Waldschadenserhebung

'87

Der Forst

Landesforstverwaltung des Saarlandes

Waldschadenserhebung

1987

Inventurergebnisse

Inventur : Forstplanung Saarbrücken

Forstlich ökologische Arbeitsgemeinschaft

Redaktion
und
Inventurleitung : Forstplanung Saarbrücken

Herausgeber : Saarland, Der Minister für Wirtschaft
- Abt. Forsten -

Saarbrücken 1987

Mehr als die Hälfte des saarländischen Waldes geschädigt

- Ergebnisse der Waldschadenserhebung 1987 -

SAARLAND

Seite

1. Zusammenfassung.....2

2. Verfahren und Durchführung.....4

3. Hauptergebnisse.....6

3.1 Schadverteilung der Baumarten.....6

3.2 Insekten- und Pilzbefall.....14

3.3 Schadenszunahme trotz günstiger Witterung ?
- Ursachenhypothesen -.....15

3.4 Regionale Verteilung der Schäden.....18

3.5 Der Vergleich zum übrigen Bundesgebiet.....20

4. Die Waldschäden im Infrarot-Farbluftbild.....21

5. Maßnahmen zur weiteren Verringerung der Luftbelastung und Stabilisierung unserer Wälder sind dringend erforderlich..... 23

6. Anhang

Mehr als die Hälfte des saarländischen Waldes geschädigt

- Ergebnisse der Waldschadenserhebung 1987 -

SAARLAND

1. Zusammenfassung

Nach den Ergebnissen der Waldschadenserhebung 1987 hat sich der Gesundheitszustand des saarländischen Waldes gegenüber dem Vorjahr weiter drastisch verschlechtert.

Der Anteil der geschädigten Waldfläche stieg um 12,7 Prozentpunkte auf 54,3 %.

Trotz der für das Waldwachstum günstigen Witterung dieses Jahres und der verstärkten Maßnahmen der Landesregierung zur Luftreinhaltung ist damit der stärkste Schadensschub seit 1984 eingetreten.

Besondere Besorgnis bereitet die Schadzunahme der deutlichen Schäden (Schadstufe 2 - 4) um 6% auf 17% der Waldfläche. Nahezu jeder 6.Baum ist damit im Saarland nach äußerlichen Merkmalen deutlich krank . Auf weiteren 37% der Waldfläche treten schwache Schäden mit weniger ausgeprägten Symptomen auf.

Es muß davon ausgegangen werden, daß auch eine deutliche Verringerung der Schadstoffbelastung dieses Schadniveau nicht kurzfristig zu bessern vermag.

Von den wichtigsten Hauptbaumarten sind im Saarland gerade die standörtlich und ökologisch angepaßten Laubbäume am stärksten betroffen.

Bei der Eiche hat die Schadenszunahme insgesamt bei den deutlichen Schäden stattgefunden; im absoluten Anteil geschädigter Bäume liegt die Eiche vor den übrigen Baumarten an der Spitze. Fast 80% aller Eichen sind geschädigt, 30% deutlich krank.

Die Buche ist bei einer Zunahme von 15 Prozentpunkten auf zwei Dritteln ihrer Baumartenfläche geschädigt, der Anteil deutlich kranker Bäume liegt bei 22% .

Hinter Eiche und Buche kommt die Kiefer bei einer Schadenszunahme gegenüber dem Vorjahr von 9 Prozentpunkten auf einen Schadanteil von 54% . Der weitaus größte Teil der Schadfläche fällt jedoch in die Kategorie der schwach geschädigten Bäume (Schadstufe 1), der Anteil deutlicher Schäden ist bei ihr mit 7% der Baumartenfläche noch vergleichsweise gering.

Die Fichte konnte ihr Schadniveau von einem Drittel der Baumartenfläche gegenüber dem Vorjahr knapp halten, allerdings hat die Schadenszunahme von 3% ausschließlich bei den deutlichen Schäden stattgefunden.

Bei den übrigen Baumarten ist insgesamt eine drastische Verschlechterung eingetreten. Verfahrensbedingt relativ geringe Aufnahmekollektive des im Saarland angewandten Stichprobenverfahrens lassen jedoch für diese Baumarten im einzelnen keine gesicherten Aussagen, wohl aber die Beurteilung der Entwicklungstendenz zu:

Die übrigen Nadelbäume (v.a. Lärchen) liegen in ihrer Gesamtschadfläche zwischen Kiefer und Fichte, jedoch bei sehr geringen Anteilen deutlicher Schäden.

Bei der Douglasie dominieren an der Baumartenfläche die weitgehend gesunden Aufforstungsbestände der 1. und 2.Alterklasse (- 40 Jahre).

Die übrigen Laubbäume (v.a. Esche) zeigen tendenziell eine starke Schadenszunahme, das Schadniveau der Buche ist aber noch nicht erreicht.

Besonders bei Eiche und Buche wurde die Schadsituation durch Schädlingsbefall verschärft.

Der Schadensschwerpunkt liegt eindeutig bei den älteren (über 60jährigen) Beständen.

2. Verfahren und Durchführung

Seit dem Jahr 1984 wird im Saarland das gleiche Erhebungsverfahren auf Stichprobenbasis angewandt, so daß eine bestmögliche methodische Vergleichbarkeit gewährleistet ist.

Das Erhebungsverfahren basiert auf einem flächendeckenden Stichprobennetz im 4 x 4 km Raster . Diese 49 Stichprobenpunkte werden ergänzt durch weitere 99 Beobachtungsflächen des saarländischen Waldschadenskatasters, das sich ebenfalls an dem 4 x 4 km Netz orientiert.

An jedem Aufnahmepunkt werden 24 bzw. 15 Probebäume erfaßt und anhand ihres Nadel- oder Blattverlusts sowie auftretender Vergilbungen nach bundeseinheitlichem System Schadstufen zugeordnet:

Schadstufe 0 = ohne Schadmerkmale

Schadstufe 1 = schwach geschädigt

Schadstufe 2 = mittelstark geschädigt

Schadstufe 3 = stark geschädigt

Schadstufe 4 = abgestorben

Die Schadeinstufung richtet sich damit ausschließlich nach äußeren Schadmerkmalen.
Zusätzlich wird in einer Differentialdiagnose der Befall durch Borkenkäfer und sonstige Insekten sowie Schadpilze festgestellt.

Die Schadensaufnahme umfaßt 1987 2.657 Probebäume, jeder Baum repräsentiert eine Fläche von ca. 28 ha.

Die Erhebung erfolgte im Jahr 1987 durch 2 Erhebungsteams im Zeitraum von Ende Juli bis Ende August.

3. Hauptergebnisse (S.auch Anhang - Tabelle 6 und 7)

3.1 Schadverteilung der Baumarten

Abbildung 1
Geschädigte Waldfläche 1987 nach Baumarten

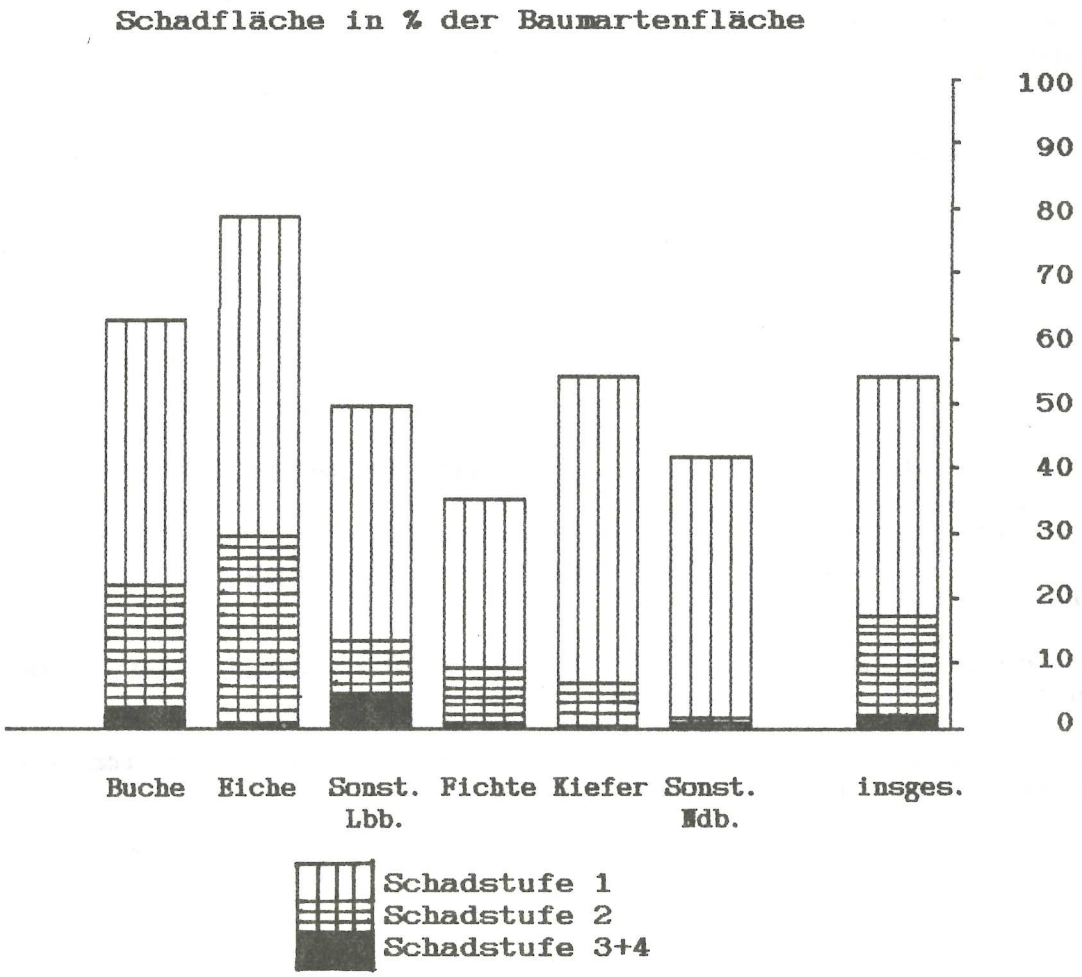


Tabelle 1

Waldschadenserhebungen 1984 - 1987
Geschädigte Waldfläche
SAARLAND

Schadstufe	1984	1985	1986	1987	Veränderungen * 84-85	85-86	86-87
	in % der Waldfläche						
1 schwach geschädigt	24,0	28,2	30,8	37,1	+4,2	+2,6	+6,3
2 mittelstark geschädigt	5,5	7,9	9,9	15,3	+2,4	+2,0	+5,4
3 + 4 stark geschädigt und abgestorben	1,6	1,8	1,2	1,9	+0,2	-0,6	+0,7
2 + 3 + 4	7,1	9,7	11,1	17,2	+2,6	+1,4	+ 6.1
1 + 2 + 3 + 4	31,1	37,9	41,9	54,3	+6,8	+4,0	+12,4

* in Prozentpunkten

Tabelle 2
Geschädigte Waldfläche 1986 und 1987 nach Baumarten
Saarland

	Schadstufen 2+3+4			Schadstufen 1+2+3+4		
	1986	1987	Veränderung 1986-87 *	1986	1987	Veränderung 1986-87 *
	in % der Baumartenfläche					
Fichte	6,4	9,3	+ 2,9	32,8	35,5	+ 2,7
Douglasie	-	-	-	8,3	-	- 8,3
Kiefer	2,0	6,9	+ 4,9	45,1	54,4	+ 9,3
Sonstige Nadelbäume	5.1	1,8	- 3,3	14,7	42,0	+27,3
Buche	15,9	21,9	+ 6,0	47,8	62,8	+15,0
Eiche	17,4	29,7	+12,3	67,1	79,0	+11,9
Sonstige Laubbäume	3,9	13,7	+ 9.8	13,8	49,7	+35,9
insgesamt	11,1	17,2	+ 6,1	41,9	54,3	+12,4

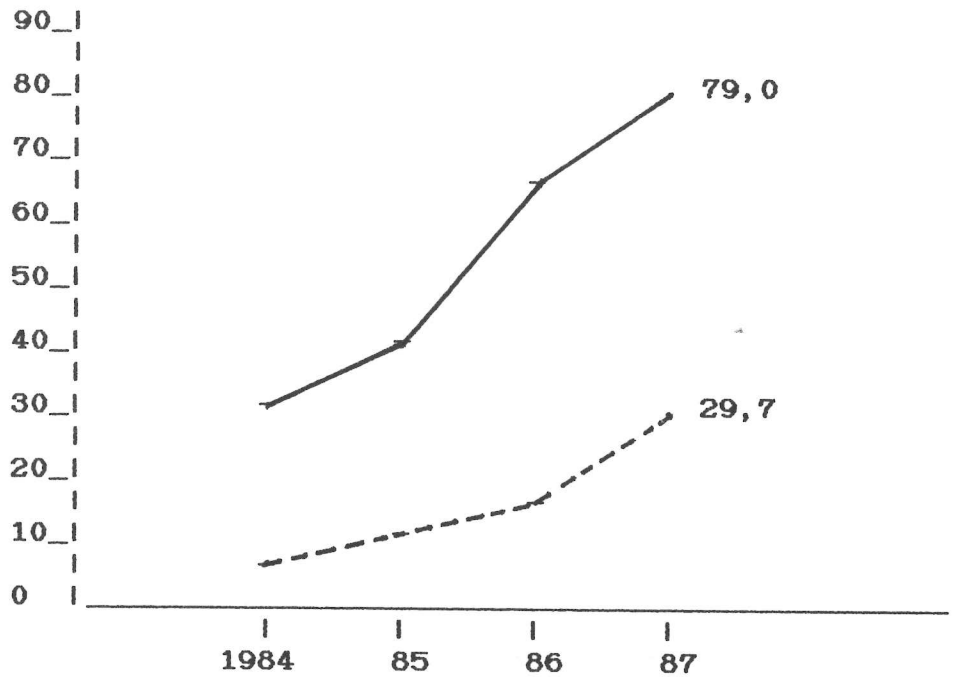
* in Prozentpunkten

Abbildung 2

Entwicklung der Waldschäden 1984 - 87

Waldfläche in %

Eiche



Schadstufen

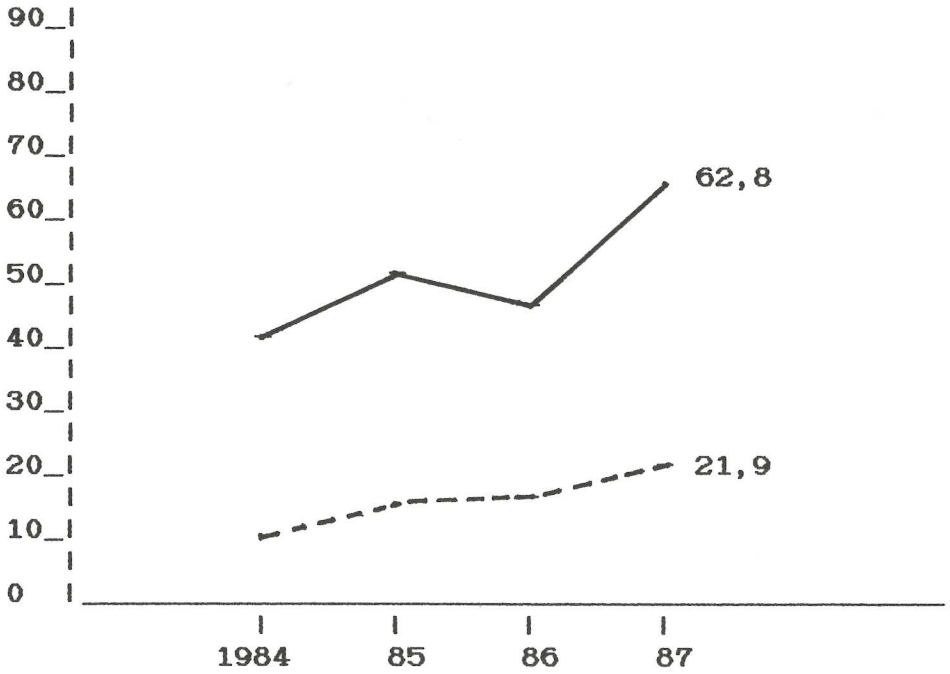
——— 1+2+3+4 insgesamt

- - - - 2+3+4 deutliche Schäden

Abbildung 3

Entwicklung der Waldschäden 1984 - 87

Waldfläche in % Buche



Schadstufen

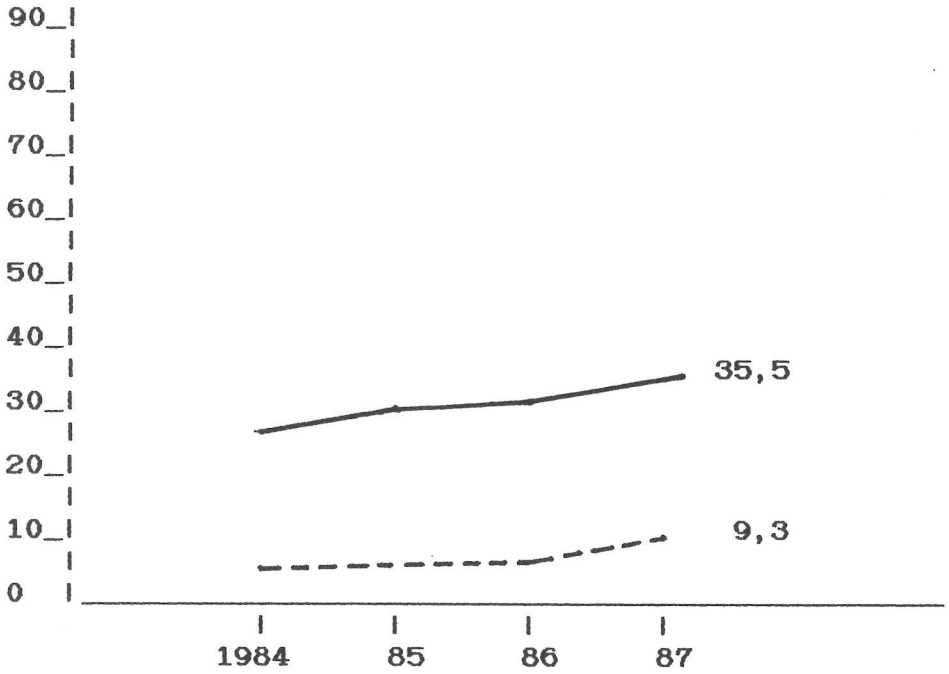
——— 1+2+3+4 insgesamt

- - - - 2+3+4 deutliche Schäden

Abbildung 4

Entwicklung der Waldschäden 1984 - 87

Waldfläche in % Fichte



Schadstufen

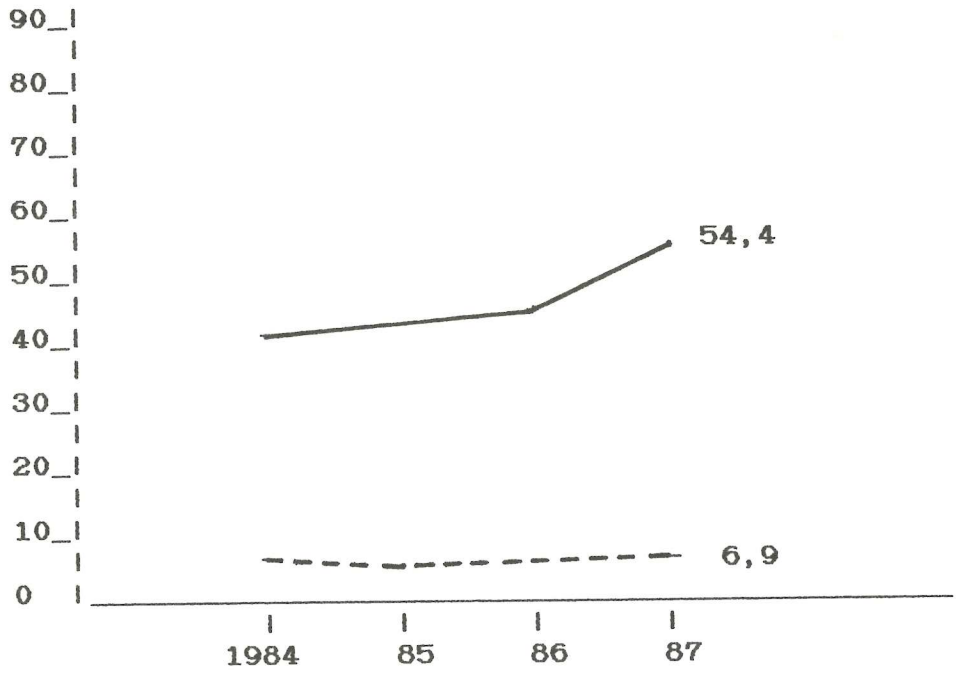
——— 1+2+3+4 insgesamt

- - - - 2+3+4 deutliche Schäden

Abbildung 5

Entwicklung der Waldschäden 1984 - 87

Waldfläche in % Kiefer



Schadstufen

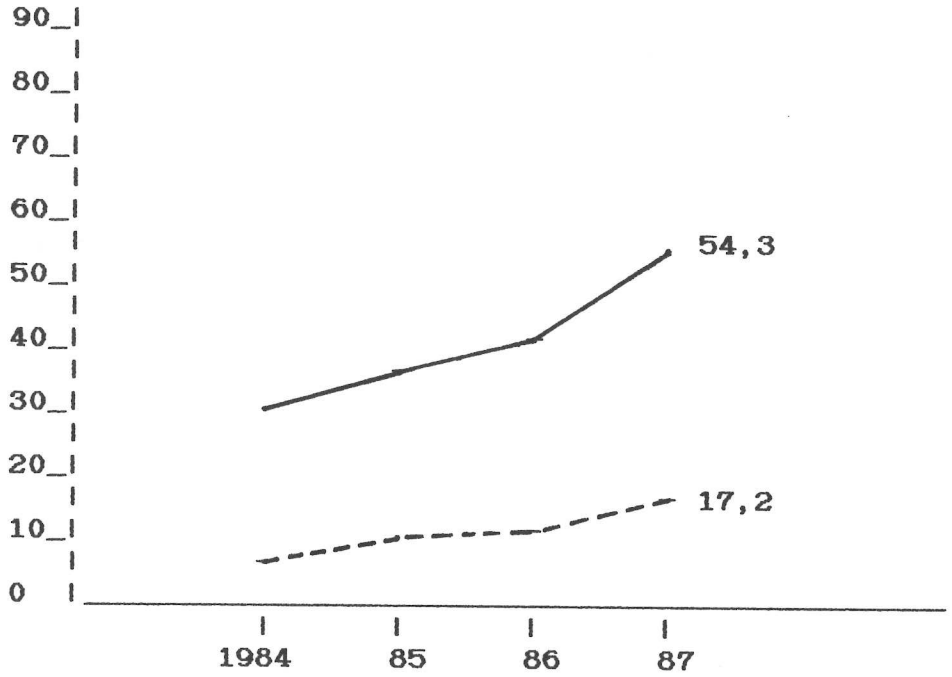
——— 1+2+3+4 insgesamt

---- 2+3+4 deutliche Schäden

Abbildung 6

Entwicklung der Waldschäden 1984 -87

Waldfläche in % Alle Baumarten



Schadstufen

——— 1+2+3+4 insgesamt

- - - - 2+3+4 deutliche Schäden

3.2 Insekten - und Pilzbefall

Der Fraß von Schadinsekten beeinflußte im Jahr 1987 das Schadniveau insbesondere bei Buche und Eiche stärker als in den Vorjahren.

Bei einem Viertel aller Buchen hat der Fraß des Buchenspringrüsslers zu merklichen Blattschäden und Verlust an Assimilationsmasse geführt. Der Befall liegt bei Buchen der Schadstufen 1-3 deutlich höher als bei gesunden Buchen.

Auch bei der Eiche waren im Jahr 1987 die Schäden durch den Eichenwickler lokal erheblich .
Der Eichenwickler befiel die jungen Eichenblätter direkt nach dem Austrieb im Frühjahr, die Bäume konnten auf solche Fraßschäden mit der Bildung von Ersatztrieben (=Johannistrieben) im Frühsommer reagieren, wobei jedoch eine optimale Belaubung in dieser Vegetationsperiode meist nicht mehr erreicht wurde.

Tabelle 3
Ausmaß des deutlichen Schädlingsbefalls in den Schadstufen

	Eiche	Buche	
Schadstufe 0	7%	8%	d. Schadstufen-fläche
Schadstufe 1	14%	47%	
Schadstufe 2 + 3	21%	22%	

Der Schädlingsbefall wirkte damit 1987 bei Buche und Eiche auf die Schadentwicklung verschärfend.

3.3 Schadzunahme trotz günstiger Witterung ?
- Ursachenhypothesen -

Die Witterung in der Vegetationsperiode des Jahres 1987 war durch überdurchschnittlich hohe Niederschläge und kühle Temperaturen gekennzeichnet. Eine ausgeprägte sommerliche Trockenzeit blieb aus.

Eine gute Wasserversorgung fördert im allgemeinen das Wachstum und die Stoffproduktion des Waldes: in feuchten Jahren werden breitere Jahresringe angelegt als in Trockenjahren, die Photosyntheseleistung ist höher.

Dennoch haben die Waldschäden im Saarland im Jahr 1987 deutlich zugenommen.

Zur deutlichen Schadenszunahme trotz dieser günstigen Witterung 1987 bestehen folgende <u>Ursachenhypothesen</u> :

⇒ <u>Streßhypothese</u> :

Eine Vielzahl verschiedener, miteinander in Wechselwirkung stehender Schadfaktoren verursacht die Waldschäden . Die Schadstoffbelastung der Luft, auch mit relativ geringen, aber langandauernden Konzentrationen, spielt dabei die entscheidende Rolle. Sonstige Streßfaktoren wie z.B. Trockenheit, Temperaturextreme oder Nährstoffmangel können verstärkend wirken.
Das Ausbleiben eines Stressors - z.B. Wegfall sommerlicher Trockenzeiten - muß jedoch bei dem bereits vorher erreichten hohen Schadniveau nicht zwingend zu einer Besserung führen, wenn andere Streßfaktoren unvermindert oder gar verstärkt weiter wirken.

⇒ <u>Stickstoffhypothese :</u>

Der Eintrag von Stickstoff (in Form von Stickoxiden - NO_x) bewirkt im Wald zunächst einen Düngungseffekt mit besserem Wachstum. Es kann dadurch aber ein Mangel an sonstigen Nährstoffen auftreten, der zu Vergilbungen oder Blattverlusten führt. Außerdem birgt ein Stickstoffüberangebot die Gefahr einer größeren Anfälligkeit gegenüber Schadorganismen .

⇒ <u>Witterungshypothese</u> :

Direkte Blatt- und Nadelschäden werden durch den unmittelbaren Kontakt von Schadstoffen (Säuren, SO_2) verursacht. Dabei kann die langanhaltende Einwirkung versauerten Regens zu einer verstärkten Beschädigung der schützenden Wachsschicht der Blätter und Nadeln und zu Gewebeschäden führen. Durch günstiges Wasserangebot schnell gewachsene, große Blätter sind dabei - auch gegenüber Insektenbefall - empfindlicher als kleinere, ledrige Blätter. Daneben fördert eine feuchte Witterung die Entwicklung schädlicher Blatt- und Nadelpilze.

⇒ <u>Bodenversauerungshypothese</u>

Durch den Eintrag von wässrigen Säuren in den Boden werden wichtige Nährstoffe gelöst und ausgeschwemmt, die pH-Werte des Bodens sinken. Dadurch kommt es zu einer Verschlechterung des Bodengefüges und gleichzeitig zur Lösung pflanzentoxischer Aluminium-Ionen, die Feinwurzeln abtöten können.

Vergleichende Bodenuntersuchungen der Forstverwaltung haben ergeben, daß in den letzten 20 Jahren die Basenversorgung der saarländischen Böden in erschreckendem Maße abgenommen hat und die Waldböden vielerorts in den Aluminium-Eisenpufferbereich und teilweise Eisenpufferbereich (Verarmungs- und Versteppungsstufe) zu geraten drohen.

Je mehr Regen in den Boden gelangt, desto höher ist auch der Säureeintrag. Durch verstärkten Säureeintrag wird das Waldökosystem zusätzlich belastet und ein Zusammenbruch bisher noch stabiler Waldböden rückt näher.

⇒ <u>Immissionskonzentrationshypothese</u>

Durch den Bau hoher Schornsteine wird ein erheblicher Teil der Emissionen über weite Strecken verlagert und emittentenfern abgelagert. Bei langanhaltenden Niederschlägen ist es aber denkbar, daß die Luftschadstoffe nicht weit transportiert , sondern rasch im Regen gelöst und emittentennah ausgeregnet werden . Das hätte eine stärkere Belastung der emittentennahen Gebiete - zu denen weite Teile des Saarlandes zählen - zur Folge.

3.4 Regionale Verteilung der Schäden

Die regionale Schadverteilung im Saarland ist in erster Linie auf unterschiedliche Baumarten- und Altersklassenanteile zurückzuführen.

Die nördlichen Landesteile (Wuchsgebiet IIa - Hochwald - und Wuchsgebiet IIb - Prims-Nahe-Bergland -) sind insgesamt geringer geschädigt als das Wuchsgebiet I - Saar-Hügel-und Bergland - .

Tabelle 4

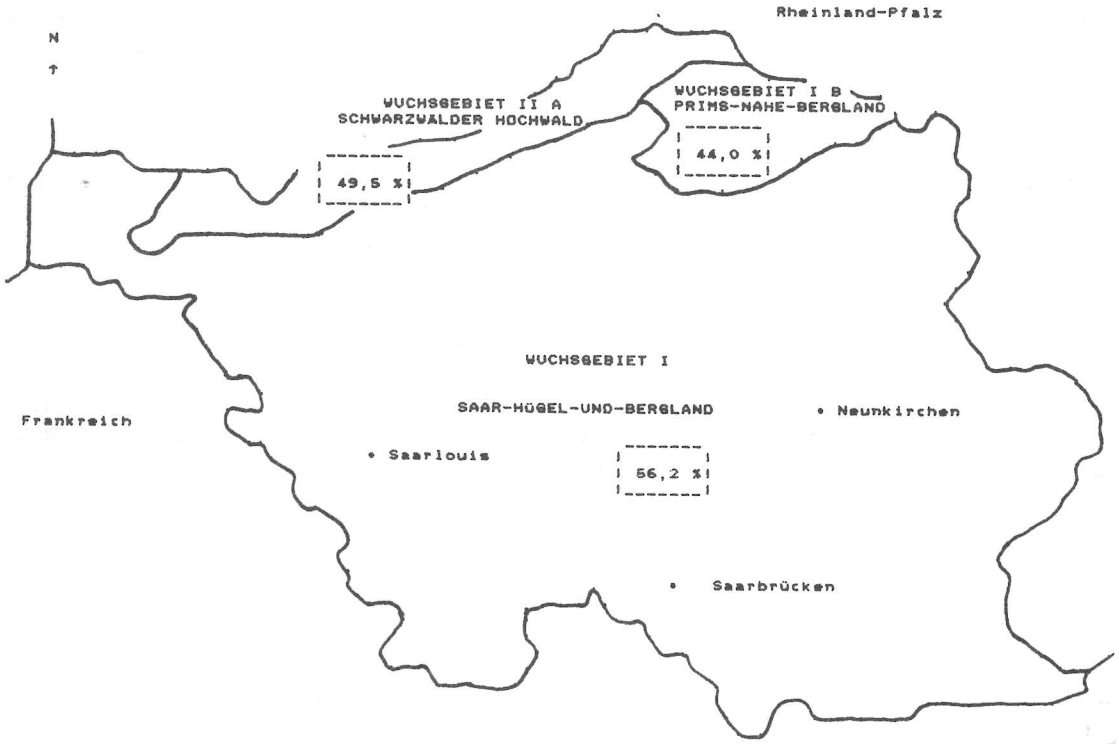
Geschädigte Waldfläche nach Wuchsgebieten

SAARLAND

	Wuchsgebiet I		Wuchsgebiet IIa		Wuchsgebiet IIb	
	1987	Veränderung 1986-87 *	1987	Veränderung 1986-87 *	1987	Veränderung 1986-87 *
	in % der Baumartenfläche					
Schadstufe 1-4	56,2	+ 13,3	49,5	+ 9,3	44,0	+ 8,8
Schadstufe 2-4	17,9	+ 6,2	15,5	+ 0,1	12,9	+ 3,4

* in Prozentpunkten

Abbildung 7
Regionale Verteilung der Schäden
Schadstufen 1 - 4
in % der Waldfläche



3.5 Der Vergleich zum übrigen Bundesgebiet

Bundesweit haben die Waldschäden im Jahr 1987 geringfügig (um 1,4%) auf 52,3% der Gesamtwaldfläche abgenommen. Dieser Rückgang ist auf eine gewisse Verbesserung bei den Nadelbäumen (Fichte, Kiefer und Tanne) zurückzuführen, während die Schäden bei den Laubbäumen, insbesondere bei der Buche, im Bundesschnitt weiter zugenommen haben. Von den Hauptbaumarten sind die Laubbäume (Buche und Eiche) weitaus stärker geschädigt als die Nadelbäume (Fichte und Kiefer).

Im Saarland sind alle vier Hauptbaumarten von einem Schadenszuwachs betroffen, die Laubbäume allerdings wesentlich stärker als die Nadelbäume. Somit hat sich die Entwicklung bei Buche und Eiche wegen ihres größeren Anteils an der Waldfläche stärker auf das Gesamtergebnis ausgewirkt als in Ländern mit einem höherem Fichtenanteil.

Innerhalb der Bundesrepublik hat sich das Schadniveau zwischen Norden und Süden etwas angeglichen.

Von den Flächenstaaten sind nach wie vor Bayern und Baden-Württemberg trotz geringfügiger Besserung am stärksten betroffen; das Saarland liegt in der Schadenshöhe nunmehr etwas über dem Bundesdurchschnitt.

Waldschäden der Länder (1987)
in % der Waldfläche

Land	Schadstufe 2-4 (deutliche Schäden)	Schadstufe 1-4 (Schäden insges.)	Veränderung (zu 1986 insges)
Saarland	17,2	54.3	+12,4
Rheinland-Pfalz	8,7	45,9	+ 0.1
Hessen	18,2	47,6	- 0,4
Baden-Württemberg	21,2	59,9	- 5,1
Bayern	21,2	61,8	- 2,4
Nordr.-Westfalen	16,3	45,6	+ 4,9
Niedersachsen	7,8	32,8	- 4,2
Schleswig-Holstein	22,7	50,0	+10,4
Bundesrepublik	17,3	52,3	-1,4

4. Die Waldschäden im Infrarot-Farbluftbild

Infrarot-Farbluftbilder eignen sich in besonderem Maße, Schäden an der Waldvegetation zu erfassen und auszuwerten.
Im Gegensatz zu terrestrischen Schadenserhebungen bieten sie die Möglichkeit, die Schadsituation zu einem bestimmten Zeitpunkt flächenmäßig zu dokumentieren.

Im Auftrage der Landesforstverwaltung wurde im Saarland im August 1986 eine landesweite streifenweise Befliegung mit Infrarot-Farbluftbildern vorgenommen.

Das Ziel dieser Erhebung ist zum einen die Absicherung der terrestrischen Erhebungen, in der Hauptsache aber die Untersuchung der Abhängigkeit der auftretenden Schäden von standörtlichen, gelände- und bestandsbezogenen Merkmalen, von denen wichtige Hinweise auf Struktur und Ursachen der Waldschäden zu erwarten sind.

Die Auswertung der Infrarotbilder erfolgte durch eine Arbeitsgruppe der Fachrichtung Geographie der Universität des Saarlandes in Zusammenarbeit mit der Landesforstverwaltung.

Ausgewertet wurden auf neun Flugstreifen 1601 Stichprobenpunkte mit über 30.000 Einzelbäumen. Die Infrarotauswertung ermöglicht damit gegenüber der terrestrischen Erhebung ein wesentlich höheres Aufnahmekollektiv.

Bei einem Vergleich der bisher vorliegenden summarischen Ergebnisse sind jedoch grundsätzliche methodische Unterschiede zu berücksichtigen: Kann beim Luftbild jeder Baum durch den Blick von oben auf die Krone beurteilt werden, ist bei einer terrestrischen Erhebung nur der Blick von der Seite und von schräg unten auf den Baum möglich.

Tabelle 5
Infrarot-Farbluftbildbefliegung 1986 (IRC 1986) im Vergleich zu den terrestrischen Erhebungen 1986 und 1987
-Hauptbaumarten

	Schadstufen 1 - 4					
	bis 60jährig			über 60jährig		
	1986	IRC 1986	1987	1986	IRC 1986	1987
	in % der Baumartenfläche					
Fichte	18,1	24,2	20,5	79,9	72,6	86,6
Kiefer	26,7	31,8	37,5	59,3	62,7	67.5
Buche	21,4	31,6	44,0	66,5	83,7	76,1
Eiche	40,8	36,2	67,7	79,4	80,1	85,1

⇒⇒ bei Fichte, Kiefer und Eiche ist in Jung- und Altbeständen eine recht gute übereinstimmung zwischen terrestrischer Aufnahme und Luftbildinterpretation 1986 gegeben

⇒⇒ die terrestrische Aufnahme unterschätzt eher das Schadausmaß bei der Buche (schlechte Einsehbarkeit der Kronen)

⇒⇒ ältere Bäume sind bei beiden Aufnahmeverfahren deutlich stärker geschädigt als jüngere

5. Maßnahmen zur weiteren Verringerung der Luftbelastung und Stabilisierung unserer Wälder sind dringend erforderlich

Bei den Neuartigen Waldschäden handelt es sich um eine Komplexkrankheit, die das gesamte Waldökosystem betrifft.

Es gilt nach dem heutigen Stand der Wissenschaft als erwiesen, daß Luftschadstoffe eine wesentliche Ursache dieser Erkrankung darstellen.

Eine zentrale Rolle spielt dabei die fortlaufende Versauerung der Böden. Größere Teile der saarländischen Waldböden sind von einer irreversiblen Zerstörung ihrer Stabilität bedroht.

Die unerwartet deutliche Zunahme der Waldschäden im Saarland trotz der für das Waldwachstum günstigen Witterungsbedingungen macht weitere Maßnahmen zur Emmissionsminderung dringend erforderlich:

⇒⇒ Verschärfung der Großfeuerungsanlagenverordnung besonders hinsichtlich der Übergangsfristen für Altanlagen

⇒⇒ Weiterentwicklung moderner Rauchgasentschwefelungsanlagen mit dem Ziel, technisch mögliche Werte von 100 mg SO_2/m^3 Luft
statt der heute angestrebten 400 mg SO_2/m^3 Luft zu erreichen.

⇒⇒ Anpassung der TA-Luft mit dem Ziel, biologisch besonders schädliche Kurzzeitbelastungen zu begrenzen.

⇒⇒ Weitere Förderung umweltfreundlicher Energiesysteme gegenüber fossiler Primärenergien, Begrenzung des Energieverbrauchs im privaten Sektor

⇒⇒ Verringerung des Schadstoffausstoßes von Kraftfahrzeugen durch konsequentere Einführung von Katalysatoren, Tempolimit und Beschränkung des individuellen Kfz-Verkehrs v.a. im Ballungsraum.

⇒⇒ Konsequentere internationale Zusammenarbeit und Durchsetzung grenzüberschreitender Maßnahmen v.a. in der EG.

Der Forstwirtschaft selbst bleiben zur Stabilisierung des Waldes nur relativ wenige flankierende Maßnahmen, weil nur ein geringer Teil der Streßfaktoren, die zusätzlich auf den Wald wirken, aktiv beeinflußbar sind:

⇒⇒ Aufbau naturnaher, stabiler Wälder mit breitem Baumartenspektrum, die angepaßt an den natürlichen Standort größtmögliche Widerstandskraft gegenüber äußeren Stressoren besitzen.

⇒⇒ Schutz des Waldbodens durch die Förderung geeigneter Baumarten und bodenpfleglicher Nutzung

⇒⇒ maßvolle Bodenkalkung bei unmittelbarer Gefahr irreversibler Bodenschäden.

WALDSCHADENSERHEBUNG 1984 BIS 1987

Saarland

Vergleich der prozentualen Schäden nach Regionen

Angaben in % der Baumartenflächen

		Wuchsgebiet I Saar-Hügel- und Bergland				Wuchsgebiet II a Hochwald				Wuchsgebiet II b Prims-Nahe-Bergland			
Schadstufe		0	1	2	3 + 4	0	1	2	3 + 4	0	1	2	3 + 4
Fichte	1984	71,5	24,5	2,6	1,4	79,5	16,2	4,2	0,1	76,0	18,5	5,3	0,2
	1985	69,3	24,9	4,8	1,0	71,4	23,6	4,2	0,8	65,7	27,4	5,6	1,3
	1986	67,3	26,2	6,0	0,5	70,3	25,1	4,2	0,4	63,1	28,9	7,5	0,5
	1987	64,6	26,0	8,7	0,7	67,3	25,2	7,0	0,6	60,6	28,4	10,3	0,7
Douglasie	1984	96	2,5	2,5	-	95	2,5	2,5	-	95,0	2,5	2,5	-
	1985	89,4	6,2	2,2	2,2	89,4	6,2	2,2	2,2	89,4	6,2	2,2	2,2
	1986	91,7	8,3	-	-	91,7	8,3	-	-	91,7	8,3	-	-
	1987	100,0	-	-	-	100,0	-	-	-	100,0	-	-	-
Kiefer	1984	58,9	33,6	5,5	2,0	61,0	33,0	5,0	1,0	-	-	-	-
	1985	56,5	38,7	3,9	0,9	59,0	37,0	3,0	1,0	-	-	-	-
	1986	54,8	43,2	2,0	-	59,0	39,0	2,0	-	-	-	-	-
	1987	45,7	47,4	6,4	0,5	43,0	51,0	6,0	-	-	-	-	-
Sonst. Nadelbäume	1984	90,2	5,6	4,2	-	91	4,5	4,5	-	91	4,5	4,5	-
	1985	90,4	5,5	4,1	-	90,9	4,6	4,5	-	90,9	8,0	8,0	-
	1986	85,1	9,7	5,2	-	86,4	9,0	4,6	-	86,4	9,0	4,6	-
	1987	57,8	40,1	1,3	0,8	59,1	40,9	-	-	59,1	40,9	-	-
Buche	1984	58,3	31,0	8,0	2,7	59,7	30,0	9,1	0,4	65,3	26,3	7,8	0,6
	1985	48,1	36,5	12,1	3,3	50,0	38,3	8,9	2,8	49,6	37,2	10,4	2,8
	1986	51,5	32,0	14,0	2,5	56,4	31,8	9,9	1,9	54,4	32,1	11,6	1,9
	1987	36,8	40,7	19,2	3,3	41,0	40,8	15,4	2,8	36,4	44,2	16,7	2,7
Eiche	1984	67,7	25,2	6,7	0,4	63,8	28,3	7,5	0,4	68,5	25,4	5,8	0,3
	1985	58,1	30,1	10,8	1,0	57,5	31,9	10,6	-	67,3	24	8,2	0,5
	1986	33,2	49,4	16,7	0,7	28,6	53,1	18,2	0,1	38,0	46,9	14,9	0,2
	1987	21,2	49,6	28,5	0,7	17,8	47,9	34,0	0,3	25,1	48,6	25,8	0,5
sonstige Laubbäume	1984	81,3	13,9	1,3	3,5	76	21	2	1	85,7	14,3	-	-
	1985	79,6	16,5	2,3	1,6	75,5	20,5	2,5	1,5	84,9	11,3	1,9	1,9
	1986	86,1	10,0	2,6	1,3	84,5	11,5	3,0	1,0	88,4	7,9	2,1	1,6
	1987	50,3	35,9	8,5	5,3	50,5	35,0	10,0	4,5	50,0	37,5	6,3	6,2
alle Baumarten	1984	67,6	25,0	5,5	1,9	71,5	22,0	6,2	0,3	76,5	18,0	5,2	0,3
	1985	61,2	28,6	8,3	1,9	64,0	28,0	6,7	1,3	67,4	24,5	6,3	1,8
	1986	57,1	31,2	10,4	1,3	59,8	31,0	8,4	0,8	64,8	26,6	7,7	0,9
	1987	43,8	38,3	15,9	2,0	50,5	34,0	14,3	1,2	56,0	31,1	11,5	1,4

WALDSCHADENSERHEBUNG 1984 BIS 1987: VERGLEICH DER PROZENTUALEN SCHÄDEN

Angaben in % der Baumartenflächen — Saarland

Baumart/Jahr		bis 60 j.				über 60 j.				gesamt					Summe
		0	1	2	3+4	0	1	2	3+4	0	1	2	3+4	2+3+4	1 -4
Fichte	1984	84,0	14,1	1,6	0,3	41,2	47,0	8,8	3,0	73,6	22,1	3,3	1,0	4,3	26,4
	1985	81,5	15,7	2,1	0,5	28,5	55,2	13,5	2,8	69,1	25,0	4,8	1,1	5,9	30,9
	1986	81,9	16,7	1,2	0,2	20,1	57,6	21,1	1,2	67,2	26,4	5,9	0,5	6,4	32,8
	1987	79,5	16,8	3,4	0,3	16,4	56,6	25,4	1,6	64,5	26,2	8,6	0,7	9,3	35,5
Douglasie	1984	95	2,5	2,5	-	-	-	-	-	95	2,5	2,5	-	2,5	5,0
	1985	89,4	6,2	2,2	2,2	-	-	-	-	89,4	6,2	2,2	2,2	4,4	10,6
	1986	91,7	8,3	-	-	-	-	-	-	91,7	8,3	-	-	-	8,3
	1987	100,0	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-	-	-	-
Kiefer	1984	68,8	26,3	4,4	0,5	51,2	39,2	6,4	3,2	58,9	33,6	5,5	2,0	7,5	41,1
	1985	72,7	27,3	-	-	44	47,4	6,9	1,7	56,5	38,7	3,9	0,9	4,8	43,5
	1986	73,3	26,7	-	-	40,7	55,7	3,6	-	54,9	43,1	2,0	-	2,0	45,1
	1987	62,5	36,3	1,2	-	32,5	56,1	10,5	0,9	45,6	47,5	6,5	0,4	6,9	54,4
Sonstige Nadelbäume	1984	91	4,5	4,5	-	80	20	-	-	90,3	5,5	4,2	-	4,2	9,7
	1985	90,9	4,6	4,5	-	83,3	16,7	-	-	90,5	5,3	4,2	-	4,2	9,5
	1986	86,4	9,0	4,6	-	68,8	18,8	12,4	-	85,3	9,6	5,1	-	5,1	14,7
	1987	59,1	40,9	-	-	41,0	29,5	17,5	12,0	58,0	40,2	1,0	0,8	1,8	42,0
Buche	1984	76,5	20,6	2,1	0,8	45,7	37,7	12,4	4,2	58,4	30,7	8,1	2,8	10,9	41,6
	1985	72,5	22,9	2,9	1,7	31,4	46,4	17,9	4,3	48,4	36,7	11,7	3,2	14,9	51,6
	1986	78,6	20,8	0,6	-	33,5	39,7	22,6	4,2	52,2	31,9	13,5	2,4	15,9	47,8
	1987	56,0	36,8	6,9	0,3	23,9	43,9	26,9	5,3	37,2	40,9	18,7	3,2	21,9	62,8
Eiche	1984	86,7	12,7	0,6	-	58,2	31,6	9,6	0,6	67,3	25,6	6,7	0,4	7,1	52,7
	1985	81,7	12,8	5,5	-	47,6	38,0	13,1	1,3	58,5	30	10,7	0,8	11,5	41,5
	1986	59,2	33,1	7,7	-	20,6	57,5	21,1	0,8	32,9	49,7	16,8	0,6	17,4	67,1
	1987	34,3	56,1	9,6	-	14,9	46,2	38,0	0,9	21,0	49,3	29,0	0,7	29,7	79,0
Sonstige Laubbäume	1984	86,8	10,2	-	3,0	47,9	39,1	8,7	4,3	81,4	14,2	1,2	1,9	3,1	18,6
	1985	84,9	11,3	1,9	1,9	48	47	5	-	79,8	16,3	2,3	1,6	3,9	20,2
	1986	88,4	7,9	2,1	1,6	72,3	22,1	5,6	-	86,2	9,9	2,6	1,3	3,9	13,8
	1987	50,0	37,5	6,3	6,2	52,2	26,2	21,6	-	50,3	36,0	8,4	5,3	13,7	49,7
alle Baumarten	1984	83,7	13,9	1,7	0,7	49,6	37,1	10,5	2,8	68,9	24,0	5,5	1,6	7,1	31,1
	1985	80,8	15,4	2,8	1,0	37,6	44,8	14,7	2,9	62,1	28,2	7,9	1,8	9,7	37,9
	1986	80,1	17,6	2,0	0,3	29,2	48,1	20,4	2,3	58,1	30,8	9,9	1,2	11,1	41,9
	1987	64,3	29,9	4,8	1,0	21,4	46,4	29,1	3,1	45,7	37,1	15,3	1,9	17,2	54,3