



**Julius Kühn-Institut**

Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen  
Federal Research Centre for Cultivated Plants

# Vergleichende Bewertung der Wirksamkeit von Pflanzenschutzmitteln gegen den Eichenprozessionsspinner in Wäldern

# Definition Wald

*„Wald [...] ist jede mit Forstpflanzen bestockte Grundfläche. Als Wald gelten auch kahlgeschlagene oder verlichtete Grundflächen, Waldwege, [...], Waldwiesen, Wildäsungsplätze, Holzlagerplätze sowie weitere mit dem Wald verbundene und ihm dienende Flächen.“*

*„Kein Wald [...]*

- 1. sind Grundflächen auf denen Baumarten [...] und deren Bestände eine Umtriebszeit von nicht länger als 20 Jahren haben (Kurzumtriebsplantagen),*
- 2. Flächen mit Baumbestand, die gleichzeitig dem Anbau landwirtschaftlicher Produkte dienen (agroforstliche Nutzung), [...].“*
- 3. in der Flur oder im bebauten Gebiet gelegene kleinere Flächen, die mit einzelnen Baumgruppen, Baumreihen oder mit Hecken bestockt sind oder als Baumschulen verwendet werden.*

*(Bundeswaldgesetz § 2 Abs. 1 u. 2; 1975, zuletzt geändert am 31.7.2010)*



# Waldfunktionen

Nutzfunktion	Schutzfunktion	Erholungsfunktion	Sonderfunktionen
Holz	Klimaschutz	Naherholung	Landschaftsschutz
Weihnachtsbäume	Wasserschutz		Natur- und Artenschutz
Schmuckreisig	Bodenschutz (Erosionsschutz)		
Wildvermarktung	Lärmschutz		
Beeren, Pilze, ...			

# Waldschutz

- Aufgabe: den Wald vor Gefahren aus der belebten und unbelebten Umwelt zu schützen
- Gegenstand: der lebende Waldbestand, das geerntete und gelagerte Holz im Wald sowie das Saatgut

## an Fichte

*n= 150 Phytophage\**

### **Fichtenborkenkäfer:**

*Pityogenes chalcographus*

*Ips typographus*

## an Kiefer

*n= 162 Phytophage\**

### **KiefernSchadinsekten:**

*Dendrolimus pini*

*Bupalus piniarius*

*Phaenops cyanea*

*Diprion pini*

## an Eiche

*n= 298 Phytophage\**

### **Eichenfraßgesellschaft:**

*Thaumetopoea processionea*

*Tortrix viridana*

*Erannis defoliaria*

\*Angaben nach Heydemann (1981)

# Waldschutz

Ziel: die nachhaltige Senkung von Schaderregerpopulationen unter eine definierte Schadschwelle, durch die Kombination von waldbaulichen, mechanisch, biologischen, biotechnischen und chemischen Maßnahmen.

→ **Gesetz zum Schutz der Kulturpflanzen (Pflanzenschutzgesetz, PflSchG)** Ausfertigungsdatum: 06.02.2012 (BGBl. I S. 148)

→ **Integrierter Pflanzenschutz** (§ 2 Begriffsbestimmungen Nr. 2):

ist eine Kombination von Verfahren, bei denen unter vorrangiger Berücksichtigung biologischer, biotechnischer, pflanzenzüchterischer sowie anbau- und kulturtechnischer Maßnahmen die Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel auf das notwendige Maß beschränkt wird

# Waldschutz

→ sorgfältige Überwachung / Prognose

→ Vorbeugung / Prophylaxe

→ Planung/ Durchführung von Schutzmaßnahmen

## Biologische Mittel (*B.t.*-Präparate)

- Selektive Wirkung
- Fraßgift

## Biotechnische Hemmstoffe (Häutungshemmer)

- Selektive,  
verzögerte Wirkung
- Fraßgift

## Synthetische Insektizide (Pyrethroide)

- Unselektive Wirkung
- Fraß- u. Kontaktgift

→ Nach dem Prüfschema der EPPO-RL PP1/271 (Guidance on comparative assesment) sind bei Pflanzenschutzmittelanwendungen gegen den Eichenprozessionsspinner im Wald Applikationen mit **Luftfahrzeugen** sinnvoll, nicht aber die mit Bodengeräten.

# Wirksamkeit

	Biologische Mittel (B.t.-Präparate)	Biotechnische Hemmstoffe		Synthetische Insektizide (Pyrethroide)	
<b>Pflanzenschutzmittel</b>	<b>Dipel-ES</b>	<b>Dimilin 80 WG</b>	<b>NeemAzal-T/S</b>	<b>Karate Forst flüssig</b>	<b>Fastac Forst</b>
<b>Wirkstoff</b>	Bacillus thuringiensis sub. kurstaki Stamm HD-1	Diflubenzuron	Azadirachtin (Neem)	λ-Cyhalothrin	α-Cypermethrin
<b>Zul.-Ende</b>	31.12.2021	31.12.2014	31.05.2012	31.12.2018	1.03.2016
<b>Schadorganismus</b>	freifressende Schmetterlingsraupen	frei- & versteckt-fressende Schmetterlingsraupen	-	freifressende Schmetterlingsraupen	-
<b>Anwendungstechnik</b>	Bodengeräte	Bodengeräte/ Luftfahrzeuge	-	Bodengeräte	-
<b>Aufwand</b>	3 l/ha in 600 l Wasser	75 g/ha in 200 l Wasser bzw. 40 l Wasser	1,5 l/ha u. je m Kronenhöhe	75 ml/ha in 300 l Wasser	4,5 - 7,5 g a.s./ha in 30 l Wasser

# Wirksamkeit

	Biologische Mittel ( <i>B.t.</i> -Präparate)	Biotechnische Hemmstoffe		Synthetische Insektizide (Pyrethroide)	
<b>Pflanzenschutzmittel</b>	Dipel-ES	Dimilin 80 WG	NeemAzal- T/S	Karate Forst flüssig	Fastac Forst
<b>Wirkungsweise</b>	selektive Wirkung; Fraßgift	selektive, verzögerte Wirkung; Fraßgift		unselektive Wirkung; Fraß- und Kontaktgift	
<b>Stadien</b>	Raupen-/ Larvenstadien	Raupen-/ Larvenstadien larvizid, ovizid		alle Entwicklungsstadien	
<b>UV-Stabilität</b>	geringe	stabil	instabil	stabil	stabil
<b>Niederschlag</b>	Minderwirkung bei Regen innerhalb von 12 Stunden nach Behandlung; nassem Blattwerk (Tau, Niederschlag) vor Beh.				
<b>Temperatur</b>	> 20° C				

# Wirksamkeit

	Biologische Mittel (B.t.-Präparate)	Biotechnische Hemmstoffe		Synthetische Insektizide (Pyrethroide)	
<b>Pflanzenschutzmittel</b>	<b>Dipel-ES</b>	<b>Dimilin 80 WG</b>	<b>NeemAzal- T/S</b>	<b>Karate Forst flüssig</b>	<b>Fastac Forst</b>
<b>Blattmasse</b>	Vorhandensein einer ausreichenden Blattmasse			Anwendung auch bei zu geringer Blattmasse möglich!	
<b>Waldzustand</b>	ggf. 2. Behandlung erforderlich	1 x Behandlung ausreichend	ggf. 2. Behandlung erforderlich	1 x Behandlung ausreichend	1 x Behandlung ausreichend
<b>Kosten</b>	höhere Kosten	kostengünstig		kosten- günstig	-

# Wirkungsgrade

Wirkstoff des PSM	Schadorganismus	Wirkungsgrad	
<i>Bacillus thuringiensis</i> <i>subspecies kurstaki</i> Stamm HD-1	EichenprozeSSIONsspinner	70 – 90 %	FVA BADEN- WÜRTTEMBERG 2008
	Nonne, Kiefernspinner, Kiefernspanner	83 – 97 %	MÖLLER & MAJUNKE (mündl.)
Diflubenzuron	EichenprozeSSIONsspinner & Schwammspinner	ca. 98 %	PETERCORD & LOBINGER 2010
	Nonne, Forleule	86 – 99 %	MÖLLER & MAJUNKE (mündl.)
$\lambda$ -Cyhalothrin	Freifressende Schmetterlingsraupen in Eiche	97 – 98 %	KRÜGER 2005

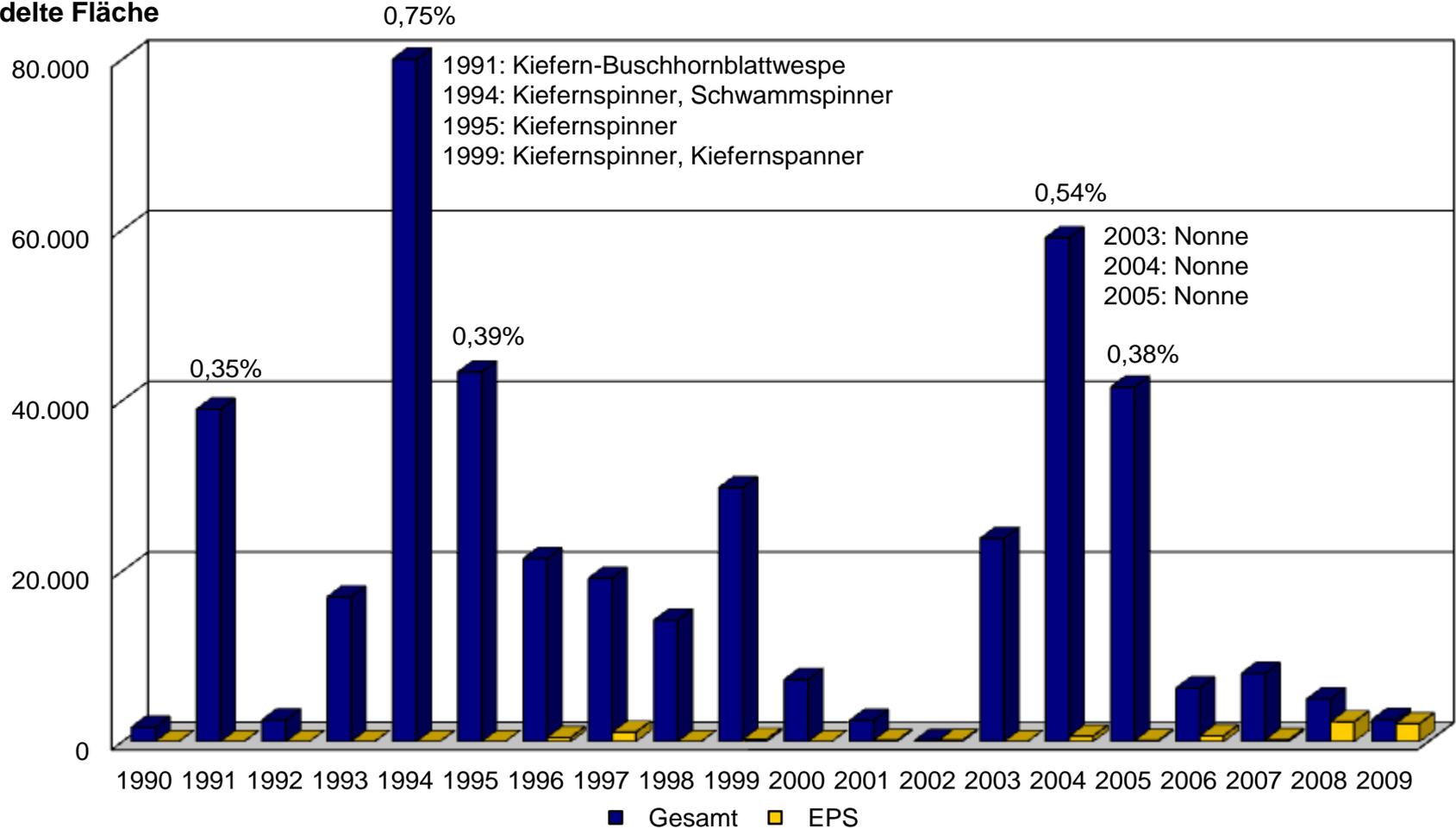
# Zusammenfassung Wirksamkeit (Anwendung Wald)

	Biologische Mittel (B.t.-Präparate)	Biotechnische Hemmstoffe	Synthetische Insektizide (Pyrethroide)
<b>Pflanzenschutzmittel</b>	<b>Dipel-ES</b>	<b>Dimilin 80 WG</b>	<b>Karate Forst flüssig</b>
<b>Wirkstoff</b>	Bacillus thuringiensis sub. kurstaki Stamm HD-1	Diflubenzuron	λ-Cyhalothrin
<b>Zul.-Ende</b>	31.12.2021	31.12.2014	31.12.2018
<b>Schadorganismus</b>	freifressende Schmetterlingsraupen	frei- & versteckt-fressende Schmetterlingsraupen	freifressende Schmetterlingsraupen
<b>Anwendungstechnik</b>	Luftfahrzeug ??	Luftfahrzeug	Luftfahrzeug ??
<b>Aufwand</b>	3 l/ha in 30 - 70 l Wasser	75 g/ha in 40 l Wasser	75 ml/ha in 30 – 70 l Wasser

# Bundesweiter Luftfahrzeugeinsatz im Forst von 1990 bis 2009

Quelle: NW-FVA Göttingen (2009)

behandelte Fläche  
[ha]



# Fazit

Nur wenn den Forstschutzdienststellen der Länder ein **langfristig planbares Handlungspaket für die Durchführung eines integrierten Waldschutzmanagements** zur Verfügung steht, kann zum konkreten Befalls- und Anwendungszeitpunkt das gesundheitlich unbedenklichste, die Umwelt nicht nachhaltig beeinträchtigende und den Waldbestand optimal schützende Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden!

Entscheiden muss dies der verantwortliche **Waldschutzleiter vor Ort**, denn nur er/sie hat die genauen Kenntnisse über

- den tatsächlichen **Blattmassezustand** des Waldbestandes
- die Kenntnis des kommenden **Witterungsverlaufs** (Regen oder trockene Witterung)
- **Vitalität** des Waldbestandes (vorgeschädigter Wald, geschwächter Wald)

Bei der Bekämpfung forstschädlicher Insekten gilt der Grundsatz: **Rechtzeitiges Einschreiten** und Anwendung nur solcher Mittel, deren Aufwand an Zeit, Mühe und Geld zu dem Erfolg im richtigen Verhältnis steht.

**MAX DINGLER**

**(aus Heß-Beck Forstschutz 1927 Gießen)**