Berichte

aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft

Reports

from the Federal Biological Research Centre for Agriculture and Forestry

Heft 140

2007

NEPTUN 2006 – Weinbau
Statistische Erhebung zur Anwendung von Pflanzenschutzmitteln in der Praxis

NEPTUN 2006 - Viticulture
Survey into application of chemical pesticides in agricultural practice

Dietmar Roßberg [1]
Roland Ipach [2]

[1] Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft
Institut für Folgenabschätzung im Pflanzenschutz

[2] Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum (DLR) - Rheinpfalz -

bba
Biologische Bundesanstalt
für Land- und Forstwirtschaft

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 2

2 Methode 3
2.1 Regionale Gliederung 3
2.2 Auswahl der Betriebe in der Erhebungsregion 3
2.3 Datenerfassung 4
2.4 Datenanalyse 4

3 Ergebnisse 7
3.1 Quantitative Angaben zum Umfang der Datenerhebung 7
3.2 Behandlungshäufigkeiten und Behandlungsindizes 8
3.3 Rangfolgen von Wirkstoffen 9

4 Diskussion 9
4.1 Fungizide 9
4.2 Insektizide und Akarizide 10
4.3 Herbizide 10

5 Statistikteil 11
5.1 Allgemeine Erläuterungen 11
5.2 Behandlungshäufigkeiten 12
5.3 Behandlungsindizes 12
5.4 Wirkstoff-Ranking 13

Zusammenfassung 14
Abstract 15
Danksagung 16

1 Einleitung

Frei verfügbare Informationen zur tatsächlichen Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel in der Landwirtschaft werden für eine Reihe von wissenschaftlichen Fragestellungen wie auch für die Vorbereitung von Entscheidungshilfen für die Gestaltung der Pflanzenschutzpolitik dringend benötigt. Deshalb werden seit dem Jahr 2000 Erhebungen zur Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel in den wichtigsten landwirtschaftlichen und gärtnerischen Kulturen Deutschlands durchgeführt. Dieses Stichprobenverfahren ist unter dem Namen „**N**etzwerk zur **E**rmittlung der **P**flanzenschu**t**zmittelanwendung in **u**nterschiedlichen, landwirtschaftlich relevanten **N**aturräumen Deutschlands (NEPTUN)“ bekannt. Ziel ist es, die Transparenz bzgl. der Intensität des chemischen Pflanzenschutzes durch die Erhebung von realistischen, praxisbezogenen Daten zu erhöhen und entsprechende, belastbare Analyseergebnisse bereitzustellen.

Die auf der Basis der Erhebungen berechneten regionalen und fruchtartspezifischen „Behandlungsindex“-Kennziffern sind ein auf die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln orientierter Indikator. Sie werden mittlerweile von den gesellschaftlichen Gruppen, die sich mit dem Thema Pflanzenschutz befassen, als geeignet für die Bewertung und Beschreibung von Trends der Intensität der Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel akzeptiert. Die Beschreibung und Darstellung dieser Trends dient u. a. auch der Erfolgskontrolle und der Weiterentwicklung des Reduktionsprogramms chemischer Pflanzenschutz des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV). Dabei ist man sich bewusst, dass die ermittelten Kennziffern jeweils nur den Status quo der Intensität der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln im jeweiligen Erhebungsjahr in den betrachteten Fruchtarten darstellen und demzufolge je nach Schaderregerdruck und Wetterbedingungen entsprechend schwanken werden.

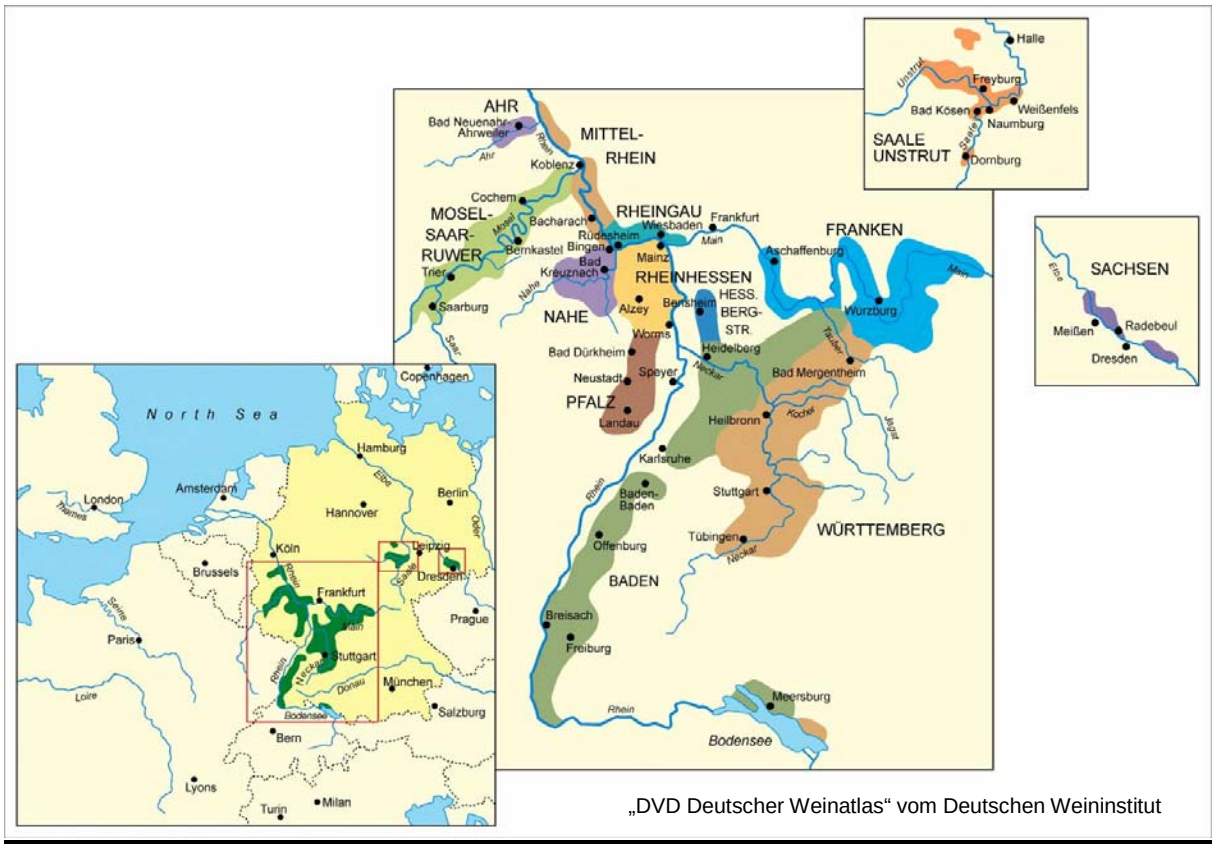
Die NEPTUN-Projekte werden seit dem Jahr 2004 in enger Zusammenarbeit mit den berufsständigen Verbänden durchgeführt. Als Koordinator für die Erhebung zur Pflanzenschutzmittelanwendung im Weinbau im Jahr 2006 agierte der Deutsche Weinbauverband e.V. Er stellte die Daten für spezielle Auswertungen der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (BBA) zur Verfügung. Die Daten selbst blieben bzw. bleiben aber Eigentum des Verbandes.

2 Methode

2.1 Regionale Gliederung

Eine erste NEPTUN-Erhebung zur Anwendung von Pflanzenschutzmitteln im Weinbau fand im Jahr 2003 statt. Damals erfolgte die Datenerhebung in den seit Jahren ausgewiesenen Weinbaugebieten (Abb.1). Die verschiedenen Weinbaugebiete waren auch Grundlage der aktuellen Erhebungen.

Abbildung 1: Deutsche Weinbaugebiete



„DVD Deutscher Weinatlas“ vom Deutschen Weininstitut

2.2 Auswahl der Betriebe in der Erhebungsregion

Die Winzer dokumentieren ihre Pflanzenschutzmaßnahmen in Betriebsheften. Diese Aufzeichnungen wurden für die NEPTUN-Erhebung genutzt. Voraussetzung war, dass der Betriebsinhaber vorher seine Zustimmung für diesen Verwendungszweck gegeben hatte.

2.3 Datenerfassung

Als Erhebungszeitraum wurde die Vegetationsperiode 2006 festgelegt.
Die Dokumentation der Einzeldaten erfolgte dabei direkt durch die teilnehmenden Winzer (siehe 2.2). Diese Datenblätter wurden anschließend durch die regionalen Weinbauverbände und den Deutschen Weinbauverband gesammelt und an das Institut für Folgenabschätzung im Pflanzenschutz der BBA in streng anonymisierter Form weitergeleitet. Dort wurden die Daten digitalisiert und in einer ACCESS[1]-Datenbank gespeichert. Damit waren die rechentechnischen Voraussetzungen für die Analyse der Daten geschaffen.
Die Datenübermittlung an die BBA erfolgte im Januar/Februar 2007.
Für jede einzelne Pflanzenschutzmittelanwendung wurden die in Tabelle 1 aufgelisteten Angaben gefordert.

Tabelle 1: geforderte Angaben zu einer Pflanzenschutzmittelanwendung

- Datum der Anwendung
- Anwendungsgebiet / Indikation (fakultativ)
- vollständiger Name des Pflanzenschutzmittels
- Aufwandmenge Pflanzenschutzmittel
- Maßeinheit für Aufwandmenge
- behandelte Fläche [ha]

2.4 Datenanalyse

Zur Beschreibung des quantitativen Umfangs der durchgeführten Pflanzenschutzmaßnahmen wurden analog zu den bisherigen Auswertungen die zwei Kennziffern Behandlungshäufigkeit und Behandlungsindex berechnet. Zusätzlich wurde ein Ranking bzgl. der eingesetzten Wirkstoffe für die jeweiligen Wirkstoffgruppen (Herbizide, Fungizide, Insektizide) ermittelt.

<u>Behandlungshäufigkeit</u>

Als Behandlungshäufigkeit wird die Anzahl der durchgeführten chemischen Pflanzenschutzmaßnahmen bezogen auf die jeweilige Anbaufläche bezeichnet. Eine Be-

[1] Microsoft® Access 2000; Copyright © 1992-1999 Microsoft Corporation

handlung erhält den Flächenkoeffizient „1“, wenn damit die gesamte Fläche der Erhebungseinheit erfasst wird; auch dann, wenn mit dieser Maßnahme mehrere Pflanzenschutzmittel als Tankmischung ausgebracht werden.

Behandlungsindex

Als Behandlungsindex wird die Anzahl der ausgebrachten Pflanzenschutzmittel bezogen auf die zugelassene Aufwandmenge und die Anbaufläche bezeichnet. Für die Berechnung des Behandlungsindex wird jede Anwendung eines Pflanzenschutzmittels gesondert betrachtet, unabhängig davon, ob es als einzelne Applikation oder innerhalb einer Tankmischung ausgebracht wird.
Zunächst wird für jede Anwendung eines Pflanzenschutzmittels erneut der Flächenkoeffizient ermittelt. Zusätzlich wird der dazugehörige Aufwandmengenkoeffizient als Quotient aus ausgebrachter Aufwandmenge und der in der Zulassung angegebenen maximalen indikationsbezogenen Aufwandmenge (im weiteren als zugelassene Aufwandmenge bezeichnet) berechnet. Das Produkt der beiden Koeffizienten ist der Teilindex für die gerade betrachtete Einzelanwendung. Die Summe dieser Teilindizes über alle durchgeführten Einzelanwendungen ist der Behandlungsindex der Erhebungseinheit.
Die Kennziffer „Behandlungsindex“ wird zusätzlich auch Wirkstoffgruppen-bezogen berechnet. Sie ist als ein geeignetes quantitatives Maß zur Beschreibung der Intensität des chemischen Pflanzenschutzes anerkannt.

Bei der Berechnung der Kennziffern „Behandlungshäufigkeit“ und „Behandlungsindex“ für die Erhebungsregion bzw. für Deutschland wird davon ausgegangen, dass erfahrungsgemäß das praktische Handeln des Winzers bzgl. der Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen vorwiegend vom Produktionsverfahren, vom Zeitpunkt und Höhe des Schaderregerauftretens und von seiner Risikobereitschaft, ein gewisses Schaderregerauftreten zu tolerieren, beeinflusst wird und dass die Größe der jeweiligen Anbaufläche nur eine untergeordnete Rolle spielt. Deshalb wird dafür auch die Methode „ungewichtetes arithmetisches Mittel“ genutzt.

Wirkstoff-Ranking

Dieses Ranking erfolgt nach der ermittelten Behandlungsfläche und liefert in erster Linie Erkenntnisse zur Bedeutung der einzelnen Wirkstoffe und Erkenntnisse hinsichtlich den Möglichkeiten und der Umsetzung eines angestrebten Wirkstoffwechsels bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln, um die Ausbildung von Resistenzen zu vermeiden. Insofern liefert es auch Erkenntnisse, die im Rahmen des Zulassungsverfahrens von Pflanzenschutzmitteln von Bedeutung sein könnten. Aus dem Ranking lassen sich aber keine Aussagen zum Risikopotential für den Naturhaushalt ableiten.

Bei der Berechnung der Wirkstoff-Rangfolgen werden zunächst die absoluten Mengen [kg bzw. l] der bei einzelnen Maßnahmen applizierten Wirkstoffe durch Multiplikation von Pflanzenschutzmittel-Aufwandmenge, jeweiligem Wirkstoffanteil und behandelter Fläche ermittelt. Enthält ein ausgebrachtes Pflanzenschutzmittel mehrere Wirkstoffe, so geschieht das natürlich für jeden davon. Danach werden diese Mengen für jeden Wirkstoff addiert. Diese „Gesamtverbrauchsmenge“ wird durch die zugelassene Wirkstoff-Aufwandmenge dividiert und so die mit dem jeweiligen Wirkstoff behandelte Fläche berechnet (bezogen auf die Stichprobe). Die zu ermittelnde Rangfolge ergibt sich abschließend durch Sortierung (absteigend) der Wirkstoffe nach der berechneten Behandlungsfläche.

Die ermittelten Wirkstoff-Rankings sind im Gliederungspunkt „Statistikteil“ aufgelistet.

3 Ergebnisse

3.1 Quantitative Angaben zum Umfang der Datenerhebung

Insgesamt standen 113 Datensätze zur Verfügung. In diesen Datensätzen waren 2306 Maßnahmen (= Anzahl Datentupel) bzgl. Pflanzenschutzmittel-Anwendungen erfasst. Mit dem Begriff „Datentupel“ sollen hier alle Angaben, die zur Charakterisierung der Anwendung eines Mittels dienen, also Termin + Indikation + Mittelname + Aufwandmenge + behandelte Fläche, zusammengefasst werden.
Die Anzahl der verfügbaren Datensätze lässt aus statistischen Gründen keine anbaugebietsspezifische Auswertung zu. Sie bezieht sich deshalb auf die Bundesrepublik Deutschland insgesamt.
Tabelle 2 gibt einen Überblick über die geografische Herkunft der 113 Datensätze. Man kann auf den ersten Blick ein deutliches „Übergewicht“ des Anbaugebietes „Baden“ herauslesen. Diese Tatsache beeinflusst die aus den Daten abgeleiteten Kennziffern „Behandlungshäufigkeit“ und „Behandlungsindex“ und ist bei der Interpretation zu berücksichtigen.

Tabelle 2: Stichprobenumfang

Erhebungsregion	**Stichprobengröße**	**Anzahl Datentupel**
Baden	44	929
Mittelrhein	2	39
Mosel-Saar-Ruwer	22	500
Pfalz	8	139
Rheingau	12	213
Rheinhessen	11	233
Württemberg	14	253
Deutschland	**113**	**2306**

Stichprobengröße = Anzahl übermittelter Datensätze
Anzahl Datentupel = Anzahl der aufgelisteten PSM-Anwendungen

3.2 Behandlungshäufigkeiten und Behandlungsindizes

Tabelle 3 gibt einen Überblick über die berechneten Behandlungshäufigkeiten und Behandlungsindizes. Die berechneten Kennziffern von 2006 sind im Vergleich zu den Ergebnissen von 2003 dargestellt. Sehr gut zu erkennen ist die herausragende Bedeutung von Fungiziden bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln im Weinbau. In Tabelle 3 ist die Kennziffer Behandlungshäufigkeit auch Wirkstoffgruppen-unabhängig (Spalte: „alle Maßnahmen“) angegeben. In dem Zusammenhang ist zu bemerken, dass die Summe der drei Wirkstoffgruppen-bezogenen Anwendungshäufigkeiten in der Regel immer größer sein wird als die für alle betrachteten Pflanzenschutzmittel berechnete Anwendungshäufigkeit. Dieser Fakt wird durch folgendes fiktive Beispiel verdeutlicht. Ein Winzer bringt eine Tankmischung bestehend aus zwei Fungiziden und einem Insektizid aus. Dann gilt für diese Maßnahme:

a) Maßnahmen-Koeffizient (alle Mittel) = 1 (Wirkstoffgruppen-unabhängig)

b) Maßnahmen-Koeffizient (Herbizide) = 0

c) Maßnahmen-Koeffizient (Fungizide) = 1

d) Maßnahmen-Koeffizient (Insektizide) = 1

Summe von b) bis d) = 2

Tabelle 3: Übersicht zu Behandlungshäufigkeiten und Behandlungsindizes (Mittelwerte 2006 im Vergleich zu 2003)

	Behandlungshäufigkeit		**Behandlungsindex**	
	2006	(2003)	**2006**	(2003)
Fungizide	**8,61**	7,43	**12,72**	12,36
Insektizide + Akarizide	**0,43**	0,66	**0,36**	0,55
Herbizide	**1,20**	0,55	**0,33**	0,14
alle Maßnahmen	**9,81**	8,04	**13,42**	13,05

Tabelle 3 verdeutlicht, dass für Fungizide höhere Werte für den Behandlungsindex im Vergleich zur Behandlungshäufigkeit errechnet werden. Der Grund dafür liegt darin, dass im Weinbau bei Pflanzenschutzmittelanwendungen gegen pilzliche Schadorganismen fast immer mehrere verschiedene Fungizide gleichzeitig als Tankmischung ausgebracht werden. Bei Herbiziden resultieren die niedrigeren Werte für den Behandlungsindex im Vergleich zur Behandlungshäufigkeit aus der Tatsache,

dass die Herbizidanwendung in der Regel nur als Bandspritzung unter den Rebstöcken, also als Teilflächenbehandlung erfolgt (auf ca. 25 % der Fläche des Schlages).

In den ausführlichen Ergebnistabellen im Statistikteil sind weitere detaillierte Angaben zur empirischen Bewertung der errechneten Ergebnisse zu finden.

3.3 Rangfolgen von Wirkstoffen

In den ebenfalls im Statistikteil aufgeführten Rangfolgen der am meisten eingesetzten Wirkstoffe werden nur Wirkstoffe mit einem Anteil von mehr als 1 % explizit aufgelistet.
Insgesamt lässt sich feststellen, dass bei der Anwendung von Fungiziden durch den üblichen Wirkstoffwechsel die Gefahr von Resistenzbildungen verringert wird. Ein anderes Bild ergibt sich für Insektizide und für Herbizide. Bei den Insektiziden konzentrieren sich ca. 60 % aller Anwendungen auf den Wirkstoff Indoxacarb, bei den Herbiziden ca. 80 % auf die zwei Wirkstoffe Glyphosat und Glufosinat.

4 Diskussion

Der Anbau von Weinreben ist nach europäischen und nationalen Recht nur auf ausgewiesenen, weinbauwürdigen Flächen erlaubt. Durch diesen geschlossenen Anbau ist der Druck durch pilzliche und tierische Schadorganismen auf die Rebe besonders stark. Da außerdem für die Bekämpfung von Pilzkrankheiten keine, beziehungsweise nur begrenzt kurativ wirkende Fungizide zur Verfügung stehen, erfolgt deren Anwendung in der Regel protektiv (vorbeugend) entsprechend den Hinweisen des Warndienstes (und/oder der Beachtung der Ergebnisse von Prognosemodellen) bzw. aufgrund von Boniturergebnissen zum Auftreten der Schadpilze.

4.1 Fungizide

2006 war ein klimatisch außergewöhnliches Jahr mit vielen Extremen. Die Monate Mai, Juni und Juli waren teils sehr warm und in den meisten Anbaugebieten relativ trocken. Bedingt durch diese Witterungsbedingungen herrschte in einigen Anbaugebieten über einen langen Zeitraum ein hoher Befallsdruck durch den Echten Mehltau. Der August hingegen zeichnete sich durch extreme Nässeperioden mit teilweise sehr

hohen Niederschlagsmengen aus. Dies förderte die Entwicklung des Falschen Mehltaus aber auch die Ausbreitung von Botrytis und weiteren Fäulnispilzen. Die Winzer mussten deshalb mit einem verstärkten Einsatz von Fungiziden gegen die genannten Krankheiten reagieren. Dadurch haben sich sowohl die Behandlungshäufigkeit als auch der Behandlungsindex gegenüber dem Erfassungszeitraum von 2003 erhöht.

4.2 Insektizide und Akarizide

Gegenüber 2003 hat sich der Anteil der Weinbergsflächen, auf denen der Traubenwickler als wichtigster tierischer Rebschädling mit Pheromonen im Konfusionsverfahren bekämpft wird, erhöht. Begünstigt durch staatliche Fördermaßnahmen wurden 2006 rund 60 % der bundesweiten Anbauflächen mit Pheromonen abgedeckt. Zudem war das Auftreten des Traubenwicklers vielerorts nicht so stark wie in vergangenen Jahren. Auch der Befall durch Rebzikaden war 2006 deutlich schwächer. Spinnmilben mussten nur ganz vereinzelt und meist nur in Junganlagen bekämpft werden. Sowohl die Bekämpfungshäufigkeit als auch der Bekämpfungsindex reduzierten sich gegenüber 2003. Da die Mittelpalette bei den Insektiziden und den Akariziden nicht sehr groß ist und der Wirkstoff Indoxacarb sowohl zur Traubenwickler- als auch zur Rebzikaden-, Springwurm- und Rhombenspannerbekämpfung eingesetzt wird, ist der Anteil dieses Wirkstoffes zwangsläufig recht hoch.

4.3 Herbizide

Auch wenn die Monate Mai bis Juli in den meisten Regionen gegenüber dem langjährigen Mittel zu trocken waren, so war die Wasserversorgung der Weinbergsböden doch deutlich besser als in dem außergewöhnlich heißen und trockenen Jahr 2003. In der Folge war 2006 die Verunkrautung unter den Rebzeilen stärker als 2003. Dadurch hat sich sowohl die Behandlungshäufigkeit als auch der Behandlungsindex gegenüber 2003 deutlich erhöht.
Bisher standen dem Weinbau nur relativ wenige herbizide Wirkstoffe zur Verfügung, wodurch sich der starke Einsatz der beiden Wirkstoffe Glyphosat und Glufosinat erklären lässt. Erst während der Vegetationsperiode 2006 wurde ein neues Herbizid mit dem Wirkstoff Flazasulfuron für den Weinbau zugelassen, das in diesem Jahr dann auch schon häufiger eingesetzt wurde. Wuchsstoffe stehen dem Weinbau derzeit nicht zur Verfügung.

5 Statistikteil

5.1 Allgemeine Erläuterungen

Um Aussagen zur Güte der Stichprobe und zur Güte der daraus ermittelten Kennziffern zu treffen, ist es notwendig, ein Maß für die gewünschte Genauigkeit festzulegen. Ein solches Genauigkeitsmaß wird zwar in der Regel durch objektive Kriterien geprägt und an fachliche Überlegungen (z. B. Verwendungszweck der Kennziffer) angepasst werden, trägt aber letzten Endes immer auch subjektiven Charakter. Es wurde deshalb darauf verzichtet, ein solches Maß zu definieren. Stattdessen werden in den anschließenden Tabellen alle verfügbaren Zahlen zur empirischen Bewertung der errechneten Ergebnisse, die für beschreibende Statistiken im Normalfall benutzt werden, aufgeführt. Im Einzelnen sind das:

- Stichprobenumfang (Anzahl Stichprobeneinheiten),
- Mittelwert,
- Standardabweichung,
- zugehörige Breite des Konfidenzintervalls (KI-Breite) für den berechneten Mittelwert bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 %,
- Minimum und Maximum der berechneten Werte und
- erstes, zweites und drittes Quartil.

Der Fokus der Betrachtung sollte immer auf den Angaben zu Mittelwert, Standardabweichung und Konfidenzintervallbreite liegen.

Die Minimum- und Maximumwerte sind lediglich ergänzende Informationen zur „Streubreite“ der Intensität der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln. In nahezu allen Fällen handelt es sich dabei um Daten für einzelne Betriebe, deren Verhalten bzgl. der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln extrem von den anderen Betrieben der Region abweicht. Im statistischen Sinne spricht man von „Ausreißern“.

Aus den Quartilangaben kann man Hinweise auf die Verteilung der Stichprobenwerte gewinnen. Liegt der Median (Q50) nahe am Mittelwert und sind die Differenzen „Q50-Q25“ und „Q75-Q50“ ähnlich groß, so ist die Vermutung, dass die Stichprobenwerte „normalverteilt“ sind, durch starke Indizien gestützt. Im umgekehrten Fall muss man eher von einer schiefen Verteilung der Stichprobenwerte ausgehen. In diesem Fall ist dann auch das 75 %ige Quantil (drittes Quartil) von erhöhtem Interesse. Es besagt nämlich grundsätzlich, dass für maximal ein Viertel aller Erhebungsbetriebe eine höhere Pflanzenschutzintensität als dieser Wert berechnet wurde.

5.2 Behandlungshäufigkeiten

Behandlungshäufigkeit

Wirkstoffgruppen	Anzahl Datensätze	Mittel-wert	Standard-abweichg.	KI-Breite	Min	Max	Quantile 25 %	50 %	75 %
Fungizide	113	8,61	1,56	0,60	4,69	14,43	7,70	8,19	9,91
Insektizide + Akarizide	113	0,43	0,75	0,29	0,00	4,00	0,00	0,00	1,00
Herbizide	113	1,20	0,92	0,35	0,00	3,00	0,00	1,00	2,00
alle Maßnahmen	**113**	**9,81**	**1,92**	**0,74**	**4,69**	**14,43**	**8,00**	**10,00**	**11,00**

5.3 Behandlungsindizes

Behandlungsindex

Wirkstoffgruppen	Anzahl Datensätze	Mittel-wert	Standard-abweichg.	KI-Breite	Min	Max	Quantile 25 %	50 %	75 %
Fungizide	113	12,72	3,08	1,18	6,00	21,18	10,38	12,39	14,83
Insektizide + Akarizide	113	0,36	0,63	0,24	0,00	3,08	0,00	0,00	0,50
Herbizide	113	0,33	0,34	0,13	0,00	1,80	0,00	0,28	0,50
alle Maßnahmen	**113**	**13,42**	**3,12**	**1,20**	**7,30**	**21,53**	**11,43**	**13,10**	**15,44**

5.4 Wirkstoff-Ranking

Wirkstoff-Ranking Fungizide

Wirkstoffname	**Anteil an Wirkstoffgruppe [%]**
Schwefel	19,1
Folpet	19,0
Metiram	7,6
Myclobutanil	5,0
Dimethomorph	4,9
Penconazol	4,5
Iprovalicarb	4,1
Fenarimol	3,9
Quinoxyfen	3,9
Mancozeb	3,3
Boscalid	3,2
Kresoxim-methyl	3,1
Metrafenone	1,9
Azoxystrobin	1,8
Kupferoxychlorid	1,6
Spiroxamine	1,5
Cyprodinil	1,5
Fludioxonil	1,5
Pyraclostrobin	1,5
Trifloxystrobin	1,4
Fenhexamid	1,3

zwölf weitere Wirkstoffe mit einem Anteil < 1 % angewendet

Wirkstoff-Ranking Herbizide

Wirkstoffname	**Anteil an Wirkstoffgruppe [%]**
Glyphosat	52,1
Glufosinat	27,6
Flazasulfuron	9,6
Diuron	4,9
Amitrol	4,9
MCPA	1,0

Wirkstoff-Ranking Insektizide + Akarizide

Wirkstoffname	**Anteil an Wirkstoffgruppe [%]**
Indoxacarb	58,7
Bacillus thuringiensis	17,5
Methoxyfenozide	12,2
Tebufenozid	11,4

ein weiterer Wirkstoff mit einem Anteil < 1 % angewendet

Zusammenfassung

Frei verfügbare Informationen zur tatsächlichen Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel in der Landwirtschaft werden für eine Reihe von wissenschaftlichen Fragestellungen wie auch für die politische Argumentation dringend benötigt. Deshalb werden seit dem Jahr 2000 regelmäßig Erhebungen zur Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel in den wichtigsten landwirtschaftlichen Kulturen Deutschlands durchgeführt (NEPTUN-Projekte). Ziel ist es, die Transparenz bzgl. der Intensität des chemischen Pflanzenschutzes zu erhöhen und entsprechende, belastbare Daten für die einzelnen Fruchtarten bereitzustellen.

Im Jahr 2006 wurde die Erhebung zur Anwendung von Pflanzenschutzmitteln im Weinbau das zweite Mal durchgeführt. Die Datenerfassung basierte wiederum auf der freiwilligen Mitarbeit der ausgewählten Betriebe in den Weinbaugebieten, erfolgte anonym und umfasste die chemischen Pflanzenschutzmaßnahmen auf den entsprechenden Flächen. Wie bereits im Jahr 2003 wurden die Kennziffern „Behandlungshäufigkeit“ und „Behandlungsindex“ berechnet und Rangfolgen für die Anwendung der jeweiligen Wirkstoffe erstellt. Neu war, dass die Erhebung durch den Deutschen Weinbauverband e.V. erfolgte.

Die berechneten Kennziffern unterscheiden sich in der Regel nur marginal von den Werten, die bei der ersten Erhebung im Jahr 2003 ermittelt wurden. Es handelt sich hierbei lediglich um zu erwartende, jahresspezifische Schwankungen.

Weiterhin zeigte sich, dass die Winzer für Pflanzenschutzmittelanwendungen gegen pilzliche Schaderreger die Wahl zwischen mehreren zugelassenen Produkten haben und diese je nach Bestandesentwicklung und Witterung auswählen. Ein anderes Bild ergibt sich allerdings für Insektizide und Herbizide, deren Verfügbarkeitspalette vergleichsweise eingeschränkt ist.

Abstract

Freely available information on the actual use of chemical plant protection products (PPP) in agriculture is highly necessary for a number of scientific questions and political argumentation. Therefore the governments „Reduktionsprogramm chemischer Pflanzenschutz“ coherently recommends to regularly carry out the project „Netzwerk zur Ermittlung der Pflanzenschutzmittelanwendungen in unterschiedlichen, landwirtschaftlich relevanten Naturräumen Deutschlands (NEPTUN)“. It had been developed by the Institute for Technology Assessment in Plant Protection at the Biological Research Centre for Agriculture and Forestry. The Project aims at increasing the transparency on the intensity of chemical plant protection and to provide solid information on PPP use for different cultures.

In 2006 the survey on chemical plant protection product measures in viticulture is carried out for a second time. Again data collection is based on voluntarily cooperation of enterprises (wine growers) in the viticulture regions. All collected data is stored anonymously. It is referenced to the chemical PPP measures on the specific field. As in 2003, the first year of the survey in viticulture, the indices „application frequency“ and „application index“ are calculated for the total use of pesticides as well as for different pesticide groups like herbicides, fungicides, insecticides and growth regulators. Beside these quantitative indices, rankings of the active ingredients were ascertained per pesticide group.

As a new element, the survey was carried out in close cooperation with the wine growers association, the „Deutscher Weinbauverband e.V.“.

As a general role the calculated indices just differ marginally from the ones of the first survey in 2003. Annual specific fluctuation, as to be expected, can be observed. Furthermore it turned out, that wine growers have the choice between several registered products to treat fungicidal pest. There choice finally depends on ontogenetic development and weather situation.

However the situation for insecticides and herbicides is different to the one of fungicides.

Danksagung

An dieser Stelle ist es den Autoren ein großes Bedürfnis, dem Deutschen Weinbauverband e.V. und den Daten bereitstellenden Winzern „DANKE“ zu sagen. Die Teilnahme am Projekt „NEPTUN 2006“ bedeutete vor allem für die Verantwortlichen des Verbandes erhebliche Mehrarbeit. Die erforderlichen Verbindungen zu den Erhebungsbetrieben mussten geknüpft werden. Es war Überzeugungsarbeit zu leisten; die Winzer mussten für die Projektteilnahme (im Wesentlichen also für die Weitergabe ihrer Dokumentationen zur Anwendung von Pflanzenschutzmitteln) gewonnen werden.

Nur dank der freiwilligen und entgegenkommenden Mitarbeit der angesprochenen Partner konnte die Erhebung zur Anwendung von Pflanzenschutzmitteln im Weinanbau durchgeführt werden. Die dabei gewonnenen Daten und die darauf basierenden Analysen bilden eine wertvolle Grundlage nicht nur für weitere wissenschaftliche Auswertungen sondern vor allem auch für die Politikberatung und die Formulierung gesellschaftlicher Zielstellungen bzgl. eines umweltverträglichen und nachhaltigen Pflanzenschutzes.

Kontaktanschriften

Dr. Dietmar Roßberg
Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft
- Kleinmachnow -
Institut für Folgenabschätzung im Pflanzenschutz
Stahnsdorfer Damm 81
14532 Kleinmachnow

Roland Ipach
Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum (DLR) - Rheinpfalz -
Abt. Phytomedizin
Breitenweg 71
67435 Neustadt/Weinstr.