

Das Waldsterben als Herausforderung an den Politiker

Autor(en): **Burkhard, Hans-Peter**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal
= Journal forestier suisse**

Band (Jahr): **135 (1984)**

Heft 4

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-766771>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Das Waldsterben als Herausforderung an den Politiker

Von *Hans-Peter Burkhard*, Zürich
(Ernst Basler & Partner, Abteilung Umweltschutz, CH-8029 Zürich)

Oxf.: 48:9

Zeitungen und Medien berichten tagtäglich über das Waldsterben: Schadenmeldungen, Stellungnahmen von Behörden, Forderungen von Organisationen, Vorschläge von Massnahmen. Das ungeübte Auge vermag im Wald kaum etwas Genaues zu erkennen. Abgestorbene Bäume sieht man wenige; kranke Bäume kann der Laie kaum erkennen. Die Ergebnisse des Sofortprogrammes zur Erhebung der Waldschadensituation zeigen aber beängstigende Zahlen, beängstigend sowohl bezüglich Ausmass der Schäden, vor allem aber auch bezüglich Geschwindigkeit der Schadenzunahme. Das Waldsterben ist auch in der Schweiz Wirklichkeit geworden.

Das Waldsterben hat uns überrascht

Seit mehr als zehn Jahren haben Fachleute immer wieder auf die Gefahr von Umweltschäden und namentlich auch auf Waldschäden aufmerksam gemacht. Niemand hat sie ernst genommen, weder die Politiker noch die Bürger, und sogar zahlreiche Forstleute auch nicht. Die Expertenkommission des Nationalen Forschungsprogrammes «Lufthaushalt und Luftverschmutzung in der Schweiz» (NFP-Luft) erwähnt in ihrem Ausführungsplan, der vom Bundesrat im Sommer 1982 genehmigt wurde, kein Wort vom Waldsterben. Im Geschäftsbericht 1982 des Bundesamtes für Forstwesen existiert das Waldsterben auch noch nicht. Die forstliche Gruppe der eidgenössischen Räte hat sich im Dezember 1982 mit Problemen des Schweizerischen Holzmarktes und mit den Föhnsschäden befasst. Noch im Budget 1984 verfügen das Bundesamt für Umweltschutz und das Bundesamt für Forstwesen lediglich über bescheidene Kredite für Studien und für Ressortforschung. Einzig die Kantonsoberrforsterkonferenz hat sich 1982 mit dem Waldsterben befasst.

Die politischen Reaktionen auf Bundesebene bestätigen die Überraschung. Die Stellungnahme des Bundesrates zu den parlamentarischen Vor-

stössen im Herbst 1983 zählt wie üblich bereits getroffene und geplante Massnahmen im Bereiche der Luftreinhaltung auf und verweist darauf, dass das Bundesamt für Umweltschutz weitere Massnahmenvorschläge auflistet und beurteilt und im Frühling 1984 einen Bericht vorlegen wird. Als Sofortmassnahme beschliesst der Bundesrat am 3. Oktober 1983 beachtliche Kredite: 17 Millionen Franken für einen phytosanitären Beobachtungs- und Meldedienst, 5,9 Millionen Franken für eine Aufstockung des NFP-Luft und 4 Millionen Franken für Schadenvorbeugung im Wald. Anfangs Dezember erlässt das Eidgenössische Departement des Innern einen Appell zur freiwilligen Verminderung von Heizungs- und Autoabgasen. Im Januar 1984 beschliesst der Bundesrat, mit Dringlichkeitsrecht 20 bis 30 Millionen Franken zur Bekämpfung des Borkenkäfers bereitzustellen. Geld ist nun plötzlich reichlich verfügbar. Aber noch liegt kein umfassendes Massnahmenkonzept bereit.

Auch die Kantone haben das Waldsterben lange nicht zur Kenntnis genommen. Parlamentarische Vorstösse und die entsprechenden Reaktionen zeigen dies auch hier. Man stellt fest, dass die Verbesserung der Luftqualität vor allem in jenen Bereichen zu erfolgen hat, in welchen der Bund zuständig ist. Die Kantonsregierungen schreiben Briefe an den Bundesrat und fordern entsprechende Massnahmen. Forderungen an den Bund werden auch von anderer Seite erhoben. Die Schweizerische Gesellschaft für Umweltschutz vergleicht das Waldsterben mit einer Katastrophensituation und fordert notrechtliche Massnahmen. Die 25 Rechtsprofessoren der Universität Zürich rufen ebenfalls zu Sofortmassnahmen auf, und die forstlichen Organisationen verlangen mehr Hilfe für den Wald. Nach einer Umfrage des Tages-Anzeigers sind neun von zehn Zürchern der Meinung, Massnahmen seien dringend¹.

Jetzt wird das Waldsterben ernst genommen. Jetzt ertönt der Ruf nach einem politischen Programm zur Bekämpfung der unausweichlichen Schäden. Jetzt sind wirksame und tragfähige Konzepte gesucht.

Die Ursachen des Waldsterbens sind bekannt

14 % erkrankte und 4 % sterbende Bäume Ende 1983 – das Waldsterben ist auch in der Schweiz Tatsache geworden. Erkrankt sind Einzelbäume und Gruppen, und zwar auch an guten Standorten und abseits eindeutiger Emissionsschwerpunkte. Tatsache ist auch, dass die Schäden mit unheimlicher Geschwindigkeit zugenommen haben. Sichere Kenntnisse über die bisherige Entwicklung des Waldsterbens können durch Jahrringuntersuchungen ermittelt werden: «Im Mittelland weisen durchschnittlich zwei Drittel aller Tannen über 40 Jahre abrupt auftretende Zuwachsreduktionen auf. Die

Schäden haben Ende der 50er Jahre eingesetzt und steigern sich bis heute fast linear»².

Über die Ursachen des Waldsterbens lassen sich heute aufgrund von Indizien eindeutige Erkenntnisse gewinnen. Mit Sicherheit können natürliche Ursachen alleine ausgeschlossen werden. Die fast gleichzeitig an unterschiedlichen Standorten und in verschiedenartigen, unterschiedlich alten Beständen auftretenden Schäden deuten auf eine verbreitete, weit fortgeschrittene Vitalitätsminderung der forstlichen Vegetation durch jahrzehntelange Einwirkung der Luftverunreinigung hin³. Im Vordergrund stehen direkte Säureschädigungen durch den Schadstoffkomplex «saure Niederschläge»⁴ an Nadeln, Blättern und Rinde sowie die Auswirkungen der Bodenversauerung, aber auch die direkten, zum Teil synergistischen Wirkungen der Luftverunreinigungen, speziell Schwefeldioxid (SO₂), Stickoxide (NO_x), Photooxidantien und Schwermetalle⁵. Diese Emissionen entstehen im wesentlichen durch die Verbrennung fossiler Brenn- und Treibstoffe. Dass deren Verbrauch seit den 50er Jahren sehr stark zugenommen hat, ist eine Tatsache⁶. Und dass diese Verbrauchs- beziehungsweise Emissionszunahme erstaunlich genau mit den Jahrringbefunden übereinstimmt, ist offensichtlich (vergleiche *Tabelle 1*).

Tabelle 1. Überblick über die Entwicklung von Energieverbrauch und Verkehrsleistungen seit 1950.

Parameter	Einheit	Jahr							
		1950	1960	1970	1975	1980	1981	1982 ⁴⁾	1983 ⁴⁾
- Bevölkerungszahl ¹⁾ (mittlere Wohnbevölkerung geschätzt)	1'000 E	4'694	5'362	6'267	6'405	6'385	6'429	6'467	
- Privater Konsum ¹⁾ (Konsum der Haushalte zu laufenden Preisen)	Mio Fr.	14'190	22'780	53'325	86'035	108'040	115'685	121'920	
- Index Konsumentenpreise (1966=100) ¹⁾	-	70,8	81,7	113,7	164,5	183,1	194,4	205,9	
- Bauvolumen ¹⁾	Mio Fr.	-	6'096	16'311	20'203	27'500	30'800	31'790	
- Verkehrsleistungen ²⁾									
1. Personen									
Schiene	Mio. Pkm	7'543	9'142	10'615	10'403	11'627	11'569	11'564	
Strasse	Mio. Pkm	7'186	22'583	52'645	63'168	75'323	78'671	79'746	
2. Güter									
Schiene	Mio. Tkm	2'229	4'346	7'031	5'516	7'799	7'519	6'915	
Strasse	Mio. Tkm	902	1'584	4'163	4'511	6'027	6'331	6'140	
- Endverbrauch an Energieträgern ³⁾	TJ=10 ¹² J	168'410	294'310	586'680	614'760	683'870	677'220	667'290	
. Flüssige Brennstoffe	TJ	22'460	93'050	316'510	314'830	309'500	284'640	265'690	271'000
. Flüssige Treibstoffe	TJ	19'070	56'900	138'060	156'070	178'800	181'620	183'720	191'070
. Kohle	TJ	70'270	68'670	24'440	9'580	13'630	19'910	21'480	
. Brennholz	TJ	21'690	14'510	10'110	8'350	9'670	10,750	11'050	
. Elektrizität	TJ	30'410	55'800	89'200	104'960	126'910	130'300	132'230	
. Fernwärme	TJ	-	-	-	-	7'920	8'320	8'430	
. Gas	TJ	4'510	5'380	7'360	20'970	33'740	37'080	39'810	
. Abfälle	TJ	-	-	-	-	3'700	4'600	4'880	

1) Statistische Jahrbücher der Schweiz

2) Schweizerische Verkehrsstatistik

3) Gesamtenergiestatistik (Bulletin SEV/VSE)

4) Provisorische Angaben

Es gibt wirksame Massnahmen

Vorschläge, mit welchen Massnahmen dem Waldsterben zu begegnen sei, liegen unzählige vor. Es geht darum, die Schäden zu erfassen, zu beobachten und mit phytosanitären Massnahmen in Grenzen zu halten. Gleichzeitig muss jedoch die Luftverschmutzung als massgebliche Ursache für das Waldsterben reduziert werden. Wie man das tun könnte, ist seit langem hinreichend bekannt. An technischen Massnahmenvorschlägen fehlt es nicht, was auch die beachtliche Liste der 80 vom Bundesamt für Umweltschutz zu prüfenden Massnahmen zeigt. Was fehlt, sind tragfähige und wirksame Konzepte zur gesellschaftlich-politischen Bewältigung dieser Massnahmen. Dazu sollen die folgenden Überlegungen einen Anstoss geben.

Gehen wir einmal von der These aus, wir kämen in nächster Zeit nicht darum herum, die Umweltbelastung auf das Niveau von 1960 zu senken⁷, und schränken wir unsere Überlegungen vereinfachend auf die SO₂- und NO_x-Emissionen ein, die im Zusammenhang mit dem Waldsterben nach allgemeiner Ansicht im Vordergrund stehen. Es zeigt sich, dass die Gesamtemissionen des SO₂ leicht abgenommen, die NO_x-Emissionen aber massiv zugenommen haben. Vernachlässigen wir vorerst die synergistischen Effekte, so ist offensichtlich, dass bei der Reduktion der NO_x-Emissionen begonnen werden muss. Diese Emissionen müssen grob auf einen Viertel der heutigen Werte gesenkt werden. Zu rund 75 bis 80 % werden sie durch den Motorfahrzeugverkehr verursacht. Die Hauptmassnahmen sind längst bekannt: Reduktion der gefahrenen Kilometer (durch Verzicht auf Fahrten, *car-pooling* oder Umsteigen auf den öffentlichen Verkehr), Senkung der generellen Höchstgeschwindigkeiten sowie die Entgiftung der Fahrzeugabgase mit Katalisatoren, was die Verwendung von bleifreiem Benzin voraussetzt. Katalisatoren sind in der Lage, die durchschnittlichen NO_x-Emissionen um rund 80 % der heutigen Werte zu reduzieren⁸, wenn eine periodische Nachkontrolle durchgeführt wird. Jeder Jahrgang neu mit Katalisatoren ausgerüsteter Motorfahrzeuge reduziert somit die gesamten Stickoxidemissionen um rund 6 bis 8 %. Bei Neufahrzeugen kosten sie rund 500 bis 1000 Franken, bei bereits im Verkehr stehenden Fahrzeugen ungefähr doppelt so viel. Geschwindigkeitsreduktionen bringen eine Verbesserung der gesamten Stickoxidemissionen von rund 7 %.

Weitergehende Massnahmen beim SO₂ lassen sich nicht in gleicher Weise begründen. Sie müssen im Lichte der Gewissheit synergistischer Effekte gesehen werden und sind in diesem Zusammenhang dann interessant, wenn sie ein günstiges Kosten-Nutzen-Verhältnis aufweisen. Die Kosten für die Reduktion des Schwefelgehaltes im Heizöl Extraleicht auf 0,15 % (entspricht ungefähr einer Halbierung des heutigen Gehaltes) betragen ungefähr Fr. 20.- bis 30.- pro Tonne Heizöl. Das Heizöl Schwer ist ein Nebenprodukt aus der Raffination von Rohöl im eigenen Land. Sein Schwefelgehalt kann

nicht massgeblich verändert werden, so dass dessen energetische Nutzung mittelfristig auf Grossanlagen mit effizienten Filteranlagen konzentriert werden müsste. Eine Vielzahl von Massnahmen zur Reduktion des Heizöl- und Kohleverbrauchs (Sparmassnahmen sowie Substitution durch erneuerbare Energien, Kernenergie oder Gas) sowie Filteranlagen tragen ebenfalls zur Reduktion des SO₂ bei, sind aber teilweise beschränkt im Ausmass, nur langsam realisierbar und zudem aufwendig im Vollzug.

Es bleiben schliesslich die übrigen Luftfremdstoffe wie Kohlenmonoxid, Kohlenwasserstoffe, Schwermetalle usw. Kohlenwasserstoffe bilden zusammen mit Stickoxiden unter bestimmten meteorologischen Bedingungen Photooxidantien (zum Beispiel Ozon), deren Bedeutung für das Waldsterben ebenfalls gross ist. Ihre Reduktion erfolgt beim Verkehr analog den Stickoxiden mit Katalisatoren und bei den stationären Feuerungsanlagen mit Hilfe von Feuerungskontrollen. Die Emissionen der Schwermetalle haben seit 1960 ebenfalls massiv zugenommen, ihre Bedeutung im Zusammenhang mit dem Waldsterben ist jedoch noch wenig erforscht. Im Vordergrund stehen Blei, Cadmium und Quecksilber.

Selbst ein kurzfristiges Konzept ist möglich

In erster Linie ist der Bund angesprochen. Sofort realisierbar und sofort wirksam ist die Reduktion der generellen Höchstgeschwindigkeiten. Innerhalb von 1 bis 2 Jahren realisierbar ist die Einführung von bleifreiem Benzin und Abgaskatalisatoren bei Neufahrzeugen, eine periodische Nachkontrolle der Fahrzeuge durch das private Garagengewerbe sowie die Reduktion des Schwefelgehaltes im Heizöl EL auf 0,15 %. Die Wirkung dieser Massnahmen tritt erst mit zeitlichem Verzug ein, weshalb ihre rasche Einführung von grosser Bedeutung ist. Alle diese Massnahmen sind technisch erprobt und haben sich in der Praxis bewährt. Ihre Kosten sind für die Verursacher tragbar: Die Abgasentgiftung der Motorfahrzeuge erhöht die Jahreskosten für den Fahrzeughalter von heute Fr. 4000 bis 8000 pro Jahr um Fr. 100 bis 200 bei Neuwagen. Die Reduktion des Schwefelgehaltes im Heizöl EL erhöht die Heizungskosten pro Haushalt von heute Fr. 1000 bis 2000 um Fr. 50 bis 100 pro Jahr. Der Bundesrat verfügt bereits heute über alle erforderlichen Kompetenzen zum Erlass dieser Massnahmen.

Angesprochen sind aber auch die Kantone und Gemeinden. Sofort realisierbar sind Massnahmen, welche dazu beitragen, dem einzelnen Alternativen zum Privatverkehr attraktiver zu machen⁹ und damit den Individualverkehr mit Motorfahrzeugen zu reduzieren. Unter dem Aspekt Waldsterben neu zu überdenken ist die Frage der grundsätzlichen Aufgabenteilung zwischen öffentlichem Verkehr und Individualverkehr vor allem in Ballungsge-

bieten und auf Hauptachsen. Die Kantone und Gemeinden sind aufgerufen, mit Weitsicht und mit Kreativität Verkehrskonzepte zu realisieren, welche dem Bürger attraktive Alternativen zum Privatverkehr offerieren und ein Umsteigen dort erzwingen, wo diese Möglichkeiten bestehen. Sache der Kantone ist es sodann, die Feuerungskontrollen derart auszugestalten, dass auch der Wirkungsgrad und damit die Verbrennungsqualität miterfasst wird.

Aufgerufen ist aber nicht nur der Politiker, sondern auch jeder einzelne. Er ist aufgefordert zum Masshalten im Energieverbrauch. Muss es denn immer mehr Verkehr sein, und gäbe es nicht wirkungsvolle «Verkehrssparmassnahmen» – im Interesse der gesamten belebten und unbelebten Umwelt sowie des Schutzes der menschlichen Gesundheit?

Die Alltagspolitik berücksichtigt das Waldsterben heute noch gar nicht. In der Verkehrspolitik werden weiterhin neue Strassen und Parkhäuser geplant und gebaut. Die SBB haben einen weiteren Leistungsabbau angekündigt. In der Stadt Zürich werden die Tarife für Tram und Bus auf den September 1984 um 17 % angehoben. Dabei hat sich bereits im Jahre 1983 der öffentliche Verkehr gegenüber dem Privatverkehr um 10 % verteuert.¹⁰

Die neuen energiepolitischen Perspektiven des Eidgenössischen Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartementes gehen von einem weiteren Anstieg des Erdölverbrauchs aus, und wenn man in der Energiepolitik von einem Szenario «Krise» spricht, so bedeutet das Krise auf dem Ölmarkt.

«Tuond umb Gotzwillen etwas Dapfers!»¹¹

Eine zuverlässige Voraussage der künftigen Entwicklung des Waldsterbens ist heute kaum möglich. Der Bundesrat anerkennt, dass andere als natürliche Ursachen für die Schäden massgeblich verantwortlich sind und dass dabei die Luftverschmutzung im Vordergrund steht.¹² Solange aber der Verbrauch fossiler Brenn- und Treibstoffe nicht ab-, sondern zunimmt¹³, steigt auch der Schadstoffeintrag in die Luft, und es muss damit gerechnet werden, dass sich die Schäden rasch vergrössern. Sekundärschäden durch Schädlingsbefall, Windwurf und Schneedruck werden zunehmen, ebenso die Gefährdung von Siedlungen und Verkehrswegen durch Lawinen, Steinschlag und Erosion. Diese Zusammenhänge sind ohne weitere Forschung deutlich ersichtlich, und vor dieser Ausgangslage steht jeder politische Entscheidungsträger heute.

Die Forschung wird die klaren Indizien niemals innerhalb nützlicher Frist durch lückenlose Beweise ersetzen können. Wer auf weitere Forschungsergebnisse warten will, drückt sich um die Verantwortung, heute zu entscheiden. Die Hauptentscheide sind politische Entscheide. Auf dem Hin-

tergrund der wohl noch mehrere Jahre bestehenden Unsicherheiten über die exakte Kausalkette muss heute entschieden werden,

- ob mit Massnahmen zum Schutze der Umwelt noch zugewartet werden kann und damit eine Zunahme der Schäden (am Wald, an der gesamten Umwelt und beim Menschen) noch zu verantworten ist oder ob bereits heute entscheidende Massnahmen ergriffen werden müssen, und
- wieviel uns die Erhaltung einer möglichst unbelasteten Umwelt und damit die Schadenverhütung wert ist.

Die Basis für diesen Entscheid bildet einmal das persönliche Verantwortungsgefühl des einzelnen mit Entscheidungsbefugnissen ausgestatteten Politikers, der zur Stellungnahme aufgefordert wird, ob kurzfristige materielle Werte oder die langfristige Sicherung des Lebensraumes letztlich entscheidend sind. Kurzfristig kann sofort gehandelt werden; die Rechtsgrundlagen sind vorhanden. Die wichtigsten Massnahmen können sofort beschlossen werden, und sie sind volkswirtschaftlich tragbar. Zusätzlich muss ein Umweltprogramm erarbeitet werden, welches ausgehend von den technischen Massnahmen die wichtigsten künftigen Handlungsalternativen mit ihrem Nutzen und mit den volkswirtschaftlichen Kosten aufzeigt und beurteilt. Dabei ist es unumgänglich, dass diese Handlungsalternativen mit der Energie-, Verkehrs-, Raumordnungs-, Finanz- und Wirtschaftspolitik abgestimmt sind. Die Bewältigung des Waldsterbens ist nicht ein sektorielles Problem der Forstwirtschaft oder des Umweltschutzes, sondern ein ganzheitliches Problem unserer Gesellschaft, das alle Politikbereiche einschliesst.

Voraussetzung für eine beförderliche Entscheidungsfindung ist eine regelmässige Information über die Schadenssituation im Wald. Langfristig ist niemandem geholfen, wenn der Forstdienst kranke Bäume stillschweigend entfernt. Wenn der Wald sich in gutem Zustand zeigt und niemand sagt, dass dies nur darum der Fall ist, weil laufend kranke Bäume entfernt werden, so nimmt die Öffentlichkeit das Bild des intakten Waldes als Wirklichkeit, weil dies die angenehmere Wirklichkeit ist. Der Beitrag der Forstdienste zur politischen Bewältigung des Waldsterbens ist die Information der Öffentlichkeit und der Politiker, und zwar auf Stufe Gemeinde, Kanton und Bund. Es ist eine eminent wichtige Aufgabe, objektiv über die Schadenssituation im Wald zu berichten und persönliche Beobachtungen und Eindrücke der Forstfachleute weiterzugeben.

Persönlich bin ich überzeugt davon, dass wir keine Wahl haben, ob entscheidende Massnahmen zur Reduktion der Umweltbelastung getroffen werden müssen. Wir haben nur die Wahl, in welchem Zeitpunkt wir sie treffen wollen. Dieser Zeitpunkt richtet sich nach der Überlegung, wann wir uns diese Massnahmen leisten können, oder aber nach der Notwendigkeit aufgrund grösserer Schäden. Im Bewusstmachen dieser Alternativen liegt die Herausforderung und die Chance des Waldsterbens.

Résumé

Le dépérissement des forêts: un défi politique

Actuellement, on sait que la pollution atmosphérique est la cause majeure du dépérissement des forêts. Parmi les substances toxiques, on trouve au premier plan le dioxyde de soufre et les oxydes d'azote. C'est surtout l'utilisation de combustibles et de carburants fossiles qui provoque l'émission de tels polluants; or, cette utilisation a très fortement augmenté depuis la fin des années cinquante. L'augmentation subséquente de la pollution présente un parallélisme étonnant avec les observations que l'on peut faire sur des cernes d'arbres. On y remarque en effet une brusque réduction de l'accroissement en épaisseur dès la fin des années cinquante; et cette diminution, presque linéaire, persiste encore aujourd'hui.

Les mesures à prendre pour réduire les émissions des polluants sus-mentionnés sont connues. Une base légale existe pour de telles mesures et les plus urgentes d'entre elles pourraient être décidées sans attendre; d'autant plus que leur coût est supportable.

Traduction: *Vivien Pleines*

Anmerkungen

¹ TA vom 14.1.1984.

² *Fritz H. Schweingruber, et al.*: Eine jahrringanalytische Studie zum Nadelbaumsterben in der Schweiz. Eidg. Anst. forstl. Versuchswes., Ber. Nr. 253, August 1983.

³ Umweltbundesamt (BRD): Jahresbericht 1982, S. 77 ff.

⁴ Die sauren Niederschläge sind eine Folge der SO₂- und NO_x-Emissionen.

⁵ Vgl. dazu die Thesen des Bundesamtes für Umweltschutz, NZZ vom 19.9.1983.

⁶ Ernst Basler & Partner: Umwelt-Veränderung-Schutz, 1982.

⁷ Annahme aufgrund der jahrringanalytischen Befunde.

⁸ Vgl. dazu: Bleifreies Benzin beim Strassenverkehrsamt Zürich, NZZ vom 9.2.1984.

⁹ Zum Beispiel Umweltschutz-Tarif für Bus und Tram, beschlossen durch die Regierungen der Kantone Basel Stadt und Baselland.

¹⁰ Indexstand Dezember 1983 (Dezember 1982 = 100): Eisenbahn 110,1; Strassenbahn und Autobus 111,2; individueller Verkehr = 99,9 (Die Volkswirtschaft Nr. 1/84).

¹¹ Ausspruch von Zwingli (Überschrift zu einem Artikel im Naturschutz Nr. 1/84).

¹² Stellungnahme zu den Dringlichen Interpellationen, Einfachen Anfragen und Motionen zum Thema Waldsterben, in Umweltschutz/Gesundheitstechnik Nr. 11/1983.

¹³ Nach dem Bericht des EVED «Erläuterungen zu energiepolitischen Szenarien und Perspektiven» vom 10.1.1984 an die Kommission des Nationalrates steigt der Verbrauch von Erdölprodukten von 450 PJ im Jahre 1982 bei Nutzung der bestehenden rechtlichen Möglichkeiten bis zum Jahre 2000 auf 695 PJ bei Variante «Hoch» und selbst bei Variante «Krise» noch auf 525 PJ.