Entwicklungen in der pflanzlichen Produktion – Pflanzenschutz -

Bernd Freier

JKI, Institut für Strategien und Folgenabschätzung

Kleinmachnow

Chemische Pflanzenschutzmittel (PSM)

verdienen besondere Beachtung auf Grund möglicher **Risiken** für Anwender, Verbraucher und Naturhaushalt in der **Gesetzgebung** und in der **Öffentlichkeit**

Jahresberichte Pflanzenschutz-Kontrollprogramm (seit 2004):

Anwenderfehler

Nationale Berichterstattung PSM-Rückstände in Lebensmitteln:

Rückstandshöchstmengenüberschreitungen (2012: D:1,4 %, EU: 1,5 %, Nicht-EU: 7,2 %, 17.157 Proben)

unerwartete Nebenwirkungen, z. B. Clothianidin-Saatgutbeizen bei Mais in Baden-Württemberg 2008, 11.500 Bienenvölker wurden geschädigt

Verbot der **Neonicotinoide**-Beizen seit 01.12.13

„Jagd“ auf **Glyphosat**

Chemische Pflanzenschutzmittel (PSM)

verdienen in der Öffentlichkeit kaum Beachtung im Hinblick auf den Nutzen

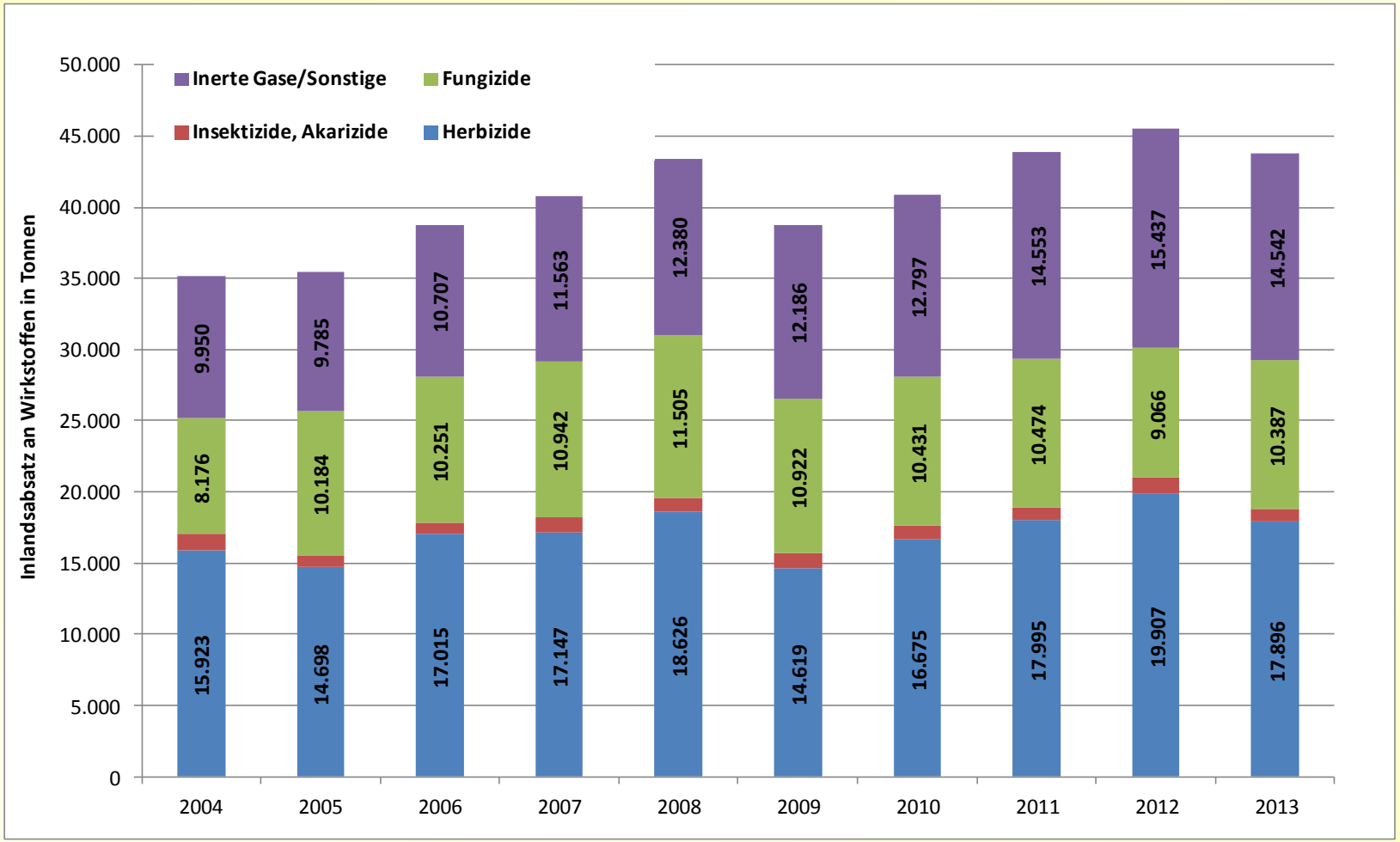
Für Deutschland gilt im Mix der Kulturen:

+ 30 % Ertrag

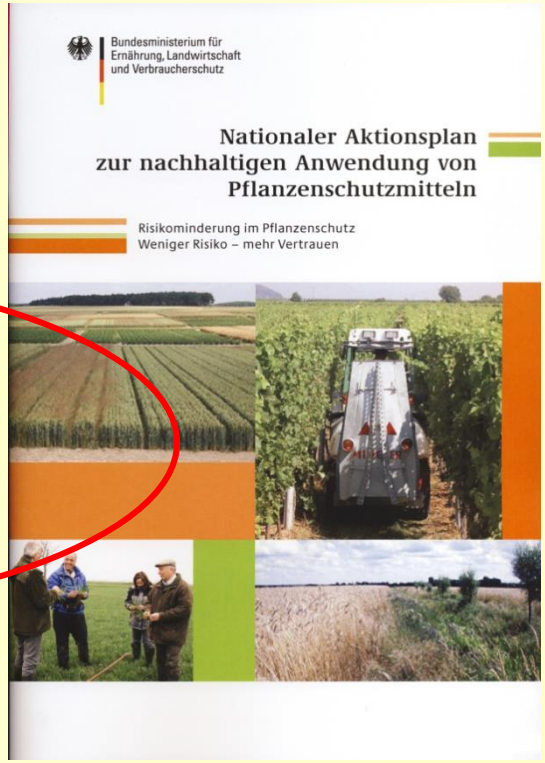
Bundesinstitut für Risikobewertung wertete alle Artikel in Zeitungen und nicht-fachlichen Zeitschriften in den letzten 5 Jahren aus:

Von 1000 Beiträgen berichteten nur 70, dass Pflanzenschutzmittel auch einen Nutzen haben (Böl, 2013)

Inlandsabsatz von Pflanzenschutzmitteln in Deutschland (BVL, 2014)



Eckpfeiler der strategischen Ausrichtung des Pflanzenschutzes in Deutschland



EU-Recht

Das neue EU-Pflanzenschutzrecht von 2009 umfasst vier neue Regelungen:

- VO 1107/2009 vom 21.10.2009 über das **Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln** und zur Aufhebung der Richtlinien 79/117/EWG und 91/414/EWG des Rates.
- Richtlinie 2009/128/EG vom 21.10.2009 über einen Aktionsrahmen der Gemeinschaft für die nachhaltige **Verwendung von Pestiziden**
- Richtlinie 2009/127/EG vom 21.10.2009 zur Änderung der Richtlinie 2006/42/EG betreffend **Maschinen zur Ausbringung von Pestiziden**
- VO (EG) 1185/2009 vom 25.11.2009 über **Statistiken zu Pestiziden**

Zulassung von Pflanzenschutzmitteln in Deutschland

Stand 20.10.2014:

Anzahl zugelassener Pflanzenschutzmittel:	**763**
Handelsbezeichnungen:	**1.353**
Anzahl darin enthaltener Wirkstoffe:	**316**
Anzahl der Anwendungsgebiete:	**6.091**
Anwendungsgebiete für kleine Kulturen:	**2.058**

Aktuelle Forderung des UBA: Zulassungen an ökologische Kompensationsmaßnahmen binden!?

Integrierter Pflanzenschutz – das ewige Leitbild für den praktischen Pflanzenschutz

STERN et al. (1959)

Hauptstrategie im Pflanzenschutz weltweit
ab 2014 die Norm des Pflanzenschutzes in der EU

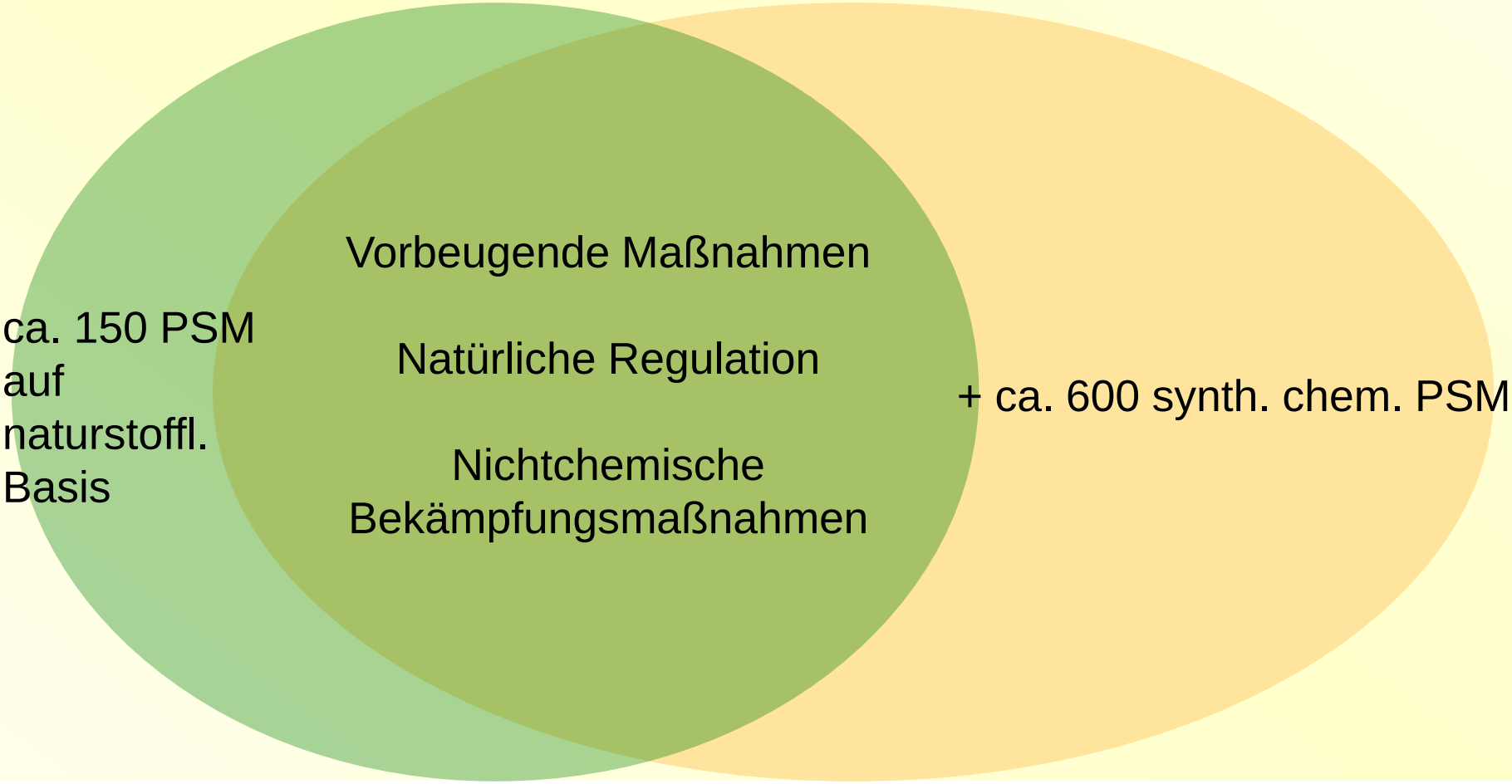
1. Ganzheitlicher Ansatz
2. vorbeugende Maßnahmen nutzen
3. nichtchemische Bekämpfungsverfahren anwenden
4. Anwendung chemischer PSM als letzte Option und auf das notwendige Maß begrenzen

weitere Strategie:

Pflanzenschutz im Ökolandbau (keine synthetisch-chemischen Pflanzenschutzmittel und keine GVO!)

Die Strategien im Pflanzenschutz

Pflanzenschutz im Ökolandbau | **Integrierter Pflanzenschutz**



Richtlinie 2009/128/EG
Artikel 14: Integrierter Pflanzenschutz (IPS)

1. in den Mitgliedsstaaten der EU bis zum Jahre 2014 „**Allgemeine Grundsätze des IPS**“ (Annex III) für alle Landwirte **verbindlich**

2. Mitgliedstaaten sollen Praktiker unterstützten, **auf freiwilliger Basis kultur- bzw. sektorspezifische Leitlinien für den IPS** anzuwenden.

Diese Leitlinien werden in „Nationalen Aktionsplänen“ verankert.

Das **notwendige Maß** bei der Anwendung von chemischen Pflanzenschutzmitteln beschreibt die Intensität der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln, die notwendig ist, um den Anbau der Kulturpflanzen, besonders vor dem Hintergrund der Wirtschaftlichkeit, zu sichern.

Dabei wird vorausgesetzt, dass alle anderen praktikablen Möglichkeiten zur Abwehr und Bekämpfung von Schadorganismen ausgeschöpft und die Belange des Verbraucher- und Umweltschutzes sowie des Anwenderschutzes ausreichend berücksichtigt werden.

(Anonymus, 2008)

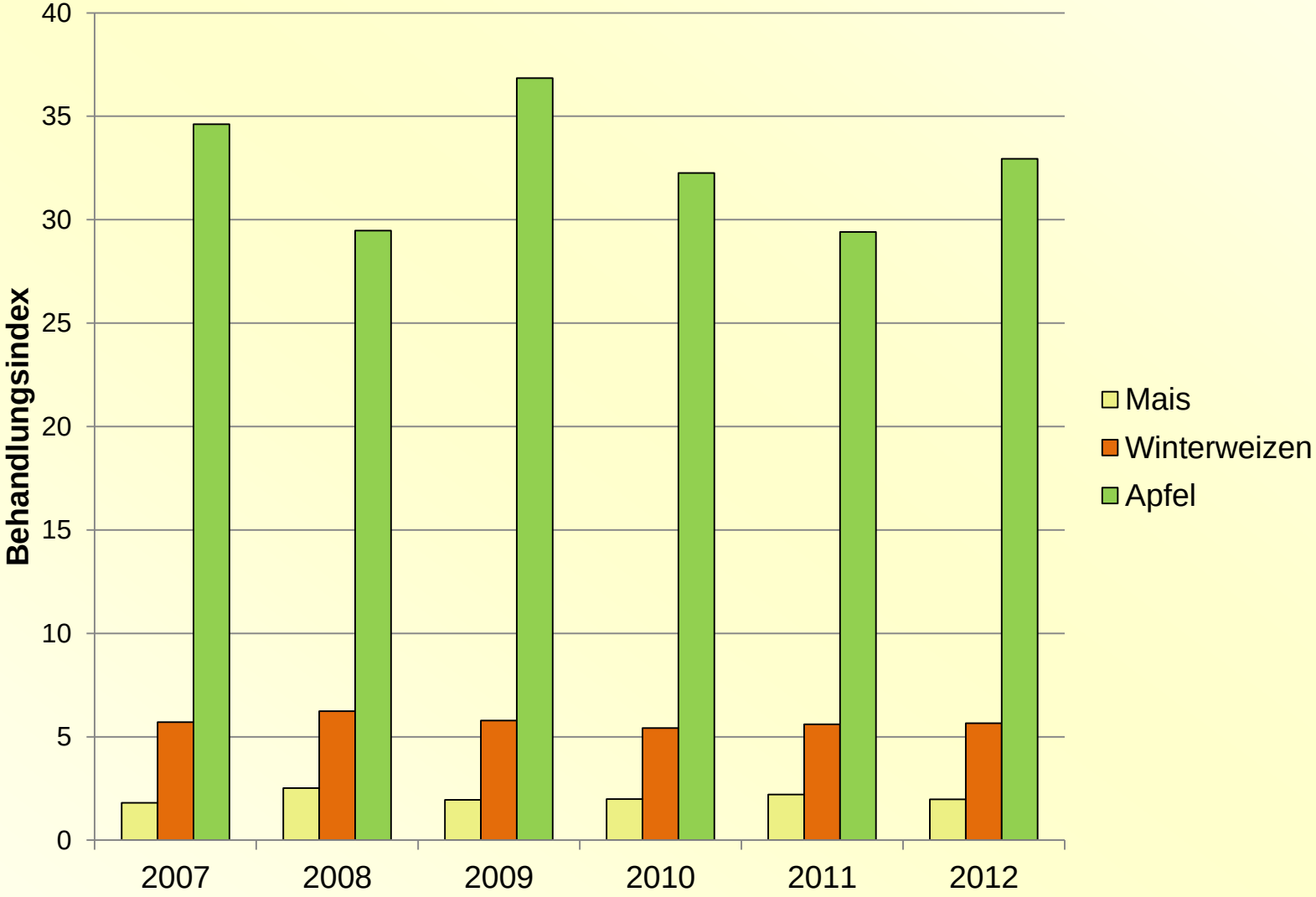
So viel wie nötig und so wenig wie möglich!

Keine starre Größe!

Der **Behandlungsindex (BI)** stellt die **Anzahl** von Pflanzenschutzmittel-**Anwendungen** auf einer Fläche unter Berücksichtigung von **reduzierten Aufwandmengen** und **Teilflächenbehandlungen** dar, wobei bei Tankmischungen jedes Pflanzenschutzmittel gesondert zählt.

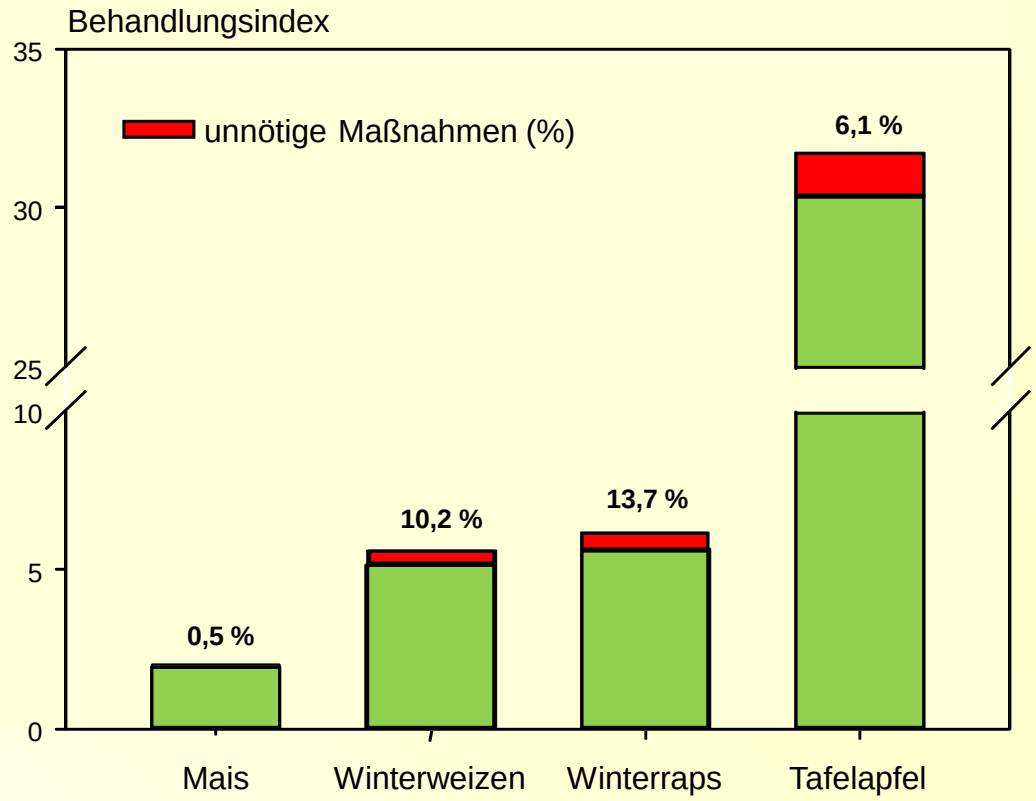
(Anonymus, 2008)

Behandlungsindices im Mais, Winterweizen und Tafelapfel – Ergebnisse aus dem Netz Vergleichsbetriebe Pflanzenschutz in Deutschland



Netz Vergleichsbetriebe Pflanzenschutz

liefert Behandlungsindices und Daten zur Einhaltung des notwendigen Maßes, Beispiel 2012



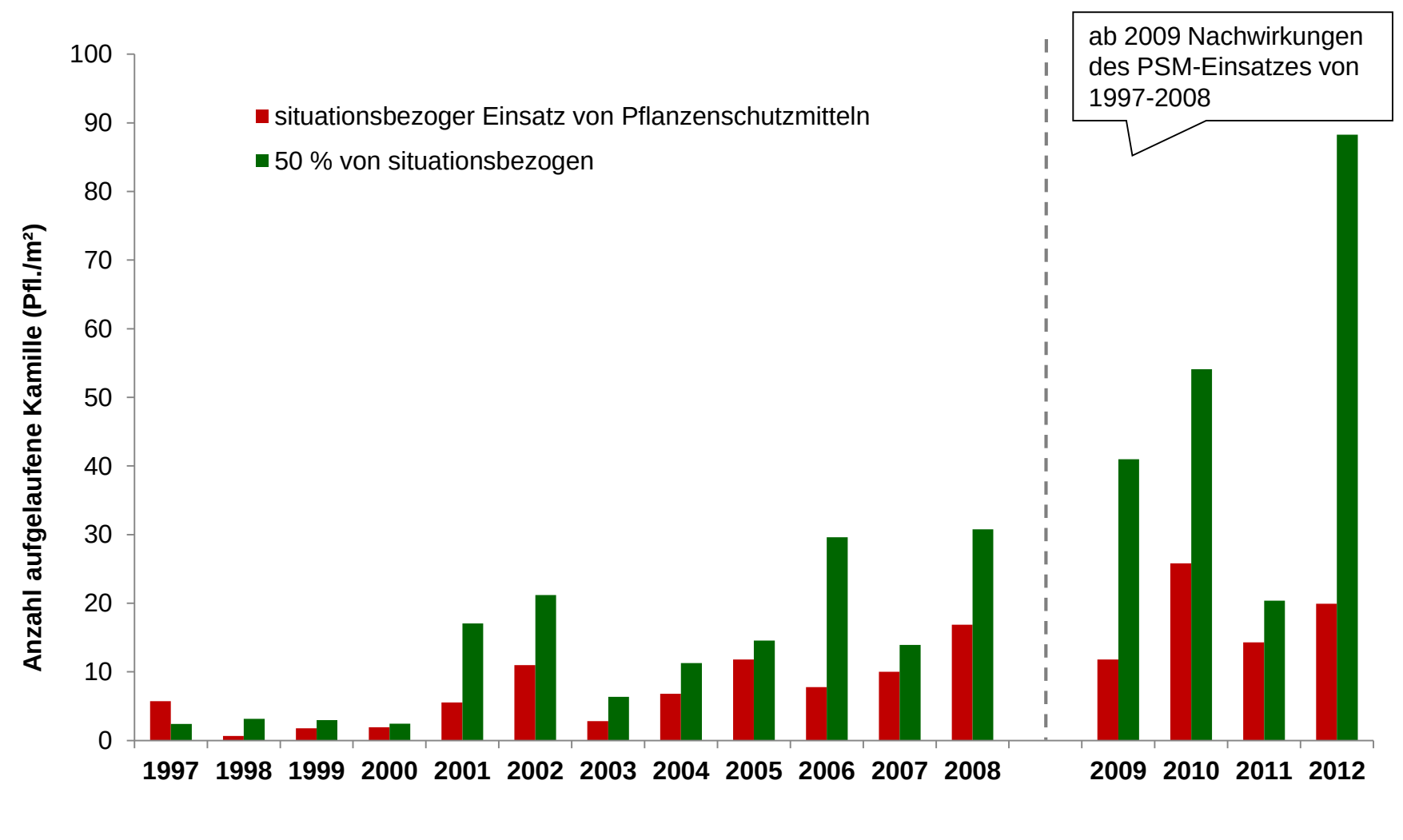
Ausschöpfung der zugelassenen Aufwandmengen in Winterweizen und Winterraps in den Vergleichsbetrieben Pflanzenschutz, 2007 - 2012

		$\bar{x}$
Winterweizen	Herbizide	**70 %**
	Fungizide	**58 %**
	Insektizide	**91 %**
	Wachstumsregler	**44 %**
Winterraps	Herbizide	**75 %**
	Fungizide[1]	**84 %**
	Insektizide	**99 %**
	Wachstumsregler/ Fungizide[2]	**49 %**

[1] Fungizide: ab BBCH 60, [2] Wachstumsregler/Fungizide: bis zur Blüte

Dauer-Parzellenversuche in Dahnsdorf, Sickte, Oldenburg und Freising zum notwendigen Maß

Entwicklung der Verunkrautung in Wintergetreide in Abhängigkeit von der Pflanzenschutzintensität, Kamille (Dahnsdorf, 1997-2012)



Anteil der Teilflächenbehandlungen in Winterweizen, Wintergerste und Winterraps in den Vergleichsbetrieben Pflanzenschutz, 2007 bis 2012, Mittelwerte

Schlagfläche:	< 20 ha	< 50 ha	> 50 ha	x̄
Herbizide	3,0 %	6,5 %	10,6 %	**3,7 %**
Fungizide	0,4 %	1,4 %	1,1 %	**0,7 %**
Insektizide	0,7 %	3,4 %	5,2 %	**1,9 %**
Wachstumsregler	0,4 %	1,1 %	0,6 %	**0,6 %**

Das Potential vorbeugender Maßnahmen im integrierten Pflanzenschutz

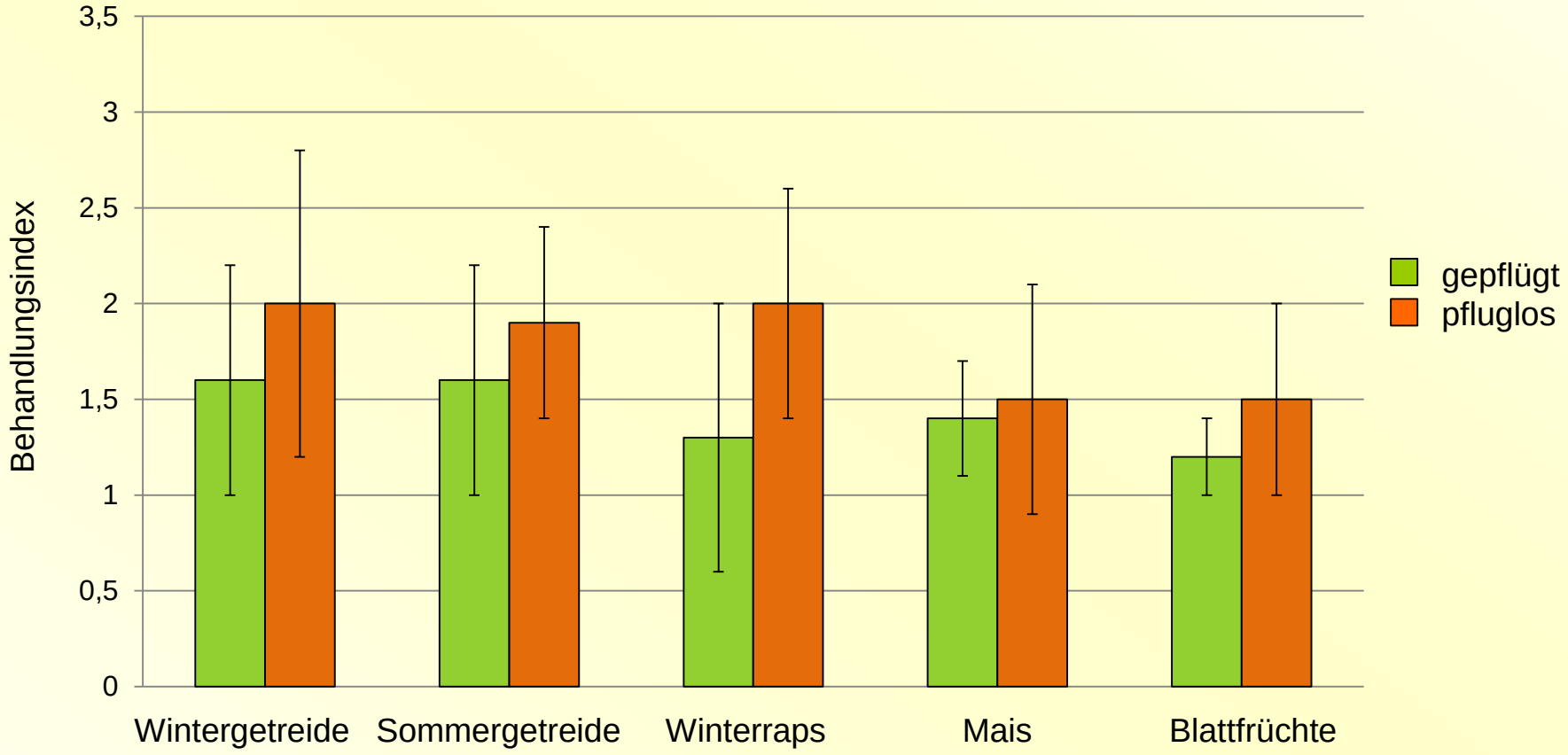
Fruchtfolge

Im Rahmen einer mindestens 3-feldrigen Fruchtfolge sind grundsätzlich folgende maximale Anbaukonzentrationen nicht zu überschreiten und Anbaupausen einzuhalten:

Getreide – **67%**, Selbstfolge von Winterweizen nur in Ausnahmefällen,
Winterraps – **33%**, Anbaupause: 2 Jahre,
Zuckerrüben – **33%**, Anbaupause: 2 Jahre,
Winterraps/Zuckerrüben – **33%**, Anbaupause: 2 Jahre,
Kartoffeln – **33%**, Anbaupause: 2 Jahre,
Mais – **67%**, Selbstfolge von Mais nur in Ausnahmefällen.

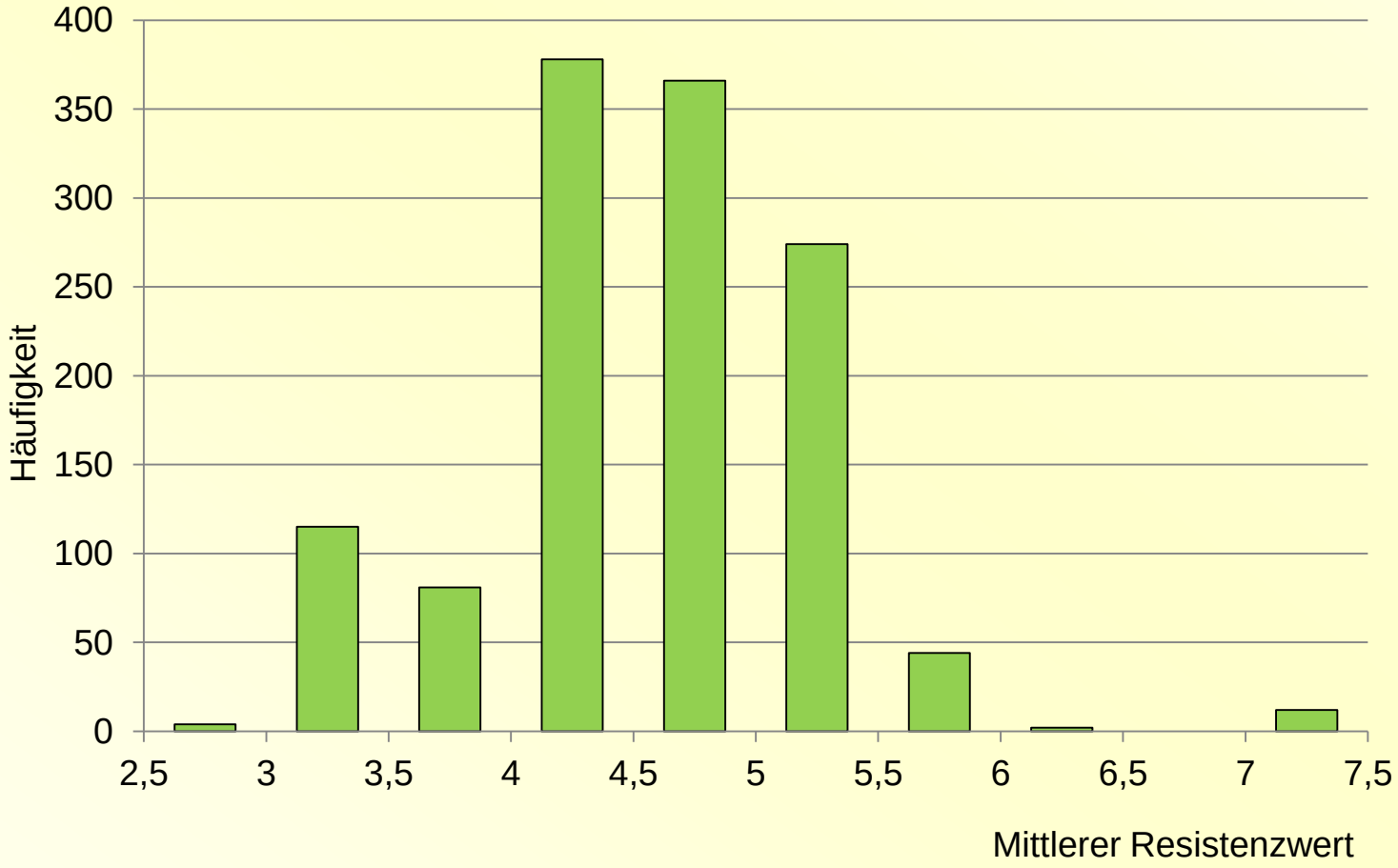
Grundbodenbearbeitung: Pflügen – Nichtpflügen

Behandlungsindex von Herbiziden in Wintergerste bei verschiedenen Vorfrüchten in den Vergleichsbetrieben Pflanzenschutz, 2007 bis 2012, Mittelwerte



Anbau resistenter Sorten

Anwendung von Winterweizensorten mit den unterschiedlichen Resistenzwerten gegenüber den vier wichtigsten pilzlichen Schaderregern in den Vergleichsbetrieben Pflanzenschutz in den Jahren 2009 - 2011



Monitoring und Entscheidungshilfen

Pflanzenschutzberatung der Länder bleibt die wichtigste Beratung zum integrierten Pflanzenschutz

Bestandeskontrollen notwendig

Gelbschale

Smartphone mit Boniturapp

Immer bessere Online-Entscheidungshilfen (ISIP, proPlant u. a. Portale, schaderregerspezifische Prognosen)

Biologische Pflanzenschutzverfahren

oft teurer und komplizierter und weniger wirksam als chemische PSM, Spezialberatung

Raubmilben gegen Spinnmilben in Gewächshäusern (Bild)

Encarsia-Schlupfwespen gegen Weiße Fliegen in Gewächshäusern

Trichogramma-Eiparasiten gegen Maiszünsler (27.000 ha, + 59 €/ha)

Verwirrungsmethode mit Pheromonen gegen Traubenwickler (Bild) (60.000 ha, + 80 €/ha)

viele weitere Verfahren mit kleinen Anwendungen, z. B. in Gewächshäusern

Pflanzenschutzgerätetechnik

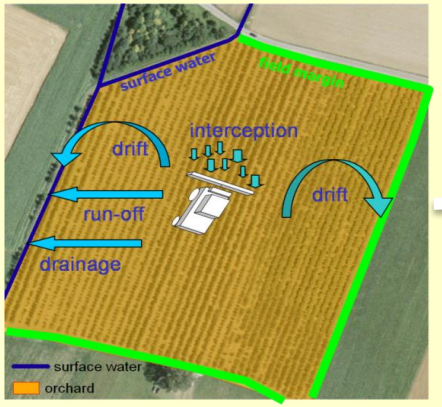
Bedeutendes Potential für zielgenaue, sparsame und kostengünstige PSM-Applikation → Precision farming

Recyclinggeräte
Dämpfung der Gestängeschwingung
Variable Ausbringmenge in Kurven
Bordcomputer mit GIS-Komponenten (z. B. PAM)
Düsen mit hoher Abdriftminderung
Einzeldüsenabschaltung

Kopter
z. B. zur Ausbringung der Trichogramma-Kugeln

Noch Problem: Bilderkennung

Anwendung von Risikoindikatoren (SYNOPS)



PSM-Datenbank (BVL)

PSM 1
Wirkst. Formulierung Auflagen…

PSM 2
Wirkst. Formulierung Auflagen…

……

Wirkstoffdatenbank (JKI)

Wirkstoff 1
Koc, DT50 LC50 ;NOEC

Wirkstoff 2
Koc, DT50 LC50 ;NOEC

……

Exposition

Boden

Oberflächen-Gewässer

Saumbiotope

Toxizität

Regenwurm, Collembolae

Daphnie, Alge, Lemna, Fisch, Chironomus

Biene, nicht-Ziel-Pflanzen

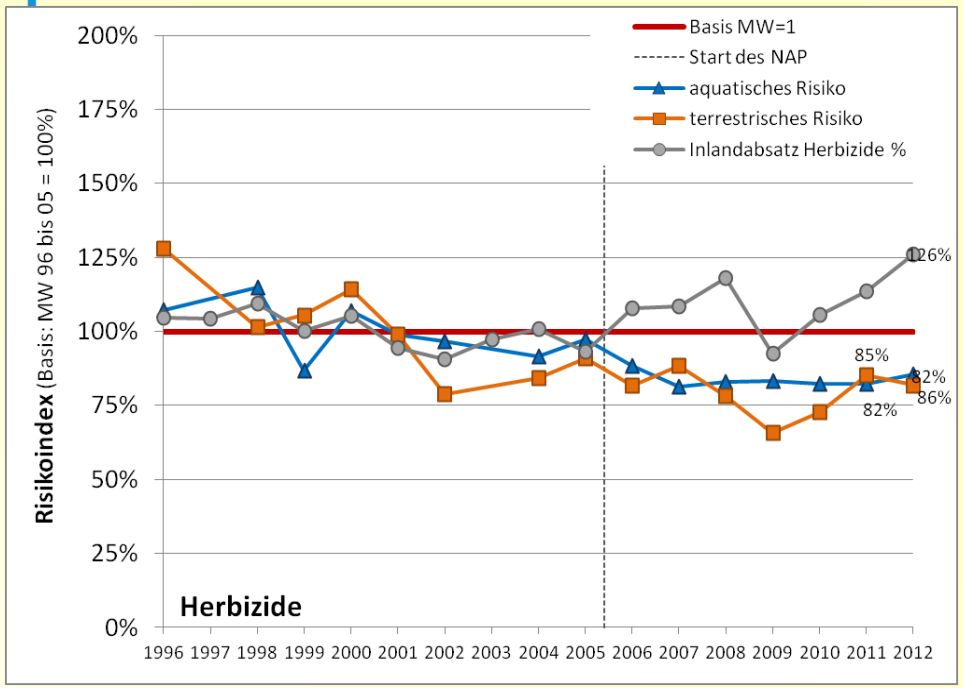
$$\text{Risiko (ETR)} = \frac{\text{berechnete Konz. (PEC)}}{\text{Tox. Konz. (NOEC , LC50)}}$$

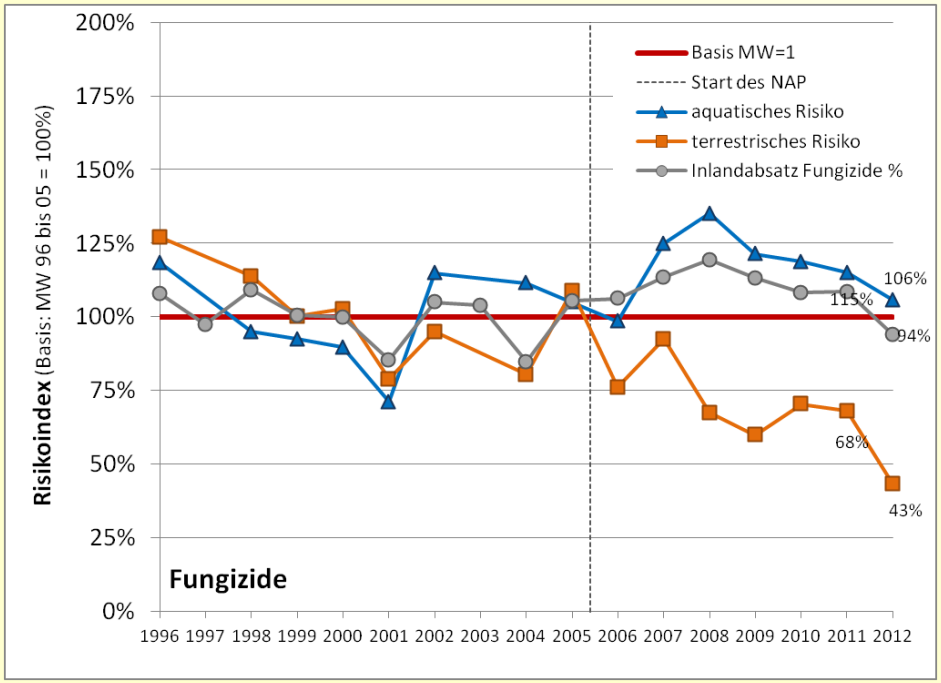
SYNOPS-WEB

SYNOPS-GIS
regional

SYNOPS-TREND
national

Trendberechnungen mit SYNOPS-Modell





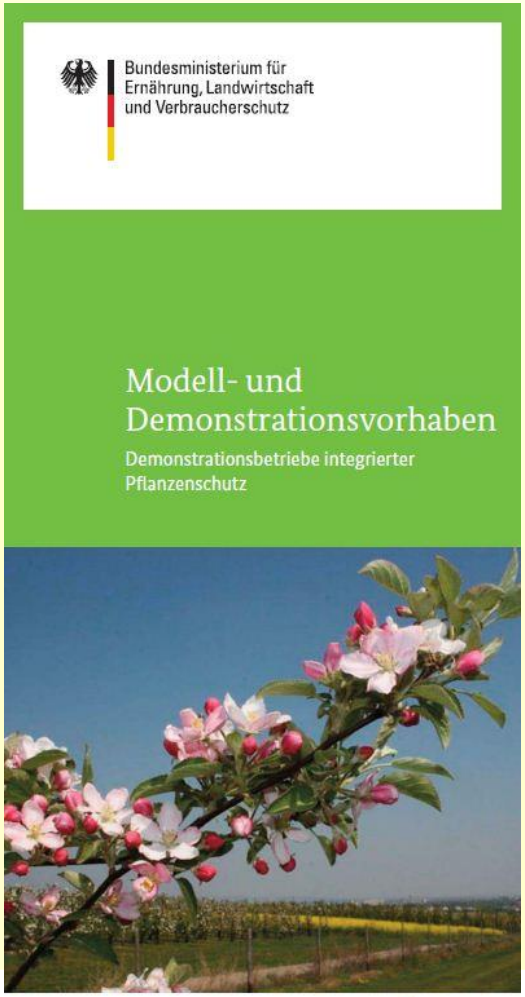
MuD „Demonstrationsvorhaben integrierter Pflanzenschutz“

seit 2011
Ackerbau, Weinbau, Apfelanbau, Kohl- und Möhrenanbau, Hopfen

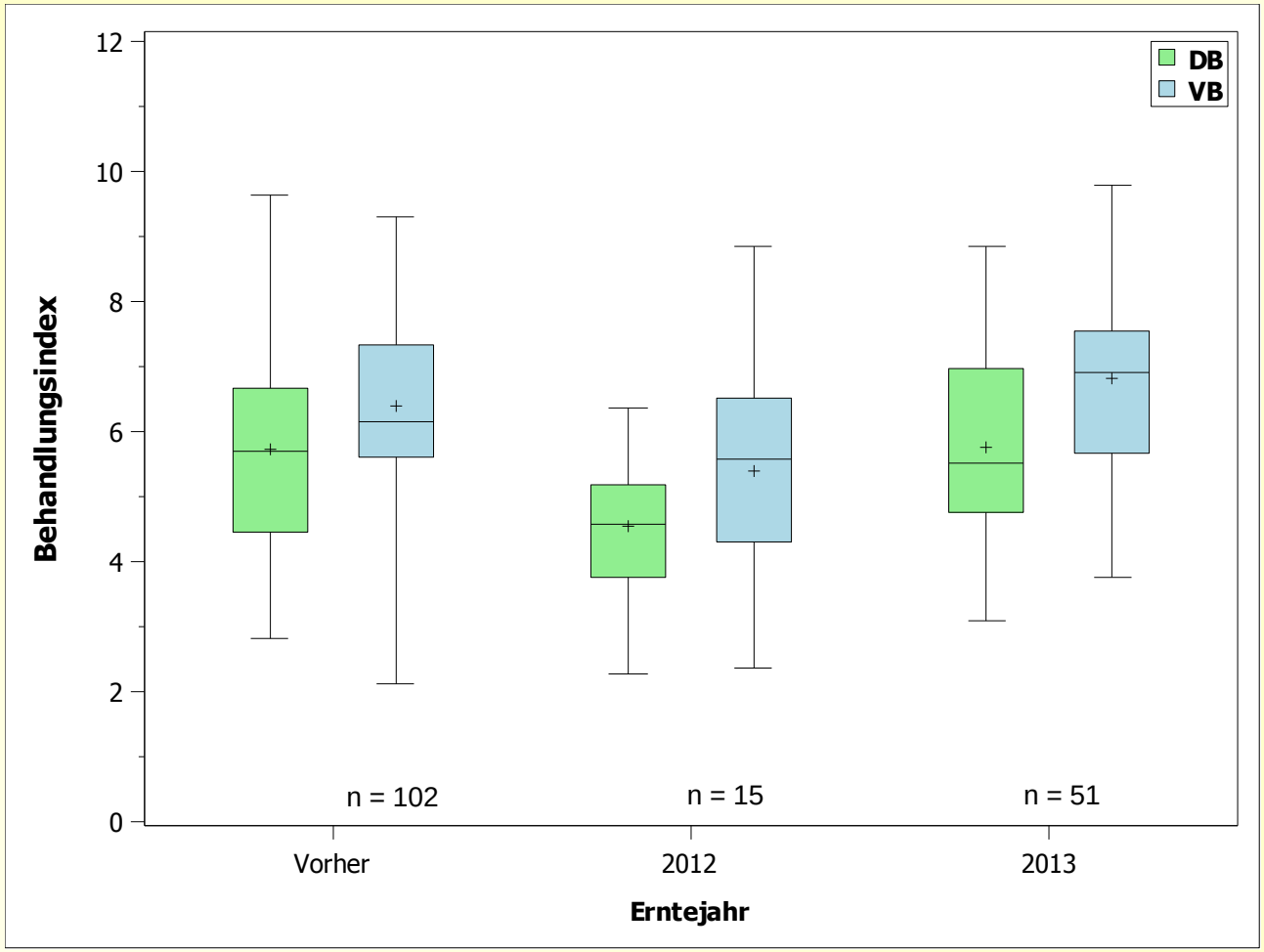
Insges. 66 Betriebe, 15 Projektbetreuer

www.nap-pflanzenschutz.de

http://demo-ips.jki.bund.de



Intensität der PSM-Anwendungen in den Demonstrationsbetrieben integrierter Pflanzenschutz und Vergleichsbetrieben Pflanzenschutz, Winterweizen



Aktuelle Herausforderungen der PS-Forschung

- Strategievergleiche im Pflanzenschutz unter Einbeziehung mehrerer Variablen und vieler Indikatoren (Nutzen – Risiko, Dauerversuche)
- Erfassung der langfristigen ökologischen Auswirkungen von Pflanzen-schutzmaßnahmen und -strategien (Regenwurm, Bienen, Vögel)
- Entscheidungshilfen und PS-Technik in Richtung „precision farming“,
- Entwicklung biologischer u. a. nichtchem. Verfahren,
- Züchtung schaderregerresistenter Sorten
- Ermittlung realer Reduktionspotentiale bei der Anwendung von PSM in Demonstrationsbetrieben integrierter Pflanzenschutz
- Klimawandel – Pflanzenschutz und Einstellung auf invasive Arten

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!