

**FORSTLICHES ÖKOPROGRAMM**

Terrestrische Feldgehölzschadenserhebung

(TFGE 1986)

Mitteilungen aus der  
Forstlichen Versuchsanstalt Rheinland-Pfalz  
Schloß, D 6751 Trippstadt

ISSN 0931-9662

**Nr. 4/87**

Eckart Beutel, Joachim Block

**Terrestrische Feldgehölzschadenserhebung  
(TFGE 1986)**

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. <b>Anlaß, Zielsetzung</b>	3
2. <b>Auswahl und Abgrenzung der Aufnahme- gebiete</b>	3
3. <b>Verfahren</b>	7
3.1     Methodik der Stichprobenerhebung	7
3.2     Durchführung der Erhebung und Kontrolle	10
4. <b>Ergebnisse</b>	11
4.1     Vorkommen und Struktur der Feld- gehölze in Aufnahmegebieten	11
4.2     Vitalitätszustand der Feldgehölze	15
5. <b>Diskussion</b>	22
6. <b>Zusammenfassung</b>	25
7. <b>Literatur</b> Tabellenanhang	28

## 1. Anlaß, Zielsetzung

Seit 1983 wird in Rheinland-Pfalz alljährlich eine Waldschadenserhebung (WSE) zur Erfassung des Vitalitätszustandes des Waldes durchgeführt. Diese Erhebung arbeitet seit 1984 mit einem 4 - km - Stichprobenraster, wobei nur dann eine Schadenssprache durchgeführt wird, wenn der Rasterschnittpunkt unmittelbar in einen Waldbestand fällt. Dadurch werden in waldarmen Räumen verhältnismäßig wenig oder, wie in Rheinhessen und der nörlichen Vorderpfalz, sogar keine Schadensaufnahmen durchgeführt.

Der Vitalitätszustand der in waldarmen Räumen vor allem in kleinen Wäldchen, Feldgehölzen, Hecken, Baumreihen und -gruppen stockenden Bäume kann aus der WSE daher nicht abgeleitet werden. Desgleichen erfolgen auch andere immissionsökologische Untersuchungen im Zusammenhang mit der großflächigen Walderkrankung bestimmungsgemäß nahezu ausschließlich in großen geschlossenen Waldgebieten.

Feldgehölzen kommt gerade in sonst weitgehend ausgeräumten Landschaften ökologisch und landschaftsästhetisch eine besondere Bedeutung zu. Der Vitalitätszustand der hier wachsenden Bäume ist daher landeskulturell von erheblichem Interesse.

Aus diesen Gründen veranlaßte die Landesregierung Rheinland-Pfalz 1986 im Rahmen des "FORSTLICHEN ÖKOPROGRAMMS" eine Schadenserhebung in Feldgehölzen. Mit der Durchführung der Erhebung wurde die Forstliche Versuchsanstalt Rheinland-Pfalz beauftragt. Zielvorgabe des Vorhabens ist vor allem eine aktuelle Beschreibung der Vitalitätssituation von Bäumen in Feldgehölzen. Die Feldgehölzerhebung soll die Waldschadenserhebung ergänzen und so eine Beurteilung der Vitalitätssituation aller baumbestandenen Flächen in der nichtbebauten Landschaft ermöglichen. Darüber hinaus soll die Erhebung genutzt werden, um Informationen über das Vorkommen und die Struktur von Feldgehölzen in waldarmen Räumen von Rheinland-Pfalz zu gewinnen.

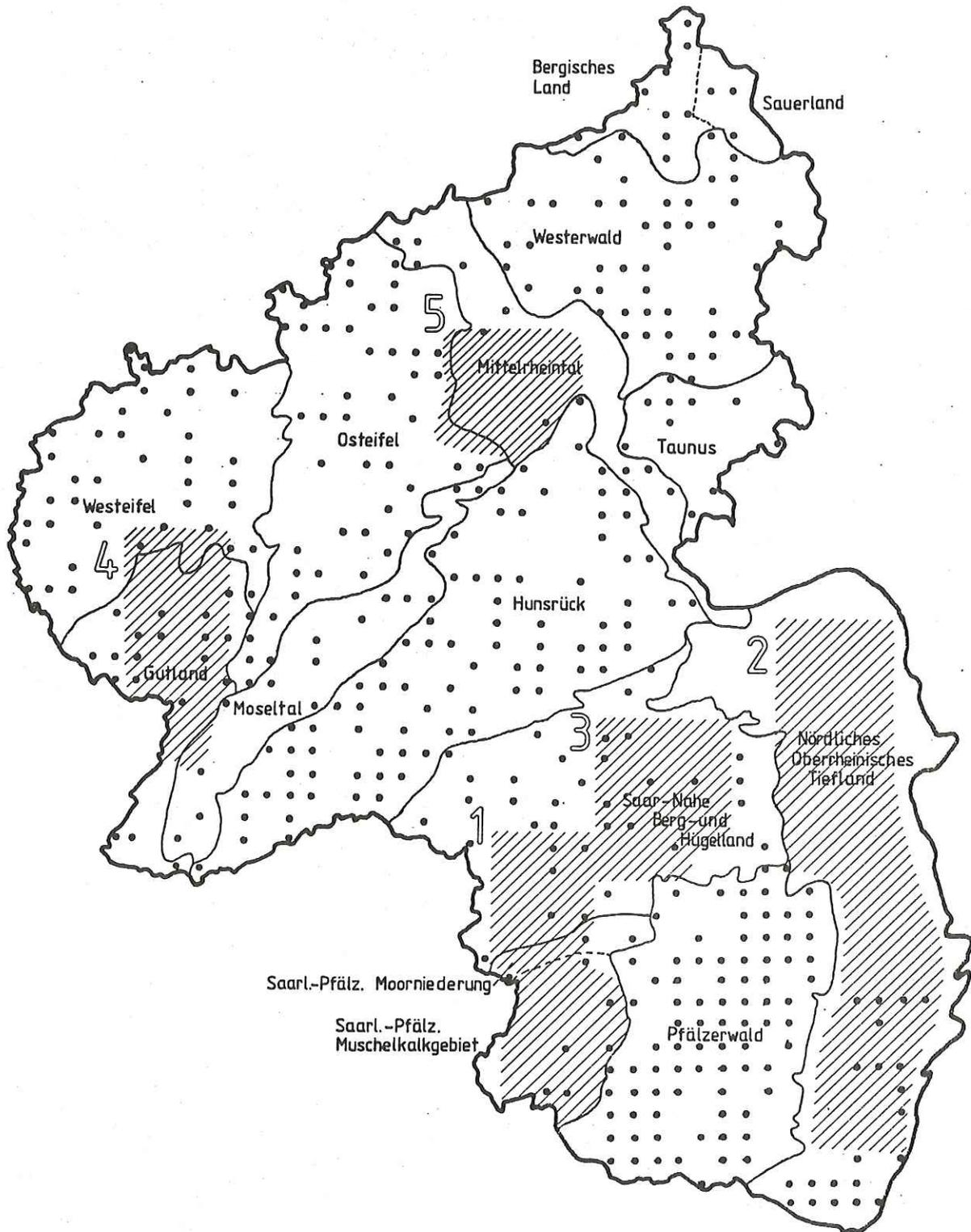
## 2. Auswahl und Abgrenzung der Aufnahmegebiete

Wesentlichstes Kriterium für die Auswahl der Aufnahmegebiete war die Verteilung der Aufnahmepunkte der WSE (vergl. Abbildung 1). Ausgewählt wurden Gebiete, in denen nur wenige oder keine WSE-Aufnahmen durchgeführt werden und die eine für die Abwicklung der Aufnahmen ausreichende Flächengröße besitzen:

- (1) Westpfalz
- (2) Rheinhessen-Vorderpfalz
- (3) Nordpfälzer Bergland
- (4) Bitburger Gutland
- (5) Mittelrheinisches Becken

Das Aufnahmegebiet **Westpfalz** umfaßt Teile der Wuchsbezirke Westricher Hochfläche, Landstuhler Bruch und Westricher Berg- und Hügelland. Die Westricher Hochfläche ist eine schwach nach Westen einfallende leicht wellige Platte, die durch einige größere Bäche deutlich zertalt ist. Dieser Gebietsteil wird zum größeren Teil von Gesteinen des Oberen Buntsandsteins (zumeist Voltzien-

Abb. 1: Lage der Feldgehölz - Aufnahmegebiete  
im Vergleich zum 4x4 km - Raster der WSE



Sandstein), zum geringeren Teil vom Unteren Muschelkalk (zumeist Muschelsandsteine, seltener Dolomite und Kalksteine) bestimmt. Nach Norden findet sich eine scharfe Grenze durch den Abfall zum Landstuhler Bruch hin, das als eine langgezogene, schmale, mehr oder weniger ebene Senke, durchzogen von nur einigen flachen Buntsandsteinrücken, den Übergang zum Westricher Berg- und Hügelland bildet. Das Westricher Berg- und Hügelland liegt westlich der Lauter am Oberlauf des Glans. Es ist eine reich gegliederte Landschaft aus zumeist permischem, nach Westen zunehmend auch karbonischen Sedimenten mit einzelnen Intrusionsstöcken aus Rhyolit (Quarz- und Felsitporphyr).

Das Aufnahmegebiet **Nordpfälzer Bergland** liegt im Bereich des ebenfalls reich gegliederten Glan-Alsenz-Berg- und Hügellandes am Unterlauf des Glans und beiderseits der Alsenz. Hier stehen ebenfalls hauptsächlich permische (Unter- und Oberrotliegendes) Ton-Schluff- und Sandsteine neben Intrusionsstöcken aus saurem Quarzporphyr an.

Beide Aufnahmegebiete sind hinsichtlich der landwirtschaftlichen Nutzung charakterisiert durch Ackerbau und Grünlandbewirtschaftung. Allerdings sind in der letzten Zeit in beiden Gebieten sehr viele Flächen brachgefallen, darunter auch Obstanbauten.

Das Aufnahmegebiet **Rheinhessen-Vorderpfalz** erstreckt sich zwischen Mainz und Kandel über zwei Landschaftsbereiche. Südlich der Linie Grünstadt-Worms liegt sanft nach Osten abfallend die durch Schwemmkegel einiger Pfälzerwald-Bäche sowie durch Lößplatten und -riegel gegliederte und dadurch schwach wellige Vorderpfälzische Rheinebene. Pleistozäne Sedimente (Löß, Flug- und Dünensande) bilden hier die geologische Ausgangssituation. Als ein sehr waldarmes kuppiges Hügelland mit einzelnen Kalkplateaus schließt sich im Norden das Rheinhessisch-Pfälzische Tafel- und Hügelland an. Hier sind weitflächig tertiäre Sedimente vom Löß überdeckt. In beiden Landschaftsbereichen ist die landwirtschaftliche Nutzung sowohl intensiv als auch sehr vielseitig. Vor allem Weinbau, sowie Obst- und Gemüsebau und vielerlei Sonderkulturen (z.B. Tabak, Sonnenblumen) charakterisieren dieses Gebiet.

Das **Bitburger Gutland** ragt, vom Südwesten kommend, keilartig in die Ost- und Westeifel hinein. Kalke und Dolomite mit Mergeln und Kalksandsteinen des Muschelkalkes im Wechsel mit Keuper bestimmen diese waldarme, offene Ackerbau Landschaft, die von waldbestanden breiten Buntsandsteinplatten umrahmt wird.

Das **Mittelrheinische Becken** ist ein im Zusammentreffen von absinkendem Moseltrog und einbrechendem Rheintrog entstandenes, von der Osteifel zum Rhein hin schwach einfallendes mehr oder weniger zebenes Einbruchsbecken. Der Untergrund aus vielfach zerbrochenen variszischen Faltenrumpfschollen ist überdeckt von basaltischen und trachytischen Aschendecken im Nordwesten und Lößlehmen im Süden. Der letztgenannte Teil ist eine fast reine Ackerbauandschaft (Maifeld). Im Norden wird großflächig Bims und Lava abgebaut.

Zur Charakterisierung der klimatischen Verhältnisse in den Aufnahmegebieten sind im folgenden die mittleren Jahresniederschläge, die Jahresmitteltemperaturen und der TvS-Wert sowie die ökologische Wärmestufe (Höhenstufe) der betroffenen Wuchsbezirke zusammengestellt (MLWF Rheinland-Pfalz, 1978).

### (1) Westpfalz

Westricher Hochfläche	700-850 mm	<9 °C	14-15 °C	Kollin
Westricher Berg-u.Hügell.	550-800 mm	<8-<9 °C	14-15 °C	Kollin
Landstuhler Bruch	675-800 mm	<9 °C	14-15 °C	Kollin

### (2) Rheinhessen-Vorderpfalz

Vorderpfälz. Rheinebene	450-750 mm	>9 °C	>15 °C	Planar
Rheinhess. Tafel-u-Hügell.	450-600 mm	<9->9 °C	14-15 °C	Kollin

### (3) Nordpfälzer Bergland

Glan-Alsenz-Berg-u.Hügell.	500-750 mm	7->9 °C	13-14 °C	Kollin/ Submontan
----------------------------	------------	---------	----------	----------------------

### (4) Bitburger Gutland

Bitburger Gutland	650-850 mm	<7-9 °C	13-15 °C	Kollin/ Submontan
-------------------	------------	---------	----------	----------------------

### (5) Mittelrheinisches Becken

Mittelrheinisches Becken	675-750 mm	8->9 °C	14-15 °C	Kollin
--------------------------	------------	---------	----------	--------

### 3. Verfahren

#### 3.1 Methodik der Stichprobenerhebung

Entsprechend der Zielvorgabe, die "Lücken" der Waldschadenserhebung (WSE) zu schließen, wurden die Methoden der Waldschadenserhebung (Heidingsfeld 1986) soweit als möglich übernommen. Abweichungen waren vor allem bezüglich des Stichprobenrasters erforderlich.

Das am Gauß- Krüger-Netz ausgerichtete 4 km-Raster der WSE wurde in den Feldgehölz-Aufnahmegebieten auf ein 2 - km-Raster verdichtet. Von den 1060 Gitterschnittpunkten wurden a priori die Punkte ausgesondert, die

- dem permanenten Stichprobenkollektiv der WSE angehören
- mit ihrem Suchkreis ganz in ein zusammenhängendes Waldgebiet oder
- mit ihrem Suchkreis ganz in besiedelte Flächen fallen.

Hiernach ergaben sich insgesamt 925 Soll-Aufnahmepunkte, die sich wie folgt auf die 5 Aufnahmegebiete verteilen:

- (1) Westpfalz: 182 Rasterpunkte
- (2) Rheinhessen-Vorderpfalz: 385 Rasterpunkte
- (3) Nordpfälzer Bergland: 132 Rasterpunkte
- (4) Bitburger Gutland: 120 Rasterpunkte
- (5) Mittelrheinisches Becken: 106 Rasterpunkte

Da aufgrund der weiträumigen Verteilung und der geringen Flächenausdehnung der Feldgehölze nur in Ausnahmefällen damit zu rechnen war, daß ein Rasterpunkt unmittelbar auf ein Feldgehölz trifft, wurde der Rasterpunkt um einen Suchkreis mit einem Radius von 500 m erweitert. Eine Aufnahme erfolgte an allen Rasterpunkten, an denen im Suchkreis ein für die Aufnahme geeignetes Feldgehölz zu finden war.

Zur Abgrenzung, welche gehölzbestockten Flächen aufgenommen werden sollten und welche nicht, sowie zur Beschreibung der Struktur der Feldgehölze wurden 5 Feldgehölz-Typen definiert:

#### Typische Feldgehölze

".... sind Gruppen, Horste und Kleinbestände von Bäumen und Sträuchern in der Feldmark, für deren Lebensbedingungen die Standortverhältnisse des Freilandes nicht mehr allein bestimmend sind. Wegen unzureichender Höhe, Flächengröße, Bestockungsdichte oder Aufbauform bildet sich in ihnen jedoch andererseits auch kein eigenes, von den Holzgewächsen beherrschtes Bestandesinnenklima. Deshalb können sie nicht als Wald angesehen werden. Sie sind meist unregelmäßig begrenzt und stocken häufig auf Grenzertragsstandorten der Landwirtschaft," (aus PFLUG 1970).

### **Wäldchen**

sind arrondierte bis 1 ha große mit Gehölzen bestockte Flächen, die ringsum von landwirtschaftlich genutzten Flächen umgeben sind. Der Aufbau ist nur im Randbereich vertikal stufig. Sträucher sind in der Minderzahl. Das Baumartenspektrum entspricht weitgehend dem der typischen Feldgehölze.

### **Waldränder**

Stufig aufgebaute, strauchreiche Saumbereiche von Laubholzbeständen mit einer Tiefe von ca. 1 bis 2 Baumhöhen. Sie sind hinsichtlich Baumartenspektrum, Klimaverhältnissen (Übergang vom Freilandklima zum Bestandesinnenklima), Stufigkeit und Strauchreichtum weitgehend feldgehölzähnlich.

### **Feldgebüsche**

bestehen zum Großteil aus Sträuchern, meist überwiegend aus Dornsträuchern; Bäume sind in der Minderzahl. Feldgebüsche besitzen meist eine geringere Tiefe als die vorstehenden Feldgehölzformen.

### **Baumgruppen und Baumreihen**

folgen meist Bachläufen, Geländesprüngen oder auch Wegen oder stehen inselartig in der freien Landschaft. Ihr Aufbau ist ausgesprochen einstufig, da die Strauchschicht fast immer fehlt. Im Baumartenspektrum überwiegen Erlen, Weiden und Pappeln.

Nicht aufzunehmen waren ausschließlich mit Nadelhölzern bestockte Flächen (z.B. Weihnachtsbaumkulturen), Parkanlagen und gepflegte Obstbaumpflanzungen.

Die Stichproben wurden in dem jeweiligen Rasterpunkt nächstgelegenen Feldgehölz angelegt. Aufgenommen wurden je Rasterpunkt drei Sechsbäumstichproben (Aufstellungen), die je nach Struktur des Feldgehölzes nach drei Verfahrensvarianten in das Feldgehölz gelegt wurden.

Bei allen drei Verfahrensvarianten wurde grundsätzlich der Mittelpunkt des zum Rasterpunkt nächstgelegenen Feldgehölzes aufgesucht und dort die erste Aufstellung (Sechsbäumstichprobe) angelegt.

### **Bei Verfahrensvariante (A)**

befinden sich die Aufstellungen zwei und drei auf einer Linie durch den Feldgehölzmittelpunkt (= 1. Aufstellung) in Südwest-Nordost-Richtung, jeweils eine Baumhöhe von der ersten Aufstellung entfernt.

Konnten auf diese Weise die Aufstellungen 2 und 3 nicht angelegt werden, wurde nach

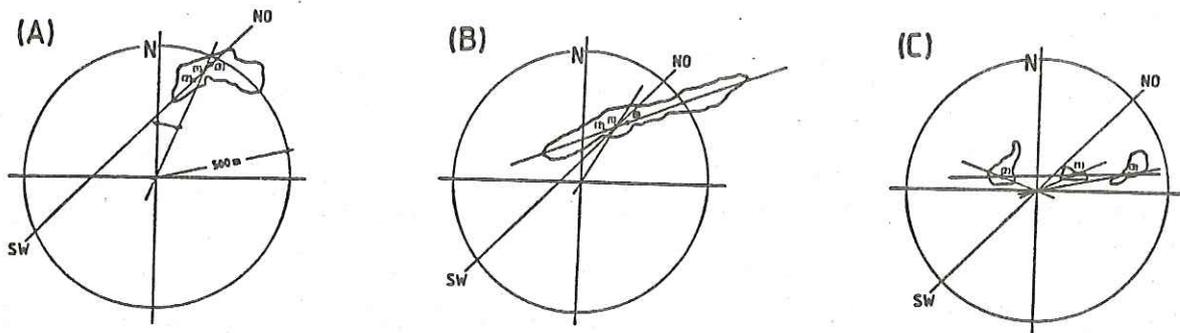
### Verfahrensvariante (B)

die Linie mit ihrem Fixpunkt in der ersten Aufstellung aus der Südwest-Nordost-Richtung in eine der Längsachse des Feldgehölzes (z.B. Baumreihe) folgende Richtung gedreht, sodaß alle drei Aufstellungen im gleichen Feldgehölz liegen.

War die Anlage der 3 Aufstellungen innerhalb eines Feldgehölzes auch nach Verfahrensvariante B nicht möglich, so kann nach **Verfahrensvariante (C)**

die Linie, wiederum mit Fixpunkt in der ersten Aufstellung, so gedreht werden, daß die Aufstellungen 2 und 3 in einem (oder 2) anderen Feldgehölzen innerhalb des Suchkreises angelegt werden konnten.

Abb. 2: Darstellung der Verfahrensvarianten



Verfahrensvariante A hatte Priorität vor B, diese vor C.

An jedem Rasterpunkt wurden neben Ordnungs- und Lagedaten folgende Charakteristika des Aufnahmegebietes erhoben: Feldgehölztyp, Höhenlage, Hangrichtung, Hangneigung, Geländeform, Größe, Schlußgrad, Aufbau, Pflegezustand, Landnutzungsform der unmittelbaren Umgebung.

An jeder Aufstellung wurden an den 6 nächstgelegenen Bäumen folgende Parameter aufgenommen:

Baumart	
Alter (geschätzt)	
Soziale Stellung (vorherrschend bis beherrscht)	
Nadel/Blattverlust (in 5 %-Stufen)	
Vergilbung der vorhandenen Blatt/Nadelmasse (in 5 %-Stufen)	
Stammschäden	) jeweils in den
Insektenbefall (ohne Borkenkäfer)	) Ausprägungsklassen
Borkenkäferbefall	) "leicht" und
Pilzbefall	) "stark"

Die Bildung der Schadstufen erfolgt in der gleichen Weise wie bei der WSE. Danach werden die beobachteten Bäume nach dem prozentualen Nadel- und Blattverlust klassifiziert, wobei 5 Schadstufen nach folgender Tabelle gebildet werden:

Schadstufe	Vergilbungsstufe (Anteil der vergilbten Nadel-/Blattmasse)		
nur aufgrund von Nadel-/Blattverlust	0 - 25%	26 - 60%	61 - 100%
0	0	1	2
1	1	2	2
2	2	3	3
3	3	3	3

Zum anderen orientieren sich die Schadstufen am Anteil eventuell vorhandener vergilbter Nadel/Blätter, wobei folgende Kombinationstabelle gilt:

Schadstufe	Nadel-/Blattverlust in %	Vitalitätsstufe
0	0 - 10	gesund
1	11 - 25	schwach geschädigt
2	26 - 60	mittelstark geschädigt
3	61 - 99	stark geschädigt
4	100	abgestorben

### 3.2 Durchführung der Erhebung und Kontrolle

Die Aufnahme der Struktur- und Vitalitätsparameter wurde von vier 2-Mann-Trupps in der Zeit vom 28. 7. bis 29. 8. 1986 weitgehend zeitlich parallel zur WSE durchgeführt. Eingesetzt wurden 6 Assessoren des Forstdienstes und 2 Studenten mit Erfahrungen auf dem Gebiet Vitalitätsansprache an Waldbäumen. Mindestens ein Truppmitglied hatte bereits Erfahrung als WSE-Bonitierter bei einer der letzten Waldschadenserhebungen.

Alle Bonitierter wurden zuvor in einer 5-tägigen Einweisungsveranstaltung eingehend geschult und einem Praxistest unterzogen. Um den Aufnahme- bzw. Schätzfehler so gering wie möglich zu halten, wurden 13 % der Aufnahmen vom Inventurleiter kontrolliert. Die Kontrolle erfolgte vor allem an Rasterpunkten mit auffallend hohen Schäden, nicht plausiblen Blatt/Nadelverlusten und an Rasterpunkten mit seltenen Baumarten, wo die Vitalitätsansprache besonders schwierig war.

#### 4. Ergebnisse

##### 4.1 Vorkommen und Struktur der Feldgehölze in den Aufnahmegebieten

Erste Hinweise auf Vorkommen und Dichte von Feldgehölzen in den Aufnahmegebieten lassen sich aus dem prozentualen Verhältnis der Anzahl aufgenommener Feldgehölze zur Gesamtzahl der Rasterpunkte im jeweiligen Erhebungsraum ableiten:

Aufnahme- gebiet	Anzahl der 2X2-Km-Rasterschnittpunkte						
	Potentiell n	Angefahren n	Aufgenommen n	%	Kontrolliert n	%	
(1) Westpfalz	205	182	178	86.8	34	18.1	
(2) Rheinhessen- Vorderpfalz	439	385	264	60.1	27	10.2	
(3) Nordpfälzer Bergland	151	132	127	84.1	18	14.2	
(4) Bitburger Gutland	152	120	110	72.4	14	12.7	
(5) Mittelrhein. Becken	113	106	90	79.6	9	10.0	
Alle Gebiete	1060	925	769	72.5	102	13.3	

Tabelle 1: Übersicht der potentiellen, angefahrenen, aufgenommenen und kontrollierten Rasterpunkte.

Die Aufnahmequote von 72,5 % aller Gebiete war höher als erwartet. Allerdings zeigen sich zwischen den Aufnahmeräumen deutliche Unterschiede. Während in den Gebieten Westpfalz, Nordpfälzer Bergland und Mittelrheinisches Becken an mehr als vier Fünftel der Rasterschnittpunkte Aufnahmen erfolgen konnten, waren im Aufnahmegebiet Rheinhessen-Vorderpfalz an 40 % der Rasterschnittpunkte im 500 m-Suchkreis keine Feldgehölze vorzufinden; im Bitburger Gutland fehlten Aufnahmemöglichkeiten bei fast 30% der Punkte.

Auch die Häufigkeit, mit der die einzelnen Feldgehölztypen vorkommen, unterscheidet sich in den Aufnahmegebieten recht deutlich.

Aufnahme- gebiet	l	Feldgehölz-Typen		(Anz. RPkte.)					
		Wäldchen	Wald- rand	Typisches Feldgehölz	Feld- gebüsch	Baumreihe /-gruppe			
	l	n	%	n	%	n	%	n	%
(1)	l								
Westpfalz	l	20		47		54		21	36
	l		11.3		26.4		30.3		11.8
(2)	l								
Rheinl.	l	16		27		25		69	127
Vorderpf.	l		6.0		10.2		9.4		26.2
(3)	l								
Nordpfälz.	l	14		49		23		12	29
Bergland	l		11.0		38.5		18.1		9.5
(4)	l								
Bitburger	l	8		40		25		21	16
Gutland	l		7.3		36.4		22.7		19.1
(5)	l								
Mittelrh.	l	16		32		18		16	8
Becken	l		17.8		35.6		20.0		17.8
Alle	l	74		195		145		139	216
Gebiete	l		9.6		25.4		18.8		18.1
	l								28.1

Tabelle 2: Häufigkeit der Feldgehölz-Typen in den Aufnahmegebieten.

Der Erhebungsraum Rheinhessen-Vorderpfalz wird vor allem von kleinflächigen Formen der Feldgehölze geprägt. Hier sind insbesondere Baumreihen, Baumgruppen und Feldgebüsche vorzufinden. In der Westpfalz kommen typische Feldgehölze am häufigsten vor. In den übrigen Gebieten überwiegen Waldränder gefolgt von typischen Feldgehölzen und Wäldchen.

Der Baumartenreichtum der Feldgehölze ist beeindruckend und unterstreicht deren ökologische Bedeutung. Das Baumartenspektrum wird erwartungsgemäß von Laubbäumen (Anteil 98 %) bestimmt; mehr als 30 Laubb Baumarten wurden aufgenommen.

Laubbäume			Nadelbäume		
	n	%		n	%
Traubeneiche	1583	11.4	Fichte	106	0.8
Stieleiche	610	4.4			
Eiche	2193	15.8	Kiefer	145	1.0
Buche	577	4.2			
Kirsche	1427	10.3	Europ. Lärche	78	0.6
Pappel	884	6.4	Douglasie	2	-
Esche	721	5.2	Gr. Küstentanne	2	-
Bergahorn	299	2.2			
Spitzahorn	148	1.1	Sonst. Nadelb.	82	0.6
Ulmen-Arten	143	1.0			
Nuß-Arten	78	0.6			
Linden-Arten	77	0.5			
Eßkastanie	2	-			
Übrige Edel.Lbb.	4	-			
Edel.Lbb.	3783	27.4			
Zwetschge	1530	11.1			
Weiden-Arten	1136	8.2			
Robinie	979	7.1			
Erle	819	5.9			
Hainbuche	765	5.5			
Feldahorn	518	3.7			
Birke	353	2.6			
Hasel	294	2.1			
Aspe	261	1.9			
Sorbus-Arten	121	0.9			
Apfel	71	0.5			
Birne	50	0.4			
Mirabelle	24	0.2			
Roteiche	7	0.1			
Roßkastanie	3	-			
Übrige Laubbäume	25	0.2			
Sonst.Lbb.	6956	50.2			
Laubbäume	13509	97.6	Nadelbäume	333	2.4

Tabelle 3: Baumartenverteilung in der TFGE 1986  
(Gesamtkollektiv)

Mit jeweils knapp über 10 % Anteil sind Traubeneichen, Kirschen und Zwetschgen am stärksten vertreten, gefolgt von Weiden, Robinien, Pappeln, Erlen, Hainbuchen und Eschen mit jeweils 5 - 10 % Anteil (Tabelle 3).

Nadelbäume sind in Feldgehölzen nahezu bedeutungslos. In sehr geringem Umfang sind Kiefern, Fichten und europäische Lärchen vorhanden.

Die einzelnen Aufnahmegebiete weisen auch hinsichtlich der Baumartenverteilung typische Strukturen auf (vergl. Tabellen I(A)-(E) und II(A)-(E) im Anhang).

Im Bereich Rheinhessen-Vorderpfalz überwiegen Pappelreihen und -gruppen mit Erle und Weide, Robinienwäldchen sowie aufgelassene, alte Obstanbauflächen. Die Gebiete Westpfalz, Nordpfälzer Bergland und Mittelrheinisches Becken sind geprägt durch Traubeneichen-reiche Feldgehölze mit Vogelkirsche, Esche und Hainbuche. Im Mittelrheinisches Becken sind dazu häufig Pappelanbauflächen mit Erle und Weide im Unterstand, im Nordpfälzer Bergland und in der Westpfalz aufgelassene Obstanbauflächen, vor allem mit überalterten Zwetschgen, anzutreffen. Im Bitburger Gutland überwiegen natürliche Waldränder mit Stieleiche und Buche sowie typische Feldgehölze mit Edellaubbäumen, vor allem Eschen.

Das Durchschnittsalter der Feldgehölze liegt mit ca. 35 Jahren verhältnismäßig niedrig. 75 % der aufgenommenen Bäume waren jünger als 40 Jahre, 90 % jünger als 60 Jahre. Die Feldgehölze sind demnach deutlich jünger als die Waldgebiete. In den Gebieten Westpfalz und Nordpfälzer Bergland wurde mit 44 bzw. 42 Jahren ein deutlich höheres Durchschnittsalter ermittelt als in den übrigen Aufnahmegebieten (27 bis 30 Jahre) (Tabelle 4 und Tabellen III(A) bis (E) im Anhang).

Aufnahme- gebiet	Altergruppen - Summenhäufigkeit (h%)		Mittl. Alter
	'Unter 40 Jahren' h%	'Unter 60 Jahren' h%	
Westpfalz	61.8	79.8	44
Rheinhessen- Vorderpfalz	83.2	95.8	30
Nordpfälzer Bergland	63.2	85.1	42
Bitburger Gutland	81.6	93.4	29
Mittelrhein. Becken	86.2	96.3	27
Alle Gebiete	75.0	90.0	35

Tabelle 4: Summenhäufigkeiten der Altersgruppen und mittleres Alter in den Gebieten.

#### 4.2 Vitalitätszustand der Feldgehölze

Der Vitalitätszustand der Feldgehölze stellt sich für das Gesamtkollektiv der Aufnahme wie folgt dar:

Schadstufe 0 - ohne sichtbare Schadmerkmale:	63,8 %
Schadstufe 1 - schwach geschädigt:	27,4 %
Schadstufe 2 - mittelstark geschädigt:	7,3 %
Schadstufe 3 - stark geschädigt:	1,2 %
Schadstufe 4 - abgestorben:	0,3 %

Somit weisen etwas mehr als 1/3 der Bäume in den Feldgehölzen zumindest schwache Schadsymptome auf. Knapp 9 % sind deutlich geschädigt.

Das mittlere Nadel- bzw. Blattverlustprozent (VLP) des Gesamtkollektivs liegt mit 11,8 % nur wenig über der 10 %-Grenze, die den Übergang von Schadstufe 0 (gesund) zu Schadstufe 1 (schwach geschädigt) markiert.

Die Vergilbung der Blätter und Nadeln war für das Ausmaß der in den Feldgehölzen ermittelten Schäden nur von untergeordneter Bedeutung. Das mittlere Vergilbungsprozent liegt mit 0,6 sehr niedrig; eine Schadstufenerhöhung in Folge einer Vergilbung von mehr als 25 % der Nadel/Blattmasse ergab sich lediglich bei 83 Bäumen.

Die Schadanspracheergebnisse der einzelnen Baumartengruppen aller Aufnahmegebiete sind in Tabelle 5, die Ergebnisse der einzelnen Aufnahmegebiete in den Tabellen II(A) bis (D) im Anhang, dargestellt. Zu berücksichtigen ist, daß nur die Baumartengruppen 'Eiche', 'Edellaubbäume' und 'Sonstige Laubbäume' sowie eingeschränkt 'Buche' einen ausreichenden Stichprobenumfang erreichen. Die Ergebnisse der übrigen Baumartengruppen dürfen nur als Tendenz gewertet werden.

Die Nadelbäume sind in den Feldgehölzen stärker geschädigt als die Laubbäume. Dabei ist nicht nur der Anteil der Bäume mit mindestens schwachen Schadsymptomen (Nadelbäume: 57 %, Laubbäume 36 %) deutlich höher, sondern auch der Anteil der deutlich geschädigten Bäume (Nadelbäume 17 %, Laubbäume 8,5 %). Auffällig ist vor allem der hohe Anteil deutlich geschädigter Kiefern.

Baumarten- gruppen (n)	Schadstufen (Angaben in %)							Mittl. VLP	
	0	1	2	3	4	(1-4)	(2-4)		
Eiche (2193)	59.8	36.3	3.6	0.2	0.1	40.2	3.9	11.8	
Buche (577)	66.7	27.7	4.5	0.9	0.2	33.3	5.6	11.2	
Edel.Lbb. (3783)	65.0	27.4	6.3	1.0	0.3	35.0	7.6	11.4	
Sonst.Lbb. (6956)	65.3	24.1	8.9	1.5	0.2	34.7	10.6	11.8	
Alle Laubbäume (13509)	64.3	27.2	7.1	1.2	0.2	35.7	8.5	11.7	
Fichte (106) *	42.4	47.2	8.5	-	1.9	57.6	10.4	15.6	
Kiefer (145) *	28.3	44.8	20.7	5.5	0.7	71.7	26.9	23.1	
Sonst.Ndb. (82) *	69.5	23.2	2.4	1.2	3.7	30.5	7.3	14.1	
Alle Nadelbäume (333)	42.9	40.3	12.3	2.7	1.8	57.1	16.8	18.5	
Sa. Alle (13842)	63.8	27.4	7.3	1.2	0.3	36.2	8.8	11.8	

Tabelle 5: Schadstufenverteilung und mittleres Nadel/Blatt-Verlustprozent (VLP) der Baumartengruppen.  
(\* = Werte nicht repräsentativ, siehe Text)

In Tabelle 6 sind die einzelnen Baumarten nach dem mittleren Nadel/Blattverlustprozent gruppiert. Neben den Nadelbäumen weisen vor allem die Obstgehölze hohe Blattverlustprozente auf. Nur geringe Schäden wurden dagegen bei den Ahornarten und einigen Pionierbaumarten wie z.B. Birke, Erle, Hasel und einigen Sorbusarten festgestellt.

Nadel-/Blattverlust-Stufe	(n)	Baumarten	Mittl. VLP
(1) 0 - 5 %	299	Bergahorn	2.9
	148	Spitzahorn	4.3
	77	Linde (spec.)	3.6
(2) 5 - 10 %	78	Nuß (spec.)	6.7
	121	Sorbus (spec.)	7.9
	765	Hainbuche	8.6
	518	Feldahorn	8.6
	294	Hasel	9.0
	353	Birke	9.2
	819	Erle	9.9
	50	Birne	9.9
(3) 10 - 15 %	262	Aspe	10.3
	979	Robinie	11.0
	577	Buche	11.2
	610	Stieleiche	11.3
	721	Esche	11.3
	1583	Traubeneiche	12.0
	1136	Weide (spec.)	12.0
	884	Pappel	12.1
	1427	Kirsche	13.3
	78	Europ. Lärche	14.2
	71	Apfel	14.7
(4) 15 - 20 %	106	Fichte	15.9
	1530	Zwetschge	17.8
	143	Ulme	19.8
(5) 20 - 25 %	145	Kiefer	23.1

Tabelle 6: Mittlere Nadel- bzw. Blattverlustprozente (VLP) der Baumarten

Ins Auge springen vor allem die hohen Laubverlustprozentage der Obstgehölze, insbesondere der Zwetschgen.

Baumarten-Gruppen (n)	0	1	2	3	4	1(1-4)	(2-4)	Mittl. VLP
Obstgeh. (1675)	48.5	30.5	18.8	2.1	0.2	51.6	21.1	17.2
Sonst.Lbb. (Restkollektiv) (5281)	69.2	23.5	5.7	1.3	0.3	30.8	7.3	9.8

Tabelle 7: Schadstufenverteilung der "Obstgehölze" im Vergleich zum Restkollektiv der "Sonstigen Laubbäume"

Die Obstgehölze, die mit 12 % einen wesentlichen Anteil des gesamten Aufnahmekollektivs bilden, sind deutlich stärker geschädigt als das Restkollektiv der sonstigen Laubbäume. Auffällig sind insbesondere die erheblich höheren Anteile der Schadstufen 2 bis 4. Die starken Schäden an den Obstgehölzen lassen sich vor allem auf die Überalterung der Obstbäume in den aufgelassenen Obstplantagen erklären. Insbesondere überalterte Zwetschgen haben oft einen sehr großen Anteil dürerer Zweige, die bei der Bonitierung hohe Blattverlustprozentage ergeben.

Ältere Bäume sind generell deutlich stärker geschädigt als jüngere. Das Nadel/Blattverlustprozent der über 40jährigen Bäume liegt mit 14 % deutlich über dem der unter 40jährigen Bäume (11 %).

Altersgruppen (n)	0	1	2	3	4	1(1-4)	(2-4)	Mittl. VLP
Unter 40 Jahre (10386)	67.8	23.9	6.9	1.1	0.3	32.2	8.3	11.0
Über 40 Jahre (3456)	51.7	38.3	8.4	1.4	0.2	48.3	10.0	14.1

Tabelle 8: Schadstufenverteilung und mittlere Nadel-/Blattverlustprozentage (VLP) der Altersgruppen

Diese Altersabhängigkeit des Schadausmaßes stimmt mit den Ergebnissen der terrestrischen Waldschadenserhebung überein.

Die einzelnen Untersuchungsräume zeigen ausgeprägte Unterschiede in der Schadstufenverteilung.

Aufnahmegebiete (n)	Schadstufenverteilung (%)								Mitt. VLP
	0	1	2	3	4	1(1-4)	(2-4)		
Nordpf. Bergland (2286)	44.7	43.4	10.5	1.2	0.2	55.3	11.9	15.8	
Rheinl.- Vorderpf. (4752)	59.0	29.1	9.7	1.6	0.6	41.0	11.9	13.5	
Westpfalz (3204)	73.6	21.4	4.2	0.8	-	26.4	5.0	9.4	
Bitburger Gutland (1980)	73.9	19.8	4.6	1.3	0.4	26.1	6.3	9.9	
Mittelrh. Becken (1620)	74.5	21.2	4.0	0.3	-	25.5	4.3	8.9	
Alle Gebiete (13842)	63.8	27.4	7.3	1.2	0.3	36.2	8.7	11.8	

Tabelle 9: Schadstufenverteilung und mittleres Nadel/Blatt-Verlustprozent (VLP) in den Aufnahmegebieten.

Im Nordpfälzer Bergland und in Rheinl.-Vorderpfalz liegen sowohl die Anteile geschädigter Bäume mit 55 bzw. 41 % als auch die Anteile deutlich geschädigter Bäume mit 12 % erheblich höher als in den übrigen Aufnahmegebieten. Die Gebiete Westpfalz, Bitburger Gutland und Mittelrheinisches Becken weisen nahezu identische Schadstufenverteilungen auf.

Die verhältnismäßig starken Schäden in den Gebieten Nordpfälzer Bergland und Rheinhessen-Vorderpfalz können zum Teil auf die dort relativ häufigen, überalterten Obstgehölze zurückgeführt werden. Allerdings findet sich die gleiche Schadgruppierung der Aufnahmegebiete auch innerhalb einer Baumartengruppe wieder. (Vgl. Tabellen 9a bis d im Anhang). So liegen auch die Anteile geschädigter Eichen in den Aufnahmegebieten Nordpfälzer Bergland und Rheinhessen-Vorderpfalz mit 60 bzw. 57 % deutlich höher als in den übrigen Gebieten (24 bis 35 % Schadstufe 1-4). Möglicherweise wirken sich in beiden Gebieten ungünstige Standortverhältnisse, vor allem geringe mittlere Jahresniederschlagssummen, schadverstärkend aus.

Die einzelnen Feldgehölztypen unterscheiden sich in ihrer Schadausprägung relativ wenig.

Feldgehölz- Typen (n)	Schadstufenverteilung (%)								Mittl. VLP
	0	1	2	3	4	(1-4)	(2-4)		
Wäldchen (1332)	56.9	33.2	7.9	1.6	0.4	43.1	9.9	13.7	
Waldrand (3510)	61.9	31.2	5.6	1.0	0.3	38.1	6.9	12.0	
"waldnahe" FG-Typen (1332)	60.5	31.8	6.2	1.1	0.4	39.5	7.7	12.5	
Baumreihe/ -gruppe (3888)	60.2	29.7	8.8	1.0	0.3	39.8	10.1	12.6	
Typisches Feldgehölz (2610)	68.4	24.3	5.8	1.3	0.2	31.6	7.3	10.7	
Feld- gebüsch (2502)	71.7	18.9	7.9	1.2	0.3	28.3	9.4	10.4	
eigentl. FG-Typen (1332)	65.8	25.1	7.7	1.1	0.3	34.2	8.8	11.4	
Alle FG- Typen (13842)	63.8	27.4	7.3	1.2	0.3	36.2	8.8	11.8	

Tabelle 10: Schadstufenverteilung und mittleres Nadel-/Blatt-Verlustprozent (VLP) in den verschiedenen Feldgehölz-Typen

Waldnahe Feldgehölztypen weisen tendenziell etwas höhere Schäden auf. Die geringsten Schäden waren in den Feldgebüschchen, die auch das geringste Durchschnittsalter besitzen, vorzufinden (vgl. auch Tabellen V (A) bis (D) im Anhang).

Neben dem Nadel/Blattverlustprozent und der Vergilbung wurden Stammschäden, Borkenkäferbefall, sonstiger Insektenbefall und Pilzbefall in 2 Stufen (1 = leicht, 2 = stark) aufgenommen.

Insgesamt sind diese "sonstigen" Schäden an etwa einem Fünftel der Bäume beobachtet worden. 78 % davon waren leichte Schäden, die den Vitalitätszustand des Baumes nicht wesentlich beeinträchtigen.

Art der Schädigung	Anzahl Bäume		SA.	
	leichtgeschädigt n	starkgeschädigt %	n	(%)
Stamm- schäden	221	52.0	204	48.0 (100) 425 (3.1)
Insekten- befall	1924	82.1	419	17.9 (100) 2343 (16.9)
Borken- käfer- befall	1	33.3	2	66.7 (100) 3 (-)
Pilzbefall	195	92.9	15	7.1 (100) 210 (1.5)
Summe ohne Stamm- schäden	2120	82.9	436	17.1 (100) 2556 (18.4)

Tabelle 11: Auftreten von 'sonstigen' Schäden in den Feldgehölzen

Stammschäden, die fast zur Hälfte als starke Schäden angesprochen wurden, sind an 425 Bäumen (= 3,1 %) beobachtet worden. Im Vergleich zur WSE 1986, wo Stammschäden an 17 % der aufgenommenen Bäume auftraten, ist das sehr wenig. Im Wald sind die Stammschäden zum größten Teil Rückeschäden oder Rotwildschältschäden. Gerade diese Schäden kommen aber in den Feldgehölzen fast nicht vor. In den Feldgehölzen wird die Mehrzahl der Stammschäden durch den Weidebetrieb (eingewachsene Drahtzäune, abgeschuete Rinde etc.) und durch Stammfäulepilze verursacht.

Unter den durch Schadorganismen an Blättern und Nadeln verursachten Schäden war Blattfraß durch Insekten die häufigste Ursache. Dabei überwiegen, wie in der WSE 1986, die leichten Schäden (82,1 %) sehr deutlich. Am stärksten betroffene Baumarten sind Erle, Kirsche und Hainbuche.

Der Borkenkäferbefall ist, entsprechend dem geringen Anteil von Nadelbäumen, völlig unbedeutend. Auch Pilzbefall ist insgesamt nur an 210 Bäumen (= 1,5 %), ebenfalls überwiegend in leichter Ausprägung, beobachtet worden.

Sehr häufig werden Feldgehölze zur Schutt- und Müllablagerung mißbraucht. Auswirkungen auf die Vitalität der dort wachsenden Bäume sind im Rahmen dieser Untersuchung jedoch nicht abzuschätzen.

## 5. Diskussion

Ziel der terrestrischen Feldgehölzschadenserhebung ist es, mit einem Verfahren, das mit der Waldschadenserhebung weitgehend vergleichbar ist, den Vitalitätszustand der Feldgehölze zu erfassen. Als Hauptschadmerkmal werden der relative Nadel/Blattverlust und der Vergilbungsgrad herangezogen. Für die Hauptbaumarten der Waldschadenserhebung wird seit 1983 bundesweit intensiv an einheitlichen, objektiven und treffsicheren Bewertungskriterien gearbeitet (SCHÖPFER, W. 1985, SCHRÖTER, H. u.a. 1984). Für die Baumarten Buche, Esche, Fichte und Kiefer (in Süddeutschland auch Tanne) liegen inzwischen beträchtliche Bonitierungerfahrungen vor. Dies ist für die überwiegende Zahl der in Feldgehölzen wachsenden Baumarten nicht der Fall. Bei der Bonitierung dieser Baumarten mußte daher Neuland betreten werden. Da die Schadsymptomatik der meisten Feldgehölzbaumarten weitgehend unbekannt war, orientierte sich die Schadansprache an Baumarten mit besser bekannter Schadsymptomatik und vergleichbarem Habitus.

Die Einstufung der Nadel/Blattverluste wurde an Referenzbäumen ausgerichtet, das sind Bäume, die unter den gegebenen Voraussetzungen des Standorts, des Bestockungsgefüges, des Alters und der sozialen Stellung voll belaubt sind. Trotz dieser Bemühungen um eine treffsichere Bonitierung verbleiben bei der Schadansprache der Feldgehölze größere Unsicherheiten, als bei der langjährig eingefahrenen Waldschadenserhebung.

Probleme bereitete auch die Abgrenzung zwischen Feldgehölzen und Wald auf der einen Seite und zwischen Feldgehölzen und Obstanbauflächen auf der anderen Seite, da zwischen diesen Gehölzformen fließende Übergänge vorhanden sind. Zur Abgrenzung gegenüber der Waldschadenserhebung wurden weder geschlossene Nadelholzbestände noch geschlossene einstufige Laubholzbestände, in denen

sich ein eigenständiges Bestandesinnenklima aufbauen kann, in die Erhebung einbezogen. Auch Weihnachtsbaumkulturen wurden nicht aufgenommen. Dagegen erschien es sinnvoll, naturnahe, stark strukturierte Laubwaldmäntel mit zu bonitieren, da sie weitgehend feldgehölzähnlich sind. Diese Entscheidung erwies sich als richtig, denn die Schadausprägung der stufig aufgebauten Laubwaldränder und der typischen Feldgehölze unterscheidet sich nicht wesentlich.

Als problematischer erwies sich die Einbeziehung von alten, aufgelassenen Obstplantagen in die Erhebung. Diese Form der Feldgehölze ist vor allem in den Gebieten Rheinhessen-Vorderpfalz und Nordpfälzer Bergland sehr häufig. Meist ist erst bei genauerem Hinsehen erkennbar, daß es sich bei dem jeweiligen Feldgehölz um eine frühere Obstanlage handelt, da nach der Aufgabe der Pflege meist wildwachsende Sträucher und Waldbäume angekommen sind, die allmählich die Obstbäume verdrängen. Langfristig entwickeln sich diese Gehölze zum typischen Feldgehölz hin. Dennoch wurden bei der Bonitierung in bedeutsamem Umfang alte Obstbäume erfaßt. Diese weisen zum größten Teil wegen Überalterung hohe Laubverluste auf. In den obstgehölzreichen Gebieten Nordpfälzer Bergland und Rheinhessen-Vorderpfalz wird hierdurch das Gesamtergebnis in Richtung auf einen höheren Anteil an geschädigten und auch deutlich geschädigten Bäumen beeinflusst. Blattverluste durch Überalterung von gepflanzten Obstbäumen sind jedoch ökologisch weit weniger bedenklich, als immissionsbedingte Schäden an der natürlichen Bestockung, da bei einem Absterben der Obstbäume diese Lücken bereits in kurzer Zeit durch natürlich angesamte Bäume und Sträucher oder auch durch Stockausschlag geschlossen werden. Dies ist bei der Wertung der Schadansprachenergebnisse zu berücksichtigen.

Ein wesentliches Anliegen der Feldgehölzschadenserhebung ist der Vergleich des Vitalitätszustandes von Feldgehölzen und Wald. Hierzu wurden in Tabelle 12 die Ergebnisse der Feldgehölzschadenserhebung den Ergebnissen der Waldschadenserhebung gegenübergestellt.

Baumarten-Gruppen (n)		Schadstufenverteilung (%)							
			0	1	2	3 und 4	(1-4)	(2-4)	
(106)	TFGE	1	42.4	47.2	8.5	1.9	57.9	10.4	
(3316)	WSE	1	57.3	33.2	8.8	0.7	42.7	9.5	
(145)	TFGE	1	28.3	44.8	20.7	6.2	71.7	26.9	
(1633)	WSE	1	39.7	53.8	6.1	0.4	60.3	6.5	
(82)	TFGE	1	69.2	23.1	2.6	5.1	30.8	7.7	
(708)	WSE	1	80.8	15.1	3.4	0.7	19.2	4.1	
(577)	TFGE	1	66.7	27.7	4.5	1.1	33.3	5.6	
(1883)	WSE	1	48.7	42.5	8.3	0.5	51.3	8.8	
(2193)	TFGE	1	59.8	36.3	3.6	0.3	40.2	3.9	
(1708)	WSE	1	46.5	44.6	8.7	0.2	53.5	8.9	
(10739)	TFGE	1	65.1	25.3	8.0	1.6	34.9	9.6	
(832)	WSE	1	75.8	19.5	3.7	1.0	24.2	4.7	
(13842)	TFGE	1	63.8	27.4	7.3	1.5	36.2	8.8	
(10080)	WSE	1	54.2	37.8	7.5	0.5	45.8	8.0	

Tabelle 12: Vergleich der Schadstufenverteilungen von TFGE 1986 und WSE 1986.

Der Anteil geschädigter Bäume liegt in den Feldgehölzen um etwa 10 % niedriger als in den geschlossenen Waldbereichen. Die geringeren Schäden in den Feldgehölzen sind dabei vor allem auf einen geringeren Anteil der Schadstufe 1 zurückzuführen. Der Anteil deutlich geschädigter Bäume (Schadstufen 2-4) ist dagegen in den Feldgehölzen um knapp einen Prozentpunkt höher.

Hauptursache für den Unterschied in der Schadstufenverteilung zwischen Feldgehölzschadenserhebung und Waldschadenserhebung dürfte der unterschiedliche Altersaufbau der Kollektive sein. In den Feldgehölzen überwiegen sehr junge Bäume. Das Durchschnittsalter liegt bei etwa 35 Jahren gegenüber 65 Jahren im Kollektiv der Waldschadenserhebung. Der geringfügig höhere Anteil der deutlich geschädigten Bäume in den Feldgehölzen, läßt sich vermutlich auf die relativ starken Laubverluste bei überalterten Obstbäumen zurückführen.

Wegen der sehr unterschiedlichen Baumartenverteilung beider Kollektive ist ein Vergleich zwischen den einzelnen Baumartengruppen nur für Eiche sinnvoll. Bei der Eiche ergibt sich wie beim Gesamtkollektiv ein günstigerer Vitalitätszustand der Feldgehölzbäume, der sich im Gegensatz zum Gesamtkollektiv auch in einem geringeren Anteil deutlich geschädigter Bäume niederschlägt.

## 6. Zusammenfassung

Seit 1983 werden im Zusammenhang mit den "neuartigen Waldschäden" sowohl in Rheinland-Pfalz als auch im ganzen Bundesgebiet Inventuren zur Erfassung der Vitalität von Waldbäumen durchgeführt.

Im Rahmen des "FORSTLICHEN ÖKOPROGRAMMS" der rheinland-pfälzischen Landesregierung konnte erstmals mit einem vergleichbaren Verfahren auch der Vitalitätszustand von Bäumen in Feldgehölzen erhoben werden.

Die "TERRESTRISCHE Feldgehölzschadenserhebung (TFGE)" wurde als Stichprobeninventur in einem 2 - km-Raster in 5 waldarmen Gebieten im Sommer 1986 zur gleichen Zeit wie die Waldschadenserhebung durchgeführt.

Als waldarme Gebiete wurden folgende Landschaftsbereiche abgegrenzt:

- (1) Westpfalz
- (2) Rheinhessen-Vorderpfalz
- (3) Nordpfälzer Bergland
- (4) Bitburger Gutland
- (5) Mittelrheinisches Becken

Der Begriff "Feldgehölz" wurde gegenüber dem Begriff "Wald" abgegrenzt, wobei das "Feldgehölz" im Sinne der TFGE 1986 in folgende 5 Typen untergliedert wurde:

- Typisches Feldgehölz
- Wäldchen
- Waldrand
- Feldgebüsch
- Baumreihe bzw. Baumgruppe

Die Vitalitätsansprüche wurden nach eingehender Schulung und einem Praxistest von vier 2-Mann-Aufnahmetrupps in der Zeit vom 28. 7. bis 29. 8. 1986 durchgeführt. An jedem Rasterpunkt wurden im nächstgelegenen Feldgehölz drei Sechs-Baum-Stichproben entlang einer Diagonalen durch das Gehölz bonitiert. Eine Vitalitätsansprache erfolgte an 769 Rasterpunkten. An 17 % der kartographisch festgelegten Rasterpunkte war keine Aufnahme möglich, da kein Feldgehölz im 500 m-Suchkreis um den Rasterpunkt aufzufinden war.

An 13 % der aufgenommenen Rasterpunkte wurde eine unabhängige Kontrollbonitierung durchgeführt.

Das Gesamtkollektiv der TFGE 1986 von insgesamt 13842 Bäumen setzt sich aus mehr als 35 verschiedenen Baumarten zusammen, wobei Laubbäume mit 97,6 % weit überwiegen.

Die häufigsten Baumarten sind: Eiche (vor allem Traubeneiche) (15,8 %), Zwetschgen (11,1 %), Kirschen (10,3 %), Weiden (8,2 %), Robinien (7,1 %), Pappeln (6,4 %), Erlen (5,9 %), Hainbuchen (5,5 %) und Eschen (5,2 %). Unter den 333 Nadelbäumen wurden Kiefern und Fichten am häufigsten angetroffen.

Die einzelnen Aufnahmegebiete weisen sehr unterschiedliche Baumartenzusammensetzungen und unterschiedliche Feldgehölzstrukturen auf:

Im Bereich Rheinhessen-Vorderpfalz überwiegen Pappelreihen und -gruppen mit Erle und Weiden, Robinienwäldchen sowie aufgelassene Obstanbauflächen.

Die Gebiete Westpfalz, Nordpfälzer Bergland und Mittelrheinisches Becken sind geprägt durch traubeneichenreiche Feldgehölze mit Vogelkirsche, Esche und Hainbuche.

Im Mittelrheinisches Becken sind dazu häufig Pappelwäldchen mit Erle und Weide, in den Gebieten Westpfalz und Nordpfälzer Bergland auch aufgelassene Obstanbauflächen, vor allem mit überalterten Zwetschgen anzutreffen.

Im Bitburger Gutland überwiegen stufig aufgebaute Waldränder mit Stieleiche und Buche sowie typische Feldgehölze mit Edellaubbaumarten, vor allem Esche.

Der Vitalitätszustand der Feldgehölze stellt sich für das Gesamtkollektiv wie folgt dar:

Schadstufe 0 - ohne sichtbare Schadmerkmale:	63, 8 %
Schadstufe 1 - schwach geschädigt:	27, 4 %
Schadstufe 2 - mittelstark geschädigt:	7,3 %
Schadstufe 3 - stark geschädigt:	1, 2 %
Schadstufe 4 - abgestorben:	0,3 %

Die Nadelbäume sind deutlich stärker geschädigt als die Laubbäume. Allerdings darf die sehr hohe Schädigung insbesondere der Kiefer (71,7 %), wegen des relativ geringen Stichprobenumfangs nur als Tendenz gewertet werden. Unter den Laubbäumen weisen die

Obstgehölze die stärksten Schäden auf (52% Schadstufe 1-4). Als Ursache der starken Schäden kommt vor allem eine Überalterung der Obstbäume in Betracht. Verhältnismäßig geringe Schäden wurden bei den Ahornarten und einigen Pionierbaumarten, vor allem Erle, Birke, Hasel und einigen Sorbusarten festgestellt.

Die Altersgruppe "unter 40 Jahre" ist deutlich weniger geschädigt als die Altersgruppe "über 40 Jahre", wobei sich der größte Unterschied bei den Anteilen der Schadstufe 1 zeigt.

Ein Vergleich der Schadstufenverteilungen der verschiedenen Aufnahmegebiete läßt deutlich stärkere Schäden in den Gebieten Nordpfälzer Bergland und Rheinhessen-Vorderpfalz im Vergleich zu den übrigen Gebieten erkennen. Die Unterschiede in der Schädigung der Bereiche lassen sich im wesentlichen mit der unterschiedlichen Altersstruktur erklären. Die stark geschädigten Obstgehölze kommen in beiden Gebieten relativ häufiger vor als in den übrigen Gebieten. In Rheinhessen-Vorderpfalz dürften bei deutlichem Überwiegen vom Baumreihen/-gruppen auch Randeffekte von Bedeutung sein.

"Sonstige Schäden" sind bei insgesamt 21,5 % der aufgenommenen Bäume aufgetreten. Von nennenswertem Umfang war dabei nur der Insektenbefall (13,9 %), der hauptsächlich an den Baumarten Erle, Kirsche und Hainbuche auftrat. Überwiegend wurden "leichte Schäden" ermittelt.

In geringerem Umfang wurden leichte und starke Stammschäden (3,1 %) und meist leichter Pilzbefall (1,5 %) festgestellt. Ein wesentlicher Einfluß von Insekten- und Pilzbefall auf das Gesamtergebnis kann weitgehend ausgeschlossen werden.

Ein Vergleich mit den Ergebnissen der Waldschadenserhebung zeigt im Gesamtergebnis eine geringere Schädigung der Bäume in Feldgehölzen. Der Anteil der geschädigten Bäume (Schadstufen 1-4) ist hier um rund 10 % niedriger als im Wald. Der Anteil der deutlich geschädigten Bäume liegt jedoch in beiden Kollektiven in etwa auf dem gleichen Niveau.

## 7. Literatur

HEIDINGSFELD, N. (1986): Waldschadenssituation 1986 in Rheinland-Pfalz unverändert - wieder 46 % der Waldfläche geschädigt-. Der Forst- und Holzwirt Nr. 20 S. 555 - 557

MLWF (1978): Erläuterung zur Karte der forstlichen Wuchsbezirke in Rheinland-Pfalz, Eigenverlag des Ministeriums für Landwirtschaft, Weinbau und Forsten, Rheinland-Pfalz, Große Bleiche 55, 6500 Mainz 1

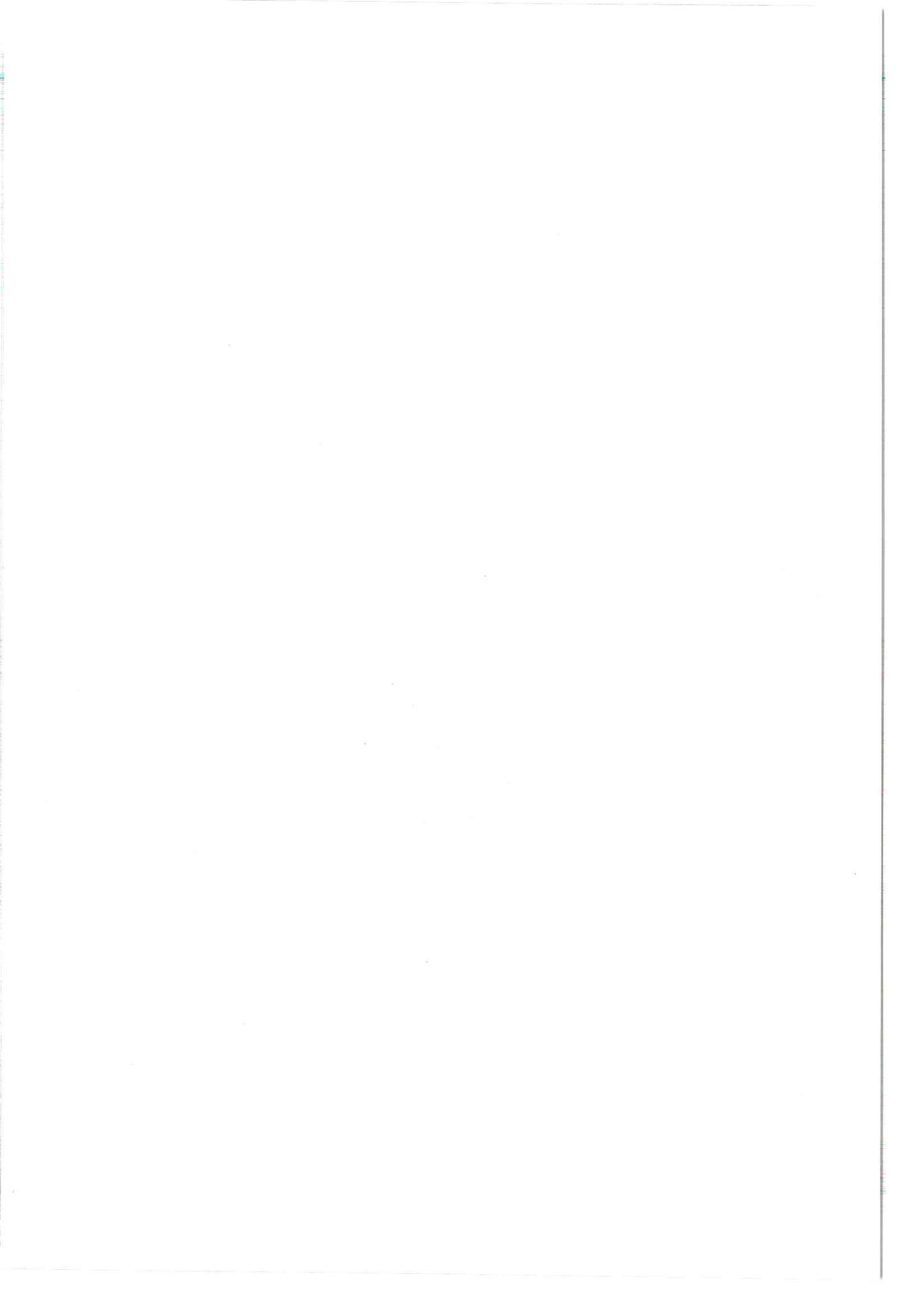
PFLUG, W. (1970): Landschaftspflege, Schutzpflanzungen, Flurholzanbau, Band 1 der Schriftenreihe " Handbücher für Landschaftspflege und Flurholzanbau ", Wirtschafts- und Forstverlag Euting KG aus: Biotop-Pflege im Wald, ein Leitfaden für die Forstliche Praxis.  
Arbeitskreis Forstl. Landespflege, Kildaverlag

SCHÖPFER, W. (1985): Das Schulungs- und Kontrollsystem der terrestrischen Waldschadensinventuren, Allgemeine Forst Zeitschrift Nr. 50, S. 1353 - 1357

SCHRÖTER, H. u.a. (Arbeitsgruppe Waldschadensinventuren) (1984): Diagnose und Klassifizierung der neuartigen Waldschäden, Sonderheft der Allgemeinen Forst Zeitschrift, S. 20

## TABELLENANHANG

<u>Übersicht:</u>		Seite
Tabellen I	(A) bis (E) : Baumartenverteilung in den Aufnahmegebieten	A 1- 5
Tabellen II	(A) bis (E) : Baumartenverteilung in den Feldgehölz-Typen	A 6-10
Tabellen III	(A) bis (E) : Altersstufenverteilung in den Aufnahmegebieten	A11-15
Tabellen IV	(A) bis (E) : Altersstufenverteilung in den Feldgehölz-Typen	A16-20
Tabellen V	(A) bis (D) : Schadstufenverteilung in den Aufnahmegebieten	A21-23
Tabellen VI	(A) bis (D) : Schadstufenverteilung in den Feldgehölz-Typen	A24-26



LAUBBÄUME			NADELBÄUME		
	n	%		n	%
1 Traubeneiche	695	21.7	1 FICHTE	30	0.9
1 Stieleiche	-	-	1 KIEFER	50	1.6
1 EICHE	695	21.7	1 Europ. Lärche	35	1.0
1 BUCHE	240	7.5	1 Douglasie	2	0.1
1 Kirsche	548	17.1	1 Gr. Küstentanne	1	-
1 Pappel	22	0.7	1 SONST. NADELB.	38	1.2
1 Esche	56	1.7			
1 Bergahorn	66	2.1			
1 Spitzahorn	24	0.7			
1 Ulme (spec.)	22	0.7			
1 Nuß (spec.)	1	-			
1 Linde (spec.)	16	0.5			
1 Eßkastanie	-	-			
1 Übrige Edel.Lbb.	3	0.1			
1 EDEL.LBB.	758	23.6			
1 Zwetschge	312	9.7			
1 Weide (spec.)	129	4.0			
1 Robinie	69	2.2			
1 Erle (spec.)	127	4.0			
1 Hainbuche	307	9.6			
1 Feldahorn	18	0.6			
1 Birke	135	4.2			
1 Hasel	122	3.8			
1 Aspe	114	3.6			
1 Sorbus (spec.)	3	0.1			
1 Apfel	24	0.7			
1 Birne	23	0.7			
1 Mirabelle	-	-			
1 Roteiche	2	0.1			
1 Roßkastanie	-	-			
1 Übrige Laubbäume	8	0.2			
1 SONST.LBB.	1393	43.5			
1 LAUBBÄUME	3086	96.3	1 NADELBÄUME	118	3.7

Tabelle I (A): Baumartenverteilung in den Aufnahmegebieten  
(Gebiet (1) WESTPFALZ )

LAUBBÄUME			NADELBÄUME		
	n	%		n	%
1 Traubeneiche	31	0.7	1 FICHTE	14	0.3
1 Stieleiche	110	2.3			
1 EICHE	141	3.0	1 KIEFER	3	0.1
1 BUCHE	18	0.4			
1 Kirsche	303	6.4	1 Europ. Lärche	-	-
1 Pappel	695	14.6	1 Douglasie	-	-
1 Esche	127	2.7	1 Gr. Küstentanne	1	-
1 Bergahorn	69	1.5			
1 Spitzahorn	122	2.6	1 SONST. NADELB.	1	-
1 Ulme (spec.)	78	1.6			
1 Nuß (spec.)	65	1.4			
1 Linde (spec.)	26	0.5			
1 EBkastanie	-	-			
1 Übrige Edel.Lbb.	1	-			
1 EDEL.LBB.	1486	31.3			
1 Zwetschge	900	18.9			
1 Weide (spec.)	563	11.8			
1 Robinie	518	10.9			
1 Erle (spec.)	427	9.0			
1 Hainbuche	94	2.0			
1 Feldahorn	270	5.7			
1 Birke	146	3.1			
1 Hasel	40	0.8			
1 Aspe	53	1.1			
1 Sorbus (spec.)	40	0.8			
1 Apfel	4	0.1			
1 Birne	7	0.2			
1 Mirabelle	16	0.3			
1 Roteiche	4	0.1			
1 Roßkastanie	1	-			
1 Übrige Laubbäume	6	0.1			
1 SONST.LBB.	3089	64.9			
1 LAUBBÄUME	4734	99.6	1 NADELBÄUME	18	0.4

Tabella I (B): Baumartenverteilung in den Aufnahmegebieten  
(Gebiet (2) RHEINHESSEN-VORDERPFALZ)

LAUBBÄUME			NADELBÄUME		
	n	%		n	%
1 Traubeneiche	542	23.7	1 FICHTE	6	0.2
1 Stieleiche	39	1.7			
1 EICHE	581	25.4	1 KIEFER	36	1.6
1 BUCHE	59	2.6			
1 Kirsche	318	13.9	1 Europ. Lärche	9	0.4
1 Pappel	25	1.1	1 Douglasie	-	-
1 Esche	114	5.0	1 Gr. Küstentanne	-	-
1 Bergahorn	28	1.2			
1 Spitzahorn	2	0.1	1 SONST. NADELB.	9	0.4
1 Ulme (spec.)	3	0.1			
1 Nuß (spec.)	10	0.5			
1 Linde (spec.)	-	-			
1 EBkastanie	-	-			
1 Übrige Edel.Lbb.	-	-			
1 EDEL.LBB.	500	21.9			
1 Zwetschge	310	13.6			
1 Weide (spec.)	154	6.7			
1 Robinie	87	3.8			
1 Erle (spec.)	106	4.6			
1 Hainbuche	148	6.5			
1 Feldahorn	85	3.7			
1 Birke	17	0.7			
1 Hasel	77	3.4			
1 Aspe	37	1.6			
1 Sorbus (spec.)	7	0.3			
1 Apfel	43	1.9			
1 Birne	15	0.7			
1 Mirabelle	8	0.4			
1 Roteiche	-	-			
1 Roßkastanie	1	-			
1 Übrige Laubbäume	-	-			
1 SONST.LBB.	1095	47.9			
1 LAUBBÄUME	2235	97.8	1 NADELBÄUME	51	2.2

Tabelle I (C): Baumartenverteilung in den Aufnahmegebieten  
(Gebiet (3) NORDPFÄLZER BERGLAND)

LAUBBÄUME			NADELBÄUME		
	n	%		n	%
1 Traubeneiche	96	4.9	1 FICHTE	37	1.9
1 Stieleiche	222	11.2			
1 EICHE	318	16.1	1 KIEFER	34	1.7
1 BUCHE	212	10.7			
1 Kirsche	111	5.6	1 Europ. Lärche	29	1.5
1 Pappel	32	1.6	1 Douglasie	-	-
1 Esche	351	17.7	1 Gr. Küstentanne	-	-
1 Bergahorn	76	3.8			
1 Spitzahorn	-	-	1 SONST. NADELB.	29	1.5
1 Ulme (spec.)	27	1.4			
1 Nuß (spec.)	1	0.1			
1 Linde (spec.)	25	1.3			
1 Eßkastanie	2	0.1			
1 Übrige Edel.Lbb.	-	-			
1 EDEL.LBB.	625	31.6			
1 Zwetschge	6	0.3			
1 Weide (spec.)	184	9.3			
1 Robinie	89	4.5			
1 Erle (spec.)	62	3.1			
1 Hainbuche	131	6.6			
1 Feldahorn	115	5.8			
1 Birke	9	0.5			
1 Hasel	46	2.3			
1 Aspe	17	0.8			
1 Sorbus (spec.)	52	2.6			
1 Apfel	-	-			
1 Birne	4	0.2			
1 Mirabelle	-	-			
1 Roteiche	-	-			
1 Roßkastanie	1	0.1			
1 Übrige Laubbäume	9	0.5			
1 SONST.LBB.	725	36.6			
1 LAUBBÄUME	1880	94.9	1 NADELBÄUME	100	5.1

Tabelle I (D): Baumartenverteilung in den Aufnahmegebieten  
(Gebiet (4) BITBURGER GUTLAND)

LAUBBÄUME			NADELBÄUME		
	n	%		n	%
1 Traubeneiche	219	13.5	1 FICHTE	19	1.2
1 Stieleiche	239	14.8			
1 EICHE	458	28.3	1 KIEFER	22	1.3
1 BUCHE	48	3.0			
1 Kirsche	147	9.1	1 Europ. Lärche	5	0.3
1 Pappel	110	6.8	1 Douglasie	-	-
1 Esche	73	4.5	1 Gr. Küstentanne	-	-
1 Bergahorn	60	3.7			
1 Spitzahorn	-	-	1 SONST. NADELB.	5	0.3
1 Ulme (spec.)	13	0.8			
1 Nuß (spec.)	1	0.1			
1 Linde (spec.)	10	0.6			
1 Eßkastanie	-	-			
1 Übrige Edel.Lbb.	-	-			
1 EDEL.LBB.	414	25.6			
1 Zwetschge	2	0.1			
1 Weide (spec.)	106	6.5			
1 Robinie	216	13.3			
1 Erle (spec.)	97	6.0			
1 Hainbuche	85	5.2			
1 Feldahorn	30	1.9			
1 Birke	46	2.8			
1 Hasel	9	0.6			
1 Aspe	40	2.5			
1 Sorbus (spec.)	19	1.2			
1 Apfel	-	-			
1 Birne	1	0.1			
1 Mirabelle	-	-			
1 Roteiche	1	0.1			
1 Roßkastanie	-	-			
1 Übrige Laubbäume	2	0.1			
1 SONST.LBB.	654	40.4			
1 LAUBBÄUME	1574	97.2	1 NADELBÄUME	46	2.8

Tabelle I (E): Baumartenverteilung in den Aufnahmegebieten  
(Gebiet (5) MITTELRHEINISCHES BECKEN)

LAUBBÄUME			NADELBÄUME		
	n	%		n	%
1 Traubeneiche	280	21.0	1 FICHTE	15	1.1
1 Stieleiche	111	8.4			
1 EICHE	391	29.4	1 KIEFER	40	3.0
1 BUCHE	79	5.9			
1 Kirsche	155	11.6	1 Europ. Lärche	19	1.4
1 Pappel	47	3.5	1 Douglasie	1	0.1
1 Esche	63	4.7	1 Gr. Küstentanne	-	-
1 Bergahorn	7	0.5			
1 Spitzahorn	10	0.8	1 SONST. NADELB.	20	1.5
1 Ulme (spec.)	-	-			
1 Nuß (spec.)	2	0.2			
1 Linde (spec.)	5	0.4			
1 Eßkastanie	-	-			
1 Übrige Edel.Lbb.	-	-			
1 EDEL.LBB.	289	21.7			
1 Zwetschge	25	1.9			
1 Weide (spec.)	45	3.4			
1 Robinie	168	12.6			
1 Erle (spec.)	84	6.3			
1 Hainbuche	81	6.1			
1 Feldahorn	10	0.8			
1 Birke	36	2.7			
1 Hasel	8	0.6			
1 Aspe	25	1.9			
1 Sorbus (spec.)	4	0.3			
1 Apfel	3	0.2			
1 Birne	2	0.2			
1 Mirabelle	1	0.1			
1 Roteiche	-	-			
1 Roßkastanie	1	0.1			
1 Übrige Laubbäume	5	0.4			
1 SONST.LBB.	498	37.4			
1 LAUBBÄUME	1257	94.4	1 NADELBÄUME	75	5.6

Tabelle II (A): Baumartenverteilung in den Feldgehölz-Typen  
(Feldgehölz-Typ: WÄLDCHEN)

LAUBBÄUME			NADELBÄUME		
	n	%		n	%
1 Traubeneiche	750	21.4	1 FICHTE	59	1.7
1 Stieleiche	335	9.5			
1 EICHE	1085	30.9	1 KIEFER	64	1.8
1 BUCHE	449	12.8			
1 Kirsche	327	9.3	1 Europ. Lärche	48	1.4
1 Pappel	89	2.5	1 Douglasie	1	-
1 Esche	147	4.2	1 Gr. Küstentanne	1	-
1 Bergahorn	76	2.2			
1 Spitzahorn	32	0.9	1 SONST. NADELB.	50	1.4
1 Ulme (spec.)	14	0.4			
1 Nuß (spec.)	4	0.1			
1 Linde (spec.)	6	0.2			
1 EBkastanie	1	-			
1 Übrige Edel.Lbb.	3	0.1			
1 EDEL.LBB.	699	19.9			
1 Zwetschge	39	1.1			
1 Weide (spec.)	111	3.2			
1 Robinie	197	5.6			
1 Erle (spec.)	91	2.6			
1 Hainbuche	362	10.3			
1 Feldahorn	61	1.7			
1 Birke	59	1.7			
1 Hasel	79	2.3			
1 Aspe	69	2.0			
1 Sorbus (spec.)	19	0.5			
1 Apfel	5	0.1			
1 Birne	2	0.1			
1 Mirabelle	1	-			
1 Roteiche	7	0.2			
1 Roßkastanie	-	-			
1 Übrige Laubbäume	2	0.1			
1 SONST.LBB.	1104	31.5			
1 LAUBBÄUME	3337	95.1	1 NADELBÄUME	173	4.9

Tabelle II (B): Baumartenverteilung in den Feldgehölz-Typen  
(Feldgehölz-Typ: WALDRAND )

LAUBBÄUME			NADELBÄUME		
	n	%		n	%
1 Traubeneiche	344	13.2	1 FICHTE	16	0.6
1 Stieleiche	96	3.7			
1 EICHE	440	16.9	1 KIEFER	19	0.7
1 BUCHE	39	1.5			
1 Kirsche	424	16.2	1 Europ. Lärche	1	-
1 Pappel	25	1.0	1 Douglasie	-	-
1 Esche	301	11.5	1 Gr. Küstentanne	-	-
1 Bergahorn	82	3.1			
1 Spitzahorn	10	0.4	1 SONST. NADELB.	1	-
1 Ulme (spec.)	14	0.5			
1 Nuß (spec.)	9	0.3			
1 Linde (spec.)	12	0.5			
1 Eßkastanie	-	-			
1 Übrige Edel.Lbb.	-	-			
1 EDEL.LBB.	877	33.6			
1 Zwetschge	166	6.4			
1 Weide (spec.)	115	4.4			
1 Robinie	286	11.0			
1 Erle (spec.)	68	2.6			
1 Hainbuche	137	5.2			
1 Feldahorn	125	4.8			
1 Birke	66	2.5			
1 Hasel	91	3.5			
1 Aspe	103	3.9			
1 Sorbus (spec.)	17	0.7			
1 Apfel	20	0.8			
1 Birne	16	0.6			
1 Mirabelle	4	0.2			
1 Roteiche	-	-			
1 Roßkastanie	1	-			
1 Übrige Laubbäume	3	0.1			
1 SONST.LBB.	1218	46.7			
1 LAUBBÄUME	2574	98.6	1 NADELBAUME	36	1.4

Tabelle II (C): Baumartenverteilung in den Feldgehölz-Typen  
(Feldgehölz-Typ: TYPISCHES FELDGEHÖLZ )

LAUBBÄUME			NADELBÄUME		
	n	%		n	%
1 Traubeneiche	83	3.3	1 FICHTE	3	0.1
1 Stieleiche	29	1.2			
1 EICHE	112	4.5	1 KIEFER	22	0.9
1 BUCHE	6	0.2			
1 Kirsche	274	11.0	1 Europ. Lärche	6	0.2
1 Pappel	18	0.7	1 Douglasie	-	-
1 Esche	33	1.3	1 Gr. Küstentanne	1	-
1 Bergahorn	86	3.4			
1 Spitzahorn	36	1.4	1 SONST. NADELB.	7	0.3
1 Ulme (spec.)	75	3.0			
1 Nuß (spec.)	43	1.7			
1 Linde (spec.)	16	0.6			
1 Eßkastanie	1	-			
1 Übrige Edel.Lbb.	-	-			
1 EDEL.LBB.	582	23.3			
1 Zwetschge	753	30.1			
1 Weide (spec.)	316	12.6			
1 Robinie	105	4.2			
1 Erle (spec.)	119	4.8			
1 Hainbuche	91	3.6			
1 Feldahorn	173	6.9			
1 Birke	55	2.2			
1 Hasel	44	1.8			
1 Aspe	17	0.7			
1 Sorbus (spec.)	48	1.9			
1 Apfel	16	0.6			
1 Birne	9	0.4			
1 Mirabelle	14	0.6			
1 Roteiche	-	-			
1 Roßkastanie	-	-			
1 Übrige Laubbäume	10	0.4			
1 SONST.LBB.	1770	70.7			
1 LAUBBÄUME	2470	98.7	1 NADELBÄUME	32	1.3

Tabelle II (D): Baumartenverteilung in den Feldgehölz-Typen  
(Feldgehölz-Typ: FELDGEBUSCH )

LAUBBÄUME			NADELBÄUME		
	n	%		n	%
1 Traubeneiche	126	3.2	1 FICHTE	13	0.3
1 Stieleiche	39	1.0			
1 EICHE	165	4.2	1 KIEFER	-	-
1 BUCHE	4	0.1			
1 Kirsche	246	6.3	1 Europ. Lärche	4	0.1
1 Pappel	705	18.1	1 Douglasie	-	-
1 Esche	177	4.6	1 Gr. Küstentanne	-	-
1 Bergahorn	48	1.2			
1 Spitzahorn	60	1.5	1 SONST. NADELB.	4	0.1
1 Ulme (spec.)	40	1.0			
1 Nuß (spec.)	20	0.5			
1 Linde (spec.)	38	1.0			
1 Eßkastanie	-	-			
1 Übrige Edel.Lbb.	-	-			
1 EDEL.LBB.	1335	34.4			
1 Zwetschge	548	14.1			
1 Weide (spec.)	549	14.1			
1 Robinie	205	5.3			
1 Erle (spec.)	475	12.2			
1 Hainbuche	94	2.4			
1 Feldahorn	149	3.8			
1 Birke	137	3.5			
1 Hasel	72	1.9			
1 Aspe	47	1.2			
1 Sorbus (spec.)	33	0.8			
1 Apfel	27	0.7			
1 Birne	21	0.5			
1 Mirabelle	4	0.1			
1 Roteiche	-	-			
1 Roßkastanie	1	-			
1 Übrige Laubbäume	5	0.1			
1 SONST.LBB.	2367	60.9			
1 LAUBBÄUME	3871	99.6	1 NADELBÄUME	17	0.4

Tabelle II (E): Baumartenverteilung in den Feldgehölz-Typen  
(Feldgehölz-Typ: BAUMREIFEN UND -GRUPPEN)





1	1 Altersstufe		1 Stufenhäufigkeit		1 Summenhäufigkeit		1
1	1 (Jahre)		1 n		1 %		1
1	1		1		1 h%		1
1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1 1. 0 - 10	1	1 103	1	1 4.5	1 4.5 ^ ^
1	1	1 2. 10 - 20	1	1 425	1	1 18.6	1 23.1 Unter
1	1	1 3. 20 - 30	1	1 382	1	1 16.7	1 39.8 40J.
1	1	1 4. 30 - 40	1	1 534	1	1 23.4	1 63.2 ^ Unter
1	1	1 - - - - -	1	1 - - - - -	1	1 - - - - -	1 - - - - - 60J.
1	1	1 5. 40 - 50	1	1 275	1	1 12.0	1 75.2
1	1	1 6. 50 - 60	1	1 227	1	1 9.9	1 85.1 ^
1	1	1 - - - - -	1	1 - - - - -	1	1 - - - - -	1 - - - - -
1	1	1 7. 60 - 70	1	1 119	1	1 5.2	1 90.3
1	1	1 8. 70 - 80	1	1 89	1	1 3.9	1 94.2
1	1	1 9. 80 - 90	1	1 40	1	1 1.8	1 96.0
1	1	1 10. 90 -100	1	1 59	1	1 2.6	1 98.6
1	1	1 11. 100 -110	1	1 2	1	1 0.1	1 98.7
1	1	1 12. 110 -120	1	1 4	1	1 0.2	1 98.9
1	1	1 13. 120 -130	1	1 15	1	1 0.6	1 99.5
1	1	1 14. 130 -140	1	1 -	1	1 -	1
1	1	1 15. 140 -150	1	1 11	1	1 0.5	1
1	1	1 16. > 150	1	1 1	1	1 -	1 100.0
1	1	1 SA.:	1	1 2286	1	1 100.0	1

Tabelle III (C): Altersstufenverteilung in den Aufnahme-  
gebieten Gebiet (3) NORDPFÄLZER BERGLAND)

1 Altersstufe		1 Stufenhäufigkeit		1 Summenhäufigkeit		1
1	1 (Jahre)	1	1 n	1 %	1 h%	1
1	1	1	1	1	1	1
1	1 1. 0 - 10	1	1 274	1 13.8	1 13.8	1
1	1 2. 10 - 20	1	1 740	1 37.4	1 51.2	1 Unter
1	1 3. 20 - 30	1	1 360	1 18.2	1 69.4	1 40J.
1	1 4. 30 - 40	1	1 241	1 12.2	1 81.6	1 Unter
1	1 - - - - -	1	1 - - - - -	1 - - - - -	1 - - - - -	1 60J.
1	1 5. 40 - 50	1	1 168	1 8.5	1 90.1	1
1	1 6. 50 - 60	1	1 65	1 3.3	1 93.4	1
1	1 - - - - -	1	1 - - - - -	1 - - - - -	1 - - - - -	1
1	1 7. 60 - 70	1	1 34	1 1.7	1 95.1	1
1	1 8. 70 - 80	1	1 53	1 2.7	1 97.8	1
1	1 9. 80 - 90	1	1 24	1 1.2	1 99.0	1
1	1 10. 90 -100	1	1 2	1 0.1	1 99.1	1
1	1 11. 100 -110	1	1 12	1 0.6	1 99.7	1
1	1 12. 110 -120	1	1 3	1 0.1	1 99.8	1
1	1 13. 120 -130	1	1 3	1 0.1	1 99.9	1
1	1 14. 130 -140	1	1 -	1 -		1
1	1 15. 140 -150	1	1 1	1 0.1	1 100.0	1
1	1 16. > 150	1	1 -	1 -		1
1	1 SA.:	1	1 1980	1 100.0		1

Tabelle III (D): Altersstufenverteilung in den Aufnahmegebieten (Gebiet (4) BITBURGER GUTLAND)

1 Altersstufe		1 Stufenhäufigkeit		1 Summenhäufigkeit			
1 (Jahre)		1 n %		1 h%			
1	1	1	1	1	1	1	1
1	1. 0 - 10	1	285 17.6	1	17.6	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1
1	2. 10 - 20	1	491 30.3	1	47.9	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1
1	3. 20 - 30	1	378 23.3	1	71.2	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1
1	4. 30 - 40	1	244 15.0	1	86.2	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1
1	5. 40 - 50	1	123 7.6	1	93.8	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1
1	6. 50 - 60	1	41 2.5	1	96.3	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1
1	7. 60 - 70	1	9 0.6	1	96.9	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1
1	8. 70 - 80	1	20 1.2	1	98.1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1
1	9. 80 - 90	1	9 0.6	1	98.7	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1
1	10. 90 - 100	1	9 0.6	1	99.3	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1
1	11. 100 - 110	1	- -	1		1	1
1	1	1	1	1	1	1	1
1	12. 110 - 120	1	7 0.4	1	99.7	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1
1	13. 120 - 130	1	1 0.1	1	99.8	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1
1	14. 130 - 140	1	- -	1		1	1
1	1	1	1	1	1	1	1
1	15. 140 - 150	1	1 0.1	1	99.9	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1
1	16. > 150	1	2 0.1	1	100.0	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1
1	SA.:	1	1620 100.0	1		1	1

Tabelle III (E): Altersstufenverteilung in den Aufnahmegebieten (Gebiet (5) MITTELRHEINISCHES BECKEN)



1	1 Altersstufe		1 Stufenhäufigkeit		1 Summenhäufigkeit		1
1	1 (Jahre)		1	1 n	1 %	1 h%	1
1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1 1. 0 - 10	1	1 212	1 6.0	1 6.0	1 ^ ^
1	1	1 2. 10 - 20	1	1 715	1 20.4	1 26.4	1 Unter
1	1	1 3. 20 - 30	1	1 701	1 20.0	1 46.4	1 40J.
1	1	1 4. 30 - 40	1	1 576	1 16.4	1 62.8	1 ^ Unter
1	1	1 - - - - -	1	1 - - - - -	1 - - - - -	1 - - - - -	1 60J.
1	1	1 5. 40 - 50	1	1 301	1 8.6	1 71.4	1
1	1	1 6. 50 - 60	1	1 281	1 8.0	1 79.4	1 ^
1	1	1 - - - - -	1	1 - - - - -	1 - - - - -	1 - - - - -	1
1	1	1 7. 60 - 70	1	1 186	1 5.3	1 84.7	1
1	1	1 8. 70 - 80	1	1 230	1 6.6	1 91.3	1
1	1	1 9. 80 - 90	1	1 85	1 2.4	1 93.7	1
1	1	1 10. 90 -100	1	1 114	1 3.2	1 96.9	1
1	1	1 11. 100 -110	1	1 35	1 1.0	1 97.9	1
1	1	1 12. 110 -120	1	1 21	1 0.6	1 98.5	1
1	1	1 13. 120 -130	1	1 21	1 0.6	1 99.1	1
1	1	1 14. 130 -140	1	1 8	1 0.2	1 99.3	1
1	1	1 15. 140 -150	1	1 8	1 0.2	1 99.5	1
1	1	1 16. > 150	1	1 16	1 0.5	1 100.0	1
1	1	1 SA.:	1	1 3510	1 100.0%	1 -	1

Tabelle IV (B): Altersstufenverteilung in den Feldgehölz-Typen (Feldgehölz-Typ: WALDRAND )

1	1 Altersstufe		1 Stufenhäufigkeit		1 Summenhäufigkeit		1
1	1 (Jahre)		1	1 n	1 %	1 h%	1
1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1 1. 0 - 10	1	1 202	1 7.7	1 7.7	1 ^ ^
1	1	1 2. 10 - 20	1	1 735	1 28.2	1 35.9	1 Unter
1	1	1 3. 20 - 30	1	1 553	1 21.2	1 57.1	1 40J.
1	1	1 4. 30 - 40	1	1 495	1 19.0	1 76.1	1 ^ Unter
1	1	1 - - - - -	1	1 - - - - -	1 - - - - -	1 - - - - -	1 60J.
1	1	1 5. 40 - 50	1	1 255	1 9.8	1 85.9	1
1	1	1 6. 50 - 60	1	1 170	1 6.5	1 92.4	1 ^
1	1	1 - - - - -	1	1 - - - - -	1 - - - - -	1 - - - - -	1
1	1	1 7. 60 - 70	1	1 60	1 2.3	1 94.7	1
1	1	1 8. 70 - 80	1	1 60	1 2.3	1 97.0	1
1	1	1 9. 80 - 90	1	1 22	1 0.8	1 97.8	1
1	1	1 10. 90 -100	1	1 19	1 0.7	1 98.5	1
1	1	1 11. 100 -110	1	1 5	1 0.2	1 98.7	1
1	1	1 12. 110 -120	1	1 8	1 0.3	1 99.0	1
1	1	1 13. 120 -130	1	1 5	1 0.2	1 99.2	1
1	1	1 14. 130 -140	1	1 5	1 0.2	1 99.4	1
1	1	1 15. 140 -150	1	1 5	1 0.2	1 99.6	1
1	1	1 16. > 150	1	1 11	1 0.4	1 100.0	1
1	1	1 SA.:	1	1 2610	1 100.0%	1 -	1

Tabelle IV (C): Altersstufenverteilung in den Feldgehölz-  
Typen (Feldgehölz-Typ: TYPISCHES FELDGEBÜLZ )



1 Altersstufe		1 Stufenhäufigkeit		1 Summenhäufigkeit		1
1 (Jahre)		1 n	1 %	1 h%		1
1	1	1	1	1	1	1
1	1. 0 - 10	1 394	1 10.1	1 10.1	1 ^	1 ^
1	1 2. 10 - 20	1 896	1 23.0	1 33.1	1 Unter	1
1	1 3. 20 - 30	1 842	1 21.7	1 54.8	1 40J.	1
1	1 4. 30 - 40	1 883	1 22.7	1 77.5	1 ^	1 Unter
1	1 - - - - -	1 - - - - -	1 - - - - -	1 - - - - -	1 - - - - -	1 60J.
1	1 5. 40 - 50	1 382	1 9.8	1 87.3		1
1	1 6. 50 - 60	1 245	1 6.3	1 93.6		1 ^
1	1 - - - - -	1 - - - - -	1 - - - - -	1 - - - - -	1 - - - - -	1
1	1 7. 60 - 70	1 79	1 2.0	1 95.6		1
1	1 8. 70 - 80	1 113	1 2.9	1 98.5		1
1	1 9. 80 - 90	1 11	1 0.3	1 98.8		1
1	1 10. 90 -100	1 22	1 0.6	1 99.4		1
1	1 11. 100 -110	1 5	1 0.1	1 99.5		1
1	1 12. 110 -120	1 10	1 0.3	1 99.8		1
1	1 13. 120 -130	1 2	1 0.1	1 99.9		1
1	1 14. 130 -140	1 2	1 0.1			1
1	1 15. 140 -150	1 1	1 -			1
1	1 16. > 150	1 1	1 -	1 100.0		1
1	1 - - - - -	1 - - - - -	1 - - - - -	1 - - - - -	1 - - - - -	1
1	1 SA.:	1 3888	1 100.0%	1 -		1

Tabelle IV (E): Altersstufenverteilung in den Feldgehölz-Typen (Feldgehölz-Typ: BAUMREIHEN u. -GRUPPEN)

=====										
1 Aufnahme=	1	1 Schadstufenverteilung (%)								1
1 gebiete	1									
1 (n)	1	0	1	2	3	4	1	(1-4)	(2-4)	1
-----										
1 Nordpf.	1						1			1
1 Bergland	1	40.3	55.1	4.6	-	-	1	59.7	4.6	1
1 ( 581)	1						1			1
1 Rheinl.-	1						1			1
1 Vorderpf.	1	42.6	41.8	12.8	0.7	2.1	1	57.4	15.6	1
1 ( 141)	1						1			1
-----										
1 Westpfalz	1	64.7	32.1	2.9	0.3	-	1	35.3	3.2	1
1 ( 695)	1						1			1
1 Bitburger	1						1			1
1 Gutland	1	68.9	28.3	2.2	0.6	-	1	31.1	2.8	1
1 ( 318)	1						1			1
1 Mittelrh.	1						1			1
1 Becken	1	76.0	22.5	1.5	-	-	1	24.0	1.5	1
1 ( 458)	1						1			1
-----										
1 Alle	1						1			1
1 Gebiete	1	59.8	36.3	3.6	0.2	0.1	1	40.2	3.9	1
1 ( 2193)	1						1			1
=====										

Tabelle U (A): Baumartengruppe: EICHE  
Schadstufenverteilung in den  
Aufnahmegebieten

=====										
1 Aufnahme=	1	1 Schadstufenverteilung (%)								1
1 gebiete	1									
1 (n)	1	0	1	2	3	4	1	(1-4)	(2-4)	1
-----										
1 Westpfalz	1	68.4	30.4	1.2	-	-	1	31.6	1.2	1
1 ( 240)	1						1			1
1 Bitburger	1						1			1
1 Gutland	1	69.8	19.8	8.0	1.9	0.5	1	30.2	10.4	1
1 ( 212)	1						1			1
-----										
1 Alle	1						1			1
1 Gebiete	1	66.7	27.7	4.5	0.9	0.2	1	33.3	5.6	1
1 ( 577)	1						1			1
=====										

Tabelle U (B): Baumartengruppe: BUCHE  
Schadstufenverteilung in den  
Aufnahmegebieten

Aufnahmegebiete (n)		Schadstufenverteilung (%)							
		0	1	2	3	4	1 (1-4)	(2-4)	
Nordpf.	Bergland (500)	45.2	42.2	11.0	1.0	0.6	1	54.8	12.6
Rheinh.-	Vorderpf. (1486)	65.6	28.5	4.8	0.6	0.5	1	34.4	5.9
Mittelrh.	Becken (411)	68.6	24.4	6.3	0.7	-	1	31.4	7.0
Westpfalz	(758)	69.5	21.4	7.0	2.1	-	1	30.5	9.1
Bitburger	Gutland (625)	71.7	22.2	5.1	0.8	0.2	1	28.3	6.1
Alle	Gebiete (3783)	65.0	27.4	6.3	1.0	0.3	1	35.0	7.6

Tabelle V (C): Baumartengruppe: EDELLAUBBAUME  
 Schadstufenverteilung in den  
 Aufnahmegebieten

=====											
1 Aufnahme-	1	Schadstufenverteilung (%)								1	
1 gebiete	1										1
1 (n)	1	0	1	2	3	4	1	(1-4)	(2-4)	1	
-----											
1 Nordpf.	1						1			1	
1 Bergland	1	47.7	37.0	13.5	1.7	0.1	1	52.3	15.3	1	
1 ( 1095)	1						1			1	
1 Rheinl.-	1						1			1	
1 Vorderpf.	1	56.5	28.7	12.1	2.1	0.6	1	43.5	14.8	1	
1 ( 3089)	1						1			1	
-----											
1 Mittelrh.	1						1			1	
1 Becken	1	78.4	17.0	4.3	0.3	-	1	21.6	4.6	1	
1 ( 654)	1						1			1	
1 Westpfalz	1	83.5	13.1	2.9	0.5	-	1	16.5	3.4	1	
1 ( 1393)	1						1			1	
1 Bitburger	1						1			1	
1 Gutland	1	84.1	11.9	2.8	1.2	-	1	15.9	4.0	1	
1 ( 725)	1						1			1	
-----											
1 Alle	1						1			1	
1 Gebiete	1	65.3	24.1	8.9	1.5	0.2	1	34.7	10.6	1	
1 ( 6956)	1						1			1	
=====											

Tabelle U (D): Baumartengruppe: SONSTIGE LAUBBAUME  
 Schadstufenverteilung in den  
 Aufnahmegebieten

=====											
1	Feldgehölz-	Schadstufenverteilung (%)								1	
1	-Typen	1	0	1	2	3	4	1	(1-4)	(2-4)	1
1	(n)	1						1			1
-----											
1		1						1			1
1	Waldrand	1	56.6	38.8	4.1	0.2	0.3	1	43.4	4.6	1
1	(1085)	1						1			1
1		1						1			1
1	Wäldchen	1	56.8	38.9	4.3	-	-	1	43.2	4.3	1
1	(391)	1						1			1
-----											
1		1						1			1
1	Typisches	1						1			1
1	Feldgehölz-	1	67.5	30.0	2.5	-	-	1	32.5	2.5	1
1	(440)	1						1			1
1		1						1			1
1	Baumreihe/-	1						1			1
1	gruppe	1	52.8	42.4	4.2	0.6	-	1	47.2	4.8	1
1	(165)	1						1			1
1		1						1			1
1	Feld-	1						1			1
1	gebüsch	1	80.3	17.9	-	1.8	-	1	19.7	1.8	1
1	(112)	1						1			1
-----											
1		1						1			1
1	Alle FG-	1						1			1
1	Typen	1	59.8	36.3	3.6	0.2	0.1	1	40.2	3.9	1
1	(2193)	1						1			1
=====											

Tabelle VI (A): Baumartengruppe: EICHE  
Schadstufenverteilung in den  
Feldgehölz-Typen

=====											
1	Aufnahme-	Schadstufenverteilung (%)								1	
1	gebiete	1	0	1	2	3	4	1	(1-4)	(2-4)	1
1	(n)	1						1			1
-----											
1		1						1			1
1	Waldrand	1	66.2	27.8	4.7	1.1	0.2	1	33.8	6.0	1
1	(449)	1						1			1
1		1						1			1
1	Wäldchen	1	67.1	29.1	3.8	-	-	1	32.9	3.8	1
1	(79)	1						1			1
-----											
1		1						1			1
1	Alle FG-	1						1			1
1	Typen	1	66.7	27.7	4.5	0.9	0.2	1	33.3	5.6	1
1	(577)	1						1			1
=====											

Tabelle VI (B): Baumartengruppe: BUCHE  
Schadstufenverteilung in den  
Feldgehölz-Typen

=====											
1	Aufnahme=	Schadstufenverteilung (%)								1	
1	gebiete	1								1	
1	(n)	1	0	1	2	3	4	1	(1-4)	(2-4)	1
1	-----	1	-----	1	-----	1	-----	1	-----	1	-----
1	Wäldchen	1	46.7	41.9	10.7	0.7	-	1	53.3	11.4	1
1	(289)	1						1			1
1	-----	1	-----	1	-----	1	-----	1	-----	1	-----
1	Waldrand	1	61.4	31.7	5.4	1.1	0.4	1	38.6	6.9	1
1	(699)	1						1			1
1	Baumreihe/	1						1			1
1	-gruppe	1	61.8	30.6	6.3	1.1	0.2	1	38.2	7.6	1
1	(1335)	1						1			1
1	Typisches	1						1			1
1	Feldgehölz	1	68.9	22.8	6.7	1.3	0.3	1	31.1	8.3	1
1	(877)	1						1			1
1	Feld=	1						1			1
1	gebüsch	1	80.1	14.6	4.5	0.3	0.5	1	19.9	5.3	1
1	(582)	1						1			1
1	-----	1	-----	1	-----	1	-----	1	-----	1	-----
1	Alle FG-	1						1			1
1	Typen	1	65.0	27.4	6.3	1.0	0.3	1	35.0	7.6	1
1	(3783)	1						1			1
=====											

Tabelle VI (C): Baumartengruppe: EDELLAUBBÄUME  
Schadstufenverteilung in den  
Feldgehölz-Typen

Aufnahmegebiete (n)		Schadstufenverteilung (%)							
		0	1	2	3	4	(1-4)	(2-4)	
Baumreihe/-gruppe	(2367)	60.0	28.1	10.6	1.0	0.3	40.0	11.9	
Wäldchen	(498)	65.3	24.3	7.0	2.6	0.8	34.7	10.4	
Waldrand	(1104)	68.3	23.0	7.1	1.5	0.1	31.7	8.7	
Feldgebüsch	(1770)	68.4	20.1	9.7	1.5	0.3	31.6	11.5	
Typisches Feldgehölz	(1218)	69.2	22.8	6.0	1.9	0.1	30.8	8.0	
Alle FG-Typen	(6956)	65.3	24.1	8.9	1.5	0.2	34.7	10.6	

Tabelle VI (D): Baumartengruppe: SONSTIGE LAUBBÄUME  
Schadstufenverteilung in den  
Feldgehölz-Typen