Neue Zürcher Zeitung. Beim Boulevardblatt Blick ist der Zweifel am ausgeprägtesten, doch würde aufgrund der geringen Zahl der Berichte jeder weitere Artikel das Bild deutlich verändern.

Im Rahmen einer Analyse der Berichterstattung aller schweizerischen Tageszeitungen, einiger Wochenzeitungen, der schweizerischen Fernsehkanäle und der staatlichen Radiokanäle über die Publikation des Sanasilva-Berichtes 1993 (im Sommer 1994) konnte die Polarisierung der Medienlandschaft für einen Zeitpunkt, und damit exemplarisch, dargestellt werden (vgl. Zierhofer, 1998, 212 ff.). Für den Blick war das Waldsterben schon Ende der 80er Jahre ein Thema, das nur noch vereinzelte Berichte lohnte.

Von 1988 bis 1996 frisst kein Medium mehr der Forstwissenschaft einfach blind aus der Hand; die Berichterattung zum Waldsterben ist kritischer geworden. Doch viele Argumente, die zum Wandel des Interpretationsrahmens für den Waldzustand geführt haben, werden von einem beachtlichen Teil der Me-

Graphik 2
Bestimmtheit, mit der die Luftverschmutzung in verschiedenen Tageszeitungen als Ursache von Waldschäden dargestellt wird



dien kaum oder nur bruchstückhaft zur Kenntnis genommen. Seit 1988 zeigt sich die Interessenbindung der Medien auch deutlich in ihren Interpretationsweisen. Eine weitgehende Interessenkonvergenz von Wissenschaft und Massenmedien verdeckt zuvor weitgehend die eigenständigen Interpretationsleistungen der Medien. Unterschiede sind allenfalls an abgeleiteten Schauplätzen, wie z. B. der Debatte um die Einflüsse von Atomreaktoren auf den Waldzustand, zu erkennen. Erst eine Entwicklung der wissenschaftlichen Position, die nicht den Erwartungen der Journalisten entspricht, und die sich darüber hinaus umweltpolitisch schlecht verkaufen lässt, schafft einen Kontrast zu den eigenen Positionen der Medien.

7. Fazit: Die argumentativen Leistungen von Wissenschaft und Massenmedien

Zunächst zur Wissenschaft: Die ersten Jahre des Waldsterbens waren geprägt von einem starken Einfluss der Politik auf die Wissenschaft und umgekehrt. Für die Entwicklung der Konzeption des Waldsterbens war entscheidend, dass praktisch keine kritische Reflexion des Kenntnisstandes einsetzte. Die Vertrauenswürdigkeit der wissenschaftlichen Vorstellungen wurde nicht hinterfragt, die Geltungsansprüche von Aussagen nicht geprüft. Dies hatte zur Folge, dass die Politikberatung mit überzogenen und unhaltbaren Konzeptionen arbeitete: Die Reichweite empirischer Ergebnisse wurde strapaziert und aus Befürchtungen wurden Tatsachen und Prophezeiungen. Offensichtlich ist es der Wissenschaft – nicht nur der Waldschadensforschung, denn es gab keine nennenswerten Einsprüche aus anderen Forschungsbereichen! – in dieser schwierigen Situation nicht gelungen, die Standards wissenschaftlicher Argumentation einzuhalten. Die wissenschaftsinterne Öffentlichkeit konnte erst einige Jahre später greifen, als nämlich eine Flut empirischer Ergebnisse die grundlegende Revision der Konzeption des Waldsterbens unumgänglich machte.

Aus diesen Schwierigkeiten, der Bevölkerung mittelfristig zuverlässige Orientierung anzubieten, sollten Konsequenzen für die Organisation der wissenschaftsinternen Kritik gezogen werden. Die funktionale Differenzierung der Arbeit und den Aufgaben in einer Gesellschaft muss auch in hitzigen Debatten durchgehalten werden, sonst wird der ihr zugrundeliegende „Gesellschaftsvertrag“ brüchig. Anders gesagt: Die institutionelle Unterscheidung von Wissenschaft und Politik sollte durch die Äußerungen ihrer Repräsentanten nicht unterlaufen werden. Aussagen über den Waldzustand und über den diesbezüglichen Stand der Unkenntnis dürfen sich nicht Befürchtungen, guten Absichten oder politischen Strategien beugen. Denn gerade dadurch verliert die

Politik ihre Handlungsspielräume an die Experten. Das kann zwar in vielen Fällen für Wissenschaftler und gewählte Politiker bequem sein, bedeutet jedoch eine Entmündigung der Bevölkerung und damit – nach demokratischer Verfassung – des Souveräns.

Erst nachdem das Waldsterben politisch abgearbeitet worden war, verschaffte sich eine kritische wissenschaftsinterne Öffentlichkeit den gebührenden Raum. Heute scheint das kritische Hinterfragen von Positionen in der Waldzustandsdebatte anerkannt zu sein und auch praktiziert zu werden. Wer Konzeptionen und Interpretationen des Mainstreams bezweifelt, muss nicht gleich mit Verunglimpfungen rechnen. Weil hier wieder Öffentlichkeit spielt, und nicht umweltpolitische Ambitionen das Wort führen, und natürlich weil inzwischen die empirische Basis gefestigt wurde, erscheint mir die heutige Vorstellung von Luftverschmutzung und Waldzustand vertrauenswürdiger, auch wenn damit der Umweltpolitik keine einfachen Verankerungen angeboten werden.

Nun zu den Leistungen der Medien: Ihre Arbeitsweise vor 1988 lässt sich im Wesentlichen als Verlautbarungsjournalismus mit politischer Färbung charakterisieren. Aufgrund der weitgehend standardisierten Arbeitsweise der Massenmedien ist davon auszugehen, dass sich keine gravierenden Unterschiede zu den in die Untersuchung einbezogenen Printmedien ergeben; sie wären sonst auch in den Berichten der berücksichtigten Medien – sie beobachten sich ja gegenseitig – und in den Interviews mit den Journalisten zutage getreten. Die Printmedien haben die Vorgänge in der Gesellschaft ausführlich und detailliert verfolgt. Sie haben sich jedoch eher passiv verhalten und meistens einfach das Material transportiert, das ihnen angeboten wurde. Im Gegensatz zu ihren häufigen politischen Kommentaren haben es die Medien in der Zeit vor 1988 in sachlicher Hinsicht versäumt, kritische Fragen zu stellen und eigenständige Problemperspektiven zu entwickeln. Ähnlich wie die Spitzen von Forstwissenschaft und Forstverwaltung haben sie sich weitgehend der Informationsvermittlung im Dienste der umweltpolitischen Bewältigung des Waldsterbens verschrieben, und dieses Waldsterben zogen sie nicht in Zweifel. Aufgrund dieser unauffälligen Interessenkonvergenz haben die Medien nicht als eigenständige Beobachter der Gesellschaft gewirkt, sondern als eine Bühne, auf der sich Politik, Wissenschaft und viele organisierte Interessen selbst in Szene setzen konnten. Sie waren zwar offen für alles, aber haben darüber hinaus nur wenig zu einer kritischen Öffentlichkeit beigetragen, in der Ansprüche zur Geltung gebracht und Argumenten ausgesetzt werden.

Wenn aber die interpretativen Eigenleistungen der Medien hervortreten, wie dies seit 1988 zu beobachten ist, dann ist nur ein Teil der Medien bestrebt, die selbstkritischen Diskussionen in der Wissenschaft und den Wandel der

Ansichten nachzuvollziehen oder diese sogar zu hinterfragen. Einige journalistische Arbeiten realisieren fortan sogar einen kritischen Journalismus, wie er oben skizziert wurde. Andere Medien stellen hingegen ihre Berichterstattung weiterhin primär in den Dienst umweltpolitischer Anliegen. Sie halten an einer Semantik des Waldsterbens fest, selbst wenn sie aktuelle Forschungsresultate und deren Interpretation durch Experten präsentieren. Ohne sachliche Gegenargumente, ohne andere Daten oder begründete alternative Deutungen anbieten zu können, weisen sie die Interpretationen der Veränderungen im Wald, die aus der schweizerischen Waldschadenforschung angeboten werden, zurück und verknüpfen sie gelegentlich sogar mit dem Vorwurf, die Wissenschaft komme ihrer umweltpolitischen Verantwortung nicht nach. Darin werden sie von Umweltschutzorganisationen (insbesondere Greenpeace) und von Teilen der Forstpraxis unterstützt. Für diesen Teil der Medien ist die Argumentation auf der Sachebene nicht nur zweitrangig, sondern auch eine Frage der persönlichen, willkürlichen Entscheidung. Aus dieser Perspektive wird die Wissenschaft an einer politischen Rationalität gemessen, die das Faktische nicht länger dem Normativen zur Seite stellt, sondern es ihm unterordnet.

Insgesamt haben damit die Medien im Gegensatz zur Wissenschaft während der ganzen betrachteten Zeitspanne ihre Standards erfüllt. Sowohl die politischen Anliegen und Vorschläge als auch die Konzeptionen und Argumente aus der Forschung wurden im Allgemeinen von den Medien aufgegriffen und transportiert. Sie haben damit zumindest ihre „mechanische" Vermittlungsaufgabe stets wahrgenommen. Die unterschiedlichen Arbeitsweisen nach 1988 zeugen jedoch davon, dass darüber hinaus auch eine hinterfragende und „interpretative" Vermittlungsleistung der Medien möglich ist. Solange die Medien mindestens als Bühne und Sprachrohr für Politik und Wissenschaft dienen, sind für die Bevölkerung und hinsichtlich der Umwelt- und Forstpolitik die Arbeitsweisen der Wissenschaft der entscheidende Faktor. Der unrühmliche Verlauf der Waldsterbensdiskussion in den ersten Jahren darf denn auch nicht den Medien angelastet werden. Sie haben zwar dramatisiert, aber im Wesentlichen eine sachlich korrekte Berichterstattung gepflegt. Die apokalyptischen Szenarien, die unhaltbaren „Fakten" und Voraussagen, die „Medienmärchen" (Müller-Ullrich, 1996, 24 ff.) sind fast durchwegs von Wissenschaftlern zu verantworten. Nur in dem Maß, in dem es die Medien versäumt haben, einen kritischen Gegenpol im Sinne einer „vierten Gewalt" im Dienste eines mündigen Publikums zu bilden, kommt ihnen eine Mitverantwortung für die Überzeichnung des Problems zu.

Bis Mitte der Neunzigerjahre haben immerhin die Forstwissenschaft und ein Teil der Medien zur „Orientierung an Argumentation" zurückgefunden. Damit stehen der Bevölkerung und ihren politischen Repräsentanten vertrauens-

würdigere Grundlagen zur Verfügung. Inwiefern sich diese allerdings als zutreffender erweisen werden, und auf welche Weise die politischen Akteure davon Gebrauch machen werden, steht auf anderen Blättern geschrieben.

LITERATURVERZEICHNIS

Apel, Karl-Otto (1990), *Diskurs und Verantwortung*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp.

Bundesamt für Forstwesen und Landschaftsschutz, Eidgenössische Anstalt für das forstliche Versuchswesen, Hrsg., (1984), *Ergebnisse der SANASILVA-Waldschadeninventur 1984*, Bern und Birmensdorf: Bundesamt für Forstwesen und Landschaftsschutz, Eidgenössische Anstalt für das forstliche Versuchswesen.

Calhoun, Craig, Hrsg. (1992), *Habermas and the Public Sphere*, Cambridge Ma.: MIT Press.

Caprez, Gion; Fritz Fischer; Franz Stadler und René Weiersmüller,(1987), *Wald und Luft*, Bern und Stuttgart: Haupt.

Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft, Hrsg. (1992), *Waldschadenforschung in der Schweiz: Stand der Kenntnisse*, Birmensdorf: Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft.

Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft, Hrsg. (1997), *Säure- und Stickstoffbelastungen – ein Risiko für den Schweizer Wald?*, Birmensdorf: Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft.

Eidgenössisches Departement des Innern, Hrsg. (1984), *Waldsterben und Luftverschmutzung*, Bern: Eidgenössisches Departement des Innern.

Fischer, Fritz (1984), Anmerkungen zum inneren Zustand der Wälder in einigen ausgewählten Regionen, in: Auto vernünftig, Hrsg., *Heißt unsere Alternative Wald oder Auto?*, Zürich/ Kloten: Auto vernünftig, 1 – 12.

Gottlieb Duttweiler-Institut, Hrsg. (1982), *Waldschäden durch Immissionen?*, Rüschlikon/Zürich: Gottlieb Duttweiler-Institut.

Habermas, Jürgen (1981), *Theorie des kommunikativen Handelns*, 2 Bände, Frankfurt a. M: Suhrkamp.

Habermas, Jürgen (1989a), Volksouveränität als Verfahren, *Merkur*, 6/43, 465–477.

Habermas, Jürgen (1989b), The Public Sphere: An Encyclopedia Article, in: Bronner, Stephen Eric und Kellner, Mackay, Hrsg., *Critical Theory and Society*, London: Routledge, 136–142.

Habermas, Jürgen (1990), *Strukturwandel der Öffentlichkeit*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp.

Habermas, Jürgen (1992), *Nachmetaphysisches Denken*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp.

Hatzfeldt, Herman Graf, Hrsg. (1982), *Stirbt der Wald?*, Karlsruhe: C.F. Müller.

Hatzfeldt, Herman Graf, Hrsg. (1984), *Der Wald stirbt!*, Karlsruhe: C.F. Müller.

Innes, John L. (1993), Air pollution and forests – an overview, in: Schlaepfer, Rodolphe, Hrsg., *Long-term Implications of Climate Change and Air Pollution on Forest Ecosystems*, Wien: International Union of Forestry Research Organizations, 77–100.

Innes, John L.; Johannes P. Böhm; Jürg B. Bucher; Matthias Dobertin; Erwin Jansen; Peter Kull; Andreas Rigling; Lorenz Walthert und Stefan Zimmermann (1994), *Sanasilva-Bericht 1993*, Birmensdorf: Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft.

Kandler, Otto (1983), Waldsterben: Emissions- oder Epidemie-Hypothese? *Naturwissenschaftliche Rundschau*, 11/36, 488–490.

Kandler, Otto (1984), Woran der Wald krank ist, *Die politische Meinung*, Nov.+Dez./29, 4–9.

Kandler, Otto (1985), „Waldsterben": Immissions- versus Epidemie-Hypothesen, in: Kortzfleisch, Hrsg., *Waldschäden : Theorie und Praxis auf der Suche nach Antworten*. München: Oldenburg, 19–51.

Kaufmann, Edgar; Jürg Bruno Bucher; Werner Landolt; Beat Jud und Christian Hoffmann (1984): Waldschäden in der Schweiz – 1983 (III. Teil), in: *Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen*, 10/135, 817–831.

Knippschild, Karl (1983), St. Petrus lässt grüßen ... , *Feld & Wald*, Nr. 44, 24–27.

Loretan, Matthias (1994), Grundrisse der Medienethik, in: *Zoom K&M*, 4, 56–62.

Müller-Ullrich, Burkhard (1996), *Medienmärchen*. München: Blessing.

Reese-Schäfer, Walter (1997), *Grenzgötter der Moral*, Frankfurt a. M.: Suhrkamp.

Roth, Ulrich, Hrsg., (1992), *Luft*. Zürich: Verlag der Fachvereine.

Schlaepfer, Rodolphe (1988), *Waldsterben: eine Analyse der Kenntnisse aus der Forschung*, Birmensdorf: Eidgenössische Anstalt für das forstliche Versuchswesen.

Schlaepfer, Rodolphe (1994): „Waldsterben" in der Schweiz: Eine Bilanz aus der Sicht der Forschung, *Argumente aus der Forschung*, 8/4, 26–35.

Schütz, Jean-Philippe (1982), Unmittelbare und langfristige waldbauliche Konsequenzen einer neuartigen, allgemein verbreiteten Walderkrankung, *Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen*, 11/135, 915–926.

Schwarzenbach, Fritz Hans (1984), Standortbestimmung zur Waldschadenfrage, *Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen*, 9/135, 727–736.

Skelly, John M. und John L. Innes (1994), Waldsterben in the Forests of Central Europe and Eastern North America: Fantasy or Reality?, *Plant Disease*, 11/78, 1'021–1'032.

Ulrich, Bernhard (1982a), Gefährdung von Waldökosystemen durch Akkumulation von Luftverunreinigungen, in: Hatzfeldt, Herman Graf, Hrsg., *Stirbt der Wald?*, Karlsruhe: Müller, 31–43.

Ulrich, Bernhard (1982b), Auswirkungen der Immissionen auf die Bodenökologie des Waldes, in: Gottlieb Duttweiler-Institut, Hrsg., *Waldschäden durch Immissionen.*, Rüschlikon bei Zürich: Gottlieb Duttweiler-Institut, 47–90.

Ungern-Sternberg, Thomas von (1985a), *Waldsterben und Luftverschmutzung*, Bern: Volkswirtschaftliches Institut der Universität Bern.

Ungern-Sternberg, Thomas von (1985b), *Die Luftverschmutzungsprobleme der Schweiz: Replik zur Stellungnahme des EDI in Sachen „Waldsterben und Luftverschmutzung"* Bern: Volkswirtschaftliches Institut der Universität Bern.

Ungern-Sternberg, Thomas von (1987), Environmental Protection With Several Pollutants: On the Division of Labor Between Natural Scientists and Economists, *Journal of Institutional and Theoretical Economics* 143, 555–567.

Wanner, Hans (1982), Waldschäden durch Immissionen, in: Gottlieb Duttweiler-Institut, Hrsg., *Waldschäden durch Immissionen*, Rüschlikon bei Zürich: Gottlieb Duttweiler-Institut, 5 f.

Wentzel, Karl Friedrich (1982), Das Ausmaß der Waldschäden – Ihre ökologische und landeskulturelle Bedeutung in Zentral-Europa, in: Gottlieb Duttweiler-Institut, Hrsg., *Waldschäden durch Immissionen*, Rüschlikon bei Zürich: Gottlieb Duttweiler-Institut, 7–18.

Wullschleger, E. (1978): Die Abschätzung von Rauchschäden im Wald, *Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen*, 129, 5, 402–413.

Zierhofer, Wolfgang (1994), Ist die kommunikative Vernunft der ökologischen Krise gewachsen? in: Zierhofer, Wolfgang; Steiner, Dieter, Hrsg., *Vernunft angesichts der Umweltzerstörung*, Opladen: Westdeutscher Verlag, 161–194.

Zierhofer, Wolfgang (1998), *Umweltforschung und Öffentlichkeit*, Opladen: Westdeutscher Verlag.

Anschrift des Autors:
Dr. Wolfgang Zierhofer
Geographisches Institut der ETH
Winterthurerstr. 190
CH – 8057 Zürich
zierhofer@geo.umnw.ethz.ch

L'ANNÉE SOCIOLOGIQUE

Vol. 48/1998 - n° 2

Études d'histoire de la pensée sociologique

Bernard VALADE. - Présentation
Éric LETONTURIER. - Le dilemme de Mandeville
Catherine BIDOU-ZACHARIASEN. - Individu et société dans la sociologie du roman proustien
Jean-Christophe MARCEL. - Jean Stoetzel élève de Maurice Halbwachs : les origines françaises de la théorie des opinions
Jean-Pierre LAVAUD. - L'indianité. Les travaux pionniers de deux américanistes français : François Bourricaud et Henri Favre
Anne STASZAK. - Sociologie de la réception de Nietzsche en France
François BAFOIL. - Weber critique de Marx. Éléments d'une interprétation de la crise des systèmes bureaucratiques communistes
François CUSIN. - Motivations et cognitions dans les comportements liés à l'argent : l'apport de Simmel
Dominique RAYNAUD. - Les normes de la rationalité dans une controverse scientifique : l'exemple de l'optique médiévale
André KLARSFELD. - Les séduisantes fonctions de la mort « naturelle » (ou : de bonnes raisons de mourir)

À paraître vol. 49 / 1999 - n° 1
Lire Durkheim - Analyses bibliographiques - Tables - Index

Abonnement et vente : **Presses Universitaires de France**

Département des Revues
14, avenue du Bois-de-l'Épine, BP 90, 91003 Évry Cedex
Tél. 01 60 87 30 00 - Télécopie 01 60 79 20 45
Télex : PUF 600 474 F - CCP 1302 69 C Paris
Abonnement (vol. 48) : France **380 F** Étranger **430 F**