

UMWELTFORSCHUNGSPLAN DES
BUNDESMINISTERIUMS FÜR UMWELT,
NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT

Forschungsbericht 200 88 404
UBA-FB 000350



**Ideenwettbewerb
Risikominimierungsmaßnahmen
zum Schutz des Naturhaushaltes
vor schädlichen Auswirkungen
durch Pflanzenschutzmittel**

von

Christoph Schäfers

Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und
Angewandte Oekologie, Schmallenberg

Michael Halbur

Kulms & Halbur - Agentur für Kommunikation und Werbung,
Lippstadt

Im Auftrag des Umweltbundesamtes

Diese TEXTE-Veröffentlichung kann bezogen werden bei

Vorauszahlung von 7,50 Euro

durch Post- bzw. Banküberweisung,
Verrechnungsscheck oder Zahlkarte auf das

Konto Nummer 4327 65 - 104 bei der
Postbank Berlin (BLZ 10010010)
Fa. Werbung und Vertrieb,
Ahornstraße 1-2,
10787 Berlin

Parallel zur Überweisung richten Sie bitte
eine schriftliche Bestellung mit Nennung
der **Texte-Nummer** sowie des **Namens**
und der **Anschrift des Bestellers** an die
Firma Werbung und Vertrieb.

Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr
für die Richtigkeit, die Genauigkeit und
Vollständigkeit der Angaben sowie für
die Beachtung privater Rechte Dritter.
Die in dem Bericht geäußerten Ansichten
und Meinungen müssen nicht mit denen des
Herausgebers übereinstimmen.

Herausgeber: Umweltbundesamt
Postfach 33 00 22
14191 Berlin
Tel.: 030/8903-0
Telex: 183 756
Telefax: 030/8903 2285
Internet: <http://www.umweltbundesamt.de>

Redaktion: Fachgebiet IV 1.3
Dr. Christoph Schulte

Berlin, Oktober 2002

Abschlussbericht

Ideenwettbewerb Risikominimierungsmaßnahmen zum Schutz des Naturhaushaltes vor schädlichen Auswirkungen durch Pflanzenschutzmittel

FKZ 200 88 404

Fraunhofer-Institut für
Molekularbiologie und
Angewandte Oekologie
Schmallenberg

Christoph Schäfers

Kulms & Halbur
Agentur
für Kommunikation und Werbung
Lippstadt

Michael Halbur

26. Juli 2002

Berichts – Kennblatt

1. Berichtsnummer UBA - FB	2.	3.
4. Titel des Berichts Ideenwettbewerb Risikominimierungsmaßnahmen zum Schutz des Naturhaushaltes vor schädlichen Auswirkungen durch Pflanzenschutzmittel		
5. Autor(en): Name(n), Vorname(n) Schäfers, Christoph; Halbur, Michael		8. Abschlussdatum 26.07.2002
6. Durchführende Institution (Name, Anschrift) Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie Postfach 1260 57377 Schmallenberg		9. Veröffentlichungsdatum
		10. UFOPAN – Nr. 200 88 404
		11. Seitenzahl 86
		12. Literaturangaben
7. Fördernde Institution (Name, Anschrift) Umweltbundesamt Postfach 33 00 22 14191 Berlin		13. Tabellen und Diagramme inkl. Anhang: 37
		14. Abbildungen
15. Zusätzliche Angaben		
16. Kurzfassung Im Winter 2000/2001 wurde bei 1600 Anwendern von Pflanzenschutzmitteln (ca 60 % Feldbau-Betriebe, verteilt auf Kleinbetriebe < 20 ha, Mittelbetriebe mit 20 - 50 ha, Großbetriebe >50 ha, sowie je 20 % Weinbau- und Obstbau-Betriebe) eine für Deutschland repräsentative telefonische Befragung mit Hilfe eines Call-Centers durchgeführt, um die Einstellung der Anwender zu Risikominimierungsmaßnahmen zu ermitteln und Erfahrungswissen zur Risikominimierung zu erheben. Anhand der Antwortbereitschaft ist davon auszugehen, dass die Befragung repräsentativ für Vollerwerbs-Betriebsformen im Süd- und Südwestdeutschen Raum ist. Der äußerste Norden und die Neuen Bundesländer werden nicht repräsentiert. Ein Zusammenhang zwischen heute praktiziertem Pflanzenschutz und Umweltschäden wird von etwa gleichen Anteilen der Antwortenden als nicht (mehr) vorhanden oder möglicherweise bis eindeutig vorhanden bewertet. Die grundsätzliche Notwendigkeit von Anwendungsbestimmungen wird in allen Betriebsformen anerkannt. Allgemein sollte das Zusammenspiel von Behörden und Landwirten verbessert werden. Zulassungsbestimmungen sollten besser kommuniziert, Zulassungsverfahren vereinfacht und beschleunigt werden, und das Ergebnis sollte praxisgerechter und in seiner Entscheidung verlässlicher sein. Einer Gleichrichtung ökonomischer und ökologischer Interessen durch die Möglichkeit eigenen Managements (etwa Reduktion der Aufwandsmengen) wird die größte Bedeutung beigemessen. Wünsche an die Industrie betreffen vor allem granuliert und flüssige Mittel. Der Wunsch nach mehr Forschung zu und Entwicklung von biologischen Bekämpfungsmitteln und nach staatlicher Unterstützung wird geäußert. Politik und Markt werden als Hemmschuh für den Umweltschutz, aber auch als Möglichkeit wahrgenommen, diesen zu verbessern. Wettbewerbsverzerrungen innerhalb der EU sollten entschärft werden; bei gleichen Bedingungen für alle Länder könnten Auflagen auch stärker sein. Die höheren Preise für eine umweltgerechte Produktion müssten vom Verbraucher akzeptiert werden. Insgesamt wird die Verantwortung für die Umweltverträglichkeit des Pflanzenschutzes überwiegend bei den Herstellern der Pflanzenschutzmitteln gesehen, zu 20 – 30 % bei den Behörden und zu lediglich 10 – 15 % bei den Anwendern selbst. Ein generelles Aus- und Fortbildungsdefizit wird bei älteren Landwirten konstatiert. Bei besserer Beratung und Information sollten Behörden mehr Selbstbestimmung zulassen und Verantwortung übertragen. Die Gruppe der Feldbau-Mittelbetriebe stellt den größten Anteil der Befragungsteilnehmer mit dem höchsten Durchschnittsalter und der geringsten Auseinandersetzung mit Fragen des Pflanzenschutzes. Die daraus entstehende Unsicherheit gegenüber einigen angesprochenen Themen wird offen zugegeben. Im Obstbau wird die derzeitige Praxis der Anwendungsbestimmungen mit weitem Abstand am schlechtesten bewertet. Wegen des hohen Qualitätsdrucks seitens der Abnehmer wird dort eine besondere Notwendigkeit zum Pflanzenschutz mit hoher wirtschaftlicher Belastung und hoher potenzieller Umweltbelastung durch Spritzmittel gesehen.		
17. Schlagwörter Befragung, Landwirte, Anwendungsbestimmungen, Risikowahrnehmung, Risikominderung		
18. Preis 79 326 DM	19.	20.

Report Cover Sheet

1. Report No. UBA - FB	2.	3.
4. Report Title Idea competition: Measures for the mitigation of risk to the economy of nature by adverse effects of crop protection products		
5. Author(s), Family Name(s), First Name(s) Schäfers, Christoph; Halbur, Michael		8. Report Date July 26, 2002
6. Performing Organisation (Name, Address) Fraunhofer-Institute for Molecular Biology and Applied Ecology P.O.Box 1260 D-57377 Schmallenberg Germany		9. Veröffentlichungsdatum
7. Funding Agency (Name, Address) Umweltbundesamt Postfach 33 00 22 14191 Berlin		10. UFOPAN – Ref. No. 200 88 404
		11. No. of Pages 86
		12. No. of Reference
		13. No. of Tables, Diagrams incl. Appendix: 37
		14. No. of Figures
15. Supplementary Notes		
16. Abstract During winter 2000/2001, 1600 representative German applicants of crop protection products (about 60 % arable cropping farms, divided in small farms < 20 ha, medium farms of 20 - 50 ha and big farms > 50 ha, and wine and orchard cultivating farms with 20 % each), were questioned by a call-centre about their views of risk mitigation. It was aimed to gain knowledge about the personal attitudes towards risk mitigation measures and to collect practices of risk mitigation. With respect to the participation in the interrogation, the results are mainly representative of fulltime-farmers in South- and Southwest-Germany. The northern and eastern parts of Germany are not represented. Comparable parts of the responding farmers said 'yes' and 'no' to a possible relationship of the actual practice of crop protection and adverse effects in the environment. In all responding groups there was acceptance of the general necessity of application regulations. Generally, co-operation between authorities and farmers should be improved, the communication of regulations should be improved, the notification process should be simplified and accelerated, the result should be more practice-oriented and the decisions should be more reliable in the long run. The rectification of economic and ecological interests by own management measures, such as reduction of application rates, is favoured. Industry was asked to develop granulated and liquid products. The development of careful pesticides, for example by using natural products, was required. Breeding technology and genetic engineering should be used to develop new varieties, especially resistant to fungi. There was a clear request for more research and development of biological pest control products and governmental support. Politics and markets were perceived as actual hindrance of environmental protection, but also as possible tools for improvements in the future. Distortions of competition within the EU should be defused. If conditions were equalled in all member states, regulations could be even more strict than today. Higher costs of a sustainable production should be accepted by the consumer. In total, the responsibility for sustainable crop protection mostly was attributed to the product producing industry, with 20 – 30 % to the authorities, but with only 10 – 15 % to the users themselves. For elder farmers, a general deficit of specific education was stated. When providing better advice and information, authorities could permit more self-determination and transfer responsibility. The group of median arable crop farmers represented the biggest part of the participants in the interrogation with the highest estimated age and least dealing with issues of crop protection. The resulting uncertainty concerning some questioned issues was admitted. Orchard cultivating farmers judged the actual practice of application regulations clearly worst compared to the other groups. They suffer most from the high quality pressure by the consumers and realised a specific necessity of crop protection, resulting in high personal economic loads as well as high potential environmental contamination.		
17. Keywords interrogation, farmers, pesticide use, application regulation, risk perception, risk mitigation		
18. Price 79 326 DM	19.	20.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Tabellenverzeichnis	3
Abbildungsverzeichnis	4
Executive summary	5
Ausführliche Zusammenfassung	9
1 Einleitung	13
2 Vorgehen	13
2.1 Der Gesprächsleitfaden	13
2.2 Die Adressenauswahl	14
2.3 Die Befragung	15
2.4 Die Auswertung	16
3 Ergebnisse	17
3.1 Answerfolge	17
3.2 Bewirtschaftungsweise	20
3.3 Ideen	21
3.3.1 Anwendungstechnik	23
3.3.2 Spritzbrühe/Aufwandmenge	24
3.3.3 Randstreifen	25
3.3.4 Sonstige Antworten	27
3.3.5 Zusammenfassung der Ideen	30
3.4 Bewertung der aktuellen Anwendungsbestimmungen	32
3.5 Generelle Notwendigkeit von Anwendungsbestimmungen	34
3.6 Verantwortung für die Umweltverträglichkeit der Anwendung	36
3.7 Eigene Einschätzung der Auswirkungen des Spritzmittel-Einsatzes auf die Natur	37
3.8 Differenzierung in schutzwürdige und nicht schutzwürdige Gebiete	39
3.9 Schlussfrage: Gibt es noch etwas, was Sie aus Ihrer Sicht vorschlagen würden, um umweltschonendere Schädlingsbekämpfung durchzuführen?	41
4 Schlussfolgerungen	46
4.1 Allgemeine Tendenzen	46
4.2 Repräsentativität der Befragung	48
4.3 Feldbau-Mittelbetriebe	49
4.4 Feldbau-Großbetriebe	50
4.5 Obstbau-Betriebe	50
4.6 Weinbau-Betriebe	51
4.7 Flächenkultur- gegen Raumkulturbetriebe	51
Anhang 1 Gesprächsleitfaden	53
Anhang 2 Übersicht über die landwirtschaftliche Nutzung in Deutschland	58
Anhang 3 Verteilung der Anbauformen	59
Anhang 4 Adressen-Einkaufsliste	62
Anhang 5 Antworten auf offene Fragen	63
Anhang 5.1 Im Zusammenhang mit Spritztechniken gegebene Antworten	64
Anhang 5.2 Im Zusammenhang mit Aufwandsmengen gegebene Antworten	66
Anhang 5.3 Im Zusammenhang mit Randstreifen gegebene Antworten	70
Anhang 5.4 Antworten zu weiteren Themenbereichen	72
Anhang 5.5 Antworten bezüglich der Einschätzung von Auswirkungen des Pflanzenschutzmitteleinsatzes auf die Natur	75
Anhang 5.6 Antworten bezüglich der gesehen Notwendigkeit der Differenzierung in mehr oder weniger schutzwürdige Gebiete	78
Anhang 5.7 Antworten auf die Abschlussfrage	81

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Antwortfolge in Abhängigkeit von der Betriebsform	17
Tabelle 2: Antwortfolge in Abhängigkeit von der Region (ohne Kleinbetriebe).....	18
Tabelle 3: Angabe der Bewirtschaftungsweise in Abhängigkeit von der Betriebsart.	21
Tabelle 4: Anteil der spontanen Ideen verschiedener Kategorien in Abhängigkeit von der Betriebsart.....	22
Tabelle 5: Beschäftigung mit Randstreifen in Abhängigkeit von der Region.....	26
Tabelle 6: Bewertung der aktuellen Anwendungsbestimmungen durch die antwortbereiten Befragungsteilnehmer.....	32

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Ablehnung der Befragung (einschließlich der nur bei Feldbau-Großbetrieben auftretenden Nennung der Nicht-Zuständigkeit) in Abhängigkeit von der Betriebsart	17
Abbildung 2: Ablehnung der Befragung in Abhängigkeit von der Region (ohne Kleinbetriebe)	18
Abbildung 3: Absolute Gesprächszahlen in Abhängigkeit von der Region	19
Abbildung 4: Geschätztes Alter der Befragten in Abhängigkeit von der Betriebsart	19
Abbildung 5: Geschätztes Alter der Befragten der Regionalgruppen in Abhängigkeit vom Antworterfolg	20
Abbildung 6: Geäußerte Ideen zum Thema Schädlingsbekämpfung: Anteil der Befragten in Abhängigkeit von der Betriebsart	21
Abbildung 7: Anteil der spontanen Ideen zu verschiedenen Kategorien in Abhängigkeit von der Betriebsart	22
Abbildung 8: Gesamte Antworten mit Bezug zur Anwendungstechnik in Abhängigkeit von der Betriebsart	23
Abbildung 9: Gesamte Antworten mit Bezug zur Aufwandmenge in Abhängigkeit von der Betriebsart	24
Abbildung 10: Gesamte Antworten mit Bezug zu Randstreifen in Abhängigkeit von der Betriebsart (Feldbau differenziert nach Mittel- und Großbetrieben)	26
Abbildung 11: Beschäftigung mit dem Thema Randstreifen in Abhängigkeit von der Region	26
Abbildung 12: Sonstige Antworten in Abhängigkeit von der Betriebsart	28
Abbildung 13: Keine Aussage zur Bewertung der derzeit gültigen Anwendungsbestimmungen in Abhängigkeit von der Betriebsart	32
Abbildung 14: Positive Einschätzung („optimal“ oder „akzeptabel“) der derzeit gültigen Anwendungsbestimmungen in Abhängigkeit von der Betriebsart	33
Abbildung 15: Keine Aussage zur Bewertung der derzeit gültigen Anwendungsbestimmungen in Abhängigkeit von der Region	33
Abbildung 16: Positive Einschätzung der derzeit gültigen Anwendungsbestimmungen in Abhängigkeit von der Region	34
Abbildung 17: Keine Aussage zur generellen Notwendigkeit von Anwendungsbestimmungen in Abhängigkeit von der Betriebsart	34
Abbildung 18: Keine Aussage zur generellen Notwendigkeit von Anwendungsbestimmungen in Abhängigkeit von der Region	35
Abbildung 19: Uneingeschränkt positive Einschätzung der generellen Notwendigkeit von Anwendungsbestimmungen in Abhängigkeit von der Betriebsart	35
Abbildung 20: Positive Einschätzung der generellen Notwendigkeit von Anwendungsbestimmungen in Abhängigkeit von der Region	36
Abbildung 21: Gesehene Verantwortung für die umweltgerechte Anwendung von Pflanzenschutzmitteln in Abhängigkeit von der Betriebsart	36
Abbildung 22: Gesehene Verantwortung für die umweltgerechte Anwendung von Pflanzenschutzmitteln in Abhängigkeit von der Region	37
Abbildung 23: Einschätzung der Auswirkungen der Pflanzenschutzmittel-Anwendung auf die Natur in Abhängigkeit von der Betriebsart	38
Abbildung 24: Einstellung zur Differenzierung von mehr und weniger schutzwürdigen Gebieten in Abhängigkeit von der Betriebsart	40
Abbildung 25: Nennungen besonders schutzwürdiger Gebiete in Abhängigkeit von der Betriebsart	40
Abbildung 26: Weitere Vorschläge für eine umweltverträgliche Schädlingsbekämpfung in Abhängigkeit von der Betriebsart (Mehrfachnennungen häufig)	41
Abbildung 27: Vorschläge für eine umweltverträgliche Schädlingsbekämpfung – Verweise auf Wissenschaft, Wirtschaft und Politik in Abhängigkeit von der Betriebsart (Mehrfachnennungen häufig, Feldbaubetriebe in Mittel- und Großbetriebe differenziert)	42

Idea competition:

Measures for the mitigation of risk to the economy of nature by adverse effects of crop protection products

Executive summary

During winter 2000/2001 representative German applicants of crop protection products were questioned by a call-centre about their views of risk mitigation. It was aimed

- to gain knowledge about the personal attitudes towards risk mitigation measures
- to collect practices of risk mitigation
- to identify differences of attitudes dependent on farm size and cultivation form, on region, and on age of the user

The specially developed questionnaire consisted of three groups of questions:

1. Open questions about known practices, starting with a general question being further specified depending on the answer, and ending with special questions about application techniques, application rates, and buffer zones.
2. Questions with fixed response choices about the attitude to the actual practice of application regulation (needs, success; responsibility for the protection of ecosystems).
3. Open questions about observations of changes in nature and attitudes towards protection targets. The final question aimed at the collection of proposals which had not been called by previous questions, or which had been developed or remembered during the conversation.

About 1600 addresses were chosen containing about 60 % arable cropping farms (divided in small farms up to 20 ha, medium farms between 20 and 50 ha and big farms > 50 ha), and wine and orchard cultivating farms with 20 % each. It was intended to achieve a representative distribution of farms over the different German Bundesländer. Better accessibility of addresses of medium arable crop farms led to a higher weight of this group compared to small and big farms. The bad availability of valid addresses in the New Bundesländer resulted in a bad representation of these.

Due to the general reserve of the target group and due to the difficult agro-political situation (BSE, increasing threat of food and mouth disease), only 300 successful conversations instead of 1000 expected could be performed. The evaluation of responses focussed on the identification of trends and the collection of practices. Answers to open questions were classified and are presented depending on farm size and cultivation form.

Since hardly any of the small arable crop farmers could be convinced to take part in a conversation, it is only possible to draw conclusions with respect to arable crop farms based on medium and big farms. These and the groups of wine and orchard cultivating farms participated in the interrogation to 21 – 27 % of the contacted addresses. Thus, no selection of answers with respect to cultivation form occurred. Due to their openness, farmers in Baden-Württemberg and Bayern were represented clearly over-proportional and showed the

most balanced age structure. The New Bundesländer, Hamburg and Schleswig-Holstein exhibited the lowest response rates and the highest mean age estimates.

As a conclusion from the participation in the interrogation, the results are mainly representative of fulltime-farmers in South- and Southwest-Germany. With respect to Niedersachsen and Nordrhein-Westfalen the results are assumed to represent only farmers with special interest in the issue. The northern and eastern parts of Germany are not represented.

Comparable parts of the responding farmers said 'yes' and 'no' to a possible relationship of the actual practice of crop protection and adverse effects in the environment. If no actual negative effect was stated, this was seen as a result of the facts that the actually notified products are sufficiently caring for beneficial organisms, ready biodegradable, and their applications are regulated in a way that correct use causes no adverse ecological effects. If changes in nature were stated, they were mostly addressed to severe changes in selection conditions, resulting in changed species distributions, shifts in dominance and deterioration of diversity. These effects were mainly attributed to herbicides.

With respect to protection needs, different protection concepts can be identified: the major part of responding farmers accepted the obligatory publishing or enlargement of conservation areas. Most of the remaining responses stated that nature as a whole is worthy of being protected and that crop protection should generally account for that, either by careful products, or by giving up chemical crop protection. Especially protection targets which are out of the own observation and evaluation potential (water, especially groundwater), were regarded important, whereas easier observable changes mostly were described as not existent, of minor importance, only temporary or unclear with respect to causality. Several responses identified the lack of long-term observations.

In all responding groups there was acceptance of the **general necessity** of application regulations (80 % of the wine and orchard cultivating farmers, 50 % of the arable crop farmers). Two thirds of the responding farmers regarded the **actual** regulations at least as acceptable, however, orchard cultivating farmers clearly deviated from this trend. In all groups, the judgement of actual regulations as „optimal“ was below 10 %. Generally, co-operation between authorities and farmers should be improved, the communication of regulations should be improved, the notification process should be simplified and accelerated, the result should be more practice-oriented and the decisions should be more reliable in the long run.

The mentioned possibilities of risk mitigation are of minor importance with respect to conceptual or technical innovations, but give an overview of the diversity of (partly) applied concepts and combination of measures; of the extent of general and special sensitisation of the responding farmers to environmental risks; and of the producer's sentiment towards authorities, market and consumers. Besides many hints to the improvement of application techniques and the variation of application timing, most contributions mentioned variations of application rates: the possibility of a more economic use of crop protection products with satisfactory success, at the same time is of ecological use. If such a rectification of economic

and ecological interests can be achieved by own management measures, these are favoured, whereas the use of innovative application techniques was partly discussed controversially and mostly is outside the own sphere of influence.

Industry was asked to develop selective products caring for beneficial organisms, a broad spectrum of products to provide exchange possibilities if resistances occur, products with long-lasting application successes, and, as the major request, granulated and liquid products. The development of careful pesticides, for example by using natural products, was required. Breeding technology and genetic engineering should be used to develop new varieties, especially resistant to fungi.

Alternatives to chemical crop protection, such as crop rotation, mechanic measures, biological pest control, promotion of beneficial organisms, propagation of new thoughts, represent the most frequent and most diverse proposals. There was a clear request for more research and development of biological pest control products and governmental support.

Politics and markets were perceived as actual hindrance of environmental protection, but also as possible tools for improvements in the future. Distortions of competition within the EU should be defused. If conditions were equalled in all member states, regulations could be even more strict than today, up to a predominant or exclusive permission of organic farming. At the moment, governmental subventions of biological pest control could stimulate farmers. Higher costs of a sustainable production should be accepted by the consumer. Since the government should be interested in healthy citizens, it should support the necessary process of change.

In total, the responsibility for sustainable crop protection mostly was attributed to the product producing industry, with 20 – 30 % to the authorities, but with only 10 – 15 % to the users themselves. For elder farmers, a general deficit of specific education was stated. The relationship to the authorities seems to be somewhat ambivalent: on one hand authorities are requested to regulate, on the other hand they are criticised because of decisions far from practice and bad information policy. When providing better advice and information, authorities could permit more self-determination and transfer responsibility.

The group of median arable crop farmers represented the biggest part of the participants in the interrogation with the highest estimated age and least dealing with issues of crop protection. The resulting uncertainty concerning some questioned issues was admitted. The part of spontaneous ideas was the lowest compared to the other groups; the part of refused judgements of the regulations as well as the parts of refused estimations of responsibilities and of potential harm of nature by pesticide application were the highest. At the same time, more observations indicating adverse effects were reported compared to the other groups. Improved possibilities of getting advice were required.

The group of big arable crop farmers in many aspects represented the opposite to the median farmers: it is the smallest group, presenting itself as comparably professional in dealing with crop protection, and had the least critical view on potential environmental harm. Education, advice, or information seemed to be no issue in contrast to all other groups. The relative number of responses with respect to buffer zones is by far the highest one: the

availability of agricultural area is generally better compared to all other groups. The big arable crop farmers were the only group attributing the main responsibility for the sustainability of crop protection to the authorities. On the other hand, the general acceptance of the necessity of application regulations was comparably low. The possibilities of research and development by the industry were evaluated most positively.

Orchard cultivating farmers suffer most from the high quality pressure by the consumers. They realised a specific necessity of crop protection, resulting in high personal economic loads as well as high potential environmental loads. Beyond the responding farmers there was a high part of organic cultivators. The actual practice of application regulations was judged clearly worst compared to the other groups, although the general necessity of regulation is broadly accepted.

The group of the wine cultivating farmers was most communicative and creative. The contentment with the actual situation was clearly better than in the group of the orchard cultivating farmers.

The interrogation results are dominated by the clear differences between arable crop and space crop (vineyards and orchards) farms concerning the needed pesticide amounts and the potential risks to the environment. The economic meaning of crop protection in relation to the total enterprise turnover is highest in space crop farms > big arable crop farms > medium arable crop farms, resulting in a corresponding interest in most aspects of the issue: the space culture farmers contributed most to the total number of mentioned ideas as well as to specific issues like application techniques, integrated farming, and organic farming. However, concerning the timing of applications, arable crop farmers were more active, indicating more flexibility in choosing optimal growth and weather conditions than permanent space culture farmers, who suffer from higher pest pressure. Permanent space culture farmers also have less flexibility in cropping areas: proposals in relation to buffer zones and protection of water bodies were mainly addressed by arable crop farmers. The political and economic influences on the possibilities of sustainable pest control were regarded clearly higher by space culture farmers compared to arable crop farmers: the consumer conduct as marketing instrument is most important for direct food producers under high quality pressure.

Ausführliche Zusammenfassung

Im Winter 2000/2001 wurde bei Anwendern von Pflanzenschutzmitteln eine für Deutschland repräsentative telefonische Befragung mit Hilfe eines Call-Centers durchgeführt, welche folgende Ziele hatte:

- Die Ermittlung der Einstellung der Anwender zu Risikominimierungsmaßnahmen
- Die Erhebung von Erfahrungswissen zur Risikominimierung
- Die Identifizierung von Unterschieden der Einstellung in Abhängigkeit von der Betriebsform, der Region und dem Alter der Anwender

Dazu wurde ein Fragebogen erarbeitet, der aus drei Gruppen von Fragen bestand:

1. Offene Fragen zur Erhebung von Erfahrungswissen beginnend mit einer allgemeinen Frage, die in Abhängigkeit von der Antwort weiter präzisiert wurde, und endend in spezielleren Fragen zu Spritztechnik, Aufwandsmengen und Randstreifen.
2. Fragen mit vorgegebenen Antwortmöglichkeiten zur Einstellung der Befragten zur derzeitigen Praxis der Anwendungsbestimmungen (Brauchbarkeit, Notwendigkeit; Verantwortung für den Schutz des Naturhaushaltes)
3. Offene Fragen zur Erhebung von Beobachtungen von Veränderungen und Einstellungen zu Schutzziele. Die Erhebung endete mit einer Frage, die Vorschläge sammeln sollte, welche entweder nicht durch vorangegangene Fragen abgerufen wurden, oder die im Laufe des Gesprächs entwickelt oder erinnert wurden.

Es wurden ca. 1600 Adressen ausgewählt, die zu 60 % Feldbau-Betriebe (verteilt auf Kleinbetriebe bis 20 ha, Mittelbetriebe zwischen 20 und 50 ha und Großbetriebe >50 ha) und zu je 20 % Weinbau- und Obstbau-Betriebe umfassen sollten und sich repräsentativ auf die einzelnen Bundesländer verteilen sollten. Die größere Verfügbarkeit von Adressen mittlerer Feldbaubetriebe führte zu einer stärkeren Berücksichtigung dieser. Die sehr schlechte Verfügbarkeit valider Adressen in den neuen Bundesländern führte dazu, dass diese deutlich unterrepräsentiert sind.

Auf Grund der allgemeinen Reserviertheit der Zielgruppe und der landwirtschaftspolitischen Situation (BSE, aufkommende MKS-Bedrohung) wurden nur etwa 300 statt der erwarteten 1000 Antworten gegeben. Die Schwerpunkte der Auswertung lagen auf der Darstellung von Tendenzen und auf der Sammlung von Vorschlägen. Antworten zu offenen Fragen sind grob klassifiziert nur in Abhängigkeit von der Betriebsform dargestellt.

Da die Gruppe der Feldbau-Kleinbetriebe durchweg nicht zu einer Teilnahme bereit war, können aus der Befragung nur Schlussfolgerungen über mittlere und große Betriebe im Feldbau gezogen werden. Die anderen Gruppen sind jedoch mit einem Anteil an der Befragung Teilnehmender von 21 – 27 % der Angewählten relativ gleichmäßig vertreten. So fand keine für eine Betriebsform spezifische Selektion der Antworten statt, die gegebenen Antworten sind vergleichbar. Die Betriebe in Baden-Württemberg und Bayern waren deutlich überdurchschnittlich zu einer Teilnahme bereit und wiesen die ausgeglichene Altersstruktur auf. Die Neuen Bundesländer, Hamburg und Schleswig-Holstein fielen durch die niedrigsten Teilnahmequoten und den höchsten Altersdurchschnitt auf.

Es ist davon auszugehen, dass die Befragung repräsentativ für Vollerwerbs-Betriebsformen im Süd- und Südwestdeutschen Raum ist. Für Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen ist davon auszugehen, dass vor allem an der Fragestellung interessierte Landwirte erfasst wurden. Der äußerste Norden und die Neuen Bundesländer werden nicht repräsentiert.

Ein Zusammenhang zwischen heute praktiziertem Pflanzenschutz und Umweltschäden wird von etwa gleichen Anteilen der Antwortenden als nicht (mehr) vorhanden oder möglicherweise bis eindeutig vorhanden bewertet. Wenn keine negativen Auswirkung gesehen werden, wird dies darauf zurückgeführt, dass die heute zugelassenen Mittel ausreichend nützlichsschonend, leicht abbaubar und in ihrer Anwendung so reglementiert sind, dass die sachgemäße Anwendung keine umweltschädlichen Folgen hat. Werden Veränderungen konstatiert, werden diese zumeist als ernsthaftere Veränderungen der Selektionsverhältnisse mit Folgen für die Artenverteilung, Dominanz und Artenvielfalt genannt. Diese Folgen werden vor allem Herbiziden zugeschrieben.

Bezüglich der Schutzwürdigkeit sind unterschiedliche Schutzkonzepte auszumachen: Der überwiegende Teil der Antwortenden akzeptiert die Ausweisung schutzwürdiger Gebiete oder deren Ausbau. Die meisten restlichen Antworten bemerken, dass die Natur als Ganzes schützenswert sei und der Pflanzenschutz dem insgesamt Rechnung zu tragen habe, sei es durch umweltschonende Mittel, sei es durch Verzicht auf chemischen Pflanzenschutz. Es ist festzustellen, dass vor allem Schutzziele, die sich der eigenen Beobachtung und Zustandsbewertung entziehen (Gewässer, besonders Grundwasser), als wichtig akzeptiert werden, während leichter beobachtbare Veränderungen häufiger als nicht existent, geringfügig, nur vorübergehend oder kausal unklar beschrieben werden. In mehreren Fällen wird darauf hingewiesen, dass Langzeituntersuchungen fehlen.

Die grundsätzliche Notwendigkeit von Anwendungsbestimmungen wird in allen Betriebsformen anerkannt. Die intensiver spritzenden Raumkulturbetriebe sahen dies uneingeschränkt zu 80 %, während die Antworten aus den Flächenkulturbetrieben zu etwa 50 % derartig ausfielen. Die antwortbereiten Befragungsteilnehmer äußerten sich zu zwei Dritteln dahin gehend, dass die derzeitigen Anwendungsbestimmungen zumindest akzeptabel seien. Eine klare Ausnahme bilden die Obstbau-Betriebe. Die Einschätzungen als „optimal“ betragen in allen Fällen unter 10 %. Allgemein sollte das Zusammenspiel von Behörden und Landwirten verbessert werden. Zulassungsbestimmungen sollten besser kommuniziert, Zulassungsverfahren vereinfacht und beschleunigt werden, und das Ergebnis sollte praxisgerechter und in seiner Entscheidung verlässlicher sein.

Die genannten Möglichkeiten der Risikominimierung sind weniger als konzeptionell oder technisch neuartige Vorschläge zu nutzen, sondern geben eher einen umfassenden Überblick über die Vielfalt an (ansatzweise) umgesetzten Konzepten und Maßnahmenkombinationen, über den Grad der allgemeinen und speziellen Sensibilisierung der antwortenden Landwirte für Fragen der Umweltverträglichkeit, und über die Stimmungslage der Produzenten im Verhältnis zu Behörden, Markt und Verbrauchern. Neben zahlreichen Hinweisen auf die Verbesserung der Anwendungstechnik und die Variation des Spritzzeitpunktes wurden vor allem Variationen der Aufwandsmengen genannt: Die Möglichkeit zur ökonomischeren Verwendung von Pflanzenschutzmitteln bei vergleichbarem Behandlungserfolg ist gleichzei-

tig von ökologischem Nutzen. Eine solch eindeutige Gleichrichtung ökonomischer und ökologischer Interessen durch die Möglichkeit eigenen Managements hat offenbar den stärksten Einfluss auf das Anwendungsverhalten, während der Nutzen anwendungstechnischer Entwicklungen teilweise kontrovers diskutiert wird und sich weitgehend eigener Einflussnahme entzieht.

Wünsche an die Industrie betreffen selektive, nützlingsschonende Mittel, ein möglichst breites Angebot zur Abwechslung bei Resistenzentwicklungen, Mittel mit längerer Wirkungsdauer, sowie vor allem granuliert und flüssige Mittel. Eine vermehrte Entwicklung umweltverträglicherer Pflanzenschutzmittel, etwa unter Nutzung von Naturprodukten, wird angeregt. Züchtungsforschung und Gentechnologie sollen genutzt werden, um vor allem pilzresistente Sorten zu entwickeln.

Alternativen zum chemischen Pflanzenschutz (Fruchtfolge, mechanische Bearbeitungsweisen, biologische Schädlingsbekämpfung, Förderung von Nützlingen, Förderung neuer Denkweisen) nehmen den größten Raum ein und sind breit gestreut. Der Wunsch nach mehr Forschung zu und Entwicklung von biologischen Bekämpfungsmitteln und nach staatlicher Unterstützung wird geäußert

Politik und Markt werden als Hemmschuh für den Umweltschutz, aber auch als Möglichkeit wahrgenommen, diesen zu verbessern. Wettbewerbsverzerrungen innerhalb der EU sollten entschärft werden; bei gleichen Bedingungen für alle Länder könnten Auflagen auch stärker sein bis hin zur überwiegenden oder ausschließlichen Zulassung biologischen Anbaus. Eine staatliche Subventionierung biologischer Bekämpfungsmöglichkeiten schaffe einen Anreiz für Landwirte. Die höheren Preise für eine umweltgerechte Produktion müssten vom Verbraucher akzeptiert werden. Da der Staat ein Interesse an gesunden Bürgern habe, sollte er den Prozess unterstützen.

Insgesamt wird die Verantwortung für die Umweltverträglichkeit des Pflanzenschutzes überwiegend bei den Herstellern der Pflanzenschutzmitteln gesehen, zu 20 – 30 % bei den Behörden und zu lediglich 10 – 15 % bei den Anwendern selbst. Ein generelles Aus- und Fortbildungsdefizit wird bei älteren Landwirten gesehen. Zu den Behörden besteht ein ambivalentes Verhältnis: Einerseits werden sie als Regulativ gefordert, andererseits werden sie wegen praxisferner Entscheidungen und schlechter Informationspolitik kritisiert. Bei besserer Beratung und Information sollten Behörden mehr Selbstbestimmung zulassen und Verantwortung übertragen.

Die Gruppe der Feldbau-Mittelbetriebe stellt den größten Anteil der Befragungsteilnehmer mit dem höchsten Durchschnittsalter und der geringsten Auseinandersetzung mit Fragen des Pflanzenschutzes. Die daraus entstehende Unsicherheit gegenüber einigen angesprochenen Themen wird offen zugegeben. Der Anteil spontan geäußerter Ideen ist am geringsten, häufig werden verbesserte Beratungsmöglichkeiten gesucht. Zur Bewertung der Anwendungsbestimmungen, zur Einschätzung der gesehenen Verantwortung und zu möglichen Veränderungen in der Natur durch den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln werden die geringsten Angaben gemacht. Der Anteil der Beobachtungen, die Schäden konstatieren, ist jedoch am höchsten.

Die Gruppe der Feldbau-Großbetriebe stellt in mancherlei Hinsicht eine Gegenposition zu den Mittelbetrieben dar: Sie ist die kleinste Gruppe, stellt sich als vergleichsweise professionell im Umgang mit dem Pflanzenschutz dar und sieht die Frage der Umweltverträglichkeit am unkritischsten. Bildung, Beratung oder Information scheinen im Gegensatz zu allen anderen Gruppen kein Thema zu sein. Die relative Zahl der Antworten zur Randstreifen-Problematik ist eindeutig am größten; die Verfügbarkeit von Flächen ist bei Feldbau-Großbetrieben im Allgemeinen besser als bei den anderen Betriebsformen. Die Verantwortlichkeit für die Umweltverträglichkeit des Pflanzenschutzes wird von den Feldbau-Großbetrieben ebenfalls nicht beim Anwender, auch nicht beim Hersteller, sondern als einziger Gruppe vor allem bei den Behörden gesehen. Die prinzipielle Zustimmung zur Notwendigkeit von Anwendungsbestimmungen ist am geringsten, die Möglichkeiten von Forschung und Entwicklung durch die Industrie werden am höchsten eingeschätzt.

Im Obstbau wird wegen des hohen Qualitätsdrucks seitens der Abnehmer eine besondere Notwendigkeit zum Pflanzenschutz mit hoher wirtschaftlicher Belastung und hoher potentieller Umweltbelastung durch Spritzmittel gesehen. Der Anteil ökologisch wirtschaftender Betriebe unter den antwortenden Obstbau-Betrieben war hoch. Die derzeitige Praxis der Anwendungsbestimmungen wird mit weitem Abstand am schlechtesten bewertet. Demgegenüber wird die prinzipielle Notwendigkeit von Anwendungsbestimmungen sehr wohl gesehen.

Die Gruppe der Weinbau-Betriebe war am mitteilksamsten und kreativsten. Die Zufriedenheit mit der aktuellen Situation ist deutlich besser als im Obstbau.

Der eindeutige Unterschied des benötigten Mittelaufwandes und der potentiellen Auswirkungen auf die Umwelt zwischen Flächen- und Raumkulturen dominiert die Resultate der Befragung. So ist die wirtschaftliche Bedeutung des Pflanzenschutzes in Relation zum gesamten Betriebsergebnis bei Raumkulturen > Feldbau-Großbetrieben > Feldbau-Mittelbetrieben und führt zu einer dementsprechenden Beschäftigung mit Facetten des Themas: Sowohl bei der Gesamtzahl der Ideen, als auch bei den Nennungen zur Anwendungstechnik, zum integrierten Pflanzenschutz oder zu alternativen Behandlungsmethoden liegen die Raumkultur-Betriebe klar vorn. Allerdings weisen bei der Beachtung der Einsatzzeitpunkte die Feldbau-Betriebe die meisten Nennungen auf während die Raumkultur-Betriebe offenbar nicht die Wahl haben, ihre häufig notwendigen Behandlungen an optimalen Wuchs- oder Wetterbedingungen zu orientieren. Das verschärfte Flächenproblem bei Dauerkulturen macht sich dadurch deutlich, dass Themen bezüglich Randstreifen und Schutz von Gewässerläufen ganz überwiegend von Flächenkultur-Betrieben angesprochen werden. Die Auswirkungen von wirtschaftlichen und politischen Einflüssen auf die Möglichkeit einer umweltschonenden Schädlingsbekämpfung werden bei den Raumkultur-Betrieben deutlich höher eingeschätzt als bei den Feldbau-Betrieben: Das Verbraucherverhalten als Marktinstrument wirkt sich bei den Betrieben mit dem höchsten Qualitätsdruck am stärksten aus.

Ideenwettbewerb: Risikominimierungsmaßnahmen zum Schutz des Naturhaushaltes vor schädlichen Auswirkungen durch Pflanzenschutzmittel

1 Einleitung

Im Paragraph 1 des deutschen Pflanzenschutzgesetzes (PflSchG, 1998) werden der Schutz der Kulturpflanze vor Schadorganismen und die Abwehr von Gefahren für den Naturhaushalt als gleichrangig betrachtet. Als Zulassungsvoraussetzungen kann die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln mit Auflagen und Anwendungsbestimmungen zum Schutz des Naturhaushalts verbunden werden. Die Diskussion über den Nutzen und die Notwendigkeit dieser Bestimmungen wird in den einzelnen Interessengruppen oft einseitig geführt. In wie weit die Bestimmungen von den Anwendern selbst als sinnvoll erachtet werden, ist häufig Gegenstand von Spekulationen.

Gleichzeitig ist bei Anwendern ein erhebliches Erfahrungswissen für die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln vorhanden, welches einer konzeptionellen Einbindung in das Zulassungsverfahren bislang nur unzureichend zugänglich ist.

Aus dieser Situation heraus wurden folgende Zielsetzungen mit dem Projekt verfolgt:

- Ermittlung der Einstellung der Anwender zu Risikominimierungsmaßnahmen
- Erhebung von Erfahrungswissen zur Risikominimierung
- Begleitend: Identifizierung von Unterschieden der Einstellung in Abhängigkeit von der Betriebsform, der Region und dem Alter der Anwender

Die notwendigen Informationen wurden mit Hilfe einer repräsentativen Befragung erhoben.

2 Vorgehen

Die Entscheidung über die Art der Vorgehensweise fiel für die telefonische Befragung mit Hilfe eines Call-Centers, da diese bezüglich der Kosten, des Zeitaufwandes und des zu erwartenden Antworterfolges besser eingeschätzt wurde, als die Befragung über die postalische Verschickung von Fragebögen.

Da die Erhebung über ein Call-Center die Erfassung der spontanen Antworten ohne Rückversicherung ermöglicht, wurde in Absprache mit dem UBA auf eine Einbindung von Verbänden und Pflanzenschutzdiensten verzichtet, um die Unvoreingenommenheit der Befragten zu gewährleisten.

2.1 Der Gesprächsleitfaden

Bei der Erarbeitung des Gesprächsleitfadens (Anhang 1) musste die spezifische Situation der Zielgruppe und die Sensibilität des Themas berücksichtigt werden. Die Befragung sollte möglichst vermeiden, als Wissensabfrage mit anschließender Bewertung missverstanden zu werden, sondern sollte den Anwender als Partner bei der Problemlösung ernst nehmen. Da-

bei wurde in der Einleitung auf beide Aspekte der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln, den Schutz des Naturhaushaltes und die wirtschaftliche Betriebsführung, abgehoben.

Zur Einordnung und Auswertung der Antworten wurden die Bewirtschaftungsweise (konventionell, integriert, ökologisch) erfragt und das Alter des Antwortenden anhand der Stimme geschätzt. Die zehn folgenden Fragen sollten mit der konkreten Einbeziehung des Erfahrungswissen der Befragten beginnen und über die Ermittlung der Einstellung zur aktuellen Praxis bis hin zur Ermittlung der allgemeinen Einstellung zum Schutz des Naturhaushaltes führen.

Die erste Fragengruppe bestand aus offenen Fragen und zielte auf die Erhebung von Erfahrungswissen. Dabei wurde zunächst eine allgemeine Frage gestellt, die in Abhängigkeit von der Antwort weiter präzisiert wurde. Speziellere Fragen betrafen die Spritztechnik, die Aufwandsmengen und Randstreifen.

Die zweite Fragengruppe bestand aus Fragen mit vorgegebenen Antwortmöglichkeiten und zielte auf die Einstellung der Befragten zur derzeitigen Praxis der Anwendungsbestimmungen. Gefragt wurde nach ihrer Brauchbarkeit und der Notwendigkeit, aber auch nach der gesehenen Verantwortung für den Schutz des Naturhaushaltes.

Die letzte Fragengruppe hatte das Ziel, Beobachtungen von Veränderungen und Einstellungen zu Schutzziele zu erheben. Die Erhebung endete mit einer Frage, die Vorschläge sammeln sollte, welche entweder nicht durch vorangegangene Fragen abgerufen wurden, oder die im Laufe des Gesprächs entwickelt oder erinnert wurden.

Die Fragen wurden in Absprache mit dem Umweltbundesamt formuliert, dann von einer professionellen Texterin, die über Erfahrungen im landwirtschaftlichen Bereich verfügt, modifiziert und vom Call-Center in einen Gesprächsleitfaden umgesetzt.

2.2 Die Adressenauswahl

Nach Rücksprache mit dem Call-Center wurde davon ausgegangen, dass mit dem Einkauf von 1500 Adressen ca. 1000 Gesprächsteilnehmer zu erwarten sind. Diese Zahl wurde auch seitens des Umweltbundesamtes für ausreichend im Rahmen der Zielsetzung des Projektes gehalten. Die 1500 Adressen sollten sich auf die grundsätzlichen Nutzungsarten Feldbau, Obstbau und Weinbau, sowie auf die einzelnen Bundesländer verteilen.

Die Zahl der Betriebe je landwirtschaftlicher Nutzungsart wurden auf Basis der aktuellsten Zahlen des Statistischen Bundesamtes ermittelt. Diese stammten für die Feld- und Weinbauern aus dem Jahr 1999 und die für Obstbauern aus dem Jahr 1997.

Die Gegenüberstellung der landwirtschaftlichen Nutzungsarten ergab, dass der Anteil der Feldbauern bei 84%, der Weinbauern bei 12,2% und der Obstbauern bei 3,8% liegen (Anhang 2: „Übersicht landwirtschaftliche Nutzung“). Die Anzahl der einzukaufenden Adressen je Nutzungsart sollte nach Absprache mit dem Umweltbundesamt einer allgemeinen Gewichtung folgen. So wurde angestrebt, etwa 60 % der Adressen aus dem Bereich des Feldbaus einzubeziehen, und dem Obst- bzw. Weinbau aufgrund der themenspezifisch verschärften Situation mit jeweils ca. 20% überproportionales Gewicht einzuräumen. Unterteilt man den Bereich des Feldbaus in Klein-, Mittel- und Großbetriebe, so ergeben sich insge-

samt fünf Gruppen für den Adressen-Einkauf. Bei der Menge von 1500 einzukaufenden Adressen entfallen somit auf jede Gruppe 300 Adressen. Der Adressbuchverlag bot folgende Größenkategorien für Feldbaubetriebe an: bis 20 ha (im Weiteren Kleinbetriebe), 20 – 50 ha (im Weiteren Mittelbetriebe), 50 – 90 ha und > 90 ha. Das Segment > 90 ha bot zu wenig Adressen (93 für die gesamte Bundesrepublik), so dass entschieden wurde, als Großbetriebe Betriebe oberhalb 50 ha einzubeziehen.

Die Adressen für jede Gruppe wurden dann anhand der Daten des Statistischen Bundesamtes entsprechend der Anzahl an Betrieben je Bundesland eingekauft (prozentual aufgeteilt und nach entsprechend gerundet, Anhang 3). Bei den Feldbau-Betrieben in den neuen Bundesländern standen nur die Adressen von Großbetrieben zur Verfügung. Die komplette Zusammenstellung der Adressen-Einkaufsliste ist in Anhang 4 aufgelistet

Aufgrund des Datenschutzgesetzes war eine Auskunft über Verlage von landwirtschaftlichen Wochenblättern, die den besten Adressenbestand bieten, nicht möglich. Die Auswahl eines entsprechenden Adressen-Verlages geschah auf Basis des Verhältnisses der innerhalb der jeweils zur Verfügung stehenden Adressmengen je Nutzungsart zur Gesamtmenge an Betrieben gemäß Angaben des Statistischen Bundesamtes. Das beste Verhältnis und damit die meisten Adressen, bot der Verlag:

MERKUR Direktwerbe-gesellschaft mbH & Co.KG
Kapellenstraße 44, 37574 Einbeck

Bei der Adressenbestellung wies die Firma Merkur darauf hin, dass im Bereich der Feldbau-Betriebe mit einer Fehlerquote von bis zu 20% zu rechnen sei, da es speziell bei dieser Gruppe keine Möglichkeiten gibt, über offizielle Quellen die Adressen zu qualifizieren. Daher wurde bei den Gruppen der Feldbau-Betriebe die Einkaufsmengen prozentual um 20% erhöht. Die Verfügbarkeit der Adressen in diesem Segment führte zudem zu einer stärkeren Berücksichtigung der mittleren Betriebsgrößen. Die sehr schlechte Verfügbarkeit valider Adressen in den neuen Bundesländern führte dazu, dass diese deutlich unterrepräsentiert sind.

Die Selektion der Adressen durch den Adressen-Verlag geschah dann gemäß Aufstellung, wobei innerhalb der einzelnen Gruppen je Bundesland noch einmal eine Querselektion stattfand (Beispiel: Es werden Adressen von 98 Großbetrieben aus Bayern benötigt. Der Adressen-Verlag nimmt jetzt nicht die ersten 98 Betriebe, also z.B. nur Betriebe mit dem Anfangsbuchstaben A, sondern wählt hier noch einmal aus dem gesamten Bestand dieser regionalen Gruppe per Zufallsgenerator aus).

2.3 Die Befragung

Die Befragung wurde anhand des Gesprächsleitfadens (Kapitel 2.1) bei den eingekauften Adressen (Kapitel 2.2) telefonisch durch folgendes Call-Center vorgenommen:

CCC, CommunicationCallCenter
Erwitter Straße 93, 59557 Lippstadt

Als zeitlicher Rahmen war die Winterzeit bei großzügiger Aussparung der Weihnachtszeit vorgesehen. Ein großer Teil der Telefonate wurde von November bis Mitte Dezember 2000

durchgeführt. Der Antworterfolg blieb deutlich hinter den Erwartungen des Call-Centers zurück; so wurde eine Erfolgsquote von 20 % statt der veranschlagten 67 % erreicht. Der zweite Teil der Telefonate fand im Januar 2001 statt. Hier deuteten sich Auswirkungen der aufkommenden BSE-Diskussion an, was sich in einer noch deutlich stärkeren Reserviertheit der Befragten äußerte. So standen nach Bearbeitung der eingekauften Adressen nur etwa 300 statt der erwarteten 1000 Antworten zu Buche. Auf Grund der sich verschärfenden Situation bezüglich BSE und der aufkommenden MKS-Bedrohung wurde auf einen weiteren Adresseneinkauf verzichtet. Der abschätzbare Antworterfolg hätte in keiner Relation zum zeitlichen und finanziellen Aufwand gestanden.

2.4 Die Auswertung

Die wesentlichen Ziele der Befragung waren die Ermittlung der Einstellung der Anwender zu Risikominimierungsmaßnahmen und die Erhebung von Erfahrungswissen zur Risikominimierung. Damit lagen die Schwerpunkte auf der Darstellung von Tendenzen und auf der Sammlung von Vorschlägen. Eine Hypothesentestung wie die Herausarbeitung von signifikanten Unterschieden zwischen verschiedenen Betriebsformen, Bundesländern oder Altersgruppen lag - obwohl interessant - nicht im Zentrum des Interesses. So gerieten die Ziele durch den deutlich niedriger als erwarteten Antworterfolg nicht in Gefahr. Antworten, die numerisch auswertbar waren, sind in Abhängigkeit von der Betriebsform und der Region dargestellt. Antworten zu offenen Fragen sind grob klassifiziert nur in Abhängigkeit von der Betriebsform dargestellt.

3 Ergebnisse

3.1 Answerfolge

Die Antwortfolge sind als erstes Ergebnis der Befragung zu betrachten, da sich deutliche Abhängigkeiten sowohl von der Betriebsform (Tabelle 1), als auch von der regionalen Zugehörigkeit (Tabelle 2) ergaben. Die Erreichbarkeit der Landwirte lag in allen Betriebsformen über 95 % mit einer Ausnahme: Bei Großbetrieben im Feldbau (> 50 ha) wurden nur knapp 80 % der Landwirte erreicht.

Tabelle 1: Antwortfolge in Abhängigkeit von der Betriebsform

	Anrufe	erreicht	%	Gespräche	%
Total	1652	1580	95.6	304	19.2
Kleine Betriebe Fb (< 20 ha)	269	268	99.6	1	0.4
Mittlere Betriebe Fb (20-50 ha)	608	591	97.2	126	21.3
Große Betriebe Fb (> 50 ha)	183	146	79.8	34	23.3
Obstbaubetriebe	297	284	95.6	65	22.9
Weinbaubetriebe	295	291	98.6	78	26.8

Fb = Feldbau

Der Antworterfolg als Anteil an den zustande gekommenen Verbindungen lag bei für das Call-Center niedrigen 21 % (mittlere Feldbau-Betriebe) bis 27 % (Weinbaubetriebe); die Erwartung lag bei einer Quote von 60 %. Die Kleinbetriebe im Feldbau stellten mit weniger als 1 % Antworterfolg eine deutliche Ausnahme dar. Sie wurden aus der weiteren Auswertung ausgeschlossen.

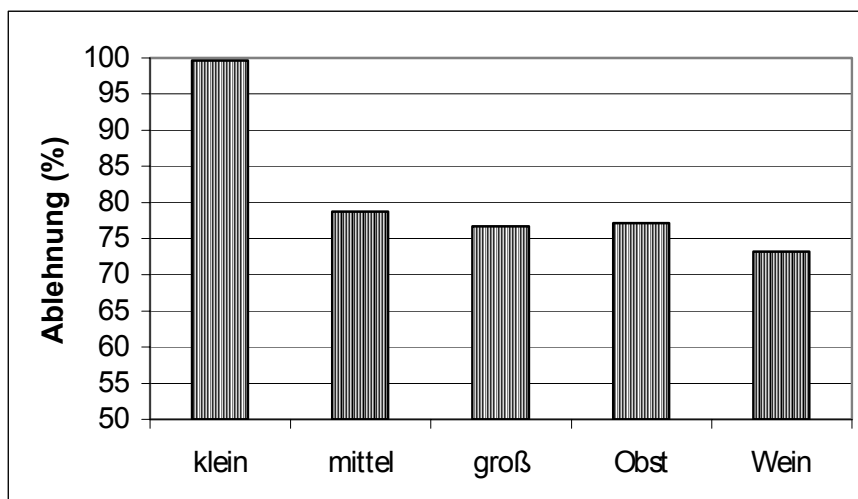


Abbildung 1: Ablehnung der Befragung (einschließlich der nur bei Feldbau-Großbetrieben auftretenden Nennung der Nicht-Zuständigkeit) in Abhängigkeit von der Betriebsart (Feldbau differenziert nach Groß-, Mittel- und Kleinbetrieben)

Während die Zugänglichkeit von der Nutzungsform mit Ausnahme der Kleinbetriebe einigermaßen unbeeinflusst blieb (Abbildung 1), zeigte die regionale Verortung der Betriebe eine deutliche Tendenz: In Süddeutschland liegt die Gesprächsbereitschaft höher als in Norddeutschland (Tabelle 2, Abbildung 2). Die Bereitschaft ist mit 34 % der Betriebe (ohne Kleinbetriebe) in Baden-Württemberg am höchsten und mit 8 % in Hamburg und Schleswig-Holstein, bzw. 6 % in den Neuen Bundesländern am niedrigsten. Rheinland-Pfalz, Hessen, Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen nehmen mit 14 – 23 % mittlere Ränge ein.

Tabelle 2: Answerterfolge in Abhängigkeit von der Region (ohne Kleinbetriebe)

	Anrufe	erreicht	%	Gespräche	%
Baden-Württemberg	413	392	94,9	132	33,7
Bayern	345	321	93,0	86	26,8
Hessen	80	71	88,8	16	22,5
Rheinland-Pfalz, Saarland	202	201	99,5	35	17,4
Nordrhein-Westfalen	122	117	95,9	16	13,7
Niedersachsen	151	144	95,4	28	19,4
Hamburg, Schleswig-Holstein	50	49	98,0	4	8,2
Ostdeutschland	20	17	85,0	1	5,9

Dies hat zur Konsequenz, dass die im Weiteren ausgewerteten Gespräche nicht als repräsentativ für ganz Deutschland gewertet werden können der gesprächsbereite Anteil wird stark von den süddeutschen Betrieben dominiert (Abbildung 3). Hinsichtlich der Betriebsart sind keine Kleinbetriebe mehr enthalten, die Ergebnisse konzentrieren sich demnach auf Betriebe des Zu- und Vollerwerbs. Hinsichtlich der Nutzungsform hat eine vergleichbare Selektion der Antworten stattgefunden; diesbezüglich scheint die Repräsentativität gewährleistet.

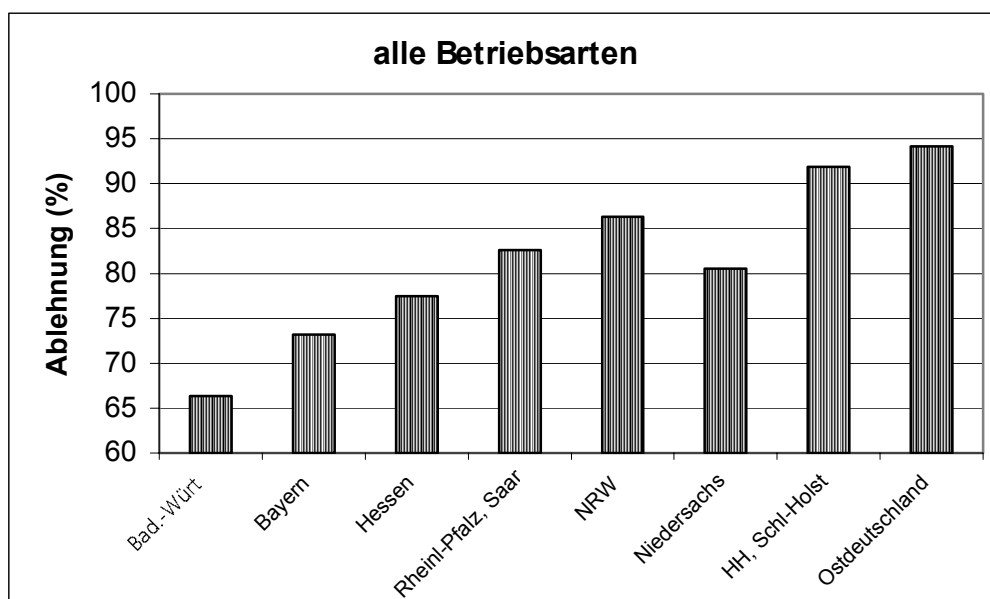


Abbildung 2: Ablehnung der Befragung in Abhängigkeit von der Region (ohne Kleinbetriebe)

Im Weiteren werden die Bundesländer Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland zu einer Gruppe zusammengefasst, ebenso wird mit den Bundesländern Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen, Hamburg, Schleswig-Holstein und den Neuen Bundesländern verfahren. Dadurch ergeben sich zwei Gruppen mit etwa 50 Gesprächen, die noch als ausreichend groß für eine regional differenzierte Betrachtung gesehen werden (Abbildung 3).

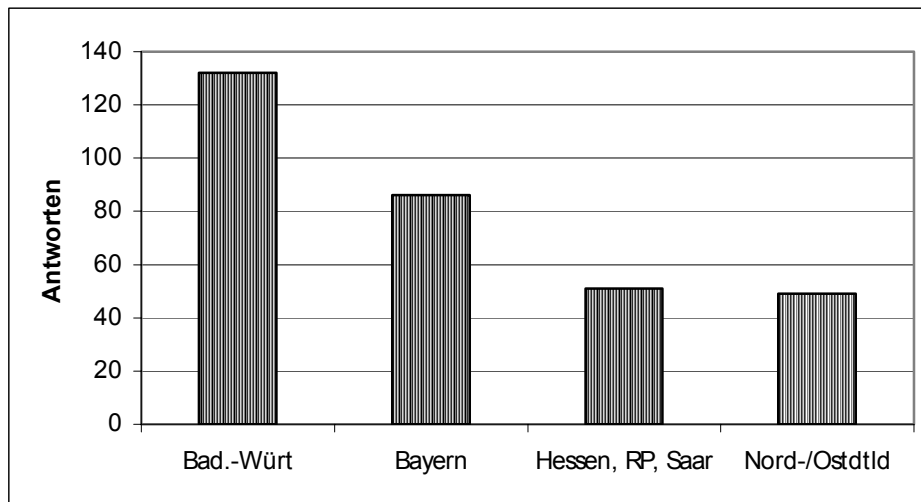


Abbildung 3: Absolute Gesprächszahlen in Abhängigkeit von der Region

Die TelefonistInnen des Call-Centers hatten die Anweisung, das Alter der befragten Personen anhand der Stimme zu schätzen. Die beiden Kategorien „unter 40 Jahre“ und „ungefähr 40 Jahre“ wurden zusammengefasst (bis ca 40 Jahre) und den deutlich über 40 Jahre geschätzten gegenübergestellt.

Insgesamt wurde mehr als die Hälfte der Befragten deutlich älter als 40 Jahre geschätzt. Die im Durchschnitt am jüngsten geschätzten Gesprächspartner waren die Obstbauern gefolgt von den Weinbauern. Das höchste geschätzte Durchschnittsalter zeigten mit unter 30 % bis ca. 40 Jahre geschätzten Befragten die Feldbauern mittlerer Betriebsgröße (Abbildung 4).

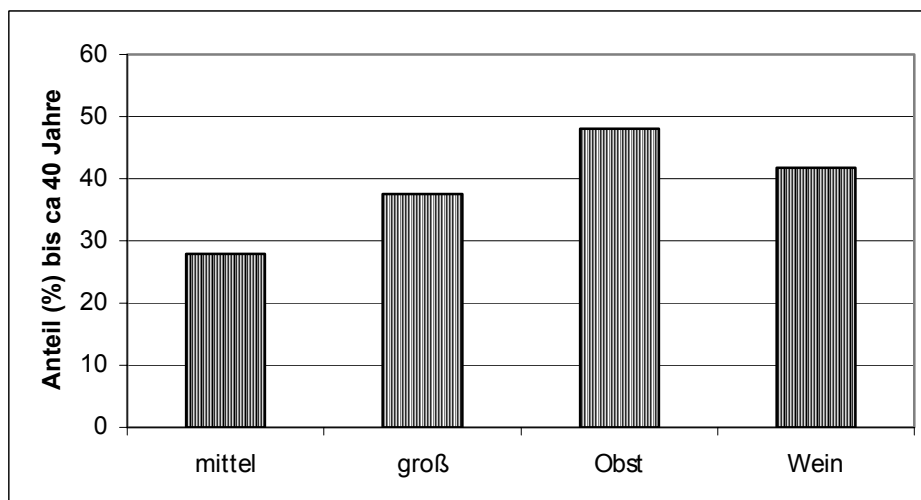


Abbildung 4: Geschätztes Alter der Befragten in Abhängigkeit von der Betriebsart (Feldbau differenziert nach Mittel- und Großbetrieben)

Die Befragten aus süddeutschen Bundesländern zeigten die ausgeglichene Altersstruktur mit etwa 40 % Befragten bis ca. 40 Jahre. In den anderen Gruppen wurden nur 27 – 30 % der Befragten auf dieses Alter geschätzt. Es ist auffällig, dass die Region mit dem höchsten Antworterfolg auch über das geschätzte niedrigste Durchschnittsalter der befragten Personen verfügt (Abbildung 5).

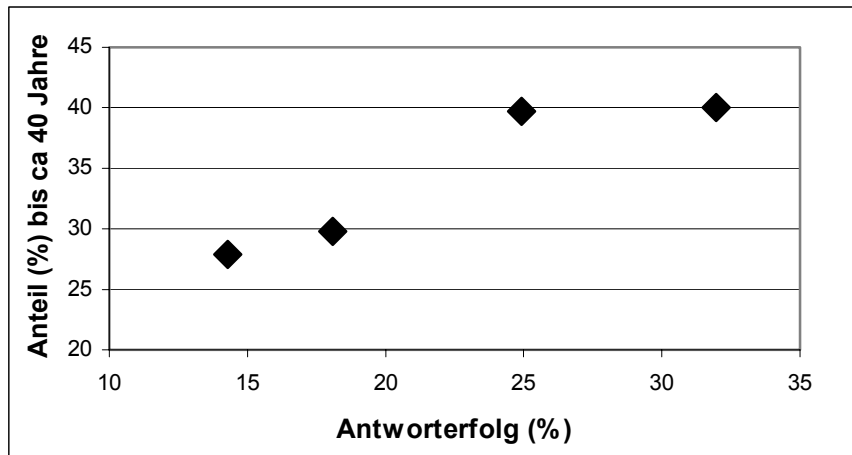


Abbildung 5: Geschätztes Alter der Befragten der Regionalgruppen in Abhängigkeit vom Antworterfolg

Das durch die MitarbeiterInnen des Call-Centers geschaffene Gesprächsklima kann insgesamt als gut bezeichnet werden: Dafür spricht die ausführliche Antwortbereitschaft der zur Befragung bereiten Personen auf die offenen Fragen.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass trotz des belegbar guten Gesprächsklimas die Antwortbereitschaft der Landwirte als gering einzuschätzen ist. Dies ist bei Kleinbetrieben besonders ausgeprägt. Vergleichsweise am gesprächsbereitesten waren Inhaber süddeutscher Betriebe. Auch scheinen jüngere Landwirte auskunftsfreudiger zu sein als ältere.

3.2 Bewirtschaftungsweise

Die Gesprächsteilnehmer mit Feldbaubetrieben wurden nach der Bewirtschaftungsweise gefragt. Die Obst- und Weinbauern wurden vom Call-Center auf Grund eines Missverständnisses diesbezüglich ausgelassen. Im Obst- und Weinbau konnte der Anteil integrierter und ökologischer Betriebe deshalb nur aus den Antworten zu den offenen Fragen rückgeschlossen werden. Die Feldbauern machten etwa zu 30 % keine Angabe, unabhängig von der Betriebsgröße (Tabelle 3). Der Anteil ökologisch bewirtschafteter Betriebe scheint bei den mittleren Feldbaubetrieben und den Weinbaubetrieben mit 4 – 5 % durchaus repräsentativ zu sein. Eine Verzerrung der Ergebnisse durch einen zufallsbedingt zu hohen Anteil ökologisch bewirtschafteter Betriebe ist somit nicht gegeben. Die Umfrage bei den Feldbau-Großbetrieben ergab keinen ökologisch bewirtschafteten Betrieb. Bei den Obstbaubetrieben war der Anteil mit etwa 10 % deutlich höher als bei den anderen Betrieben.

Integrierte Bewirtschaftung ist bei den Großbetrieben am häufigsten, gefolgt vom Obstbau und den mittleren Feldbaubetrieben. Bei den befragten Weinbauern ist sie ein weniger wichtiges Thema.

Tabelle 3: Angabe der Bewirtschaftungsweise in Abhängigkeit von der Betriebsart.

Kursiv: Rückschluss aus offenen Fragen

	Total	Konventionell	integriert	%	ökologisch	%	Keine Angabe	%
Mittel Fb	135	72	17	12,6	6	4,4	40	29,6
Groß Fb	41	19	9	22,0	0	0	13	31,7
<i>Obstbau</i>	<i>59</i>	<i>-</i>	<i>9</i>	<i>15,3</i>	<i>6</i>	<i>10,2</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
<i>Weinbau</i>	<i>84</i>	<i>-</i>	<i>6</i>	<i>7,1</i>	<i>4</i>	<i>4,8</i>	<i>-</i>	<i>-</i>

Fb = Feldbau

3.3 Ideen

Zunächst wurde allgemein nach Ideen zur Schädlingsbekämpfung gefragt. Bei ausbleibender Antwort wurden als Stichworte Aufwandmengen, Spritztechnik und Randstreifen genannt. Als Ideen kamen allgemeine Leitbilder, vorhandenes und angewandtes Wissen, Pläne, individuelle Lösungen, aber auch Begründungen für nicht vorhandene Ideen zur Nennung. Bei den spontanen Antworten ergaben sich zwei Gruppen: Die Feldbauern (Flächenkulturen) steuerten zu 27-29 % der Antwortenden Ideen bei, während die Obst- und Weinbauern (Raumkulturen) mit 40-42 % zu einem deutlich höheren Anteil Ideen beitrugen (Abbildung 6).

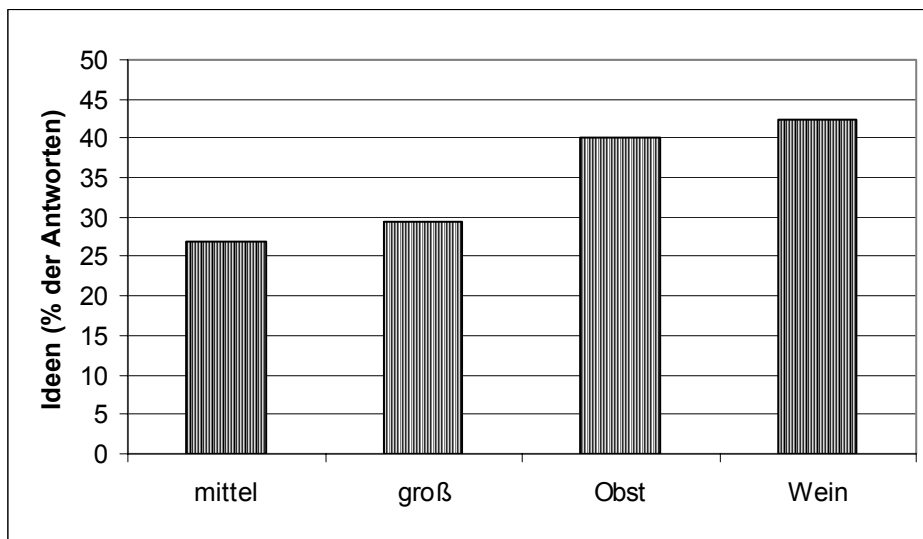


Abbildung 6: Geäußerte Ideen zum Thema Schädlingsbekämpfung: Anteil der Befragten in Abhängigkeit von der Betriebsart (Feldbau differenziert nach Mittel- und Großbetrieben)

Eine Zuordnung der spontanen Ideen zu verschiedenen inhaltlichen Kategorien (Tabelle 4, Abbildung 7) ergibt folgendes Bild: Der Anteil der spontanen Antworten, die alternativen Methoden oder Methoden des integrierten Pflanzenschutzes (IPS) zugeordnet werden können, liegt in der Flächenkulturen bei 50 %, in den Raumkulturen bei etwa 70 %.

Tabelle 4: Anteil der spontanen Ideen verschiedener Kategorien in Abhängigkeit von der Betriebsart

	Alternative Methoden	IPS	Aufwandmenge	Spritztechnik	Bessere Mittel	Bessere Sorten	Beratung	sonstiges
groß	50	0	30	20	10	0	0	10
mittel	21	29	24	6	0	3	12	9
Obst	35	38	8	15	12	4	4	0
Wein	45	24	24	12	6	0	3	3

Feldbau differenziert nach Mittel- und Großbetrieben. Durch Mehrfachnennungen treten Summen über 100 % auf

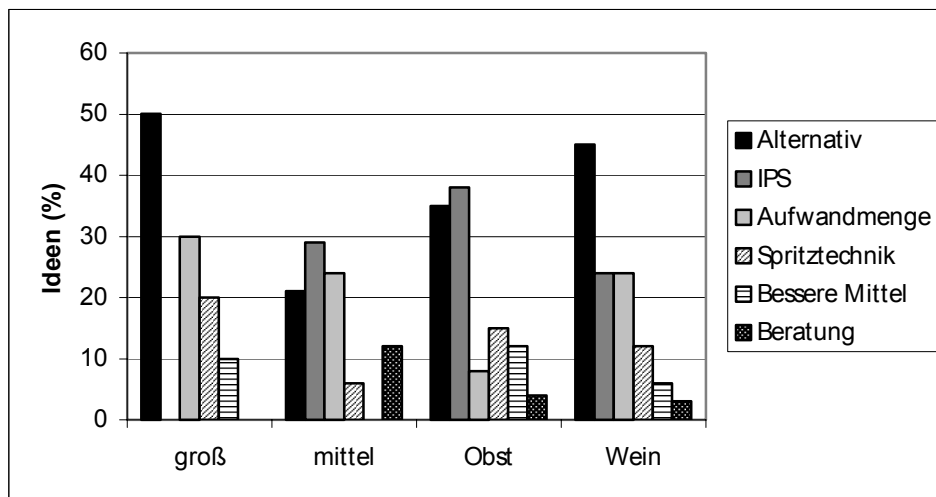


Abbildung 7: Anteil der spontanen Ideen zu verschiedenen Kategorien in Abhängigkeit von der Betriebsart

(Feldbau differenziert nach Mittel- und Großbetrieben, durch Mehrfachnennungen treten Summen über 100 % auf)

Eine andere Tendenz lässt sich bezüglich der Nennungen mit Bezug zu Aufwandmengen ableiten: Hier liegen die Anteile für fast alle Betriebsarten bei 24-30%, aber für die Obstbauern bei unter 10 %, was auf diesbezüglich geringere Spielräume hindeutet. Bezüglich der weiteren Betrachtungen stellen die mittleren Feldbau-Betriebe eine Besonderheit dar: Sie äußern kaum Ideen zur Spritztechnik oder zu besseren Mitteln, fordern jedoch am häufigsten eine umfassendere Beratung. Dies verdeutlicht die Tatsache, dass die Professionalität im Umgang mit Spezialwissen zum Pflanzenschutz am geringsten ausgeprägt ist, dies aber auch bewusst wahrgenommen wird.

Im Weiteren werden die spontanen Antworten mit den über die Stichworte provozierten zusammengefasst dargestellt. Dabei wurde eine Gruppierung nach Themengebieten vorgenommen, die durch die oftmals überlappenden Antworten teilweise willkürlich zu erfolgen hatte. Die Antworten sind zunächst nach Themengebieten ausgewertet und im Anhang im Einzelnen aufgelistet, wie sie vom Call-Center protokolliert wurden.

3.3.1 Anwendungstechnik

Die antwortenden Betriebe mit Raumkulturen (Obst- und Weinbau) leisteten zu 37-38 % Aussagen in Verbindung mit Spritztechniken und lagen damit deutlich vor den Betrieben mit Flächenkulturen, die nur etwa zu 14 % (Mittelbetriebe) bzw. 24 % (Großbetriebe) diesbezügliche Antworten beisteuerten (Abbildung 8). Diese Ergebnis überrascht nicht, da es geprägt ist von den größeren Herausforderungen an Spritztechniken bei Raumkulturen und der Professionalität des betriebenen Pflanzenschutzes.

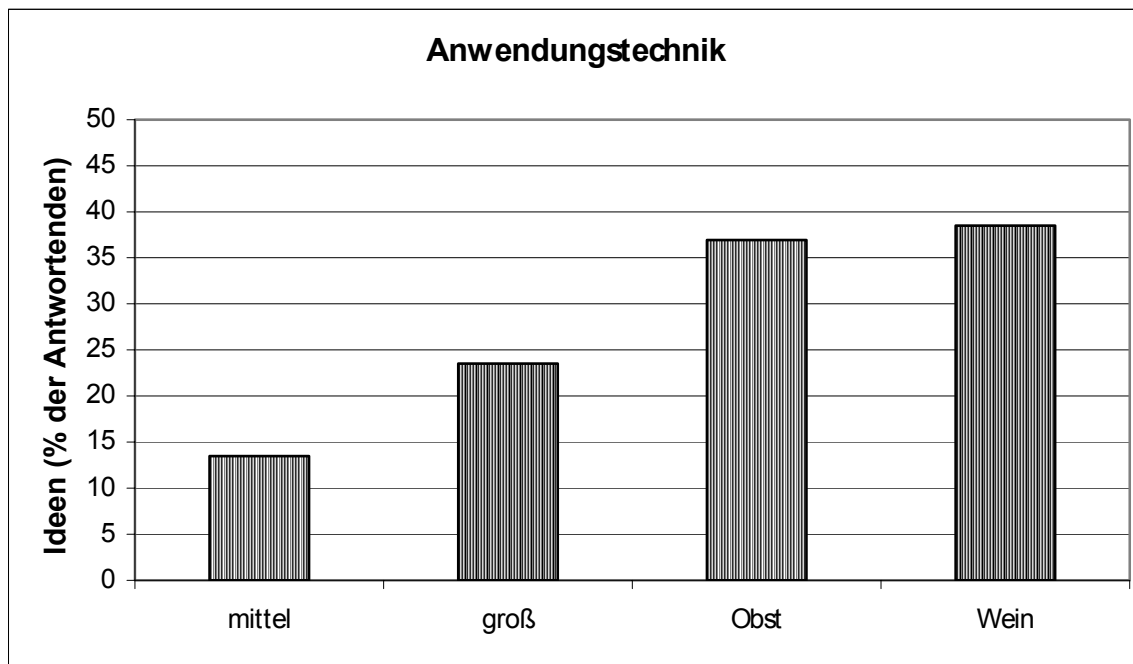


Abbildung 8: Gesamte Antworten mit Bezug zur Anwendungstechnik in Abhängigkeit von der Betriebsart
(Feldbau differenziert nach Mittel- und Großbetrieben)

Die im Zusammenhang mit Spritztechniken gegebenen Antworten können folgendermaßen zusammengefasst werden:

Im Wesentlichen wird auf diverse Spritz- und Düsentekniken verwiesen, die zumeist abdriftmindernd wirken (sollen) und in einzelnen Fällen durchaus widersprüchlich sind (z.B. hoher Druck gegenüber niedrigem Druck). Anwendungsverfahren werden nur in wenigen Fällen genannt:

- Im Feldbau sind dies Bandspritzungen bei Zuckerrüben (Großbetrieb) und der Einsatz von Spritzmitteltüchern (Mittelbetriebe), aber auch die Verwendung von Waschcontainern und der Hinweis auf das Ansetzen der Spritzbrühe bei geringer Thermik (Mittelbetriebe). Der ohnehin geringe Anteil an Antworten zur Spritztechnik bei den Mittelbetrieben wird nur durch Hinweise auf bestimmungsgemäße Wartung und zwei Nennungen von Spezialgerät für Sonderkulturen erreicht.

- Im Obstbau sind dies der Einsatz von Sensoren, eine höhere Fahrgeschwindigkeit und die Behandlung nur jeder zweiten Gasse.
- Im Weinbau sind die genannten Verfahren so gegensätzliche wie Weinstockapplikationen und Hubschrauberspritzung.

Die Recycling-Technik wird von den Raumkultur-Betrieben mehrmals erwähnt und bewertet. Dabei stehen alle Antworten dieser Technik prinzipiell positiv gegenüber. Die Praxis wird allerdings von den drei Obstbau-Betrieben als ungenügend bewertet, während die vier Weinbau-Betriebe sich eher überzeugt geben, auch wenn die Technik noch verbesserungswürdig sei.

Eigenentwicklungen werden ebenfalls nur vereinzelt und nur von den Raumkultur-Betrieben erwähnt und betreffen eine Geräteverbesserung (Gestängeumbau), eine Gerätereueentwicklung (Herbizid-Schmalspritze zwischen den Baumreihen) und Computerprogramme zur Bedarfsberechnung.

3.3.2 Spritzbrühe/Aufwandmenge

Die Antworten mit Bezug zur Erstellung der Spritzbrühe und zu Aufwandmengen waren bei allen Betriebsarten zahlreich und mit zwischen 60 und 70 % Anteil relativ ausgeglichen: Ob Feldbau oder Raumkultur, ob Mittel- oder Großbetrieb, beschäftigt haben sich ähnliche Anteile mit der Variierung von Spritzbrühen und Aufwandmengen (Abbildung 9). Die Tatsache, dass die Obstbau-Betriebe den geringsten Anteil diesbezüglicher Antworten aufwiesen, obwohl sie sonst zu den aufgeschlosseneren und experimentierfreudigeren Betrieben gehören, kann als Hinweis auf den in dieser Betriebsart deutlicheren Anwendungsdruck gedeutet werden, der weniger Experimente erlaubt.

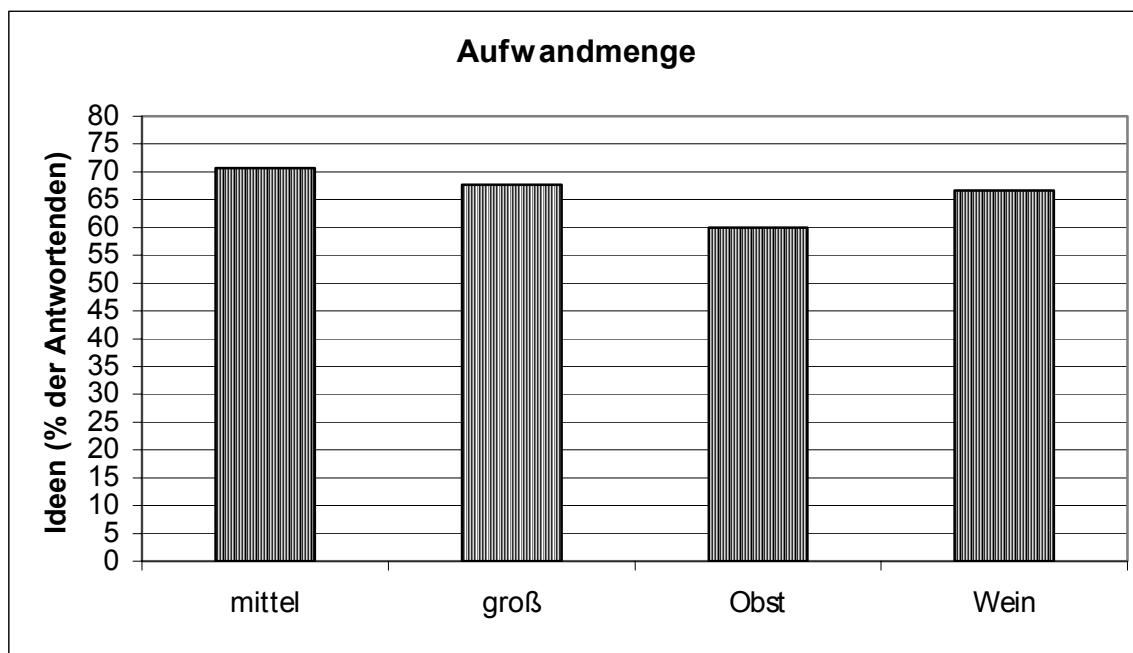


Abbildung 9: Gesamte Antworten mit Bezug zur Aufwandmenge in Abhängigkeit von der Betriebsart
(Feldbau differenziert nach Mittel- und Großbetrieben)

Die im Zusammenhang mit Aufwandmengen gegebenen Antworten können folgendermaßen zusammengefasst werden:

Unabhängig von der Betriebsart ist unter den antwortbereiten Befragungsteilnehmern eine hohe Bereitschaft zur Variierung von Aufwandmengen an Mitteln und Wasser festzustellen. Das Argument, man verstoße dabei gegen Vorschriften, wird nur zweimal genannt. Die ganz überwiegende Zahl der Betriebe hat sich an verschiedenen Ansätzen zur Reduzierung versucht, zumeist auch mit Erfolg. Da die Begrifflichkeiten der Dosierung, Konzentrierung, Aufwandmenge und Wassermenge etwas durcheinander gehen (was auch an der Aufzeichnungsgüte des Call-Centers liegen kann), ist nicht immer auszumachen, ob es sich bei der Reduktion um eine der Spritzmenge oder der verwendeten Mittelmengen handelt. Weiterhin wird nicht immer deutlich, ob bereits von einer Reduzierung gesprochen wird, wenn nur der Bereich der vorgeschriebenen Mengen, deren Untergrenze oder deutlich darunter liegende Aufwandmengen erreicht werden. In den meisten Fällen erwähnter Reduktion wird offensichtlich unterhalb der empfohlenen Mindestmengen angewendet.

Schwierigkeiten bei der Reduktion traten bei Feldbau-Großbetrieben offensichtlich nicht auf, bei allen anderen Betriebsarten wird in Einzelfällen (ca. 7 %) von nicht ausreichendem Erfolg, insbesondere bei zu starker Reduktion, berichtet. Bei den Feldbau-Mittelbetrieben wird eine Reduktion deshalb jedoch nicht grundsätzlich Frage gestellt; Raumkultur-Betriebe äußern sich in diesen Fällen ablehnender. Die Weinbau-Betriebe weisen als einzige Gruppe eine kleinere Zahl von Antworten auf (ca. 7 %), die eine höhere Aufwandmenge angibt.

Zusätze spielen bei den Flächenkulturen eine größere Rolle (Großbetriebe ca. 10 %, Mittelbetriebe ca. 5 %) als bei Raumkulturen (ca. 1 %), die Berücksichtigung der Witterung wird von den Weinbau-Betrieben am häufigsten und von den Obstbau-Betrieben am seltensten genannt.

Die Einzelantworten, die andere Formen der Aufwandreduktion erwähnen, nennen Mittelwechsel, Verwendung von Flüssigpräparaten, Teilspritzungen, häufigere Spritzungen mit geringeren Mengen und mehrjährige Spritzpausen.

3.3.3 Randstreifen

Antworten mit Bezug zu Randstreifen waren mit 20-25 % der Antwortenden von allen nachgefragten Themen am geringsten vertreten und bei allen kleinflächigeren Betriebsarten ähnlich häufig. Lediglich die kleinste Gruppe der Feldbau-Großbetriebe antwortete diesbezüglich relativ fast doppelt so häufig (Abbildung 10).

Da das Thema Randstreifen direkten geografischen Bezug hat, wurde auch die regionale Verteilung der Antworten näher betrachtet (Tabelle 5). Unter Vernachlässigung der Länder Hamburg, Schleswig-Holstein und der Neuen Bundesländer, die nur sehr wenig antwortende Betriebe aufwiesen, lässt sich eine Einteilung der Länder in drei Gruppen feststellen: Die Länder im Südwesten (Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz, Saarland), die Flächenstaaten Bayern und Niedersachsen, sowie die dicht besiedelten Länder Nordrhein-Westfalen und Hessen (Abbildung 14).

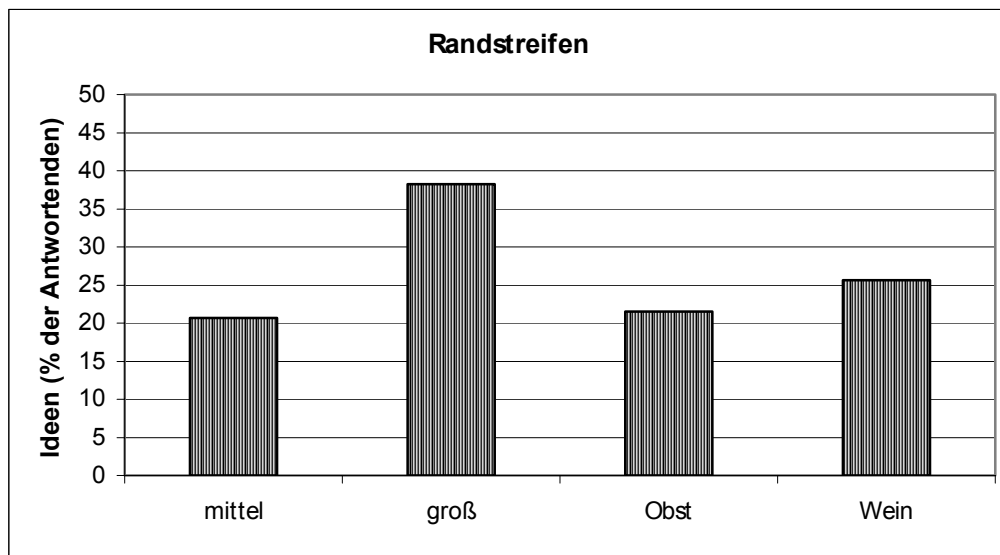


Abbildung 10: Gesamte Antworten mit Bezug zu Randstreifen in Abhängigkeit von der Betriebsart (Feldbau differenziert nach Mittel- und Großbetrieben).

Tabelle 5: Beschäftigung mit Randstreifen in Abhängigkeit von der Region

Bundesländer	Antwortende	Antworten zu Randstreifen	%
Baden-Württemberg	132	22	16,7
Bayern	86	23	26,7
Hessen	16	7	43,8
Rheinland-Pfalz, Saarland	35	7	20,0
Nordrhein-Westfalen	16	7	43,8
Niedersachsen	28	8	28,6
Hamburg, Schleswig-Holstein	4	0	0,0
Neue Bundesländer (Obst, Wein)	2	1	50,0

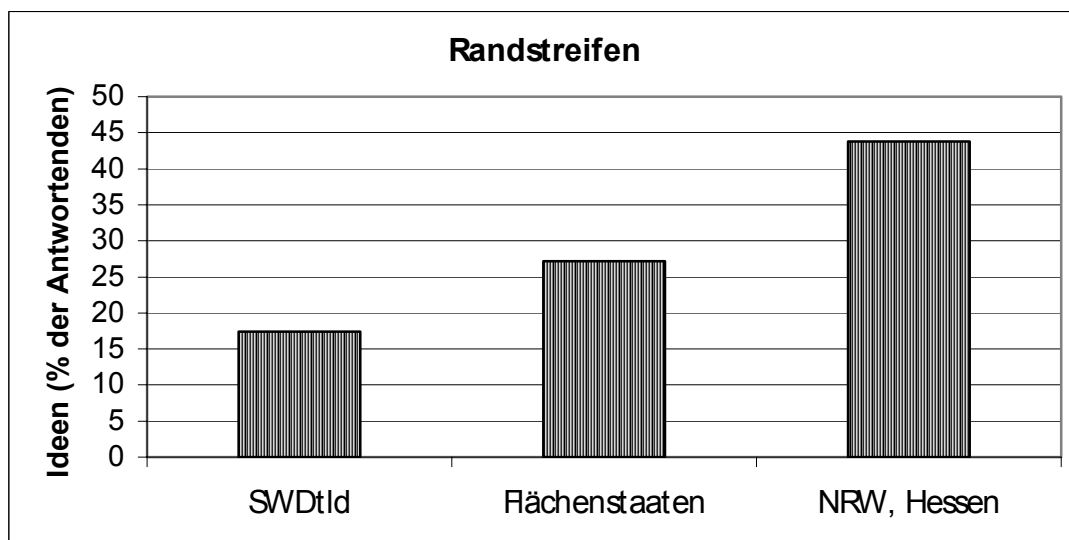


Abbildung 11: Beschäftigung mit dem Thema Randstreifen in Abhängigkeit von der Region

In Südwestdeutschland, wo die Orientierung Betriebe in den dicht besiedelten Tälern der großen Flüsse und die Realerbteilung mit der Folge kleiner Parzellierung zu großer Enge mit einem hohem Anteil an Sonderkulturen geführt hat, erhält die nutzbare Fläche einen besonders hohen Wert. Unter diesen Bedingungen sind „Randstreifen kein Thema“ (eine der Antworten). Der Anteil der Antworten ist hier bei weitem am niedrigsten, ganz im Gegensatz zur allgemeinen Antwortfreude in dieser Region. Die Beschäftigung der Betriebe in den Flächenstaaten entspricht in etwa dem Gesamtdurchschnitt. In den weniger ländlich geprägten Ländern Nordrhein-Westfalen und Hessen, in denen die Betriebe großflächiger ausgelegt sind als im Südwesten, aber Landwirtschaft sicherlich kritischer gesehen wird als in den Flächenstaaten, ist die Sensibilisierung für das Thema Randstreifen am größten. Die im Zusammenhang mit Randstreifen gegebenen Antworten können folgendermaßen zusammengefasst werden:

In den Feldbau-Großbetrieben, bei denen die Auseinandersetzung mit der Randstreifen-Problematik offenbar am stärksten verbreitet ist, kommt ein großer Anteil (ca. 40 %) zu der Überzeugung, dass die Einrichtung eines Randstreifens nicht notwendig ist, da kein gefährdeter Bereich angrenzt. Diese Einschätzung wird in den anderen Betriebsformen nur zwischen 15 % (Weinbau) und 30 % (Obstbau) der Antworten geäußert. Es liegen offensichtlich sehr verschiedene Definitionen von Randstreifen zugrunde: Mal werden sie als am Rand liegender wenig- oder unbehandelter Teil der Kulturfläche verstanden, mal als eigens angelegter Grün- oder Windschutzstreifen, mal als stillgelegter Grenzbereich.

In den meisten Fällen werden Randstreifen als Reservoir und Keimzelle für Verunkrautung (Flächenkulturen) oder Befall (Raumkulturen) gesehen. Eine häufiger vorgetragene Beschwerde richtet sich gegen Kommunen als verantwortliche Institutionen zur Reinhaltung von Wegen und Ufern: Deren empfundene Untätigkeit führe zur Notwendigkeit häufigerer Spritzungen. Einzelne Nennungen betreffen die Teilnahme an oder die Forderung nach Programmen zur Förderung von Randstreifen. Im (dichten) Weinbau werden Probleme mit der Nachbarschaft erwähnt; andererseits wird der positive ästhetische und ökologische Wert herausgestellt.

Prinzipielle Gegenargumente gegen Randstreifen werden von den Großbetrieben nicht gebracht, von Mittelbetrieben in 15 % der Antworten zu diesem Thema („schwierig umsetzbar“). Bei Raumkultur-Betrieben ist die Ablehnung deutlicher: 20 % der betreffenden Antworten bei Weinbau-Betrieben und 30 % im Obstbau. Die wesentlichen Argumentationsketten betreffen die Notwendigkeit einer randnahen Nutzung vor allem im Obstbau und die Bedrohung der Wege und Kulturen durch Unkraut und andere Schädlinge vor allem im Weinbau. Vereinzelt wird die Reduzierung der Abdrift als wichtigeres Mittel zum Schutz der Nichtzielflächen herausgestellt.

3.3.4 Sonstige Antworten

Die weiteren Antworten außerhalb der angesprochenen Themenbereiche Anwendungstechnik, Aufwandmenge und Randstreifen betrafen im Wesentlichen die Themenbereiche Ein-

satzzeitpunkt, Berücksichtigung des Befallsdrucks, Mittelauswahl oder bessere Sorten, alternative Bekämpfungsmethoden und Beratung (Abbildung 12).

Wie im Falle der spontanen Äußerungen und der Antworten zur Anwendungstechnik ist der Anteil der gesamten sonstigen Antworten bei den Raumkulturen vergleichbar (hier: ca. die Hälfte der Antwortenden) und deutlich höher als bei den Flächenkulturen, bei denen die Großbetriebe (gut ein Drittel) wiederum klar vor den Mittelbetrieben (gut ein Viertel) liegen. Wieder ist diese Beobachtung in den Zusammenhang mit der wirtschaftlichen Bedeutung des Pflanzenschutzes in Relation zum gesamten Betriebsergebnis zu stellen.

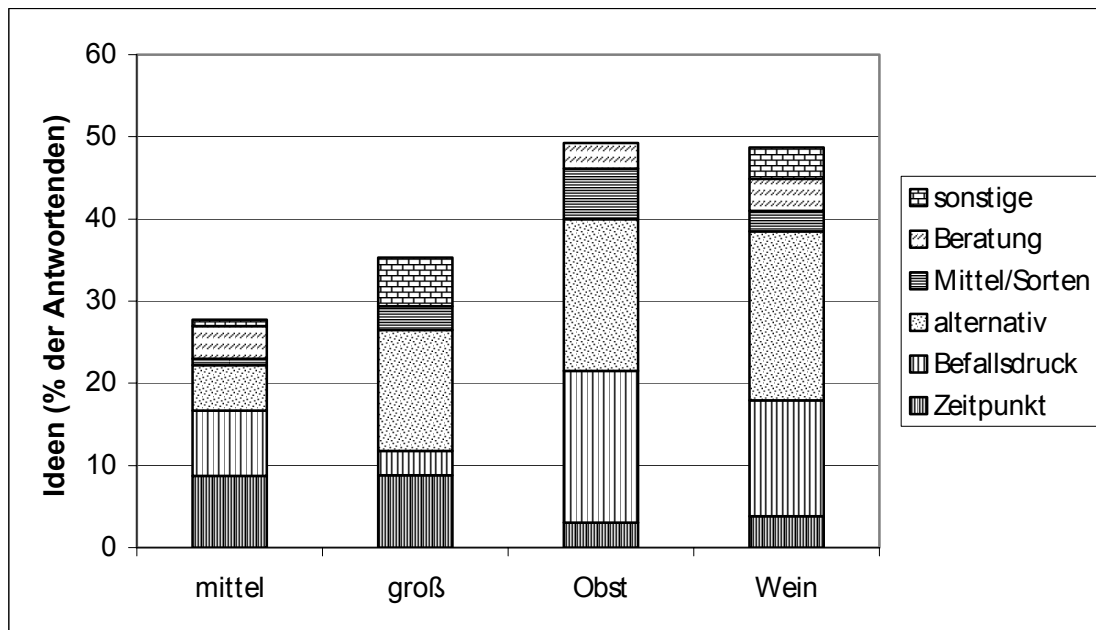


Abbildung 12: Sonstige Antworten in Abhängigkeit von der Betriebsart (Feldbau differenziert nach Mittel- und Großbetrieben)

Im Detail ergeben sich jedoch sehr unterschiedliche Tendenzen. Bei der Beachtung der Einsatzzeitpunkte ergibt sich ein der Gesamtzahl gegenläufiges Bild: Hier weisen die Feldbau-Betriebe die meisten Nennungen auf (9 %), während die Raumkultur-Betriebe offenbar nicht die Wahl haben, ihre häufig notwendigen Behandlungen an optimalen Wuchs- oder Wetterbedingungen zu orientieren. Demgegenüber ist die Berücksichtigung des Befallsdrucks bei den Raumkulturen erheblich verbreiteter: 19 % der Obstbaubetriebe und 14 % der Weinbaubetriebe äußerten sich dem entsprechend, während nur 3-8 % der Flächenkultur-Betriebe dies als wichtig erachten. Die Nennung alternativer Methoden des Pflanzenschutzes nimmt für die meisten Betriebsformen den größten Anteil ein und folgt wieder der gesamten Antworttendenz: Raumkultur-Betriebe nennen alternative Methoden zu 19-21 %, Feldbau-Großbetriebe zu immerhin 15 %, während die Mittelbetriebe diesbezüglich nur 6 % Nennungen aufweisen. Hier gehen offenbar die Bereitschaft zum Experiment und die notwendige Professionalisierung im Pflanzenschutz Hand in Hand.

Die weiteren Nennungen spielen eine untergeordnete Rolle: Die Verwendung / Forderung besserer Mittel und Sorten finden 1-3 % der antwortenden Betriebe erwähnenswert; hier liegen die besonders unter Druck stehenden Obstbau-Betriebe mit 6 % an der Spitze. Die Be-

deutung der Beratung wird über alle Antworten nur von 3-4 % der Betriebe erwähnt (spontan gaben 12 % der antwortenden Feldbau-Mittelbetriebe Antworten im Zusammenhang mit Beratung). Unter den wenigen nicht zugeordneten Nennungen wird nur in einem Fall eine Kooperation erwähnt; in einem weiteren Fall wird ein Spritzwart beauftragt.

Explizite Verneinungen von Ideen treten bei den zahlreichen Feldbau-Mittelbetrieben nicht auf, und sind bei den anderen Betrieben mit 4-6 % der Nennungen etwa gleich häufig. Die wesentlichen Begründungen sind die Einschätzung, dass die zugelassenen Mittel hinreichend sicher sind, sowie die Beschwerde, dass eine Entwicklung eigener Ideen weder erwünscht noch erlaubt sei, da Bestimmungen dem entgegen stünden.

Folgende Vorschläge und Ideen, die über die Themenbereiche Anwendungstechnik, Aufwandmenge und Randstreifen hinaus gehen, wurden im Einzelnen geäußert:

Der Einsatzzeitpunkt der Mittel sollte nach verschiedenen Kriterien abgewogen werden. Der Befallsdruck sollte ein Mindestmaß überschreiten, bevor behandelt wird, wird von den Raumkultur-Betrieben häufig geäußert. Andererseits sollte nicht zu lange gewartet werden, um die notwendige Aufwandmenge gering zu halten, ist ein häufiges Argument in den Flächenkulturen. Der Spritzzeitpunkt sollte sich sowohl nach den Entwicklungsstadien der Kulturpflanze, als auch nach dem des zu bekämpfenden Schädlings richten. Das Wetter sollte berücksichtigt werden; die Thermik sei früh morgens oder spät abends am geringsten. Spritzen nach optimalem Zeitpunkt und nach Vorschrift sei oft schwierig zu vereinbaren; hier sollten im Sinne des Umweltschutzes Abweichungen von der Vorschrift toleriert werden (Feldbau-Mittelbetriebe).

Die angebotenen Mittel sollten mehr in Richtung Granulat oder Flüssigmittel entwickelt werden, da Pulvermittel auch bei vorsichtigem Umgang eingeatmet werden. Die Mittel sollten möglichst selektiv sein, um Nützlinge zu schonen (Raumkulturen). Die Entwicklung besserer Sorten sollte vor allem im Hinblick auf Pilzresistenz erfolgen.

Als alternative Methoden werden in den Flächenkulturen (maschinelle) Bodenbearbeitung und die richtige Fruchtfolge genannt. Geringere Stickstoffdüngung und weniger dichte Bestände reduzieren zwar den Ertrag, führen aber zu gesünderen Früchten, geringerem Behandlungsbedarf und höherem Spritzerfolg (auch eine Nennung im Weinbau). Die Förderung von Nützlingen durch Begrünungsmaßnahmen und Mauerbau wird von den Feldkultur-Großbetrieben und den Weinbauern je einmal erwähnt.

Weitgehender oder vollständiger Verzicht auf Insektizide und Ersatz durch biologische Schädlingsbekämpfung wird von ca. 3 % der Feldbau-Betriebe, 10 - 12 % der Wein- und Obstbau-Betriebe genannt. Erfahrungen mit geringeren (Langzeit)-Wirkungen biologischer Mittel, häufiger notwendigen Anwendungen und geringerem Betriebserfolg werden von einzelnen Betrieben aus allen Gruppen angegeben.

Spezielle Tipps sind zumeist Einzelnennungen, bei denen sich besonders die Weinbauern hervortun, so bei der Pilzbekämpfung (nicht Mehltau!) mittels Magnesium oder eine Kombination von Rapsöl und Netzschwefel. In drei Fällen wird ein eigenes, selbst entwickeltes Produkt genannt, welches jeweils ohne synthetisch-chemische Zusätze, ohne Kupfer und ohne Schwefel auskommt, Insektizide und in einem Fall auch Fungizide vollständig ersetzt

und Schutzanzüge spart. Ein Feldbau-Großbetrieb erwähnt die Kartoffelkäferlarven-Bekämpfung mittels Brandkalk im Tau. Der Hinweis eines Obstbau-Betriebs auf den Einsatz von reinem Wasser mit einer dänischen Spritze, die durch einen Kondensator dem Wasser seine Urinformation zurückgibt, macht die Bandbreite der Nennungen deutlich.

3.3.5 Zusammenfassung der Ideen

Zur Sicherung breiterer Antwortbereitschaft wurden bei der Fragestellung wirtschaftliche Aspekte und Aspekte des Umweltschutzes nicht explizit getrennt. Aus diesem Grund ist im Nachhinein keine klare Zuordnung aller Antworten zu einer der beiden Motivationen zu leisten.

Die Obst- und Weinbauern sind sowohl spontan als auch auf Nachfrage zu einem deutlich höheren Anteil als die Feldbauern bereit und in der Lage, Ideen zu äußern. Die meisten Ideen betreffen verbreitete Konzepte des Integrierten und Biologischen Pflanzenschutzes, sowie der **Anwendungstechnik**. Letztere ist vor allem in Raumkulturen von großer Bedeutung und hat auch in den Antworten entsprechender Betriebe eine deutlich höheres Gewicht als im Feldbau, wo sich nochmals Großbetriebe deutlich von Mittelbetrieben absetzen. So ist davon auszugehen, dass sowohl behördlicher Regulationsdruck (Belohnung driftmindernder Technik), als auch betriebswirtschaftliche Notwendigkeit und Professionalität (Betriebe mit absolut hohem Mittelaufwand) eine Beschäftigung mit Minimierungsmöglichkeiten des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln fördert. Wirklich neue Ideen werden erwartungsgemäß selten geäußert.

Mit **Aufwandmengen** experimentieren alle Landwirte zu gleichen Teilen mit Ausnahme der Obstbauern: Diese stehen offensichtlich unter so starkem Qualitätsdruck, dass Experimente sich zu risikoreich darstellen und/oder die Aufwandmengen sind bereits nah am empfundenen Optimum. Die anderen Betriebsformen nennen die Möglichkeit zur ökonomischeren Verwendung von Pflanzenschutzmitteln bei vergleichbarem Behandlungserfolg, was gleichzeitig von ökologischem Nutzen ist. Eine solch eindeutige Gleichrichtung ökonomischer und ökologischer Interessen durch die Möglichkeit eigenen Managements hat offenbar den stärksten Einfluss auf das Anwendungsverhalten. Dies kann von anwendungstechnischen Entwicklungen nicht behauptet werden: Der Nutzen wird teilweise kontrovers diskutiert und entzieht sich weitgehend eigener Einflussnahme.

Der **Einsatzzeitpunkt** der Mittel wird von den Feldbau-Betrieben stärker an Wuchs- und Wetterbedingungen ausgerichtet, von den Raumkultur-Betrieben stärker am **Befallsdruck**.

Die Nennung **alternativer Methoden** des Pflanzenschutzes nimmt für die meisten Betriebsformen den größten Anteil ein und folgt der gesamten Antworttendenz: Raumkultur-Betriebe nennen alternative Methoden zu etwa 20 %, Feldbau-Großbetriebe zu immerhin 15 %, während die Mittelbetriebe diesbezüglich nur 6 % Nennungen aufweisen. Hier gehen offenbar die Bereitschaft zum Experiment und die notwendige Professionalisierung im Pflanzenschutz Hand in Hand. Als alternative Methoden werden in den Flächenkulturen (maschinelle) Bodenbearbeitung und die richtige Fruchtfolge genannt. Geringere Stickstoffdüngung und we-

niger dichte Bestände führen bei reduziertem Ertrag zu gesünderen Früchten, geringerem Behandlungsbedarf und höherem Spritzerfolg. Einzelnennungen betreffen die Förderung von Nützlingen durch Begrünungsmaßnahmen und Mauerbau. Weitgehender oder vollständiger Verzicht auf Insektizide und Ersatz durch biologische Schädlingsbekämpfung wird lediglich von 3 % der Feldbau-Betriebe, aber immerhin von 10 - 12 % der Wein- und Obstbau-Betriebe genannt. Erfahrungen mit geringeren (Langzeit)-Wirkungen biologischer Mittel, häufiger notwendigen Anwendungen und geringerem Betriebserfolg werden von einzelnen Betrieben aus allen Gruppen angegeben.

Die angebotenen **Mittel** sollten mehr in Richtung Granulat oder Flüssigmittel entwickelt werden, da Pulvermittel auch bei vorsichtigem Umgang eingeatmet werden. Die Mittel sollten möglichst selektiv sein, um Nützlinge zu schonen (Raumkulturen). Die Entwicklung besserer **Sorten** sollte vor allem im Hinblick auf Pilzresistenz erfolgen. Diese Wünsche werden vor allem von Obstbau-Betrieben geäußert, die unter besonderem Qualitätsdruck stehen.

Zum Thema „**Randstreifen**“ war ein deutlicher Bezug der Antwortfrequenz zur Betriebsgröße und der geografischen Lage der Betriebe festzustellen: Feldbau-Großbetriebe in vom Anerbenrecht geprägten Flächenstaaten äußerten sich häufiger als kleinere Betriebe im von der Realerbteilung geprägten Südwestdeutschland, die geringere Flächen zur Disposition stellen können, um Randstreifen anzulegen. In den meisten Fällen werden Randstreifen als Reservoir und Keimzelle für Verunkrautung (Flächenkulturen) oder Befall (Raumkulturen) gesehen; die nicht wahrgenommene Pflicht der Kommunen zur Reinhaltung von Wegen und Ufern wird angeklagt. Ein großer Teil der antwortenden Feldbau-Großbetriebe trifft zudem die Einschätzung, das durch das Fehlen schützenswerter angrenzender Flächen die Einrichtung von Randstreifen unnötig ist. In den Raumkulturen, vor allem im Weinbau, manifestiert sich die Polarisierung zwischen Akzeptanz des ökologischen (und auch ästhetischen) Wertes der Randstreifen und der Ablehnung aufgrund der diesen zugeschriebenen Ertragseinbußen am deutlichsten.

Explizite **Verneinungen** von Ideen treten bei den zahlreichen Feldbau-Mittelbetrieben nicht auf, und sind bei den anderen Betrieben bei etwa 5 % der Nennungen gleich häufig: Eigene Ideen seien entweder auf Grund der Sicherheit der zugelassenen Mittel nicht notwendig, oder weder erwünscht noch erlaubt, da Bestimmungen dem entgegen stünden. Die Bedeutung der **Beratung** wird nur von 3-4 % der Betriebe erwähnt. Hier äußern sich die Feldbau-Mittelbetriebe am häufigsten, bei denen der Beratungsbedarf am größten ist.

3.4 Bewertung der aktuellen Anwendungsbestimmungen

Zur Bewertung der gültigen Anwendungsbestimmungen als optimal, akzeptabel oder änderungsbedürftig wurden in der Gruppe der Feldbaubetriebe am häufigsten keine Aussagen gemacht. Insbesondere die mittleren Betriebe mit nahezu 20 % schienen diesbezüglich das geringste Interesse oder die größte Verunsicherung zu haben (Abbildung 13).

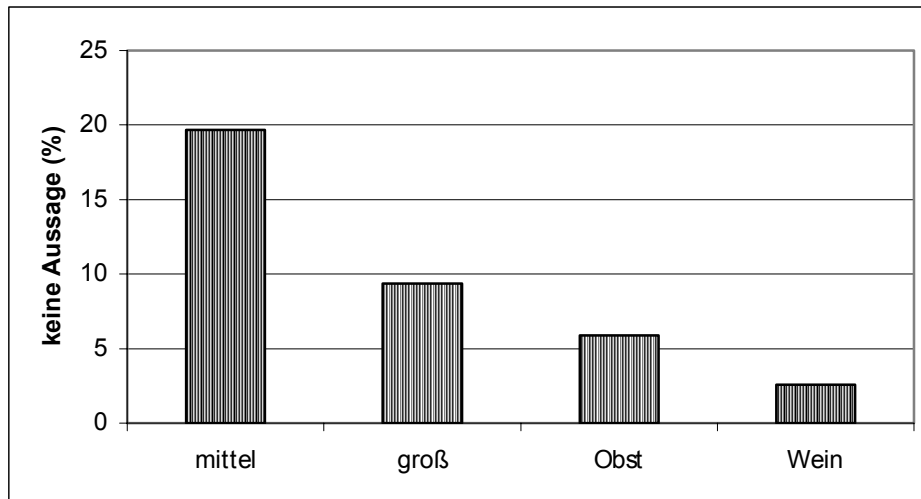


Abbildung 13: Keine Aussage zur Bewertung der derzeit gültigen Anwendungsbestimmungen in Abhängigkeit von der Betriebsart (Feldbaubetriebe in Mittel- und Großbetriebe differenziert).

Die antwortbereiten Befragungsteilnehmer, bei Feldbau-Großbetrieben immerhin mehr als 90 %, bei Weinbaubetrieben über 95 %, äußerten sich zu 62-68 % dahin gehend, dass die Anwendungsbestimmungen zumindest akzeptabel seien. Eine klare Ausnahme bilden die Obstbau-Betriebe, die sich nur knapp 30 % zu dieser Einschätzung bereit erklären, während gut 70 % sie für änderungsbedürftig halten (Tabelle 6, Abbildung 14). Die Einschätzungen als „optimal“ betragen in allen Fällen nur 3 – 9 %.

Tabelle 6: Bewertung der aktuellen Anwendungsbestimmungen durch die antwortbereiten Befragungsteilnehmer

	Antworten	„optimal“		„akzeptabel“		„änderungsbedürftig“	
	N	N	%	N	%	N	%
Feldbau, mittel	94	7	7	57	61	30	32
Feldbau, groß	29	1	3	17	59	11	38
Obst	48	3	6	11	23	34	71
Wein	76	7	9	45	59	24	32

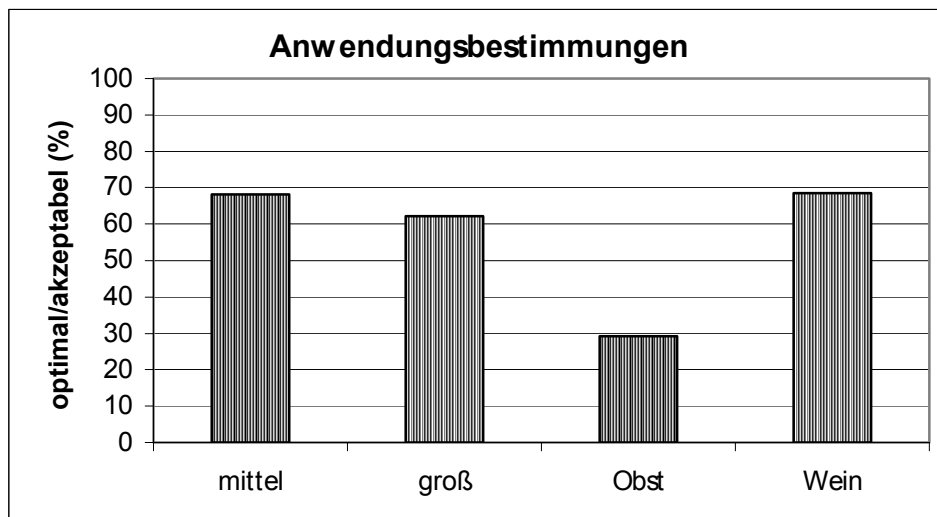


Abbildung 14: Positive Einschätzung („optimal“ oder „akzeptabel“) der derzeit gültigen Anwendungsbestimmungen in Abhängigkeit von der Betriebsart (Feldbaubetriebe in Mittel- und Großbetriebe differenziert).

In die regionale Betrachtung wurden die in allen Regionen negativ bewertenden Obstbauern nicht eingeschlossen. Hier zeigt sich, dass die fehlenden Antworten bei den mittleren Feldbaubetrieben zum ganz überwiegenden Teil auf die regionale Gruppe Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland beschränkt sind (Abbildung 15). Dort wiederum sind es die mittleren Feldbauern in Rheinland-Pfalz, die zu 67 % keine Aussage wagen. Hier scheint eine Regionalspezifität bezüglich Interesse oder Verunsicherung das Gesamtbild zu beeinflussen.

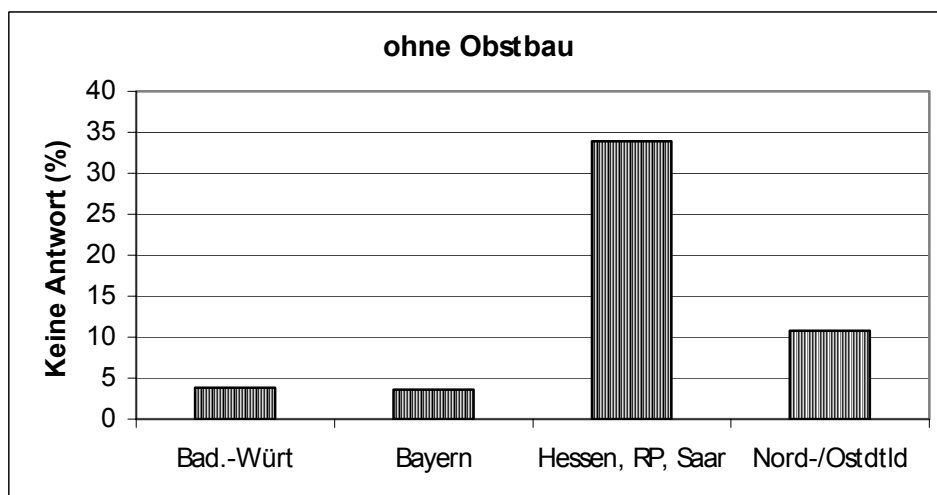


Abbildung 15: Keine Aussage zur Bewertung der derzeit gültigen Anwendungsbestimmungen in Abhängigkeit von der Region.

Während sich die Befragten in Baden-Württemberg wie in Nord- und Ostdeutschland zu 61 – 64 % positiv äußerten, und der entsprechende Anteil von 70 % für die Region Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland auf den geringeren Antwortanteil zurück zu führen sein mag, ist im Falle von Bayern ist die Bewertung der Anwendungsbestimmungspraxis als zumindest akzeptabel durch mehr als 75 % der Befragten bemerkenswert hoch (Abbildung 16).

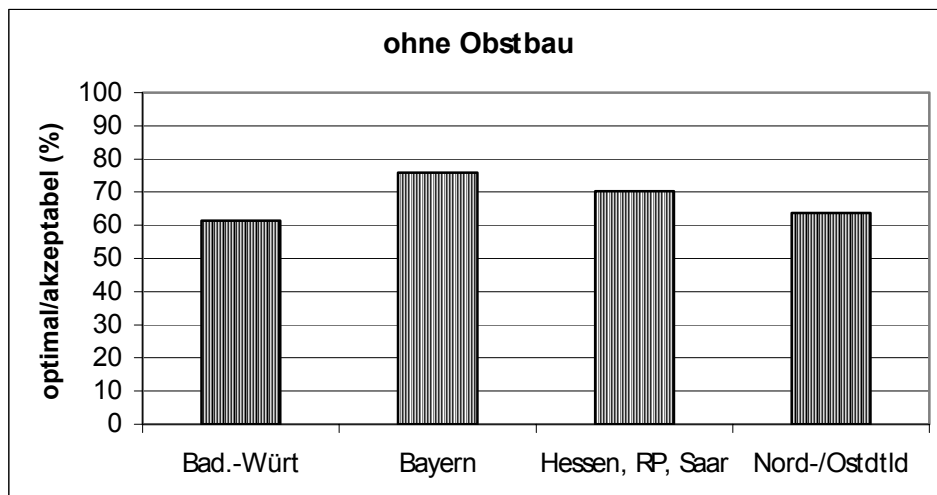


Abbildung 16: Positive Einschätzung der derzeit gültigen Anwendungsbestimmungen in Abhängigkeit von der Region.

3.5 Generelle Notwendigkeit von Anwendungsbestimmungen

Die Frage nach der generellen Notwendigkeit von Anwendungsbestimmungen ergab hinsichtlich der Beantwortung ein nahezu deckungsgleiches Bild zur Bewertung der aktuellen Praxis: Wieder machten die Befragten aus der Gruppe der mittleren Feldbaubetriebe die geringsten Angaben (Abbildung 17), wieder war dieses auf die entsprechenden Betriebe aus Rheinland-Pfalz zurück zu führen (Abbildung 18).

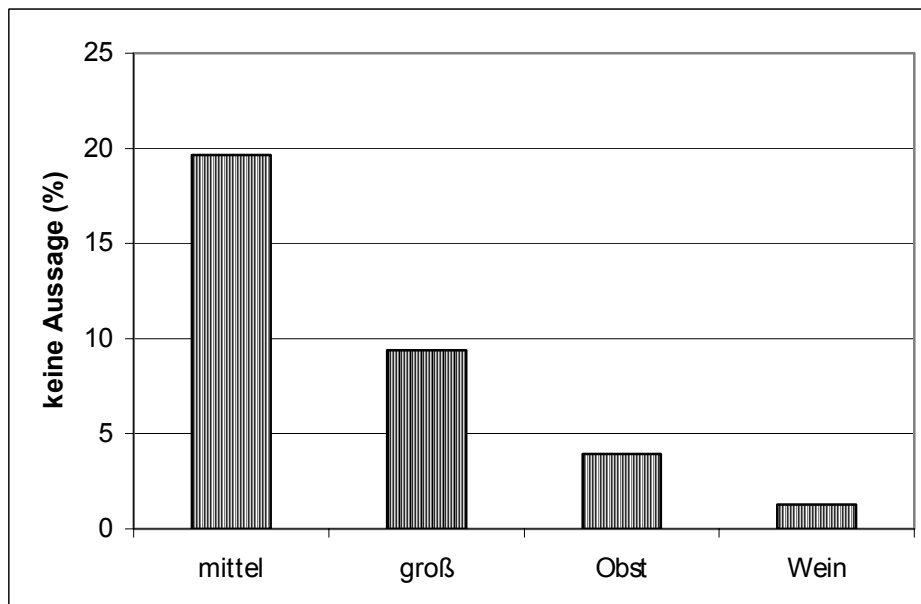


Abbildung 17: Keine Aussage zur generellen Notwendigkeit von Anwendungsbestimmungen in Abhängigkeit von der Betriebsart. (Feldbaubetriebe in Mittel- und Großbetriebe differenziert).

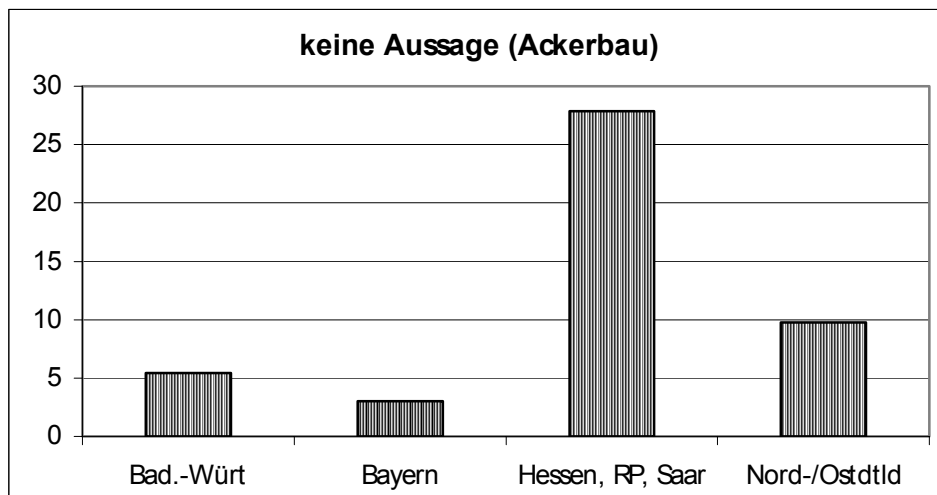


Abbildung 18: Keine Aussage zur generellen Notwendigkeit von Anwendungsbestimmungen in Abhängigkeit von der Region.

Anders als bei der Bewertung der aktuellen Praxis fällt jedoch die Verteilung der Antworten bei der Einschätzung der generellen Notwendigkeiten aus: Während 45 – 53 % der Feldbau-Betriebe sich zu einem uneingeschränkten „ja“ bekennen, liegt dieses Urteil im Wein- und vor allem im Obstbau bei etwa 80 % (Abbildung 19). 42 – 48 % der Feldbauern halten Anwendungsbestimmungen für teilweise notwendig (Obst- und Weinbauern: Etwa 15 %), der Anteil derer, die sie für gänzlich überflüssig betrachten, liegt zwischen 4 % (Obstbau) und 7 % (Feldbau-Großbetriebe).

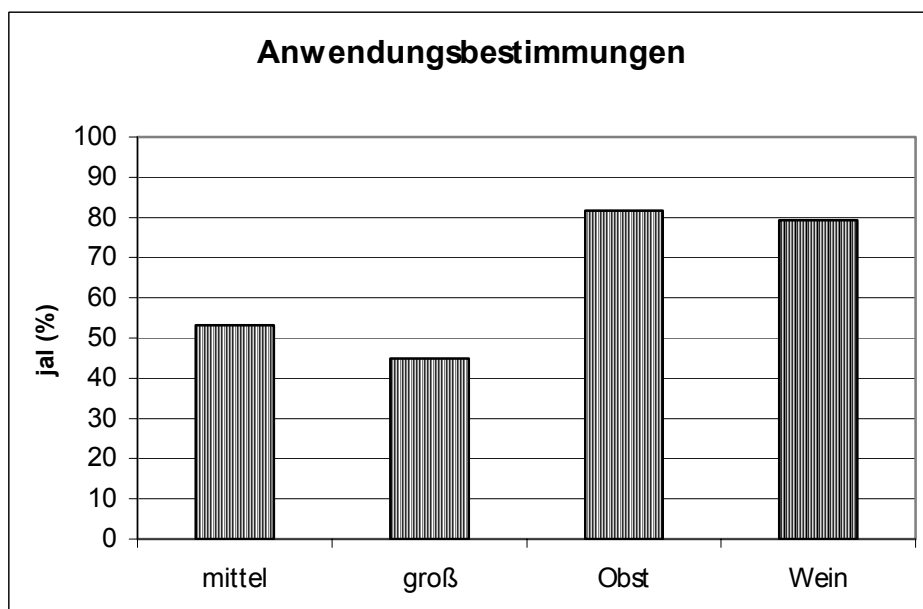


Abbildung 19: Uneingeschränkt positive Einschätzung der generellen Notwendigkeit von Anwendungsbestimmungen in Abhängigkeit von der Betriebsart. (Feldbaubetriebe in Mittel- und Großbetriebe differenziert).

Regionale Unterschiede in der Einschätzung der generellen Notwendigkeit gibt es kaum: Bezogen auf den Feldbau liegen die Gruppen aller Regionen zwischen 53 und 55 %. Lediglich die Gruppe aus Nord- und Ostdeutschland liegt mit etwa 44 % darunter (Abbildung 20).

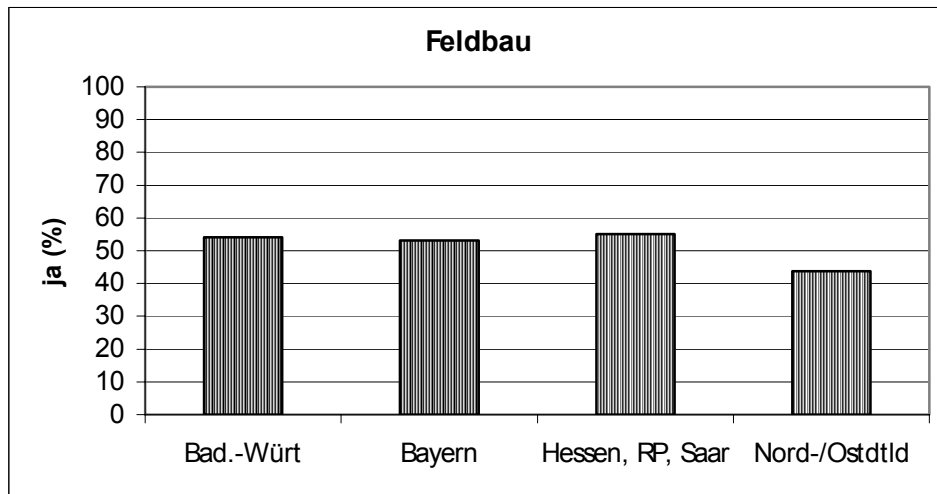


Abbildung 20: Positive Einschätzung der generellen Notwendigkeit von Anwendungsbestimmungen in Abhängigkeit von der Region.

3.6 Verantwortung für die Umweltverträglichkeit der Anwendung

Auch bei der Einschätzung der Verantwortlichkeit für die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln fällt die Gruppe der rheinland-pfälzischen mittleren Feldbaubetriebe durch eine relativ hohe Rate fehlender Angaben heraus. Sie bewirken eine Quote von 21 % verweigerter Aussagen bei den mittleren Feldbaubetrieben gegenüber 6 – 9 % bei den Feldbau-Großbetrieben und Obstbaubetrieben. Im Weinbau äußerten sich alle Betriebe.

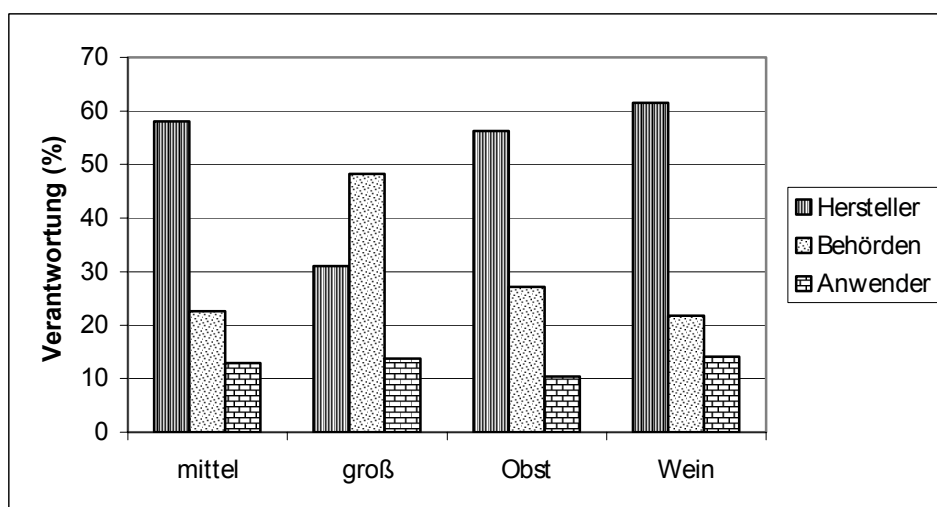


Abbildung 21: Gesehene Verantwortung für die umweltgerechte Anwendung von Pflanzenschutzmitteln in Abhängigkeit von der Betriebsart. (Feldbaubetriebe in Mittel- und Großbetriebe differenziert).

Die abgegebenen Einschätzungen unterscheiden sich bezüglich der Verhältnisse der gesehenen Verantwortlichkeiten zwischen den Betriebsarten und den Regionen kaum: Die Hersteller werden zu etwa 60 % genannt, die Behörden zu 20 – 30 % und die Anwender zu 10 – 15 %. Pflanzenschutzdienste und Vertriebsorganisationen bleiben zumeist unter 10 %. Die klare Ausnahme bilden hier die Feldbau-Großbetriebe, welche die Behörden zu 48 % in der Verantwortung sehen und die Hersteller nur zu gut 30 % (Abbildung 21).

Diese Tendenz spiegelt sich auch in den etwas höheren Werten für die Behörden und den geringeren Werten für die Hersteller in der nord- und ostdeutschen Gruppe wider, die relativ viele Großbetriebe umfasst (Abbildung 22). Allen Betriebsarten ist gemeinsam, dass die Anwender die Verantwortung im Wesentlichen auf die Hersteller und die Obrigkeit schieben und vergleichsweise wenig Eigenverantwortung sehen.

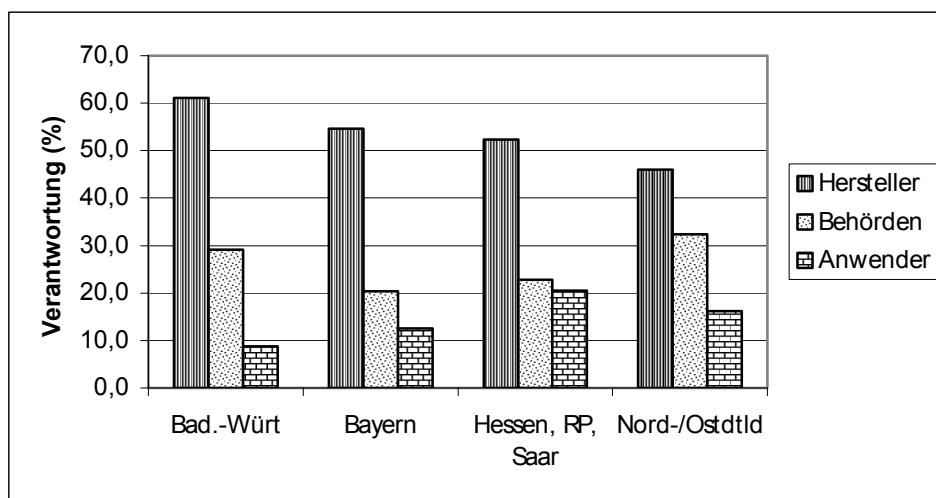


Abbildung 22: Gesehene Verantwortung für die umweltgerechte Anwendung von Pflanzenschutzmitteln in Abhängigkeit von der Region.

3.7 Eigene Einschätzung der Auswirkungen des Spritzmittel-Einsatzes auf die Natur

Die offene Frage nach einer eigenen Einschätzung möglicher Veränderungen in der Natur durch den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln wurde von 34 % der Feldbau-Mittelbetriebe, 44 % der Feldbau-Großbetriebe, 48 % der Obstbauern und 51 % der Weinbauern beantwortet, was im allgemeinen Antworttrend liegt.

Die antwortfreudigeren Raumkultur-Betriebe gehen zu etwa gleichen Anteilen (22-25 %) davon aus, dass die heutige Anwendungspraxis Auswirkungen oder keine Auswirkungen auf die Natur hat (Abbildung 23).

Bei den Feldbau-Betrieben ist die Situation heterogener: Die Feldbau-Mittelbetriebe mit einer Einschätzung von Auswirkungen übertrafen diejenigen, die davon ausgehen, dass Effekte nicht auftreten, höchstens früher relevant waren oder anderen Ursachen zu verdanken sind, um das Doppelte. Die Feldbau-Großbetriebe hingegen gehen zu einem größeren Anteil da-

von aus, dass keine Auswirkungen auf die Natur vorliegen. Das wird besonders deutlich, wenn nur die Einschätzungen von deutlichen Wirkungen verglichen werden: Hier liegen die Feldbau-Großbetriebe mit knapp 6 % klar unter allen anderen Betrieben, die mit 18-23 % gut vergleichbar scheinen. Dafür ist der Anteil derer, die eine nachlassende Wirksamkeit der Mittel (zumeist auf Grund von Resistenzbildungen) konstatieren, am höchsten. Die derart kategorisierten Antworten fallen bei den am stärksten spritzenden Obstbauern am seltensten an.

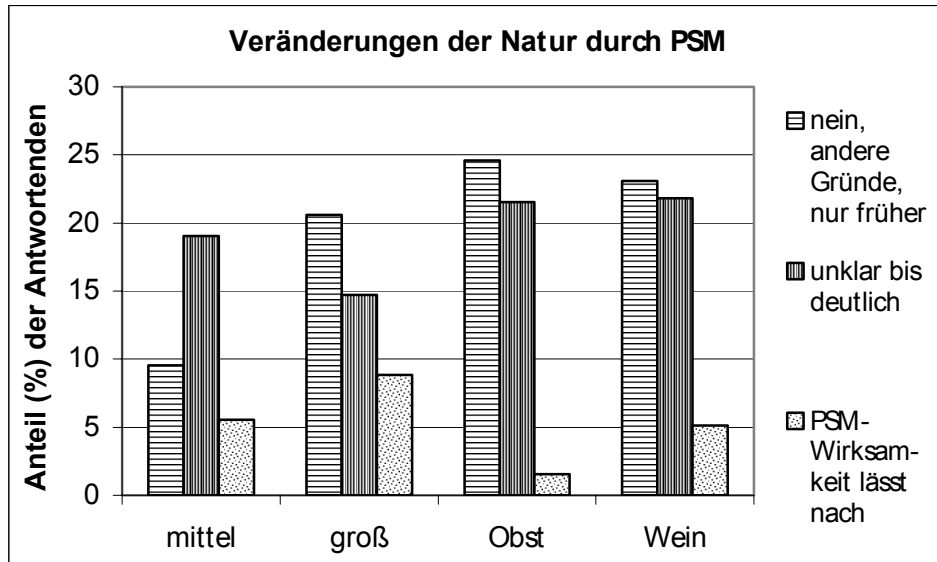


Abbildung 23: Einschätzung der Auswirkungen der Pflanzenschutzmittel-Anwendung auf die Natur in Abhängigkeit von der Betriebsart.
(Feldbaubetriebe in Mittel- und Großbetriebe differenziert).

Die Antworten bezüglich der Einschätzung von Auswirkungen des Pflanzenschutzmitteleinsatzes auf die Natur lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

Wenn heute keine (negative) Auswirkung angenommen wird, ist dies meist der Einschätzung zu verdanken, dass die heute zugelassenen Mittel ausreichend umweltschonend („mild“), vor allem nützlingsschonend, leicht abbaubar und in ihrer Anwendung entsprechend reglementiert sind, dass die sachgemäße Anwendung keine umweltschädlichen Folgen hat. Etwa die Hälfte der Antwortenden, die negative Auswirkungen ausschließen, gaben an, dass das früher – insbesondere in den 70er Jahren – nicht der Fall gewesen sei: In der Vergangenheit hätten alte Mittel mit umweltschädlichen Eigenschaften Flora und Fauna und vor allem die Nützlinge stark belastet. Heute habe sich aber neben einer besseren Umweltverträglichkeit auch durchgesetzt, dass Verzicht machbar und geringere Mengen anwendbar seien. Die Zuordnung beobachtbarer Veränderungen zu anderen Ursachen als dem Pflanzenschutz (etwa zur Flurbereinigung, zu Störungen durch „Privatpersonen“, zu dem „Zeitwandel“) wurde von wenigen, ausschließlich Flächenkultur-Betrieben vorgenommen.

Werden Veränderungen konstatiert, werden diese zu einem geringen Teil als unklar zuzuordnen, geringfügig und zumeist nicht langfristig eingeschätzt. Es wird jedoch angesprochen, dass noch unzureichende Langzeiterfahrungen vorliegen. In den meisten Fällen werden

ernsthafte Veränderungen beschrieben: Zu einem großen Teil wird der Eingriff in die Selektionsverhältnisse mit Folgen für die Artenverteilung, Dominanz und Artenvielfalt genannt.

- Diese Folgen werden vor allem Herbiziden zugeschrieben: Je nach Komplexität der Denkweise werden ein direkter Rückgang der Wildkräuter, eine Verschiebung der Zusammensetzung zugunsten resistenterer Wildkräuter, oder indirekte Effekte auf die Habitate von Tieren (insbesondere Nützlingen) genannt.
- Insektizide werden in Einzelfällen mit einer Verarmung der Vogelwelt in Verbindung gebracht (kontaminiertes Futter), häufiger aber problematisiert, wenn nützlingsschädlich angewandt.
- Die Verwendung von Fungiziden wird in wenigen Fällen (ca. 1% der gesamten Antworten zu dieser Frage) mit der Veränderung von Krankheitsbildern in Verbindung gebracht.

In knapp 5 % der gesamten Antworten zu dieser Frage wird eine Veränderung der Tierwelt ohne weiteren Erklärungsversuch beschrieben: Neben einer Artverschiebung bei Insekten und „Kleintieren“ (z.B. Fröschen) wird vor allem der Rückgang von Rebhühnern, Fasanen und Hasen genannt. Gleichzeitig wird eine Zunahme von Greifvögeln und/oder Füchsen konstatiert. Ein Obstbauer erwähnte neben dem nützlingsschädlichen Einsatz von Pflanzenschutzmitteln auch die Vernichtung land(wirt)schaftlicher Vielfalt durch stark wirtschaftlich ausgeprägte Obstbau-Monokulturen als Ursache. Einzelne Aussagen erwähnen die Grundwasser- und Bodenbelastung.

3.8 Differenzierung in schutzwürdige und nicht schutzwürdige Gebiete

Zur Frage nach der Sinnhaftigkeit einer Unterscheidung in schützenswerte und weniger schützenswerte Gebiete wurde in 52 – 59 % der auswertbaren Gespräche beantwortet, unabhängig von der Betriebsart. Der überwiegende Teil der Antworten zeigt, dass eine Ausweisung schutzwürdiger Gebiete akzeptiert oder sogar noch ausbaubedürftig gesehen wird. Die Mehrzahl der ablehnenden Antworten ist der Einstellung zu danken, dass die Natur als Ganzes schützenswert sei und der Pflanzenschutz dem insgesamt Rechnung zu tragen habe, sei es durch umweltschonende Mittel, sei es durch Verzicht auf chemischen Pflanzenschutz. Wieder unterscheiden sich Flächen- von Raumkultur-Betrieben: Flächenkultur-Betriebe weisen 5-7fach häufiger Antworten auf, die eine Differenzierung unterstützen; bei Raumkultur-Betrieben beträgt das Verhältnis nur 2-3 (Abbildung 24).

Die Nennung besonders schützenswerter Gebiete konzentrierte sich vorwiegend auf Gewässer (dem Schutzgut Wasser im Allgemeinen und Grund- bzw. Trinkwasser im Besonderen wird große Bedeutung beigemessen) und ausgewiesene Schutzgebiete verschiedener Art, dabei mit Abstand meistgenannt die Wasserschutzgebiete, gefolgt von Naturschutzgebieten und Biotopschutz- und Landschaftsschutzgebieten. Der Bienenschutz wurde ausschließlich von den Weinbauern genannt (5 % der Antworten). Mit Gewässerläufen assoziierbare Antworten wurden von den Flächenkultur-Betrieben zu 17-18 % gegeben, während die Raum-

kultur-Betriebe dies nur zu 1-5 % erwähnten. Andere Antworten spielten quantitativ keine Rolle (Abbildung 25). Wie auch in einer Antwort erwähnt, stellt sich die Situation der Raumkultur-Betriebe in ihrem Verhältnis zu Gewässern nach Regionen sehr unterschiedlich dar: Entweder ist die Gewässerdichte im Verhältnis zur genutzten Fläche vergleichsweise unbedeutend, oder die Situation ist – wie im Alten Land – durch die hohen Mitteleinträge in der Nähe von Gewässern dermaßen gespannt, dass aus der entsprechenden Region kein Betrieb zur Teilnahme an der Befragung bereit war.

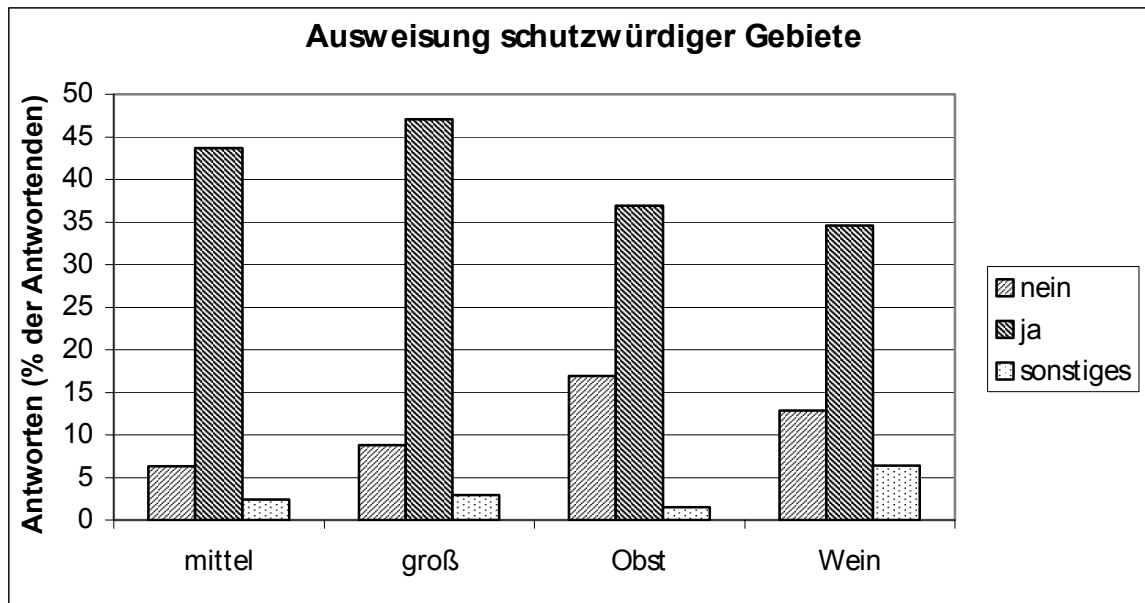


Abbildung 24: Einstellung zur Differenzierung von mehr und weniger schutzwürdigen Gebieten in Abhängigkeit von der Betriebsart.
(Feldbaubetriebe in Mittel- und Großbetriebe differenziert).

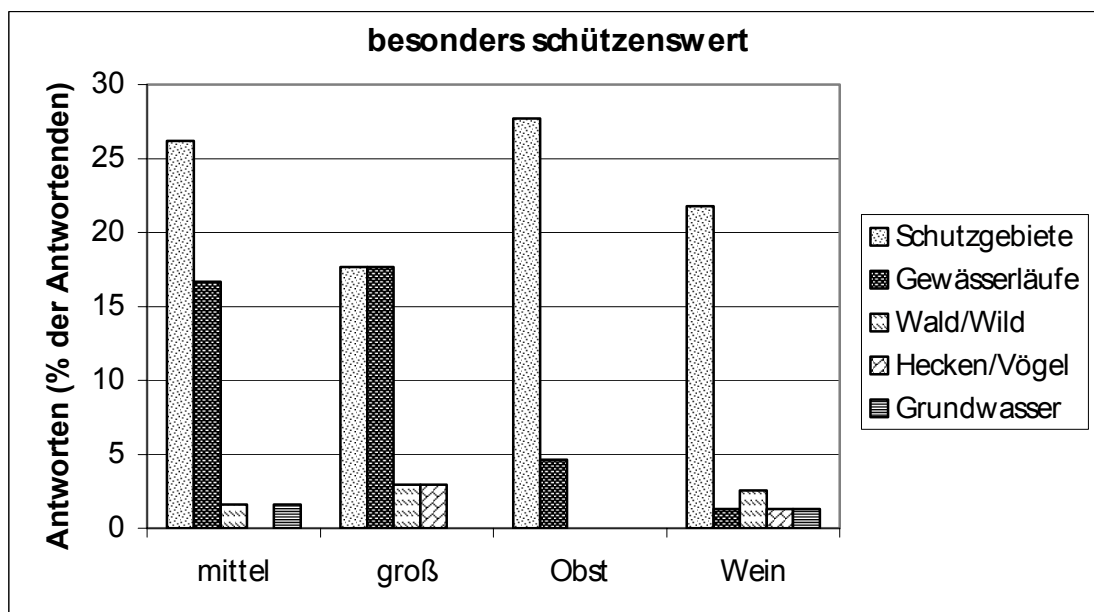


Abbildung 25: Nennungen besonders schutzwürdiger Gebiete in Abhängigkeit von der Betriebsart.
(Feldbaubetriebe in Mittel- und Großbetriebe differenziert).

3.9 Schlussfrage: Gibt es noch etwas, was Sie aus Ihrer Sicht vorschlagen würden, um umweltschonendere Schädlingsbekämpfung durchzuführen?

Zum Schluss der Befragung sollte mit dieser offenen Frage allen Befragten noch einmal die Möglichkeit gegeben werden, das im Rahmen der anderen Fragen bislang Reflektierte zusammenfassend zu formulieren oder durch weitere Aspekte zu ergänzen. Die Tatsache, dass 50-60 % der Flächenkultur-Betriebe, knapp 70 % der Obstbau- und 80 % der Weinbau-Betriebe sich zu dieser letzten, gänzlich freien Frage teilweise sehr umfassend äußerten, lässt die Schlüsse zu, dass die Befragten sich aktiv mit der Problematik auseinandersetzen und die durch den Fragebogen und die Anrufer des Call-Centers vermittelte Gesprächsatmosphäre anregend und vertrauensstiftend gewesen ist.

Die zum Teil komplexen Antworten wurden der besseren Übersichtlichkeit halber auf verschiedene Themenbereiche aufgeteilt. Als Beispiel für eine komplexe Antwort sei die eines Feldbau-Mittelbetriebs zitiert:

die Rückgewinnung oder der Abbau der Spritzmittel sollte verbessert werden. In der EU müssten gleiche Richtlinien gelten, Nachbarn können bisher billiger produzieren auf Kosten der Umwelt. Ab und an mal eine Spritzung auslassen, Bestand genau vorher prüfen; Aufwandsmengen reduzieren, nie in der Mittagssonne spritzen wegen der hohen Luftzirkulation während der Hitze; Abstand zur Zielfläche genau einhalten und nicht mit zu viel Druck arbeiten

Die Antworten waren bei etwa 10 % der Betriebe (Obstbau: 5 %) den schon ausführlicher behandelten Themenkomplexen Anwendungstechnik und Aufwandsmengen zuzuordnen. Die im Laufe der Befragung häufig genannten Bereiche (vgl. Abbildung 13) „Spritzzeitpunkt“, „Berücksichtigung des Befallsdrucks“ und „alternative Pflanzenschutzmaßnahmen“ (Fruchtfolge, mechanische und biologische Bekämpfungsmethoden) wurden von 12 – 15 % der Flächenkultur-Betriebe, 17 % der Obstbau und 26 % der Weinbau-Betriebe erneut erwähnt (zusammengefasst als „alternativ“, Abbildung 26), was im Wesentlichen den erneut den bereits herausgearbeiteten Trends entspricht. Es fällt lediglich der besonders hohe Anteil der Antworten bei Weinbau-Betrieben auf.

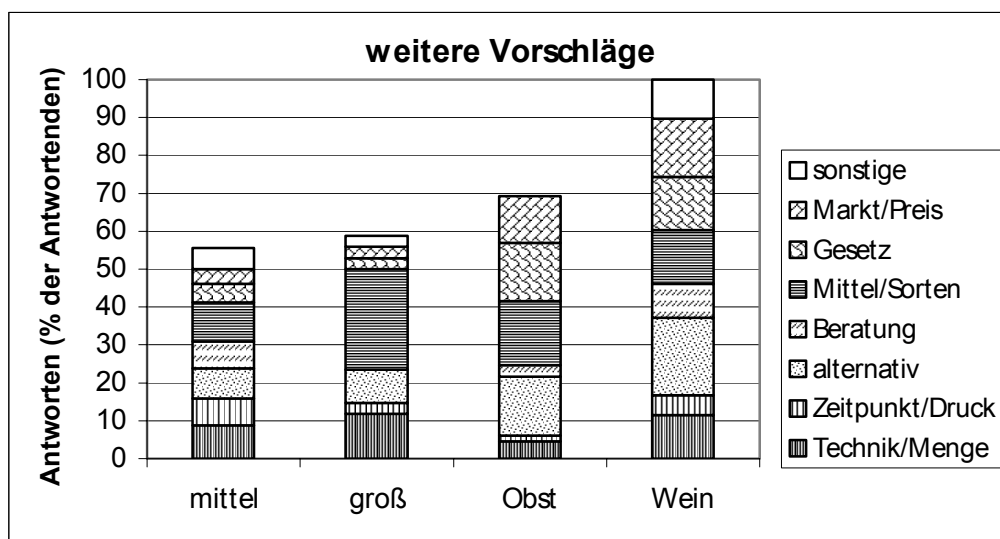


Abbildung 26: Weitere Vorschläge für eine umweltverträgliche Schädlingsbekämpfung in Abhängigkeit von der Betriebsart (Mehrfachnennungen häufig). (Feldbaubetriebe in Mittel- und Großbetriebe differenziert).

Die im Verlauf der Befragung selten oder gar nicht angesprochenen Bereiche „Beratung / Bildung / Kommunikation“, „Entwicklung neuer Mittel / Sorten“, „Veränderungen der Gesetzeslage“ oder „Marktverhalten / Preisgestaltung“ nehmen in der Abschlussrunde einen größeren Raum ein. Alle Antworten zu diesen der landwirtschaftlichen Praxis ferner stehenden Themenbereichen sind über den Verlauf der gesamten Befragung zusammengefasst dargestellt (Abbildung 27). Drei Tendenzen sind auszumachen:

1. Die Auswirkungen von wirtschaftlichen und politischen Einflüssen auf die Möglichkeit einer umweltschonenden Schädlingsbekämpfung werden bei den Raumkultur-Betrieben mit 28-30 % der Antwortenden sehr vergleichbar und deutlich höher eingeschätzt als bei den Feldbau-Betrieben mit 6 – 9 %. Hier spielen einmal die erheblich höheren Aufwendungen der Raumkultur-Betriebe an Pflanzenschutzmitteln eine Rolle, die sich betriebswirtschaftlich deutlicher auswirken, aber auch härter reguliert werden. Beides verstärkt die Auswirkungen von Wettbewerbsverzerrungen. Zum Anderen ist der Verbraucher – vor allem im Obstbau - mit vergleichsweise wenig verarbeiteten Produkten konfrontiert und beeinflusst mit seinem Kaufverhalten die Preisgestaltung direkter.
2. Die Notwendigkeiten, aber auch die Möglichkeiten von Forschung und Entwicklung durch die Industrie werden von den professionelleren Betrieben höher eingeschätzt. Etwa 10 % der Feldbau-Mittelbetriebe äußern sich dahin gehend, etwa 20 % der Raumkultur-Betriebe, aber fast 30 % der Flächenkultur-Großbetriebe.
3. Bildung, Beratung oder Information scheinen bei den Feldbau-Großbetrieben kein Thema zu sein, Hinweise darauf werden aber bei den anderen Betriebsformen von zwischen 6 und 13 % der Antwortenden gegeben.

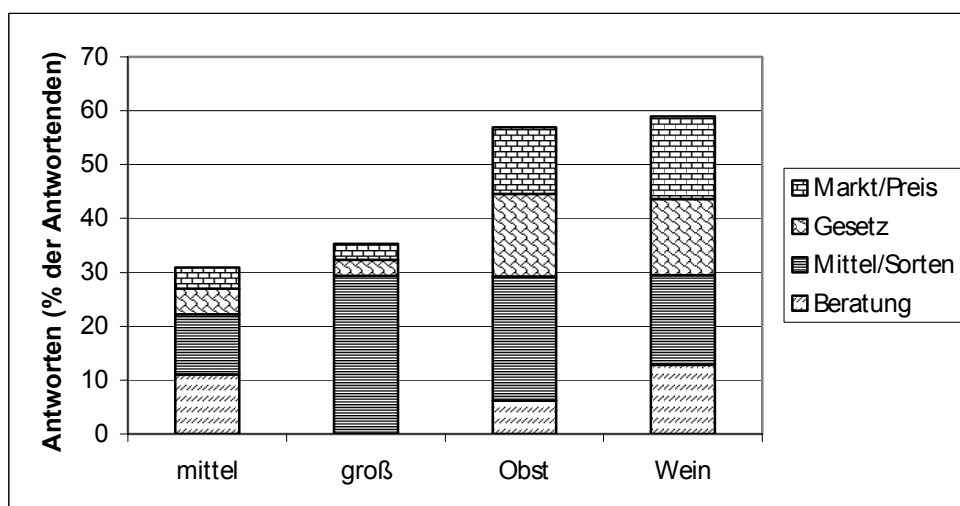


Abbildung 27: Vorschläge für eine umweltverträgliche Schädlingsbekämpfung – Verweise auf Wissenschaft, Wirtschaft und Politik in Abhängigkeit von der Betriebsart (Mehrfachnennungen häufig, Feldbaubetriebe in Mittel- und Großbetriebe differenziert).

Bei der Vielzahl der Nennungen zum Abschluss der Befragung scheint eine Zusammenfassung der häufigeren Antworten unter den entsprechenden Antwortkategorien geboten, um

einen Eindruck von der Grundeinstellung der Antwortenden zu vermitteln. Einzelnennungen werden erwähnt, soweit sie eine bemerkenswerte Aussage darstellen.

Kein Handlungsbedarf: Nur wenige der Antwortenden empfanden die derzeitige Situation als ausreichend. Sie waren überwiegend der Meinung, dass die Anwender und die Produzenten schon das Optimale zur Schonung der Umwelt leisten. In zwei Fällen wurde betont, dass die Grenze der Wirksamkeit erreicht sei. Umweltschonender Pflanzenschutz sei eine Illusion und ungespritzte Produkte auf Grund der Mykotoxine giftiger als gespritzte.

Anwendungstechnik: Die mäßig häufigen zusätzlichen Bemerkungen zur Anwendungstechnik betrafen etwa zu gleichen Teilen den allgemeinen Appell, dass die Technik weiter entwickelt werden (und dabei erschwinglich bleiben) müsse, und die spezielle Herausstellung der Rückgewinnungstechnik, die als richtungweisend, aber deutlich verbesserungsfähig empfunden wird. Im Weinbau besteht Bedarf nach mehrzeiligem Einsatz oder Recyclingspritzen für Hanglagen. Einzelne Nennungen betrafen die Nutzung von Funkwetterstationen, die dichter geknüpft werden sollten, und den Hinweis auf die Eigenentwicklung einer Software zur Simulation.

Aufwandmengen: Die mäßig häufigen zusätzlichen Aussagen zur Reduktion der Aufwandmengen spiegelten etwa zur Hälfte die Überzeugung wieder, dass pauschal die untere Grenze der vorgeschriebenen Menge oder weniger ausreichend ist. Die andere Hälfte sprach sich dafür aus eigenverantwortlich auszuprobieren, welche Menge minimal notwendig ist, um einen Behandlungserfolg zu gewährleisten. Dabei müsse auch mal das Risiko einer unzureichenden Behandlung eingegangen werden. Schon wirtschaftliche Überlegungen allein reichten aus, so viel Mittel wie möglich einzusparen.

Spritzzeitpunkt: Die Variation des Spritzzeitpunktes sollte sich nach der Mehrheit der mäßig häufigen Antworten zu diesem Thema nach dem Befallsdruck richten. Seltener wurden Tageszeit und Windgeschwindigkeit oder ein möglichst früher Spritzzeitpunkt, genannt.

Mittel: Die sehr häufigen Wünsche nach besseren Mitteln richteten sich vor allem an die Hersteller: Gewünscht wurden selektive, nützlingsschonende Mittel. Ein möglichst breites Angebot ermögliche Abwechslung, um der Resistenzbildung entgegen zu wirken. Mittel mit längerer Wirkungsdauer verringerten den notwendigen Mittelaufwand. Granulierte und flüssige Mittel seien anwenderfreundlicher. Die meisten Antworten äußerten den Wunsch nach vermehrter Entwicklung umweltverträglicherer Pflanzenschutzmittel, etwa auch die Nutzung von Naturprodukten. Die Firmen sollten besser testen, bevor ein Mittel auf den Markt komme.

Bildung/Beratung/Kommunikation: Bei der Ausbildung und Information der Landwirte sehen die Antwortenden häufiger Defizite und nennen verschiedenste Ursachen. Ein generelles Ausbildungs- und Fortbildungsdefizit wird bei älteren Landwirten gesehen. Die staatliche Beratung sollte insgesamt verbessert werden, vor allem durch mehr Berater, die auch noch in der Praxis sind. So werden bessere und schnellere Informationen über Neuerungen durch die Pflanzenschutzämter gefordert, gerade weil der Markt (wie an anderer Stelle gewünscht) so vielgestaltig ist, Informationen aus der Industrie sollten Nebenwirkungen von Spritzmitteln besser erläutern, etwa in Seminaren vor Ort. Ein Aufklärung sollte aber auch über Biopro-

dukte erfolgen. Packungsbeilagen sollten verständlicher beschriftet werden. Die meisten Nennungen betrafen aber den Wunsch nach einer Kombination aus Information und besserer Freiheit: Mit besserer Ausbildung sei die Gesamtsituation von Wetter und Befall besser zu beurteilen und Freiraum zum Ausprobieren des optimalen Mitteleinsatzes könne gewährt werden. Auf dieser Basis sei ein verantwortungsbewusster Umgang mit den Mitteln und eine genaue Einhaltung der Vorschriften möglich.

Sorten: Die weniger häufigen Nennungen von Bedarf neuer Sorten bezogen sich, wenn spezifiziert, im Wesentlichen auf Resistenzen gegenüber Schadorganismen. Dabei verteilten sich die Anregungen bezüglich Züchtungsforschung und Gentechnologie im Verhältnis 3:2.

Alternativen zum chemischen Pflanzenschutz: Die sehr häufigen Vorschläge von alternativen Methoden sind breit gestreut. Sie reichen von der Notwendigkeit der Einhaltung der richtigen Fruchtfolge über die Nennung mechanischer Bearbeitungsweisen und konkreter Einzelmethoden (Maiszünsler-Bekämpfung mit Schlupfwespe, Brennnesselwasser, Seifenlauge, Raubmilben, Lock- und Verwirrmethoden) bis hin zur Notwendigkeit der breiten Implementierung gänzlich neuer Denkweisen. In einem Fall setzt ein Winzer ein selbst entwickeltes ökologisches Produkt ein, dem er die gleiche Wirkung wie dem chemischen Pflanzenschutz zuschreibt, was ihm jedoch Schwierigkeiten mit einem großen Konzern bereite.

Der Wunsch nach mehr Forschung zu und Entwicklung von biologischen Bekämpfungsmitteln wird mehrfach geäußert. Teilweise wird der Staat aufgefordert, viel mehr öffentliche Gelder dafür zur Verfügung zu stellen. Aber auch weitergehende staatliche Eingriffe werden vorgeschlagen: Wenn nur noch oder wenigstens überwiegend biologischer Anbau zugelassen sei, sei die Konkurrenzsituation gleichberechtigt und sicher eine breitere Bereitschaft zur Umstellung zu erwarten, auch wenn die biologischen Mittel etwas teurer seien. Außerdem sei eine flächendeckende biologische Behandlung erfolgversprechender. Andere schlagen eine staatliche Subventionierung biologischer Bekämpfungsmöglichkeiten vor, um einen Anreiz für die Landwirte zu schaffen. Auch eine Verteuerung umweltschädlicherer Mittel wurde angedacht.

Gesetzgeber: Weitere Aspekte behördlicher Verantwortung, die insgesamt sehr häufig angesprochen wurde, sind folgende:

Allgemein sollte das Zusammenspiel von Behörden und Landwirten verbessert werden. So sollten Zulassungsbestimmungen besser kommuniziert werden. Insgesamt sollten Zulassungsverfahren vereinfacht und beschleunigt werden. Praxisgerechtere Versuche seien notwendig. Die Auflagen sollten nicht so stark und viele sein. Die Verlässlichkeit der Entscheidungen sei wichtig: Bei schnell aufeinander folgender Zulassung und Rücknahme derselben sei die Frage der Entschädigung für nicht eingesetzte Mengen zu klären.

Die Hälfte aller Antworten zu diesem Aspekt betraf die Wettbewerbsfähigkeit innerhalb der EU. Wenn gleiches Recht für alle gelte, wäre der Konkurrenzdruck weniger ungerecht und die Möglichkeit der umweltgerechteren Produktion erleichtert. Bei gleichen Bedingungen für alle Länder könnten Auflagen auch stärker sein.

Eine Einzelnennung betraf den Wunsch, dass keine Gebiete unterschiedlich geschützt werden sollten, da dies den Bauern unterschiedliche Verdienstmöglichkeiten bieten würde.

Preis: Nennungen, die den Preis des Pflanzenschutzes im Mittelpunkt sehen, waren weniger häufig. Spritzmittel seien allgemein zu teuer; dies gelte besonders für umweltschonende Mittel. Zur Verbilligung umweltschonender Verfahren sollte weniger Geld für Werbung verwandt, und weniger Profit von Industrie und Handelsketten zugelassen werden.

Markt/Verbraucher: In häufigeren Nennungen wurde der Preis des ökologischen Pflanzenschutzes in Beziehung zum Markt und zum Verbraucherverhalten gesetzt. Die höheren Preise für eine umweltgerechte Produktion müssten vom Verbraucher akzeptiert werden. Dazu müssten sinnvolle Verbraucherinformationen verbreitet werden. Da der Staat ein Interesse an gesunden Bürgern habe, sollte er den Prozess unterstützen. Das an zweifelhafter Ästhetik und am Niedrigpreis orientierte Kaufverhalten des Verbrauchers sei vor allem durch den Handel gefördert. Zwei Nennungen wünschten sich weniger Massenproduktion mit dem Ziel geringerer, aber dafür gesünderer Erträge, was das Ackerland nicht so ausbeuten würde.

4 Schlussfolgerungen

4.1 Allgemeine Tendenzen

Ein Zusammenhang zwischen heute praktiziertem Pflanzenschutz und Umweltschäden wird von etwa gleichen Anteilen der Antwortenden als nicht vorhanden oder möglicherweise bis eindeutig vorhanden bewertet. Wenn keine negativen Auswirkung gesehen werden, wird dies darauf zurückgeführt, dass die heute zugelassenen Mittel ausreichend nützlingschonend, leicht abbaubar und in ihrer Anwendung so reglementiert sind, dass die sachgemäße Anwendung keine umweltschädlichen Folgen hat. Etwa die Hälfte der Antwortenden, die negative Auswirkungen ausschließen, gaben an, dass das früher nicht der Fall gewesen sei. Heute habe sich jedoch neben einer besseren Umweltverträglichkeit auch durchgesetzt, dass Verzicht machbar und geringere Mengen anwendbar seien.

Werden Veränderungen konstatiert, werden diese zumeist als ernsthaftere Veränderungen beschrieben: Zu einem großen Teil wird der Eingriff in die Selektionsverhältnisse mit Folgen für die Artenverteilung, Dominanz und Artenvielfalt genannt. Diese Folgen werden vor allem Herbiziden zugeschrieben: Es wird ein direkter Rückgang der Wildkräuter, eine Verschiebung der Zusammensetzung zugunsten resistenterer Wildkräuter, oder indirekte Effekte auf die Habitate von Tieren (insbesondere Nützlingen) genannt.

Bezüglich der Schutzwürdigkeit sind unterschiedliche Schutzkonzepte auszumachen: Der überwiegende Teil der Antwortenden akzeptiert die Ausweisung schutzwürdiger Gebiete oder sogar noch deren Ausbau. Die meisten restlichen Antworten bemerken, dass die Natur als Ganzes schützenswert sei und der Pflanzenschutz dem insgesamt Rechnung zu tragen habe, sei es durch umweltschonende Mittel, sei es durch Verzicht auf chemischen Pflanzenschutz; es sollten keine Gebiete unterschiedlich geschützt werden, da dies Bauern unterschiedlich hart treffen würde. Die Notwendigkeit des Gewässerschutzes ist allgemein anerkannt: Wasser als Schutzgut wird mit Abstand am häufigsten genannt, darunter auch Grund- und Trinkwasser. Bei den als sinnvoll erachteten Schutzgebieten rangieren denn auch Wasserschutzgebiete vor Naturschutz-, Biotopschutz- und Landschaftsschutzgebieten.

So ist festzustellen, dass vor allem Schutzziele, die sich der eigenen Beobachtung und Zustandsbewertung entziehen, als wichtig akzeptiert werden, während leichter beobachtbare Veränderungen häufiger als nicht existent, geringfügig, nur vorübergehend oder kausal unklar beschrieben werden. In mehreren Fällen wird darauf hingewiesen, dass Langzeituntersuchungen fehlen.

Die grundsätzliche Notwendigkeit von **Anwendungsbestimmungen** wird in allen Betriebsformen anerkannt. Die antwortbereiten Befragungsteilnehmer äußerten sich sogar zu zwei Dritteln dahin gehend, dass die derzeitigen Anwendungsbestimmungen zumindest akzeptabel seien. Eine klare Ausnahme bilden die Obstbau-Betriebe (s.u.). Die Einschätzungen als „optimal“ betragen in allen Fällen unter 10 %. Allgemein sollte das Zusammenspiel von Behörden und Landwirten verbessert werden. So sollten Zulassungsbestimmungen besser kommuniziert werden. Insgesamt sollten Zulassungsverfahren vereinfacht und beschleunigt werden, das Ergebnis praxisgerechter und in seiner Entscheidung verlässlicher sein.

Die genannten **Möglichkeiten der Risikominimierung** setzten sich aus allgemeinen Leitbildern, vorhandenem und angewandtem Wissen, Plänen und individuellen Lösungen zusammen. Sie sind weniger als konzeptionell oder technisch neuartige Vorschläge zu nutzen, sondern geben eher einen umfassenden Überblick über die Vielfalt an (ansatzweise) umgesetzten Konzepten und Maßnahmenkombinationen, über den Grad der allgemeinen und speziellen Sensibilisierung der antwortenden Landwirte für Fragen der Umweltverträglichkeit, und auch über die Stimmungslage der Produzenten im Verhältnis zu Behörden, Markt und Verbrauchern.

Bei den zahlreichen Hinweisen auf die Verbesserung der Anwendungstechnik wird beispielsweise die Rückgewinnungstechnik als durchaus richtungweisend, aber deutlich verbesserungsfähig empfunden. Im Weinbau besteht Bedarf nach mehrzeiligem Einsatz oder Recyclingspritzen für Hanglagen. Eine Variation des Spritzzeitpunktes nach Befallsdruck, Tageszeit und Windgeschwindigkeit oder Entwicklungsstadium ist vielen Antwortenden geläufig.

Mit Aufwandmengen experimentieren alle Landwirte mit Ausnahme der Obstbauern (s.u.) am häufigsten: Die Möglichkeit zur ökonomischeren Verwendung von Pflanzenschutzmitteln bei vergleichbarem Behandlungserfolg ist gleichzeitig von ökologischem Nutzen. Eine solch eindeutige Gleichrichtung ökonomischer und ökologischer Interessen durch die Möglichkeit eigenen Managements hat offenbar den stärksten Einfluss auf das Anwendungsverhalten, während der Nutzen anwendungstechnischer Entwicklungen teilweise kontrovers diskutiert wird und sich weitgehend eigener Einflussnahme entzieht. Der Wille nach der eigenverantwortlichen Experimentieren, welche Menge minimal notwendig ist, um einen Behandlungserfolg zu gewährleisten, lässt durchaus das Risiko einer unzureichenden Behandlung zu.

Wünsche an die Industrie betreffen selektive, nützl意思schonende Mittel. Ein möglichst breites Angebot ermögliche Abwechslung, um Resistenzbildung entgegen zu wirken. Mittel mit längerer Wirkungsdauer verringerten den notwendigen Mittelaufwand. Granulierte und flüssige Mittel seien anwenderfreundlicher. Die meisten Antworten äußern den Wunsch nach vermehrter Entwicklung umweltverträglicherer Pflanzenschutzmittel, etwa auch die Nutzung von Naturprodukten. Die Firmen sollten besser testen, bevor ein Mittel auf den Markt komme. Die weniger häufigen Nennungen von Bedarf neuer Sorten beziehen sich, wenn spezifiziert, im Wesentlichen auf Pilzresistenzen. Dabei verteilen sich die Anregungen bezüglich Züchtungsforschung und Gentechnologie im Verhältnis 3:2.

Alternativen zum chemischen Pflanzenschutz nehmen den größten Raum ein und sind breit gestreut. Nennungen betreffen

- die Notwendigkeit der Einhaltung der richtigen Fruchtfolge
- mechanische Bearbeitungsweisen
- geringere Stickstoffdüngung / weniger dichte Bestände mit gesünderen Früchten bei reduziertem Ertrag, aber auch geringerem Behandlungsbedarf / höherem Spritzerfolg
- konkrete Einzelmethoden (Maiszünsler-Bekämpfung mit Schlupfwespe, Brennnesselwasser, Seifenlauge, Raubmilben, Lock- und Verwirrmethoden)
- Förderung von Nützlingen durch Begrünungsmaßnahmen und Mauerbau

- Notwendigkeit der breiten Implementierung gänzlich neuer Denkweisen
- Weitgehender oder vollständiger Verzicht auf Insektizide und Ersatz durch biologische Schädlingsbekämpfung.

Der Wunsch nach mehr Forschung zu und Entwicklung von biologischen Bekämpfungsmitteln wird mehrfach geäußert. Teilweise wird der Staat aufgefordert, viel mehr öffentliche Gelder dafür zur Verfügung zu stellen.

Politik und Markt werden als Hemmschuh für den Umweltschutz, aber auch als Möglichkeit wahrgenommen, diesen zu verbessern: Häufig werden Wettbewerbsverzerrungen innerhalb der EU genannt: Wenn gleiches Recht für alle gelte, wäre der Konkurrenzdruck weniger ungerecht und die Möglichkeit der umweltgerechteren Produktion erleichtert. Bei gleichen Bedingungen für alle Länder könnten Auflagen auch stärker sein. Wenn nur noch oder wenigstens überwiegend biologischer Anbau zugelassen sei, sei die Konkurrenzsituation gleichberechtigt und sicher eine breitere Bereitschaft zur Umstellung zu erwarten, auch wenn die biologischen Mittel etwas teurer seien. Außerdem sei eine flächendeckende biologische Behandlung erfolgversprechender. Andere schlagen eine staatliche Subventionierung biologischer Bekämpfungsmöglichkeiten vor, um einen Anreiz für die Landwirte zu schaffen. Auch eine Verteuerung umweltschädlicherer Mittel wurde angedacht. Die höheren Preise für eine umweltgerechte Produktion müssten vom Verbraucher akzeptiert werden. Da der Staat ein Interesse an gesunden Bürgern habe, sollte er den Prozess unterstützen.

Insgesamt wird die **Verantwortung für die Umweltverträglichkeit des Pflanzenschutzes** zu etwa 60 % bei den Herstellern der Pflanzenschutzmitteln gesehen, zu 20 – 30 % bei den Behörden und zu lediglich 10 – 15 % bei den Anwendern selbst. Ein generelles Aus- und Fortbildungsdefizit wird bei älteren Landwirten gesehen. Zu den Behörden besteht ein ambivalentes Verhältnis: Einerseits werden sie als Regulativ gefordert, andererseits werden sie wegen praxisferner Entscheidungen und schlechter Informationspolitik kritisiert. Es ist ein starkes Bedürfnis nach mehr Selbständigkeit und größerer belassener Eigenverantwortung zu spüren (Ausnahme: Feldbau-Mittelbetriebe, s.u.). Bei besserer Beratung und Information (Ausnahme: Feldbau-Großbetriebe, s.u.) könnten Behörden mehr Selbstbestimmung zulassen und Verantwortung übertragen, statt diese durch enge Vorschriften selbst zu übernehmen.

4.2 Repräsentativität der Befragung

Von den ca. 1600 ausgewählten und für Deutschland repräsentativen Betrieben ließen sich lediglich gut 300 auf ein Gespräch ein. Da die Gruppe der Feldbau-Kleinbetriebe durchweg nicht zu einer Teilnahme bereit war, können aus der Befragung nur Schlussfolgerungen über mittlere und große Vollerwerbs-Betriebe im Feldbau gezogen werden. Die anderen Gruppen sind jedoch mit einem Anteil an der Befragung Teilnehmender von 21 – 27 % der Angewählten relativ gleichmäßig vertreten. So fand keine für eine Betriebsform spezifische Selektion der Antworten statt, die gegebenen Antworten sind vergleichbar.

Bezüglich der regionalen Verteilung und der Altersverteilung setzten offensichtlich weitere Selektionen ein, die bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden müssen: Die

Betriebe in den süddeutschen Bundesländern Baden-Württemberg und Bayern waren deutlich überdurchschnittlich zu einer Teilnahme bereit und wiesen die ausgeglichene Altersstruktur auf. Die schon beim Adresseneinkauf unterrepräsentierten Neuen Bundesländer fielen zusammen mit den norddeutschen Ländern Hamburg und Schleswig-Holstein durch die niedrigsten Teilnahmequoten und den höchsten Altersdurchschnitt auf.

Zusammengefasst ist davon auszugehen, dass die Befragung repräsentativ für Vollerwerbs-Betriebsformen im Süd- und Südwestdeutschen Raum ist. Für Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen ist davon auszugehen, dass vor allem an der Fragestellung interessierte Landwirte erfasst wurden. So liegt der Anteil ökologischer Betriebe im Obstbau bei 10 % der Antwortenden. Der äußerste Norden und die Neuen Bundesländer werden nicht repräsentiert.

Im weiteren werden daher nur die einzelnen Gruppen der auswertbaren Betriebsformen charakterisiert. Dabei wird im Wesentlichen auf die Besonderheiten eingegangen.

4.3 Feldbau-Mittelbetriebe

Die Gruppe der Feldbau-Mittelbetriebe stellt mit 126 Betrieben den größten Anteil der Befragungsteilnehmer. Die Altersschätzung ermittelt die höchsten Durchschnittswerte. Aus den Antworten entsteht der Eindruck, dass es sich bei diesen Betrieben um die Gruppe handelt, die sich mit Fragen des Pflanzenschutzes am geringsten auseinandergesetzt hat, da einer Optimierung des Einsatzes nur vergleichsweise geringe wirtschaftliche Bedeutung zukommt. Die daraus entstehende Unsicherheit gegenüber einigen angesprochenen Themen wird offen zugegeben:

Der Anteil spontan geäußerter Ideen ist von allen Gruppen am geringsten: Besonders Nennungen alternativer Behandlungsmethoden, von Anwendungstechnik und besseren Mitteln sind deutlich seltener als bei anderen Gruppen. Dafür sind Nennungen von Beratungsmöglichkeiten vergleichsweise am häufigsten.

Dieses erste Bild wird auch von den Antworten zu den gezielteren Fragen bestätigt: Die Antworten zur Anwendungstechnik liegen nur bei etwa der Hälfte des Antwortanteils der Feldbau-Großbetriebe und bei einem Viertel dessen der Raumkultur-Betriebe. Der Anteil sonstiger Ideen bleibt am geringsten.

Bei der Bewertung der gültigen Anwendungsbestimmungen und der Frage nach deren genereller Notwendigkeit machen die mittleren Feldbau-Betriebe die geringsten Angaben und deuten an, diesbezüglich das geringste Interesse oder die größte Verunsicherung zu haben. Auch zur Einschätzung der gesehenen Verantwortung für die Umweltverträglichkeit und möglicher Veränderungen in der Natur durch den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln werden von den mittleren Feldbau-Betrieben die geringsten Angaben gemacht.

Wenn allerdings Aussagen zu möglichen Veränderungen und eigenen Beobachtungen gemacht werden, werden im Gegensatz zu den anderen Gruppen deutlich häufiger Auswirkungen konstatiert. Eine Erfordernis zu eigenverantwortlichem Handeln wird daraus jedoch nicht abgeleitet; die Verantwortung für die Umweltverträglichkeit der Produkte sieht diese Gruppe

in hohem Maße bei der Industrie. Die Möglichkeiten von Forschung und Entwicklung durch die Industrie werden vergleichsweise am geringsten genannt.

4.4 Feldbau-Großbetriebe

Die Gruppe der Feldbau-Großbetriebe stellt in mancherlei Hinsicht eine Gegenposition zu den Mittelbetrieben dar: Sie ist mit 34 Betrieben die kleinste Gruppe, stellt sich als vergleichsweise professionell im Umgang mit dem Pflanzenschutz dar und sieht die Frage der Umweltverträglichkeit am unkritischsten:

Der Anteil dem integrierten Pflanzenschutz (IPS) angeschlossener Betriebe ist bei Großbetrieben höher als bei allen anderen Gruppen. Dennoch werden Themen des IPS (z.B. Befallsdruck) bei den spontanen Äußerungen nicht genannt – es bleibt unklar, ob IPS nur als Formsache oder als zu selbstverständlich betrachtet wird. Demgegenüber wird ein sehr hoher Anteil an alternativen Bekämpfungsmethoden geäußert. Bildung, Beratung oder Information scheinen bei den Feldbau-Großbetrieben im Gegensatz zu allen anderen Gruppen zu keinem Zeitpunkt der Befragung ein Thema zu sein.

Die relative Zahl der Antworten zur Randstreifen-Problematik ist eindeutig am größten, was als Hinweis auf eine stärkere Beschäftigung mit dem Thema gewertet werden kann. Hierbei kann eine klare Korrelation zur Verfügbarkeit von Flächen hergestellt werden, die bei Feldbau-Großbetrieben im Allgemeinen besser ist als bei den anderen Betriebsformen, aber auch deutliche regionale Aspekte aufweist.

Die Verantwortlichkeit für die Umweltverträglichkeit des Pflanzenschutzes wird von den Feldbau-Großbetrieben ebenfalls nicht beim Anwender, sondern als einziger Gruppe stärker bei den Behörden als beim Hersteller gesehen. Die prinzipielle Zustimmung zur Notwendigkeit von Anwendungsbestimmungen ist gleichzeitig am geringsten, und die Möglichkeiten von Forschung und Entwicklung durch die Industrie werden im Vergleich aller Gruppen am höchsten eingeschätzt. Dazu passend werden die Auswirkungen des Pflanzenschutzes auf die Natur vor allem in der Vergangenheit gesehen: Die Einschätzung aktueller Auswirkungen fällt im Vergleich aller Gruppen am geringsten aus.

4.5 Obstbau-Betriebe

Bei der Gruppe der Obstbau-Betriebe wurde bei Altersschätzung der jüngste Durchschnitt ermittelt. Im Obstbau ist der Qualitätsdruck seitens der Abnehmer am höchsten. So wird hier eine besondere Notwendigkeit zum Pflanzenschutz gesehen, und daraus resultierend eine hohe wirtschaftliche Belastung sowie eine überdurchschnittliche potentielle Umweltbelastung durch Spritzmittel. Das führt zu einer starken Sensibilisierung für Umweltprobleme einerseits und wirtschaftlicher Alternativen andererseits; gleichzeitig ist die Erwartung an die Forschung und die Behörden bezüglich Änderungen der aktuellen Situation am größten.

Der Anteil ökologisch wirtschaftender Betriebe scheint unter den antwortenden Obstbau-Betrieben am höchsten zu sein. Bei den spontanen Äußerungen werden Höchstwerte bei IPS-bezogenen Themen (z.B. Berücksichtigung des Befallsdrucks) erzielt, ebenso wie bei der

Nennung der Notwendigkeit besserer Mittel. Im Gegensatz dazu werden bei der Variation der Aufwandsmengen spontan und bei Nachfrage die geringsten Nennungen gemacht: Offensichtlich ist der Spielraum für Variationen geringer.

Die derzeitige Praxis der Anwendungsbestimmungen wird von den Obstbau-Betrieben mit weitem Abstand am schlechtesten bewertet. Demgegenüber wird die prinzipielle Notwendigkeit von Anwendungsbestimmungen sehr wohl gesehen.

Obwohl der Anteil derer, die neue Mittel wünschen, vergleichsweise groß ist, fallen Antworten, die eine nachlassende Wirkung der Mittel konstatieren, bei den Obstbauern, die in der Regel besonders stark spritzen, am seltensten an.

4.6 Weinbau-Betriebe

Die Gruppe der Weinbau-Betriebe zeichnet sich durch die meist häufigsten Nennungen aus. Dabei scheinen diese Betriebe am mitteilsamsten und kreativsten zu sein. Dies mag der Stellung zu danken sein, die sie einerseits als Raumkultur-Betriebe für Fragen der Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit des Pflanzenschutzes sensibilisiert, andererseits über andere Produkt- und Vermarktungsstrukturen der Schärfe des auf den Obstbauern lastenden Verbraucherdrucks entzieht. So ist die Zufriedenheit mit der aktuellen Situation deutlich besser als im Obstbau.

Bei den Spontanäußerungen fällt ein hoher Anteil alternativer Methoden auf. Auch in der weiteren Befragung wird bei den häufig genannten Bereichen „Spritzzeitpunkt“, „Berücksichtigung des Befallsdrucks“ und „alternative Pflanzenschutzmaßnahmen“ (Fruchtfolge, mechanische und biologische Bekämpfungsmethoden) der besonders hohe Anteil der Antworten bei Weinbau-Betrieben deutlich.

Weitere Besonderheiten stellen sich eher als allgemeine Eigenschaft von Raumkultur-Betrieben dar und werden den Flächenkultur-Betrieben gegenüber gestellt.

4.7 Flächenkultur- gegen Raumkulturbetriebe

Der eindeutige Unterschied des benötigten Mittelaufwandes und der potentiellen Auswirkungen auf die Umwelt zwischen Flächen- und Raumkulturen dominiert die Resultate der Befragung. So ist die wirtschaftliche Bedeutung des Pflanzenschutzes in Relation zum gesamten Betriebsergebnis bei Raumkulturen > Feldbau-Großbetrieben > Feldbau-Mittelbetrieben und führt zu einer dementsprechenden Beschäftigung mit Facetten des Themas:

Bei den spontanen Ideen übertreffen die Raumkultur-Betriebe klar die Flächenkultur-Betriebe. Ein ähnliches Bild wird bei den Nennungen zur Anwendungstechnik erzielt. Auch bei den im Verlauf der Befragung geäußerten sonstigen Ideen liegen die Raumkultur-Betriebe vorn. So werden deutlich mehr Ideen zum Integrierten Pflanzenschutz und zu alternativen Behandlungsmethoden genannt: Die Berücksichtigung des Befallsdrucks ist erheblich verbreiteter. Allerdings weisen bei der Beachtung der Einsatzzeitpunkte die Feldbau-Betriebe die meisten Nennungen auf während die Raumkultur-Betriebe offenbar nicht die Wahl ha-

ben, ihre häufig notwendigen Behandlungen an optimalen Wuchs- oder Wetterbedingungen zu orientieren.

Die häufige Nennung alternativer Methoden des Pflanzenschutzes folgt wieder der gesamten Antworttendenz: Raumkultur-Betriebe nennen alternative Methoden zu 19-21 %, Feldbau-Großbetriebe zu immerhin 15 %, während die Mittelbetriebe diesbezüglich nur 6 % Nennungen aufweisen. Hier gehen offenbar die Bereitschaft zum Experiment und die notwendige Professionalisierung im Pflanzenschutz Hand in Hand. Ganz entsprechend fällt der Antworttrend auf die offene Frage nach einer eigenen Einschätzung möglicher Veränderungen in der Natur durch den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln aus.

Das Bewusstsein des potentiellen Umweltrisikos von Pflanzenschutzmaßnahmen wird darin deutlich, dass 80 % der Raumkultur-Betriebe prinzipielle Anwendungsbestimmungen uneingeschränkt befürworten (gegenüber ca. 50 % der Flächenkultur-Betriebe). Auch wenn die Bewertung der aktuellen Anwendungsbestimmungen bei Obst- und Weinbaubetrieben unterschiedlich ausfällt, ist zu bemerken, dass nur die Flächenkultur-Betriebe des öfteren keine Aussagen machen.

Auch bei der Frage nach der Sinnhaftigkeit einer Unterscheidung in schützenswerte und weniger schützenswerte Gebiete unterscheiden sich Flächen- von Raumkultur-Betrieben: Flächenkultur-Betriebe weisen 5-7fach häufiger Antworten auf, die eine Differenzierung unterstützen; bei Raumkultur-Betrieben beträgt das Verhältnis nur 2-3. Hier wird das verschärfte Flächenproblem bei Dauerkulturen deutlich: Mit Gewässerläufen assoziierbare Antworten wurden von den Flächenkultur-Betrieben zu 17-18 % gegeben, während die Raumkultur-Betriebe dies nur zu 1-5 % erwähnten.

Die Auswirkungen von wirtschaftlichen und politischen Einflüssen auf die Möglichkeit einer umweltschonenden Schädlingsbekämpfung werden bei den Raumkultur-Betrieben mit 28-30 % der Antwortenden vergleichbar deutlich höher eingeschätzt als bei den Feldbau-Betrieben mit 6 – 9 %: Der Grad der Politisierung ist bei Raumkultur-Betrieben höher. Gemeinsam ist allen Gruppen die Einschätzung einer vergleichsweise geringen Eigenverantwortlichkeit für Fragen der Umweltverträglichkeit der Produktion. Dies spiegelt ein Informations- und Beratungsdefizit wider.

Anhang 1

Gesprächsleitfaden für die Befragung von Landwirten zum Thema „Ideensammlung zum Thema Spritzmittel/Spritzen“

November 2000

Anrufzeit: 9-12 oder 15-17 Uhr, auch Bäuerinnen befragen, wenn sie mitmachen wollen

Guten Tag, Herr/Frau Mustermann, mein Name ist Gabi Müller. Ich rufe Sie im Auftrag des Fraunhofer Instituts **für Umweltchemie** an, das ist eine Einrichtung, die eng mit der Industrie und den Behörden zusammenarbeitet.

Wir sammeln zur Zeit Erfahrungen und Anregungen von Landwirten, und zwar zum wirtschaftlichen Einsatz von Spritzmitteln zur Schädlingsbekämpfung. Sie als Landwirt (*alternativ: Weinanbauer/ Obstanbauer*) werden ja ständig konfrontiert mit der Problematik **der Abstandsaufgaben** im Bereich von Gewässern. Die ist theoretisch sicher richtig, aber in der Praxis können sie manchmal kaum eingehalten werden.

Jetzt möchte man neue Lösungen finden, die der Umwelt entsprechen und gleichzeitig Ihnen als Landwirt mehr entgegenkommen. Aber anstatt dass jetzt wieder am grünen Tisch Konzepte entworfen werden, haben wir vom Fraunhofer Institut gesagt: „Warum fragt man eigentlich nicht mal diejenigen, die direkt betroffen sind - also die Landwirte selbst?!“

Ja, Herr Mustermann, Sie zählen zu den **1000** Landwirten, deren Name und Telefonnummer dann per Zufallsverfahren ausgewählt wurden. Hätten Sie vielleicht 10 Minuten Zeit, um mir Ihre Erfahrungen und vielleicht auch einige Anregungen zu nennen?

(Wenn Nein, entweder Gesprächsschluss oder späterem Termin ausmachen. Wenn Ja::)

Das ist nett, Herr Mustermann, vielen Dank für Ihr Entgegenkommen. *(nur bei Landwirten)* Wie viel % macht denn der Ackerbau in Ihrem Betrieb eigentlich aus?

(Wenn zu gering (Prozentzahl festlegen), hier freundliche Absage. Ansonsten weiter:)

Ist Ihre Bewirtschaftungsweise

- 1) Konventionell?
- 2) integriert?
- 3) ökologisch?

Einschätzung des Alters anhand der Stimme:

- 1) < 40 Jahre
- 2) ca. 40 Jahre
- 3) > 40 Jahre

Jetzt interessieren uns ja besonders die Ideen, die sich in der Praxis möglicherweise schon rund um das Thema Spritzen, beziehungsweise Schädlingsbekämpfung, entwickelt haben. Haben Sie vielleicht schon irgendwelche Lösungen für sich gefunden?

(Wenn ja, individuell weiter fragen, wenn nein oder Zögern, dann Hilfestellung)

Vielleicht haben Sie zum Beispiel irgend eine besondere Spritztechnik, die möglicherweise schon aus wirtschaftlichen Gründen besser ist als die herkömmliche?

*(Wenn ja, individuell weiter fragen und anschließend mit dem folgenden Thema (Aufwandmenge) fortfahren.
Wenn nein oder Zögern, direkt weiter:)*

Haben Sie schon mal verschiedene Aufwandsmengen ausprobiert?

(Wenn ja, individuell weiter fragen und anschließend mit dem folgenden Thema (Randstreifen) fortfahren. Wenn nein oder Zögern, direkt weiter:)

Und die Randstreifen - haben Sie da vielleicht besondere Erfahrungen oder Ideen?

(Wenn ja, individuell weiter fragen und anschließend mit dem folgenden Thema fortfahren. Wenn nein oder Zögern, direkt weiter:)

Und was halten Sie von den derzeitigen Anwendungsbestimmungen? Sind die aus Ihrer Sicht

- 1) optimal
- 2) akzeptabel
- 3) änderungsbedürftig

Meinen Sie eigentlich, dass man **überhaupt** Anwendungsbestimmungen braucht? Sind sie

- 1) unbedingt notwendig
- 2) in bestimmten Fällen notwendig
- 3) nicht notwendig

Also auch wenn jetzt nicht jeder, den wir angerufen haben, spontan irgend welche Ideen nennen konnte - eines zeichnet sich bei der Befragung schon ab: Die Landwirte machen sich in jedem Fall Gedanken darüber, wie man Spritzmittel nicht nur wirtschaftlich, sondern auch umweltgerecht einsetzen kann. Bei wem, meinen Sie, liegt denn überhaupt die Verantwortung für die Umweltverträglichkeit von Spritzmitteln?

- ☐ Beim Hersteller?
- ☐ Beim Gesetzgeber und den Bundesbehörden?
- ☐ Beim Pflanzenschutzdienst?
- ☐ Beim Anbieter, also zum Beispiel bei der Einkaufsgenossenschaft?
- ☐ Oder beim Anwender?

Haben Sie das Gefühl, dass der Einsatz von Spritzmitteln zu irgend welchen Veränderungen in der Natur geführt haben könnte? Eben erzählte zum Beispiel jemand, die Zahl der Lerchen sei wohl zurück gegangen... Haben Sie eigene Beobachtungen?

Finden Sie, dass man in Bezug auf das Spritzen Gebiete unterscheiden sollte in schutzwürdig und weniger schutzwürdig?

- ☐ Nein
- ☐ Ja

(Wenn ja, mit der folgenden Frage konkretisieren:)

Welche Gebiete sollten Ihres Erachtens mehr oder weniger geschützt werden?

Gibt es noch etwas, was Sie aus Ihrer Sicht vorschlagen würden, um umweltschonendere Schädlingsbekämpfung durchzuführen?

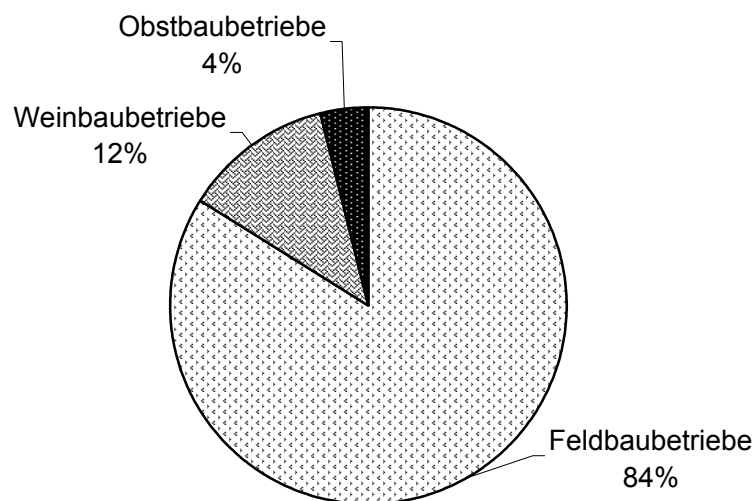
(Gesprächsabschluss, Dank)

Anhang 2 Übersicht über die landwirtschaftliche Nutzung in Deutschland

Gesamtübersicht Betriebe mit landwirtschaftlicher Nutzung
(nach Feldbau, Obst- und Weinbau getrennt)

Betriebsart	Anzahl	Erhebung (stat. Bundesamt)
Feldbaubetriebe	471960	1999
Weinbaubetriebe	68603	1999
Obstbaubetriebe	21611	1997
Betriebe gesamt:	562174	

Gesamtübersicht: Betriebe mit landwirtschaftlicher Nutzung in der Bundesrepublik Deutschland



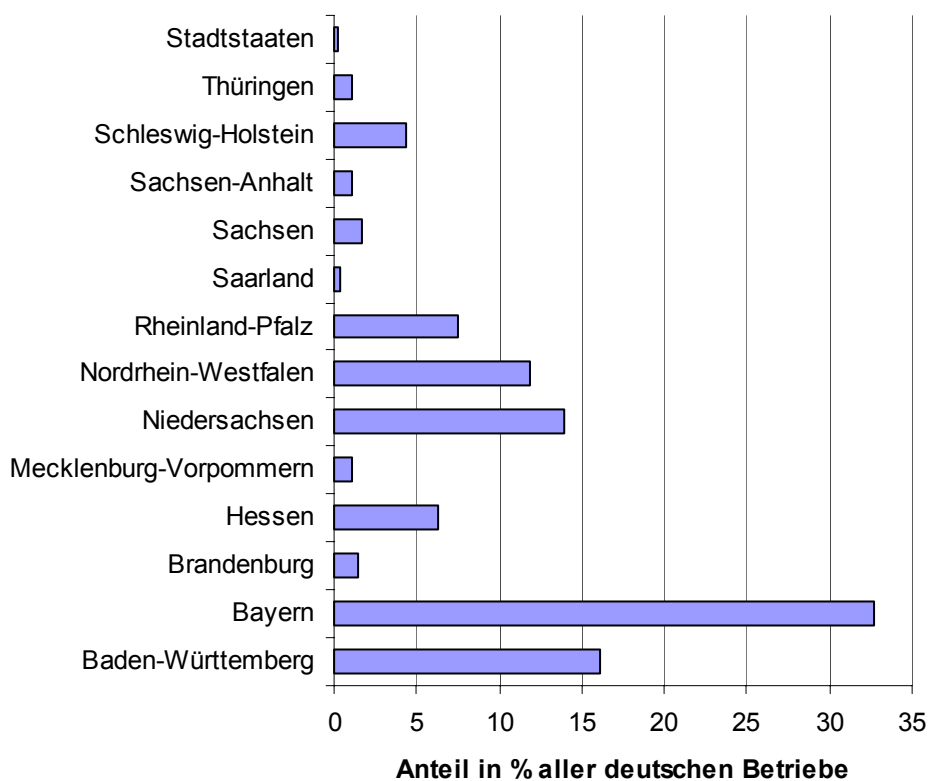
Anhang 3 Verteilung der Anbauformen

Anhang 3.1 Landwirtschaftliche Betriebe (**Feldbaubetriebe**) in Deutschland: Aufteilung nach Bundesländern

Stand: 1.1.1999

Quelle: Statistisches Bundesamt

Baden-Württemberg	75850
Bayern	154189
Brandenburg	7008
Hessen	29669
Mecklenburg-Vorpommern	5176
Niedersachsen	65650
Nordrhein-Westfalen	56366
Rheinland-Pfalz	35475
Saarland	2066
Sachsen	7968
Sachsen-Anhalt	5100
Schleswig-Holstein	20706
Thüringen	5120
Stadtstaaten	1617
Deutschland gesamt	471960

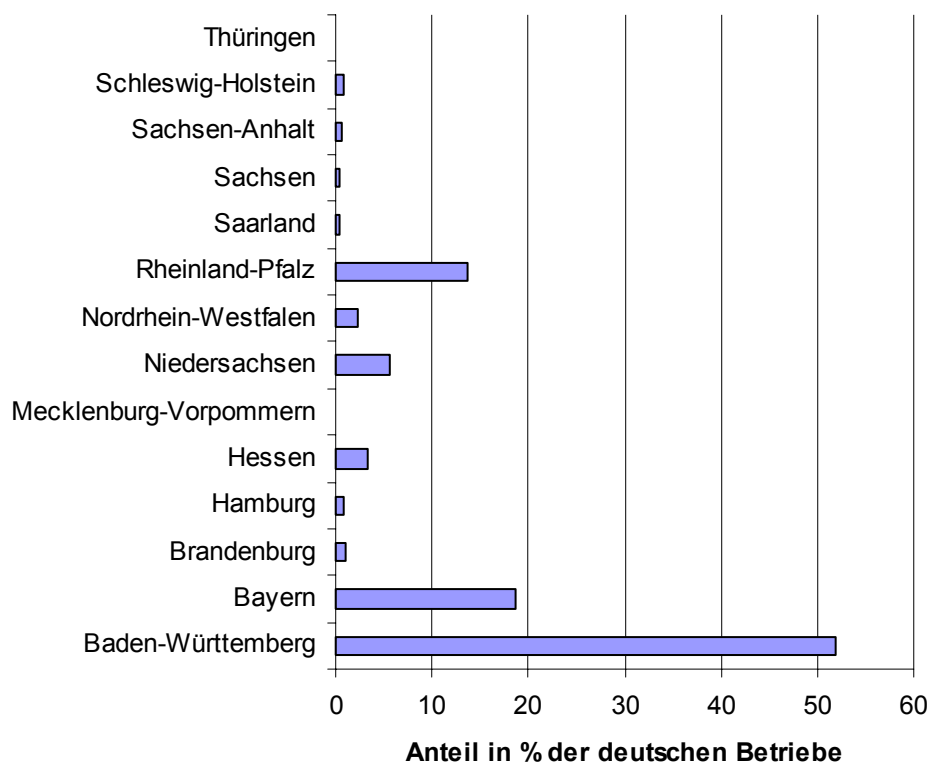


Anhang 3.2 **Obstbaubetriebe** in Deutschland: Aufteilung nach Bundesländern

Stand: 1997

Quelle: Statistisches Bundesamt

Baden-Württemberg	11234
Bayern	4031
Brandenburg	209
Hamburg	193
Hessen	705
Mecklenburg-Vorpommern	35
Niedersachsen	1211
Nordrhein-Westfalen	487
Rheinland-Pfalz	2963
Saarland	102
Sachsen	76
Sachsen-Anhalt	150
Schleswig-Holstein	165
Thüringen	50
Deutschland gesamt	21611

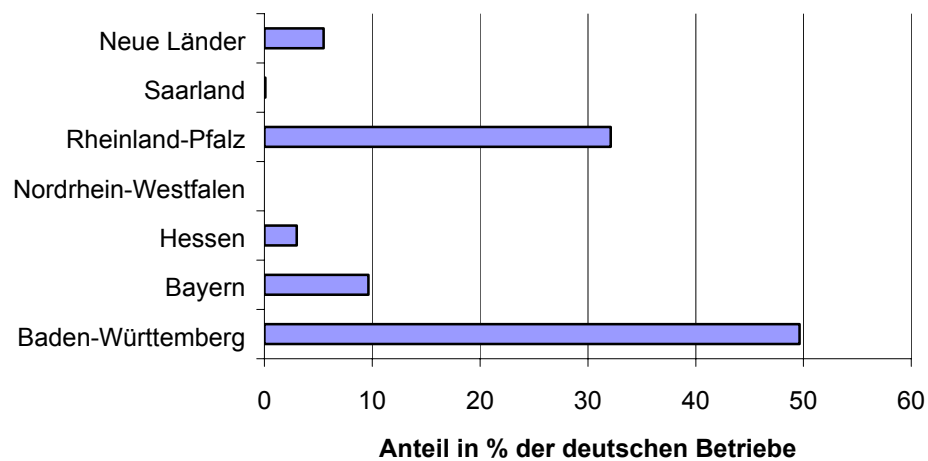


Anhang 3.3: **Weinbaubetriebe** in Deutschland: Aufteilung nach Bundesländern

Stand: 1999

Quelle: Statistisches Bundesamt

Baden-Württemberg	34055
Bayern	6619
Hessen	2087
Nordrhein-Westfalen	3
Rheinland-Pfalz	22045
Saarland	43
Neue Länder	3746
Deutschland gesamt	68598



Anhang 4 Adressen-Einkaufsliste

Aus der Verteilung der landwirtschaftlichen Betriebe über die Bundesländer wurde folgende Adressenverteilung abgeleitet:

	Feldbaubetriebe			Obstbau- betriebe	Weinbau- betriebe
	klein	mittel	groß		
Baden-Württemberg	48	48	48	156	149
Bayern	98	98	98	56	29
Brandenburg	0	0	15	3	?
Hamburg	0	3	0	3	0
Hessen	19	19	19	10	9
Mecklenburg-Vorpommern	0	0	9	0	?
Niedersachsen	42	42	42	17	0
Nordrhein-Westfalen	36	36	36	7	0
Rheinland-Pfalz	23	23	23	41	96
Saarland	0	3	0	1	0
Sachsen	0	0	15	1	?
Sachsen-Anhalt	0	0	9	2	?
Schleswig-Holstein	13	13	13	2	0
Thüringen	0	0	9	1	?
Neue Länder					17
Deutschland gesamt	279	285	336	300	300

Beim Einkauf wurden mehr und zusätzliche Adressen von Feldbau-Mittelbetrieben berücksichtigt.

Anhang 5 Antworten auf offene Fragen

Die Antworten auf die offenen Fragen wurden folgenderweise behandelt:

- Zusammenfassung der durch die Mitarbeiter des Call-Centers in Stichworten protokollierten Antworten
- nachvollziehbar falsch protokollierte Fachbegriffe korrigiert
- nach Ansicht des Autors sinngemäße Zuordnung der Antworten zu Themengebieten und Aussagerichtungen
- Zusammenfassung der Antworten zu Themengebieten auch dann, wenn sie zu unterschiedlichen Fragen gegeben wurden
- gegebenenfalls Zusammenziehung inhaltlich gleicher Antworten

Die Antworten entstammen den Gesprächen mit

- 34 Feldbau-Großbetrieben
- 126 Feldbau-Mittelbetrieben
- 65 Obstbau-Betrieben
- 78 Weinbau-Betrieben

Anhang 5.1 Im Zusammenhang mit Spritztechniken gegebene Antworten

Fett: Zu anderen Themenkreisen gehörende Teilantworten

Feldbau, Großbetriebe

Verfahren:

- Bandspritzen verstärkt bei Zuckerrüben

Spritzen-/Düsentypen:

- Betriebe auf neusten Stand der Technik bringen, Luftdüsen u.ä.
- Mentorspritzen
- abnehmbare Düsen
- entsprechende Düsen einsetzen
- Abdriftarme Düsen (2)
- Injektordüsen

Feldbau, Mittelbetriebe

Verfahren:

- bei der Aussaat beginnt er mit einem Lichtschacht, verwendet beim Spritzen ein Tuch, welches er seitlich über das Spritzgestänge hängt, damit an der Grenze zum Nachbarn kein Spritzmittel aus der Spritze kommt, auch beim Fuhrgewende und Randstreifen handelt er so
- Einsatz vom Spritzmitteltuch

Spritzen-/Düsentypen:

- neue Spritze, auf dem neusten Stand der Technik
- immer auf dem neuesten Stand der Technik, nichts selbst entwickelt
- neue Spritze, modernster Stand, computergesteuert. **Waschcontainer**
- größtmögliche Spritze, die noch den Zulassungen entspricht (800 l)
- Injektordüse höherer Druck, reagiert nicht auf Wind => keine Abdrift, teurer, aber kaum Mittelaufwand
- weniger Druck, größere Tropfen, dadurch ist die Abdrift nicht so groß (3)
- mit anderen (handelsüblichen) Düsen weniger Wasser pro Hektar
- **mischen ohne Thermik, Wetter beachten**, Jetdüsen
- spezielle Düsen

Wartung:

- Geräte gehen zum TÜV, **verschiedene Mittel vom Berater empfohlen und probiert**
- regelmäßige Wartung der Spritze

Sonderkulturen:

- Hopfenbau: Anti-Triebsdüsen, Luftleitblech
- Spezialspritze für Spargel

Obstbau-Betriebe

Verfahren

- spritzt mit Sensoren: Nur noch dort, wo Blattgrün ist, dabei eine Einsparung bis zu 20 %
- schnellere Fahrgeschwindigkeit
- nur jede zweite Gasse spritzen mit Spezialdüsen

Spritzen-/Düsentypen

- neues Gerät, das effektiver spritzt
- Mittelhohe Bäume wieder mit dem Strahlrohr (2)
- Es gibt nur eine: Tunnelspritze! Allerdings nur für ebene Flächen, für Hänge ist sie zu gewaltig
- Tunnelspritzgeräte, allerdings in der Praxis nicht ganz ausgereift. Bestimmte Düsen, die weniger Abdrift ermöglichen
- Relativ wenig Wasseraufwand, mehr Belüftung
- spritzen mit Gebläse, besonders wenig Abdrift, Spritztagebuch
- Gebläsespritze, 400-500 l/ha Wasser, dann ist Tröpfchenmenge optimal
- Querströmgebläse, vermindert auch die Abdrift
- normales Sprühverfahren, Gebläsespritze
- Überzeiliges Gestänge, nach hinten versetzt zum Gebläse
- Sprühgeräte, mit feinen Düsen arbeiten
- Sprühverfahren (3)
- Spritzanhänger mit 6 Düsen

Recyclingtechnik

- normale Spritztechnik wie im konventionellen Anbau. Keine Recyclinggeräte beim Obstbau, Bäume sind zu groß.

- neue Spritze mit hochgezogenem Tabulator, abdriftarm. Überzeilengeräte nicht verwendbar im Obstbau! Im Obstbau keine Recyclingspritze!
- Rückgewinnung wäre gut, hat aber noch nicht funktioniert

Eigenentwicklung

- Spritzgestänge umgebaut: Spritzmittelverteilung geht besser
- im Herbizidbereich eigenes Gerät entwickelt (relativ schmale Spritzung)

Weinbau-Betriebe

Verfahren

- Weinstockapplikationen
- Hubschraubereinsatz
- jede zweite Reihe fahren
- gute Applikation ist entscheidend. Dass Pflanzenschutzmittel auf den Boden abdriften soll vermieden werden

Spritzen-/Düsentypen

- abdrifteffektverringende und angepasste Spritzgeräte (2)
- immer aktuellste Technik benutzen
- neueste Technik fördern und Düsen mit minimaler Adrift bzw. 0% Abdrifteffekt einsetzen
- Spezialdüsen (Injektordüsen) für weniger Abdrift, elektronische Düsenregelung
- spezielle Düsen (2)
- Wasser als Träger, weniger Spritzmittel, geringer Druck
- weniger Druck
- Düse ganz genau einstellen! Schlauchspritze
- im Schlauch mit sehr hohem Wasseraufwand
- Raumkultur, daher Luftstromsprühung
- umgebaute Feldspritze mit Obstbauturbolator bringt mehr Luft und somit die Ausbringung größer
- neue Spritze mit höherer Luftleistung, genauere Düseneinstellung und Dosierung
- Querstromgebläse, Turbodruckdrüse um die Abdrift zu verringern
- moderne Geräte (Querströmer) (2)
- modernes Schrägstromgebläse
- Schmetterlingsgebläse mit hoher Luftleistung
- Ideal Seidlinggerät! Stößt auf Schwierigkeiten in Baden
- Keilgerät anwenden

Recyclingtechnik

- seit über zwei Jahren Einsatz von Recyclingspritzgerät. Läuft noch nicht so gut, aber zukunftsweisend
- Recyclingspritzung! Ein Drittel Pflanzenschutzmittel-Einsparung!
- befassen sich mit Recyclingpritzmaschinen
- Tunnelspritze, Rückgewinnungsspritze

Eigenentwicklung

- eigene Computerprogramme entwickelt, die eine Applikation simulieren können und damit Restmengen vermeiden helfen, läuft aber noch nicht auf Windows

Anhang 5.2 Im Zusammenhang mit Aufwandmengen gegebene Antworten

Fett: Zu anderen Themenkreisen gehörende Teilantworten

Feldbau, Großbetriebe

variiert, ohne nähere Angabe

- Ja, aber nur in bestimmten Bereichen notwendig
- Ja (2)

reduziert

- geringere / nicht die volle Aufwandmenge (6)
- weniger ist besser (2)
- immer versuchen zu reduzieren
- alle Mittel reduziert anwenden (2)
- nur 1/3 Mittel
- reduziert so weit wie möglich
- **nur mit Beratern** verschiedene verminderte Aufwandsmengen ausprobiert

Konzentration

- weniger Wasser, Konzentrat erhöht, hat aber weniger Erfolg
- höher konzentriert

Zusätze

- mit Zusatzstoffen und reduziertem Wasseraufwand
- Öl mischen, Spritzmittel reduziert auftragen
- Zusatz von Öl (2)

Wetter

- dabei ist die Witterung wichtig

Feldbau, Mittelbetriebe

variiert

- kommt auf das Mittel und auf die äußere Einwirkung an
- ja (2)
- teils mehr, teils weniger mit unterschiedlichem Erfolg
- probieren mal mehr mal weniger
- weniger oder mehr benutzt aber kaum einen Unterschied festgestellt
- reduziert: Ergebnis entspricht der Erwartung (welcher? d. Verf.)

reduziert

- Dosierung früher zu hoch, sollte man geringer halten
- damals wurde viel mehr und häufiger gespritzt
- früher obere Grenze in bezug auf Herbizide genommen! Heute eher die untere Grenze auf Anraten eines Technikers
- Eigengebrauch-Bedarfsdruck runterschrauben
- Mengen variiert, Aufwandsmenge wird runtergefahren
- Dosierung reduzieren, gezielterer Einsatz
- unterste Aufwandsgrenze (Minimum) hilft (meistens) ebenso gut (5)
- höhere Menge brachte nicht mehr
- reduzieren oder normale Menge
- sparsam einsetzen (2)
- man kann ein bisschen unter der Menge nehmen
- besser etwas weniger benutzen; eher weniger probiert (2)
- laufende Versuche meistens darunter
- 2 % darunter
- ein wenig eingeschränkt, bis zu 20 %
- weniger benutzen, die Mittel sind dann viel milder, man muss nicht gleich alles abtöten
- weniger Mittel dafür mehr Wasser
- weniger spritzen hat sich bewährt (2)
- selten schlechteres Ergebnis mit weniger Mitteln
- reduziert und keine Ernteinbußen (3)
- geringere Mengen als angegeben mit Erfolg angewandt (3)
- immer unter der Menge
- weniger als vorgeschrieben (2)
- weniger als vorgeschrieben, ein bis zwei Drittel
- reduzierte Menge (7)

- so wenig wie möglich (, so viel wie nötig) (4)
- so wenig wie möglich aus Kostengründen (2)
- Reduzierung ausprobiert aufgrund der überteuerten Mittel

Probleme

- reduziert aber nicht zu wenig weil sonst die Wirkung nicht da ist
- eher weniger, aber geht oft schief
- reduziert schwierig weil andere Schädlinge kommen
- bei Reduzierung musste oft nachgespritzt werden, zu viel sparen bringt nichts (2)
- reduziert mit zweifelhaftem Erfolg
- halbiert: Wirkung war aber nicht ausreichend
- Zuckerrüben haben nur drei Tage im Jahr, an denen sie weniger benötigen, sonst mehr

Konzentration

- (maximal) 200 l Wasser pro ha (3)
- reduziert die Wassermenge
- viel Wasser
- 300 Liter Wasser. Gegen Unkraut weniger Wasser und mehr Wirkstoff, je nach Bedarf
- Aufwandsmengen halbieren! Wassermengen runterfahren
- Kleiner Schlepper, wenig Mittel, wenig Flüssigkeit

Zusätze

- Reduzierung, Ölmischungen kommt aufs Mittel an da das erhöhen können, die Wirkung teilweise stärker
- Mischen, ein Drittel weniger oder sogar die Hälfte, Stickstoffdünger (Flüssigdünger)
- reduziert oder gemischt, braucht keine volle Menge
- reduziert verschiedene Mengen gemischt
- geringe Mengen einsetzbar, manchmal gemischt
- so wenig wie möglich im Frühjahr mit AHL, dadurch kann ein Drittel eingespart werden

Wetter

- reduzierte Menge, wenn man früh genug spritzt und das Wetter passt
- reduziert: Ernte gleichgeblieben. Wenn das Wetter mitspielt, kann man reduzieren
- weniger Aufwand aus Kostengründen, Mischen von Mitteln, ist witterungsabhängig
- etwas weniger Mittel bei guten Wetterbedingungen
- man richtet sich nach Wetter etc.

Sonstige

- spritzt lieber zwei Mal mit der halben Menge als direkt die volle Menge zu nutzen, kommt allerdings auf den Befall an
- Teilspritzungen
- Spritzfenster anlegen, um zu vergleichen wie die verschiedenen Dosierungen wirken
- Flüssigpräparat und damit weniger Menge
- verschiedene Firmen, reduzierte Menge gleiche Lösung

Gegenargument

- alles vorgeschrieben. Da darf man nichts ändern, es gibt Kontrollen bei jedem Spritzvorgang

Obstbau-Betriebe

variiert

- ja
- ja! Ist aber zwecklos
- reduziert und erhöht
- reduzieren Menge verschieden Ergebnis mal gut mal schlecht
- aus Zeit und wirtschaftlichen Gründen

reduziert

- reduziert nach Vorgaben, positive Erfahrungen
- immer an die untere Grenze oder darunter. Eine gute Verteilung des Mittels ist wichtig, langsame Ausbringung des Mittels
- Mengen reduziert (letzte zwei Spritzungen reduziert)
- reduzieren (3)
- immer unter der Aufwandmenge (2)
- weniger als üblich
- neues immer
- nur das Allernötigste
- runter kommen mit der Spritzmenge: 20%-Klausel
- bis zur halben Dosierung durchaus möglich mit demselben Erfolg

- bei den Herbiziden habe ich reduziert, momentan bei der Hälfte des angegebenen Wertes. man muss allerdings den Wuchs des Unkrauts genau richtig einschätzen: Unkraut muss weich und schnell gewachsen sein. Schwefelsaures Ammoniak wird zugesetzt, dadurch kann Wirkstoff besser eindringen.
- Fungizide: Keine Reduzierung
- Reduktion bei Fungiziden möglich, bei Insektiziden nicht
- teilweise reduziert, nur in den extremen Jahren ist dies schief gelaufen

Probleme

- zu schwache Aufwandmenge, zu schwache Wirkung
- weniger spritzen ist am Anfang gut gegangen, doch 2 Jahre weiter musste die reduzierte Menge nachgeholt werden, besonders bei den Pilzmitteln
- auch schon negative Erfahrungen besonders beim Apfelschorf
- mit weniger Mittel zu 90% schlechte Erfahrungen gemacht

Konzentration

- zehnfach konzentriert hat nicht funktioniert. Doppelte oder dreifache Menge optimal
- je nach Belaubung mehrfach konzentriert. Bei manchen Mitteln die volle Aufwandmenge
- wassersparend, 5fache Konzentration
- Sprühverfahren! Fünffache Konzentration
- geringstmöglicher Wasseraufwand
- weniger Wasser als angegeben, wassersparend spritzen. Aufwandsmenge aber in etwa einhalten, wie es angegeben ist
- spritz anstelle 1000 l/ha nur 400 l Spritzmittel
- von 100-1000 l/ha ausprobiert. Je höher die Konzentration, desto weniger Spritzflecken! 400-500 Liter am Vertretbarsten
- Pilzkrankheiten von Verringerung der Wassermengen. Präparatmengen werden verringert! Weniger Präparat pro Fläche (?)
- Noch mehr reduzieren auf 300 Liter, allerdings doch wieder erhöht
- Zwischen 600 und 1000 Liter. Kommt auf die Temperaturen und die Schädlinge an! Natürlich auch auf die Anlagen

Zusätze

- Blätter müssen gut benetzt sein, mit Schmierseife zum Beispiel

Wetter

- Nach Empfinden und nach dem Wetter: Ist es günstig weniger zu spritzen?

Sonstige

- nur halbe Spritzen mit geringen Mengen. Ständig die Mittel wechseln

Gegenargumente

- alles vorgeschrieben! Kann man sich nicht selber aussuchen (auf 1 ha dementsprechend Wasser)

Weinbau-Betriebe

variiert

- Ja
- zu wenig spritzen funktioniert nicht. Zu viel kann zu Verbrennungen führen
- unterschiedliche Mengen
- aus dem Gefühl heraus wie befallen es gerade ist
- zuerst reduziert, mittlerweile wieder etwas angezogen

reduziert

- früher Aufwand erhöht. Wieder auf die normale Menge zurückgegangen
- Aufwandmengen sind nur auf ein Fünftel zu dämmen. Man muss sich allerdings an die empfohlenen Mengen vom Hersteller halten
- Verminderung der Mengen funktioniert (2)
- untere Grenze (Mindestmenge) einhalten (2)
- weniger als normal
- Aufwandmenge wird reduziert. Nicht auf die vorgeschriebenen Aufwandmengen eingehen! Mit Erfolg
- weniger als vorgeschrieben pro Fläche (3)
- lieber etwas mehr Wasser beimischen
- eher weniger Mittel benutzen, wenn möglich mehr Flüssigkeit benutzen
- ein Viertel Reduzierung und herkömmliche Wasseraufwandmengen
- vielleicht 20-30% weniger (2)
- Schädlingsbekämpfung: 1/3 Reduzierung geht gut
- Reduzierung um 25-50%, wenn Technik effizient arbeitet
- wenn die Bedingungen optimal sind reicht die Hälfte
- Verminderung! Mehr Spritzen kostet Geld

- so wenig Spritzmittel und Spritzgänge wie möglich (4)

Probleme

- Extreme Reduktion hat nicht funktioniert
- reduzierte Mengen mit zunächst auch sehr guten Erfolgen, aber das nächste Jahr ist die Ernte kaputt gegangen und seit dem werden die Vorgaben eingehalten
- reduziert ist der Erfolg nicht gut
- reduziert ging nicht, klappte nicht
- eher etwas mehr Flüssigkeit, also auch mehr Mittel
- das Doppelte, je nach Wetter
- mehr als vorgeschrieben
- erhöhter Aufwand bei der kompletten Schädlingsbekämpfung
- stärker dosieren wenn es heiß ist, sonst hilft es nicht. Dann kostet es ca die halbe Ernte bis zur Totalausfällen. Mit Kupfer ist Bio (?)

Konzentration

- Konzentrierung bis max. vierfach. Höhere Konzentrationen haben sich nicht bewährt
- reduzierter Wasseraufwand
- wenig Wasser um große Reichweite zu bekommen
- bei 800 l/ha empfohlen seit 10 Jahren 300 bis 400 Liter Aufwandmenge
- Bis zu 350 l/ha gegangen
- 80 und 90 Liter

Zusätze

- bei optimaler Benetzung erzielt man geringere Aufwandmengen
- verschiedene Mischungen

Wetter

- verschiedene Versuchsflächen mit verschiedenen Aufwandmengen. Ergebnis nur teilweise gut, unterschiedlich durch die Witterung
- aufs Wetter achten! Dann kann man vielleicht reduzieren und die Abstände vergrößern
- wenn möglich Minimum, orientiert sich immer am Wetter
- eher weniger, abhängig vom Wetter
- kommt auf die Witterung an. Wenn es trocken ist, dann nur die Hälfte
- Kommt auch hier auf die Witterung an! Fingerspitzengefühl
- mit **weniger Aufwandmenge** ist **kein Erfolg** zu verbuchen. Man kann nur **weniger Spritztermine** einhalten, wenn man sich nach der Witterung richtet

Sonstige

- spritzt nur alle paar Jahre Gift
- man braucht die Aufwandmenge nicht, die vorgegeben wird , wenn man die Recyclingspritze benutzt

Anhang 5.3 Im Zusammenhang mit Randstreifen gegebene Antworten

Feldbau, Großbetriebe

Anlage unnötig

- nein, viel Grünland dazwischen
- keine Gewässer (3)
- braucht er nicht, da er keine Schutzgebiete um sich hat, keine Bäche

Art des Randstreifens

- ein zweiter Randstreifen ist das Feld dazwischen
- anschließend Streifen Grünland
- Stilllegung

Behandlung des Randstreifens

- Randstreifen beim Mais gehackt, besser durchlüftet
- Kein Mittel darf eingesetzt werden

Probleme:

- Kommune pflegen diese ja nicht, bleibt ja nichts anderes übrig als mitspritzen

Sonstige

- Randstreifenprogramm
- gibt zu bedenken: Bei Feldwegen, wo keine bestimmten Randstreifen vorgesehen sind, besteht auch eine Verbreitung von Chemie

Feldbau, Mittelbetriebe

Anlage unnötig

- Wiesen sind Randstreifen (2)
- Grünland als Randstreifen (3)

Art des Randstreifens

- nur Wiesen als Randstreifen, staatlich gefördert
- 6 m Grünstreifen
- hält einigermaßen die Abstände zu Oberflächengewässern ein
- mehr Platz gelassen als vorgeschrieben
- lassen einen Teil unbespritzt, nur bei Windstille spritzen
- Windschutzstreifen
- im Uferbereich teilweise Stilllegungen

Probleme:

- Beim Grünland Problem, da sich das Unkraut vermehrt

Behandlung des Randstreifens

- halte die Randstreifen sauber, sie werden nicht mitgepflügt
- Zuschüsse bei Nichtbehandlung der Randstreifen, als Erholung der Kleinlebewesen
- Bei Behandlungen: Nicht totspritzen, Randstreifen vom Weg sollten nicht gespritzt werden
- Schneckenproblem nimmt zu, fressen am Raps: Selber mähen oder sensen und dann kompostieren

Probleme:

- Problematik Randstreifen groß. Das Unkraut kommt vom Randstreifen auf das Feld, und durch Wind kommen Samen vom Unkraut aufs Feld. Und nach der Ernte werden dann doch Pflanzenschutzmittel aufgetragen, zwar nicht jedes Jahr, aber ohne geht es nicht
- Problem mit Randstreifen, die man nicht spritzen darf: Samen vom Randstreifen fliegt ins saubere Feld, dann muss wieder gespritzt werden. Genauso bei Streifen an der Straße: Die Stadt pflegt und kümmert sich nicht darum und wir Bauern haben es dann wieder auf dem Feld, also was sollen wir machen?
- Randstreifen wird auch mitgespritzt
- nach der Ernte wird der Grünstreifen mit Totalherbizid behandelt, damit go

Sonstige

- Randstreifen, die man brach lässt, sollten entschädigt werden, oder Mittel entschärfen. Boden auch mal ruhen lassen, nicht immer „viel hilft viel“, lieber geringere Ausbeute, dafür viel gesünder. Bauernverband müsste für mehr Freiheiten sorgen

Gegenargumente

- achten auf Abdriften, aber dennoch wird der Abstand nicht eingehalten, da jeder Meter zählt, da bin ich ganz offen. Ich selber lasse doch keine 10 Meter ungespritzt das bringt nichts. Achte aber auf das Abdriften so gut es halt geht
- sind nicht praxisnah einzuhalten, hat jemand am Schreibtisch entwickelt
- vom Randstreifen wächst das Unkraut ins Feld
- ist schwierig einzuhalten

Obstbau-Betriebe

Anlage unnötig

- Grünland-Anschluss
- viel Grünland an den Rändern
- haben 50 Meter Abstand
- nur Streifenbehandlung

Art des Randstreifens

- vorgegeben und wird auch eingehalten
- von Gewässer bestimmte Abstände einhalten
- muss man einhalten
- Heckenbepflanzung! Aber nur wenn Flächen groß genug sind

Probleme:

- Zuflug von weiblichen Maden aus Nachbarfeldern

Behandlung des Randstreifens

- Randstreifen spritzen entfällt
- bei Madenbefall den Randstreifen 3-4 fach behängen
- ja! Round up

Sonstige

- Abdrift bei Obstkultur sehr groß
- nichts dagegen, Kooperation mit der Natur! Blumen sind am Randstreifen, ökologisches Gleichgewicht

Gegenargumente

- kein Thema im Obstbau! Zaunreihe ist da schon ein größeres Thema
- sollen doch dann Düsen oder Maschinen gebaut werden, damit keine Abdrift besteht, so kann man da nicht viel gegen machen
- keine Randstreifen, alles bewirtschaftet
- er hat das Problem, das der Nachbar Grundstück verkaufen wollte an Privatpersonen, die daraus einen Garten machen wollten, somit bekommt er die Schwierigkeit mit der Abdrift. Also blieb ihm nichts anderes übrig als das Grundstück selber zu kaufen damit seine Felder weiter bearbeitet werden konnten. Die Auflagen für die Randstreifen hat auf jeden Fall jemand am Schreibtisch entwickelt und nicht jemand aus der Praxis

Weinbau-Betriebe

Anlage unnötig

- Liegen mitten im Gelände, keinen Randstreifen
- haben Grünflächen dazwischen
- fällt weg durch das (*alternative?*) Spritzmittel

Art des Randstreifens

- höchstens im Bereich Hecke! Besser positioniert als in der herkömmlichen Landwirtschaft

Behandlung des Randstreifens

- Randstreifen sind schwer zu behandeln! Abmähen oder umweltschonendes Herbizid
- Randstreifen nur einseitig bearbeitet
- integriert behandelt! Immer in den Weinberg rein
- rechtzeitiges Ein- und Ausschalten der Geräte
- Wind und Wetter stören die Erhaltung zur Einhaltung des Randstreifens
- mechanisch mähen
- wir spritzen nur eine oder andere Zeile! Also nicht jede
- Unkrautbekämpfung: 30% wird bespritzt
- maschinell abgemulcht

Probleme:

- Befall größer, da man dort nicht spritzen darf, damit geht es ins Weingut, ins Feld

Sonstige

- ständig das ganze Jahr blühende Pflanzen! Deshalb können sich auch die Nützlinge halten
- immer problematisch! Nachbarschaftsproblem

Gegenargumente

- Wege sind ohnehin Randstreifen. Mit Spritzen aufhören wie der Stock ist! Hanglage ist problematisch für mehr
- Unkraut-Randstreifen machen die Straßen im Weinberg kaputt
- Randstreifen schlechter
- keiner weiß wer das pflegt! Gerade an Wasserläufen, die von der Stadt gepflegt werden sollten, passiert leider nichts, und somit geht das Unkraut auf die Felder! Dann muss im schlimmsten Fall mehrmals gespritzt werden. Da müsste auf jeden Fall mehr getan werden

Anhang 5.4 Antworten zu weiteren Themenbereichen (negative Antworten ***Kursiv fett*** markiert)

Feldbau, Großbetriebe

Berücksichtigung des Befallsdrucks

- Ja. Gegen Bodenschädlinge und Insekten. Wichtig ist nicht die prophylaktische Anwendung, sondern immer die gezielte

Einsatzzeitpunkt

- Zeitpunkt ist wichtig. Vorher Spurenanalyse durchführen
- früh fahren wenn das Unkraut nicht so hoch ist
- bestes Wetter abwarten

Bessere Mittel

- Spritzmittel wählt er selber aus, es sollten mehr Granulat- oder flüssige Mittel entwickelt werden, da Pulver zu stark stäubt und beim Mischen trotz Atemmaske in die Lunge geht

Alternative Methoden

- setzt Begrünung für Nützlinge, weniger Stickstoff, dadurch gesündere Früchte bei geringerer Ernte
- Kartoffelkäfer: im Tau mit Brandkalk gestreut; nur gegen Larven wirksam, nicht gegen ausgewachsene
- Unkrautunterdrückung durch Bodenbearbeitung, Fruchtfolge
- Amuniratharnstofflösung Kostenreduzierung
- Maschinell hacken

Sonstiges

- Biologie und Pilzarten kennen und gerecht bekämpfen
- so langsam wie nötig weil bessere Benetzung

Warum keine Ideen?

- Gesetze sollten entkräftet werden
- Ja, aber es gibt zu hohe Auflagen

Feldbau, Mittelbetriebe

Berücksichtigung des Befallsdrucks

- je nach Unkrautmenge wird Roggen als Brotgetreide nicht mehr jedes Jahr gespritzt
- Erst spritzen, wenn es nötig ist (Schädlingsdruck hoch genug) (7)
- integrierten Anbau mehr verbreiten
- jede Maßnahme abwägen

Einsatzzeitpunkt

- ***besonders schwierig den richtigen Zeitpunkt zu erwischen um nach Vorschrift zu spritzen, dies sollte etwas großzügiger gehalten werden***
- früher Einsatzzeitpunkt reduziert die notwendige Menge (3)
- teilweise sind die Angaben zu hoch, man kommt mit weniger aus, es kommt auf den richtigen Zeitpunkt an z.B. bei der Zuckerrübe kommt es auf die Wachsschicht an
- Flüssigmittel, je früher desto weniger bei dem Entwicklungsstadium der Schädlingen, Mittel kombinieren
- bei Wintergerste haben sie Herbst im gespritzt, dies war ein voller Erfolg, besser als die Frühjahrsspritzung
- früh morgens oder spät abends da dann die Thermik nicht vorhanden ist (2)
- Größe des Unkrautes und Witterung sind wichtig
- weniger bei frühem Einsatz

Bessere Sorten

- Zuchtbetriebe: Produktion und Verbreitung weniger pilzanfälliger Getreidesorten

Alternative Methoden

- fast völlig auf Schädlingsbekämpfung verzichten
- teilweise wird nichts bekämpft, wirtschaftlich denken
- Fruchtfolge anwenden, reduziert Krankheitsbefall
- durch Fruchtfolge keine Insektizide
- Biologische Schädlingsbekämpfung in Mais
- viel über biologische Bekämpfung mit Nützlingen
- zur Unkrautbekämpfung anderes Mittel
- ***Biologische Methoden nicht so wirkungsvoll***

Beratung

- Verwendung verschiedener Mittel, die von der Bezugsstelle empfohlen werden
- Spritzpläne: welche Mittel werden wie gespritzt
- ist im Arbeitskreis abgesprochen
- Weingenossenschaft
- beauftragt Spritzwart

Sonstige

- Weniger dichte Bestände, geringere Stickstoffdüngung, halb so eng setzen, damit das Mittel besseren Zugang hat

Obstbau-Betriebe

Berücksichtigung des Befallsdrucks

- Seit zehn Jahren integrierter Pflanzenschutz: Erst sehen was an Schädlingen da ist, dann Spritzung
- so wenig wie möglich, genauen Zeitpunkt abwarten, Wetter einschätzen
- Obstbau nach integriertem System Weinbau ohne Insektizide
- nur wenn es notwendig ist
- Schädlinge erkennen und dementsprechende Maßnahmen einleiten
- integrierter Pflanzenschutz (5)
- integrierte Produktion: Mittel reduzieren, umweltschonende Mittel. **Wegen zu einseitiger Mittel muss die Spritzfolge häufiger sein, daher geringerer Betriebserfolg**
- Abwarten was passiert und demnach handeln. Marienkäfer machen den Rest! Dadurch spritzen einsparen. Winter werden immer wärmer!

Einsatzzeitpunkt

- spritzen entweder morgens in aller Frühe oder abends spät
- nein, spritz nach dem Wetter

Bessere Mittel

- **Insektizide: Von Pheromonen Abstand genommen!** Häutungshemmer: Perimor wirkt nur auf Blattläuse! Selektive Mittel
- selektive Pflanzenschutzmittel verwenden
- Pflanzenstrobilurine, BASF

Bessere Sorten

- Pilzmittel: Umstellung! Polerame Sorten! Z.B. Elstar hat Probleme); Golden Delicious ausgeschieden (Kunden interessiert der Geschmack)

Alternative Methoden

- Biologischer Betrieb, Keine Spritzmittel (3)
- ökologische Bewirtschaftung: Schwefel und Kupfer, darüber Duftstoffe. Reihenabstand verbreitert
- Biologische Mittel. Keine Schädlingsbekämpfungsmittel, keine Antibiotika
- nur biologische Mittel
- Rote Spinne-Bekämpfung (seit 12 Jahren kein Spritzen): Gewisse Pflanzenschutzmittel dürfen dabei nicht gespritzt werden; den Nützling einsetzen (Raubmilbe Thyphlodromus pyri)
- die Nützlinge schützen
- Insektizide kann man einsparen
- so viel biologisch wie möglich
- biologische Mittel sind gut auch in geringeren Mengen; man muss nur öfter spritzen, da keine Langzeitwirkung
- andere Spritze aus Dänemark kommt bis an die obere Grenze der Rebe. Wenig Abdrift! Spritzstaub ist ganz fein! Kondensator soll dem Wasser eine Urinformation zurückgeben! Reines Wasser

Beratung

- Industrie
- Mittelangaben auf der Packung, Beratungsstelle sagt dann welches Mittel gespart werden kann

Warum keine Ideen?

- können keine eigene Ideen entwickeln, es werden immer Steine in den Weg gelegt! es lohnt einfach nicht!
- nach Liste! Ideen sind relativ beschränkt
- was preiswert ist wird angewendet

Weinbau-Betriebe

Berücksichtigung des Befallsdrucks

- Schädlingsbefall und Wetterbedingungen erst genau prüfen vor Spritzung, viel Magnesium, bei Mehltau: sehr früh mit chemischem Mittel spritzen, Schwefel reicht meist nicht mehr
- spritzen nur dann wenn es nötig ist und dann das was man spritzen sollte
- umweltschonender Pflanzenschutz ist optimal und sollte genau eingehalten werden
- so wenig wie möglich, genau den Befall beobachten (2)
- witterungsabhängig! Nach Prognoseprogramm richten
- Integrierter Pflanzenschutz! Biologische Mittel
- genaue Erfassung des Auftretens der Schädlinge, keine Vorbeugung
- so wenig wie möglich erst spritzen wenn es akut wird
- Integriert behandelt! Immer in den Weinberg rein
- Tierische Schädlingsmengen kritisch! Lieber einmal weniger spritzen! Bisschen mit Bedacht spritzen

Einsatzzeitpunkt

- Herkömmlich alle 14 Tage! Wenn es viel regnet, muss das öfters passieren!
- Je nach Vegetationszeit unterschiedlich! Spritzmittel runterfahren unter die Herstellerangaben
- mit weniger ist kein Erfolg zu verbuchen man kann nur weniger Spritztermine einhalten wenn man sich nach der Witterung richtet

Bessere Mittel

- Spritzmittel in flüssiger Form: Besser zu dosieren und nicht so viel Stäube in Luft und auf dem Boden
- Umstellung auf Kontaktmittel

Alternative Methoden

- Pflanzenstärkungsmittel gegen sämtliche Pilze und Schädlinge selbst entwickelt, wird seit 2 Jahren vermarktet und getestet, selbst die ökologischen Betriebe nutzen es, kein Kupfer und kein Schwefel im Produkt, zeigt so gute Wirkung wie Pflanzenschutzmittel
- Biologische Schädlingsbekämpfung, computergesteuerte Messstationen für das Wetter, Grasseinsaat, damit die Flora stimmt. (richtige Menge!) Mauerbau
- selbst bestimmte Mittel kombinieren, die nicht so empfohlen werden! Öl (Rapsöl) Und Netzschwefel
- geht in die Kellerwirtschaft mit rein (keine Chemie selbst beim Weinstein!) Pheromone, Schwefel und Beispritzmittel
- gar keine Spritzung, Verwirrmethode
- Pheromonfalle setzt sich gut durch, Spritzmittel abwechseln
- für Pflanzen: gute Belüftung und reduzierte Stickstoffdüngung wichtig im Steilhang wenn möglich Begrünung, regelmäßige Nährstoffanalyse des Bodens
- **Verwirrtechnik funktioniert nicht immer**
- Kräuterauszüge, Kompostextrakt
- ökologischer Betrieb
- alternative Methoden
- Nützling schonende Spritzfolge
- keine Insektizide nur Fungizide und Schwefelpräparate (3)
- bei Heu und Sauwurm: Verwirrmethode, schon zehn Jahre lang. Dadurch starker Raubmilbenbefall. Es ist kein Eingreifen gegen tierische Schädlinge nötig. Keine Chemie, nur Präparate aus dem Bioladen, z.B. Wasserglas. Selbstentwickeltes Mittel, keine Schutzanzüge nötig
- Schwefel und Kupfermengen verarbeitet
- mein Produkt: Bei Befall mehr, ansonsten weit weniger (es macht keine Nützlinge kaputt, Milbe und Läuse verhungern)

Beratung

- lässt sich gut beraten
- Ja! BASF und Schering haben mit daran entwickelt, welche Mengen gespritzt werden müssen
- arbeiten in enger Beratung

Sonstige

- konventionell, gute Laubdurchlüftung
- spritzt mit 9 anderen Betrieben zusammen
- ganze Laufbahnen (?)

Warum keine Ideen?

- keine Eigenen Lösungen dürfen entwickelt werden! Sie müssen sich an die Bestimmungen halten
- zugelassene Spritzmittel
- Sachen, die von der Industrie angeboten werden, werden genutzt

Anhang 5.5 Antworten bezüglich der Einschätzung von Auswirkungen des Pflanzenschutzmitteleinsatzes auf die Natur

Feldbau, Großbetriebe

nein

- nein, wenn eine Zelle ein Jahr mal nicht bepflanzt wurde, sind die gleichen Tiere und Pflanzen zu sehen. In seiner Gegend laufen Umweltschützer herum, die behaupten Landwirte machen alles kaputt, das weigert er sich anzunehmen
- hier ist nichts aufgefallen
- Nein (4)

andere Ursachen

- nein. Hier spielen viele Komponenten mit, nicht nur die Spritzmittel

Veränderungen unklar / leicht

- Kann man nicht so genau sagen, da es keine Langzeitstudien gibt. Man sieht nur, dass die Bakterien zurückgehen. Auffällig ist jedenfalls im Moment nichts
- keine Langzeiterfahrung / -wirkung, nichts Auffälliges
- kleine Änderungen

nachlassende Wirksamkeit

- Mittel sind nicht mehr so wirksam, sehr, sehr viel mehr Schnecken
- Großteil Wildkräuter sind widerstandsfähig geworden in den Jahren
- Wirkung lässt nach mit häufiger Anwendung

klare Änderungen

- Pflanzen verändern sich, kaum noch blühende Pflanzen, das Unkraut ist widerstandstärker
- Pflanzenrückgang

Feldbau, Mittelbetriebe

notwendig

- pfluglose Wirtschaftsweise ohne Einsatz von Spritzmitteln nicht möglich

nein

- keine Beobachtungen, die Mittel sind so wirksam wie sonst auch immer
- keine Veränderung
- nein (3)

früher

- früher ja, heute keine, da geringe Menge Pflanzenschutzmittel
- durch die alten Mittel, ja nun einige verändert
- es gibt wieder mehr Hasen und Wildschweine

andere Ursachen

- nicht durch Spritzmittel, eher durch das Unverständnis von Privatpersonen wird der Tierbestand gestört
- Vogelbestand ist zurückgegangen, aber eher durch die Flurbereinigung
- Ja. Das liegt aber auch am Zeitwandel

Veränderungen unklar / leicht

- sehr viele Marienkäfer, keine Langzeitschäden beobachtet

nachlassende Wirksamkeit

- Ertrag des Bodens ist höher als vor 30 Jahren und Spritzmittel sind nicht mehr so aggressiv allerdings auch nicht mehr so effektiv
- nachgewiesen, dass man die Spritzmittel wechseln muss, da Unkräuter dagegen resistent werden
- im Waldbereich gibt es zu wenig Mittel, die Schädlinge nehmen überhand
- Kommt immer mehr Unkraut! Unkrautdruck ist schon enorm mehr als vor 40 Jahren
- Wildkraut resistenter, Schädlinge auch resistenter
- Resistenz wird immer größer: Maisanbau
- Pflanzen werden resistenter

klare Änderungen

- Totalherbizide töten alles und das muss nicht sein. Da wird alles gespritzt, selbst der Randstreifen, und das wirkt für ein Jahr. Alle Tiere werden auch getötet. Statt zu pflügen wird gespritzt.
- durch Pflanzenschutzmittel gibt es mehr zu essen für uns, für die Natur nicht
- Unkräuter gibt es nicht mehr
- keine Kräuter mehr
- Unkräuter verringert
- Monokultur Mais: viele winterharte Wildkräuter

- Auswirkungen auf die Unkrautflora, wenn ich zweikeimblättrige Unkräuter herausselektiere, haben andere Unkräuter mehr Platz
- Selektion hat sich verändert, Unkraut teilweise stärker
- Unkräuter und Schädlinge werden einseitig gezogen
- Unkräuter zurück gegangen, Kamille resistent gegen bestimmte Spritzmittel
- weniger Artenvielfalt! Weniger Klatschmohn
- einige Arten von Pflanzen und Kleintieren verschwinden, aber meist im Ausland
- die kleinen Hasen sind zum Teil zurückgegangen, Raubvögel und Füchse sind reichlich vorhanden
- Rebhühner sind weniger, Greifvögel sind dafür aber mehr
- Fasane und Rebhühner sind weniger geworden
- Waldhühner haben sie nicht mehr gesehen
- Tiere, Vögel sind nicht mehr da oder nur noch ganz wenig
- ja, Mehr Kleintier in den Feldern! Lurche etc.
- Tiere sind weniger geworden, z.B.: ein Jahr auf dem Feld Hafer gepflanzt: ganz viele Marienkäfer. Das andere Jahr anders bepflanzt und spritzen müssen: keine Marienkäfer mehr
- anderes Insektenleben
- Marienkäfer mehr
- ja (2)

Obstbau-Betriebe

nein

- wenn man die Anwendungskonzentrationen dimensioniert, keine Veränderung
- wenn die Dosierung und Anwendung richtig gemacht werden, nein
- bei der richtigen Dosierung auf keinen Fall
- keine große Bedenken
- nein (6)

früher

- vor 20 Jahren viele Nützlinge verschwunden, heute und in letzter Zeit keine negativen Auswirkungen, da man spezieller die einzelnen Arten bekämpfen kann
- früher, wenn es so weiter gegangen wäre, hätte es dazu geführt. Heute nicht. Alles vorgeschrieben. Das Mittel wird vollkommen abgebaut
- in der Vergangenheit, ja! Richtig scharfe Mittel damals! Heute eher selektiv
- derzeit eher positive Veränderungen! Mittel sind nützlingsschonend
- Ja! Ältere Spritzmittel wie DDT (schlecht abbaubar)

Veränderungen unklar / leicht

- Manipulationen die man nicht sofort erkennt! Natur wird sich regenerieren, wenn man sie in Ruhe lässt
- kurzfristig ja, langfristig nein

nachlassende Wirksamkeit

- durch die Integrierte Anwendung wird die rote Spinne gut in den Griff bekommen. Obstmade früher kein Problem, heute wieder ein Problem. Durch vermehrte Einzelspritzungen treten andere Krankheiten auf; es ist zwar umweltverträglicher und humaner, aber man muss mehr spritzen!

klare Änderungen

- wenn man nicht nützlingsschonend arbeitet, gibt es einfach weniger Nützlinge! Es fehlen Tiere. Durch den stark wirtschaftlich ausgeprägten Obstbau entstehen Monokulturen, keine landwirtschaftliche Vielfalt
- Ja! Kaputte Gräser und Baumbestände! Ausrottung verschiedener Käferarten
- Humusgehalt ist höher geworden in den letzten Jahren
- Flora verändert sich! Ebenso Nützlinge und Schädlinge
- Einige Unkräuter vermehren sich unter Herbizid-Einsatz
- Fernsehen! Andere Länder, was die so spritzen!
- Ja! Grundwasser- und Bodenbelastung
- sicher hat es Auswirkungen
- Artenvielfalt ist zurückgegangen
- Unkräuter stärker
- Ja (2)

explizite Verweigerung

- will sich nicht mehr dazu äußern

Weinbau-Betriebe

nein

- von meinem Betrieb aus nicht, weil wir umweltschonend spritzen
- spritz nur Kupfer, hat keine Auswirkungen

- bei zugelassenen Mitteln sicherlich nicht
- nein bei sachgemäßer Anwendung
- nein, wenn man sinnvoll damit umgeht
- nein (5)

früher

- in der Vergangenheit sicherlich. DDT ist zugelassen gewesen, dampft aus! Hoffnung, dass die Mittel gut geprüft werden in heutiger Zeit und umweltverträglich sind
- ja! 70er Jahre! Je mehr spritzen desto besser! Erst seit den Grünen hat sich das geändert, man kann auf vieles verzichten
- in den 70er Jahren viel gespritzt (Insektizide). Marienkäfer kommen aber wieder, da seit 10 Jahren kein Gift mehr gespritzt wird
- vor Jahren sind die Nützlinge zurückgegangen, aber heute sind die so mild, da passiert nichts mehr
- heutzutage sind die Mittel recht mild, nichts gravierendes beobachtet
- Spritzmittel sind heutzutage sehr mild: schaden zwar, schonen aber die Nützlinge
- Mittel sind in den letzten Jahren für die Natur besser geworden
- mit der Zeit immer umweltfreundlichere Mittel, keine Beobachtungen mit den Jahren

undeutlich

- Schädlinge haben etwas zugenommen, im Grunde sind die Mittel aber positiv: die Schädlinge werden vernichtet und die Nützlinge werden geschont

nachlassende Wirksamkeit

- ohne den Einsatz von Phosgenen haben die Insekten wieder zugenommen
- verschiedene Schädlinge sind resistent gegen bestimmte Wirkstoffe
- tierische Schädlinge werden resistent gegen Insektizide
- Unkraut ist schlechter zu bekämpfen

klare Änderungen

- bei Monokultur werden Nützlinge zum Teil ausgeschaltet, es werden auch einige Schädlinge resistent
- Sonnenbrand an den Trauben ist neu
- Krankheitsbilder verändern sich
- Gäreffekt bei den Trauben wird manchmal beeinträchtigt, bestimmte Schädlinge treten verstärkter auf
- im Bodenbereich werden Nützlinge und Schädlinge zerstört, keine Hasen mehr und kaum Rebhühner, Fasane so gut wie nicht mehr
- Fasane, Rebhühner, Hasen sind sehr wenig geworden
- Ja! Wild im freien Gelände! Weniger Hasen usw. Und das kommt vom spritzen
- die Vogelwelt schwindet, da vergiftete Insekten gefressen werden
- Kleinlebewesen nicht da
- keine Frösche mehr da
- bestimmte Unkräuter sind komplett verschwunden, z.B. Kornblume
- Ja! Betriebe, die Herbizide spritzen, haben eine andere Unkrautflora
- Herbizide! Bestimmte Unkräuter gehen zurück
- gewisse Unkräuter gibt es nicht mehr
- Artenvielfalt geht zurück, neue Unkräuter entwickeln sich
- Unkraut wird mehr
- Grundwasser verunreinigen
- einseitige Begrünung resistenter (?)

Anhang 5.6 Antworten bezüglich der gesehen Notwendigkeit der Differenzierung in mehr oder weniger schutzwürdige Gebiete

Feldbau, Großbetriebe

nein

- nein
- keine Unterscheidung machen
- alles schutzwürdig, allgemein weniger spritzen, das sorgt dafür, dass weniger Getreidekrankheiten auftreten

Unterscheidung notwendig und/oder zu erweitern

- ja. Keine Ahnung, wie Unterscheidung durchzuführen ist
- ja, besonders Wasserschutzgebiete (2)
- Wasser
- Wasser, Wälder
- Wasser, Biotop
- Randstreifen zum Wasser und zu Siedlungsbereichen
- ja, an Flussrändern etc.
- Grünstreifen, Hecken, Sträucher da dort sich die Tiere wieder einnisten, die die Felder verlassen mussten. Wasser ist auch sehr wichtig
- je nach Region je nach Hof, strenge Bewachung
- ja

gültige Regelungen ausreichend

- Wasser, Gesetzgebung ist sehr sinnvoll, die Teile der Natur schützt
- Wasserschutzgebiete sind geschützt und sollten auch geschützt bleiben
- Wasserschutzgebiete sind auf jeden Fall mehr geschützt
- wird ja schon unterschieden
- Wasserschutzauflagen

sonstiges

- bei Spritzmitteleinsatz gezielt vorgehen, integrierten Pflanzenbau fördern, Spritzen nie verbieten

Feldbau, Mittelbetriebe

nein

- nein (3)
- Wasserschutzgebiete sind sinnlos, weil unten doch wieder alles ankäme. Doch gibt es ja nur noch schonendere Mittel
- Grundwasser macht bestimmt nicht halt in gewissen Gebieten
- eigentlich nicht, die Mittel sollten so harmlos entwickelt werden, dass Differenzierung unnötig
- Natur ist Natur: Entweder geht es oder es geht nicht
- alles schutzwürdig

Unterscheidung notwendig und/oder zu erweitern

- ist schon wichtig
- nur Wasserschutzgebiete (3)
- Wasserschutzgebiete (10)
- Wasserschutzgebiete auf jeden Fall schützen
- Trinkwassergebiete sollten eher geschützt werden als andere Gelände
- Wasserschutzgebiete sind besonders schutzbedürftig (2)
- bei Wasserschutzgebiet mehr Vorsicht
- Wasserschutzgebiete und Naturschutzgebiete (3)
- Wasserschutzgebiete, Landschafts- und Naturschutzgebiete
- Wasserschutzgebiete sollten mehr geschützt werden. Biotopgebiete, Talauen
- Wasserschutzgebiete, Flussläufe
- Naturschutzgebiete
- Wasser, Naturschutz (2)
- Biotop ja
- Quellen, Bäche, Grundwasser schutzbedürftig
- Grundwasser schützen
- Wasser (3)
- Wasser, Wiese, Wald, Wanderwege
- Flussläufe
- Flussläufe, Gräben

- Flussläufe und alles in Wassernähe (3)
- Uferrandstreifen bei Flussläufen
- Gewässernähe ausklammern
- Gewässerschutz
- Bachauen
- mehr Sorgfalt in schutzwürdigen Bereichen, Wasser
- Steile Hänge, Bachleiten
- Wasser, Forstgebiete sollten geschützt werden
- man muss Spielraum lassen bei Wäldern, ansonsten sind Gewässer usw. auf jeden Fall schutzwürdig

gültige Regelungen ausreichend

- wenn die Auflage da ist, muss man die Gebiete einhalten, die geschützt sind. Das ist ja nicht umsonst so und das soll auch so bleiben
- ist ja alles schon geregelt, und das ist ja auch gut so
- Wasserschutzgebiete. Wenn jeder die Auflagen einhält und seine Verantwortung ernst nimmt, dann ist keine Ausweitung von Auflagen nötig
- Bestimmungen einhalten ganz wichtig
- ja, das haben wir schon lange! Wasserschutzgebiete! Mittel mit W. Auflage verwenden
- Wasser, aber da bestehen ja die Gesetze
- Wasserschutzgebiete sollten weiter geschützt werden
- Wasserschutzauflagen, Quellschutzauflagen
- ist schon fast zu viel geschützt

sonstiges

- wenn es von dem Staat einen Ausgleich gibt, ja gerne
- bei Abhängen mehr achten auf Abdrifteffekt
- kommt auf das Mittel an

Obstbau-Betriebe

nein

- nein (3)
- nicht erforderlich
- nein! Wenn jeder etwas acht gibt beim Spritzen, dürfte dies nicht notwendig sein
- in diesem Gebiet kaum, dann müsste man ganze Flächen stilllegen
- bei den neuen Mitteln nicht! Man sollte europaweite Regelungen machen
- schwierig! Fläche des Wasserschutzgebietes sollte verlegt werden
- alles ist schutzwürdig (2)
- Erde als gesamtes! Nein

Unterscheidung notwendig und/oder zu erweitern

- Ja
- Trinkwasser! Urlaubsgebiete
- Wasserschutzgebiete (8)
- Wasserschutzgebiete, Biotope, Schutzräume für Tiere Aber dafür muss der Staat auch mitarbeiten, vielleicht Ausgleichszahlungen leisten oder Flächen umverteilen
- Wasserschutzgebiet! Kommt immer auf die Landwirtschaft an
- Wasserschutzgebiete und andere Gewässer
- Wasserschutzgebiete! Natur pur ohne spritzen würde ich verneinen
- das Problem liegt überall woanders: Das Bodenseegebiet sehr viel Wasser. Das ist in Franken anders. Im Alten Land hat man wieder andere Probleme. Wasserschutzgebiete
- Naturschutzgebiete, Wasserschutzgebiete
- Naturschutz! Biotopschutz für Feuchtwiesen
- Artenschutzgebiete
- Gebiete, in denen Nützlinge sind, sollten besonders geschützt werden
- Wasser, Trinkwasser auf jeden Fall, man sollte in vielen Dingen aufpassen, damit die Umwelt geschont werden
- Wasserläufe unbedingt, Wälder nicht unbedingt
- Ja umweltschonend arbeitet auf allen Flächen! Streuobst! Dort gar keine Mittel einsetzen
- in schutzwürdigen Gebieten sollte man generell kein Obst anbauen

gültige Regelungen ausreichend

- ist sowieso schon drin! Alles vorgeschrieben

sonstiges

- man muss modern wirtschaften

Weinbau-Betriebe

nein

- nein (2)
- schwierig
- schlecht zu unterscheiden! Jeder hat andere Mittel
- entweder ist das Mittel verträglich oder nicht
- Übertrieben mit schutzwürdig und nicht schutzwürdig! In der Heuwirtschaft wird sowieso nicht gespritzt
- sollte man nicht, die ganze Natur sollte vorsichtig behandelt werden. Denn sonst müsste man alles schützen, wo Tiere leben, sich fortpflanzen, usw.
- Herbizide einschränken und mehr Kontrollen, dann muss man auch nicht differenzieren
- mit allen Gebieten vorsichtig umgehen
- alles, die Chemie muss verschwinden, komplett

Unterscheidung notwendig und/oder zu erweitern

- ja
- schon wichtig, dass man Gebiete für schutzwürdig erklärt
- Grundwassereinzugsgebiete
- Wasserschutzgebiete (6)
- Wasserschutzgebiete, Wohngebiete (3)
- ja! Mehr Wasserschutzgebiete
- Wasserschutzgebiete und Bienenschutzgebiete
- Bienenschutzbereich
- Bienenschutzgebiete zu bestimmter Zeit schutzwürdig
- bei Bienenstämmen vorsichtig sein
- Naturschutzverbünde, Biotopvernetzung
- ja! An Naturschutzgebieten auf die Abdrift bei Wind achten
- Vogelschutzhecken
- Biotope
- Waldrand und Talauen-Biotope
- Wildschutzgebiete
- Rheinebene: Da sollte weniger gespritzt werden, da das Wild durch die Maisfelder keine Chance mehr hat

gültige Regelungen ausreichend

- Wasserschutzgebiete, das ist klar geregelt (2)
- Wasserschutz-Zone muss eingehalten werden, jedoch nicht zu viele Einschränkungen, man sollte schon einen gewissen Spielraum lassen

sonstiges

- nach den vorherigen Angaben erübrigt sich das. Man braucht Erkenntnisse! Vernünftig wirtschaften
- ist schon gute Idee, aber man muss einen Ausgleich finden für die, die es betrifft
- kommt auf die Kultur an, die auf dem Feld steht
- Wasserschutzgebiete sind überholungsbedürftig
- praxisnahe Auflagen wären schöner

Anhang 5.7 Antworten auf die Abschlussfrage

Feldbau, Großbetriebe

Biologisch

- Maiszünsler: Trichogramma-Schlupfwespen, schlüpfen in die Eier des Maiszünslers und verringern die Vermehrung, ansonsten müsste man starke Mittel nehmen, die aber wieder schädigend wirken
- biologische Schädlingsbekämpfung

Mechanisch

- Ja. Bestimmte Kulturen abdecken. Ist mit hohen Kosten verbunden

Spritztechnik

- Es wird mit einem Recyclingspritzgerät gearbeitet, das rund herum abgedeckt ist, so dass Spritzmittel, die nicht gebraucht werden, wieder aufgefangen werden. Das spart 60 % an Mitteln. Aber leider muss man dieses auf einen Traktor stellen, was sehr viel Arbeitszeit kostet. Das könnte man ändern, indem man fahrbare Spritzen für die Weinberge entwickelt.

Spritzzeitpunkt

- Windgeschwindigkeit beachten, Rüben früh spritzen, abends spritzen, da dann das meiste vom Mittel angenommen wird

Aufwandmenge

- Einsparen von Mitteln, da es wirtschaftlich nicht mehr tragbar ist, die Kosten sind zu hoch. Die Zeiten sind vorbei, als noch Geld in der Landwirtschaft war und sie mit den Mitteln rumkamen. Heute heißt es nur noch Kosten sparen, und da die Chemie sehr teuer ist, reduziert man oder mischt mit Wasser
- oft versucht geringste Mengen einzutragen, manchmal klappt's, manchmal nicht mehr und Menge musste erhöht werden
- Mengendosierung gering halten

Mittel

- Mittel genauer prüfen und ggf. besser dosieren
- breitere Untersuchungen der Mittel sind wichtig. Geld spielt auch eine Rolle
- Spritzmittel mit längerer Langzeitwirkung, die nicht so "aggressiv" sind
- Pestizide verträglicher machen
- granuliert und flüssige Schädlingsbekämpfung erfinden, da das Pulver vom Wind hoch gewirbelt wird und nicht in Boden geht
- weniger spritzen mit besseren Mitteln
- verschiedene Mittel immer abwechselnd einsetzen
- forschen, forschen

Sorten/Gentechnik

- Genveränderung gegen Maiszünsler, damit man das Spritzmittel weglassen kann. Man müsste mehr forschen, was dann besser für die Umwelt ist.

Gesetzgebung

- ja, dass der Staat mehr investiert, wenn ein Bauer das Spritzen sein lässt, damit dieser in Kauf nimmt, dass die Ernte weniger wird, aber trotzdem das Geld bringt oder einen guten Preis. Dann wäre der Bauer bereit zur Reduktion

Preis

- Bezug zur Spritzmittelindustrie lockern, da der Verdacht aufkommt, dass die Mittel sehr überteuert angeboten werden, sie im Preis jedoch rapide sinken, sobald sie aus dem Programm kommen. So kann man keine effektive und wirtschaftliche Schädlingsbekämpfung machen

Sonstiges

- an der Basis beginnen, fängt mit der Bodenbearbeitung an. Durch Gesetzgebung ist das nicht machbar, man muss dann eher mehr Schädlingsbekämpfung machen

Feldbau, Mittelbetriebe

Kulturen

- Intensivspritzen bringt auf Dauer immer weniger, Fruchtwechsel betreiben ist besser, auch für die Umwelt
- erst einmal Fruchtfolge einhalten, als letztes erst die Spritze einsetzen (2)
- durch Einsaat von Klee gras Spritzmitteln einsparen

Biologisch

- der Staat sollte viel mehr öffentliche Gelder zur Verfügung stellen, um alternative (biologische) Bekämpfungsmöglichkeiten zu erforschen, damit es günstiger wird für die Landwirte (2)
- mehr biologische Pflanzenschutzmittel, also das der Staat dort weiter entwickelt

- nur biologischer Anbau, dann kann man auf Spritzmittel verzichten
- Maiszünsler mit Schlupfwespe

Mechanisch

- Unkraut ausjäten, aushacken statt spritzen

Spritztechnik

- veraltete Spritzdüsen aus dem Verkehr nehmen und Landwirten unter die Arme greifen; neue Spritz-techniken einführen (...)
- die Rückgewinnung der Spritzmittel sollte verbessert werden
- nicht mit zu viel Druck arbeiten

Spritzzeitpunkt/integriert

- Hopfenbau: Werden staatlich betreut, sparen Spritzmittel, werden ausgebildet um mit weniger Mitteln und zeitexaktem Einsatz effektiv den Schädlingen entgegenzuwirken
- möglichst früh spritzen, damit man das Mittel reduzieren kann
- frühzeitig anwenden und vielleicht 2 mal spritzen und somit Mittel sparen; das heißt mehr Kontrolle und erst spritzen wenn nötig und mit geringer Menge
- ab und an mal eine Spritzung auslassen, Bestand genau vorher prüfen
- erst spritzen, wenn man weiß was da ist und gebraucht wird
- Augen aufreißen und dann erst spritzen wenn es wirklich was bringt
- erst einmal spritzen und dann im Folgejahr abwarten ob das Nachspritzen nötig ist
- Nesterbekämpfung: Das heißt, nur dort spritzen, wo man sieht, dass es dort gebraucht wird und nicht den ganzen Acker. Das wiederum braucht Zeit und Arbeitskräfte, die die meisten Bauern leider nicht haben
- nie in der Mittagssonne spritzen wegen der hohen Luftzirkulation während der Hitze

Aufwandmengen

- Mengen anpassen
- weniger Stickstoff nehmen und geringere Dosierungen, sonst sind die Bestimmungen gut und sollten eingehalten werden
- vom Mittel weniger benutzen als vorgeschrieben (2)
- so wenig wie möglich nehmen, nur so viel wie nötig (2)
- Insektizide so wenig wie möglich spritzen. Leider geht es ja noch nicht ohne spritzen
- weniger Mittel! Auch größere Betriebe müssten weniger spritzen (die spritzen und streuen meist mehr), das täte der Umwelt gut

Mittel

- Mittel, die besonders giftig sind, sind eigentlich schon vom Markt genommen, wenn nicht, sollte man dies schleunigst tun
- der Abbau der Spritzmittel sollte verbessert werden.
- Mittel entwickeln, die speziell Schädlinge treffen und nicht alles mit zerstören, das wäre doch gut
- Firmen sollten besser testen bevor das auf den Markt kommt
- Mittel noch naturfreundlicher machen, mehr forschen, Mittel sind sehr konzentriert
- Spritzmittel, die Nützlinge schonen, sollten billiger angeboten werden
- umweltschonendere Spritzmittel kostengünstiger anbieten
- die Vielfalt der Mittel auf dem Markt sollte geringer sein, da man gar nicht mehr durchblickt

Sorten/Gentechnik

- an die Pflanzenzüchtung rangehen
- Forschung: Mehr resistente Pflanzen entwickeln
- mehr in der Züchtung forschen, dass zum Beispiel Kartoffeln resistent gegen die Schädlinge sind. Aber das würde ja wieder Geld kosten und die Pflanzenschutzmittel-Hersteller werden dieses ja sowieso vermeiden, da sonst ihre Existenz ins Wanken kommt
- Ja! Einsatz von genveränderten Pflanzen erlauben
- machen wir ja schon! Gengeschichte! Zig Tonnen Spritzmittel werden dadurch gespart

Gesetzgebung

- Zusammenspiel zwischen Behörden und Landwirten muss besser angepasst werden. Zu viele Auflagen behindern die Wettbewerbsfähigkeit für die Zukunft in der EU
- EU: Gleiche Rechte für alle
- es müsste in allen Ländern gleich gehandhabt werden: Es nützt nichts, wenn hier in der BRD die Bestimmungen eng gehalten werden und in den Nachbarländern ist alles erlaubt
- In der EU müssten gleiche Richtlinien gelten, Nachbarn können bisher billiger produzieren auf Kosten der Umwelt
- Bedingungen gleichstellen in ganz Europa, so werden viele Landwirte auch weniger spritzen bzw. die Auflagen eher einhalten
- Behörden sollten nicht so starke Auflagen ansetzen

Eigenverantwortung

- Landwirte sind schon selber verantwortlich und müssen sich genau an die Vorschriften halten und sich mit den Mitteln befassen
- verantwortungsbewusster Umgang mit den Mitteln
- genaue Einhaltung der Vorschriften
- Abstand zur Zielfläche genau einhalten

Markt/Verbraucher

- Verbraucher müssen anders einkaufen! Nahrungsmittel von Bauern, die nicht spritzen, sind nun mal teurer, und da die meisten Verbraucher dieses Geld nicht ausgeben, müssen die Landwirte spritzen um mehr Ernte zu bekommen und diese günstiger zu verkaufen
- so wenig wie möglich von diesen Mitteln benutzen, nicht so auf Massenproduktion zielen und umdenken: Weniger produzieren, dafür viel gesünder, Ackerland nicht so ausbeuten. Mit Praktikern an einen runden Tisch setzen, bevor die Mittel eingesetzt werden
- früher hat man auch nicht soviel gespritzt. Heute wird alles weg gespritzt, da könnte man mehr sparen. Es gäbe dann vielleicht weniger Ernte, aber dafür gesunde Produkte. Der Staat müsste mehr mit Geld unterstützen, wenn dafür gesunde Ernte kommt
- wenn das Preis-Leistungs-Verhältnis besser wäre, würde man ja aufs spritzen verzichten. Aber die Leute achten ja sogar auf 2 DM bei Kartoffeln

Bildung/Beratung/Kommunikation

- mehr Info über neue Spritzmittel von der öffentlichen Beratung oder Fachzeitingen, da man nicht mehr weiß, was man kaufen kann und was das bewirkt. Es gibt zu viele neue und man blickt nicht mehr durch. Auch die Packungsbeilagen sind unübersichtlich: Man muss fast studiert haben, damit man das versteht
- es werden Seminare vor Ort angeboten bezüglich Pflanze und deren Spritzmittel, dies sollte auf jeden Fall beibehalten oder sogar noch verstärkt werden
- bessere Informationen bzw. schnelle Infos über Neuerungen durch das Pflanzenschutzamt
- Packungsbeilagen besser beschriften, das kann keiner verstehen
- Zulassungsbestimmungen müssten eher veröffentlicht werden
- staatliche Beratung sollte verbessert werden
- bessere Beratung wäre schön
- mehr Berater einsetzen
- nein keine weiteren Ideen, das Wissen reicht dazu nicht aus

Preis

- Spritzmittel zu teuer in der EU

ausreichend

- Höhengelände! Krankheitsdruck ist nicht so hoch, da Parasiten sind nicht so häufig sind. Deshalb sind die Probleme nicht extrem
- Spritzmittel sind heute schon so mild, dass sie bald gar nicht mehr ihren Zweck erfüllen (nur noch so gerade eben), noch schwächere Mittel haben dann wahrscheinlich keine Wirkung mehr
- umweltschonende Schädlingsbekämpfung gibt es nicht. Ungespritzter Weizen ist giftiger als gespritzter. Hautschorf kann daraus resultieren.

Obstbau-Betriebe

Biologisch

- Brennesselwasser, Seifenlauge! Wir spritzen generell überhaupt nicht
- Brennessel
- viele Betriebe auf biologischen Landbau umstellen!
- biologische Bekämpfungsmittel! So weit das möglich ist, machen wir das auch schon. Es kann aber auch noch mehr entwickelt werden
- die Forschung im Bereich Pflanzenschutzmittel in Richtung auf natürliche Mittel weiter ausdehnen
- Einsatz biologischer oder natürlich wirkender Mittel ist wünschenswert. Alternativen werden gebraucht
- Mittel, die nützlingsschonend sind! Hormonfallen zur Schädlingskontrolle, es gibt auch Pilzmittel. Schadenswelle beachten: Es muss abgewogen werden, was wichtiger ist. Ein Gleichgewicht muss eingestellt werden (...)
- nicht nur Insektizide, nicht immer die Chemiekeule! Versucht es auch anders, ist aber schwierig. Ist schon für alternative Mittel, sind leider noch zu teuer
- Verwirrmethode, biologische Mittel günstiger anbieten und allgemein ausweiten, Spritztechniken günstig aufrüsten lassen
- neue Denkweise! Kooperieren mit der Natur, Verständnis für die Schädlinge; die haben auch Bewusstsein

Spritztechnik

- Technik müsste sich weiter entwickeln und auch erschwinglich sein, damit man darauf zurück greifen kann

- neue Anwendungstechnik in Bezug auf Maschinen
- in der Spritztechnik sind einige Entwicklungen zu machen

Spritzzeitpunkt/integriert

- integrierte Mittel, zum teil human. Geringere Schäden werden wir in Kauf genommen

Mittel

- ein breiteres Angebot an umweltschonenderen Mitteln ist notwendig. Wenn es nur zwei Mittel gibt, ist man gezwungen diese zu kaufen und anzuwenden. Irgendwann wirken sie dann aber auch nicht mehr (Resistenzproblem) (3)
- umweltschädliche Mittel sollten gegenüber schonenderen Mittel viel teurer werden
- man sollte etwas auf den Markt bringen was umweltschonend ist
- Nützlingsschonendere Mittel entwickeln (2)
- Mittel mit längerer Wirkungsdauer
- Forschung weiterführen
- Industrie versucht ja schon

Sorten

- Züchtung! Das kostet allerdings Geld. Pflanzenschutz sollte nur eine begleitende Maßnahme sein. Schorfiger Apfel ist kein gesunder Apfel (Untersuchung)

Gesetzgebung

- die Nachbarländer müssten nach den gleichen Gesetzen spritzen. Die Ökoprodukte sind für die meisten Verbraucher zu teuer, es müssten die umweltschonenderen Mittel besser bezuschusst werden
- Grundproblem: Forschung an und die Zulassung von Mitteln ist zu teuer - der Staat wirft da Steine rein. EG-weite Anpassung notwendig, was Mittel angeht: In Holland und Italien werden noch Mittel gespritzt, die in Deutschland verboten sind
- Wettbewerbsverzerrung müsste verhindert werden, auch die Nachbarländer müssen nach den gleichen Bedingungen spritzen
- manche Mittel kommen auf den Markt und werden ziemlich schnell wieder verboten, aber keiner sagt einem, was man mit dem Rest machen kann, bzw. keiner entschädigt einen
- es wurden einige Mittel verboten, aber noch keine Ersatzmittel angeboten, die Zulassung dauert zu lange. Alle Nachbarländer müssten die gleichen Bestimmungen haben
- man kann nicht alle Mittel einsetzen wie z.B. im Ausland. Vielleicht sind manche andere Mittel, die man nicht einsetzen kann, umweltschonender
- man sollte auf jeden Fall in der gesamten EU Gleichberechtigung schaffen. Die Auflagen können dann auch stärker angelegt werden
- verbotene Mittel sollten auch im Ausland verboten sein. Praxisgerechtere Versuche durchführen, wie z.B. in Holland
- ganze Reihe Präparate, die gezielt wirken. Zulassungsbestimmungen für die Industrie verändern
- schnellere Zulassung der Pflanzenschutzmittel

Markt/Verbraucher

- Umdenken bei Verbrauchern, höhere Preise zu akzeptieren. Entwicklung in Richtung ökologischer Anbau, dann wird die Umwelt entlastet. Integrierte Produktion soll weiter gefördert werden; es sollte keinen konventionellen Landbau mehr geben. Gelder werden frei, um Verbraucher zu informieren – eine sinnvolle Verbraucher-Information muss stattfinden!
- Schorf ist toxisch. Man muss es aber auch mal akzeptieren. Dann habe ich zwar Krankheiten, damit muss man aber leben können! Andererseits kann man nicht ohne Pflanzenschutz leben. Auf beiden Schienen muss weiter gearbeitet werden
- nicht mehr spritzen, in ganz Europa! Dann gibt es aber auch schorfes Obst! Verbraucher muss seine Ansicht ändern und auch weniger schönes Obst kaufen
- es braucht gar nicht alles so schön sein für den Handel! Händler sind die, die alles kaputt machen! Verbraucher wäre auch mit etwas anderem zufrieden
- die Menschen sollen ihr komplettes Denken umstellen
- der Verbraucher muss mehr Schädlinge akzeptieren

Bildung/Beratung/Kommunikation

- Landwirte (älteres Semester) sollten besser geschult werden. Umweltschonende Mittel sollten gefördert werden. Den Bauern sollte mehr Freiheit gegeben werden, die Gesamtsituation von Wetter und Befall zu beobachten und daraufhin die Spritzmittel einsetzen, bzw. mehr Versuchsfreiraum lassen
- Landwirte sollten besser ausgebildet werden,

Preis

- Kosten der schonenderen Mittel sind zu hoch, auch im Vergleich zum Ausland
- die Handelsketten an sich sollten erst einmal mit ihren Preisen heruntergehen, dann würde sich auch alles andere ergeben

Weinbau-Betriebe

Biologisch

- alle auf ökologisch umsteigen, Verbraucher mehr darauf achten beim Weinkauf (2)
- man sollte mehr auf biologische Mittel übergreifen
- Erforschung sollte weiter entwickelt werden, besonders im Bereich Insektenvernichtung
- keine Gifte mehr spritzen, es gibt andere Mittel
- Schwierig! Seit 4-5 Jahren keine Giftspritzung gegen Schädlinge. Jedes Jahr Schwankungen in Bezug auf das Auftreten von Schädlingen
- neue Sachen entwickeln in Bezug auf Nützlinge
- biologische Mittel werden gebraucht. Am besten ein Mittel für alles, was auch noch länger hält, das man nicht so oft spritzen muss, das somit Zeit spart und die Umwelt schont
- Mittel, die umweltfreundlich sind. Biologisches Mittel könnte auch ruhig teurer sein
- Methode in den Reben: Man setzt Holz mit der Raubmilbe in die Flächen ein, die von der Schadmilbenart besetzt sind
- Lockfallen: Streifen auslegen, die bestimmte Stoffe enthalten und die Schädlinge anlocken
- Verwirrungsfallen aufstellen
- Verwirrungsmethoden (Pheromon) sollte nur flächendeckend eingesetzt werden
- Momentsituation besser beobachten. Pheromonmethode weiter durchführen, da dadurch keine Gifte mehr benötigt. Insektizide vermeiden
- eigenes Produkt (Ökopfludid P) ist ökologisch, macht das gleiche wie die chemischen Produkte, braucht keine Schutzanzüge mehr. Der Boden und die Natur im Ganzen bleiben geschützt. Das Problem ist nur, dass er ein kleiner Winzer ist und ein großer Chemiekonzern ihm Probleme macht: Der Konzern weiß, dass das Mittel genau die gleiche Wirkung hat wie seine Produkte. Er könnte Hilfe gebrauchen, um sich durchzusetzen (Tel.-Nr. liegt vor)

Mechanisch

- die Industrie sollte bessere Maschinen entwickeln, die Unkräuter vernichten

(Spritz)Technik

- Funkwetterstationen nutzen, diese dichter knüpfen
- abtropfende Mittel auffangen, um Menge zu mindern
- Hersteller müssten sich bessere Sachen einfallen lassen, z.B. mehrere Zeilen auf einen Schlag behandelbar
- keine veraltete Technik einsetzen
- Rückgewinnungsmittel und -gerätschaften sind besser
- die Rückgewinnung der meisten Mittel ist nicht möglich, dies sollte besser werden
- hat eigene Software zur Simulation entwickelt. Gebhard 55595 Hüffelsheim, Tel. 0671/31584 (0.5)

Spritzzeitpunkt/integriert

- Winzer müssen umdenken, eine gewisse Schadschwelle in Kauf nehmen, dafür weniger Chemie einsetzen und weniger oder gar nicht spritzen
- nur spritzen, wenn nötig: Das Schadbild sich genau anschauen (2)
- jahresbedingt

Aufwandmenge

- man muss reduziert spritzen
- Spritzen macht nur Sinn bei richtiger Dosierung

Mittel

- Forschung mehr antreiben; die Mittel sollten noch schonender werden und die Population mehr berücksichtigen
- Mittel mit längerer Wirkungsdauer. Die Industrie wäre in der Lage, doch die Zulassungsbestimmungen sind so streng, dass die Industrie kein Interesse hat weiter zu entwickeln
- liegt an der Industrie. Mittel erzeugen, die in der Natur entstehen! Gibt es schon und die wirken auch gut, sind aber auch sehr teuer
- man sollte die Mittel stärker bei der Herstellung prüfen. Spritzen sollten nur große Betriebe, die sich damit auskennen, und nicht jeder Kleingärtner
- flüssigere Mittel sind besser als Pulver
- Pilzresistente Mittel mehr in der Praxis einsetzen
- keine Gifte mehr spritzen, Fungizide und ähnliche Mittel sind umweltschonender

Sorten/Gentechnik

- Züchtung widerstandfähigerer Reben wäre klasse, dann kann man viel Pflanzenschutzmittel sparen (2)
- Resistenzzüchtungen sind am effektivsten
- Entwicklung von genmanipulierten Pflanzen

Gesetzgeber

- ökologische und biologische Produkte auch kontrollieren. Zusammenarbeit zwischen Betrieb und Forschung, läuft in der Praxis sehr gut. Der Staat sollte sich da ein bisschen zurückhalten und die Gelder auch für Forschung und Ausbildungen zur Verfügung stellen. Gesetze, die am Schreibtisch gemacht werden, bringen kaum irgend etwas, sie müssten praxisnäher sein

- wenn ein Mittel freigegeben wurde, braucht es ewig lange, bis es erneut zugelassen wird und das ohne verständlichen Grund. Dadurch ist man zu Hamster-Käufen gezwungen und kauft dann Mittel ein, die vielleicht nicht so umweltgerecht sind. Daran sollte man versuchen was zu ändern
- Richtlinien EG-weit angleichen. Es kann doch nicht sein, dass in Deutschland umweltschonende Produkte genommen werden oder vorgeschrieben sind und in Frankreich z.B. alles gespritzt werden darf, auch Produkte, die in Deutschland längst verboten sind. Auch die Preise für Produkte sollten angepasst werden
- Entwicklung sollte immer weiter vorangetrieben werden Neue Mittel sind sehr teuer, sollten eher billiger angeboten werden In den Nachbarländern sollte der Umweltschutz auch so vorgeschrieben werden wie bei uns
- von staatlicher Seite sollte nicht alles erlaubt werden; die Regeln sollten EG-weit angeglichen werden. Da nur die großen etwas davon haben, sollte ein Ausgleich für kleine Bauern gewährt werden. Er hätte gerne mehr Informationen über Bioprodukte
- die Preise für Spritzmittel und Maschinen sind in den Nachbarländern wesentlich niedriger und einige Mittel sind dort noch nicht verboten, eher gleiches Recht für alle
- es sollten keine Gebiete unterschiedlich geschützt werden, da dies den Bauern unterschiedliche Verdienstmöglichkeiten bietet, einige gehen dann in Konkurs
- kommen mit den Mitteln im Moment zurecht und hoffen das es nicht noch schlimmer wird mit den Auflagen
- stärkere Subventionen der Pflanzenschutzmittel und der kleinen Betriebe
- sinnvoller spritzen, einheitliche Voraussetzungen und EG Abstimmung
- Verbot von Großsprühanlagen bzw. Hubschrauberspritzungen!

Markt/Verbraucher

- Forschung ist gefragt, noch mehr Umweltschutz sollte dann auch besser honoriert werden und der Verbraucher müsste besser informiert werden, was wie teuer ist
- umweltschonend produzierte Produkte verkaufen. Das Kaufverhalten der Verbraucher muss sich verändern, da sie ja doch eher das günstigere kaufen als das teurere gesündere Produkt
- alle auf ökologisch umsteigen, Verbraucher mehr darauf achten beim Weinkauf
- anständige Preise für die Erzeugnisse
- Produktion drosseln
- höhere Verbraucherpreise, dann können auch umweltschonendere Mittel verwendet werden

Bildung/Beratung/Kommunikation

- mehr oder bessere Informationen aus der Industrie zum Thema Spritzmittel; Nebenwirkungen besser erläutern
- Testen und Ausprobieren in Zusammenarbeit mit Beratern und Herstellern
- Zeit etwas schneller nach vorne führen zur Lösung des Generationsproblems! Ältere Leute aus den Betrieben und jüngere nachrücken lassen
- Beratungsringe, staatliche Beratung durch Leute, die auch noch in der Praxis sind, bitte nicht weniger werden lassen
- die Entwicklung vorantreiben, die Informationen eher herausgeben
- in den Schulen mehr testen, wann und ob gespritzt werden muss
- der Mensch muss aufgeklärt werden

Preis

- anständige Preise für die umweltschonenden Spritzmittel
- ist einfach zu teuer
- Mittel sollten nicht beworben werden, da auch die Preise mit der Werbung steigen; die Mittel sind schon überteuert
- umweltschonende Verfahren müssen billiger werden
- Winzer finanziell unterstützen, die bereit sind, teurere umweltschonende Mittel zu benutzen
- die umweltschonenden Mittel sind noch zu teuer

ausreichend

- eher keine Veränderungen;
- Anwender tun schon das Optimale dafür! Es kommen jedes Jahr neue Mittel heraus, die von der Aufwandmenge reduziert, aber dennoch effektiv sind
- nahe am umweltschonenden Spritzen! Mehr lässt sich nicht verwirklichen im technischen Bereich
- wir spritzen schon umweltschonend, ist im Weinbau vorgeschrieben
- die Mittel sind schonend genug

Sonstiges

- Klima hat sich zum Nachteil verändert (es ist viel wärmer geworden, die Winter sind nicht mehr so kalt), deshalb muss man zum Teil mehr spritzen
- es gäbe Möglichkeiten, aber das wäre für das Telefon zu großräumig
- lieber nicht alle 14 Tage spritzen! Man kann den Wein dann nicht so verkaufen! Liegt an der Industrie und den Absatzmöglichkeiten