

Zweifel an der Aussagekraft der üblichen Waldschadenerhebungen

Wieviel trägt die Statistik zum Waldsterben bei?

Die grossflächig erhobenen Waldschadenzahlen können ebensogut als erklärbar, statistische Abweichungen von einem optimalen Referenzbaum angesehen werden – dies zeigt eine statistische Untersuchung der Sanasilvazahlen von 1984 und 1985. Aufgrund dieser Betrachtungen kann sogar geschlossen werden, dass sich der Zustand des Waldes zwischen den beiden Erhebungen leicht verbessert hat. Es scheint daher sehr fraglich, ob der Luftverschmutzung eine so schädigende Rolle zukommt, wie heute allgemein angenommen wird. Damit soll allerdings in keiner Weise die vor allem vom Motorfahrzeugverkehr verursachte Luftverschmutzung bagatellisiert werden. Wir veröffentlichen nachstehend eine kritische Betrachtung von René Weiersmüller, Schlieren.

Zum Zeitpunkt der Erhebung kann jeweils noch niemand genau sagen, welchen Nadel- oder Blattverlust der Referenzbaum als angewendete Beurteilungsbasis, bezogen auf den am dichtesten benadelten bzw. belaubten Baum der Stichprobe, tatsächlich aufweist. Die Einordnung des Referenzbaumes kann jedoch nachträglich auf statistischem Weg vollzogen werden. Dabei zeigt sich auch, dass die Datenerhebungen – soweit überprüfbar – sehr zuverlässig erfolgt sein müssen, wozu den Erhebungsorganen angesichts verschiedenster Problemkreise alle Achtung zu zollen ist.

Wie im folgenden ebenfalls ersichtlich ist, sind die für den Nachweis von Schäden einmal ausgesuchten und seither unverändert beibehaltenen Referenzbäume ein ausserordentlich strenger Massstab – um nicht zu sagen, ein politischer Massstab. Insbesondere für Nadelbäume entspricht der Referenzbaum für das Jahr 1984 fast dem «schönsten Baum im Lande». Für die Beobachtung von langfristigen Veränderungen im Gesundheitszustand ist dies allerdings belanglos. Hingegen ist bei solch einer strengen Vergleichsbasis nicht sofort der Eindruck zu erwecken, alles was etwas weniger benadelt oder belaubt ist als der Referenzbaum, sei gleich krank. Es werden doch auch nicht alle Leute für krank erklärt, die keine Spitzensportlerleistungen mehr erbringen können.

Methodisches Vorgehen

Von den bis jetzt vorliegenden gesamtschweizerischen Schadenzahlen sind erst die Ergebnisse der Sanasilvauntersuchungen 1984/85 im öffentlichen und erschlossenen Wald miteinander vergleichbar. Frühere Schadenzahlen aus unterschiedlichen, nicht nach dem Zufallsprinzip bestimmten oder gar zu kleinen Stichproben – erhoben ohne unabhängige Nachkontrolle von nicht besonders ausgebildetem Forstpersonal mit teilweise emotionsgeladener Einstellung oder gar unter hierarchischem bzw. politischem Druck – sind für eine Beurteilung von Zustandsveränderungen kaum brauchbar. Dasselbe trifft auch für die punktuellen Waldschäden wie in Flüelen, Bristen usw. zu, deren Ursachen von unabhängigen Insidern übrigens weitgehend erklärbar sind.

Als generelles Mass für den Gesundheitszustand des Waldes wird der Nadel-/Blattverlust von Bäumen im Kronenbereich angesehen. Ob bzw. inwieweit diese Annahme zutrifft, muss offengelassen werden, ist doch nach mehreren Forschungsarbeiten z. B. bei der Fichte ein Zusammenhang zwischen verminderter Benadelungsdichte und dem Zuwachs oft erst deutlich ab etwa 30 Prozent Nadelverlust, nicht selten jedoch erst bei 50 Prozent feststellbar. Wobei selbstverständlich in Anlehnung an die Legeleistung der «Batteriehühner» auch der Zuwachs als relevantes Gesundheitsmerkmal in Frage gestellt werden könnte.

Der Nadel-/Blattverlust wird bei den sich auf einem bestimmten Stichprobenkonzept ergebenden Probebäumen mit einem Stammdurchmesser > 20 cm durch Schätzung in 5-Prozent-Schritten ermittelt. Ausgangsbasis für den Vergleich bilden artgleiche Bäume, welche als gesund angesehen werden sowie Bildserien mit verschiedenen Schadenstufen. Die Schadenangaben aus dem Sanasilvabericht 1985 ergeben dabei auf den Einzelbaum bezogen insofern ein etwas verzerrtes Bild, als der meist gesunde Jungwuchs bis zum schwachen Stangenholz nicht erfasst sind sowie das tendenziell eher vermehrt geschädigte Starkholz als Folge einer Gewichtung mit dem Stammdurchmesser im Quadrat überbewertet ist.

Verteilung nach Verlusten

Die Verteilung der Bäume nach Nadel-/Blattverluste in Prozentklassen für den öffentlichen und erschlossenen Wald der Jahre 1984/85 sieht wie folgt aus:

Klasse	% -Bereich	Laubholz		Nadelholz	
		1984	1985	1984	1985
0%	< 0 – 2,5	24,7	21,6	16,5	16,5
5%	> 2,5– 7,5	28,2	28,4	25,0	21,7
10%	> 7,5– 12,5	22,2	23,5	21,5	25,1
15%	> 12,5– 17,5	12,3	13,6	14,3	18,2
20%	> 17,5– 22,5	6,5	7,2	8,9	8,8
25%	> 22,5– 27,5	2,9	2,7	4,5	3,9
30%	> 27,5– 32,5	1,2	1,1	2,5	1,8
35/40%	> 32,5– 42,5	1,2	1,3	3,4	2,0
45/50%	> 42,5– 52,5	0,4	0,2	1,4	0,7
55/60%	> 52,5– 62,5	0,2	0,1	0,8	0,2
> = 65%	> 62,5– 100,0	0,2	0,3	1,2	1,1

Infolge verändertem Stichprobenkonzept ab 1986 kann der Gesundheitszustand der hier aufgeführten Bäume nicht mehr weiter verfolgt werden, was mehr als nur zu bedauern ist.

Statistische Verteilung der Laubbaumschäden 1984/85

Aus der im ausgezogenen Bereich über 90 Prozent aller Laubbäume umfassenden Häufigkeitsverteilung ist ersichtlich, dass gesamthaft gesehen 1985 die Schäden im Bereich kleinerer Blattverluste nur unwesentlich grösser geworden sind. Von einer eigentlichen Veränderung kann somit vorderhand noch nicht gesprochen werden. Die statistische Basis (eben der schönste Baum) der Stichprobe hat in beiden Jahren gegenüber dem angewendeten und als zu 100 Prozent belaubt angesehenen Referenzbaum eine 102½-prozentige Belaubung gehabt. In beiden Jahren sind ferner schätzungsweise gegen 10 Prozent aller Bäume gleich oder dichter belaubt gewesen als der Referenzbaum.

Statistische Verteilung der Nadelbaumschäden 1984/85

Die statistische Basis weist für 1984 gegenüber dem Referenzbaum eine 101½-prozentige Benadelung

auf, diejenige für 1985 eine 107-prozentige. Insbesondere unter Berücksichtigung der natürlicherweise grösseren Schwankungen in der Benadelungsdichte der Gebirgswälder ist diese Vergleichsbasis für das Jahr 1984 sehr streng angesetzt worden. Und trotzdem, 1985 hat sich nicht nur ein recht grosser Anteil Nadelbäume auf den Stand des letztjährig am besten benadelten Baumes erholt, sondern diesen auch noch recht deutlich übertroffen.

Diese «Schönheitsköniginnen» dürften zur Hauptsache aus den letztjährigen Anteilen 90 bis 100 Prozent benadelt abgezogen sein und haben dadurch eine Verschiebung des Maximums gegen eine etwas geringere Benadelung bewirkt. Ebenfalls zu dieser Verschiebung haben die letztjährig bis 75 Prozent benadelten und jetzt auf eine 80- bis 90-prozentige Benadelung angestiegenen Bäume beigetragen. Die Verschiebung des Maximums somit als Verschlechterung des Gesundheitszustandes zu interpretieren, wäre falsch – richtig ist das Gegenteil.

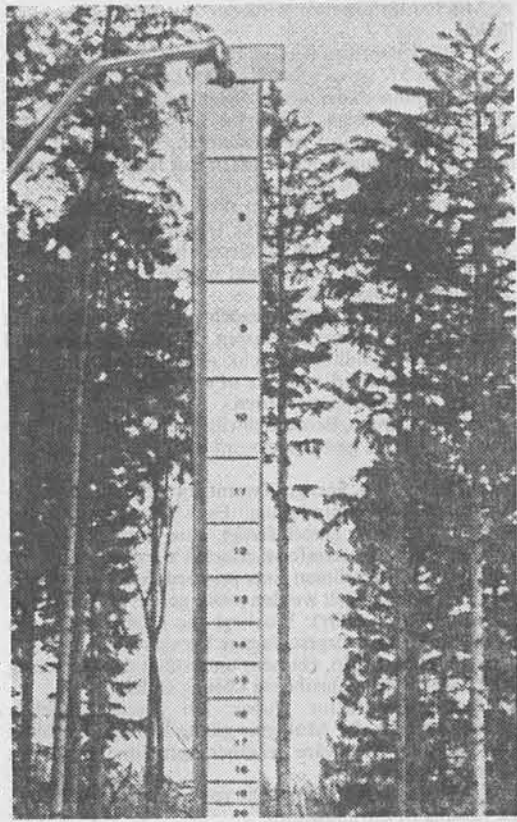
Dass dieses Ergebnis nicht so recht zur geläufigen Hypothese «Schadenursache ist die Luftverschmutzung» passt, dürfte einleuchten: Üblicherweise erholen sich Bäume von einer schädigenden Einwirkung, wenn die Ursache beseitigt worden ist oder zumindest nur noch abgeschwächt auftritt, was zum jetzigen Zeitpunkt im Falle der Luftverschmutzung wohl kaum jemand ernsthaft zu behaupten wagen dürfte. Bei der innert Jahrzehnten kontinuierlich auf den heutigen Stand angestiegenen Luftverschmutzung ist eine plötzliche Gewöhnung oder Abhärtung nach einem ebenso plötzlichen Auftreten von Schäden ebenfalls wenig wahrscheinlich.

Erschlossener und unerschlossener Wald

Obschon sich 1985 der Gesundheitszustand der Nadelbäume zum Beispiel im Schwarzwald ebenfalls verbessert haben soll, mögen nun viele diese Ausführungen im Hinblick auf die in den Medien aufgeführte Schadenzunahme von 34 auf 36 Prozent 1984 und 1985 als übertrieben beschwichtigend empfinden. Dazu muss aber doch auch einmal erwähnt werden, dass die 34 Prozent geschädigten Bäume von 1984 den öffentlichen und erschlossenen Wald betreffen, die 36 Prozent von 1985 hingegen den Gesamtwald (zusätzlich also die unerschlossenen Wälder), d.h. es ist ungleiches miteinander verglichen worden! Wieviel diese Differenzen als Folge anderer Stichproben ausmachen können (sie dürften im wesentlichen auf die unterschiedliche Ausübung kostenintensiver Pflegemassnahmen zurückgehen), zeigen die Erhebungen im Kanton Tessin: Waren 1985 im öffentlichen und erschlossenen Wald 42 Prozent der Bäume «geschädigt», so waren es im gleichen Jahr im Gesamtwald 56 Prozent, mit andern Worten: der unerschlossene (nicht immer neben der Autobahn stehende) Wald muss sich teils in einem etwas desolaten Zustand befinden. Woraus wiederum gefolgert werden könnte, dass es einerseits auf das Ausmass des Waldsterbens noch stichhaltigere Einflüsse gibt als die Luftverschmutzung, und andererseits mit dem sich selbst Überlassen des Waldes (Urwald im Zürcher Sihlwald!) die «Schäden» nach heutigen Massstäben nur grösser werden.

Ermittelt man ferner aus den Resultaten 1984 und 1985 im öffentlichen und erschlossenen Wald jeweils den mittleren Nadel-/Blattverlust statt der Anzahl geschädigter Bäume, so sieht die Sache ähnlich aus. Danach ist dieser von 1984 bis 1985 von 11,4 auf 10,9 Prozent – bezogen auf die strengen Referenzbäume – zurückgegangen; unberücksichtigt dabei der 1985 recht grosse Anteil Nadelbäume mit einer Benadelung bis 100 Prozent. Das Waldsterben hat sich daher von 1984 auf 1985 trotz gleicher Luftverschmutzung nicht nur theoretisch, sondern auch praktisch vermindert, obschon die extreme Kälte Anfang 1985 vorerst eigentlich ein anderes Resultat hätte erwarten lassen! Dabei wäre es natürlich interessant zu wissen, von wie vielen Bäumen sich zwischen 1984 und 1985 der Gesundheitszustand verbessert, von wie vielen verschlechtert hat. Was problemlos zu erarbeiten sein sollte – ausser eine Anhebung der Transparenz sei grundsätzlich unerwünscht, kann doch mit dem Waldsterben als teils gezinkte Trumpfkarte zurzeit vortrefflich Politik betrieben werden.

Immerhin zeigt die zwar geringe Verbesserung im Gesundheitszustand, dass das seit zwei bis drei Jahren vorausgesagte Walddesaster noch in weiter Ferne ist. Und was den teils schlechten Zustand des Gebirgswaldes anbetrifft: In der 1975 dem Bundesrat abgelieferten und praktisch auswirkunglos verpufften Studie «Gesamtkonzeption für eine schweizerische Wald- und Holzwirtschaftspolitik» – sie sollte zur Pflichtlektüre für alle Waldsterbefor-



Würdig für Baumhöhenbestimmung: So verlichtete Kronen hatten Nadelbäume direkt neben der Eidg. Anstalt für das forstliche Versuchswesen in Birnenstorf vor 10 Jahren...

scher und -berichterstatte erhoben werden – ist besonders dem Gebirgswald eine ungewisse Zukunft vorausgesagt worden, wenn keine grundlegenden Änderungen in Nutzung, Pflege, Altersverteilung usw. erfolgen. Die damalige Beurteilung gleicht in der Wortwahl verblüffend genau der heutigen – nur ist man damals noch ohne die Luftverschmutzung als Verursacher der zu erwartenden Malaise ausgekommen.

Bemerkungen zur Schadenklasseneinteilung

Nach der statistischen Bearbeitung der Schadenzahlen sind Aussagen praktisch beliebiger Feinheit möglich. So zum Beispiel über die Summenhäufigkeit der Nadelverluste für das Jahr 1984: Hätte man damals bei der Beurteilung der Schäden eine um zwei Nadelprozent verminderte Basis gewählt, so hätte sich der Anteil geschädigter Bäume gleich um rund acht Prozent vermindert. Oder etwas simplifiziert ausgedrückt: Wenn der Schweizer Nadelwald zusätzlich zum normalen Nadelfall und Nachwuchs durchschnittlich in einem Jahr jeder 50. Nadel verlieren sollte, steigt der Anteil der als geschädigt angesehenen Bäume von exakt 36,7 auf 44,4 Prozent, das heisst um fast acht Prozent. Diese extreme Empfindlichkeit der Schadensbeurteilung kommt aber auch bei einer Schadenabnahme voll zum Tragen.

Erholungsvorgang braucht Zeit

In diesem Zusammenhang muss man sich auch einmal die Frage stellen, wie gross der heute als nicht mehr gesund angesehene Anteil Bäume zu früheren Zeiten war, ist doch anhand alter Fotos und Filmen selbst von Laien leicht auszumachen, dass auch früher schütterer Bäume keinen Seltenheitswert hatten. Und das zu Zeiten, wo das Ausmerzen krankelnder Bäume (gehört seit jeher ebenfalls zum Aufgabenkreis des Forstdienstes) bei den damaligen Brennholzpreisen noch finanziell verkraftbar war.

Gemeinde Suhr

Bestattungsanzeige

Am 27. Oktober 1986 ist gestorben in Suhr:

Alma Hoch-Eichenberger

geb. 1896, Witwe des Hoch Robert Alfred, von Liestal BL, wohnhaft gewesen in Suhr, Tramstrasse 71.

Die Abtandung findet statt am Donnerstag, 30. Oktober 1986, um 15 Uhr in der reformierten Kirche in Suhr.

Stadt Aarau

Bestattungsanzeige

Am 25. Oktober 1986 ist gestorben:

Hans Rudolf Spirgi

geb. 1917, von Aarau und Unterkulm, in Aarau, Rochholzweg 2.

Abtandung am Mittwoch, 29. Oktober 1986, um 14 Uhr in der grossen Abtandungshalle.

5503 Schafisheim, 25. Oktober 1986

TODESANZEIGE

In stiller Trauer nehmen wir Abschied von unserem lieben Sohn, Bruder, Schwager, Onkel und Götti

Heinz Stettler

Er ist im Alter von 27 Jahren von uns gegangen. Wir werden ihn sehr vermissen.

Franziska Stettler, Mutter
Elfriede und Peter Birrer-Stettler
mit Manuela, Patricia und Dominic
Karl Stettler
Familie Kull, Gränichen
Jeannette Hawkins

Die Abtandung findet statt am Donnerstag, 30. Oktober 1986, um 14.30 Uhr in der katholischen Kirche Suhr.

Leidzirkulare werden keine versandt.

Statt Blumen zu schenken, gedenke man des Arbeitszentrums für Behinderte in Staufen, Postcheckkonto 50 – 190 00-3.

5600 Lenzburg, 27. Oktober 1986

TODESANZEIGE

Wir haben die schmerzliche Pflicht, Sie vom Hinschied unseres Mitarbeiters

5108 Oberflachs, 27. Oktober 1986

DANKSAGUNG

Wir danken allen ganz herzlich für die grosse Anteilnahme, die wir beim Heimgang unseres lieben Vaters, Schwiegervaters, Grossvaters, Bruders, Schwagers, Onkels und Göttis

Hermann Zimmermann-Hochstrasser