

Az.: 123-02.05-20.0031/14-I-H

**„Befragung zur Verbesserung des Arbeits- und Anwenderschutzes sowie des Schutzes unbeteiligter Dritter bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln“**



Bildquellen: JKI

Az.: 123-02.05-20.0031/14-I-H

**Befragung zur Verbesserung des Arbeits- und Anwenderschutzes sowie des Schutzes unbeteiligter Dritter bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln**

**Ansprechpartner:**

**Prof. Dr. Julian Voss**

**Managing Partner**

t: +49 (0) 55 1 79 77 45 15

jvo@agrifood-consulting.de

**Julia Waldmann**

**Consultant**

t: +49 (0) 30 23 94 54 13

jwa@agrifood-consulting.de

**OFFICE GÖTTINGEN | Agrifood Consulting**

Weender Landstraße 6 | 37073 Göttingen

t: +49 (0) 55 1 79 77 45 0

goettingen@agrifood-consulting.de

**OFFICE BERLIN | Agrifood Consulting**

Brunnenstraße 193 | 10119 Berlin

t: +49 (0) 30 23 94 54 10

berlin@agrifood-consulting.de

## **Danksagung**

Es ist den Verfassern ein Bedürfnis, all jenen Dank zu sagen, die dieses Vorhaben unterstützt haben. In besonderem Maß bedanken wir uns bei den Vertretern der rund 1.500 Betriebe, die den Fragebogen freiwillig ausgefüllt haben und sich die Zeit genommen haben, uns ihre Meinung mitzuteilen, der projektbegleitenden Arbeitsgruppe sowie Verbänden, Landwirtschaftskammern und der grünen Presse, die uns bei der Verteilung der Befragung tatkräftig unterstützt haben, beim Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit und der Arbeitsgemeinschaft Pflanzenschutzmittelkontrolle für ihr konstruktives Mitwirken an der Gruppendiskussion und das Überlassen des umfangreichen Datenmaterials bezüglich des Pflanzenschutz-Kontrollprogramms.

## **Inhalt**

<b>1</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>25</b>
<b>2</b>	<b>Einleitung: Hintergrund und Zielsetzung .....</b>	<b>27</b>
<b>3</b>	<b>Planung und Ablauf.....</b>	<b>30</b>
<b>4</b>	<b>Literaturrecherche und sekundärstatistische Analyse.....</b>	<b>33</b>
4.1	Material und Methoden.....	33
4.2	Strukturen der deutschen Landwirtschaft .....	35
4.3	Gesetzliche Rahmenbedingungen .....	42
4.3.1	Europäisches Recht .....	42
4.3.2	Nationales Recht .....	45
4.4	Übersicht über den deutschen Markt für Pflanzenschutzmittel .....	52
4.5	Nutzung von Pflanzenschutzmitteln in Deutschland .....	54
4.6	Ausgehende Gesundheitsgefährdungen von Pflanzenschutzmitteln für Anwender und unbeteiligte Dritte .....	56
4.6.1	Gesundheitsschädigende Wirkungen von Pflanzenschutzmitteln.....	56
4.6.2	Expositionsabschätzung .....	58
4.6.3	Übersicht über die Vergiftungsmeldungen in Deutschland .....	64
4.7	Stand des Anwenderschutzes und des Schutzes unbeteiligter Dritter .....	67
4.8	Pflanzenschutz-Kontrollprogramm.....	74
4.8.1	Organisation und Durchführung der Kontrollen .....	74
4.8.2	Art und Umfang der Kontrollen .....	76
<b>5</b>	<b>Ausführliche Darstellung der Ergebnisse.....</b>	<b>79</b>
5.1	Systematische Auswertung der Kontrollen der Länder .....	79
5.1.1	Material und Methoden .....	79
5.1.2	Ergebnisse .....	80
5.1.3	Voraussichtlicher Nutzen und Verwertbarkeit der Ergebnisse .....	108
5.2	Durchführung einer bundesweiten Befragung .....	110
5.2.1	Material und Methoden .....	110

5.2.2	Ergebnisse .....	115
5.2.3	Voraussichtlicher Nutzen und Verwertbarkeit der Ergebnisse .....	222
<b>6</b>	<b>Zusammenführung der Ergebnisse und Aufzeigen von Handlungsempfehlungen.....</b>	<b>225</b>
<b>7</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>231</b>
<b>8</b>	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>333</b>

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Zeitlicher Ablauf der Studie .....	30
Abbildung 2: Altersstruktur der Erwerbstätigen in der Landwirtschaft 2013 .....	38
Abbildung 3: Elemente des bestehenden Ordnungsrechts im Pflanzenschutz .....	48
Abbildung 4: Beteiligte Behörden am Zulassungsverfahren und deren Zuständigkeiten .....	52
Abbildung 5: Sterbefälle durch Schädlingsbekämpfungsmittel (Pestizide) von 2003 bis 2013 .....	66
Abbildung 6: Entwicklung des Kontrollumfangs des Pflanzenschutz-Kontrollprogramms .....	81
Abbildung 7: Entwicklung der Beanstandungsquoten des Kontrollbereichs I.....	92
Abbildung 8: Entwicklung der Beanstandungsquoten des Kontrollbereichs II.....	101
Abbildung 9: Entwicklung der Beanstandungsquoten des Kontrollbereichs III .....	107
Abbildung 10: Altersstruktur der Probanden.....	117
Abbildung 11: Schulische Bildung der Probanden.....	117
Abbildung 12: Landwirtschaftliche / gärtnerische Ausbildung der Probanden.....	118
Abbildung 13: Betriebsposition der Probanden.....	118
Abbildung 14: Betriebsstandort und regionale Verteilung .....	119
Abbildung 15: Betriebsgrößenklassen .....	120
Abbildung 16: Betriebsausrichtung .....	121
Abbildung 17: Vergleich Ackerbau- / Intensivbetriebe nach Regionen.....	122
Abbildung 18: Durchführende Person des Pflanzenschutzes nach Betriebsgrößen .....	128
Abbildung 19: Position der Pflanzenschutzmittelanwender .....	129
Abbildung 20: Sicherheitseinrichtungen .....	132
Abbildung 21: Eingesetzte Ausbringungstechnik .....	133
Abbildung 22: Ausstattungsmerkmale der genutzten Applikationstechniken.....	134
Abbildung 23: Elemente der persönlichen Schutzausrüstung .....	135

Abbildung 24: Elemente der persönlichen Schutzausrüstung nach Ackerbau- / Intensivbetrieben .....	136
Abbildung 25: Schutz beim „Ausbringen der Spritzbrühe“ nach Ackerbau- / Intensivbetrieben ...	141
Abbildung 26: Schutz beim „Befüllen der Spritze“ nach Ackerbau- / Intensivbetrieben .....	142
Abbildung 27: Schutz beim „Reinigen der Geräte“ nach Ackerbau- / Intensivbetrieben .....	143
Abbildung 28: Bezugsquellen zertifizierter Schutzausrüstung.....	144
Abbildung 29: Einhaltung des Filterwechsels von Atemschutzmasken.....	144
Abbildung 30: Verfügbarkeit der persönlichen Schutzausrüstung .....	145
Abbildung 31: Informationsquellen zu geeigneter Schutzausrüstung .....	145
Abbildung 32: Nutzung von Ein- und Mehrwegschutzkleidung .....	147
Abbildung 33: Überprüfungs- und Reinigungsfrequenz von Mehrwegschutzkleidung.....	148
Abbildung 34: Nutzungsfrequenz von Einwegschutzkleidung .....	148
Abbildung 35: Allgemeiner Wissensstand zum Thema .....	150
Abbildung 36: Allgemeiner Wissensstand zum Thema nach Regionen .....	151
Abbildung 37: Allgemeiner Wissensstand zum Thema nach Bildungsgrad (Top-2-Box).....	151
Abbildung 38: Allgemeiner Wissensstand zum Thema nach Position (Top-2-Box) .....	152
Abbildung 39: Einschätzung der Gefährdungspotenziale für Menschen und Umwelt .....	153
Abbildung 40: Einschätzung der Gefährdungspotenziale nach Betriebsgrößen (Top-2-Box).....	154
Abbildung 41: Einschätzung der Gefährdungspotenziale nach Regionen (Top-2-Box).....	154
Abbildung 42: Einschätzung der Gefährdungspotenziale nach Betriebsgrößen .....	155
Abbildung 43: Einschätzung des Gefährdungspotenzials nach Erwerbsformen .....	156
Abbildung 44: Einschätzung der Gefährdungspotenziale nach Ackerbau- / Intensivbetrieben .....	156
Abbildung 45: Einschätzung des Gefährdungspotenzials nach Bildungsgrad (Top-2-Box).....	157
Abbildung 46: Einschätzung des Gefährdungspotenzials nach Position (Top-2-Box) .....	158
Abbildung 47: Gefährdungen für Anwender (Gruppe 1) .....	160

Abbildung 48: Gesundheitsgefährdungen für Anwender (Gruppe 1) .....	161
Abbildung 49: Gesundheitsgefährdungen für Anwender nach Ackerbau- / Intensivbetrieben (Gruppe 1) .....	162
Abbildung 50: Aussagen zur aktuellen Situation des Anwenderschutzes (Gruppe 1) .....	163
Abbildung 51: Bedeutung der Industrie für den Anwenderschutz nach Regionen (Gruppe 1).....	165
Abbildung 52: Vernachlässigung des Anwenderschutzes nach Regionen (Gruppe 1) .....	166
Abbildung 53: Aufklärungsarbeit zum Anwenderschutz nach Erwerbsformen (Gruppe 1) .....	166
Abbildung 54: Schulungsverpflichtungen nach Betriebsgrößen (Gruppe 1) .....	167
Abbildung 55: Schulungsverpflichtungen nach Regionen (Gruppe 1).....	168
Abbildung 56: Pflanzenschutzmittelkennzeichnung nach Regionen (Gruppe 1).....	169
Abbildung 57: Gefährdungen für unbeteiligte Dritte (Gruppe 2).....	170
Abbildung 58: Gesundheitsgefährdungen für unbeteiligte Dritte (Gruppe 2).....	171
Abbildung 59: Gesundheitsgefährdungen für unbeteiligte Dritte nach Ackerbau- / Intensivbetrieben (Gruppe 2).....	172
Abbildung 60: Aussagen zur aktuellen Situation des Schutzes unbeteiligter Dritter (Gruppe 2) ...	173
Abbildung 61: Schulungsverpflichtung nach Regionen (Gruppe 2) .....	175
Abbildung 62: Schulungsverpflichtung nach Erwerbsformen (Gruppe 2).....	175
Abbildung 63: Aufklärungsarbeit zum Schutz unbeteiligter Dritter nach Betriebsgrößen (Gruppe 2) .....	176
Abbildung 64: Aufklärungsarbeit zum Schutz unbeteiligter Dritter nach Erwerbsformen (Gruppe 2) .....	176
Abbildung 65: Bedeutung der Industrie für den Schutz unbeteiligter Dritter nach Betriebsgrößen (Gruppe 2) .....	177
Abbildung 66: Bedeutung der Industrie für den Schutz unbeteiligter Dritter nach Regionen (Gruppe 2) .....	178
Abbildung 67: Pflanzenschutzmittelkennzeichnung nach Regionen (Gruppe 2).....	179

Abbildung 68: Vernachlässigung des Schutzes unbeteiligter Dritter nach Betriebsgrößen (Gruppe 2) .....	180
Abbildung 69: Vernachlässigung des Schutzes unbeteiligter Dritter nach Regionen (Gruppe 2) ..	180
Abbildung 70: Vernachlässigung des Schutzes unbeteiligter Dritter nach Erwerbsformen (Gruppe 2) .....	181
Abbildung 71: Vernachlässigung des Schutzes unbeteiligter Dritter nach Ackerbau- / Intensivbetrieben (Gruppe 2).....	181
Abbildung 72: Genutzte Informationsquellen .....	183
Abbildung 73: Einhaltung der R- und S-Sätze .....	186
Abbildung 74: Aussagen zum Umgang mit Pflanzenschutzmitteln .....	187
Abbildung 75: Bedeutung der modernen Pflanzenschutztechnik nach Regionen.....	189
Abbildung 76: Bedeutung der modernen Pflanzenschutztechnik nach Betriebsgrößen.....	190
Abbildung 77: Bedeutung der modernen Pflanzenschutztechnik nach Erwerbsformen .....	190
Abbildung 78: Gefährdungsbewusstsein nach Betriebsgrößen .....	191
Abbildung 79: Gefährdungsbewusstsein nach Ackerbau- / Intensivbetrieben.....	192
Abbildung 80: Jährliche Unterweisungen nach Betriebsgrößen .....	193
Abbildung 81: Jährliche Unterweisungen nach Regionen.....	194
Abbildung 82: Jährliche Unterweisungen nach Erwerbsformen .....	194
Abbildung 83: Einhaltung der Auflagen und Vorschriften .....	196
Abbildung 84: Einhaltung der Auflagen und Vorschriften nach Betriebsgrößen .....	197
Abbildung 85: Einhaltung der Auflagen und Vorschriften nach Regionen .....	198
Abbildung 86: Einhaltung der Anwendungsgebiete.....	198
Abbildung 87: Umgang mit Spritzbrüheresten.....	199
Abbildung 88: Entsorgung leerer Verpackungen .....	200
Abbildung 89: Entsorgung leerer Verpackungen nach Ackerbau- / Intensivbetrieben.....	201
Abbildung 90: Entsorgung von Pflanzenschutzmittelresten.....	202

Abbildung 91: Aussagen zu den gesetzlichen Vorschriften .....	203
Abbildung 92: Beurteilung der Pflanzenschutzkontrollen nach Betriebsgrößen .....	205
Abbildung 93: Beurteilung der Pflanzenschutzkontrollen nach Ackerbau- / Intensivbetrieben .....	205
Abbildung 94: Informationsgrad über gesetzliche Vorschriften nach Regionen .....	206
Abbildung 95: Umsetzbarkeit der gesetzlichen Vorschriften nach Betriebsgrößen.....	207
Abbildung 96: Ungewöhnliche Vorkommnisse .....	208
Abbildung 97: Fälle gesundheitlicher Beeinträchtigungen unbeteiligter Dritter .....	211
Abbildung 98: Ungewollter Pflanzenschutzmittelkontakt.....	212
Abbildung 99: Gesundheitliche Beeinträchtigungen.....	213
Abbildung 100: Rückgang ungewollter Pflanzenschutzmittelkontakte.....	214
Abbildung 101: Verbesserungsvorschläge der Probanden .....	218
Abbildung 102: Anmerkung und Kritik der Probanden.....	219

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Landwirtschaftliche Betriebe und genutzte Fläche in Deutschland 2014 .....	35
Tabelle 2:	Betriebsgrößenklassen und Anzahl landwirtschaftlicher Betriebe 2014.....	36
Tabelle 3:	Anbaukulturen nach Betrieben und Flächen 2014 .....	38
Tabelle 4:	Anbaukultur nach Freiland und geschützten Anbau .....	40
Tabelle 5:	Ökologischer Landbau in Deutschland 2013 .....	40
Tabelle 6:	Behandlungshäufigkeit relevanter Kulturen 2011 bis 2014.....	54
Tabelle 7:	Behandlungsindex relevanter Kulturen 2011 bis 2014 .....	54
Tabelle 8:	Expositionspfade .....	57
Tabelle 9:	Übersicht ausgewählter Expositionsmodelle.....	59
Tabelle 10:	Vergiftungsmitteilungen von 1990 bis 2013 .....	65
Tabelle 11:	Veränderungen der gesetzlichen Rahmenbedingungen.....	75
Tabelle 12:	Expertenmeinung: Rückgang der Kontrollfrequenzen.....	82
Tabelle 13:	Expertenmeinung: Beanstandungsquoten und Datenschwankungen .....	82
Tabelle 14:	Expertenmeinungen: Fehlende gesetzliche Grundlage .....	83
Tabelle 15:	Expertenmeinung: Verkehrsfähigkeit.....	85
Tabelle 16:	Expertenmeinung: Beseitigungspflicht .....	86
Tabelle 17:	Kontrollen zur Verkehrsfähigkeit.....	87
Tabelle 18:	Kontrollen zur Beseitigungspflicht (Kontrollbereich I) .....	87
Tabelle 19:	Expertenmeinung: Selbstbedienungsverbot .....	88
Tabelle 20:	Kontrollen zum Selbstbedienungsverbot.....	89
Tabelle 21:	Kontrollen zur ordnungsgemäßen Lagerung .....	89
Tabelle 22:	Kontrollen zur Sachkunde der Abgeber .....	91
Tabelle 23:	Kontrollen zur Unterrichtungspflicht der Abgeber .....	91
Tabelle 24:	Kontrollierte Pflanzenschutzgeräte (Kontrollbereich II).....	94

Tabelle 25:	Kontrollen zur Sachkunde der Anwender (Kontrollbereich II).....	94
Tabelle 26:	Expertenmeinung zur Einhaltung der Anwendungsgebiete .....	95
Tabelle 27:	Kontrollen zur Einhaltung der Anwendungsgebiete .....	96
Tabelle 28:	Kontrollen zur Einhaltung der Anwendungsbestimmungen .....	96
Tabelle 29:	Expertenmeinung: Einhaltung der Anwendungsverbote und -beschränkungen .....	97
Tabelle 30:	Expertenmeinung zur Dokumentationspflicht.....	97
Tabelle 31:	Kontrollen zur Einhaltung der Anwendungsverbote und -beschränkungen.....	98
Tabelle 32:	Kontrollen zur Dokumentationspflicht (Kontrollbereich II) .....	98
Tabelle 33:	Kontrollen zur Beseitigungspflicht (Kontrollbereich II) .....	100
Tabelle 34:	Kontrollen zur Anwendung von Pflanzenschutzmitteln.....	104
Tabelle 35:	Kontrollierte Pflanzenschutzgeräte (Kontrollbereich III) .....	104
Tabelle 36:	Kontrollen zur Sachkunde der Anwender (Kontrollbereich III) .....	106
Tabelle 37:	Kontrollen zur Dokumentationspflicht (Kontrollbereich III).....	106
Tabelle 38:	Betriebsgröße.....	119
Tabelle 39:	Betriebsgrößenklassen nach Bundesländern .....	120
Tabelle 40:	Überblick über reale Unterschiede innerhalb der Gruppen .....	125
Tabelle 41:	Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen nach Betriebsgrößen.....	127
Tabelle 42:	Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen nach Ackerbau- / Intensivbetrieben .....	127
Tabelle 43:	Position der Pflanzenschutzmittelanwender nach Betriebsgrößen.....	130
Tabelle 44:	Position der Pflanzenschutzmittelanwender nach Regionen .....	130
Tabelle 45:	Einsatz der persönlichen Schutzausrüstung (I).....	138
Tabelle 46:	Einsatz der persönlichen Schutzausrüstung (II) .....	139
Tabelle 47:	Einsatz der persönlichen Schutzausrüstung (III).....	139
Tabelle 48:	Top 3 Informationsquellen zu geeigneter Schutzausrüstung nach Betriebsgrößen.....	146

Tabelle 49:	Top 3 Informationsquellen zu geeigneter Schutzausrüstung nach Regionen.....	146
Tabelle 50:	Beachtung der Gebrauchsanleitung .....	147
Tabelle 51:	Aussagen zur aktuellen Situation des Anwenderschutzes (Gruppe 1) .....	164
Tabelle 52:	Aussagen zur aktuellen Situation des Schutzes unbeteiligter Dritter (Gruppe 2) ...	174
Tabelle 53:	Genutzte Informationsquellen nach Betriebsgrößen .....	184
Tabelle 54:	Genutzte Informationsquellen nach Regionen .....	185
Tabelle 55:	Bekanntheitsgrad der R- und S-Sätze.....	186
Tabelle 56:	Aussagen zum Umgang mit Pflanzenschutzmitteln .....	188
Tabelle 57:	Einhaltung der Auflagen und Vorschriften .....	196
Tabelle 58:	Einhaltung der Anwendungsgebiete.....	199
Tabelle 59:	Entsorgung leerer Verpackungen nach Betriebsgrößen .....	200
Tabelle 60:	Entsorgung von Pflanzenschutzmittelresten.....	202
Tabelle 61:	Aussagen zu den gesetzlichen Vorschriften .....	204
Tabelle 62:	Ungewöhnliche Vorkommnisse nach Betriebsgrößen .....	209
Tabelle 63:	Ungewöhnliche Vorkommnisse nach Regionen .....	209
Tabelle 64:	Besonderheiten an den Betriebsstandorten.....	215
Tabelle 65:	Besitz eines Sachkundenachweises .....	216
Tabelle 66:	Faktorenanalyse: Abhängige Variable für die Regressionsanalyse.....	220
Tabelle 67:	Regressionsmodell zur Erklärung des Sicherheitsverhaltens der Anwender .....	220

## **Anhang**

Anhang 1:	Fragebogen .....	231
Anhang 2:	Zugelassene Pflanzenschutzmittel 2014 (Anwendungszweck und Einsatzgebiet <sup>1</sup> ) .....	253
Anhang 3:	Entwicklung zugelassener Pflanzenschutzmittel und Wirkstoffe <sup>1</sup> .....	254
Anhang 4:	Inlandsabgabe von Pflanzenschutzmitteln 2014 .....	254
Anhang 5:	Entwicklung der Wirkstoffe pro landwirtschaftliche Nutzfläche .....	255
Anhang 6:	Umsatzentwicklung deutscher Pflanzenschutzmittelhersteller .....	255
Anhang 7:	Umsatz deutscher Hersteller nach Wirkungsbereichen 2014 .....	255
Anhang 8:	Umfang der Kontrollen im Kontrollbereich I .....	256
Anhang 9:	Umfang der Kontrollen im Kontrollbereich II .....	256
Anhang 10:	Umfang der Kontrollen im Kontrollbereich III .....	256
Anhang 11:	Einladungsschreiben .....	257
Anhang 12:	Erste Pressemeldung .....	258
Anhang 13:	Zweite Pressemeldung .....	259
Anhang 14:	Veröffentlichung (topagrar / Online) .....	260
Anhang 15:	Veröffentlichung (BWagrar / Online) .....	261
Anhang 16:	Veröffentlichung (BWagrar / Print) .....	262
Anhang 17:	Veröffentlichung (Allgäuer Bauernblatt / Print) .....	262
Anhang 18:	Veröffentlichung (agrarmanager / Online) .....	263
Anhang 19:	Veröffentlichung (agrarheute.com / Online) .....	264
Anhang 20:	Veröffentlichung (dlz agrarmagazin / Online) .....	265
Anhang 21:	Hinweise (BMEL über den NAP / Online) .....	266
Anhang 22:	Hinweis (IVA / Online) .....	267
Anhang 23:	Hinweis (Hopfenbau-Ringfax) .....	268

Anhang 24:	Hinweis (Pflanzenschutz-Warndienst LWK Schleswig-Holstein .....	269
Anhang 25:	Hinweis (HopfenFax / Itz) .....	270
Anhang 26:	Hinweis (Mitgliedermitteilung LWK Nordrhein-Westfalen).....	271
Anhang 27:	Vorauswahl der zu testenden unabhängigen Variablen.....	272
Anhang 28:	Weiter genannte betriebliche Ausrichtungen .....	272
Anhang 29:	Anteil der Pflanzenschutzmittelanwendungen auf Freilandflächen .....	273
Anhang 30:	Anteil der Pflanzenschutzmittelanwendungen auf Flächen des geschützten Anbaus .....	273
Anhang 31:	Weiter genannte Schutzeinrichtungen .....	274
Anhang 32:	Weiter genannte Ausstattungsmerkmale .....	274
Anhang 33:	Weiter genannte Bezugsarten der Schutzausrüstung.....	275
Anhang 34:	Weiter genannte Informationsquellen .....	275
Anhang 35:	Assoziationen zum Tragen der persönlichen Schutzausrüstung .....	275
Anhang 36:	Allgemeiner Wissensstand zum Thema nach Betriebsgrößen .....	276
Anhang 37:	Allgemeiner Wissensstand zum Thema nach Ackerbau- / Intensivbetrieben .....	276
Anhang 38:	Allgemeiner Wissensstand zum Thema nach Regionen .....	277
Anhang 39:	Allgemeiner Wissensstand zum Thema nach Bildungsgrad .....	278
Anhang 40:	Allgemeiner Wissensstand zum Thema nach Position.....	279
Anhang 41:	Einschätzung des Gefährdungspotenzials für den Menschen nach Betriebsgrößen.....	280
Anhang 42:	Einschätzung des Gefährdungspotenzials für die Umwelt nach Betriebsgrößen ....	280
Anhang 43:	Einschätzung des Gefährdungspotenzials für den Menschen nach Erwerbsformen .....	281
Anhang 44:	Einschätzung des Gefährdungspotenzials für die Umwelt nach Erwerbsformen ...	281
Anhang 45:	Einschätzung des Gefährdungspotenzials für den Menschen nach Ackerbau- / Intensivbetrieben .....	282

Anhang 46:	Einschätzung des Gefährdungspotenzials für die Umwelt nach Ackerbau- / Intensivbetrieben .....	282
Anhang 47:	Einschätzung des Gefährdungspotenzials für die Menschen nach Bildungsgrad ...	283
Anhang 48:	Einschätzung des Gefährdungspotenzials für die Umwelt nach Bildungsgrad .....	284
Anhang 49:	Einschätzung des Gefährdungspotenzials für die Menschen nach Position.....	285
Anhang 50:	Einschätzung des Gefährdungspotenzials für die Umwelt nach Position .....	286
Anhang 51:	Bedeutung der Industrie für den Anwenderschutz nach Regionen (Gruppe 1).....	287
Anhang 52:	Bedeutung der Industrie für den Anwenderschutz nach Betriebsgrößen (Gruppe 1) .....	287
Anhang 53:	Bedeutung der Industrie für den Anwenderschutz nach Erwerbsformen (Gruppe 1) .....	288
Anhang 54:	Bedeutung der Industrie für den Anwenderschutz nach Ackerbau- / Intensivbetrieben (Gruppe 1).....	288
Anhang 55:	Vernachlässigung des Anwenderschutzes nach Regionen (Gruppe 1) .....	289
Anhang 56:	Vernachlässigung des Anwenderschutzes nach Betriebsgrößen (Gruppe 1) .....	289
Anhang 57:	Vernachlässigung des Anwenderschutzes nach Erwerbsformen (Gruppe 1).....	290
Anhang 58:	Vernachlässigung des Anwenderschutzes nach Ackerbau- / Intensivbetrieben (Gruppe 1) .....	290
Anhang 59:	Aufklärungsarbeit zum Anwenderschutz nach Erwerbsformen (Gruppe 1) .....	291
Anhang 60:	Aufklärungsarbeit zum Anwenderschutz nach Regionen (Gruppe 1).....	291
Anhang 61:	Aufklärungsarbeit zum Anwenderschutz nach Betriebsgrößen (Gruppe 1).....	292
Anhang 62:	Aufklärungsarbeit zum Anwenderschutz nach Ackerbau- / Intensivbetrieben (Gruppe 1) .....	292
Anhang 63:	Schulungsverpflichtungen nach Betriebsgrößen (Gruppe 1) .....	293
Anhang 64:	Schulungsverpflichtungen nach Regionen (Gruppe 1).....	293
Anhang 65:	Schulungsverpflichtungen nach Erwerbsformen (Gruppe 1).....	294

Anhang 66:	Schulungsverpflichtungen nach Ackerbau- / Intensivbetrieben (Gruppe 1) .....	294
Anhang 67:	Pflanzenschutzmittelkennzeichnung nach Betriebsgrößen (Gruppe 1).....	295
Anhang 68:	Pflanzenschutzmittelkennzeichnung nach Erwerbsformen (Gruppe 1) .....	295
Anhang 69:	Pflanzenschutzmittelkennzeichnung nach Ackerbau- / Intensivbetrieben (Gruppe 1) .....	296
Anhang 70:	Pflanzenschutzmittelkennzeichnung nach Regionen (Gruppe 1).....	296
Anhang 71:	Weiter genannte Gefahrenquellen für unbeteiligte Dritte .....	297
Anhang 72:	Weiter genannte Gesundheitsgefährdungen für unbeteiligte Dritte .....	297
Anhang 73:	Schulungsverpflichtungen nach Regionen (Gruppe 2).....	297
Anhang 74:	Schulungsverpflichtungen nach Erwerbsformen (Gruppe 2).....	298
Anhang 75:	Schulungsverpflichtungen nach Betriebsgrößen (Gruppe 2) .....	298
Anhang 76:	Schulungsverpflichtungen nach Ackerbau- / Intensivbetrieben (Gruppe 2) .....	299
Anhang 77:	Aufklärungsarbeit zum Schutz unbeteiligter Dritter nach Betriebsgrößen (Gruppe 2) .....	299
Anhang 78:	Aufklärungsarbeit zum Schutz unbeteiligter Dritter nach Erwerbsformen (Gruppe 2) .....	300
Anhang 79:	Aufklärungsarbeit zum Schutz unbeteiligter Dritter nach Regionen (Gruppe 2)....	300
Anhang 80:	Aufklärungsarbeit zum Schutz unbeteiligter Dritter nach Ackerbau- / Intensivbetrieben (Gruppe 2).....	301
Anhang 81:	Bedeutung der Industrie für den Schutz unbeteiligter Dritter nach Betriebsgrößen (Gruppe 2).....	301
Anhang 82:	Bedeutung der Industrie für den Schutz unbeteiligter Dritter nach Regionen (Gruppe 2) .....	302
Anhang 83:	Bedeutung der Industrie für den Schutz unbeteiligter Dritter nach Erwerbsformen (Gruppe 2).....	302
Anhang 84:	Bedeutung der Industrie für den Schutz unbeteiligter Dritter nach Ackerbau- / Intensivbetrieben (Gruppe 2).....	303

Anhang 85:	Pflanzenschutzmittelkennzeichnung nach Regionen (Gruppe 2).....	303
Anhang 86:	Pflanzenschutzmittelkennzeichnung nach Betriebsgrößen (Gruppe 2).....	304
Anhang 87:	Pflanzenschutzmittelkennzeichnung nach Erwerbsformen (Gruppe 2) .....	304
Anhang 88:	Pflanzenschutzmittelkennzeichnung nach Ackerbau- / Intensivbetrieben (Gruppe 2) .....	305
Anhang 89:	Vernachlässigung des Schutzes unbeteiligter Dritter nach Betriebsgrößen (Gruppe 2) .....	305
Anhang 90:	Vernachlässigung des Schutzes unbeteiligter Dritter nach Regionen (Gruppe 2) ..	306
Anhang 91:	Vernachlässigung des Schutzes unbeteiligter Dritter nach Erwerbsformen (Gruppe 2) .....	306
Anhang 92:	Vernachlässigung des Schutzes unbeteiligter Dritter nach Ackerbau- / Intensivbetrieben (Gruppe 2).....	307
Anhang 93:	Bedeutung der modernen Pflanzenschutztechnik nach Regionen.....	307
Anhang 94:	Bedeutung der modernen Pflanzenschutztechnik nach Betriebsgrößen.....	308
Anhang 95:	Bedeutung der modernen Pflanzenschutztechnik nach Erwerbsformen .....	308
Anhang 96:	Bedeutung der modernen Pflanzenschutztechnik nach Ackerbau- / Intensivbetrieben .....	309
Anhang 97:	Gefährdungsbewusstsein nach Betriebsgrößen .....	309
Anhang 98:	Gefährdungsbewusstsein nach Acker- / Intensivbetrieben.....	310
Anhang 99:	Gefährdungsbewusstsein nach Regionen .....	310
Anhang 100:	Gefährdungsbewusstsein nach Erwerbsformen.....	311
Anhang 101:	Bewertung getroffener Sicherheitsmaßnahmen nach Betriebsgrößen .....	311
Anhang 102:	Bewertung getroffener Sicherheitsmaßnahmen nach Regionen.....	312
Anhang 103:	Bewertung getroffener Sicherheitsmaßnahmen nach Erwerbsformen .....	312
Anhang 104:	Bewertung getroffener Sicherheitsmaßnahmen nach Ackerbau- / Intensivbetrieben .....	313

Anhang 105:	Folgeleistung der Gebrauchsanleitung nach Betriebsgrößen .....	313
Anhang 106:	Folgeleistung der Gebrauchsanleitung nach Regionen .....	314
Anhang 107:	Folgeleistung der Gebrauchsanleitung nach Erwerbsformen.....	314
Anhang 108:	Folgeleistung der Gebrauchsanleitung nach Ackerbau- / Intensivbetrieben.....	315
Anhang 109:	Vorbildfunktion für Mitarbeiter und Kollegen nach Betriebsgrößen.....	315
Anhang 110:	Vorbildfunktion für Mitarbeiter und Kollegen nach Regionen .....	316
Anhang 111:	Vorbildfunktion für Mitarbeiter und Kollegen nach Erwerbsformen .....	316
Anhang 112:	Vorbildfunktion für Mitarbeiter und Kollegen nach Acker- / Intensivbetrieben ....	317
Anhang 113:	Jährliche Unterweisung nach Betriebsgrößen .....	317
Anhang 114:	Jährliche Unterweisung nach Regionen .....	318
Anhang 115:	Jährliche Unterweisung nach Erwerbsformen.....	318
Anhang 116:	Jährliche Unterweisung nach Ackerbau- / Intensivbetrieben.....	319
Anhang 117:	Einhaltung der allgemeinen Auflagen und Vorschriften nach Betriebsgrößen.....	319
Anhang 118:	Einhaltung der allgemeinen Auflagen und Vorschriften nach Regionen.....	320
Anhang 119:	Einhaltung der allgemeinen Auflagen und Vorschriften nach Erwerbsformen .....	320
Anhang 120:	Einhaltung der Auflagen und Vorschriften nach Ackerbau- / Intensivbetrieben ....	321
Anhang 121:	Einhaltung der Anwendungsgebiete nach Betriebsgrößen.....	321
Anhang 122:	Einhaltung der Anwendungsgebiete nach Regionen .....	322
Anhang 123:	Einhaltung der Anwendungsgebiete nach Erwerbsformen .....	322
Anhang 124:	Einhaltung der Anwendungsgebiete nach Ackerbau- / Intensivbetrieben .....	323
Anhang 125:	Weiter genannte Vorgehensweisen mit Spritzbrüheresten.....	323
Anhang 126:	Weiter genannte Entsorgungsmöglichkeiten für Pflanzenschutzmittelreste .....	323
Anhang 127:	Einhaltung der Pflanzenschutzgesetze nach Betriebsgrößen .....	324
Anhang 128:	Einhaltung der Pflanzenschutzgesetze nach Regionen.....	324
Anhang 129:	Einhaltung der Pflanzenschutzgesetze nach Erwerbsformen .....	325

Anhang 130:	Einhaltung der Pflanzenschutzgesetze nach Ackerbau- / Intensivbetrieben .....	325
Anhang 131:	Beurteilung der Pflanzenschutzkontrollen nach Betriebsgrößen .....	326
Anhang 132:	Beurteilung der Pflanzenschutzkontrollen nach Ackerbau- / Intensivbetrieben .....	326
Anhang 133:	Beurteilung der Pflanzenschutzkontrollen nach Regionen.....	327
Anhang 134:	Beurteilung der Pflanzenschutzkontrollen nach Erwerbsformen .....	327
Anhang 135:	Informationsgrad über gesetzliche Vorschriften nach Regionen .....	328
Anhang 136:	Informationsgrad über gesetzliche Vorschriften nach Betriebsgrößen .....	328
Anhang 137:	Informationsgrad über gesetzliche Vorschriften nach Erwerbsformen .....	329
Anhang 138:	Informationsgrad über gesetzliche Vorschriften nach Ackerbau- / Intensivbetrieben .....	329
Anhang 139:	Umsetzbarkeit der gesetzlichen Vorschriften nach Betriebsgrößen.....	330
Anhang 140:	Umsetzbarkeit der gesetzlichen Vorschriften nach Regionen.....	330
Anhang 141:	Umsetzbarkeit der gesetzlichen Vorschriften nach Erwerbsformen .....	331
Anhang 142:	Umsetzbarkeit der gesetzlichen Vorschriften nach Ackerbau- / Intensivbetrieben .....	331
Anhang 143:	Fälle gesundheitlicher Beeinträchtigungen unbeteiligter Dritter nach Ackerbau- / Intensivbetrieben .....	332
Anhang 144:	Weiter genannte gesundheitliche Beeinträchtigungen .....	332

## Abkürzungen

Abs.	Absatz
AG PMK	Arbeitsgemeinschaft Pflanzenschutzmittelkontrolle
ANOVA	Analysis of Variance (dt. Varianzanalyse)
AOEL	Acceptable Operator Exposure Level (dt. duldbare Exposition des Anwenders)
AOEM	Agricultural Operator Exposure Model (dt. Modell zur Expositionsabschätzung für Anwender)
ArbSchG	Arbeitsschutzgesetz
BfR	Bundesinstitut für Risikobewertung
BienSchV	Bienenschutzverordnung
BLE	Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
BMEL	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
bspw.	beispielsweise
BVL	Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
ca.	circa
ChemG	Chemikaliengesetz
CLP	Classification, Labelling and Packaging of Substances and Mixtures (dt. Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen)
DDR	Deutsche Demokratische Republik

d.h.	das heißt
ECPA	European Crop Protection Association (dt. Interessenverband der europäischen Pflanzenschutzindustrie)
EFSA	European Food Safety Authority (dt. Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit)
EG	Europäische Gemeinschaft
etc.	et cetera
EU	Europäische Union
e. V.	eingetragener Verein
GaLaBau	Garten- und Landschaftsbau
GefStoffV	Gefahrenstoffverordnung
GHS	Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals (dt. global harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien)
GPS	Global Positioning System (dt. weltumspannendes Ortungssystem)
ha	Hektar
HuK	Haus- und Kleingarten
H-und P-Sätze	Hazard and Precautionary Statements (dt. Gefahren- und Sicherheitshinweise)
IVA	Industrieverband Agrar
JKI	Julius Kühn-Institut
k.A.	keine Angabe(n)

kg	Kilogramm
KMO	Kaiser-Meyer-Olkin-Kriterium
MaisPflSchMV	Verordnung über das Inverkehrbringen und die Anwendung von mit bestimmten Pflanzenschutzmitteln behandeltem Maissaatgut
Mio.	Million(en)
mg	Milligramm
ml	Milliliter
µl	Mikroliter
m/s	Meter pro Sekunde
MW	Mittelwert
n	Anzahl (Stichprobengröße)
NAP	Nationaler Aktionsplan zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln
NEPTUN	Netzwerk zur Ermittlung der Pflanzenschutzmittelanwendung in unterschiedlichen, landwirtschaftlich relevanten Naturräumen Deutschlands
NW	Naturhaushalt Wasserorganismen
PAG	Projektbegleitende Arbeitsgruppe
PAMIRA	Packmittelrücknahme-Agrar
PAPA	Panel Pflanzenschutzmittel-Anwendungen
PM	Projektmonat
PRE	Pflanzenschutzmittel Rücknahme und Entsorgung

PflSchAnwV	Pflanzenschutz-Anwendungsverordnung
PflSchG	Pflanzenschutzgesetz
PflSchGerätV	Pflanzenschutz-Geräteverordnung
PflSchMAnwLuftFzgV	Verordnung über die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln mit Luftfahrzeugen
PflSchMV	Pflanzenschutzmittelverordnung
PflSchSachkV	Pflanzenschutzmittel-Sachkundeverordnung
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (dt. Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe)
R- und S-Sätze	Risiko- und Sicherheitssätze
SD	Standardabweichung
SF	Spritzfolge
stand.	standardisiert
Std.	Stunde
SVLFG	Sozialversicherung für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau
SYNOPS	Synoptische Bewertung von Pflanzenschutzmitteln
t	Tonne(n)
Tsd.	Tausend
UBA	Umweltbundesamt
VSG	Vorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz
z.B.	zum Beispiel

## **1 Zusammenfassung**

Es ist unumstritten, dass eine unsachgemäße Verwendung von Pflanzenschutzmitteln Gefahren für den Menschen bergen kann. Insbesondere sind hiervon Beschäftigte der Landwirtschaft und sonstige berufliche Anwender betroffen. Ferner besteht eine Gefährdung für unbeteiligte Dritte wie z.B. Spaziergänger. Bislang fehlten Informationen darüber, in welchem Umfang die Vorschriften hinsichtlich des Anwenderschutzes und des Schutzes unbeteiligter Dritter eingehalten werden.

Aus diesem Grund hat das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung die vorliegende Studie in Auftrag gegeben, die den Status quo des Anwenderschutzes und des Schutzes unbeteiligter Dritter in Deutschland umfassend abbildet sowie zukünftige Handlungsfelder aufzeigt.

Die Ergebnisse zeigen, dass ein hohes Maß hinsichtlich der Einhaltung gesetzlicher Vorschriften herrscht, wobei strukturelle und betriebsbedingte Unterschiede die praktische Umsetzung von Sicherheitsmaßnahmen beeinflussen. Weitere wesentliche Einflussfaktoren auf das Sicherheitsverhalten der Anwender sind sowohl das Bewusstsein hinsichtlich möglicher Gefahren, die von Pflanzenschutzmitteln ausgehen können, als auch der persönliche Wissensstand zum Thema. Dabei gehen sowohl ein hohes Gefährdungsbewusstsein, als auch ein hoher Wissensstand mit der Bemühung einher, sich besonders regelkonform zu verhalten.

Die niedrigen Beanstandungsquoten des Pflanzenschutz-Kontrollprogramms, dem Bund-Länder-Programm zur Überprüfung der Einhaltung pflanzenschutzrechtlicher Bestimmungen, sind ein Beleg für ein hohes Niveau an Sicherheitsvorkehrungen im Pflanzenschutz.

Dass eine ausnahmslose Vermeidung von ungewollten Kontakten mit Pflanzenschutzmitteln nahezu ausgeschlossen ist, unterstreicht die Relevanz des Themas. Fälle von daraus resultierenden gesundheitlichen Beeinträchtigungen sind jedoch schwer zu quantifizieren, da die Betroffenen einerseits selten einen Arzt aufsuchen und andererseits nicht garantiert ist, dass durch Pflanzenschutzmittel hervorgerufene gesundheitliche Problem immer auch als solche erkannt und gemeldet werden.

Der persönlichen Schutzausrüstung wird beim Pflanzenschutz eine hohe Bedeutung und Notwendigkeit zugesprochen. Allerdings ist auch hier eine große Variabilität in der Nutzung

festzustellen, da diese im Einzelfall von der Art des Pflanzenschutzmittels, der zu behandelnden Kultur, der Applikationstechnik etc. abhängig ist. Grundsätzlich werden die getroffenen Sicherheitsmaßnahmen von den Anwendern selbst mehrheitlich als ausreichend wahrgenommen.

Aufgrund des strukturellen und betriebsspezifischen Umgangs mit Pflanzenschutzmitteln und den damit zu ergreifenden erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen, ist es notwendig, zielgruppengerecht zu informieren und zu kommunizieren. Ein sachlicher Dialog mit der breiten Öffentlichkeit sowie eine umfassende Aufklärung über den Nutzen und die tatsächlichen Risiken von Pflanzenschutzmitteln sind empfehlenswert.

## 2 Einleitung: Hintergrund und Zielsetzung

Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln in Landwirtschaft und Gartenbau beeinflusst in wesentlichem Umfang sowohl die Höhe als auch die Qualität und Stabilität der Ernteerträge und ist somit ein wichtiger Bestandteil in der Sicherstellung ausreichender und hochwertiger Nahrungsmittel (VON WITZKE/NOLEPPA, 2011). Mit dem Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln wird üblicherweise das Ziel verfolgt, ein bestimmtes pflanzengesundheitliches Problem zu lösen. Durch die Anwendung - sei es im Umgang oder in der Dosierung - können jedoch Gefährdungen sowohl für die Gesundheit von Mensch und Tier als auch für den Naturhaushalt entstehen. Ursächlich hierfür ist in der Regel eine unsachgemäße Verwendung von Pflanzenschutzmitteln (ECPA, 2012).

In besonders hohem Maß sind Beschäftigte der Landwirtschaft und des Gartenbaus sowie sonstige berufliche Anwender den Gefahren von Pflanzenschutzmitteln ausgesetzt (BMELV, 2010). Dabei können die Substanzen hauptsächlich über den Kontakt mit der Haut, aber auch durch Verschlucken oder Einatmen in den Körper gelangen und gesundheitliche Beeinträchtigungen zur Folge haben (DLR-RNH, o. J.). Grundsätzlich ist die Anwendung nur durch Sachkundige, d.h. hinsichtlich der Diagnose und Anwendung geschulte Personen, erlaubt und gemäß der guten fachlichen Praxis auf ein notwendiges Maß zu beschränken (BMELV, 2010). Die Herausforderung für die Anwender besteht darin, die mit dem Pflanzenschutzmitteleinsatz erwünschte Wirkung zu erzielen und gleichzeitig die eigene sowie die Sicherheit unbeteiligter Dritter zu gewährleisten und die Belastungen für die Umwelt auf ein vertretbares Minimum zu reduzieren (BVL, o. J.). Durch die Beachtung der im Rahmen der Zulassung von Pflanzenschutzmitteln vorgeschriebenen Sicherheitsmaßnahmen und Anwendungsempfehlungen der Hersteller lassen sich die Risiken jedoch weitgehend vermeiden oder zumindest minimieren (ECPA, 2012). Zur bestimmungsgemäßen, sachgerechten und damit sicheren Anwendung zählt nicht nur eine geeignete persönliche Schutzausrüstung und die strikte Befolgung der Gebrauchshinweise der Hersteller, sondern auch der ausschließliche Einsatz zugelassener und korrekt gekennzeichnete Pflanzenschutzmittel, die Wartung und Prüfung der Applikationstechnik, eine sichere Lagerung sowie die sachgerechte Entsorgung der Pflanzenschutzmittel (BMELV, 2010). Wer die Schutzmaßnahmen nicht befolgt, setzt sich unnötig der Kontaminationsgefahr aus (TOP AGRAR, 2006).

Neben der Kontamination der Anwender selbst besteht zudem die Gefahr, dass unbeteiligte Dritte in den Kontakt mit Pflanzenschutzmitteln gelangen. Da die Anwendung in der Regel auf öffentlich zugänglichen Flächen oder in unmittelbarer Nähe dazu stattfindet, kann es für Anwohner, Spaziergänger oder im Umfeld spielende Kinder zu Belastungen und Gefährdungen kommen. Aus diesem Grund erfolgt im Rahmen des Zulassungsverfahrens einzelner Pflanzenschutzmittel sowohl eine Expositionsabschätzung und -bewertung für Anwender als auch für unbeteiligte Dritte (MARTIN ET AL., 2008; IVA, 2014).

Eine Reihe strenger gesetzlicher Vorschriften auf europäischer und nationaler Ebene reglementiert den Einsatz von und den Umgang mit Pflanzenschutzmitteln, um Gefährdungen und unnötige Risiken für die menschliche Gesundheit bei der Anwendung zu vermeiden. Die Einhaltung pflanzenschutzrechtlicher Bestimmungen wird im Rahmen des seit 2004 durchgeführten Pflanzenschutz-Kontrollprogramms jährlich überprüft (BVL, 2005b-2015b). Anhand der Ergebnisse des Pflanzenschutz-Kontrollprogramms können Aussagen bezüglich der Einhaltung von Auflagen und Anwendungsbestimmungen, die mit der Zulassung eines Pflanzenschutzmittels erteilt werden, gemacht werden. Eine Ausnahme besteht jedoch im Bereich des Anwenderschutzes und des Schutzes unbeteiligter Dritter. Folglich liegen der Bundesregierung keine hinreichenden Informationen und Daten vor, die repräsentativ abbilden, inwieweit Probleme im Bereich Anwenderschutz oder Schutz unbeteiligter Dritter bestehen und inwieweit die hierzu erteilten Auflagen von den Pflanzenschutzmittelanwendern tatsächlich eingehalten werden.

In der gesellschaftlichen Wahrnehmung ist die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln meist negativ belegt und setzt die beruflichen Anwender, sei es in der Landwirtschaft oder in anderen betroffenen Berufszweigen, unter Druck. Zum Leidwesen der Anwender werden im Rahmen der öffentlichen und medialen Diskussion oftmals empfundene statt reale Risiken thematisiert (VON WITZKE/NOLEPPA, 2011). Auch vor dem Hintergrund, dass die Anwendungen von Pflanzenschutzmitteln der beruflichen Anwender, insbesondere in der Land- und Forstwirtschaft und dem Gartenbau, im Jahr 2014 mit 95,1 %<sup>1</sup> den mengenmäßig relevanten Anteil an der in Deutschland insgesamt abgegebenen Menge an Pflanzenschutzmitteln ausmachen (BVL, 2015a),

---

<sup>1</sup> Die restlichen 4,9 % der abgegebenen Gesamtmenge entfallen auf nicht berufliche Anwender bzw. Freizeit- und Hobbygärtner im Haus- und Kleingartenbereich (HuK) (BVL, 2015c).

scheint ein sachlicher Dialog zum Thema Pflanzenschutzmittel unausweichlich und ist von vielen Anwendern erwünscht.

Die vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) initiierte und von der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) in Auftrag gegebene „Befragung zur Verbesserung des Arbeits- und Anwenderschutzes sowie des Schutzes unbeteiligter Dritter bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln“ ist eine Maßnahme des von der Bundesregierung im April 2013 verabschiedeten „Nationalen Aktionsplan zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln“ (NAP). Grundsätzlich wird mit der Umsetzung des NAP das Ziel verfolgt, das Risiko für Mensch, Tier und Naturhaushalt, das durch die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln entstehen kann, zu reduzieren. Hinsichtlich des Bereichs Anwenderschutz und Schutz unbeteiligter Dritter steht einerseits die Senkung des Gefährdungspotentials durch die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln, andererseits die Steigerung der Verwendung abdriftmindernder Pflanzenschutzgeräte im Fokus (BMEL, 2013).

Im Rahmen der vorliegenden Studie wurde der aktuelle Status quo des Schutzes von Anwendern und unbeteiligten Dritten bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln in der Land- und Forstwirtschaft, dem Gartenbau und anderen betroffenen Bereichen, in denen die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln aus beruflichen Gründen erfolgt, erfasst. Zudem werden mögliche Lücken im Anwenderschutz aufgedeckt und Handlungsfelder im Rahmen des NAP aufgezeigt. Die Studie beinhaltet die Ergebnisse einer in der Bundesrepublik Deutschland durchgeführten repräsentativen Befragung unter 1.500 Vertretern landwirtschaftlicher, gärtnerischer und forstwirtschaftlicher Betriebe sowie unter Vertretern von Betrieben des öffentlichen Grüns.

Ergänzend zu der empirischen Untersuchung erfolgte eine systematische Analyse und Auswertung des Pflanzenschutz-Kontrollprogramms der Jahre 2004 bis 2014, die um eine Gruppendiskussion mit Fachvertretern erweitert wurde. Zur Einordnung und zum Verständnis der primär- und sekundärstatistischen Daten wurde zudem eine sekundärstatistische Analyse über die Struktur der deutschen Landwirtschaft durchgeführt sowie mittels Literaturrecherche der thematische Rahmen dargestellt.

### 3 Planung und Ablauf

Die Durchführung der Studie erfolgte entsprechend den Anforderungen des Auftraggebers in sechs Projektphasen. Abbildung 1 zeigt die wesentlichen Schritte dieser Projektphasen im Zeitverlauf.

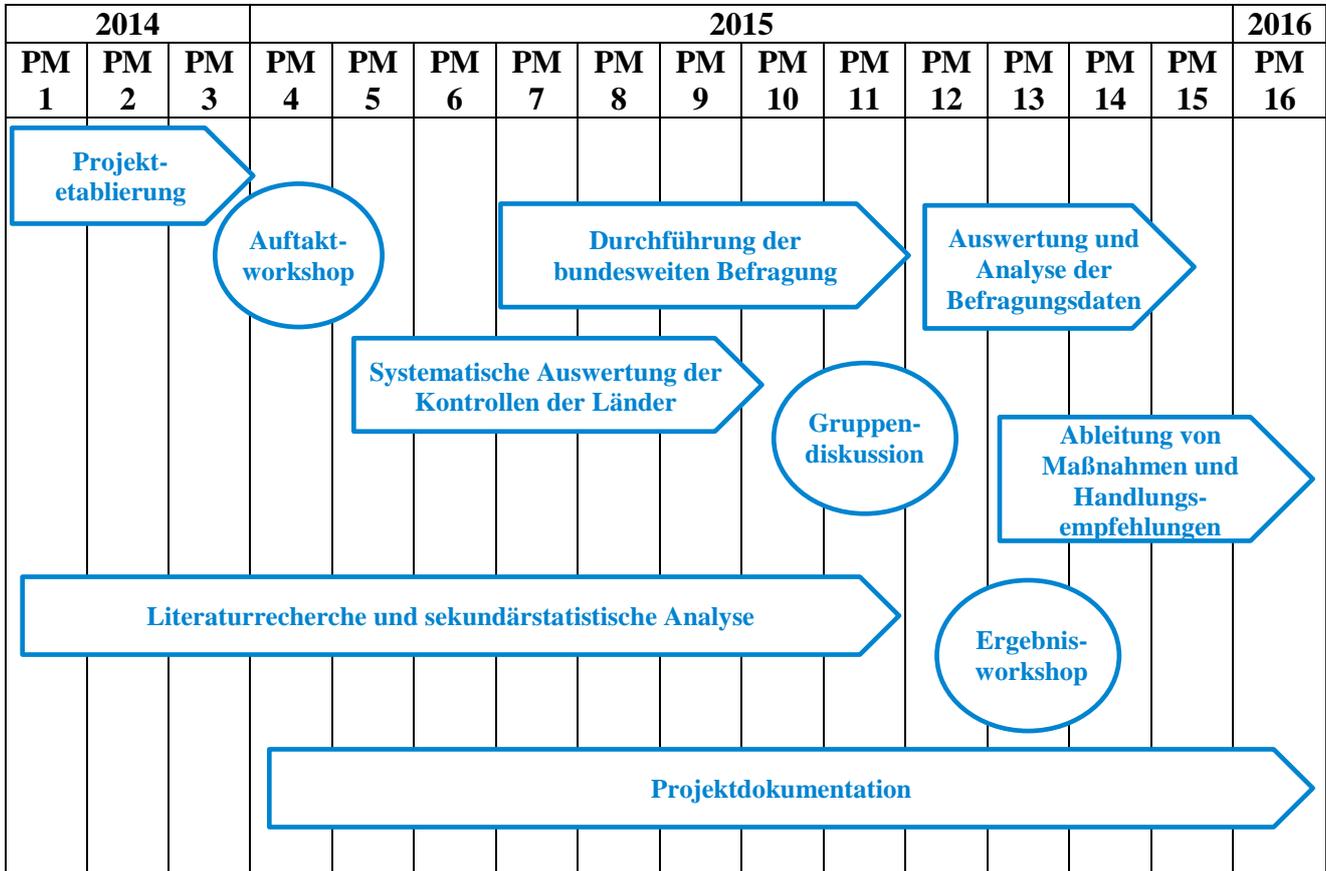


Abbildung 1: Zeitlicher Ablauf der Studie

#### Projektphase 1: Projektetablierung und Auftaktgespräch

Zum Projektstart erfolgte ein Auftaktgespräch mit dem Projektteam des Auftragnehmers, dem Auftraggeber und einer projektbegleitenden Arbeitsgruppe (PAG)<sup>2</sup>, die zur fachlichen Begleitung eingerichtet wurde. Im Rahmen des Auftaktgesprächs wurde der Fragenkatalog der empirischen Untersuchung abgestimmt, um sicherzustellen, dass relevante Fragen präzise formuliert wurden und

<sup>2</sup> Die Arbeitsgruppe setzte sich aus Vertretern von betroffenen Bundes- und Landesbehörden sowie von betroffenen Verbänden zusammen, die vom Auftraggeber ausgewählt wurden. Am Auftaktworkshop nahmen 20 Teilnehmer teil, am Ergebnisworkshop 16 Teilnehmer.

die Befragung zielführend und vollständig entwickelt wurde. Ein Entwurf des Fragebogens wurde dem Auftraggeber und der PAG vorab als Diskussionsgrundlage zur Verfügung gestellt.

## **Projektphase 2: Durchführung einer bundesweiten Befragung**

Hinsichtlich der Zielsetzung, einen Überblick über die Ist-Situation des Arbeits- und Anwenderschutzes sowie des Schutzes unbeteiligter Dritter bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln zu erhalten, wurde eine bundesweite, schriftliche Befragung durchgeführt. Die empirische Untersuchung richtete sich an landwirtschaftliche, gärtnerische und forstwirtschaftliche Betriebe sowie Betriebe des öffentlichen Grüns. Im Rahmen einer Pretest-Phase wurde der Fragebogen auf Funktion und Verständnis getestet. Insgesamt wurde eine Stichprobe von 1.500 Betrieben befragt, die sich repräsentativ über das gesamte Bundesgebiet verteilt. Die Feldphase erfolgte von Anfang April bis Ende August 2015. Innerhalb des gesamten Zeitraums wurden kontinuierlich Teilnehmer rekrutiert und bei bereits kontaktierten Personen nachgefasst. Dies erfolgte über qualifizierte Adressverteiler, Öffentlichkeitsarbeit und die Unterstützung der Mitglieder der PAG und deren Institutionen und Verbände. Nach Beendigung der Feldphase wurden die Befragungsdaten anhand des Programms „SPSS Statistics 22“ aufbereitet und mittels uni-, bi- und multivariater Methoden ausgewertet und analysiert.

## **Projektphase 3: Systematische Analyse der Kontrollen der Länder**

Im Rahmen der systematischen Auswertung der Kontrollen der Länder wurden die Unterlagen und Daten auf dem Gebiet des Anwenderschutzes und des Schutzes unbeteiligter Dritter beschafft, gesichtet und ausgewertet. Die entsprechenden Dokumentationen (z.B. die Jahresberichte des Pflanzenschutz-Kontrollprogramms) wurden, soweit sie nicht öffentlich zugänglich waren, beim Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) angefordert. Vom Auftraggeber war ursprünglich eine vergleichende Auswertung der einzelnen Länderdaten vorgesehen. Auf Anfrage bei den jeweils zuständigen Landesbehörden wurde der Auftragnehmer wiederum an das BVL verwiesen, das über die Landesmeldungen verfügt, da eine Übermittlung der Daten für die Landesbehörden eine unverhältnismäßige Arbeitsbelastung bedeutet hätte und die Aussagekraft der Daten im Hinblick auf den Arbeitsschutz bzw. den Schutz unbeteiligter Dritter von den Landesbehörden als gering eingeschätzt wurde. Das BVL darf die länderspezifischen Daten jedoch nur mit dem Einverständnis der Länder zur Verfügung stellen. Bei der Besprechung der Amtsleiter im März 2015 wurde beschlossen, dass das BVL nur die bundesweit aggregierten Daten

übermitteln darf. Eine vergleichende Auswertung war damit nicht möglich. Zur Ergänzung der Auswertung wurde daher eine moderierte Gruppendiskussion mit Vertretern der Arbeitsgemeinschaft Pflanzenschutzmittelkontrolle (AG PMK) durchgeführt.

#### **Projektphase 4: Literaturrecherche und sekundärstatistische Analyse**

Zur Verknüpfung und Einordnung der gewonnenen Erkenntnisse im Rahmen der Analyse der Kontrollen der Länder sowie der bundesweiten Befragung, wurde eine umfassende Literaturrecherche durchgeführt sowie eine sekundärstatistische Analyse der Strukturen der deutschen Landwirtschaft.

#### **Projektphase 5: Ableitung von Maßnahmen und Handlungsempfehlungen**

Auf Grundlage der in den vorangegangenen Projektphasen gewonnenen Erkenntnisse wurden Vorschläge für Maßnahmen erarbeitet, die im Rahmen des NAP ergriffen werden sollten. Es wurden Handlungsempfehlungen für den Bereich Arbeits- und Anwenderschutz sowie des Schutzes unbeteiligter Dritter bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln erarbeitet.

#### **Projektphase 6: Ergebnispräsentation und Projektdokumentation**

Die Ergebnisse der bundesweiten Befragung sowie der systematischen Analyse der Kontrollen der Länder wurden im Rahmen eines Ergebnisworkshops mit dem Auftraggeber und der PAG vorgestellt und diskutiert. Als Arbeitsgrundlage wurden den Teilnehmern des Workshops die bis dahin gewonnenen Erkenntnisse vorab zur Verfügung gestellt.

Die Dokumentation und Berichtslegung erfolgte kontinuierlich während der gesamten Projektlaufzeit. Im April 2015 wurde ein Zwischenbericht an den Auftraggeber übersendet, der eine Übersicht zum Projektstand beinhaltete.

Aufgrund der zu Beginn des Projekts aufgetretenen Verzögerungen und den im Rahmen des Ergebnisworkshops gewünschten Zusatzauswertungen wurde eine Verlängerung der Projektlaufzeit beantragt und genehmigt. Die gesamte Projektlaufzeit betrug 16 Monate (Start: 26.09.2014, Ende: 01.02.2016).

## **4 Literaturrecherche und sekundärstatistische Analyse**

Im Folgenden wird ein Überblick über die Rahmenbedingungen des Themas gegeben. Dies beinhaltet sowohl eine Übersicht der Strukturen der deutschen Landwirtschaft, der derzeit gültigen Gesetze zum Pflanzenschutz als auch ein Einblick in den deutschen Pflanzenschutzmittelmarkt, die Nutzung von Pflanzenschutzmitteln in Deutschland, die ausgehenden gesundheitlichen Gefährdungen für den Menschen und den aktuellen Stand im Bereich des Anwenderschutzes und des Schutzes unbeteiligter Dritter.

### **4.1 Material und Methoden**

Im Rahmen der Literaturrecherche und der sekundärstatistischen Analyse wurden mittels einschlägiger Literatur und Datenbanken die Rahmenbedingungen des Arbeits- und Anwenderschutzes sowie des Schutzes unbeteiligter Dritter zusammengetragen.

Zum einheitlichen Verständnis werden im Folgenden eine Abgrenzung sowie einige Begriffsbestimmungen vorgenommen.

#### **Abgrenzung**

Untersuchungsgegenstand dieser Studie sind Betriebe, auf bzw. von denen Pflanzenschutzmittel gewerblich ausgebracht werden. Hauptsächlich sind dies landwirtschaftliche, gärtnerische und forstwirtschaftliche Betriebe sowie Betriebe des Garten- und Landschaftsbau (GaLaBau). Von dieser Untersuchung ausgenommen sind Anwendungen von Freizeit- und Hobbygärtnern im Haus- und Kleingartenbereich (HuK).

#### **Begriffsbestimmungen**

„Anwender“ sind im vorliegenden Bericht Personen, die im Zuge ihrer (neben-)beruflichen Tätigkeit Pflanzenschutzmittel anwenden. Gemäß Richtlinie 2009/128/EG zählen zu den beruflichen Anwendern insbesondere Anwender, Techniker, Arbeitgeber sowie Selbständige in der Landwirtschaft und in anderen Sektoren.

„Unbeteiligte Dritte“ stellen im Rahmen dieser Untersuchung alle Personen dar, die indirekt den Gefährdungen von Pflanzenschutzmitteln ausgesetzt sind. In vielen Bereichen wird eine

Unterscheidung zwischen sogenannten „Bystandern“ (Spaziergänger, spielende Kinder, die nur vorübergehend der Gefährdung ausgesetzt sind) und „Residents“ (Anwohner, die dauerhaft der Gefährdung ausgesetzt sind) gemacht. Auf eine solche Differenzierung wird hier verzichtet. Unbeteiligte Dritte unterscheiden sich insbesondere dahingehend von der Gruppe der Anwender, als dass sie in der Regel keine Vorkehrungen von sich aus treffen, um sich vor der Kontamination mit Pflanzenschutzmitteln zu schützen (MARTIN ET AL., 2008).

„Pflanzenschutzmittel“ sind gemäß Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 und den Grundsätzen der guten fachlichen Praxis Produkte, die dazu bestimmt sind, Pflanzen oder Pflanzenerzeugnisse

- vor Schadorganismen zu schützen,
- vor Tieren, Pflanzen oder Mikroorganismen, die nicht Schadorganismen sind, zu schützen,
- in ihren Lebensvorgängen zu beeinflussen, ohne dabei ihrer Ernährung zu dienen (Wachstumsregler) und / oder
- vor einem unerwünschten Wachstum zu hemmen oder diesem vorzubeugen.

„Gefährdungen“, „Risiko“ und „Exposition“ werden häufig miteinander verwechselt. Im Rahmen der vorliegenden Studie wird der Begriffsabgrenzung der European Crop Protection Association (ECPA)<sup>3</sup> (2012) gefolgt. Demnach stellen Gefährdungen produktspezifische Eigenschaften der Pflanzenschutzmittel und deren Wirkstoffen dar, die nicht durch den Anwender beeinflusst werden können. Die Gefährdung besteht in diesem Fall in der Toxizität der Produkte, die mittels Giftigkeits- und Gefahrensymbolen sowie Sicherheits- und Gefahrensätze (R- und S-Sätze bzw. H- und P-Sätze) verdeutlicht werden. Die Exposition hängt ausschließlich davon ab, wie der Anwender mit dem Pflanzenschutzmittel umgeht und wird von einer Vielzahl von Faktoren beeinflusst wie bspw. der zu behandelnden Nutzpflanze, der Ausbringungsmethode und -technik oder den herrschenden äußeren Bedingungen (Wetter, Standort etc.). Das Risiko ist letztlich eine Kombination aus den Gefährdungen und der Exposition und kann als die Wahrscheinlichkeit beschrieben werden, dass Anwender oder unbeteiligte Dritte Schaden nehmen, wenn sie einer Gefährdung ausgesetzt sind.

---

<sup>3</sup> Die ECPA hat im Rahmen der „Safe and Sustainable Use Initiative“ Leitlinien zum verantwortungsbewussten Umgang mit Pflanzenschutzmitteln aufgestellt (ECPA, 2012).

## 4.2 Strukturen der deutschen Landwirtschaft

### Betriebe und landwirtschaftliche Nutzfläche

Die Bundesrepublik Deutschland verfügt über eine Gesamtfläche von 35,7 Mio. ha, davon wird mit 16,7 Mio. ha fast die Hälfte (46,8 %) als landwirtschaftliche Fläche genutzt (STATISTISCHES BUNDESAMT, 2014a). Dabei bewirtschaften immer weniger Betriebe immer größere Flächen. Während im Jahr 2000 noch 472.000 Betriebe im Schnitt 36,3 ha bewirtschafteten, waren es in 2014 nur noch 283.000 Betriebe mit durchschnittlich 59,1 ha bewirtschafteter Fläche. Eine Entwicklung, die sich in der Zukunft fortsetzen wird (BMEL, 2014a; STATISTISCHES BUNDESAMT, 2014b). Tabelle 1 zeigt die Verteilung der Betriebe nach Bundesländern, die jeweilige landwirtschaftlich genutzte Fläche sowie die durchschnittliche Betriebsgröße des Jahres 2014.

**Tabelle 1: Landwirtschaftliche Betriebe und genutzte Fläche in Deutschland 2014**

Bundesland	Betriebe		Landwirtschaftlich genutzte Fläche		Betriebsgröße (Ø)
	Anzahl	Anteil (in %)	ha (in Tsd.)	Anteil (in %)	ha
Baden-Württemberg	42.100	14,9	1.422,0	8,5	33,8
Bayern	92.900	32,8	3.141,2	18,8	33,8
Berlin	100	0,0	2,0	0,0	20,0
Brandenburg	5.300	1,9	1.313,6	7,9	247,8
Bremen	200	0,1	8,5	0,1	42,5
Hamburg	700	0,2	14,4	0,1	20,6
Hessen	16.800	5,9	768,0	4,6	45,7
Mecklenburg-Vorpommern	4.800	1,7	1.340,3	8,0	279,2
Niedersachsen	40.100	14,2	2.625,9	15,7	65,5
Nordrhein-Westfalen	33.400	11,8	1.460,1	8,7	43,7
Rheinland-Pfalz	18.800	6,6	703,5	4,2	37,4
Saarland	1.300	0,5	77,5	0,5	59,6
Sachsen	6.100	2,2	904,2	5,4	148,2
Sachsen-Anhalt	4.100	1,4	1.169,1	7,0	285,1
Schleswig-Holstein	13.200	4,7	993,6	5,9	75,3
Thüringen	3.400	1,2	781,0	4,7	229,7
Gesamt	283.000	100,0	16.724,8	100,0	59,1

Quelle: Eigene Darstellung nach STATISTISCHES BUNDESAMT, 2014b

Auffällig bei der Betrachtung ist die hohe Anzahl der Betriebe in Bayern und Baden-Württemberg mit vergleichsweise kleinen Betriebsgrößen. Demgegenüber stehen die neuen Bundesländer wie Sachsen, Sachsen-Anhalt, Mecklenburg-Vorpommern, Thüringen und Brandenburg mit erheblich

größeren Betriebsgrößen (STATISTISCHES BUNDESAMT, 2014b). Dieser Umstand ist der Wirtschaftshistorie der neuen Bundesländer geschuldet und der damit verbundenen Gründung der landwirtschaftlichen Genossenschaften im Rahmen der Planwirtschaft bzw. der Zentralisierung der Landwirtschaft durch die Deutsche Demokratische Republik (DDR). Die Auswirkungen der Planwirtschaft bzw. Zentralisierung sind noch heute in den Strukturen ersichtlich (SCHEER, 2010). Die Stadtstaaten Berlin, Bremen und Hamburg sind auf Grund der infrastrukturellen Rahmenbedingungen landwirtschaftlich nur in geringem Ausmaß vertreten, sollen aber nicht unerwähnt bleiben.

Während die kleinen landwirtschaftlichen Betriebe (bis 50 ha) die Branche zahlenmäßig mit 198.100 Betrieben (70,0 % der Betriebe insgesamt) prägt, ist der Einfluss der mittleren und großen landwirtschaftlichen Betriebe nicht zu unterschätzen. Mehr als ein Drittel der landwirtschaftlich genutzten Fläche wird von 11.800 mittleren und großen Betrieben ab 200 ha bewirtschaftet. Die Großbetriebe (501 ha und mehr) bewirtschaften summiert eine Fläche von rund 4,0 Mio. ha (STATISTISCHES BUNDESAMT, 2014b). Tabelle 2 zeigt die Betriebsanzahl sowie die landwirtschaftlich genutzte Fläche gegliedert nach Betriebsgrößen.

**Tabelle 2: Betriebsgrößenklassen und Anzahl landwirtschaftlicher Betriebe 2014**

Betriebsgrößenklassen	Betriebe		Landwirtschaftlich genutzte Fläche	
	Anzahl	Anteil (in %)	ha (in Tsd.)	Anteil (in %)
Bis 20 ha	126.700	44,8	1.260,3	7,5
21 bis 50 ha	71.400	25,2	2.388,3	14,3
51 bis 200 ha	73.200	25,9	6.687,2	40,0
201 bis 500 ha	8.100	2,9	2.359,8	14,1
501 ha und mehr	3.700	1,3	4.029,4	24,1
Gesamt	283.000	100,0	16.724,8	100,0

Quelle: Eigene Darstellung nach STATISTISCHES BUNDESAMT, 2014b

## Erwerbsform

Unter den landwirtschaftlichen Einzelunternehmen befanden sich im Jahr 2013 insgesamt 48,4 % Haupterwerbsbetriebe und 51,6 % Nebenerwerbsbetriebe. In Baden-Württemberg (63,4 %), Hessen (68,6 %), Saarland (63,6 %) und Sachsen (62,7 %) liegt der Anteil der im Nebenerwerb geführten Betriebe jeweils bei rund zwei Drittel und im Vergleich zu den anderen Bundesländern höher. Im Gegensatz dazu ist der Anteil der Nebenerwerbslandwirtschaft in Niedersachsen (37,6 %) und Schleswig-Holstein (37,7 %) am geringsten (STATISTISCHES BUNDESAMT, 2013a).

## **Beschäftigte in der Landwirtschaft**

Die rund eine Million Beschäftigten der Landwirtschaft bestanden 2013 zu einem großen Anteil (49,5 %) aus mitarbeitenden Familienangehörigen, die zu dem Haushalt des Betriebsinhabers gehören. Hinzu kommen die Saisonarbeitskräfte (30,7 %), die in den Arbeitsspitzen in der Erntezeit eine wichtige Rolle in der Beschäftigtenstruktur darstellen. Demgegenüber stehen die dauerhaft angestellten Arbeitskräfte in den Betrieben (19,6 %), die saisonunabhängig in Betrieben beschäftigt sind (DBV, 2015).

## **Geschlechterverteilung**

62,2 % der Arbeitskräfte auf landwirtschaftlichen Betrieben sind männlich, 37,8 % weiblich. Noch deutlicher wird das unausgewogene Geschlechterverhältnis auf der Führungsebene. Nur 9,0 % der Betriebsleiter sind weiblich (DBV, 2015).

## **Bildungsstand**

Die landwirtschaftlichen Betriebsleiter / Geschäftsführer verfügten 2013 in erster Linie über eine abgeschlossene landwirtschaftliche Berufsausbildung (68,0 %), von denen 11,0 % ein abgeschlossenes landwirtschaftliches Studium aufweisen können. 32,0 % haben ausschließlich praktische Erfahrungen in der Landwirtschaft gesammelt (DBV, 2015).

## **Altersstruktur**

Den größten Anteil innerhalb der Erwerbstätigen in der Landwirtschaft machen die 45 bis 55-jährigen aus. 36,1 % der Landwirte sind älter als 55 Jahre (Abbildung 2), womit die Altersstruktur in der Landwirtschaft deutlich über der restlichen Erwerbsbevölkerung liegt. Laut Situationsbericht des Deutschen Bauernverbands 2015 / 2016 deutet die Altersstruktur der Beschäftigten in der Landwirtschaft auf einen weiteren Strukturwandel hin (DBV, 2015).

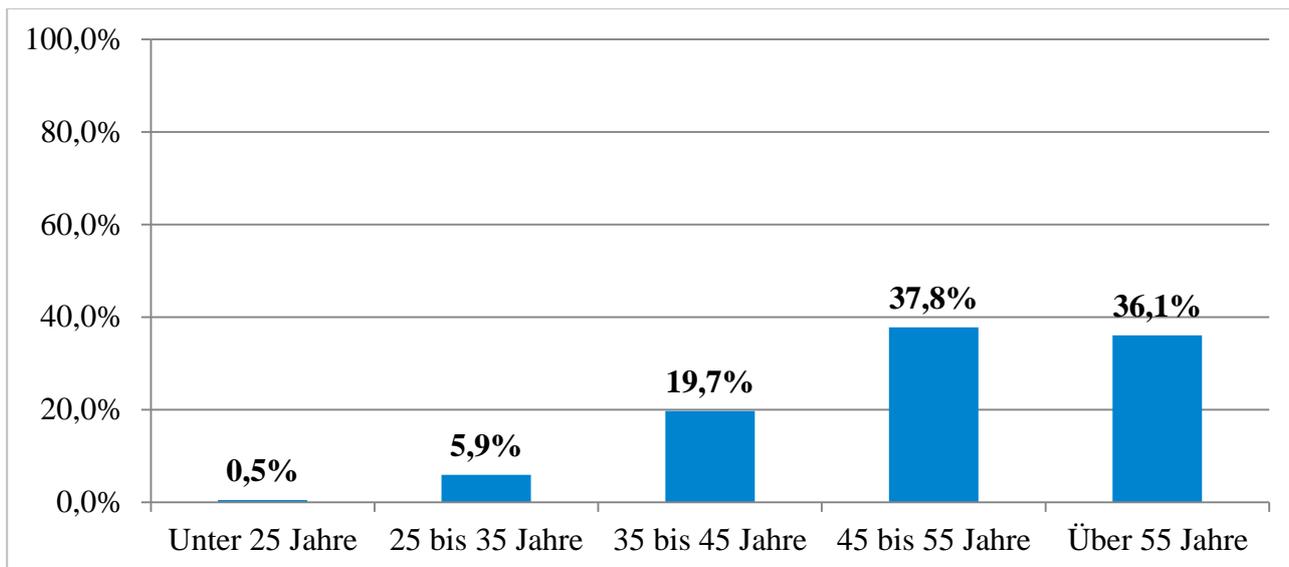


Abbildung 2: Altersstruktur der Erwerbstätigen in der Landwirtschaft 2013

Quelle: Eigene Darstellung nach DBV, 2015

### Betriebsausrichtung und Anbauform

Die gesamte landwirtschaftliche Nutzfläche setzt sich vorrangig aus Ackerbau (71,0 %, 11,8 Mio. ha) und Grünland (27,8 %, 4,6 Mio. ha) zusammen. Gemüsebau, Weinbau und Obstbau nehmen eine eher untergeordnete Stellung ein, während Baumschulen, Hopfen und Zierpflanzen nur schwach bei den Anbaukulturen vertreten sind (STATISTISCHES BUNDESAMT, 2014a). Tabelle 3 zeigt die Anbaukulturen nach Betriebsanzahlen und Anbauflächen.

Tabelle 3: Anbaukulturen nach Betrieben und Flächen 2014

Anbaukultur	Betriebe		Fläche	
	Anzahl	Anteil (in %)	ha (in Tsd.)	Anteil (in %)
<b>Landwirtschaftliche Nutzfläche insgesamt</b>	<b>283.300</b>	<b>100,0</b>	<b>16.724,8</b>	<b>100,0</b>
Ackerland insgesamt	215.900	76,2	11.869,2	71,0
Getreide zur Körnergewinnung	181.300	64,0	6.468,6	38,7
Pflanzen zur Grünernte	144.700	51,1	2.857,1	17,1
Hackfrüchte	57.100	20,2	621,1	3,7
Hülsenfrüchte zur Körnergewinnung	10.400	3,7	92,4	0,6
Handelsgewächse	60.000	21,2	1.466,3	8,8
➤ Ölfrüchte zur Körnergewinnung	56.800	20,0	1.432,9	8,6
➤ Weitere Handelsgewächse	4.200	1,5	33,4	0,2
➤ Hopfen	1.200	0,4	17,3	0,1
➤ Heil-, Duft- und Gewürzpflanzen	600	0,2	5,9	0,0
➤ Handelsgewächse zur Energieerzeugung	1.600	0,6	3,1	0,0

Anbaukultur	Betriebe		Fläche	
	Anzahl	Anteil (in %)	ha (in Tsd.)	Anteil (in %)
➤ Alle anderen Handelsgewächse	900	0,3	4,6	0,0
Gemüse, Erdbeeren u.a. Gartengewächse	17.400	6,1	139,8	0,8
➤ Gemüse und Erdbeeren	12.900	4,6	132,0	0,8
➤ Blumen und Zierpflanzen	5.700	2,0	7,3	0,0
➤ Gartenbausämereien, Jungpflanzenerzeugung zum Verkauf	300	0,1	0,6	0,0
Saat- und Pflanzguterzeugung für Gräser, Hackfrüchte und weitere Handelsgewächse	1.300	0,5	25,6	0,2
Sonstige Kulturen auf dem Ackerland	3.000	1,1	9,7	0,1
Stillgelegte Flächen mit Beihilfe- / Prämienanspruch	46.400	16,4	183,1	1,1
➤ Brache ohne Beihilfe- / Prämienanspruch	11.500	4,1	5,5	0,0
<b>Dauerkulturen insgesamt</b>	<b>32.400</b>	<b>11,4</b>	<b>202,9</b>	<b>1,2</b>
Dauerkulturen im Freiland	32.300	11,4	202,7	1,2
➤ Baum- und Beerenobst inkl. Nüsse	12.900	4,6	63,8	0,4
➤ Rebflächen	18.600	6,6	99,4	0,6
➤ Baumschulen	2.400	0,8	20,8	0,1
➤ Weihnachtsbaumkulturen	3.500	1,2	17,9	0,1
➤ Andere Dauerkulturen im Freiland	400	0,1	0,9	0,0
Dauerkulturen unter Glas oder anderen begehbaren Schutzabdeckungen	200	0,1	0,1	0,0
<b>Dauergrünland insgesamt</b>	<b>231.800</b>	<b>81,8</b>	<b>4.650,7</b>	<b>27,8</b>
Haus- und Nutzgärten	14.000	4,9	2,1	0,0
<b>Sonstige Flächen insgesamt</b>	<b>234.400</b>	<b>100,0</b>	<b>1.608,2</b>	<b>100,0</b>
Dauerhaft nicht mehr genutzte landwirtschaftliche Fläche ohne Prämienanspruch	18.800	8,0	25,8	1,6
Waldflächen und Kurzumtriebsplantagen	152.000	64,8	1.303,3	81,0
Gebäude- und Hofflächen sowie andere Flächen	217.300	92,7	279,1	17,4

Quelle: Eigene Darstellung nach STATISTISCHES BUNDESAMT, 2014a

[Aufgrund von Mehrfachnennungen entsteht ein Delta zur Grundfläche]

Grundsätzlich wird bei den Anbaukulturen Gemüse (einschließlich Erdbeeren), Blumen und Zierpflanzen sowie bestimmten Dauerkulturen zwischen Freiland und geschütztem Anbau differenziert. Der Anteil des geschützten Anbaus beträgt bei den Anbaukulturen, gemessen an der Betriebsanzahl für Gemüse und Erdbeeren 15,5 %, bei Blumen und Zierpflanzen 64,9 % sowie bei den Dauerkulturen insgesamt 0,6 % (STATISTISCHES BUNDESAMT, 2014a). Eine genaue Aufstellung ist Tabelle 4 zu entnehmen.

**Tabelle 4: Anbaukultur nach Freiland und geschützten Anbau**

Anbaukultur	Gesamt		Freiland		Unter Glas oder anderen begehbaren Schutzabdeckungen	
	Anzahl der Betriebe	Fläche in Tsd. ha	Anzahl der Betriebe	Fläche in Tsd. ha	Anzahl der Betriebe	Fläche in Tsd. ha
Gemüse und Erdbeeren	12.900	132,0	12.500	130,8	2.000	1,2
Blumen und Zierpflanzen	5.700	7,3	4.200	5,4	3.700	1,9
Dauerkulturen	32.400	202,9	32.300	202,7	200	0,2

Quelle: Eigene Darstellung nach STATISTISCHES BUNDESAMT, 2014a

## Ökologischer Landbau

Rund 18.000 Betriebe bewirtschafteten 2013 rund 1.047.000 ha landwirtschaftliche Fläche nach ökologischen Maßstäben. Der Großteil der Betriebe ist den Bundesländern Bayern (35,0 %) und Baden-Württemberg (18,3 %) zuzuweisen (Tabelle 5) (STATISTISCHES BUNDESAMT, 2013b).

**Tabelle 5: Ökologischer Landbau in Deutschland 2013**

Deutschland / Bundesland	Betriebe		Landwirtschaftlich genutzte Fläche	
	Anzahl	Anteil (in %)	ha (in Tsd.)	Anteil (in %)
Deutschland	18.000	100,0	1.047,0	100,0
Baden-Württemberg	3.300	18,3	124,0	11,8
Bayern	6.300	35,0	217,6	20,8
Berlin	-	-	0,3	0,0
Brandenburg	700	3,8	137,7	13,2
Bremen	-	-	1,0	0,0
Hamburg	-	-	1,0	0,0
Hessen	1.700	9,4	81,6	7,8
Mecklenburg-Vorpommern	700	3,8	120,4	11,5
Niedersachsen	1.200	6,6	79,5	7,6
Nordrhein-Westfalen	1.400	7,7	62,9	6,0
Rheinland-Pfalz	1.000	5,5	47,3	4,5
Saarland	100	0,5	9,3	0,0
Sachsen	400	2,2	35,3	3,4
Sachsen-Anhalt	300	1,6	53,4	5,1
Schleswig-Holstein	400	2,2	35,8	3,4
Thüringen	200	1,1	39,8	3,8

Quelle: Eigene Darstellung nach STATISTISCHES BUNDESAMT, 2013b

Im Jahr 2014 waren es 23.398 Betriebe, die auf annähernd gleichbleibender Fläche ökologisch wirtschafteten. Damit hatten die ökologischen Betriebe einen Anteil von 8,2 % an den landwirtschaftlichen Betrieben insgesamt und einen Anteil von 6,3 % an der landwirtschaftlichen Nutzfläche (BMEL, 2015).

### **Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau**

Der Garten- Landschafts- und Sportplatzbau umfasste 2014 16.669 Betriebe und 109.267 Beschäftigte. In der Betrachtung der Jahre 2001 bis 2014 stieg die Anzahl der Betriebe kontinuierlich von 11.605 auf 16.669. Zu den Gartenbaubetrieben mit dem Schwerpunkt Handel und Dienstleistungen gehören Handel, Friedhofsgärtnerei, Garten- und Landschaftsbau sowie sonstige Betriebe. Hauptumsatztreiber für den Gartenbau sind private Auftraggeber (59,3 %), gefolgt von öffentlichen Auftraggebern (17,4 %), dem Wohnungsbau (9,3 %), der Industrie (5,5 %), Generalunternehmer (4,9 %) und sonstigen Auftragnehmern (3,7 %) im Geschäftsjahr 2014 (GALABAU, 2014).

#### ***Kurz zusammengefasst***

- In Deutschland werden durch 283.000 Betriebe rund 16,7 Mio. ha landwirtschaftliche Fläche bewirtschaftet, wobei der Strukturwandel zu weniger Betrieben mit größerer Flächenausstattung führt.
- Insbesondere in Bayern und Baden-Württemberg befinden sich viele kleine Betriebe. In den neuen Bundesländern sind es historisch bedingt wenige große Betriebe.
- Das Verhältnis zwischen Haupt- und Nebenerwerbsbetrieben hält sich annähernd die Waage.
- Unter den Beschäftigten in der Landwirtschaft befinden sich größtenteils mitarbeitende Familienangehörige.
- Knapp zwei Drittel der Beschäftigten sind männlich, rund ein Drittel weiblich.
- Mehr als die Hälfte der landwirtschaftlichen Betriebsleiter / Geschäftsführer haben eine abgeschlossene landwirtschaftliche Berufsausbildung.
- Der Altersdurchschnitt in der Landwirtschaft liegt deutlich über dem der restlichen Erwerbsbevölkerung.
- Die landwirtschaftliche Nutzfläche wird vorrangig durch Ackerbau und Grünland bewirtschaftet.

- Ökologische Betriebe haben einen Anteil von 8,2 % an den landwirtschaftlichen Betrieben und von 6,3 % an der landwirtschaftlich genutzten Fläche insgesamt.
- Der Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau umfasst 16.669 Betriebe.

### **4.3 Gesetzliche Rahmenbedingungen**

Die Rechtsgrundlagen im Pflanzenschutz werden sowohl auf europäischer als auch auf nationaler Ebene festgelegt. Das EU-Recht setzt durch Verordnungen und Richtlinien den gesetzlichen Aktionsrahmen, der auf nationaler Ebene ausgestaltet und umgesetzt wird. Nachfolgend werden die wichtigsten Gesetze, Verordnungen und Richtlinien dargestellt, die im Zusammenhang des Anwenderschutzes und des Schutzes unbeteiligter Dritter relevant sind.

#### **4.3.1 Europäisches Recht**

Auf Basis der „Thematischen Strategie zur nachhaltigen Nutzung von Pestiziden“ wurde auf europäischer Ebene ein umfassendes EU-Pflanzenschutzpaket beschlossen<sup>4</sup>. Dieses Paket beinhaltet unter anderem die Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln sowie die Richtlinie 2009/128/EG über einen Aktionsrahmen für die nachhaltige Verwendung von Pestiziden, die maßgeblich den Pflanzenschutz auf EU-Ebene regeln.

Die Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln reguliert auf europäischer Ebene in erster Linie die Zulassung und Prüfung von Pflanzenschutzmitteln und Wirkstoffen. Sie umfasst Bestimmungen und Vorschriften zum Zulassungsverfahren von Wirkstoffen und formulierten Pflanzenschutzmitteln, zur Zulassungsdauer und zur Erneuerung der Genehmigung sowie Einschränkungen und Ausnahmen bei der

---

<sup>4</sup> Die Verordnungen und Richtlinien auf europäischer Ebene können unter <http://eur-lex.europa.eu/homepage.html> online abgerufen werden.

Genehmigung. Mit der Verordnung wurden das zonale Zulassungsverfahren<sup>5</sup> sowie sogenannte „Cut-off“-Kriterien<sup>6</sup> eingeführt. Grundsätzlich wird das Ziel verfolgt, dass formulierte Pflanzenschutzmittel und Wirkstoffe nur dann zum Einsatz kommen, wenn sie einerseits einen nachgewiesenen Nutzen mit sich bringen und sich andererseits nicht schädlich auf Mensch, Tier und Umwelt auswirken. Damit soll ein hohes Schutzniveau für die Gesundheit von Mensch und Tier und für die Umwelt in den Mitgliedsstaaten sichergestellt werden. Weiterhin sieht die Verordnung eine Harmonisierung der Vorschriften innerhalb der EU vor.

Mit Inkrafttreten der Richtlinie 2009/128/EG wurde ein Aktionsrahmen für die nachhaltige Verwendung von Pflanzenschutzmitteln auf europäischer Ebene geschaffen. Die Richtlinie verfolgt ebenfalls im Grundsatz das Ziel, die mit der Verwendung von Pflanzenschutzmitteln verbundenen Risiken und Auswirkungen sowohl für die menschliche Gesundheit als auch für die Umwelt zu minimieren. Sie impliziert eine Verpflichtung der Mitgliedsstaaten nationale Aktionspläne zu verabschieden, die Vorgaben, Ziele, Maßnahmen und Zeitpläne zur Risikominimierung enthalten. Weiterhin schreibt die Richtlinie den Mitgliedsstaaten vor, sicherzustellen, dass Vertreiber, Berater und berufliche Anwender von Pflanzenschutzmitteln ausreichend ausgebildet bzw. fort- und weitergebildet sind, um einen bewussten Umgang mit Pflanzenschutzmitteln sicherzustellen. Weiterhin werden für den Umgang mit Pflanzenschutzmitteln besondere Maßnahmen vorgeschrieben, da es dabei besonders leicht zu einer unbeabsichtigten Exposition von Mensch und Umwelt kommen kann. Diese Maßnahmen schließen alle Tätigkeiten ein, bei denen ein Kontakt mit Pflanzenschutzmitteln erfolgen kann: Von der Handhabung und Lagerung der Verpackungen über das Verdünnen, Anmischen und Ausbringen bis hin zur Reinigung und Entsorgung von Pflanzenschutzmitteln und Verpackungen. Mit der Richtlinie werden die Mitgliedsstaaten ebenfalls verpflichtet, die erforderlichen Voraussetzungen für eine Anwendung von Pflanzenschutzmitteln nach den Grundsätzen des integrierten Pflanzenschutzes zu schaffen (zum integrierten Pflanzenschutz siehe Kapitel 4.3.2).

---

<sup>5</sup> Mit Einführung der zonalen Zulassung kann die Zulassung eines Pflanzenschutzmittels für mehrere Mitgliedsstaaten einer Zone beantragt werden. Dabei übernimmt eines der Mitgliedsstaaten stellvertretend die Bewertung vor, auf dessen Basis die anderen Mitgliedsstaaten der Zone in einem verkürzten Verfahren ihre Genehmigung erteilen (IVA, o. J.).

<sup>6</sup> Die „Cut-off“-Kriterien schließen bestimmte Pflanzenschutzwirkstoffe aufgrund ihrer speziellen Eigenschaften per se aus (BFR, o. J.; UBA, o. J.).

Neben den genannten Regularien besteht eine Vielzahl an Verordnungen und Richtlinien, die spezifische, ergänzende Maßnahmen und Vorschriften zum Pflanzenschutz beinhalten. Relevant sind hier unter anderem die Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen (auch bekannt als GHS-Verordnung oder CLP-Verordnung), die Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH), die Verordnung (EU) Nr. 547/2011 zu den Kennzeichnungsanforderungen für Pflanzenschutzmittel, die Verordnung (EG) Nr. 1185/2009 zur statistischen Erhebung von Absatz und Anwendung von Pflanzenschutzmitteln sowie die Richtlinie 2009/127/EG zu den Anforderungen an Geräte zur Ausbringung von Pestiziden.

Sind bei der Pflanzenschutzanwendung Mindestanforderungen hinsichtlich des Sicherheits- und Gesundheitsschutzes am Arbeitsplatz erforderlich, um mögliche Expositionen der Arbeitnehmer zu verringern, sind diese gemäß der Richtlinie 98/24/EG zum Schutz von Gesundheit und Sicherheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch chemische Arbeitsstoffe bei der Arbeit und der Richtlinie 2004/37/EG über den Schutz der Arbeitnehmer gegen Gefährdungen durch Karzinogene oder Mutagene bei der Arbeit reguliert. Die Entsorgung von Pflanzenschutzmitteln klärt die Richtlinie 2006/12/EG über Abfälle.

Der ökologische Landbau sieht den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 nur unter geringfügiger Verwendung sowie in Notfallsituationen vor (BVL, 2016a). Der Einsatz von chemischen und synthetischen Pflanzenschutzmitteln gilt grundsätzlich als verboten. Somit sind kaum oder nur in geringem Ausmaß Rückstände von Pflanzenschutzmitteln auf Bioprodukten nachzuweisen. Mögliche Gründe für diese Rückstände können konventionell bewirtschaftete Felder in unmittelbarer Umgebung oder eine Kontamination mit Umweltschadstoffen sein (BMEL, 2015).

### ***Kurz zusammengefasst***

- Auf EU-Ebene wird der Pflanzenschutz insbesondere durch die Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 über das Inverkehrbringen und die Richtlinie 2009/128/EG über einen Aktionsrahmen für die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln geregelt.
- Diverse weitere Verordnungen und Richtlinien beinhalten spezifische, ergänzende Vorschriften.
- Ziel der Regelungen ist die Gewährleistung eines hohen Schutzniveaus für die Gesundheit von Mensch und Tier sowie für die Umwelt in den Mitgliedsstaaten.

### 4.3.2 Nationales Recht

Auf nationaler Ebene regelt das Gesetz zum Schutz der Kulturpflanzen (Pflanzenschutzgesetz – PflSchG)<sup>7</sup> insbesondere die Zulassung von Pflanzenschutzmitteln sowie die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln und setzt damit die Vorschriften der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 und der Richtlinie 2009/128/EG in nationales Recht um. Ausdrückliches Ziel des Pflanzenschutzgesetzes § 1 Abs. 3 ist es „*Gefahren, die durch die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln oder durch andere Maßnahmen des Pflanzenschutzes, insbesondere für die Gesundheit von Mensch, Tier und für den Naturhaushalt, entstehen können, abzuwenden oder ihnen vorzubeugen.*“. Allgemein ist mit der Verankerung in § 3 Abs. 1 PflSchG die Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen gemäß guter fachlicher Praxis (siehe Abschnitt „Gute fachliche Praxis im Pflanzenschutz“) gesetzlich vorgeschrieben und verbindlich zu befolgen. Hinsichtlich des Anwenderschutzes und des Schutzes unbeteiligter Dritte sind insbesondere die folgenden Aspekte des Pflanzenschutzgesetzes relevant.

Abschnitt 3 PflSchG regelt die allgemeinen Anforderungen für Anwender von Pflanzenschutzmitteln. Gemäß § 9 PflSchG ist für die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln ein Sachkundenachweis erforderlich. Sachkundige Personen sind verpflichtet im Drei-Jahres-Rhythmus an anerkannten Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen teilzunehmen, um weiterhin sachkundig zu bleiben. § 10 PflSchG schreibt für die gewerbliche Anwendung sowie für die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln für andere vor, dies bei der zuständigen Behörde anzuzeigen. Die Dokumentationspflicht sowie die Pflicht zur Aufbewahrung der Aufzeichnungen werden in § 11 PflSchG geregelt. Die Leiter eines landwirtschaftlichen, forstwirtschaftlichen oder gärtnerischen Betriebes sind demnach dazu verpflichtet, die pflanzenschutzmittelrelevanten Daten hinsichtlich der bewirtschafteten Flächen unter Angabe des jeweiligen Anwenders schriftlich oder elektronisch zu dokumentieren und diese aufzubewahren.

Abschnitt 4 PflSchG beinhaltet die gesetzlichen Regelungen für die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln. Grundvoraussetzung für die Anwendung ist, dass das jeweilige Pflanzenschutzmittel zum Zeitpunkt der Anwendung zugelassen ist und nur für die festgelegten

---

<sup>7</sup> Das Gesetz zum Schutz der Kulturpflanzen ist in seiner aktuellen Fassung unter [http://www.gesetze-im-internet.de/pflschg\\_2012/](http://www.gesetze-im-internet.de/pflschg_2012/) online einzusehen.

Anwendungsgebiete und entsprechend der gültigen Anwendungsbestimmungen angewendet wird (§ 12 Abs. 1 PflSchG). Weiterhin ist eine Anwendung auf Freilandflächen verboten, die nicht landwirtschaftlich, forstwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzt werden (§ 12 Abs. 2 PflSchG). Ausnahmegenehmigungen können jedoch bspw. für Flächen, die für die Allgemeinheit bestimmt sind, beantragt werden. In diesem Fall dürfen allerdings lediglich zugelassene Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden, wenn für diese eine Genehmigung gemäß § 17 Abs. 2 PflSchG vorliegt. Gemäß § 13 PflSchG dürfen Pflanzenschutzmittel nicht angewendet werden, wenn schädliche Auswirkungen auf die Gesundheit von Mensch und Tier, das Grundwasser und den Naturhaushalt zu befürchten sind. Die unverzügliche Beseitigung von Pflanzenschutzmitteln, die nicht oder nicht mehr zugelassen oder abgelaufen sind, schreibt § 15 PflSchG vor. Werden Pflanzenschutzmittel mit Hilfe von Pflanzenschutzgeräten ausgebracht, müssen diese Geräte nach dem aktuellen Stand der Technik so beschaffen sein, dass durch die Anwendung keine Schäden der menschlichen und tierischen Gesundheit verursacht werden sowie keine nicht vertretbaren Auswirkungen auf das Grundwasser und den Naturhaushalt entstehen (§ 16 PflSchG). Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln im Ökolandbau darf nach § 22 Abs. 2 PflSchG in Einzelfallgenehmigungen auf Länderebene stattfinden.

Abschnitt 5 PflSchG regelt unter anderem die Abgabe und Rückgabe von Pflanzenschutzmitteln. Gemäß § 23 Abs. 1 PflSchG darf die Abgabe von Pflanzenschutzmitteln, die für berufliche Anwender zugelassen sind, nur durch Nachweis der erforderlichen Sachkunde des Erwerbers erfolgen. Zusätzlich darf die Abgabe nicht in Form der Selbstbedienung erfolgen und die Abgeber haben über die Eigenschaften der Pflanzenschutzmittel zu unterrichten bzw. Informationen zur Verfügung zu stellen. § 27 Abs. 1 PflSchG schreibt vor, dass die Rückgabe von Pflanzenschutzmitteln nach Beendigung der Zulassung an den Zulassungsinhaber, den Einführer oder dessen Vertreter oder an eine von den beiden erst genannten beauftragte dritte Person zulässig ist.

Abschnitt 6 PflSchG regelt das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln sowie das Zulassungsverfahren. So dürfen gemäß § 31 PflSchG Pflanzenschutzmittel nur in Verkehr gebracht werden, wenn sie zusätzlich zu der Kennzeichnung nach dem Chemikaliengesetz die nach Anhang I der Verordnung (EU) Nr. 547/2011 hinsichtlich der Kennzeichnungsanforderungen für Pflanzenschutzmittel geforderten Angaben haben. § 33 PflSchG legt das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) als zuständige Behörde für die Zulassung von

Pflanzenschutzmitteln und den damit verbundenen Aufgaben fest. Das BVL handelt dabei im Benehmen mit dem Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) und dem Julius Kühn-Institut (JKI) sowie im Einvernehmen mit dem Umweltbundesamt (UBA) (§ 34 Abs. 1 PflSchG). Das BVL kann laut § 36 PflSchG bei der Zulassung zu den allgemeinen Bestimmungen ergänzende Bestimmungen für Pflanzenschutzmittel festlegen. Dies sind insbesondere zusätzliche Anwendungsbestimmungen wie bspw. einzuhaltende Mindestabstände oder spezifische Risikomanagementmaßnahmen. Das BVL erteilt mit der Zulassung der Mittel produktspezifische Bestimmungen und Auflagen, die für eine bestimmungsgemäße und sachgerechte Anwendung erforderlich sind und dem Schutz der Gesundheit von Mensch, Tier und Naturhaushalt dienen.

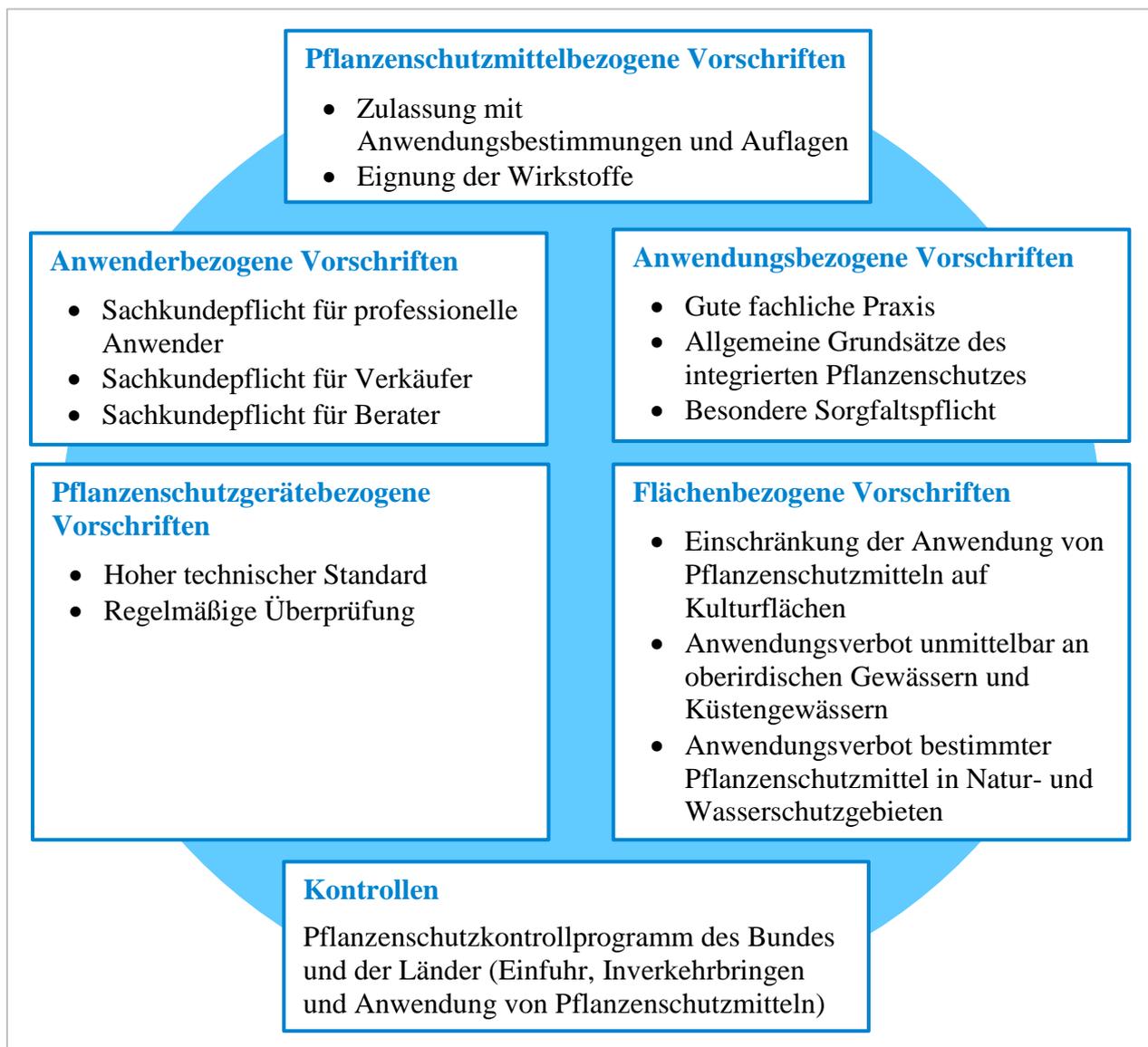
Laut § 59 PflSchG des Abschnitts 11 zur Durchführung des Pflanzenschutzgesetzes in den Ländern, obliegt den Ländern bzw. den nach Landesrecht zuständigen Behörden die Überprüfung des Pflanzenschutzgesetzes durch amtlich durchzuführende Kontrollen (zum Pflanzenschutz-Kontrollprogramm siehe Kapitel 4.8).

Gemäß § 68 PflSchG des Abschnitts 13 sind Verstöße gegen die wichtigsten Vorschriften des Pflanzenschutzgesetzes bußgeldbewehrt, daher sind die Kenntnisse der Regelungen des Pflanzenschutzgesetzes für alle beteiligten Personen unerlässlich.

Neben dem Pflanzenschutzgesetz werden nähere Details in einer Reihe von Verordnungen<sup>8</sup> geregelt, die nachfolgend kurz dargestellt werden. Einen zusammenfassenden Überblick über das bestehende Ordnungsrecht im Pflanzenschutz gibt Abbildung 3.

---

<sup>8</sup> Die aktuellen Fassungen der Verordnungen sind online unter <http://www.gesetze-im-internet.de/aktuell.html> unter den entsprechenden Anfangsbuchstaben einzusehen.



**Abbildung 3: Elemente des bestehenden Ordnungsrechts im Pflanzenschutz**

Quelle: Eigene Darstellung nach BMEL, 2013

Die Pflanzenschutz-Anwendungsverordnung (PflSchAnwV) reguliert die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln. Dabei wird die Anwendung beschränkt bzw. in Abhängigkeit zum Anwendungskontext verboten. Ein Verbot durch die zuständigen Behörden kann auch dann ausgesprochen werden, wenn die Pflanzenschutzmittel bestimmte Stoffe beinhalten und / oder eine Anwendung in Wasserschutzgebieten oder Heilquellenschutzgebieten vollzogen werden soll.

Die Pflanzenschutzmittelverordnung (PflSchMV) umfasst die Details zu den Anträgen im Zulassungsverfahren von Pflanzenschutzmitteln allgemein sowie zu bestimmten Genehmigungen wie bspw. der Ausweitung von Geltungsbereichen oder der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln

auf Flächen, die für die Allgemeinheit bestimmt sind. Weiterhin sind Einzelheiten für Versuchseinrichtungen bzw. deren amtliche Anerkennung und Meldungen des Inlandsabsatzes und des Exports von Pflanzenschutzmitteln an das BVL geregelt.

Die gemäß § 9 PflSchG erforderliche Sachkunde wird hinsichtlich Art, Umfang und Nachweisverfahren in der Pflanzenschutz-Sachkundeverordnung (PflSchSachkV) geregelt. Sollten Händler, Berater oder Anwender unter dem Verdacht stehen, nicht die erforderliche Zuverlässigkeit zu besitzen, so besteht die Möglichkeit, dass die zuständige Behörde den Sachkundenachweis widerruft. Die Pflanzenschutz-Sachkundeverordnung umfasst die Nachweispflicht, den Entzug und die Wiedererlangung der Sachkunde sowie die Einzelheiten zur Fort- und Weiterbildung.

Die Pflanzenschutz-Geräteverordnung (PflSchGerätV) ist am 06. Juli 2013 wirksam geworden und reguliert die freiwillige Prüfung von Neugeräten und Geräteteilen beim Julius Kühn-Institut (JKI) und die damit verbundene Anerkennung von Prüfstellen sowie die Kontrollen bereits im Gebrauch befindlicher Pflanzenschutzgeräte hinsichtlich Prüfpflicht und Prüfintervalle.

Die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln mit Luftfahrzeugen ist grundsätzlich verboten. Die zuständigen Landesbehörden können jedoch im Einzelfall eine Ausnahmegenehmigung erteilen. Ausnahmewürdig sind die Situationen, in der keine vergleichbaren Möglichkeiten geboten werden wie bspw. Weinbau-Steillagen und in Waldregionen oder wenn die Pflanzenschutzanwendung nur geringfügige Auswirkungen auf den Menschen sowie die Natur aufweist. Das Vorgehen in solchen Ausnahmegenehmigungen regelt die Verordnung über die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln mit Luftfahrzeugen (PflSchMAnwLuftFzgV).

Im Rahmen der Bienenschutzverordnung (BienSchV) werden bienengefährliche Pflanzenschutzmittel gesondert geregelt. Hierbei werden die Pflanzenschutzmittel hinsichtlich ihrer Anwendung bei blühenden Pflanzen und anderen Pflanzen, wenn sie von Bienen befliegen werden reguliert.

Im Rahmen der Verordnung über das Inverkehrbringen und die Aussaat von mit bestimmten Pflanzenschutzmitteln behandeltem Maissaatgut (MaisPflSchMV) wird die Aussaat sowie das Inverkehrbringen von Maissaatgut, das behandelt worden ist mit Clothianidin, Imidacloprid oder Thiamethoxam, vollständig verboten. Außerdem werden Grenzwerte von Saatgutbehandlungsmitteln an Maissaatgut sowie die operative Aussaat reguliert.

Das Chemikaliengesetz (ChemG) wirkt insoweit auf das Pflanzenschutzrecht, dass nach § 31 Abs. 1 PflSchG die Kennzeichnungsvorschriften des Chemikaliengesetzes (§§ 13 bis 14) die gleiche Anwendung bei Pflanzenschutzmitteln findet. Das Chemikaliengesetz verweist dabei auf die Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates, die vorgibt, wie chemische Stoffe und Gemische einzustufen, zu kennzeichnen und zu verpacken sind.

Neben den pflanzenschutzrechtlichen Bestimmungen sind im Hinblick auf das Thema Arbeits- und Anwenderschutz bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln auch die allgemeinen Gesetze zum Arbeitsschutz (ArbSchG) und die gesetzlichen Vorschriften für Mitarbeiter der Gefahrenstoffverordnung (GefStoffV)<sup>9</sup> zu beachten sowie die Unfallverhütungsvorschriften - die Vorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz (VSG) - der Sozialversicherung für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau (SVLFG).

### **Gute fachliche Praxis im Pflanzenschutz**

Allgemein ist mit der Verankerung in § 3 Abs. 1 PflSchG die Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen gemäß guter fachlicher Praxis gesetzlich vorgeschrieben und verbindlich zu befolgen. Die Grundsätze der guten fachlichen Praxis dienen insbesondere:

- der Gesunderhaltung und Qualitätssicherung von Pflanzen und Pflanzenerzeugnissen durch vorbeugende Maßnahmen, die Verhütung der Einschleppung oder Verschleppung von Schadorganismen und der Abwehr oder Bekämpfung von Schadorganismen sowie
- der Abwehr von Gefahren, die durch die Anwendung, das Lagern und den sonstigen Umgang mit Pflanzenschutzmitteln oder durch andere Maßnahmen des Pflanzenschutzes, insbesondere für die Gesundheit von Mensch und Tier und für den Naturhaushalt, entstehen können.

Die gute fachliche Praxis ist von der Situation vor Ort abhängig und grundsätzlich im Einzelfall unter Abwägung der Wirksamkeit, möglicher Auswirkungen und der Kosten standort-, situations- und kulturpflanzenbezogen zu beurteilen sowie auf das notwendigste Maß zu beschränken.

---

<sup>9</sup> Die meisten Pflanzenschutzmittel fallen unter die Kategorie der Gefahrenstoffe.

Zur guten fachlichen Praxis gehört ebenfalls, dass Schadorganismen nur dann abgewehrt oder bekämpft werden, wenn ein wirtschaftlicher Schaden droht. Die endgültige Entscheidung für oder gegen eine Abwehrmaßnahme muss stets der Praktiker treffen und verantworten. Zugelassene Pflanzenschutzmittel sowie geprüfte Geräte und sachkundige Anwender sind die Grundvoraussetzungen für die bestimmungsgemäße und sachgerechte Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (BMELV, 2010).

### **Integrierter Pflanzenschutz**

Gemäß der Richtlinie 2009/128/EG sind die Grundsätze des integrierten Pflanzenschutzes verpflichtend anzuwenden. Auch das Pflanzenschutzgesetz schreibt in § 3 PflSchG den Pflanzenschutz nach guter fachlicher Praxis vor, die auch die Einhaltung der im Anhang III der EU-Richtlinie aufgeführten allgemeinen Grundsätze des integrierten Pflanzenschutzes beinhaltet. Diese sind spätestens seit Anfang 2014 für alle Pflanzenschutzmittelanwender verbindlich zu befolgen. Das Grundprinzip des integrierten Pflanzenschutzes lautet „So viel wie nötig, so wenig wie möglich“. Demnach ist ein Pflanzenschutz mit geringer Pflanzenschutzmittelanwendung zu fördern, indem vor jeder Anwendung alle verfügbaren Pflanzenschutzmethoden abgewogen werden (BMEL, o. J.).

#### ***Kurz zusammengefasst***

- National wird der Pflanzenschutz vorrangig durch das Pflanzenschutzgesetz (PflSchG) reguliert.
- Ausdrückliches Ziel ist die Vermeidung und Vorbeugung von Gefahren, die durch Pflanzenschutzmittel für die Gesundheit von Mensch, Tier und für den Naturhaushalt entstehen können.
- Im Pflanzenschutzgesetz finden sich anwender- und anwendungsbezogene Vorschriften, die wesentlich für den Anwenderschutz und den Schutz unbeteiligter Dritter sind.
- Neben dem Pflanzenschutzgesetz werden spezifische Details in einer Reihe von ergänzenden Verordnungen geregelt.
- Die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln hat gemäß den Grundsätzen der guten fachlichen Praxis sowie des integrierten Pflanzenschutzes zu erfolgen.

#### 4.4 Übersicht über den deutschen Markt für Pflanzenschutzmittel

Generell gilt, dass Pflanzenschutzmittel in Deutschland nur in den Verkehr gebracht werden dürfen, wenn ihnen eine Zulassung erteilt wurde. Die Zulassung bzw. Bewertung erfolgt zunächst über die sogenannte zonale Zulassung auf EU-Ebene. An dem sich anschließenden nationalen Zulassungs- und Bewertungsverfahren sind vier Bundesbehörden beteiligt (Abbildung 4):

- Das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) ist sowohl Zulassungs- als auch Bewertungsbehörde. Eine Zulassung muss hier beantragt werden.
- Das Umweltbundesamt (UBA) prüft und bewertet spezifische Fragestellungen im Umweltbereich und die Auswirkungen auf den Naturhaushalt.
- Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) beurteilt die gesundheitlichen Auswirkungen der Pflanzenschutzmittel auf Mensch und Tier.
- Schließlich ist das Julius-Kühn-Institut (JKI) für die Bewertung und Beurteilung der Wirksamkeit, der Pflanzenverträglichkeit und des Nutzens der Pflanzenschutzmittel zuständig (IVA, o. J. a).

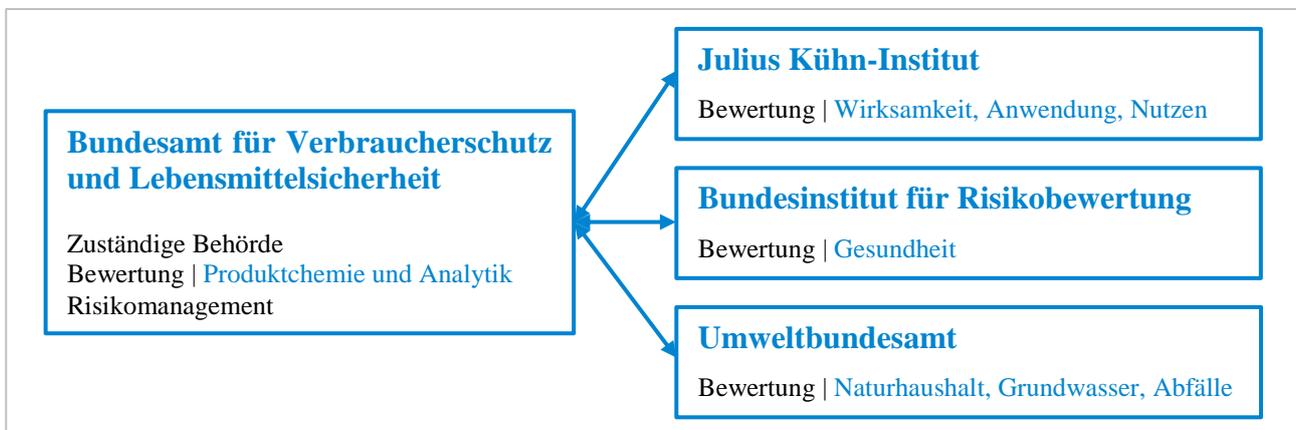


Abbildung 4: Beteiligte Behörden am Zulassungsverfahren und deren Zuständigkeiten

Quelle: Eigene Darstellung nach BVL, 2010c

Die Zulassung eines Pflanzenschutzmittels ist kompliziert und kostenintensiv, da eine Reihe von Studien notwendig sind, die gewährleisten, dass das zuzulassende Mittel für Anwender, Verbraucher, Grundwasser und Umwelt bei sachgerechter und bestimmungsgemäßer Verwendung sicher ist. Ein wesentlicher Teil dieser Untersuchungen beschäftigt sich mit der Anwendersicherheit sowie präventiven Maßnahmen, die die Anwender beim Umgang mit Pflanzenschutzmitteln

beachten müssen (ECPA, 2012). Für die gesundheitliche Bewertung hat der Antragssteller bspw. Unterlagen zur Toxizität und zum Haut- und Augenreizungspotenzial vorzulegen sowie Angaben zu krebserzeugenden, erbgutverändernden oder fortpflanzungsgefährdenden Eigenschaften des Wirkstoffes und des Pflanzenschutzmittels selbst zu machen (BVL, o. J.; BfR, o. J.). Die Hersteller übernehmen für die Produkte, die sie auf den Markt bringen, die Verantwortung und verpflichten sich dazu, diese hinsichtlich Sicherheit, Gesundheit und Umweltschutz permanent zu verbessern. Zur Produktverantwortung der Hersteller zählt auch die Empfehlung von Sicherheits- und Gebrauchsempfehlungen (ECPA, 2012).

Im Jahr 2014 waren in Deutschland insgesamt 776 Pflanzenschutzmittel und 276 Wirkstoffe für unterschiedliche Anwendungszwecke und Einsatzgebiete zugelassen. Die insgesamt im Inland abgegebene Menge betrug 117.743 t. Mit 111.966 t wurden 95,1 %, und damit der mengenmäßig erheblich größere Teil an der Gesamtmenge, an berufliche Verwender abgegeben. Nur ein geringer Anteil von 4,9 %, der in Deutschland insgesamt abgegebenen Menge, entfiel auf die nicht beruflichen Anwender im Bereich der Freizeit- und Hobbygärtner (BVL, 2015a). Die deutschen Pflanzenschutzmittel-Hersteller<sup>10</sup> erzielten 2014 mit ihren Produkten im Inland 1,6 Milliarden Euro im Direktgeschäft zwischen Industrie und Großhändlern. Dies bedeutete eine Umsatzsteigerung von 6,2 % im Vergleich zum Vorjahr (IVA, 2015). Details zu Zahlen und Entwicklungen in Deutschland zugelassener Pflanzenschutzmittel können Anhang 2 bis Anhang 7 entnommen werden.

### ***Kurz zusammengefasst***

- Pflanzenschutzmittel dürfen nur nach erteilter Zulassung in Verkehr gebracht werden.
- In Deutschland sind am Zulassungsverfahren insgesamt vier Bundesbehörden beteiligt: das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL), das Umweltbundesamt (UBA), das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) und das Julius-Kühn-Institut (JKI).
- 2014 waren in Deutschland insgesamt 776 Pflanzenschutzmittel und 276 Wirkstoffe zugelassen.
- Der Großteil der insgesamt abgegebenen Menge entfiel auf berufliche Anwender.

---

<sup>10</sup> Mitgliedsunternehmen des Industrieverbands Agrar e. V. (IVA, 2015).

## 4.5 Nutzung von Pflanzenschutzmitteln in Deutschland

Informationen, wie Pflanzenschutzmittel in den unterschiedlichen Kulturen angewendet werden, sind für politische Entscheidungen wichtig, da anhand der Daten Handlungsfelder für die Risikoreduzierung und einen nachhaltigen Einsatz aufgezeigt werden können. Seit 2000 wird die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln in landwirtschaftlichen und gärtnerischen Betrieben in Deutschland erhoben (NEPTUN-Erhebungen). Seit 2011 erfolgen diese Erhebungen unter geänderten gesetzlichen Rahmenbedingungen als PAPA-Erhebungen (Panel Pflanzenschutzmittel-Anwendungen). PAPA ist ein bundesweites Netz landwirtschaftlicher Betriebe, deren Einsatz von Pflanzenschutzmitteln auf freiwilliger Basis erfasst wird. Erhoben werden Daten der Kulturen, die die größte Relevanz im Rahmen des NAP haben: Winterweizen, Wintergerste, Winterroggen, Mais, Kartoffeln, Zuckerrüben, Tafelapfel, Hopfen und Wein. Die Panelbetriebe sind Haupterwerbsbetriebe, typisch für die Region und betreiben keinen ökologischen Landbau (JKI, 2015).

Tabelle 6 zeigt die im Rahmen der PAPA-Erhebungen ermittelten Behandlungshäufigkeiten auf den betrachteten Kulturen. Die Behandlungshäufigkeit stellt hierbei die Anzahl der durchgeführten Pflanzenschutzmittelanwendungen bezogen auf eine Bewirtschaftungseinheit dar.

**Tabelle 6: Behandlungshäufigkeit relevanter Kulturen 2011 bis 2014**

Jahr	Winterweizen	Wintergerste	Winterrops	Kartoffeln	Mais	Zuckerrüben	Hopfen	Apfel	Wein
2011	3,9	3,4	5,3	8,6	1,3	4,9	8,6	21,6	8,9
2012	4,1	3,5	5,6	9,4	1,3	5,2	7,3	21,8	9,9
2013	4,2	3,4	5,8	8,7	1,3	4,8	6,2	21,3	10,4
2014	4,4	3,4	5,8	9,7	1,5	5,0	8,2	23,3	10,8

Quelle: JKI, 2015

In Tabelle 7 sind die Behandlungsindizes dargestellt. Diese beschreiben die Anzahl der angewandten Pflanzenschutzmittel bezogen auf die zugelassene Aufwandmenge und die Anbaufläche.

**Tabelle 7: Behandlungsindex relevanter Kulturen 2011 bis 2014**

Jahr	Winterweizen	Wintergerste	Winterrops	Kartoffeln	Mais	Zuckerrüben	Hopfen	Apfel	Wein
2011	4,9	3,8	6,2	10,8	1,9	3,7	11,0	32,2	15,3
2012	5,2	4,1	6,5	12,2	1,9	4,2	9,3	32,6	16,6
2013	5,2	4,1	6,6	11,2	1,8	3,8	8,0	31,9	17,2
2014	5,7	3,9	6,7	12,6	2,0	4,0	11,1	34,0	19,8

Quelle: JKI, 2015

Die Ergebnisse des Wirkstoff-Rankings zeigen, dass in allen Kulturen und Wirkstoffbereichen zwei bis vier Stoffe bevorzugt angewendet werden. Insgesamt lässt sich jedoch auch feststellen, dass in den betrachteten Kulturen eine Vielfalt von fungiziden, herbiziden und insektiziden Wirkstoffen zur Verfügung stand und appliziert wurde. Durch diesen praktizierten Wirkstoffwechsel wird sowohl eine Resistenzbildung der Schadorganismen in Bezug auf einzelne Wirkstoffe erschwert, als auch eine verstärkte Exposition der Umwelt durch ein und denselben Wirkstoff vermieden. Letztlich belegen die Zahlen die altbekannte Tatsache, dass in Sonderkulturen die Pflanzenschutzintensität wesentlich höher ist als im Ackerbau (ROßBERG, 2013).

Das vom JKI entwickelte Bewertungsmodell SYNOPS (Synoptische Bewertung von Pflanzenschutzmitteln)<sup>11</sup> zeigt, dass sich das Umwelt-Risikopotenzial des chemischen Pflanzenschutzes in den letzten Jahren stetig verringert hat. Die Menge der eingesetzten Wirkstoffe pro landwirtschaftlich genutzter Fläche ist hingegen leicht angestiegen. Das bedeutet, dass eine Risikoreduzierung in keinem Zusammenhang mit einer Mengenreduzierung steht (GUTSCHE, 2012).

### ***Kurz zusammengefasst***

- Seit dem Jahr 2000 wird die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln in landwirtschaftlichen und gärtnerischen Betrieben innerhalb Deutschlands über ein bundesweites Netz erhoben (PAPA-Erhebungen).
- Allgemein steht den Anwendern eine Vielzahl von Produkten zur Verfügung, von denen hinsichtlich Kultur bzw. Wirkstoff jedoch einige wenige bevorzugt werden.
- Die Ergebnisse der Erhebungen zeigen, dass die Einsatzintensität von Pflanzenschutzmitteln in Sonderkulturen höher ist als im Ackerbau.

---

<sup>11</sup> SYNOPS ist ein Modell zur quantitativen Abschätzung des Risikopotenzials von Pflanzenschutzmaßnahmen für die Umwelt und berechnet, wie stark verschiedene Stellvertreterorganismen des Naturhaushalts mit Pflanzenschutzmitteln unbeabsichtigt in Berührung kommen können und setzt diese Exposition ins Verhältnis zur im Labor unter Standardbedingungen ermittelten Giftigkeit der Mittel für eben diese Organismen. Es entsteht also für jede Maßnahme bzw. für jede Spritzfolge und für jeden Stellvertreterorganismus eine solche Verhältniszahl (SYNOPS-Risikoindex). Je größer sie sind, umso höher ist die Wahrscheinlichkeit von unerwünschten Ereignissen in der Umwelt, also je größer ist das entsprechende Risiko (GUTSCHE, 2012).

## **4.6 Ausgehende Gesundheitsgefährdungen von Pflanzenschutzmitteln für Anwender und unbeteiligte Dritte**

Pflanzenschutzmittel werden in der Regel auf öffentlich zugänglichen Flächen angewendet (BVL, 2015b), enthalten jedoch Wirkstoffe, die schädlich für die menschliche Gesundheit sein können (ECPA, 2012). Eine Exposition von Anwendern und unbeteiligten Personen ist daher sowohl vor und während der Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen als auch im Anschluss daran nicht vollständig auszuschließen. Die folgenden Abschnitte geben einen kurzen Überblick über die möglichen Gesundheitsschädigungen, die Pflanzenschutzmittel verursachen können, über die Expositionspfade und die im Rahmen des Zulassungsverfahrens vorgenommene Risikobewertung von Pflanzenschutzmitteln.

### **4.6.1 Gesundheitsschädigende Wirkungen von Pflanzenschutzmitteln**

Es ist heutzutage unumstritten, dass Pflanzenschutzmittel eine schädigende Wirkung auf die menschliche Gesundheit haben können, wobei die Folgen und das Ausmaß der Gesundheitsschädigungen aufgrund der Vielzahl an Mitteln und Wirkstoffen immer unterschiedlich ausfallen können (BUND, 2015). Die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln sollte daher grundsätzlich mit höchster Sorgfalt und Vorsicht erfolgen und die Anweisungen und Empfehlungen auf den Etiketten, einschließlich der empfohlenen Schutz- und Hygienemaßnahmen, sollten befolgt werden (ECPA, 2012). Allgemein wird zwischen akuten und chronischen Vergiftungen differenziert.

Unter einer akuten Vergiftung wird die Vergiftung durch eine einmalige Aufnahme einer größeren Giftmenge verstanden (DLR-RNH, o. J.). Typische Symptome akuter Pflanzenschutzmittelvergiftungen sind: Müdigkeit, Kopf- und Gliederschmerzen, Haut- und Augenreizungen, Konzentrations- und Empfindungsstörungen, Schwächegefühle, Kreislaufstörungen, Schwindel, Übelkeit und Erbrechen sowie übermäßige Schweißbildung, Sehstörungen, Zittern, Schreckhaftigkeit und Krämpfe. Im äußersten Fall könne akute Vergiftungen zum Tod führen (PAN GERMANY, 2012).

Im Gegensatz dazu beschreiben chronische Vergiftungen solche Vergiftungen, deren Ursache in der Aufnahme geringer Giftmengen über einen längeren Zeitraum liegt und sich häufig erst nach

einiger Zeit bemerkbar machen (DLR-RNH, o. J.). So werden kanzerogene, neurologische und endokrine Wirkungen von einigen Pflanzenschutzmitteln vermutet. Weiterhin können Spätfolgen wie eine Schwächung des Immunsystems, die Beeinträchtigung der Fortpflanzung (Reproduktions- und Entwicklungstoxizität) und Erbgutschäden (Genotoxizität) auftreten. Die Erkenntnisse über die Folgen lang anhaltender Pflanzenschutzmittelbelastungen sind bisher begrenzt. In einer Vielzahl von Studien wurden bereits die möglichen Auswirkungen von Pflanzenschutzmitteln untersucht, jedoch sind nicht immer eindeutige Zusammenhänge mit der jeweiligen Pflanzenschutzmittel-Exposition festzustellen (PAN GERMANY, 2012; PAN GERMANY, 2013).

Die Aufnahme von Pflanzenschutzmitteln kann beim Menschen grundsätzlich über drei unterschiedliche Wege erfolgen: oral, dermal und inhalativ. Tabelle 8 gibt einen Überblick über die Expositionspfade sowie mögliche Ursachen und Vermeidungsstrategien.

**Tabelle 8: Expositionspfade**

<b>Expositionspfad</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Vermeidungsstrategien</b>
Orale Aufnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unbeabsichtigte Einnahme durch schlechte Produktlagerung</li> <li>• Aufbewahrung von Lebensmitteln neben nicht richtig geschlossenen Pflanzenschutzmittelbehältern</li> <li>• Aufbewahrung in einem anderen als dem Originalbehälter</li> <li>• Lagerung in Reichweite von Kindern</li> <li>• Aufnahme kleiner Mengen durch Rauchen, Essen, Trinken während der Verwendung</li> <li>• Orale Tropfenaufnahme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lagerung der Pflanzenschutzmittel in Originalbehältern und an geeigneten Stellen (Pflanzenschutzmittellager)</li> <li>• Tragen der entsprechenden persönlichen Schutzausrüstung</li> <li>• Während der Anwendung nicht essen, trinken oder rauchen</li> </ul>
Dermale Aufnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hautkontakt durch Verschütten</li> <li>• Abdrift verursacht durch Wind</li> <li>• Kontakt mit behandelten Teilen der Pflanze</li> <li>• Verwendung kontaminierter Kleidung oder Utensilien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nur bei geeigneten Wetterbedingungen spritzen</li> <li>• Immer geeignete und saubere persönliche Schutzausrüstung tragen</li> </ul>
Inhalative Aufnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kleine Staubpartikel oder Tröpfchen aus der Spritzwolke können sich in den Atemwegen und Schleimhäuten ablagern</li> <li>• Wirkstoffe (Dampf) können schnell in die Blutbahn gelangen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Staub- und Atemmasken mit Filter tragen gegen Dampf, wenn dies auf dem Etikett empfohlen wird</li> </ul>

Quelle: ECPA, 2012

### ***Kurz zusammengefasst***

- Es ist unumstritten, dass Pflanzenschutzmittel eine schädigende Wirkung auf die menschliche Gesundheit haben können.
- Generell wird zwischen akuten und chronischen Vergiftungen durch Pflanzenschutzmittel unterschieden.
- Grundsätzlich kann der Mensch Pflanzenschutzmittel über drei Wege aufnehmen: oral, dermal und inhalativ.

#### **4.6.2 Expositionsabschätzung**

Aufgrund der Tatsache, dass der Gebrauch von Pflanzenschutzmitteln gesundheitsschädliche Auswirkungen auf den Menschen haben kann, ist es für die Zulassung eines Pflanzenschutzmittels Voraussetzung und zwingend erforderlich, mögliche Expositionen für Anwender und unbeteiligte Dritte im Vorfeld, auch im Hinblick auf die verschiedenen Expositionspfade und den zeitlichen Verlauf, abzuschätzen. So soll mit der Zulassung eines Pflanzenschutzmittels bei bestimmungsgemäßer und sachgerechter Anwendung der Schutz der Gesundheit aller Personen, die mit Pflanzenschutzmitteln in Kontakt kommen bzw. kommen können, gewährleistet sein (BfR, 2015).

Lange existierte kein EU-weit harmonisiertes Vorgehen zur Ermittlung der Exposition von Pflanzenschutzmitteln für Anwender, Arbeiter und unbeteiligte Dritte. Die für die Bewertung von verschiedenen EU-Mitgliedsstaaten entwickelten und verfolgten Ansätze lieferten für die gleichen Szenarien unterschiedliche Ergebnisse bzw. Expositionswerte. Einen Überblick über die wesentlichen Modelle und deren Eckwerte gibt Tabelle 9.

Die Akzeptanz der Modelle ist in den verschiedenen EU-Ländern unterschiedlich. Die häufigste Anwendung – auch außerhalb ihrer nationalen Entstehungsgrenzen – fanden bisher das UK POEM und das Deutsche BBA Modell (BROWSE, 2011a; BROWSE, 2011d).

Tabelle 9: Übersicht ausgewählter Expositionsmodelle

Modell	Veröffent- lichung	Grundlage des Modells		Inhalations- exposition	Dermale Exposition		Validiert	Normierung	Default Werte	Differen- zierung		Ziel- gruppe
		Emp.	Mech.		Pot.	Tats.				Reg.	Geschl.	
<b>UK POEM<sup>1</sup></b> (Vereinigtes Königreich)	Anfang 90er	✓	✗	✓	✓	✗	✓	ml/Anwendung (ML) ml Spritzbrühe/Std. (A)	✓	✗	✗	O
<b>Deutsches BBA<sup>2</sup> Modell</b> (Deutschland)	Anfang 90er	✓	✗	✓	✓	✗	✓	mg/kg a.i.	✓	✗	✗	O
<b>EUROPOEM<sup>3</sup> I / II</b> (Europa)	Ende 90er / Anfang 2000er	✓	✗	✓	✓	✗	✓	mg/kg a.i.	✓	✗	✗	O, W, R, B
<b>Dutch Model</b> (Niederlande)	Anfang 90er	✓	✗	✓	✓	✗	✓	(m)g formulierte Produkte/Std. (ML) µl oder ml Spritzbrühe/Std. (A)	✗	✗	✗	O
<b>Dutch Greenhouse Model</b> (Niederlande)	Anfang 90er	✓	✗	✓	✓	✗	✓	mg/kg a.i.	✗	✗	✗	O, W
<b>PHED<sup>4</sup></b> (USA, Kanada)	Anfang 90er	✓	✗	✓	✓	✓	✓	mg/kg a.i.	✗	✗	✗	O
<b>SeedTropex</b> (Frankreich, Vereinigtes Königreich)	Anfang 90er / Mitte 2000er	✓	✗	✓	✓	✓	✓	unbek.	✓		✗	O, W
<b>AHED<sup>5</sup></b> (USA)	laufend	✓	✓	✓	✓	✓	✓	unbek.	unbek.	✗	✗	O

Modell	Veröffent- lichung	Grundlage des Modells		Inhalations- exposition	Dermale Exposition		Validiert	Normierung	Default Werte	Differen- zierung		Ziel- gruppe
		Emp.	Mech.		Pot.	Tats.				Reg.	Geschl.	
<b>Southern European Greenhouse Model</b> (Spanien, Italien, Griechenland, Portugal)	Mitte 2000er / laufend	✓	x	✓	✓	✓	✓	mg/kg a.i.	✓		x	O
<b>DERM<sup>6</sup></b> (Nicaragua / Entwicklungsländer)	Ende 2000er	x	✓	x	✓	✓	x	Punktsystem	✓	x	x	O
<b>Garden Model</b> (Frankreich)	Mitte / Ende 2000er	✓	x	✓	✓	✓	✓	µL oder mg der Formulierung (oder Spritzbrühe) pro Anwendung	x	x	x	O

**Weitere:**

**Anwender:**

AOEM<sup>7</sup> / Großkopf et al. (Deutschland)

**Anwohner und Umstehende:**

BREAM<sup>8</sup> (Großbritannien)

CRD<sup>9</sup> (Vereinigtes Königreich)

US EPA<sup>10</sup> (USA)

Ganzelmeier (Deutschland)

BfR / Martin et al. (Deutschland)

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an BROWSE, 2011a; BROWSE, 2011b; BROWSE, 2011c; EFSA, 2014

Emp. = Empirisch; Mech. = Mechanistisch; Pot. = Potenziell; Tats. = Tatsächlich, Reg. = Region; Geschl. = Geschlecht; unbek. = unbekannt; O = Anwender; W = Arbeiter; R = Anwohner; B = Umstehende; a.i. = active ingredient (reiner Wirkstoff); ML = Mixing and Loading (Anmischen und Befüllen); A = Application (Anwendung)

<sup>1</sup> UK POEM = United Kingdom Predictive Operator Exposure Model; <sup>2</sup> BBA = Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft

<sup>3</sup> EUROPOEM = European Predictive Occupational Exposure; <sup>4</sup> US PHED = United States Pesticide Handlers Exposure Database

<sup>5</sup> AHED = Agricultural Handlers Exposure Database; <sup>6</sup> DERM = Determinants of Dermal Exposure Ranking Method

<sup>7</sup> AOEM = Agricultural Operator Exposure Model; <sup>8</sup> BREAM = Bystander and Resident Exposure Assessment Model

<sup>9</sup> CRD = Chemical Regulation Directorate; <sup>10</sup> US EPA = United States Environmental Protection Agency

Die verschiedenen Modelle zur Expositionsbewertung wurden ausführlich von HAMEY ET AL. (2008) sowie innerhalb des BROWSE-Projekts untersucht, wobei festgestellt wurde, dass die Modelle auf empirischen Daten unterschiedlicher Qualität und Relevanz beruhen und Limitationen hinsichtlich des aktuellen Stands von Wissenschaft und Technik aufweisen.

Das BROWSE-Projekt („Bystanders, residents, operators and workers exposure models for plant protection products“), das vom Siebten Rahmenprogramm<sup>12</sup> der EU (2007 bis 2013) unterstützt wurde, hatte zur Aufgabe, die bis dato angewandten Modelle für die Risikobewertung von Pflanzenschutzmitteln sowohl für Anwender und Arbeiter, als auch für Anwohner und Umstehende zu überprüfen. Das verfolgte Ziel bestand dabei in der Verbesserung und Erweiterung der Modelle. Die Notwendigkeit der Entwicklung neuer Expositionsmodelle wurde unter anderem damit begründet, dass die bisherigen Modelle eine hohe Komplexität aufweisen und sowohl mechanistische als auch empirische Aspekte miteinander kombinieren, um die dermale und / oder inhalative Exposition gegenüber Wirkstoffen zu schätzen. Ferner basieren einige der Modelle auf veralteten Daten, die den Status quo nicht ausreichend widerspiegeln (insbesondere den Stand der technischen Entwicklungen). Weiterhin werden unterschiedliche statistische Parameter (z.B. unterschiedlich angewendete Perzentile) und Normierungen genutzt, wodurch die Modelle unterschiedliche Expositionswerte liefern. Auch die unterstellte verwendete Schutzausrüstung unterscheidet sich zwischen den Modellen. Mögliche relevante geschlechtsspezifische sowie regionale Unterschiede (mit Ausnahme des Southern Greenhouse Models) werden nicht berücksichtigt (BROWSE, 2011a). Das BROWSE-Projekt führte zu optimierten Modellen für die Expositionsbeurteilung von Nutzern, Arbeitern, Anwohnern und Umstehenden, die in einer Software implementiert wurden. Die Methoden wurden in drei EU-Mitgliedsstaaten (Griechenland, Italien und dem Vereinigten Königreich) getestet. Inwieweit sich diese relativ neuen Modelle durchsetzen, hängt von der zukünftigen Akzeptanz in der EU sowie bei nationalen Behörden, Industrien und sonstigen Beteiligten ab (BROWSE, 2014; EUROPÄISCHE KOMMISSION, 2016).

---

<sup>12</sup> Das Rahmenprogramm für Forschung und technologische Entwicklung ist das Hauptinstrument der EU zur Förderung europäischer Forschung und lief von 2007 bis 2013 in der siebten Auflage. Das RP7 unterstützte die Forschung in ausgewählten Gebieten, mit dem Ziel die EU in diesen Bereichen als weltweit führend zu etablieren (EUROPÄISCHE KOMMISSION, 2006).

Auch die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) hat aufgrund der mangelnden Harmonisierung hinsichtlich der Expositionsbewertung für Anwender, Arbeiter, Anwohner und Nebenstehende im Jahr 2010 auf Initiative des Gremiums für Pflanzenschutzmittel und ihre Rückstände (PPR-Gremium)<sup>13</sup> die Erstellung von Leitlinien zur Bewertung der Exposition von Anwendern, Arbeitern, Anwohnern und Nebenstehenden bei der Risikobewertung von Pflanzenschutzmitteln<sup>14</sup> beauftragt und im Jahr 2014 veröffentlicht. Diese Leitlinien sind für alle Anträge zu verwenden, die ab 1. Januar 2016 für die Zulassung von Pflanzenschutzmitteln gestellt werden und sollen die jeweiligen Bewertungsbehörden der Mitgliedsstaaten sowie die Zulassungsantragssteller bei der Quantifizierung der potentiellen Exposition durch die entsprechenden Pflanzenschutzmittel im Rahmen der vorgeschriebenen gesundheitlichen Risikobewertung unterstützen. Die EFSA-Leitlinien leisten damit einen Beitrag zur Harmonisierung der Expositionsbewertung auf EU-Ebene. Die Leitlinien sind nicht rechtsverbindlich, jedoch sollte jede Abweichung der dort beschriebenen Vorgehensweisen durch fundierte wissenschaftliche Argumente gerechtfertigt werden. Reichen die vorgeschlagenen Standardverfahren zur Risikobewertung nicht aus, sind angemessene Ad hoc Methoden zu nutzen (EFSA, 2014).

Die BROWSE-Modelle haben aufgrund der zeitlichen Überschneidung noch keine Berücksichtigung in den veröffentlichten EU-Leitlinien (EFSA 2014) gefunden. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass dies im Zuge der zukünftigen Überarbeitungen der Leitlinien geschieht (BROWSE, 2014).

Speziell für Deutschland ist das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) für die sogenannte Expositionsabschätzung für Anwender, Arbeiter, Anwohner und Nebenstehende verantwortlich. Das BfR prüft während des Zulassungsprozesses im Rahmen der „Bewertung der Verbrauchersicherheit und Pflanzenschutzmittelrückstände“ ebenfalls die Exposition von Verbrauchern, die mögliche Pflanzenschutzmittelrückstände über die Nahrung aufnehmen können.

---

<sup>13</sup> Das Gremium für Pflanzenschutzmittel und ihre Rückstände (PPR-Gremium oder PPR-Panel) der EFSA ist wissenschaftlich beratend tätig bei „Fragen, die nicht im Rahmen des Peer-Reviews von Wirkstoffen geklärt werden können; Anträgen und Überprüfungen im Zusammenhang mit Rückstandshöchstgehalten; oder wenn Leitlinien zu allgemeineren Fragen benötigt werden, was in der Regel die Bereiche Toxikologie, Ökotoxikologie, Verbleib und Verhalten zw. Die Weiterentwicklung von Risikobewertungspraktiken betrifft.“ (EFSA, o. J.).

<sup>14</sup> Originaltitel: Guidance on Pesticide Exposure Assessment of Operators, Workers, Residents and Bystanders

Folgend wird jedoch lediglich auf die „Bewertung der Anwendungssicherheit von Pflanzenschutzmitteln“ eingegangen, die Anwender, Arbeiter und unbeteiligte Dritte betrifft. Die Abschätzung der Exposition erfolgt derzeit anhand drei unterschiedlicher Modelle:

- Anwender von Pflanzenschutzmitteln: Deutsches BBA Modell nach LUNDEHN ET AL., 1992
- Arbeiter (beim Wiederbetreten der behandelten Fläche für Nachfolgearbeiten, beim Ernten etc.): Modell von KREBS ET AL., 2000
- Unbeteiligte Dritte (Anwohner, Nebenstehende): Leitlinien von MARTIN ET AL., 2008

Die anhand der Modelle in experimentellen Untersuchungen ermittelte Exposition für die jeweilige Zielgruppe wird anschließend mit toxikologischen Grenzwerten<sup>15</sup>, die aus einer Vielzahl von Studien festgelegt werden, verglichen. Unterschreitet die Exposition diesen Grenzwert, kann bei sachgerechter und bestimmungsgemäßer Anwendung des Pflanzenschutzmittels ein unannehmbares gesundheitliches Risiko ausgeschlossen werden. Eine Zulassung des Pflanzenschutzmittels ist in diesem Fall möglich. Wird der Grenzwert überschritten, ist eine Zulassung des Pflanzenschutzmittels hingegen ausgeschlossen (BfR, o. J.; BVL, 2010c).

Aufgrund der mittlerweile veralteten Datengrundlage publizierten GROßKOPF ET AL. (2013) ein neues Modell zur Expositionsabschätzung für Anwender. Das neue AOEM (Agricultural Operator Exposure Model) bezieht die aktuellen Arbeitsabläufe und -techniken mit ein und ist für die Expositionsabschätzung innerhalb des Zulassungsverfahrens geeignet. Das Modell unterstützt außerdem eine gestufte Risikobewertung unter Berücksichtigung verschiedener Risikomanagementmaßnahmen. Das Modell wird Bestandteil der EFSA-Leitlinie zur Bestimmung der Exposition von Anwendern, Arbeitern und unbeteiligten Dritten bei der Risikobewertung von Pflanzenschutzmitteln<sup>16</sup> werden. Damit liefert es einen wichtigen Beitrag zur Harmonisierung und Aktualisierung der Bewertungspraxis im Rahmen der EU-Wirkstoffprüfung und der zonalen Zulassung von Pflanzenschutzmitteln (EFSA, 2014).

---

<sup>15</sup> Im Rahmen der Grenzwertbestimmung für die Exposition von Anwendern und unbeteiligten Dritten wird der sog. AOEL-Wert ermittelt. Dieser steht für die duldbare Exposition des Anwenders (Acceptable Operator Exposure Level) (BfR, o. J.).

<sup>16</sup> Originaltitel: EFSA Guidance on the Assessment of Exposure for Operators, Workers, Residents and Bystanders in Risk Assessment for Plant Protection Products.

### ***Kurz zusammengefasst***

- Die Zuständigkeit der Expositionsabschätzung bezüglich Anwender und unbeteiligter Dritte liegt beim Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) und erfolgt im Rahmen des Zulassungsverfahrens.
- Einheitliche Ansätze zur Expositionsbewertung innerhalb der EU gab es zum Zeitpunkt der Studiendurchführung nicht. Auf europäischer Ebene besteht jedoch seit 2014 ein Leitfadendokument der EFSA, welches für Zulassungsanträge von Pflanzenschutzmitteln ab Januar 2016 zum Tragen kommt.
- In Deutschland existieren drei unterschiedliche Modelle für Anwender, Arbeiter und unbeteiligte Dritte.
- Im Rahmen der Bewertung werden toxikologische Grenzwerte ermittelt. Überschreitet ein zuzulassendes Pflanzenschutzmittel den festgelegten Grenzwert, ist eine Zulassung ausgeschlossen.

### **4.6.3 Übersicht über die Vergiftungsmeldungen in Deutschland**

Das Chemikaliengesetz (§ 16e ChemG) schreibt eine Meldepflicht bei Erkrankungen oder Verdachtsfällen von Vergiftungen durch bestimmte Stoffe vor. Hierunter fallen auch Pflanzenschutzmittel. Demnach ist jeder Arzt dazu verpflichtet, Vergiftungen an die „Dokumentations- und Bewertungsstelle für Vergiftungen“ des BfR zu melden (BfR, 2015).

Tabelle 10 gibt einen Überblick über die Vergiftungsmeldungen von 1990 bis 2013 des Kategorie-Sektors „Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel“ der Gesellschaft für Klinische Toxikologie e. V. sowie deren Schweregrad der gesundheitlichen Beeinträchtigung.<sup>17</sup> Die Vergiftungsmeldungen betrafen hauptsächlich erwachsene Personen (92,9 %) und hatten leichte gesundheitliche Beeinträchtigungen zur Folge (69,2 %).

---

<sup>17</sup> Die Vergiftungsmeldungen werden einerseits nach dem Anwendungsgruppenschlüssel des BfR, andererseits nach Kategorie-Sektoren der Gesellschaft für Klinische Toxikologie e. V. erfasst. Da in den vergangenen Jahren die Daten nicht immer nach beiden Erfassungssystemen veröffentlicht wurden, wurde aufgrund der fehlenden Vergleichbarkeit auf eine Darstellung der Entwicklung der Vergiftungsmeldungen verzichtet.

Da chronische oder leichte, relativ schnell verschwindende Vergiftungen oft nicht als Vergiftungen durch Pflanzenschutzmittel erkannt und dementsprechend nicht gemeldet werden, ist die Zahl der tatsächlichen Vergiftungsfälle nicht bekannt und es wird eine wesentlich höhere Dunkelziffer vermutet (PAN GERMANY, 2012).

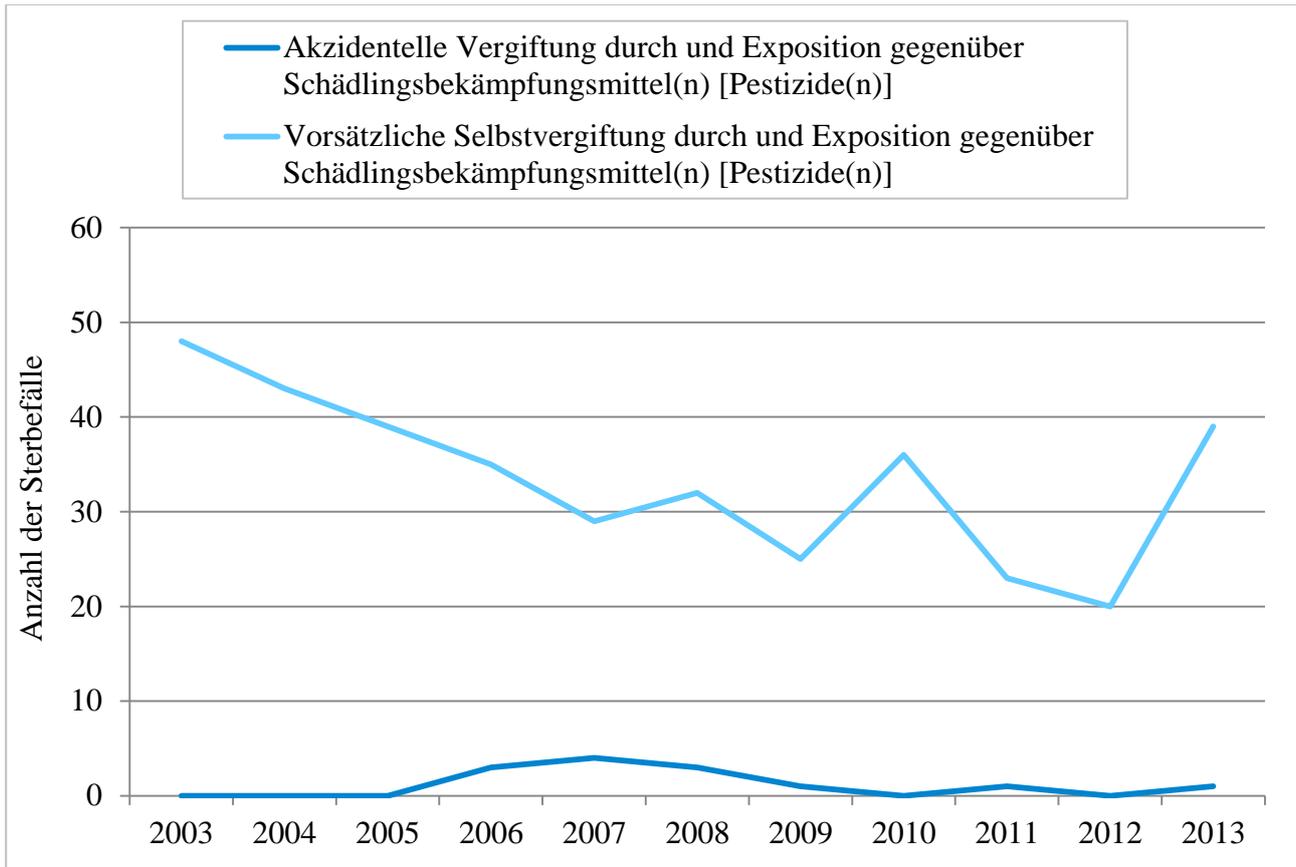
**Tabelle 10: Vergiftungsmitteilungen von 1990 bis 2013**

Produktgruppe: Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel	Mitteilungen insgesamt	Gesundheitsbeeinträchtigungen					
		asymptomatisch	leicht	mittel	schwer	fatal	unbekannt
Gesamt (Anzahl)	2.733	123	1.892	412	87	65	154
Erwachsene	2.540	72	1.788	395	82	64	139
Kinder	187	51	101	15	5	1	14
Alter unbekannt	6	0	3	2	0	0	1

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an BfR, 2015

Bis zum Jahr 2010 wurde im Rahmen der Gliederung nach Sektoren der Gesellschaft für Klinische Toxikologie e. V. dokumentiert, ob die Vergiftungen im privaten oder beruflichen Umfeld erfolgten. Die Ergebnisse zeigen, dass die Vergiftungsmitteilungen in Zusammenhang mit Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln vorrangig aus dem beruflichen Bereich stammen. Im Berichtsjahr 2010 fielen 86 der insgesamt 101 Vergiftungsmitteilungen aufgrund von Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln in den beruflichen Bereich (BfR, 2012). An dieser Stelle ist jedoch zu beachten, dass sich der berufliche Bereich hier nicht ausschließlich auf den landwirtschaftlichen Sektor (inkl. GaLaBau) bezieht, sondern auch weitere Berufszweige umfasst. Eine verlässliche Aussage zu Vergiftungsfällen, die ausnahmslos auf die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln im Agrarbereich zurückgehen, kann anhand der Daten nicht gegeben werden.

Laut Gesundheitsberichterstattung des Bundes in Zusammenarbeit mit dem Robert Koch-Institut und dem Statistischen Bundesamt treten akzidentellen Vergiftungen durch Schädlingsbekämpfungsmittel (Pestizide) mit Todesfolge in Deutschland äußerst selten auf. Im Jahr 2013 konnte ein Fall identifiziert werden. In den Jahren 2006 bis 2008 waren es drei bzw. vier erfasste Fälle pro Jahr. Die vorsätzlichen Selbstvergiftungen liegen mit bspw. 39 Fällen im Jahr 2013 vergleichsweise deutlich höher (Abbildung 5) (STATISTISCHES BUNDESAMT, 2015).



**Abbildung 5: Sterbefälle durch Schädlingsbekämpfungsmittel (Pestizide) von 2003 bis 2013**

*[ICD110(S-T): T60 Toxische Wirkung von Schädlingsbekämpfungsmitteln (Pestiziden)]*

Quelle: STATISTISCHES BUNDESAMT, 2015

Allgemein ist anzumerken, dass die statistische Erfassung von Vergiftungs- und Sterbefällen unterschiedlichen Begriffsdefinitionen folgt. Die jeweiligen Kategorien „Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel“ sowie „Schädlingsbekämpfungsmittel (Pestizide)“ sind nicht eindeutig mit dem im Rahmen dieser Studie verwendeten Begriff „Pflanzenschutzmittel“ gleichzusetzen und vermischen möglicherweise unterschiedliche Sachverhalte miteinander. Weiterhin berücksichtigen die dargestellten Statistiken gegebenenfalls andere Bereiche als die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln in der Landwirtschaft. Folglich geben die Daten einen Einblick über die statistisch erfassten Vergiftungs- und Sterbefälle in den genannten Kategorien, sie lassen jedoch keine Rückschlüsse auf die tatsächlichen Vergiftungsfälle durch die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln des in dieser Studie betrachteten beruflichen Bereichs zu.

### ***Kurz zusammengefasst***

- Jeder Arzt in Deutschland ist dazu verpflichtet, Vergiftungen durch Pflanzenschutzmittel an das BfR zu melden.
- Im Zeitraum von 1990 bis 2013 wurden insgesamt 2.733 Vergiftungen aufgrund von Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln gemeldet, die hauptsächlich erwachsene Personen betrafen.
- Der Großteil der Meldungen fiel in den beruflichen Bereich, der sich hier jedoch nicht ausschließlich auf den Agrarbereich bezieht.
- Akzidentelle Sterbefälle aufgrund von Pestizidanwendungen treten in Deutschland äußerst selten auf.
- Die statistische Erfassung von Vergiftungs- und Sterbefällen erfolgt nach unterschiedlichen Begriffsdefinitionen. Die Daten lassen keine Rückschlüsse auf die tatsächlichen Vergiftungsfälle zu, die ausschließlich auf die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln im Agrarbereich zurückgehen.

## **4.7 Stand des Anwenderschutzes und des Schutzes unbeteiligter Dritter**

Der Stand des Schutzes und der Sicherheit der Anwender und unbeteiligten Dritten hängt maßgeblich von der aktuellen Gesetzgebung ab. In Zusammenarbeit von Institutionen, Behörden, Berufsgenossenschaften und der Industrie wurden allgemeine Anwenderschutzkonzepte entwickelt wie bspw. die Standards der ECPA, die im Rahmen der „Safe and Sustainable Use Initiative“ zum verantwortungsbewussten Umgang mit Pflanzenschutzmitteln aufgestellt wurden, oder das vom Industrieverband Agrar (IVA) herausgegebene „Handbuch Anwenderschutz Pflanzenschutzmittel“. Die Inhalte der Konzepte decken sich sehr stark und befassen sich umfassend mit den für die Sicherheit der Anwender relevanten Themen. Gerichtet sind diese Konzepte an die Anwender, um ihnen Leitlinien für den sicheren und sachgerechten Umgang mit Pflanzenschutzmitteln an die Hand zu geben. Dabei werden wesentliche Empfehlungen gegeben, die jedoch keinesfalls die rechtlichen Vorgaben ersetzen oder unterordnen. Vornehmlich werden Hinweise zum Umgang und zur Verhaltensweise zu folgenden Themen gegeben:

- Sachgerechte Verhaltens- und Anwendungshinweise vor, während und nach der Anwendung
- Hinweise zu Transport und Lagerung von Pflanzenschutzmitteln
- Hinweise zur Entsorgung von Verpackungen sowie (unbrauchbaren) Pflanzenschutzmittelresten
- Anforderungen und Mindestausstattung der persönlichen Schutzausrüstung
- Hinweise zur sachgerechten Reinigung von Kanistern, Arbeitsutensilien und der persönlichen Schutzausrüstung
- Allgemeine Hygienemaßnahmen für die Anwender
- Verhalten bei Unfällen
- Korrektes Verhalten in der Nähe unbeteiligter Dritter

Allerdings erfordern die verschiedenen auf dem Markt verfügbaren Pflanzenschutzmittel, Applikationstechniken und Anwendungsgebiete unterschiedliche Anwenderschutzmaßnahmen. Aus diesem Grund sind produktspezifische Sicherheitsmaßnahmen und Hinweise in der Gebrauchsanleitung eines jeden zugelassenen Pflanzenschutzmittels vorgeschrieben. Die Gebrauchsanleitung bzw. das Etikett von Pflanzenschutzmitteln stellt ein offizielles Dokument dar und enthält alle Informationen, die bezüglich des Produktes und seiner korrekten Anwendung wichtig sind. Zur Einhaltung der guten fachlichen Praxis ist es wesentlich, die Gebrauchsanleitung zu lesen und allen darin gegebenen Anweisungen Folge zu leisten. Dies gilt sowohl für Erstanwender als auch für erfahrene Pflanzenschutzmittelanwender, da die Informationen je nach Produkt differieren (ECPA, 2012). Die Festlegung der Schutzmaßnahmen und Anwendungshinweise der Gebrauchsanleitung erfolgt im Rahmen des Neu- bzw. Wiedertzulassungsverfahrens entsprechend der Eigenschaften des Pflanzenschutzmittels und der Einstufung nach dem Gefahrenstoffrecht sowie der jeweiligen Risikoabschätzung (IVA, o. J. b). Unter anderem werden die Anwendungsgebiete vorgeschrieben, in denen die Pflanzenschutzmittel genutzt werden dürfen. Das bedeutet im Speziellen, dass für jedes Pflanzenschutzmittel bestimmte Kulturen definiert und die zu bekämpfenden Krankheiten bzw. Schadorganismen bestimmt werden und auch nur dort eingesetzt werden dürfen (BVL, o. J.).

Entsprechend ihrer gefahrenstoffrechtlichen Einstufung sind Pflanzenschutzmittelprodukte zu kennzeichnen. Dazu gehören neben Gefahrensymbolen auch Hinweise auf besondere Gefahren (R-Sätze) sowie Sicherheitsratschläge zur Vermeidung von Gefahren (S-Sätze). Aufgrund der neuen Gefahrenstoffverordnung (CLP-Verordnung) gelten ab Mitte 2015 die neuen Kennzeichnungselemente

des internationalen GHS-Systems (global harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien). Damit wurden die R- und S-Sätze von den sogenannten H- und P-Sätzen (Hazard and Precautionary Aussagen) abgelöst (BVL, 2015c)<sup>18</sup>.

Ein wesentlicher Bestandteil der sachgerechten Anwendung von Pflanzenschutzmitteln ist die persönliche Schutzausrüstung, die grundsätzlich aus Schutzanzug / Overall, Handschuhen, Kopfschutz, Augen- und Atemschutz, Gummischürze und Fußschutz besteht (BVL, o. J.). Gemäß den allgemeinen Empfehlungen und Hinweisen zum Umgang mit Pflanzenschutzmitteln sollte sichergestellt werden, dass alle bei der Ausbringung beteiligten Personen mit der erforderlichen Schutzkleidung ausgestattet sind (ECPA, 2012). Welche Elemente der persönlichen Schutzausrüstung zu tragen sind, wird für jedes Pflanzenschutzmittel individuell bei der Zulassung vorgeschrieben und auf der Verpackung bzw. in der Gebrauchsanleitung vermerkt (BVL, o. J.). Die vom BVL im September 2006 veröffentlichte Richtlinie „Persönliche Schutzausrüstung beim Umgang mit Pflanzenschutzmitteln“ beschreibt die Anforderungen und DIN-Normen, denen die Elemente der persönlichen Schutzausrüstung zu entsprechen haben. Die Normen schreiben unter anderem die Anforderungen bezüglich Festigkeit, Dichte, Beschaffenheit der Nähte, Design, Tragekomfort, Flüssigkeitsdichte, Spraydichte, Weiterreißkraft, Durchstichkraft, Schnittfestigkeit oder Abriebfestigkeit der Materialien vor. Sind für die Anwendung eines Pflanzenschutzmittels spezielle, über die Richtlinien hinausgehende Schutzmaßnahmen von den Verwendern zu ergreifen, sind diese von den Herstellern unbedingt auf dem Produkt zu vermerken. Gerichtet ist die Richtlinie in erster Linie an die Hersteller, gibt jedoch auch den Anwendern Hinweise, welche Mindestanforderungen an die persönliche Schutzausrüstung gestellt werden (BVL, 2006c).

Ein weiterer bedeutender Aspekt hinsichtlich des Anwenderschutzes ist die verwendete Ausbringungstechnik, die je nach Betriebsausrichtung bzw. angebaute Kultur variiert. So reduziert bspw. der Einsatz von Schleppern mit geschlossener Kabine das Kontaminationsrisiko der Anwender erheblich. Studien zufolge kann die Anwenderexposition dadurch um rund das zehnfache verringert werden. Grundsätzlich sind die Empfehlungen der Technikhersteller zu beachten, um die Kompatibilität des Produktes mit der Anwendungstechnik abzustimmen (ECPA, 2012). Für Pflanzenschutzgeräte gilt, dass diese dem aktuellen Stand der Technik zu entsprechen haben und so

---

<sup>18</sup> Da die im Rahmen dieser Studie durchgeführte bundesweite Befragung während der Übergangsfrist stattfand, wurden zum Verständnis beide Begrifflichkeiten innerhalb des Fragebogens verwendet.

beschaffen sein müssen, dass bei bestimmungsgemäßer Anwendung der Pflanzenschutzmittel keine schädlichen Auswirkungen auf die menschliche und tierische Gesundheit verursacht werden. Die genutzten Pflanzenschutzgeräte sind nach Herstellerangaben regelmäßig zu warten und nach jedem Einsatz von innen und außen zu reinigen, da ansonsten die Gefahr von ungewolltem Austritt von Pflanzenschutzmitteln besteht, der die Sicherheit der Anwender gefährden kann (IVA, 2014). Das Julius Kühn-Institut (JKI) führt kontinuierlich Forschungs- und Entwicklungsprojekte durch, um die Applikationsqualität zu verbessern und gleichzeitig unbeabsichtigte Auswirkungen auf den Anwender und die Umwelt zu reduzieren. Weiterhin führt das JKI ein öffentlich zugängliches Verzeichnis verlustmindernder Geräte. Langfristig gilt es auch Prüfverfahren und Anforderungen an Pflanzenschutzgeräte zu harmonisieren, um die gegenseitige Anerkennung von nationalen Prüfungen zwischen den Mitgliedsstaaten zu erleichtern und gegebenenfalls langfristig zu einer europäischen Geräteprüfung zu kommen (JKI, o. J.).

Die Reinigung der Spritzen bzw. die Entsorgung von Pflanzenschutzmittelresten und leeren Verpackungen sind gemäß der guten fachlichen Praxis durchzuführen, um insbesondere das Grundwasser sowie fließende und stehende Gewässer zu schützen. Demnach sollen *„Restbrühen und Reinigungsflüssigkeiten [...] in geeigneter Verdünnung auf der Anwendungsfläche ausgebracht werden. Eine Einleitung in Hofabläufe oder in die Kanalisation verstößt gegen die gute fachliche Praxis.“* (BMELV, 2010). Weiterhin sind die entsprechenden Anwendungsbestimmungen für den Gewässerschutz zu beachten (NW467, NW468), die bei der Zulassung fast aller Pflanzenschutzmittel erteilt werden. Demnach dürfen sowohl *„Anwendungsflüssigkeiten und Mittel sowie deren Reste als auch entleerte Behältnisse oder Packungen sowie Reinigungs- und Spülflüssigkeiten nicht in Gewässer gelangen. Dies gilt auch für indirekte Einträge über die Kanalisation, Hof- und Straßenabläufe sowie Regen- und Abwasserkanäle.“* (BVL, 2016b). Die Anwendungsbestimmungen gehen über die Vorgaben der guten fachlichen Praxis hinaus und können im Rahmen des Pflanzenschutzkontrollprogramms geahndet werden. Im Anschluss an die Pflanzenschutzmaßnahme ist neben dem Applikationsequipment auch die persönliche Schutzausrüstung zu überprüfen und zu reinigen. Die Grundregel lautet, dass diese am Ende jeden Arbeitstages erfolgt und das Equipment sowie die persönliche Schutzausrüstung für den nächsten Arbeitstag einsatzbereit hinterlassen werden (ECPA, 2012).

Leere Pflanzenschutzgebilde müssen gemäß den entsprechenden Verordnungen gesondert entsorgt werden und gehören nicht in den normalen Hausmüll oder in öffentliche Mülltonnen. Ebenso

sollten die Behältnisse nicht wiederverwendet werden. Die korrekte Entsorgung erfolgt über anerkannte Rücknahme- und Sammelstellen (ECPA, 2012; BVL, o. J.). Anfang der 90er Jahre wurde durch den Industrieverband Agrar (IVA) das Rücknahmesystem PAMIRA (Packmittelrücknahme-Agrar) etabliert. Bundesweit gibt es etwa 300 Sammelstellen, an denen zu bestimmten Terminen die gesammelten Verpackungen abgegeben werden können. Voraussetzung ist, dass die Verpackungen das PAMIRA-Kennzeichen tragen sowie leer, gespült und trocken sind. Das System garantiert eine sichere und umweltgerechte Entsorgung (IVA, 2014). Im Jahr 2014 wurden 3.035 t gespülte und restentleerte Verpackungen von Pflanzenschutzmitteln und Flüssigdüngemitteln an das Rücknahmesystem PAMIRA zurückgegeben. Da es für diese Verpackungsrückgabe keine gesetzliche Verpflichtung gibt, wertet der IVA diese Zahl als „Meilenstein der Agrarbranche im Sinne des verantwortlichen Handelns“ (IVA, 2015).

Grundsätzlich gilt, dass von den Anwendern nur die für den Betrieb notwendige Menge an Pflanzenschutzmitteln gekauft werden sollte und die für die Anwendung erforderlichen Mengen jeweils genau berechnet werden. Dennoch kann es immer wieder dazu kommen, dass Pflanzenschutzmittel entsorgt werden müssen. Gründe hierfür sind Überlagerung, Anwendungsverbote oder das Ende von Zulassungen und Aufbrauchfristen. Für die beiden zuletzt genannten Fälle gilt eine vom Gesetz vorgeschriebene Pflicht zur Beseitigung der Pflanzenschutzmittel. Wird sich nicht an die Beseitigungspflicht gehalten, gilt dies als Verstoß gegen die Auflagenbindung von Fördergeldern (der sogenannten Cross Compliance), was Kürzungen der Direktzahlungen zur Folge hat. Informationen zu beseitigungspflichtigen Pflanzenschutzmitteln und zulässigen Wirkstoffen werden vom BVL und den zuständigen Pflanzenschutzdiensten zur Verfügung gestellt (BVL, o. J.). Seit 2012 können Pflanzenschutzmittel, die nicht mehr angewendet werden dürfen, über das sogenannte PRE-System (Pflanzenschutzmittel Rücknahme und Entsorgung) beseitigt werden. Im Jahr 2014 wurden über dieses Rücknahmesystem rund 40 t Pflanzenschutzmittel und landwirtschaftliche Chemikalien entsorgt (IVA, 2015). Die Möglichkeit der Entsorgung über PRE minimiert das Risiko, dass unbrauchbare Pflanzenschutzmittel weiterhin bei den Anwendern gelagert oder diese aufgebraucht und unsachgemäß entsorgt werden (IVA, 2014). Neben PRE bestehen noch weitere Entsorgungsmöglichkeiten, wie bspw. über spezielle Entsorgungsfirmen, Sammelstellen der Landkreise und Kommunen oder für geringere Mengen Schadstoffmobile (BVL, o. J.). Spezielle Verfahren zur Entsorgung von Pflanzenschutzmittelresten wie das Abpumpen in Güllebehälter sind nur in einigen Regionen Deutschlands zulässig. Zusätzlich bieten biologische Verfahren (Biobett,

Biofilter) und chemische / physikalische Prozesse (Aktivkohlefilter) eine Möglichkeit zum Abbau von Resten. Diese Verfahren befinden sich in Deutschland allerdings noch in der Testphase und sind mit einem hohen Kostenaufwand verbunden (TOPPS, o. J.; TOPPS, 2011).

Neben den vorgeschriebenen Regelungen, Hinweisen und Bestimmungen bedarf die Verwendung von Pflanzenschutzmitteln jedoch immer auch einer Beurteilung und Abschätzung der aktuell gegebenen Situation. So sollten bspw. auch die herrschenden Wetterverhältnisse beachtet werden, da auch diese einen erheblichen Einfluss sowohl auf die Wirksamkeit der Behandlung als auch auf die Sicherheit der Anwender und unbeteiligter Dritter haben können. Bei starkem Wind (über 5 m/s) muss auf die Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln verzichtet werden, da die durch Wind verursachte Abdrift zur Gefährdung werden kann, wenn sie in Richtung des Anwenders, anderer Kulturen, Gewässer, Tiere oder Häuser weht. Auch die Art der zu behandelnden Kultur hat Auswirkungen auf das Gefährdungspotential der Anwender. So erfolgt bspw. in Raumkulturen die Anwendung vertikal und in der Regel luftgestützt, sodass die Exposition des Anwenders deutlich erhöht ist. Ebenso bergen auf engem Raum angebaute Kulturen eine größere Kontaminationsgefahr, da hier eine höhere Wahrscheinlichkeit besteht, mit behandelten Pflanzenteilen (z.B. Blattwerk) in Berührung zu kommen. Bei manueller Anwendung, bspw. mit einer Rückenspritze, können die Länge der Spritzlanze, die Gehgeschwindigkeit und die Gehrichtung das Kontaminierungsrisiko des Anwenders beeinflussen. Das Rückwärtsgehen verhindert bspw. den Kontakt mit bereits behandelten Pflanzen (ECPA, 2012). Auch die verschiedenen Arbeitsschritte erfordern unterschiedliche Sicherheitsmaßnahmen. Das Ansetzen der Spritzbrühe und das Befüllen des Spritztanks implizieren den Umgang mit unverdünnten Pflanzenschutzmitteln, die zu einer hohen Belastung führen können. Daher erfordern diese Vorgänge besonders die Aufmerksamkeit und das Verantwortungsbewusstsein der Anwender (ECPA, 2012; BVL, o. J.; IVA, 2014). Auch beim Wiederbetreten der behandelten Flächen, um bspw. Nachfolgearbeiten durchzuführen, sind entsprechende Schutzmaßnahmen zu ergreifen. Hierbei sind insbesondere die vorgeschriebenen Zeitintervalle zum Wiederbetreten und die erforderlichen Elemente der zu tragenden persönlichen Schutzausrüstung einzuhalten, die im Rahmen der Anwendungsbestimmungen (z.B. SF189, SF1891, SF190, SF1911, SF192, SF193, SF1931, SF194, SF245) bei der Zulassung jedes einzelnen Pflanzenschutzmittels erteilt werden (ECPA, 2012, BVL, 2016b). Werden die Auflagen eingehalten, sind Gefahren durch eine direkte Kontamination beim Wiederbetreten unwahrscheinlich. Für unbeteiligte Dritte ist eine Kontamination zumindest theoretisch nahezu auszuschließen, da Felder, Obstanlagen etc. gemäß § 59 BNatSchG nicht betreten werden dürfen.

Trotz einer Vielzahl von Regeln und Auflagen, die bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln beachtet werden müssen, kommt es dennoch immer wieder zu Protesten und Anzeigen von Anwohnern oder Spaziergängern. Das BMEL (2014b) gibt in seiner Broschüre „Anwendung von Pflanzenschutzmitteln – Verhalten in unmittelbarer Nähe zu Wohnbebauungen, Gärten und Wegen“ folgende Empfehlungen für Pflanzenschutzmittelanwender:

- Über Pflanzenschutzmitteleinsätze sollte informiert werden, wenn unbeteiligte Dritte direkt nach Auskunft fragen. Insbesondere im Fall einer trotz getroffener Sicherheitsmaßnahmen entstandenen Abdrift, sind alle betroffenen Parteien über Vorsorge- und Gegenmaßnahmen zu benachrichtigen.
- Die Ruhezeiten in der Nähe von Wohngebieten sollten eingehalten werden.
- Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln sollte an Sonn- und Feiertagen möglichst vermieden werden.
- Abdrift von Pflanzenschutzmitteln sollte gemäß guter fachlicher Praxis vermieden werden. Diesbezüglich sind die Wind- und Wetterverhältnisse (z.B. Windgeschwindigkeit, Windrichtung, Temperatur), sowie der Einsatz abdriftmindernder Applikationsgeräte und spezieller Randdüsen zu beachten.
- Die vorgegebenen Mindestabstände sind bei der Anwendung einzuhalten. Diese betragen in Flächenkulturen einen Meter und in Raumkulturen drei Meter. In Einzelfällen können größere Mindestabstände erforderlich sein. (BMEL, 2014b).

#### ***Kurz zusammengefasst***

- In Zusammenarbeit von Institutionen, Behörden, Berufsgenossenschaften und der Industrie wurden allgemeine Anwenderschutzkonzepte entwickelt, die Hinweise für einen sicheren und sachgerechten Umgang mit Pflanzenschutzmitteln beinhalten.
- Die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen und Anwendungshinweise werden für jedes Pflanzenschutzmittel individuell bestimmt.
- Wesentliche Bestandteile des sicheren Umgangs sind die persönliche Schutzausrüstung und die verwendete Ausbringungstechnik.
- Für die Reinigung von Anwendungsequipment und Technik sowie für die Entsorgung von Pflanzenschutzmittelresten und leeren Verpackungen bestehen spezielle Vorschriften.

- Die Verwendung von Pflanzenschutzmitteln bedarf auch immer einer Beurteilung und Abschätzung der aktuell gegebenen Situation (z.B. Wetterverhältnisse).
- Bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln in der Nähe von Wohngebieten, Gärten und Wegen muss besonders verantwortlich, entsprechend der vorgeschriebenen Mindestabstände, gehandelt werden.

## **4.8 Pflanzenschutz-Kontrollprogramm**

Im Folgenden wird ein Einblick über die Organisation und Durchführung sowie über die Art und den Umfang der Kontrollen des Pflanzenschutz-Kontrollprogramms, dem Bund-Länder-Programm zur Überwachung des Inverkehrbringens und der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln nach dem Pflanzenschutzgesetz, gegeben. Die hier aufgeführten Informationen dienen als Grundlage für die Ergebnisse der in Kapitel 5.1 durchgeführten systematischen Auswertung des Programms.

### **4.8.1 Organisation und Durchführung der Kontrollen**

Das Pflanzenschutzgesetz bildet die Basis des Pflanzenschutz-Kontrollprogramms, im Rahmen dessen seit 2004 die Einhaltung pflanzenschutzrechtlicher Bestimmungen überprüft wird. Zuvor wurde die Einhaltung der Rechtsvorschriften bezüglich des Pflanzenschutzes auf Länderebene kontrolliert, wobei Art und Umfang der Kontrollen in den Ländern unterschiedlich geregelt waren.<sup>19</sup>

Auch heute wird das Programm von den einzelnen Bundesländern durchgeführt, jedoch gemäß bundesweit einheitlich geregelten Standards. Seit der Einführung des Pflanzenschutz-Kontrollprogramms wurde dieses stetig an die veränderten rechtlichen Rahmenbedingungen angepasst (Tabelle 11) (BVL, 2014c).

---

<sup>19</sup> Aufgrund der unterschiedlichen Erfassung der einzelnen Länder existieren vor 2004 keine bundesweit einheitlichen Daten, die im Rahmen der systematischen Auswertung (Kapitel 5.1) einer vergleichenden Analyse unterzogen werden können.

**Tabelle 11: Veränderungen der gesetzlichen Rahmenbedingungen**

Änderungen im Pflanzenschutzgesetz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regelungen zu Parallelimporten (2006)</li> <li>• Entsorgungspflicht (2008)</li> <li>• Dokumentation der Anwendung (2008)</li> </ul>
Verordnung (EG) 1107/2009 und Novelle des Pflanzenschutzgesetzes mit Umsetzung der Richtlinie 2009/128/EG	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neue Regelungen (z.B. Fortbildungspflicht, Werbung, Aufzeichnungspflicht bei der Produktion, Transport)</li> <li>• Änderungen bestehender Regelungen (z.B. Sachkunde, Geräte)</li> <li>• Parallelhandel von Pflanzenschutzmitteln</li> <li>• Einführung von Straftatbeständen</li> </ul>
EU-Kontrollverordnung in Vorbereitung (Entwurf der EU-Kommission vom Mai 2013)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vereinfachung der Zusammenarbeit mit Behörden anderer Mitgliedstaaten</li> <li>• Auskunftspflichten innerhalb bestimmter Fristen</li> <li>• Anforderungen an Laboratorien</li> <li>• Harmonisierung der Kontrollinhalte, Kontrollumfänge und Berichtspflichten</li> </ul>

Quelle: Eigene Darstellung nach CORSTEN ET AL., 2014

Das Ziel der Kontrollen ist die Überprüfung der Einhaltung des Pflanzenschutzgesetzes sowie Missachtungen mittels entsprechender Maßnahmen zu ahnden und zu beseitigen, um eine sachgerechte und bestimmungsgemäße Anwendung von Pflanzenschutzmitteln sowie ein hohes Schutzniveau für die Gesundheit von Mensch, Tier und Naturhaushalt zu gewährleisten (BVL, 2005b-2015b).

Neben der Prüfung und Zulassung von Pflanzenschutzmitteln umfassen die Kontrollen im Wesentlichen die Überprüfung der Qualifikationsanforderungen der Verkäufer und Anwender sowie die Kontrolle der Verwendung geprüfter Geräte. Die Kontrollen erfolgen risikobasiert vor dem Hintergrund, auf Basis der Kontrollergebnisse Schwerpunkte für die Aufklärung und Beratung in den Bundesländern zu identifizieren sowie länderspezifische und bundesweite Kontrollschwerpunkte<sup>20</sup> festzulegen. Auf der Grundlage mehrjähriger Beobachtungen sollen zudem Rückschlüsse gezogen werden, ob die bestehenden Rechtsgrundlagen angepasst werden müssen,

---

<sup>20</sup> Seit der Einführung des Programms gab es unterschiedliche Kontrollschwerpunkte, wie z.B. bundesweite Kontrollen zur Zulässigkeit angewendeter Pflanzenschutzmittel im Bereich Beerenobst (2005 bis 2006) oder im Zierpflanzenbau (2010 bis 2012) (CORSTEN ET AL., 2014). 2010 wurden in Schleswig-Holstein im Rahmen eines Kontrollschwerpunktes Baumschulbetriebe hinsichtlich der Einhaltung der Auflagen zum Anwenderschutz überprüft (BVL, 2011b).

um eine zulassungskonforme Produktion, das ordnungsgemäße Inverkehrbringen und die sachgerechte Anwendung von Pflanzenschutzmitteln sicherstellen zu können (BVL, 2005b-2015b).

### ***Kurz zusammengefasst***

- Im Rahmen des Pflanzenschutz-Kontrollprogramms wird die Einhaltung des Pflanzenschutzgesetzes überprüft.
- Die Durchführung erfolgt seit 2004 unter stetiger Anpassung an gesetzliche Vorschriften.
- Vorrangige Ziele des Programms sind die Sicherstellung einer sach- und bestimmungsgerechten Anwendung von Pflanzenschutzmitteln sowie die Ahndung von Verstößen.

## **4.8.2 Art und Umfang der Kontrollen**

Jedes Bundesland hat hinsichtlich der Anzahl und organisatorischen Durchführung der Kontrollen jährlich einen individuellen Kontrollplan aufzustellen. Dabei finden die strukturellen Bedingungen der einzelnen Bundesländer sowie die vorhandenen Kapazitäten in den zuständigen Behörden Beachtung. Allgemein lassen sich die Kontrollen, die im Rahmen des Programms durchgeführt werden, in drei Bereiche unterteilen, die bundesweit einheitlich sind:

- Kontrollbereich I (Verkehrskontrollen): Einfuhr und Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln sowie deren Zusammensetzung in Handelsbetrieben
- Kontrollbereich II (Betriebs- und Anwendungskontrollen): Anwendung von Pflanzenschutzmitteln im landwirtschaftlichen, gärtnerischen und forstwirtschaftlichen Bereich
- Kontrollbereich III (Betriebs- und Anwendungskontrollen): Anwendung von Pflanzenschutzmitteln auf Freilandflächen, die nicht landwirtschaftlich, gärtnerisch oder forstwirtschaftlich genutzt werden sowie auf Flächen, die für die Allgemeinheit bestimmt sind

Es wird zwischen Verkehrskontrollen sowie Betriebs- und Anwendungskontrollen unterschieden.

### **Verkehrskontrollen**

Bei den Verkehrskontrollen handelt es sich um Kontrollen im Handel. Diese erfolgen in der Regel unangemeldet und finden sowohl im Groß- und Einzelhandel als auch im Internet- und

Versandhandel statt. Die Verkehrskontrollen sollen das Risiko des Einkaufs und Anwendens von nicht zugelassenen Pflanzenschutzmitteln minimieren. Im Hinblick auf die regionale Verteilung ergeben sich Unterschiede bei der Art und Anzahl der Händler. Während in städtischen Regionen vermehrt Baumärkte und Gartencenter kontrolliert werden, finden Kontrollen in ländlichen Regionen überwiegend in Genossenschaften und Landhandelsunternehmen statt. Die Kontrollhäufigkeit ist bei Handelsbetrieben abhängig vom Pflanzenschutzmittelabsatz und Hinweisen bzw. Verstößen aus vorherigen Kontrollen (BVL, 2005b-2015b).

### **Betriebs- und Anwendungskontrollen**

Bei Betriebs- und Anwendungskontrollen werden Betriebe und Anwender, die Pflanzenschutzmittel auf landwirtschaftlichen, gärtnerischen oder forstwirtschaftlichen Flächen sowie auf privaten oder gewerblichen Flächen ausbringen, überprüft. In den Bundesländern werden Anzahl und Art der Anwendungs- und Betriebskontrollen vom Anteil der landwirtschaftlichen Fläche an der Gesamtfläche bestimmt. In Berlin werden bspw. hauptsächlich Flächen des öffentlichen Grüns kontrolliert, da die landwirtschaftlich genutzte Fläche lediglich einen geringen Anteil der Gesamtfläche ausmacht. Ebenso sind die Art der Flächennutzung beziehungsweise der angebauten Kulturen von Bundesland zu Bundesland unterschiedlich. Der Umfang der Kontrollen richtet sich nach den zu überprüfenden Kontrolltatbeständen (BVL, 2005b-2015b).

Weiterhin wird im Rahmen des Pflanzenschutz-Kontrollprogramms zwischen systematischen Kontrollen und Anlasskontrollen unterschieden.

### **Systematische Kontrollen**

Die systematischen Kontrollen erfolgen nach den erstellten Kontrollplänen der Länder sowie des Bundes. Hierbei werden eine Bandbreite einzelner Kontrolltatbestände sowie klar abgegrenzte Sachverhalte im Zuge von Schwerpunktkontrollen überprüft (BVL, 2005b-2015b).

### **Anlasskontrollen**

Im Gegensatz zu systematischen Kontrollen werden bei Anlasskontrollen offensichtliche oder vermutete Verstöße gegen das Pflanzenschutzmittelrecht gezielt kontrolliert. Hierzu zählen Kontrollen nach Anzeigen sowie Wiederholungskontrollen nach Verstößen. Anlässe können auch in

Verbindung mit einer Schwerpunktsetzung einzelner Bundesländer stehen. Dabei setzen die Bundesländer aufgrund der unterschiedlichen strukturellen Gegebenheiten oftmals verschiedene Schwerpunkte. Aufgrund des Anlasses bzw. des Verdachtes sind die Beanstandungsquoten und die Aufdeckung von Verstößen bei Anlasskontrollen naturgemäß deutlich höher als bei systematischen Kontrollen. (BVL, 2005b-2015b).

Die Kontrollen erfolgen risikobasiert. Sobald im Zuge der Kontrollen des Pflanzenschutz-Kontrollprogramms Verstöße festgestellt werden, kann dies zusätzliche Überprüfungen, Wiederholungskontrollen sowie die Auferlegung eines Bußgeldes zur Folge haben. Dabei ist die Bußgeldhöhe abhängig von der Art und Schwere des Verstoßes.

### ***Kurz zusammengefasst***

- Jedes Bundesland hat einen individuellen Kontrollplan, unter Berücksichtigung der strukturellen Gegebenheiten sowie der vorhandenen Kapazitäten der Behörden, zu erstellen.
- Allgemein wird zwischen Verkehrskontrollen sowie Betriebs- und Anwendungskontrollen in drei Kontrollbereichen unterschieden.
- Darüber hinaus wird zwischen systematischen Kontrollen, die durch den Kontrollplan der Bundesländer festgeschrieben sind, und Anlasskontrollen, die nach Anzeigen oder Beschwerden von Anwohnern oder Nachbarn durchgeführt werden, differenziert.
- Der Anteil der Beanstandungen bei Anlasskontrollen ist naturgemäß höher als bei systematischen Kontrollen.

## **5 Ausführliche Darstellung der Ergebnisse**

Das folgende Kapitel stellt die Ergebnisse der durchgeführten systematischen Auswertung der Kontrollen der Länder sowie der bundesweiten Befragung zum Status quo des Anwenderschutzes und des Schutzes unbeteiligter Dritter dar.

### **5.1 Systematische Auswertung der Kontrollen der Länder**

Zur inhaltlichen Einordnung wurden der Auswertung der Kontrolldaten in Kapitel 4.8 die Rahmenbedingungen vorangestellt. Im Folgenden werden zunächst die methodische Vorgehensweise sowie die verwendete Datengrundlage dargestellt, um anschließend die programmübergreifenden Ergebnisse sowie die Einzelergebnisse der Verkehrskontrollen und der Anwendungs- und Betriebskontrollen aufzuzeigen.

#### **5.1.1 Material und Methoden**

Die in diesem Kapitel dargestellten Inhalte bauen auf folgenden drei Quellen auf:

1. Daten der veröffentlichten Jahresberichte des Pflanzenschutz-Kontrollprogramms aus den Jahren 2004 bis 2014 und Informationen des Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm (Stand: April 2014)
2. Unveröffentlichte Daten des BVL von 2004 bis 2014, die im Rahmen der Kontrollen mittels eines Berichtsformulars erfasst wurden
3. Moderierte Gruppendiskussion unter Experten

Die vom Auftraggeber ursprünglich vorgesehene vergleichende Auswertung der einzelnen Länderdaten war nicht möglich, da die zuständigen Amtsleiter der Übermittlung der Einzeldaten nicht zugestimmt haben und das BVL dementsprechend nur die bundesweit aggregierten Daten zu Verfügung stellen konnte.

Im Rahmen der systematischen Analyse des Pflanzenschutz-Kontrollprogramms wurden zunächst die Daten der veröffentlichten Jahresberichte zusammengetragen. Datenlücken wurden anhand der unveröffentlichten Daten der Berichtsformulare, die dem Auftragnehmer vom BVL zu diesem

Zweck zur Verfügung gestellt wurden, geschlossen. Zur vergleichenden Übersicht wurden die Kontrollanzahlen und die jeweiligen Beanstandungen sowie der prozentuale Anteil der Beanstandungen (Beanstandungsquoten) an den Kontrollen pro Jahr dargestellt. Die Umsetzung des Pflanzenschutz-Kontrollprogramms erfolgt seit 2004. Dabei wurde das erste Erhebungsjahr eher als Testlauf durchgeführt. Die Erfassung der Kontrolldaten verlief in diesem Jahr in den einzelnen Bundesländern unterschiedlich, so dass die Daten nicht konsistent und somit nicht vergleichbar mit den folgenden Erhebungsjahren sind. Aus diesem Grund wurden die Kontrolldaten ab 2005 ausgewertet und dargestellt.

Um nähere Einblicke in die Praxis des Pflanzenschutz-Kontrollprogramms zu erhalten, die über die Datengrundlage hinausgehen und somit einen Mehrwert schaffen, sowie um Fehlinterpretationen zu vermeiden, wurde zusätzlich eine moderierte Gruppendiskussion mit Experten durchgeführt. Hierzu wurden mit Unterstützung der Geschäftsführung des Pflanzenschutz-Kontrollprogramms die Mitglieder der Arbeitsgemeinschaft Pflanzenschutzmittelkontrolle (AG PMK) eingeladen. Insgesamt teilten sechs Mitglieder der AG PMK ihre Anmerkungen und Erfahrungen mit. Zur Vorbereitung auf das Gespräch wurde den Teilnehmern eine Übersicht der bis dahin gewonnen Erkenntnisse als Diskussionsgrundlage zur Verfügung gestellt.

## **5.1.2 Ergebnisse**

Die Ergebnisse der systematischen Auswertung des Pflanzenschutz-Kontrollprogramms werden differenziert dargestellt. In einem ersten Schritt werden die programmübergreifenden Ergebnisse aufgezeigt. Anschließend erfolgt die Ergebnisdarstellung getrennt nach Verkehrskontrollen in Handelsbetrieben sowie Betriebs- und Anwendungskontrollen sowohl im landwirtschaftlichen als auch im nicht landwirtschaftlichen Bereich.

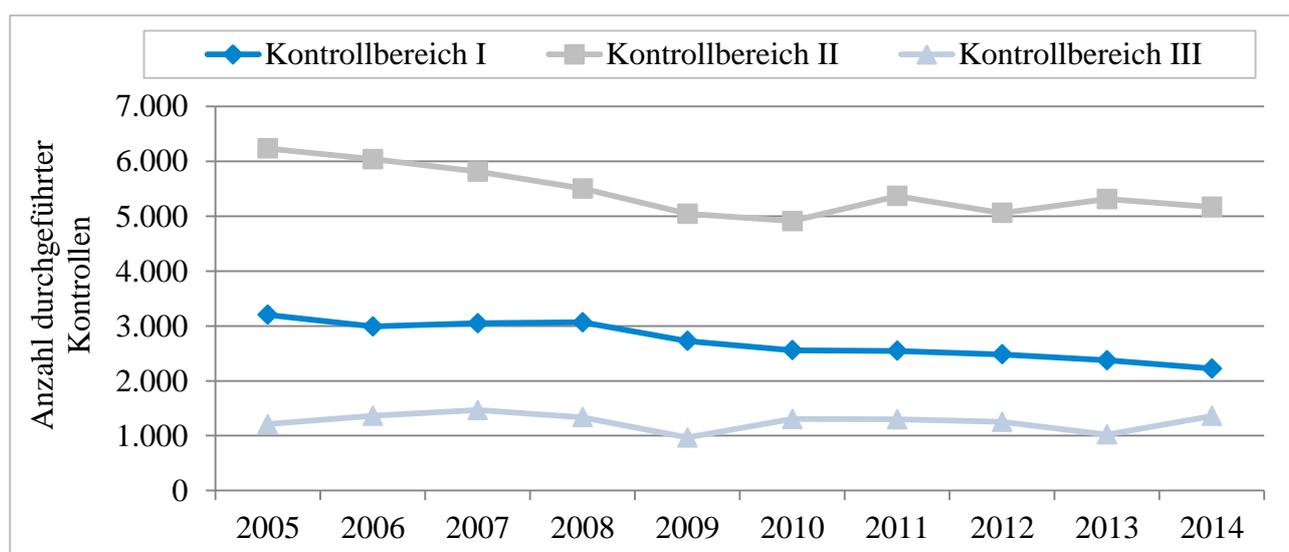
### **5.1.2.1 Programmübergreifende Ergebnisse**

Im Rahmen der systematischen Auswertung wurden Limitationen festgestellt, die vorab an dieser Stelle kurz skizziert werden:

1. Das Berichtsformular und die zu dokumentierenden Kontrolltatbestände wurden im betrachteten Zeitraum fortwährend an die rechtlichen Vorgaben angepasst. Vor diesem Hintergrund sind die Daten nur begrenzt und mit eingeschränkter Aussagekraft vergleichbar.
2. Zudem ist zu berücksichtigen, dass die Auswahl der Mehrheit der Kontrollfälle systematisch und risikobasiert erfolgt und bestimmte Schwerpunkte innerhalb der Kontrollen gesetzt werden. Demnach entspricht die Auswahl nicht den Anforderungen einer repräsentativen Stichprobe (BVL, 2014c).
3. Im Rahmen der Gruppendiskussion wurde als weitere Limitation aufgeführt, dass Hintergrundinformationen im Hinblick auf eine inhaltliche Interpretation der Daten teilweise nicht spezifisch dokumentiert werden. So lässt bspw. die Anzahl der Verstöße gegen pflanzenschutzrechtliche Bestimmungen keine Rückschlüsse auf die Art und die Schwere der Verstöße zu.

Insgesamt wurden im betrachteten Zeitraum (2005 bis 2014) Verkehrskontrollen in rund 27.000 Handelsbetrieben durchgeführt. Betriebs- und Anwendungskontrollen wurden auf etwa 54.000 landwirtschaftlichen, gärtnerischen und forstwirtschaftlichen Betrieben vorgenommen und 12.500 Betriebe und 6.000 Personen wurden überprüft, die Pflanzenschutzmittel auf Flächen anwenden, die nicht landwirtschaftlich, gärtnerisch oder forstwirtschaftlich genutzt werden.

Abbildung 6 gibt einen Überblick über die seit 2005 insgesamt durchgeführten Kontrollen innerhalb der einzelnen Kontrollbereiche.



**Abbildung 6: Entwicklung des Kontrollumfangs des Pflanzenschutz-Kontrollprogramms**

Quelle: Eigene Darstellung nach BVL, 2005-2014; BVL, 2005b-2015b; CORSTEN ET AL., 2014

Die Anzahl der Kontrollen im Kontrollbereich III ist im Zeitraum von 2005 bis 2014 auf etwa konstantem Niveau geblieben. Demgegenüber sanken im gleichen Betrachtungsraum die Kontrollzahlen in den anderen beiden Bereichen. Die Anzahl der im Rahmen des Kontrollbereichs I überprüften Händler verringerte sich von rund 3.000 im Jahr 2005 auf rund 2.000 Händler im Jahr 2014. Die Anzahl der landwirtschaftlichen Betriebe, die innerhalb des Bereichs II Kontrollen unterzogen werden, sank von rund 6.000 im Jahr 2005 auf rund 5.000 Betriebe im Jahr 2014 (BVL, 2005-2014; BVL, 2005b-2015b).

**Tabelle 12: Expertenmeinung: Rückgang der Kontrollfrequenzen**

<b>Expertenmeinung der AG PMK</b>
Laut den Experten der AG PMK ist hierbei zu berücksichtigen, dass die Kontrollen im Zeitverlauf aufwendiger und zeitintensiver geworden sind und, bedingt durch den Strukturwandel, insgesamt weniger Betriebe zu kontrollieren sind. Aus diesem Grund sind die abnehmenden Kontrollzahlen nicht als Vernachlässigung bzw. Abbau im Rahmen des Programms zu interpretieren.

Allgemein entfällt bei den Kontrollen hinsichtlich der unterschiedlichen Kontrolltatbestände das Hauptaugenmerk auf systematische Kontrollen. Ihr Anteil beträgt zwischen 85,0 % und 95,0 % an den jeweiligen Kontrollen insgesamt. Anlasskontrollen in Folge offensichtlicher oder vermuteter Verstöße haben einen geringeren Anteil von 5,0 % bis 15,0 % an den Kontrollen insgesamt. Aufgrund des Anlasses bzw. des Verdachtes sind jedoch die Beanstandungsquoten bzw. die Aufdeckung von Verstößen bei Anlasskontrollen naturgemäß deutlich höher als bei systematischen Kontrollen (BVL, 2005-2014; BVL, 2005b-2015b).

**Tabelle 13: Expertenmeinung: Beanstandungsquoten und Datenschwankungen**

<b>Expertenmeinung der AG PMK</b>
Die Beanstandungsquoten sind laut AG PMK generell niedrig einzustufen. Schwankungen innerhalb der Daten bedeuten nach Aussagen der Experten nicht automatisch, dass die Vorschriften weniger eingehalten werden. Werden in einem Bereich vermehrt Verstöße festgestellt, kann dies zu erhöhten Kontrollen in den Folgejahren führen und umgekehrt. Dies entspricht wiederum der Vorgabe einer risikobasierten Durchführung der Kontrollen.

Grundsätzlich ist festzuhalten, dass der Anwenderschutz, bzw. die Überprüfung und Überwachung der Anwender hinsichtlich ihres persönlichen Schutzes, nicht im Pflanzenschutzgesetz verankert ist und somit keinen expliziten Kontrolltatbestand darstellt.

**Tabelle 14: Expertenmeinungen: Fehlende gesetzliche Grundlage**

<b>Expertenmeinungen der AG PMK</b>	
1.	Der Aspekt, dass der Anwenderschutz keinen Tatbestand innerhalb des Kontrollprogramms darstellt, wurde auch im Rahmen der moderierten Gruppendiskussion von den Experten der AG PMK besonders hervorgehoben. Die Kontrolleure haben diesbezüglich keine gesetzliche Grundlage einzugreifen, können jedoch auf auffallende Missstände hinweisen. Allerdings wird mittels der Kontrollen der sachgerechten und bestimmungsgemäßen Anwendung der Anwenderschutz indirekt überprüft.
2.	Der eigene Schutz der Anwender obliegt einer gewissen Selbstverantwortlichkeit, die den Anwendern zugestanden werden muss.
3.	Der Schutz unbeteiligter Dritter findet hingegen im Rahmen der in § 3 PflSchG vorgeschriebenen guten fachlichen Praxis Berücksichtigung, die den Schutz von Mensch, Tier und Umwelt bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln zum Gegenstand hat. Spezieller noch ist der Schutz unbeteiligter Dritter in § 13 PflSchG berücksichtigt. Demnach ist die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln nur erlaubt, sofern keine schädlichen Auswirkungen auf Mensch, Tier und Umwelt zu erwarten sind.
4.	Laut den Experten der AG PMK wird der Schutz unbeteiligter Dritter insbesondere im Rahmen von Anlasskontrollen berücksichtigt. Ein häufiger Grund für die Durchführung von Anlasskontrollen sind gemäß den Erfahrungen der Experten Anzeigen und Beschwerden, die zumeist von Anwohnern oder Nachbarn getätigt werden. Dabei gibt es die meisten Beschwerden im Kontrollbereich III. Gehen Anzeigen oder Beschwerden bei einer Kontrollstelle ein, so werden zunächst die Aufzeichnungen zu den durchgeführten Pflanzenschutzmaßnahmen kontrolliert, die Anwender befragt und gegebenenfalls Pflanzenproben genommen. Zumeist ist Abdrift von Pflanzenschutzmitteln Auslöser für Beschwerden und Anzeigen. Vorwiegend wird dies von Anwohnern und Nachbarn über die Geruchsnerve wahrgenommen und kann mit Übelkeit, Schwindel, Kopfschmerzen und anderen Symptomen einhergehen. Dabei liegt das Problem häufig in der Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln, bei der die Windverhältnisse oder Abstände zu Wohngebieten nicht ausreichend berücksichtigt werden.
5.	Auch wenn in diesem Fall im Rahmen des Pflanzenschutz-Kontrollprogramms eingegriffen werden kann, sind Verstöße oftmals schwer nachzuweisen und es bleibt häufig bei einer Verwarnung – auch bei Wiederholungsverstößen.
6.	Bislang sind keine festen Abstände zum Schutz unbeteiligter Dritter gesetzlich festgeschrieben, die bei der Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln eingehalten werden müssen. Erst wenn dies im Gesetz verankert ist, können Verstöße geahndet werden. Dabei hat nicht die Tatsache, dass jemand Schaden genommen hat, ein Bußgeld zur Folge, sondern nur der Verstoß an sich. Gleichwohl sind bei der Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln die geltenden Anwendungsbestimmungen und Mindestabstände zu angrenzenden Flächen einzuhalten sowie die für andere Prüfbereiche (z.B. Naturhaushalt) geltenden festen Abstände zu beachten.
7.	Beschwerden und Anzeigen unbeteiligter Dritter wird in jedem Fall nachgegangen, wobei hier laut Erfahrungen der Experten der Gruppendiskussion zwischen drei Typen für die interne Priorisierung der Bewertung der Verstöße unterschieden werden kann: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hochsensible unbeteiligte Dritte, die sehr aufmerksam und sensibel gegenüber Pflanzenschutzmaßnahmen allgemein sind und möglicherweise bereits unter Beschwerden durch Pflanzenschutzmittelanwendungen leiden.</li> <li>• Streitsuchende unbeteiligte Dritte, die jeden Anlass nutzen, sich über ihren Nachbarn zu beschweren.</li> </ul>

### Expertenmeinungen der AG PMK

- Wissbegierige unbeteiligte Dritte, die ihre Umwelt sehr aufmerksam wahrnehmen. Sie sehen etwas (z.B. Abdrift, Dampf) und haben diesbezüglich Befürchtungen bzw. suchen nach Informationen.

Bußgelder wurden im betrachteten Zeitraum im Rahmen der Betriebs- und Anwendungskontrollen in allen Bereichen erhoben und betragen zwischen 70 Euro und 12.500 Euro. Bei den Verkehrskontrollen beliefen sich die erhobenen Bußgelder zwischen 35 Euro und 50.000 Euro. Die hohen Bußgeldbeträge wurden dabei insbesondere bei Verstößen gegen die Verkehrsfähigkeit von Pflanzenschutzmitteln erhoben (BVL, 2005-2014; BVL, 2005b-2015b).

Im Folgenden werden die Kontrollen und Kontrolltatbestände der einzelnen Kontrollbereiche, die in Bezug zum Thema Anwenderschutz bzw. Schutz unbeteiligter Dritter stehen, näher betrachtet. Die Auswahl der Kontrolltatbestände wurde umfassend im Rahmen der moderierten Gruppendiskussion besprochen und diskutiert. Die Kontrolltatbestände, die keine Verbindung zum Thema Anwenderschutz bzw. Schutz unbeteiligter Dritter haben, werden hier vernachlässigt.<sup>21</sup>

#### *Kurz zusammengefasst*

- Betrachtet wurde der Kontrollzeitraum von 2005 bis 2014.
- Insgesamt wurden bislang rund 27.000 Handelsbetriebe, 54.000 landwirtschaftliche, gärtnerische oder forstwirtschaftliche Betriebe und 12.500 gewerbliche nicht landwirtschaftliche, gärtnerische oder forstwirtschaftliche Betriebe sowie 6.000 private Anwender kontrolliert.
- Die Anzahl der Kontrollen hat sich im Zeitverlauf verringert, da diese aufwendiger und zeitintensiver geworden sind.
- Der Hauptanteil der Kontrollen entfällt auf systematische Kontrollen. Anlasskontrollen haben einen wesentlich geringeren Anteil. Jedoch sind die Beanstandungsquoten bei Anlasskontrollen naturgemäß deutlich höher als bei systematischen Kontrollen.
- Die Beanstandungsquoten sind generell als niedrig zu bewerten.
- Schwankungen in den Daten bedeuten nicht automatisch, dass Vorschriften weniger eingehalten werden. Werden in einem Bereich vermehrt Verstöße festgestellt, kann dies zu erhöhten

---

<sup>21</sup> Detaillierte Informationen können den entsprechenden Jahresberichten des Pflanzenschutz-Kontrollprogramms unter <http://www.bvl.bund.de/psmkontrollprogramm> entnommen werden.

Kontrollen in den Folgejahren führen und umgekehrt. Dies entspricht der Vorgabe einer risikobasierten Durchführung der Kontrollen.

- Der Anwenderschutz stellt keinen expliziten Kontrolltatbestand im Rahmen des Pflanzenschutz-Kontrollprogramms dar. Der eigene Schutz der Anwender obliegt einer gewissen Selbstverantwortlichkeit.
- Der Schutz unbeteiligter Dritter findet insbesondere im Rahmen von Anlasskontrollen Berücksichtigung.

### 5.1.2.2 Ergebnisse der Verkehrskontrollen

Im Zeitraum von 2005 bis 2014 wurden jährlich zwischen 2.000 und rund 3.000 Handelsbetriebe, die Pflanzenschutzmittel in Verkehr bringen, von den zuständigen Pflanzenschutzbehörden überprüft. Dies entspricht einer Kontrollquote von 18,7 % bis 40,0 % der in Deutschland von den Pflanzenschutzdiensten registrierten Verkaufsstellen pro Jahr (Anhang 8) (BVL, 2005-2014; BVL, 2005b-2015b).

### Verkehrsfähigkeit von Pflanzenschutzmitteln

Kontrollhintergrund: Grundsätzlich dürfen nur verkehrsfähige Pflanzenschutzmittel vertrieben werden. Voraussetzung für die Verkehrsfähigkeit ist die Zulassung durch das BVL (BVL, 2005b-2015b).

**Tabelle 15: Expertenmeinung: Verkehrsfähigkeit**

<b>Expertenmeinung der AG PMK</b>
Gemäß der AG PMK ist zu berücksichtigen, dass nicht jedes zugelassene Pflanzenschutzmittel auch automatisch verkehrsfähig ist. Bspw. kann ein Pflanzenschutzmittel aufgrund einer falschen Etikettierung nicht verkehrsfähig sein, obwohl das Mittel an sich bzw. der Wirkstoff zugelassen ist.

Die Einhaltung der Verkehrsfähigkeit von Pflanzenschutzmitteln wurde im Zeitverlauf von 2005 bis 2014 jährlich bei rund 2.500 Handelsbetrieben überprüft. Die geringste Beanstandungsquote lag bezüglich dieses Kontrolltatbestandes im Jahr 2009 bei 20,0 %. Die im betrachteten Zeitraum höchste Beanstandungsquote konnte mit 30,4 % im Jahr 2007 festgestellt werden. Vorwiegend handelte es sich bei den Kontrollen um systematische Kontrollen. Die Anzahl der Anlasskontrollen nahm ab 2012 deutlich ab (Tabelle 17) (BVL, 2005-2014; BVL, 2005b-2015b).

## **Beseitigungspflicht für verbotene Pflanzenschutzmittel**

Kontrollhintergrund: Pflanzenschutzmittel, deren Anwendung nach der Pflanzenschutz-Anwendungsverordnung verboten ist, unterliegen seit 2008 der Beseitigungspflicht. Diese Pflanzenschutzmittel müssen aus dem Lager entfernt und ordnungsgemäß entsorgt werden (BVL, 2005b-2015b).

**Tabelle 16: Expertenmeinung: Beseitigungspflicht**

<b>Expertenmeinung der AG PMK</b>
Zuvor wurde die Entsorgung laut den Experten der AG PMK nur durch indirekte Kontrollen abgedeckt, da diese bis dato unter das Kreislaufwirtschafts- und Abfallrecht fiel und somit nicht zur Rechtsgrundlage des Pflanzenschutz-Kontrollprogramms zählte. Die Kontrolleure haben bei den Kontrollen seit 2008 eine rechtliche Grundlage und können Verstöße ahnden. Trotz der Veränderungen der Gesetzesgrundlage sind die Daten miteinander vergleichbar.

Seit 2005 wurde bei insgesamt 14.738 Betrieben des Groß- und Einzelhandels überprüft, ob sich verbotene oder nicht genehmigte Pflanzenschutzmittel bzw. Wirkstoffe in den Beständen bzw. im Lager befinden. Dies entspricht einer Kontrollanzahl zwischen 1.000 und 2.000 Betrieben pro Jahr. (Tabelle 18). Die Beanstandungsquote war im Zeitraum von 2005 bis 2014 gering und lag zwischen 0,6 % und 4,4 % (BVL, 2005-2014; BVL, 2005b-2015b).

**Tabelle 17: Kontrollen zur Verkehrsfähigkeit**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Verkehrsfähigkeit von Pflanzenschutzmitteln insgesamt (Anzahl Betriebe)	3.053	2.403	2.782	2.789	2.450	2.267	2.276	2.213	2.119	1.995
Beanstandungen insgesamt (Anzahl)	856	672	846	714	491	481	476	453	525	471
Beanstandungen insgesamt (Anteil in %)	28,0	28,0	30,4	25,6	20,0	21,2	20,9	20,5	24,8	23,6
davon systematische Kontrollen	2.846	2.301	2.637	2.673	2.296	2.146	2.096	2.127	2.030	1.931
Beanstandungen bei syst. Kontrollen (Anzahl)	805	638	780	674	419	450	427	431	506	436
Beanstandungen bei syst. Kontrollen (Anteil in %)	28,3	27,7	29,6	25,2	18,2	21,0	20,4	20,3	24,9	22,6
davon Anlasskontrollen	207	102	145	116	154	121	180	86	89	64
Beanstandungen bei Anlasskontrollen (Anzahl)	49	34	66	40	72	31	49	22	19	35
Beanstandungen bei Anlasskontrollen (Anteil in %)	23,7	33,3	43,4	34,5	46,8	25,6	27,2	25,6	21,3	54,7

Quelle: BVL, 2005-2014; BVL, 2005b-2015b

**Tabelle 18: Kontrollen zur Beseitigungspflicht (Kontrollbereich I)**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Kontrollen zur Einhaltung der Beseitigungspflicht (Anzahl Betriebe)	1.503	1.262	789	1.395	1.306	1.545	1.667	1.818	1.795	1.658
Beanstandungen insgesamt (Anzahl)	37	44	35	9	20	33	27	69	64	25
Beanstandungen insgesamt (Anteil in %)	2,5	3,5	4,4	0,6	1,5	2,1	1,6	3,8	3,6	1,5
davon systematische Kontrollen	1.344	1.193	707	1.312	1.212	1.446	1.566	1.745	1.741	1.626
Beanstandungen bei syst. Kontrollen (Anzahl)	23	41	27	8	19	30	24	67	63	24
Beanstandungen bei syst. Kontrollen (Anteil in %)	1,7	3,4	3,8	0,6	1,6	2,1	1,5	3,8	3,6	1,5
davon Anlasskontrollen	94	69	85	83	94	99	101	73	54	32
Beanstandungen bei Anlasskontrollen (Anzahl)	4	3	8	1	1	3	3	2	1	1
Beanstandungen bei Anlasskontrollen (Anteil in %)	4,3	4,3	9,4	1,2	1,1	3,0	3,0	2,7	1,9	3,1

Quelle: BVL, 2005-2014; BVL, 2005b-2015b

## Selbstbedienungsverbot bei Pflanzenschutzmitteln

Kontrollhintergrund: Pflanzenschutzmittel dürfen nicht durch Automaten oder andere Formen der Selbstbedienung zur Verfügung stehen. Dieses Verbot gilt für alle Handelsstufen. Bei Kontrollen müssen die Mittel in einem verschlossenen Schrank vorgefunden werden (BVL, 2005b-2015b).

**Tabelle 19: Expertenmeinung: Selbstbedienungsverbot**

<b>Expertenmeinung der AG PMK</b>
Laut den Experten werden hier insbesondere auf Messen Verstöße festgestellt, wenn Pflanzenschutzmittel in Verkaufsdiskontrollen ausgestellt werden und frei zugänglich für Messebesucher sind.

Im Zeitraum von 2005 bis 2014 wurden bezüglich des Selbstbedienungsverbots jährlich 2.000 bis 3.200 Betriebe überprüft (Tabelle 20). Dabei wurden gegenüber 2014 im Jahr 2005 knapp 1.300 Betriebe mehr kontrolliert. Der Anteil der systematischen Kontrollen sowie der Anlasskontrollen liegt im Zeitverlauf auf einem ähnlichen Niveau. Die Anzahl der Kontrollen ist im Verhältnis zur Gesamtanzahl der Kontrollen zu sehen, da bei Handelskontrollen zumeist das Selbstbedienungsverbot kontrolliert wird, unabhängig vom Anlass bzw. Untersuchungsschwerpunkt der Kontrolle. Die Beanstandungsquote lag insgesamt zwischen 6,0 % und 10,0 % (BVL, 2005-2014; BVL, 2005b-2015b).

## Ordnungsgemäße Lagerung von Pflanzenschutzmitteln

Kontrollhintergrund: Es wird überprüft, ob die Pflanzenschutzmittel entsprechend der Vorschriften zur Lagerung in den Betrieben verwahrt werden. Kontrolliert wird die richtige Lagerung der Pflanzenschutzmittel. Neben bspw. der Gewährung einer frostfreien und auslaufsicheren Aufbewahrung, dürfen Pflanzenschutzmittel nicht neben Futter- und Lebensmitteln aufbewahrt werden. Die Überprüfung kann im Rahmen von Lagerkontrollen erfolgen (BVL, 2005b-2015b).

Von 2005 bis 2014 wurden jährlich zwischen rund 1.300 und 2.000 Betriebe kontrolliert (Tabelle 21). Die Beanstandungsquote war zu Beginn mit rund 7,8 % der kontrollierten Betriebe am niedrigsten, stieg bis 2007 auf 17,8 % an und fiel anschließend wieder ab. 2014 lag die Beanstandungsquote bei 11,0 % (BVL, 2005-2014; BVL, 2005b-2015b).

**Tabelle 20: Kontrollen zum Selbstbedienungsverbot**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Kontrollen zum Selbstbedienungsverbot insgesamt (Anzahl Betriebe)	3.162	2.585	2.825	2.782	2.452	2.286	2.310	2.290	2.177	1.929
Beanstandungen insgesamt (Anzahl)	272	259	209	235	189	206	193	192	136	116
Beanstandungen insgesamt (Anteil in %)	8,6	10,0	7,4	8,4	7,7	9,0	8,4	8,4	6,2	6,0
davon systematische Kontrollen	3.017	2.487	2.713	2.677	2.368	2.209	2.198	2.189	2.130	1.876
Beanstandungen bei syst. Kontrollen (Anzahl)	239	241	186	210	170	184	174	173	123	98
Beanstandungen bei syst. Kontrollen (Anteil in %)	7,9	9,7	6,9	7,8	7,2	8,3	7,9	7,9	5,8	5,2
davon Anlasskontrollen	145	98	112	105	84	77	112	101	47	53
Beanstandungen bei Anlasskontrollen (Anzahl)	33	18	23	25	19	22	19	19	13	18
Beanstandungen bei Anlasskontrollen (Anteil in %)	22,8	18,4	20,5	23,8	22,6	28,6	17,0	18,8	27,7	34,0

Quelle: BVL, 2005-2014; BVL, 2005b-2015b

**Tabelle 21: Kontrollen zur ordnungsgemäßen Lagerung**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Kontrollen zur ordnungsgemäßen Lagerung (Anzahl Betriebe)	1.275	1.206	1.481	2.015	1.593	1.497	1.571	1.521	1.499	1.519
Beanstandungen insgesamt (Anzahl)	99	97	263	315	196	150	152	224	145	167
Beanstandungen insgesamt (Anteil in %)	7,8	8,0	17,8	15,6	12,3	10,0	9,7	14,7	9,7	11,0
davon systematische Kontrollen	1.192	1.117	1.390	1.951	1.511	1.406	1.504	1.467	1.467	1.490
Beanstandungen bei syst. Kontrollen (Anzahl)	72	89	248	309	182	138	146	223	144	162
Beanstandungen bei syst. Kontrollen (Anteil in %)	6,0	8,0	17,8	15,8	12,0	9,8	9,7	15,2	9,8	10,9
davon Anlasskontrollen	83	89	91	64	82	82	67	54	32	29
Beanstandungen bei Anlasskontrollen (Anzahl)	27	7	14	6	14	10	6	1	1	5
Beanstandungen bei Anlasskontrollen (Anteil in %)	32,5	7,9	15,4	9,4	17,1	12,2	9,0	1,9	3,1	17,2

Quelle: BVL, 2005-2014; BVL, 2005b-2015b

## **Sachkunde und Unterrichtungspflicht**

Kontrollhintergrund: Pflanzenschutzmittel dürfen nur durch Personen abgegeben werden, die eine erforderliche Zuverlässigkeit und Sachkunde besitzen. Bei jeder Abgabe von Pflanzenschutzmitteln ist der Käufer über die Anwendung sowie über Verbote und Beschränkungen der Pflanzenschutzmittel zu informieren. Die Kontrolle erfolgt über eine Befragung des Verkaufspersonals sowie über Testkäufe und die Vorlage des Sachkundenachweises (BVL, 2005b-2015b).

Im Zeitraum von 2005 bis 2014 wurden jährlich zwischen rund 2.000 und 3.000 Betriebe zur Sachkunde kontrolliert (Tabelle 22). Durchschnittlich wurden jährlich in 4,8 % der Betriebe unzureichende fachliche Kenntnisse des Verkaufspersonals festgestellt. Bezogen auf Personen wurde deutlich mehr kontrolliert, von 3.089 in 2005 bis 5.378 in 2014. Hier lag die Beanstandungsquote niedriger, zwischen 1,7 % und 3,5 % (BVL, 2005-2014; BVL, 2005b-2015b).

Im Hinblick auf die Unterrichtungspflicht der Pflanzenschutzmittelabgeber wurden zwischen 800 und 1.700 Betriebe kontrolliert (Tabelle 23). Dabei wurden bei 3,8 % bis 8,2 % der Betriebe Mängel in der Beratung festgestellt. Bei den personenbezogenen Kontrollen wurden nahezu ähnlich viele Personen überprüft (zwischen 900 und 2.000 pro Jahr). Die Beanstandungen lagen zwischen 3,2 % und 9,1 % (BVL, 2005-2014; BVL, 2005b-2015b).

**Tabelle 22: Kontrollen zur Sachkunde der Abgeber**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Kontrollen zur Sachkunde der Abgeber (Anzahl Betriebe)	3.089	2.744	2.873	2.868	2.562	2.471	2.387	2.377	2.319	1.993
Beanstandungen Betriebe insgesamt (Anzahl)	151	184	201	173	113	94	100	84	90	76
Beanstandungen Betriebe insgesamt (Anteil in %)	4,9	6,7	7,0	6,0	4,4	3,8	4,2	3,5	3,9	3,8
Anzahl der kontrollierten Personen	5.046	5.488	5.834	5.577	5.087	5.144	5.632	5.896	5.666	5.378
Beanstandungen Personen insgesamt (Anzahl)	158	187	197	195	128	114	123	98	97	89
Beanstandungen Personen insgesamt (Anteil in %)	3,1	3,4	3,4	3,5	2,5	2,2	2,2	1,7	1,7	1,7

Quelle: BVL, 2005-2014; BVL, 2005b-2015b

**Tabelle 23: Kontrollen zur Unterrichtspflicht der Abgeber**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Kontrollen zur Unterrichtspflicht der Abgeber (Anzahl Betriebe)	1.702	1.140	1.192	1.190	1.240	1.041	1.012	1.050	983	825
Beanstandungen Betriebe insgesamt (Anzahl)	83	58	45	98	95	61	59	44	45	32
Beanstandungen Betriebe insgesamt (Anteil in %)	4,9	5,1	3,8	8,2	7,7	5,9	5,8	4,2	4,6	3,9
Anzahl der kontrollierten Personen	2.062	1.263	1.168	1.261	1.687	1.557	1.274	1.472	1.117	928
Beanstandungen Personen insgesamt (Anzahl)	79	64	60	115	97	84	77	47	46	43
Beanstandungen Personen insgesamt (Anteil in %)	3,8	5,1	5,1	9,1	5,7	5,4	6,0	3,2	4,1	4,6

Quelle: BVL, 2005-2014; BVL, 2005b-2015b

## Zwischenfazit: Verkehrskontrollen (Kontrollbereich I)

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass im Rahmen der Verkehrskontrollen (Kontrollbereich I) die anteilig meisten Beanstandungen hinsichtlich der Verkehrsfähigkeit von Pflanzenschutzmitteln erfolgten. Abbildung 7 gibt einen Überblick über die prozentualen Anteile der Beanstandungen an den insgesamt durchgeführten Kontrollen der hier ausgewählten Kontrolltatbestände.

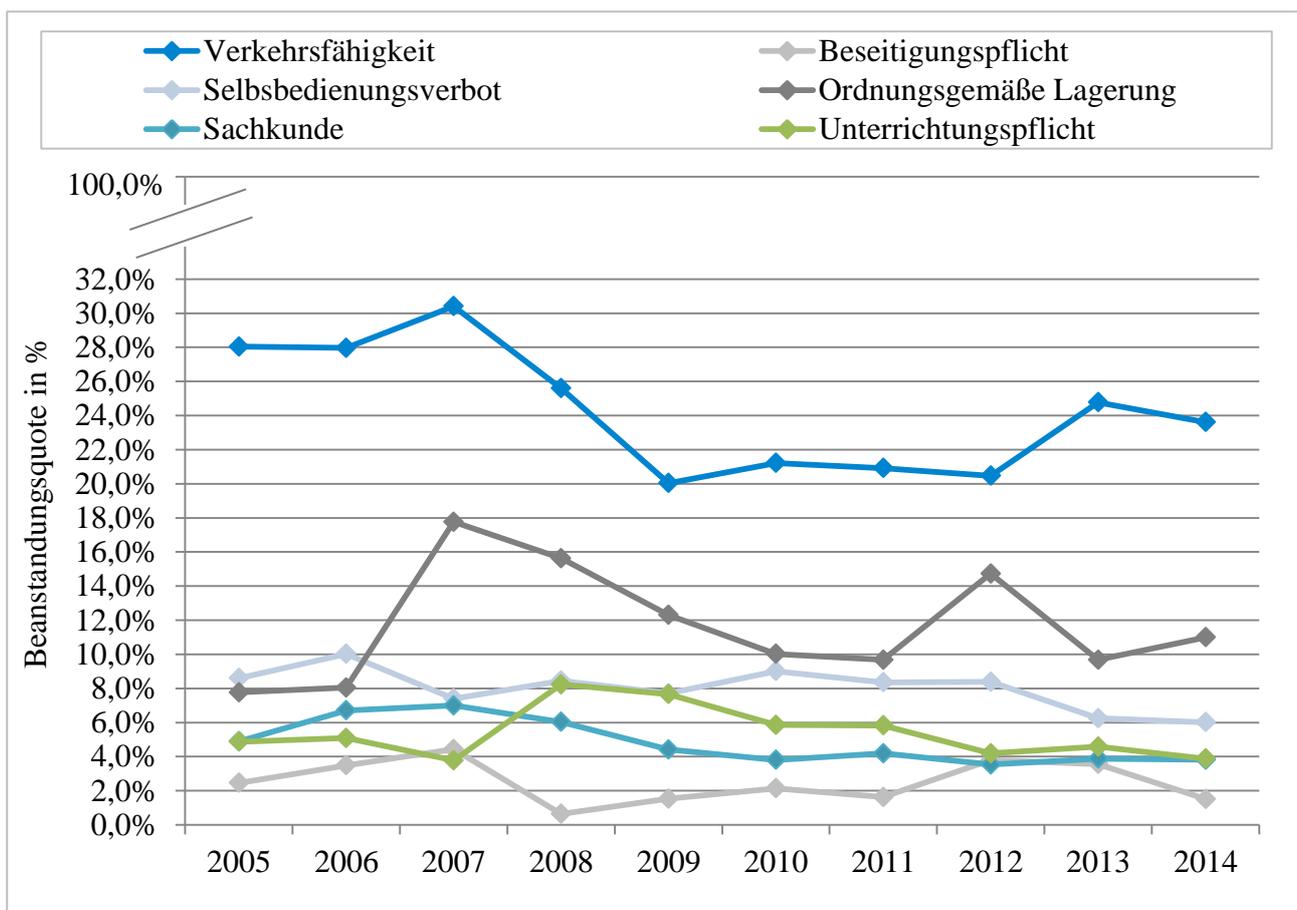


Abbildung 7: Entwicklung der Beanstandungsquoten des Kontrollbereichs I

Quelle: Eigene Darstellung nach BVL, 2005-2014; BVL, 2005b-2015b

### Kurz zusammengefasst

- Im Zeitraum von 2005 bis 2014 wurden jährlich zwischen 2.000 und 3.000 Verkehrskontrollen in Handelsbetrieben durchgeführt.
- Die anteilig meisten Beanstandungen erfolgten hinsichtlich der Verkehrsfähigkeit von Pflanzenschutzmitteln.

### **5.1.2.3 Ergebnisse der Betriebs- und Anwendungskontrollen**

Die Ergebnisse der Betriebs- und Anwendungskontrollen werden im Folgenden getrennt für die Kontrollbereiche II und III dargestellt.

#### **5.1.2.3.1 Landwirtschaftlicher, gärtnerischer und forstwirtschaftlicher Bereich**

Insgesamt wurden von 2005 bis 2014 jährlich zwischen 5.000 und 6.000 Betriebe von den zuständigen Landesbehörden kontrolliert. Demnach liegt die durchschnittliche Kontrollquote bundesweit bei jährlich knapp 1,5 % der Betriebe (Anhang 9) (BVL, 2005-2014; BVL, 2005b-2015b).

#### **Pflanzenschutzgeräte im Gebrauch**

Kontrollhintergrund: Es dürfen bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln nur Pflanzenschutzgeräte eingesetzt werden, die im Rahmen einer vorgeschriebenen Prüfung kontrolliert wurden. Überprüft wird dabei zunächst, ob das Gerät eine gültige Prüfplakette hat. Anschließend erfolgt die visuelle Prüfung auf offensichtliche Mängel. Dabei sind kleinere Gerätemängel laut Geräteverordnung erlaubt. Bei deren Feststellung müssen diese jedoch innerhalb eines vereinbarten Zeitraums ausgebessert werden. Die eigentliche Kontrolle der Pflanzenschutzgeräte erfolgt bei hierfür anerkannten Kontrollbetrieben (BVL, 2005b-2015b). Seit 2005 wurden jährlich zwischen 3.000 und 4.600 Geräte kontrolliert, ob diese zum Gebrauch von Pflanzenschutzmitteln eingesetzt werden dürfen (Tabelle 24). Im Rahmen der Kontrollen wurden pro Jahr zwischen 1,4 % und 3,3 % der Geräte bemängelt (BVL, 2005-2014; BVL, 2005b-2015b).

#### **Sachkunde der Anwender**

Kontrollhintergrund: Pflanzenschutzmittel dürfen nur durch Personen angewendet werden, die eine erforderliche Zuverlässigkeit und Sachkunde besitzen (BVL, 2005b-2015b).

In den Jahren von 2005 bis 2014 wurden insgesamt 41.598 Anwender kontrolliert, ob diese die erforderlichen fachlichen Kenntnisse und Fertigkeiten besitzen, die notwendig sind, um Pflanzenschutzmittel anzuwenden (Tabelle 25). Im Durchschnitt wurden rund 4.000 Anwender pro Jahr kontrolliert. Bei insgesamt 642 Personen wurde das Fehlen der erforderlichen Sachkunde im Umgang mit Pflanzenschutzmitteln beanstandet. Dies entspricht einer durchschnittlichen Beanstandungsquote von 1,5 % (BVL, 2005-2014; BVL, 2005b-2015b).

**Tabelle 24: Kontrollierte Pflanzenschutzgeräte (Kontrollbereich II)**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Kontrollen im Gebrauch befindlicher Geräte (Anzahl Kontrollen)	4.600	4.381	3.858	3.883	3.855	3.824	4.231	3.090	3.665	3.718
Beanstandungen insgesamt (Anzahl)	118	88	104	71	93	128	118	102	78	53
Beanstandungen insgesamt (Anteil in %)	2,6	2,0	2,7	1,8	2,4	3,3	2,8	3,3	2,1	1,4
davon systematische Kontrollen	4.293	4.166	3.606	3.512	3.461	3.487	3.917	2.716	3.243	3.221
Beanstandungen bei syst. Kontrollen (Anzahl)	92	67	66	38	47	93	90	84	60	37
Beanstandungen bei syst. Kontrollen (Anteil in %)	2,1	1,6	1,8	1,1	1,4	2,7	2,3	3,1	1,9	1,1
davon Anlasskontrollen	307	215	252	371	394	337	314	374	422	497
Beanstandungen bei Anlasskontrollen (Anzahl)	20	21	38	33	46	35	28	18	18	16
Beanstandungen bei Anlasskontrollen (Anteil in %)	6,5	9,8	15,1	8,9	11,7	10,4	8,9	4,8	4,3	3,2

Quelle: BVL, 2005-2014; BVL, 2005b-2015b

**Tabelle 25: Kontrollen zur Sachkunde der Anwender (Kontrollbereich II)**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Kontrollen zur Sachkunde der Anwender (Anzahl kontrollierter Anwender)	4.131	4.639	4.034	4.333	4.347	4.023	4.525	3.562	3.851	4.153
Beanstandungen insgesamt (Anzahl)	68	73	55	59	53	66	76	74	45	73
Beanstandungen insgesamt (Anteil in %)	1,6	1,6	1,4	1,4	1,2	1,6	1,7	2,1	1,2	1,8
davon systematische Kontrollen	3.744	4.395	3.666	3.943	3.840	3.639	4.193	3.142	3.381	3.585
Beanstandungen bei syst. Kontrollen (Anzahl)	57	63	35	48	37	43	59	57	30	42
Beanstandungen bei syst. Kontrollen (Anteil in %)	1,5	1,4	1,0	1,2	1,0	1,2	1,4	1,8	0,9	1,2
davon Anlasskontrollen	387	244	368	390	507	384	332	420	470	568
Beanstandungen bei Anlasskontrollen (Anzahl)	11	10	20	12	16	23	17	17	15	31
Beanstandungen bei Anlasskontrollen (Anteil in %)	2,8	4,1	5,4	3,1	3,2	6,0	5,1	4,0	3,2	5,5

Quelle: BVL, 2005-2014; BVL, 2005b-2015b

## **Einhaltung der Anwendungsgebiete**

Kontrollhintergrund: Ausschließlich zugelassene Pflanzenschutzmittel dürfen angewendet werden. Pflanzenschutzmittel, deren Zulassung endet, dürfen anschließend weiterhin 18 Monate verwendet werden. Weiterhin ist die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln nur in bestimmten Anwendungsgebieten, d.h. nur in vorgeschriebene Kulturen und gegen genannte Schaderreger, erlaubt. Die Festlegung der Anwendungsgebiete erfolgt bei der Zulassung (BVL, 2005b-2015b).

**Tabelle 26: Expertenmeinung zur Einhaltung der Anwendungsgebiete**

<b>Expertenmeinung der AG PMK</b>
Die Aufdeckung von Verstößen hat sich auf diesem Gebiet laut den Teilnehmern der moderierten Gruppendiskussion durch die Zusammenarbeit und Vernetzung zwischen den einzelnen Bundesländern und Behörden in den letzten Jahren intensiv entwickelt. Stellt bspw. eine Lebensmittelüberprüfungsbehörde in Bayern fest, dass ein Produkt mit Erzeugnissen eines Landwirtes aus Niedersachsen zu hohe Rückstände an Pflanzenschutzmittel aufweist, wird dies an die entsprechende Behörde in Niedersachsen weitergeleitet und der landwirtschaftliche Betrieb dahingehend kontrolliert.

Zur Überprüfung der Einhaltung der Anwendungsgebiete wurden im Zeitraum von 2005 bis 2014 jedes Jahr durchschnittlich rund 3.000 Schläge kontrolliert (Tabelle 27). Dabei lag die Beanstandungsquote zwischen 3,3 % und 8,4 %. Während in 2012 die meisten Schläge kontrolliert wurden und von 2005 bis 2008 die wenigsten, wurden 2009 die meisten Beanstandungen festgestellt. Der größte Anteil der Kontrollen wurde im Zuge systematischer Kontrollen durchgeführt, weniger aufgrund von Anlasskontrollen. Auffällig ist, dass sich die Beanstandungsquote im Rahmen der Anlasskontrollen von 37,1 % im Jahr 2005 auf 11,6 % im Jahr 2014 sichtlich reduziert hat (BVL, 2005-2014; BVL, 2005b-2015b).

## **Einhaltung der Anwendungsbestimmungen**

Kontrollhintergrund: Die Anwendungsbestimmungen eines Pflanzenschutzmittels werden vom BVL mit der Zulassung erteilt, um schädliche Auswirkungen zu vermeiden (BVL, 2005b-2015b).

Im Zeitraum von 2005 bis 2014 wurden jährlich rund 2.000 Schläge zur Einhaltung der Anwendungsbestimmungen von Pflanzenschutzmitteln überprüft (Tabelle 28). Die Beanstandungsquote lag in diesem Zeitraum zwischen 2,3 % und 5,0 % (BVL, 2005-2014; BVL, 2005b-2015b).

**Tabelle 27: Kontrollen zur Einhaltung der Anwendungsgebiete**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Kontrollen zur Einhaltung von Anwendungsgebieten (Anzahl kontrollierter Schläge)	2.667	2.519	2.606	2.628	3.029	3.094	3.109	3.567	3.140	2.789
Beanstandungen insgesamt (Anzahl)	140	127	165	124	255	136	141	141	105	113
Beanstandungen insgesamt (Anteil in %)	5,2	5,0	6,3	4,7	8,4	4,4	4,5	4,0	3,3	4,1
davon systematische Kontrollen	2.428	2.342	2.320	2.206	2.613	2.868	2.822	3.229	2.783	2.315
Beanstandungen bei syst. Kontrollen (Anzahl)	52	85	57	54	69	96	72	96	73	58
Beanstandungen bei syst. Kontrollen (Anteil in %)	2,1	3,6	2,5	2,4	2,6	3,3	2,6	3,0	2,6	2,5
davon Anlasskontrollen	237	177	286	422	416	226	287	338	357	474
Beanstandungen bei Anlasskontrollen (Anzahl)	88	42	108	71	186	40	69	45	32	55
Beanstandungen bei Anlasskontrollen (Anteil in %)	37,1	23,7	37,8	16,8	44,7	17,7	24,0	13,3	9,0	11,6

Quelle: BVL, 2005-2014; BVL, 2005b-2015b

**Tabelle 28: Kontrollen zur Einhaltung der Anwendungsbestimmungen**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Kontrollen zur Einhaltung der Anwendungsbestimmungen (Anzahl kontrollierter Schläge)	2.124	2.203	1.904	1.939	1.955	1.944	1.984	2.219	2.371	2.381
Beanstandungen insgesamt (Anzahl)	94	91	52	53	85	44	108	91	107	120
Beanstandungen insgesamt (Anteil in %)	4,4	4,1	2,7	2,7	4,3	2,3	5,4	4,1	4,5	5,0
davon systematische Kontrollen	1.906	1.975	1.743	1.678	1.740	1.772	1.810	1.967	2.083	1.923
Beanstandungen bei syst. Kontrollen (Anzahl)	58	72	36	34	64	27	88	39	75	59
Beanstandungen bei syst. Kontrollen (Anteil in %)	3,0	3,6	2,1	2,0	3,7	1,5	4,9	2,0	3,6	3,1
davon Anlasskontrollen	218	228	161	261	215	172	174	252	288	458
Beanstandungen bei Anlasskontrollen (Anzahl)	36	19	16	19	21	17	20	52	32	61
Beanstandungen bei Anlasskontrollen (Anteil in %)	16,5	8,3	9,9	7,3	9,8	9,9	11,5	20,6	11,1	13,3

Quelle: BVL, 2005-2014; BVL, 2005b-2015b

## **Einhaltung der Anwendungsverbote und Anwendungsbeschränkungen**

Kontrollhintergrund: In der Anwendungsverordnung sind Anwendungsverbote und -beschränkungen für bestimmte Wirkstoffe von Pflanzenschutzmitteln geregelt. Die Kontrollen erfolgen nach der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln durch Pflanzen- und Bodenproben (BVL, 2005b-2015b).

**Tabelle 29: Expertenmeinung: Einhaltung der Anwendungsverbote und -beschränkungen**

<b>Expertenmeinung der AG PMK</b>
Hier ist laut den Experten der AG PMK zu berücksichtigen, dass von einigen Bundesländern fälschlicherweise ebenfalls Beanstandungen aufgeführt wurden, die keinen Verstoß nach dem Pflanzenschutzgesetz darstellen, jedoch nach EU-Richtlinien bemängelt wurden. Nach Pflanzenschutzgesetz gibt es in diesem Bereich demnach kaum Beanstandungen.

Die Einhaltung der Anwendungsverbote und Anwendungsbeschränkungen wurde von 2005 bis 2014 jährlich auf ca. 2.000 Schlägen kontrolliert (Tabelle 31). Die Beanstandungsquote lag hier durchschnittlich bei geringen 0,5 %. Eine Ausnahme stellt die Beanstandungsquote von 12,3 % im Rahmen der Anlasskontrollen im Jahr 2006 dar (BVL, 2005-2014; BVL, 2005b-2015b).

## **Dokumentation von Pflanzenschutzmittelanwendungen**

Kontrollhintergrund: Jede Pflanzenschutzmittelanwendung muss dokumentiert werden. Hierbei muss die Bezeichnung des Pflanzenschutzmittels, der Zeitpunkt der Anwendung, der Name des Anwenders, die Aufwandmenge, die Fläche und die behandelte Kultur notiert werden. Die Dokumente werden stichprobenartig auf Plausibilität und Vollständigkeit kontrolliert (BVL, 2005b-2015b).

Seit 2005 wurden jährlich ca. 2.000 bis 3.000 Betriebe bezüglich der Dokumentation von Pflanzenschutzmittelanwendungen überprüft (Tabelle 32). Dabei wurde in 2005 bei 5,5 % der Betriebe die Dokumentation bemängelt und in 2010 bei 9,9 % der Betriebe. Bis 2014 sank die Beanstandungsquote wiederum auf 4,6 % (BVL, 2005-2014; BVL, 2005b-2015b).

**Tabelle 30: Expertenmeinung zur Dokumentationspflicht**

<b>Expertenmeinung der AG PMK</b>
Seit 2008 ist die Dokumentationspflicht im Pflanzenschutzgesetz verankert. Zuvor war dies über die gute fachliche Praxis sowie das Lebensmittelrecht geregelt. Aus diesem Grund haben sich nach Angaben der Experten der AG PMK 2008 die Kontrollen zunächst erhöht, außerdem wurden vermehrt Beanstandungen festgestellt. Mit Rückgang der festgestellten Beanstandungen wurden auch die Kontrollen wieder reduziert.

**Tabelle 31: Kontrollen zur Einhaltung der Anwendungsverbote und -beschränkungen**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Kontrollen zur Einhaltung der Verbote / Beschränkungen (Anzahl kontrollierter Schläge)	2.129	2.602	1.692	1.723	1.813	1.566	1.703	2.100	1.926	1.921
Beanstandungen insgesamt (Anzahl)	10	28	1	8	18	10	2	11	11	4
Beanstandungen insgesamt (Anteil in %)	0,5	1,1	0,1	0,5	1,0	0,6	0,1	0,5	0,6	0,2
davon systematische Kontrollen	1.947	2.472	1.594	1.537	1.506	1.429	1.539	1.863	1.642	1.550
Beanstandungen bei syst. Kontrollen (Anzahl)	6	12	1	7	3	5	1	7	5	1
Beanstandungen bei syst. Kontrollen (Anteil in %)	0,3	0,5	0,1	0,5	0,2	0,3	0,1	0,4	0,3	0,1
davon Anlasskontrollen	182	130	98	186	307	137	164	237	284	371
Beanstandungen bei Anlasskontrollen (Anzahl)	4	16	0	1	15	5	1	4	6	3
Beanstandungen bei Anlasskontrollen (Anteil in %)	2,2	12,3	0,0	0,5	4,9	3,6	0,6	1,7	2,1	0,8

Quelle: BVL, 2005-2014; BVL, 2005b-2015b

**Tabelle 32: Kontrollen zur Dokumentationspflicht (Kontrollbereich II)**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Kontrollen zur Dokumentation von Anwendungen (Anzahl Betriebe)	1.095	1.201	1.326	1.577	2.402	2.627	3.019	2.154	2.490	2.480
Beanstandungen insgesamt (Anzahl)	60	41	54	99	213	260	202	155	127	114
Beanstandungen insgesamt (Anteil in %)	5,5	3,4	4,1	6,3	8,9	9,9	6,7	7,2	5,1	4,6
davon systematische Kontrollen	1.000	1.126	1.205	1.440	2.138	2.346	2.798	1.930	2.206	2.130
Beanstandungen bei syst. Kontrollen (Anzahl)	49	34	31	87	164	212	160	136	101	88
Beanstandungen bei syst. Kontrollen (Anteil in %)	4,9	3,0	2,6	6,0	7,7	9,0	5,7	7,0	4,6	4,1
davon Anlasskontrollen	95	75	116	137	264	281	221	224	284	350
Beanstandungen bei Anlasskontrollen (Anzahl)	12	7	23	12	49	48	42	19	26	26
Beanstandungen bei Anlasskontrollen (Anteil in %)	12,6	9,3	19,8	8,8	18,6	17,1	19,0	8,5	9,2	7,4

Quelle: BVL, 2005-2014; BVL, 2005b-2015b

## **Einhaltung der Beseitigungspflicht von verbotenen Pflanzenschutzmitteln**

Kontrollhintergrund: Einige Pflanzenschutzmittel unterliegen seit 2008 der Beseitigungspflicht. Diese müssen aus dem Lager entfernt und ordnungsgemäß entsorgt werden. Der Bereich der Einhaltung der Beseitigungspflicht von verbotenen Pflanzenschutzmitteln wird seit 2005 dokumentiert.

Im Zeitverlauf von 2005 bis 2014 wurden jährlich jeweils rund 1.500 Betriebe im Hinblick auf die Beseitigungspflicht verbotener Pflanzenschutzmittel überprüft (Tabelle 33). In 2008 wurden die wenigsten Mängel festgestellt (2,1 %) und in 2012 die meisten (8,6 %) (BVL, 2005-2014; BVL, 2005b-2015b).

**Tabelle 33: Kontrollen zur Beseitigungspflicht (Kontrollbereich II)**

	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
Kontrollen zur Einhaltung der Beseitigungspflicht (Anzahl Betriebe)	1.216	1.105	1.256	1.149	1.287	1.490	1.668	1.479	1.599	1.470
Beanstandungen insgesamt (Anzahl)	80	68	79	24	60	60	99	127	72	77
Beanstandungen insgesamt (Anteil in %)	6,6	6,2	6,3	2,1	4,7	4,0	5,9	8,6	4,5	5,2
davon systematische Kontrollen	1.041	990	1.116	1.004	1.044	1.241	1.520	1.331	1.429	1.279
Beanstandungen bei syst. Kontrollen (Anzahl)	62	58	52	16	30	49	92	118	59	70
Beanstandungen bei syst. Kontrollen (Anteil in %)	6,0	5,9	4,7	1,6	2,9	3,9	6,1	8,9	4,1	5,5
davon Anlasskontrollen	175	105	140	145	243	249	148	148	170	191
Beanstandungen bei Anlasskontrollen (Anzahl)	18	10	27	7	30	11	7	9	13	7
Beanstandungen bei Anlasskontrollen (Anteil in %)	10,3	9,5	19,3	4,8	12,3	4,4	4,7	6,1	7,6	3,7

Quelle: BVL, 2005-2014; BVL, 2005b-2015b

## Zwischenfazit: Betriebs- und Anwendungskontrollen (Kontrollbereich II)

Für die hier betrachteten Betriebs- und Anwendungskontrollen im landwirtschaftlichen, gärtnerischen und forstwirtschaftlichen Bereich (Kontrollbereich II) lagen die Beanstandungsquoten im Zeitraum von 2005 bis 2014 durchweg unter 10,0 %. Gemessen an den insgesamt durchgeführten Kontrollen der einzelnen Tatbestände wurde hinsichtlich der Dokumentation, der Einhaltung der Anwendungsgebiete sowie der Beseitigungspflicht anteilig am meisten beanstandet. Weniger beanstandet wurden hingegen die Sachkunde der Anwender sowie die Einhaltung der Anwendungsverbote (Abbildung 8).

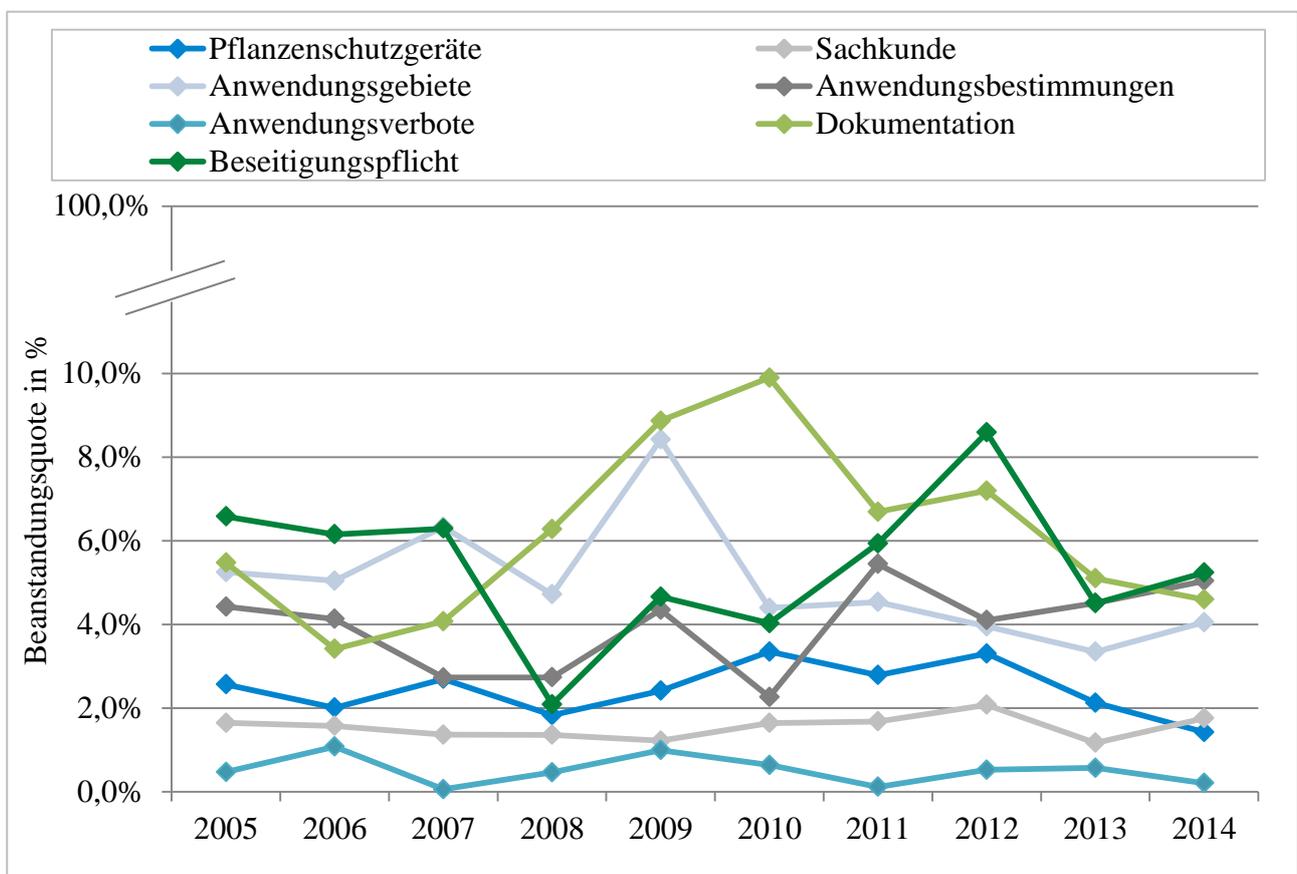


Abbildung 8: Entwicklung der Beanstandungsquoten des Kontrollbereichs II

Quelle: Eigene Darstellung nach BVL, 2005-2014; BVL, 2005b-2015b

### Kurz zusammengefasst

- Im betrachteten Kontrollzeitraum von 2005 bis 2014 wurden jährlich zwischen 5.000 und 6.000 landwirtschaftliche, gärtnerische und forstwirtschaftliche Betriebe überprüft.

- Die Beanstandungsquoten lagen von 2005 bis 2014 über alle betrachteten Kontrolltatbestände hinweg unter 10,0 %.
- Im Vergleich wurden bezüglich der Kontrolltatbestände „Dokumentation“, „Einhaltung der Anwendungsgebiete“ und „Beseitigungspflicht“ die anteilig meisten Beanstandungen festgestellt.
- Die geringsten Beanstandungsquoten konnten hinsichtlich der Sachkunde der Anwender und der Einhaltung der Anwendungsverbote ermittelt werden.

### **5.1.2.3.2 Nicht landwirtschaftlicher, gärtnerischer und forstwirtschaftlicher Bereich**

Die Anzahl der kontrollierten Betriebe, die gewerbsmäßig nicht landwirtschaftlich, gärtnerische und forstwirtschaftliche Flächen bewirtschaften, belief sich pro Jahr auf 1.000 bis 1.500 Betriebe. Die Zahl der überprüften Personen in diesem Bereich lag pro Jahr zwischen 500 und 750 Personen (Anhang 10) (BVL, 2005-2014; BVL, 2005b-2015b).

#### **Anwendung von Pflanzenschutzmitteln**

Kontrollhintergrund: Grundsätzlich dürfen keine Pflanzenschutzmittel auf befestigten Freilandflächen und auf Flächen, die weder landwirtschaftlich, gärtnerisch oder forstwirtschaftlich genutzt werden, verwendet werden. Es kann von der jeweils zuständigen Behörde eine Ausnahmegenehmigung erteilt werden. Die Kontrollen hinsichtlich der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln erfolgt auf Flächen, für die eine Ausnahmegenehmigung beantragt wurde. Hier wird einerseits im Fall der Erteilung einer Ausnahmegenehmigung überprüft, ob das eingesetzte Mittel und die behandelte Fläche der Genehmigung entsprechen und ob die Bestimmungen und Auflagen eingehalten wurden. Andererseits wird im Fall der Ablehnung einer Ausnahmegenehmigung kontrolliert, ob sich tatsächlich an das Anwendungsverbot gehalten wird. Zusätzlich dazu werden Flächen, für die überhaupt keine Genehmigung beantragt wurde, dahingehend kontrolliert, ob dort Pflanzenschutzmittel ausgebracht wurden. Dabei wird zumeist im Rahmen von Anlasskontrollen Anzeigen von Nachbarn oder Anwohnern nachgegangen. Aus diesem Grund sind die Beanstandungsquoten bei diesen Kontrollen im Vergleich zu anderen Kontrollen höher (BVL, 2005b-2015b).

Im Zuge der Kontrollen zur Anwendung von Pflanzenschutzmitteln wurden jährlich zwischen knapp 200 und rund 300 Ausnahmegenehmigungen kontrolliert, bei denen zwischen 5 und 29 Verstöße pro Jahr festgestellt wurden (Tabelle 34). Die höchste Beanstandungsquote wurde 2014 mit 11,2 % festgestellt. Darüber hinaus wurden jährlich zwischen 900 und 1.400 Flächen kontrolliert, für die keine Ausnahmegenehmigung eingeholt wurde. Hier wurden zwischen 200 und 700 Beanstandungen pro Jahr festgestellt. Daraus ergibt sich im Mittel eine Beanstandungsquote von 36,1 % (BVL, 2005-2014; BVL, 2005b-2015b).

### **Pflanzenschutzgeräte im Gebrauch**

Kontrollhintergrund: Pflanzenschutzmittel werden auf nicht landwirtschaftlichen, gärtnerischen oder forstwirtschaftlichen Flächen oftmals mit handgehaltenen sowie schulter- und rücentragbaren Geräten ausgebracht, die keiner Prüfpflicht unterliegen. Für alle anderen im Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräte besteht jedoch eine Prüfpflicht in Zeitabständen von sechs Kalenderhalbjahren durch anerkannte Prüfstellen (BVL, 2005b-2015b). Im Rahmen des Pflanzenschutz-Kontrollprogramms erfolgt eine Überprüfung hinsichtlich der Gültigkeit der von der anerkannten Prüfstelle erteilten Prüfplakette sowie der Funktionstüchtigkeit der Geräte (BVL, 2014c).

Im Zeitraum von 2005 bis 2014 wurden insgesamt 2.456 Geräte während der Anwendung oder im Betrieb auf ihre Eignung zur Anwendung von Pflanzenschutzmitteln überprüft (Tabelle 35). Dies entspricht einer Anzahl von 150 bis 300 kontrollierter Geräte pro Jahr, wobei in 2006 mit 157 Kontrollen am wenigsten und im darauffolgenden Jahr mit 290 Kontrollen die meisten Geräte überprüft wurden. Dabei wurden insgesamt mehr Pflanzenschutzgeräte im Zuge systematischer Kontrollen überprüft, gleichwohl ab 2010 die Anzahl kontrollierter Geräte bei Anlasskontrollen stieg. Im Zeitraum von 2005 bis 2014 wurden bei Anlasskontrollen zwischen 0,0 % und 13,9 % der Geräte bemängelt und bei systematischen Kontrollen zwischen 1,1 % und 3,2 % (BVL, 2005-2014; BVL, 2005b-2015b).

**Tabelle 34: Kontrollen zur Anwendung von Pflanzenschutzmitteln**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Kontrollen nach Erteilung oder Ablehnung einer Ausnahmegenehmigung (Anzahl kontrollierter Genehmigungen inkl. Probenahme)	276	228	285	315	286	307	277	273	194	188
Beanstandungen insgesamt (Anzahl)	21	5	18	24	21	29	17	26	16	21
Beanstandungen insgesamt (Anteil in %)	7,6	2,2	6,3	7,6	7,3	9,4	6,1	9,5	8,2	11,2
Kontrollen auf nicht beantragten Flächen (Anzahl kontrollierter Flächen)	913	908	1.357	1.400	849	1.075	1.253	1.187	1.286	1.331
Beanstandungen insgesamt (Anzahl)	322	223	329	473	341	424	423	513	464	667
Beanstandungen insgesamt (Anteil in %)	35,3	24,6	24,2	33,8	40,2	39,4	33,8	43,2	36,1	50,1

Quelle: BVL, 2005-2014; BVL, 2005b-2015b

**Tabelle 35: Kontrollierte Pflanzenschutzgeräte (Kontrollbereich III)**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Kontrollen der im Gebrauch befindlichen Geräte (Anzahl kontrollierter Geräte während der Anwendung oder im Betrieb)	265	157	290	215	223	250	277	233	208	338
Beanstandungen insgesamt (Anzahl)	7	2	9	11	4	9	3	5	4	7
Beanstandungen insgesamt (Anteil in %)	2,6	1,3	3,1	5,1	1,8	3,6	1,1	2,1	1,9	2,1
davon systematische Kontrollen	241	114	219	179	162	147	181	157	129	253
Beanstandungen bei syst. Kontrollen (Anzahl)	4	2	3	2	2	4	2	5	2	3
Beanstandungen bei syst. Kontrollen (Anteil in %)	1,7	1,8	1,4	1,1	1,2	2,7	1,1	3,2	1,6	1,2
davon Anlasskontrollen	24	43	71	36	61	103	96	66	79	85
Beanstandungen bei Anlasskontrollen (Anzahl)	3	0	6	5	2	5	1	0	2	4
Beanstandungen bei Anlasskontrollen (Anteil in %)	12,5	0,0	8,5	13,9	3,3	4,9	1,0	0,0	2,5	4,7

Quelle: BVL, 2005-2014; BVL, 2005b-2015b

## **Sachkunde der Anwender**

Kontrollhintergrund: Pflanzenschutzmittel dürfen nur durch Personen angewendet werden, die eine erforderliche Zuverlässigkeit und Sachkunde besitzen. Diese wird aber nur von beruflichen bzw. gewerblichen Anwendern gefordert (BVL, 2005b-2015b).

Die Überprüfung der Sachkunde der Anwender wird seit 2005 dokumentiert. Seitdem haben sich die Kontrollen nahezu verdreifacht, von 482 in 2005 auf 1.431 in 2014 (Tabelle 36). Dabei kann der größte Sprung von 2009 (570 Kontrollen) auf 2010 (1.213 Kontrollen) verzeichnet werden. Vorwiegend wurden die Anwender im Rahmen von systematischen Kontrollen überprüft, wobei diese seit 2010 gemessen an der Anzahl der Kontrollen gesunken sind. Fehlende fachliche Kenntnisse wurden jährlich im Mittel bei 4,2 % der Anwender festgestellt. Dabei wurden im Rahmen von systematischen Kontrollen bei 1,4 % der Anwender fehlende fachliche Kenntnisse bemängelt, im Zuge der Anlasskontrollen bei durchschnittlich 15,5 % der Anwender (BVL, 2005-2014; BVL, 2005b-2015b).

## **Dokumentation von Pflanzenschutzmittelanwendungen**

Kontrollhintergrund: Dokumentationspflichtig sind berufliche Anwender (BVL, 2005b-2015b).

Seit 2005 wurden insgesamt knapp 3.000 Pflanzenschutzmittelanwendungen im Hinblick auf die Dokumentation kontrolliert, dies entspricht rund 300 Kontrollen pro Jahr (Tabelle 37). Die Beanstandungsquoten lagen im Schnitt zwischen 10,0 % und 20,0 %. Ausnahmen stellen die Ergebnisse der Jahre 2006 und 2007 dar, in denen die Beanstandungsquoten deutlich höher lagen (32,3 % bzw. 24,2 %) (BVL, 2005-2014; BVL, 2005b-2015b).

**Tabelle 36: Kontrollen zur Sachkunde der Anwender (Kontrollbereich III)**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Kontrollen zur Sachkunde der Anwender (Anzahl kontrollierter Anwender)	482	502	736	601	570	1.213	1.370	1.344	1.344	1.431
Beanstandungen insgesamt (Anzahl)	20	29	31	32	37	49	23	41	34	65
Beanstandungen insgesamt (Anteil in %)	4,1	5,8	4,2	5,3	6,5	4,0	1,7	3,1	2,5	4,5
davon systematische Kontrollen	400	405	602	454	377	1.036	1.176	1.137	1.088	1.064
Beanstandungen bei syst. Kontrollen (Anzahl)	6	10	7	9	8	19	5	10	3	10
Beanstandungen bei syst. Kontrollen (Anteil in %)	1,5	2,5	1,2	2,0	2,1	1,8	0,4	0,9	0,3	0,9
davon Anlasskontrollen	82	97	134	147	193	177	194	207	246	367
Beanstandungen bei Anlasskontrollen (Anzahl)	14	19	24	25	29	30	18	31	31	55
Beanstandungen bei Anlasskontrollen (Anteil in %)	17,1	19,6	17,9	17,0	15,0	16,9	9,3	15,0	12,6	15,0

Quelle: BVL, 2005-2014; BVL, 2005b-2015b

**Tabelle 37: Kontrollen zur Dokumentationspflicht (Kontrollbereich III)**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Kontrollen zur Dokumentation von Anwendungen (Anzahl kontrollierter Anwendungen)	233	167	314	318	285	325	317	331	300	335
Beanstandungen insgesamt (Anzahl)	46	54	76	27	30	64	35	40	33	36
Beanstandungen insgesamt (Anteil in %)	19,7	32,3	24,2	8,5	10,5	19,7	11,0	12,1	11,0	10,7
davon systematische Kontrollen	224	158	286	267	246	297	278	290	241	262
Beanstandungen bei syst. Kontrollen (Anzahl)	42	51	73	17	27	50	31	32	20	26
Beanstandungen bei syst. Kontrollen (Anteil in %)	18,8	32,3	25,5	6,4	11,0	16,8	11,2	11,0	8,3	9,9
davon Anlasskontrollen	9	9	28	51	39	55	39	41	59	73
Beanstandungen bei Anlasskontrollen (Anzahl)	3	3	3	10	3	14	4	8	13	10
Beanstandungen bei Anlasskontrollen (Anteil in %)	33,3	33,3	10,7	19,6	7,7	25,5	10,3	19,5	22,0	13,7

Quelle: BVL, 2005-2014; BVL, 2005b-2015b

### Zwischenfazit: Betriebs- und Anwendungskontrollen (Kontrollbereich III)

Abbildung 9 gibt einen Überblick über die Beanstandungsquoten der hier betrachteten Kontrolltatbestände, die auf befestigten Freilandflächen und sonstigen Freilandflächen, die weder landwirtschaftlich noch gärtnerisch oder forstwirtschaftlich genutzt werden (Kontrollbereich III), überprüft wurden. Es zeigt sich, dass hinsichtlich der Dokumentation von Pflanzenschutzmittelanwendungen hier die meisten Beanstandungen vorliegen, wobei sich diese seit 2011 zwischen 10,0 % und 12,0 % stabilisiert haben. Die Beanstandungsquoten hinsichtlich der Sachkunde der Anwender und der im Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräte sind vergleichsweise gering und auf einem ähnlichen, konstanten Niveau.

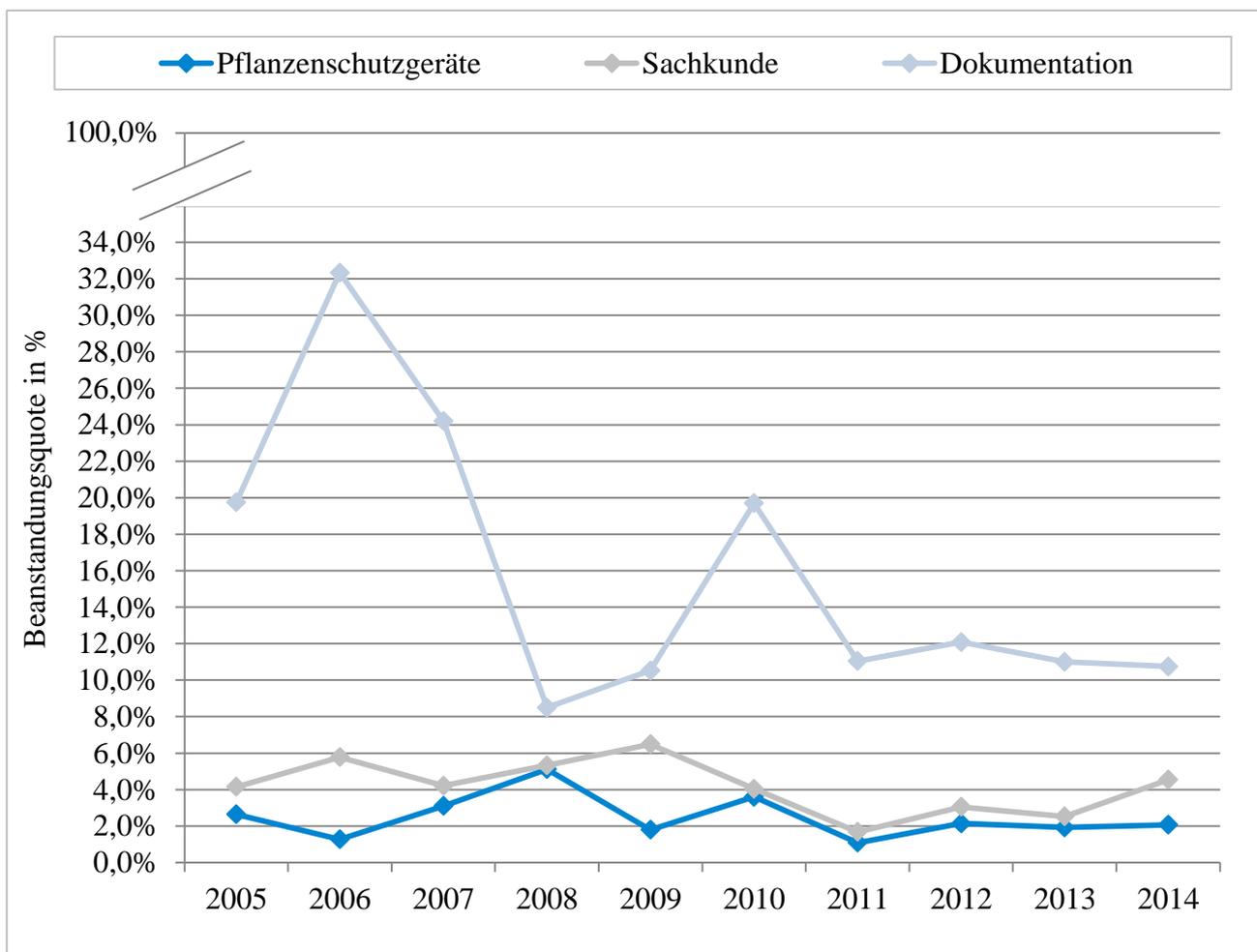


Abbildung 9: Entwicklung der Beanstandungsquoten des Kontrollbereichs III

Quelle: Eigene Darstellung nach BVL, 2005-2014; BVL, 2005b-2015b

### ***Kurz zusammengefasst***

- Jährlich wurden Kontrollen auf 1.000 bis 1.500 Betrieben und bei 500 bis 750 Personen des nicht landwirtschaftlichen, gärtnerischen und forstwirtschaftlichen Bereichs vorgenommen.
- Hinsichtlich der Dokumentation von Pflanzenschutzmittelanwendungen sind die Beanstandungsquoten in diesem Kontrollbereich am höchsten und unterliegen starken Schwankungen.
- Die Beanstandungsquoten hinsichtlich der Sachkunde der Anwender und der im Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräte sind vergleichsweise gering und auf einem ähnlichen, konstanten Niveau.

### **5.1.3 Voraussichtlicher Nutzen und Verwertbarkeit der Ergebnisse**

Die veröffentlichten Jahresberichte tragen zur Transparenz der Kontrolltätigkeiten der Länder und zur Sensibilisierung der Öffentlichkeit bei.

Die durchweg geringen Beanstandungsquoten im Rahmen der Kontrollen verdeutlichen, dass in Deutschland ein hohes Niveau hinsichtlich der Einhaltung der im Pflanzenschutzgesetz verankerten Vorschriften besteht. Die kontinuierliche Anpassung der zu kontrollierenden Tatbestände innerhalb des Pflanzenschutz-Kontrollprogramms an gesetzliche Rahmenbedingungen spielt insbesondere vor der zukünftig anstehenden Harmonisierung der Kontrollen der EU-Mitgliedsstaaten eine bedeutende Rolle. Dabei sollte jedoch darauf geachtet werden, dass es zu keiner Überregulierung kommt, damit die Umsetzung der Vorschriften in der Praxis noch möglich ist. Mit zunehmender Harmonisierung wird auch eine größere Vergleichbarkeit zwischen den EU-Mitgliedsstaaten einhergehen. Aufgrund des hohen Niveaus, das in Deutschland herrscht, kann im internationalen Vergleich eine Vorbildfunktion eingenommen werden.

Die Überprüfung und Überwachung des Anwenderschutzes ist nicht im Pflanzenschutzgesetz verankert und somit kein expliziter Kontrolltatbestand des Pflanzenschutz-Kontrollprogramms. Die Datenlage zum Thema ist daher eingeschränkt. Dieser Aspekt wurde auch im Rahmen der Gruppendiskussion besonders hervorgehoben. Der eigene Schutz obliegt einer gewissen Selbstverantwortlichkeit, die den Anwendern zugestanden werden muss. Auch zukünftig ist es nicht vorgesehen, dass der Anwenderschutz Bestandteil des Kontrollprogramms wird. Jedoch sollte insbesondere bei Unterwiesenen (z.B. Auszubildenden, Mitarbeiter) sichergestellt werden, dass die

notwendige Ausrüstung zur Verfügung steht. Dennoch zeigen die Erfahrungen, die im Rahmen der Gruppendiskussion mitgeteilt wurden, dass die Kontrolleure vor offensichtlichen Verstößen oder Missachtungen der Sicherheitsmaßnahmen, die der eigenen Sicherheit der Anwender dienen, nicht die Augen verschließen, sondern beratend agieren. Dahingehend wäre es eine Maßnahme, die Kontrolleure zu sensibilisieren und darauf aufmerksam zu machen, dass zukünftig auch vermehrt auf diesen Bereich geachtet werden sollte.

Aufgrund der Tatsache, dass die Auswahl der Kontrollfälle gemäß der risikobasierten Durchführung und der Schwerpunktsetzung nicht repräsentativ ist und oftmals inhaltliche Informationen zu Kontrollen fehlen, können die Daten leicht fehlinterpretiert werden. An dieser Stelle wäre eine Konkretisierung der Dokumentation der Kontrolltatbestände in Erwägung zu ziehen, wobei das Ausmaß bzw. der Mehraufwand in Relation zum Mehrwert stehen muss.

Die Kontrollzahlen waren im betrachteten Zeitraum von 2005 bis 2014 tendenziell rückläufig. Hierbei sind einerseits der landwirtschaftliche Strukturwandel zu berücksichtigen und andererseits die Tatsache, dass die Kontrollen gleichzeitig aufwendiger und zeitintensiver geworden sind.

Die zunehmende Vernetzung der Bundesländer ist positiv zu bewerten, da dadurch eine engmaschigere Überprüfung stattfinden kann. Hier gilt es, die Vernetzung weiter auszubauen und zu unterstützen.

Schwankungen in den Datensätzen bzw. in den Kontrollfrequenzen bedeuten nicht automatisch, dass Vorschriften weniger eingehalten werden, da die Hintergründe zur Senkung von Kontrollzahlen oftmals nicht bekannt sind. Werden in einem Bereich vermehrt Verstöße festgestellt, kann dies zu erhöhten Kontrollen in den Folgejahren führen und umgekehrt. Dies entspricht der Vorgabe einer risikobasierten Durchführung der Kontrollen. In der Regel sind Schwankungen und Ausreißer aufgrund der risikobasierten Ausrichtung des Kontrollprogramms auf die unterschiedliche Schwerpunktsetzung zurückzuführen. Werden in einem Jahr vermehrt Verstöße vorgefunden, kann es sein, dass die Betriebe im Folgejahr im Rahmen von Wiederholungskontrollen erneut kontrolliert werden und „vorgewarnt“ sind.

Eine weitere Maßnahme wäre die verstärkte Aufklärung von Händlern und Anwendern hinsichtlich der bestehenden Anforderungen für das Inverkehrbringen und die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln.

Da eine vergleichende Analyse zwischen den Bundesländern anhand der zur Verfügung gestellten Daten nicht möglich war, sind keine spezifischen Hinweise für bestimmte Regionen oder Kulturen abzuleiten.

## **5.2 Durchführung einer bundesweiten Befragung**

Dieses Kapitel stellt die Ergebnisse der empirischen Befragung dar. Das Kapitel gliedert sich in die Material- und Methodenbeschreibung und die statistischen Ergebnisse der beantworteten Fragebögen. Diese werden nach Themenblöcken zusammengefasst wiedergegeben. Der empirischen Befragung wurden in den vorherigen Kapiteln eine Literaturrecherche und eine sekundärstatistische Analyse vorangestellt, die als Grundlage zur Einordnung der erhobenen Ergebnisse dienen.

### **5.2.1 Material und Methoden**

#### **Problemstellung, Konzeption und Aufbau des Fragebogens**

Anhand der durchgeführten quantitativen Befragung sollten Informationen und Aussagen zur aktuellen Situation des Anwenderschutzes und des Schutzes unbeteiligter Dritter erhoben werden. Als Methode wurde eine schriftliche Befragung gewählt, die hauptsächlich online zu beantworten war. In der Zusammensetzung der Stichprobe wurden die Strukturen der deutschen Landwirtschaft berücksichtigt. Der Fragebogen gliederte sich in die folgenden Themenbereiche:

- Betriebsbezogene Angaben
- Nutzung von Pflanzenschutzmitteln und Sicherheitsmaßnahmen
- Wissensstand der Anwender
- Einhaltung, Verständnis, Umsetzbarkeit und Praxisnähe der Auflagen und Vorschriften
- Darstellung von ungewöhnlichen Vorkommnissen
- Soziodemografische Angaben

Insgesamt umfasste der Fragebogen 66 Fragen, die sowohl als Einfach- und Mehrfachauswahl oder mittels offener Angaben zu beantworten waren. Einstellungen und Meinungen zum Thema wurden

zu einem Großteil mittels vorgegebener Aussage-Items über eine fünfstufige Likert-Skala<sup>22</sup> abgefragt, die innerhalb der Online-Befragung automatisch randomisiert wurden, um Reihenfolgeeffekte zu minimieren. Die innerhalb der Itembatterien gewählten Aussagen wurden in Anlehnung an häufige Praxismeinungen formuliert.

Aufgrund der Komplexität der Befragung und der zu erwartenden Unterschiede innerhalb der Zielgruppe wurden mittels digitaler Filterführung unterschiedliche Befragungspfade angelegt, um den Probanden jeweils nur die für sie relevanten Fragen zu stellen. So gab es unterschiedliche Pfade für landwirtschaftliche Betriebe und Betriebe des öffentlichen Grüns, für Betriebe, die keine Pflanzenschutzmaßnahmen durchführen und den Probanden, die selbst Pflanzenschutzmittel anwenden. Der vollständige Fragebogen ist Anhang 1 zu entnehmen.

### **Durchführung der empirischen Erhebung und statistische Auswertung**

Im Zeitraum von Anfang April bis Ende August 2015 wurden bundesweit landwirtschaftliche und gärtnerische Betriebe sowie Betriebe zur Pflege des öffentlichen Grüns befragt. Rekrutiert wurden die Teilnehmer über drei verschiedene Kanäle:

- Qualifizierte Adressverteiler:

Der Auftragnehmer verfügt über eine umfassende Adressdatei von ca. 7.000 Kontakten landwirtschaftlicher und gartenbaulicher Betriebe, der sich im Rahmen von vorherigen Befragungen bewährt hat. Zusätzlich wurden rund 400 Kontakte von Universitäten, Fachhochschulen und Berufsschulen mit entsprechenden Schwerpunkten in der Agrarwirtschaft recherchiert.

Weiterhin wurden ca. 16.000 Kontakte der Adressdatei des Services „LV contact“ des Landwirtschaftsverlags Münster genutzt. Die qualifizierten Adressen werden hier kontinuierlich über den Versand der Fach- und Publikums-Zeitschriften und aus mehreren Online-Portalen des Verlags aktualisiert. Auf die Auswahl der Kontakte wurden folgende Selektionskriterien angewandt: Betriebe ab 10 ha, Haupt- und Nebenerwerbsbetriebe,

---

<sup>22</sup> In vielen Disziplinen werden 5-(oder mehr)stufige Likert-Skalen als metrische Variablen behandelt. Dies beruht auf vorigen Untersuchungen, die vorgelegt haben, dass die Urteiler sprachliche Merkmale wie „nie – selten - ...immer“ oder „völlig falsch – ziemlich falsch... - völlig richtig“ als annähernd gleichabständig auffassten (ROHRMANN, 1978).

Betriebe mit Ackerbau, Grünland, Tierhaltung, Obstbau, Gemüsebau und / oder Forst. Bevorzugt sollten Leser der „top agrar“ und der regionalen „Landwirtschaftlichen Wochenblätter“ ausgewählt werden.

Die Kontakte wurden ausschließlich per Mail angeschrieben und zur Teilnahme an der Befragung eingeladen (Anhang 11). Zur Unterstreichung der Glaubwürdigkeit der Befragung wurde in der Einladung über das Forschungsvorhaben informiert und die Relevanz und Wichtigkeit der Teilnahme herausgestellt. Nach ca. zwei Wochen des Erstkontaktes erhielten die Kontakte, die bisher noch nicht an der Befragung teilgenommen hatten, einen Reminder.

- Hinweise in der Grünen Presse:

Zur breiten Streuung der Befragung wurden während der Feldphase zwei Pressemeldungen (Anhang 12, Anhang 13) per E-Mail an diverse Zeitschriften und Magazine der Grünen Presse versendet. Die Redakteure wurden nach jedem Versand zusätzlich telefonisch kontaktiert, um mögliche Fragen zu beantworten und um die Relevanz einer Veröffentlichung der Pressemeldung in ihrem Medium zu verdeutlichen. So konnten u.a. Veröffentlichungen in einschlägigen Magazinen wie der „top agrar“, dem „agrarmanager“ und den „Landwirtschaftlichen Wochenblättern“ erreicht werden. Beispielveröffentlichungen sind Anhang 14 bis Anhang 20 zu entnehmen.

- Informationen diverser Verbände und Institutionen an deren Mitglieder:

Über den Auftraggeber sowie die projektbegleitende Arbeitsgruppe (PAG) und die eigene Kontaktaufnahme mit themenverwandten Verbänden und Institutionen konnte erreicht werden, dass diese ihre Zielgruppen bzw. Mitglieder über interne Mitgliederverteiler, Aushänge oder Hinweise auf den Internetpräsenzen und im Rahmen von Veranstaltungen auf die Befragung hinwiesen (Anhang 21 bis Anhang 26). Als Grundlage wurde den Verbänden und Institutionen eine Pressemeldung zur Verfügung gestellt.

Im Rahmen der Datenbereinigung wurden die Datensätze auf ihre Plausibilität geprüft, um bspw. sogenannte „Durchklicker“ aus der Befragung auszuschließen. Im oben genannten Zeitraum haben insgesamt 3.070 Personen an der Befragung teilgenommen. Davon haben 3.061 Personen an der Online-Befragung teilgenommen (99,7 %) und neun Personen haben eine ausgefüllte Paper&Pencil-Version postalisch oder per Fax zugesendet (0,3 %). Insgesamt wurde der Fragebogen im Rahmen der Online-Befragung von 4,0 % der Teilnehmer lediglich aufgerufen.

38,1 % der Probanden haben die Befragung begonnen und im Verlauf abgebrochen und 57,9 % haben die Befragung vollständig durchgeführt.

Die meisten Abbrüche der Befragung erfolgten bereits bei den ersten beiden Fragen (179 Abbrüche bzw. 23,9 %). Weitere Fragen, die zu vermehrten Abbrüchen der Befragung führten, waren die offenen Angaben zur bewirtschafteten Fläche (81 Abbrüche bzw. 6,9 %) und der Fläche, auf der Pflanzenschutzmittel ausgebracht werden (52 Abbrüche bzw. 4,5 %), zur verfügbaren Ausbringungstechnik (62 Abbrüche bzw. 5,3 %) und den Situationen, in denen die persönliche Schutzausrüstung zum Einsatz kommt (103 Abbrüche bzw. 8,8 %). Die durchschnittliche Beantwortungsdauer der beendeten Fragebögen lag bei knapp 30 Minuten<sup>23</sup>.

Nach Bereinigung des Datensatzes verblieben 1.750 Teilnehmer. Mittels Zufallsprinzip wurde der Datensatz, unter Berücksichtigung der regionalen Verteilung sowie einer ausgewogenen Stichprobenteilung hinsichtlich der Fragen zum Anwenderschutz und dem Schutz unbeteiligter Dritter, auf 1.500 Teilnehmer reduziert.

Anschließend erfolgte die Aufbereitung, Codierung und statistische Auswertung der Daten mittels des Programms „SPSS Statistics 22“.<sup>24</sup> Dazu wurde im ersten Schritt eine univariate Auswertung aller Fragen für die Gesamtstichprobe durchgeführt. Im zweiten Schritt wurden ausgewählte Fragen hinsichtlich Regionen, Betriebsgröße, Erwerbsform und Betriebsausrichtung (Ackerbaubetriebe vs. Intensivbetriebe) bivariat ausgewertet. Hinsichtlich der Betriebsausrichtung wurden der Kategorie „Ackerbaubetriebe“ nur die Betriebe zugeteilt, die bei den Antwortmöglichkeiten nicht zusätzlich eine der Intensivausrichtungen ausgewählt haben. Weiterhin wurde die Kategorie der

---

<sup>23</sup> Aufgrund der unterschiedlichen Filterführung variiert die Beantwortungsdauer stark. Grundsätzlich wurden unter Berücksichtigung der Beantwortungspfade die Probanden gelöscht, die weniger als ein Drittel der durchschnittlichen Beantwortungszeit benötigt haben. Einige Ausnahmen wurden in den Fällen gemacht, bei denen die Zeit leicht unter dem Durchschnitt lag, die Daten jedoch auf ein wahrheitsgemäßes Antwortverhalten schließen ließen.

<sup>24</sup> Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurde teilweise in der graphischen Darstellung der Ergebnisse auf die Datenbeschriftung bei Werten unter 1,0% verzichtet.

„Intensivbetriebe“<sup>25</sup> gebildet. Hierunter fallen die Betriebe, die eine oder mehrere der Intensivausrichtungen (Weinbau, Obstbau, Gemüsebau, Hopfen), jedoch nicht Ackerbau ausgewählt haben. Dabei sollte berücksichtigt werden, dass diese Kategorie Betriebe mit vielfältigen Ausrichtungen umfasst, die unterschiedliche Anforderungen hinsichtlich der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln und -maßnahmen stellen. Diejenigen Betriebe, die sowohl Ackerbau als auch eine oder mehrere der Intensivausrichtungen betreiben wurden aus Gründen der Trennschärfe innerhalb der Gruppe bei diesen Vergleichen ausgeschlossen.

Zusätzlich wurden für die likert-skalierten Itembatterien Mittelwertvergleiche durchgeführt. Signifikante Unterschiede wurden anhand der Durchführung einfaktorieller Varianzanalysen (ANOVA) unter Anwendung des F-Tests ermittelt, denen ein Varianzhomogenitätstest vorweggeschoben wurde.

Die offenen Fragen wurden über eine quantitative Inhaltsanalyse ausgewertet. Dabei wurden die offenen Antworten nach Vorgabe eines Kategorienschemas durch zwei Codierer codiert.

Um weiterführende Zusammenhänge und Einflüsse aufzudecken, wurde zunächst eine Faktorenanalyse durchgeführt. Die Faktorenanalyse erlaubt es eine Anzahl von Variablen bzw. Fragen auf wenige oder einen Faktor zu reduzieren und untereinander korrelierende Variablen zusammenzufassen. Dabei wird das Ziel verfolgt, hinter den erhobenen Variablen einfachere Strukturen zu entdecken und zu benennen (JANSSEN, 2007).

Nach inhaltlichen Vorüberlegungen wurde es für sinnvoll gehalten, zu überprüfen, ob einige der abgefragten Items sich zu einem Faktor zusammenfassen lassen, der das Sicherheitsverhalten der Anwender beschreibt, um anschließend mittels Regressionsanalyse zu prüfen, welche der anderen

---

<sup>25</sup> Zur vereinfachenden und vergleichenden Darstellung der Ergebnisse wurden die Produktionszweige Weinbau, Obstbau, Gemüsebau und Hopfen unter dem Begriff „Intensivbetrieb“ zusammengefasst, um einen ersten Eindruck zu erhalten, ob im Vergleich zu reinen Ackerbaubetrieben Unterschiede hinsichtlich des Anwenderschutzes zu erkennen sind. Bei der Interpretation der Ergebnisse ist zu beachten, dass unter dem Begriff „Intensivbetrieb“ Betriebe mit teilweise sehr unterschiedlicher Anwendung von Pflanzenschutzmitteln und Pflanzenschutzmaßnahmen zusammengefasst wurden. Eine weitere Differenzierung war aus Gründen der Übersichtlichkeit und der jeweiligen Stichprobengröße der einzelnen Produktionszweige nicht sinnvoll und geht über die hier vorliegende Status quo-Analyse hinaus.

erfassten Eigenschaften einen Einfluss auf das Verhalten der Anwender besitzen. Grundsätzlich wurden für diesen Faktor vorerst alle Fragen in Betracht gezogen, die in irgendeiner Weise das Verhalten der Anwender beschreiben und metrisch skaliert sind. Von dieser Auswahl wurden jedoch noch vor der Faktorenanalyse einige Fragen eliminiert. Dies betraf insbesondere Filter- und Splitfragen, die nur von einer geringeren Probandenzahl beantwortet wurden, und Aussagen, die subjektive Meinungseinflüsse bezüglich des Messniveaus beinhalten könnten.

Innerhalb der Faktorenanalyse wurden die abschließend ausgewählten Variablen zunächst mittels Korrelationsanalyse auf ihre Eignung geprüft (Gütekriterien: Signifikanzniveaus der Korrelationen, Anti-Image-Kovarianz-Matrix, Kaiser-Meyer-Olkin-Kriterium, Bartlett-Test auf Sphärizität). Mit den verbleibenden, für tauglich befundenen Variablen wurde mittels Hauptkomponentenanalyse die Faktorextraktion mit anschließender Varimax-Rotation vorgenommen (Gütekriterien: Kaiser-Kriterium (Eigenwerte größer als eins), Scree-Test). Der gefundene Faktor diente in der folgenden Regressionsanalyse als abhängige Variable. Zur Bestimmung der internen Konsistenz (Messen die Variablen des Faktors alle dasselbe Konstrukt?) wurde die Reliabilität mittels Cronbach's Alpha bestimmt (JANSSEN, 2007).

Zur Prüfung des Einflusses weiterer abgefragter Merkmale auf die abhängige Variable „Sicherheitsverhalten der Anwender“ mittels Regression wurde eine Vorauswahl der zu testenden Variablen getroffen, bei denen vermutet wird, dass sie möglicherweise einen Einfluss auf das Sicherheitsverhalten der Anwender haben. Teilweise wurden Dummy-Variablen erstellt (Anhang 27). Bei einem Großteil der betrachteten Variablen konnte kein signifikanter Einfluss auf die abhängige Variable „Sicherheitsverhalten der Anwender“ identifiziert werden. Aus diesem Grund wurden diese Variablen aus der Berechnung des Regressionsmodells ausgeschlossen.

### **5.2.2 Ergebnisse**

In den folgenden Abschnitten werden die statistischen Auswertungsergebnisse der beantworteten Fragebögen dargestellt. Nach der Beschreibung der Stichprobe anhand betriebsbezogener und soziodemografischer Angaben erfolgt die Wiedergabe der Ergebnisse nach den folgenden Themenblöcken:

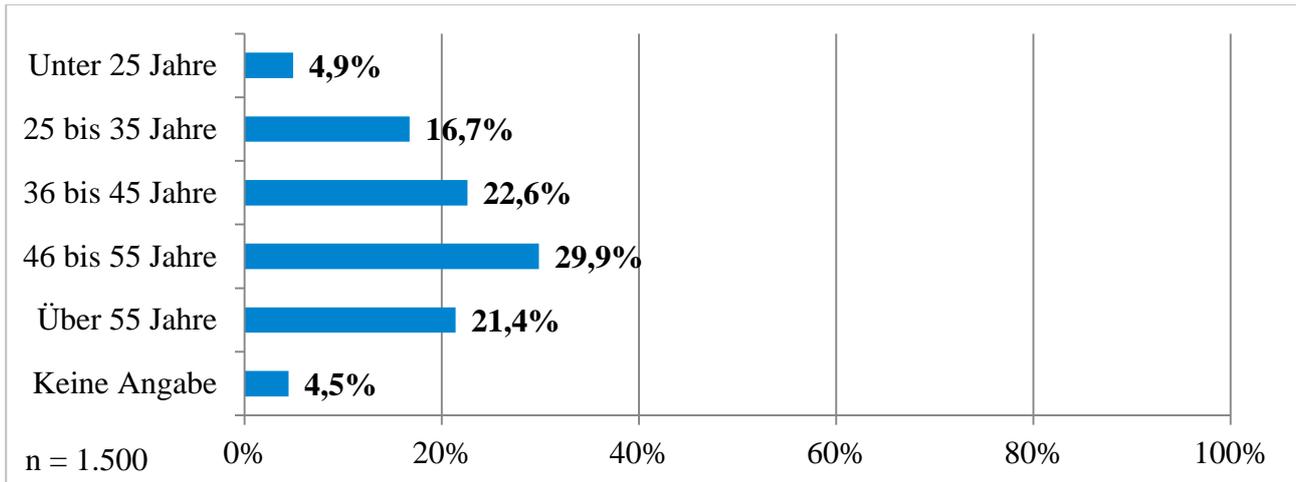
- Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (Kapitel 5.2.2.2)
- Ausstattung der Betriebe (Kapitel 5.2.2.3)
- Wissensstand der Anwender und Einschätzung der Gefährdungspotenziale (Kapitel 5.2.2.4)
- Gefährdungsbeurteilung und Einstellung zum Anwenderschutz und zum Schutz unbeteiligter Dritter (Kapitel 5.2.2.5)
- Informationsquellen und R- und S-Sätze (Kapitel 5.2.2.6)
- Aussagen zum Umgang mit Pflanzenschutzmitteln (Kapitel 5.2.2.7)
- Gesetzliche Vorschriften (Kapitel 5.2.2.8)
- Gesundheit und strukturbedingte Besonderheiten (Kapitel 5.2.2.9)
- Sachkunde (Kapitel 5.2.2.10)
- Verbesserungsvorschläge und Kritik (5.2.2.11)

Abschließend erfolgt die Darstellung der Faktorenanalyse und des berechneten Regressionsmodells, anhand dessen die Einflüsse der abgefragten Variablen auf das Sicherheitsverhalten der Anwender quantifiziert werden (Kapitel 5.2.2.12).

#### **5.2.2.1 Beschreibung und Bewertung der Stichprobe**

Die Probanden wurden im Rahmen der Befragung gebeten, Aussagen zu ihrem Betrieb und zu ihrer Person zu machen, um die gesamte Stichprobe charakterisieren zu können.

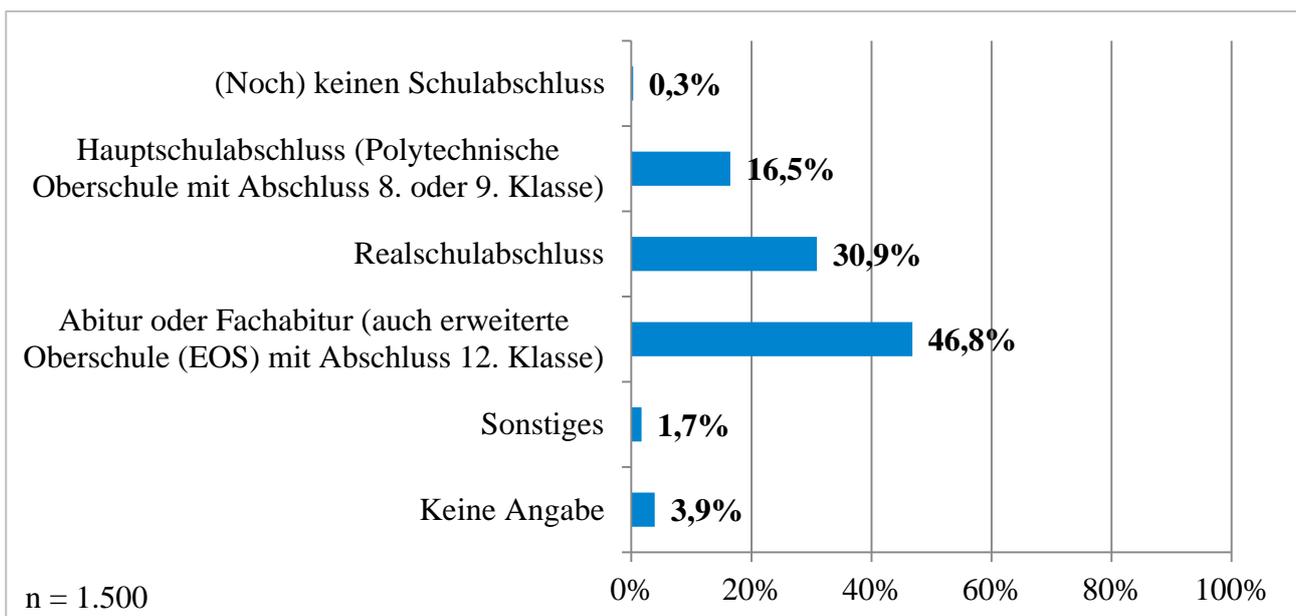
An der Befragung nahmen 89,2 % männliche und 9,1 % weibliche Probanden teil; 1,7 % der Probanden machten zu ihrem Geschlecht keine Angabe. Der Altersdurchschnitt der Befragungsteilnehmer liegt bei 45,5 Jahren (mit einer Standardabweichung von 11,9 Jahren) (Abbildung 10).



**Abbildung 10: Altersstruktur der Probanden**

*Frage: Wie alt sind Sie? [Offene Abfrage und anschließende Kategorisierung der Altersangaben]*

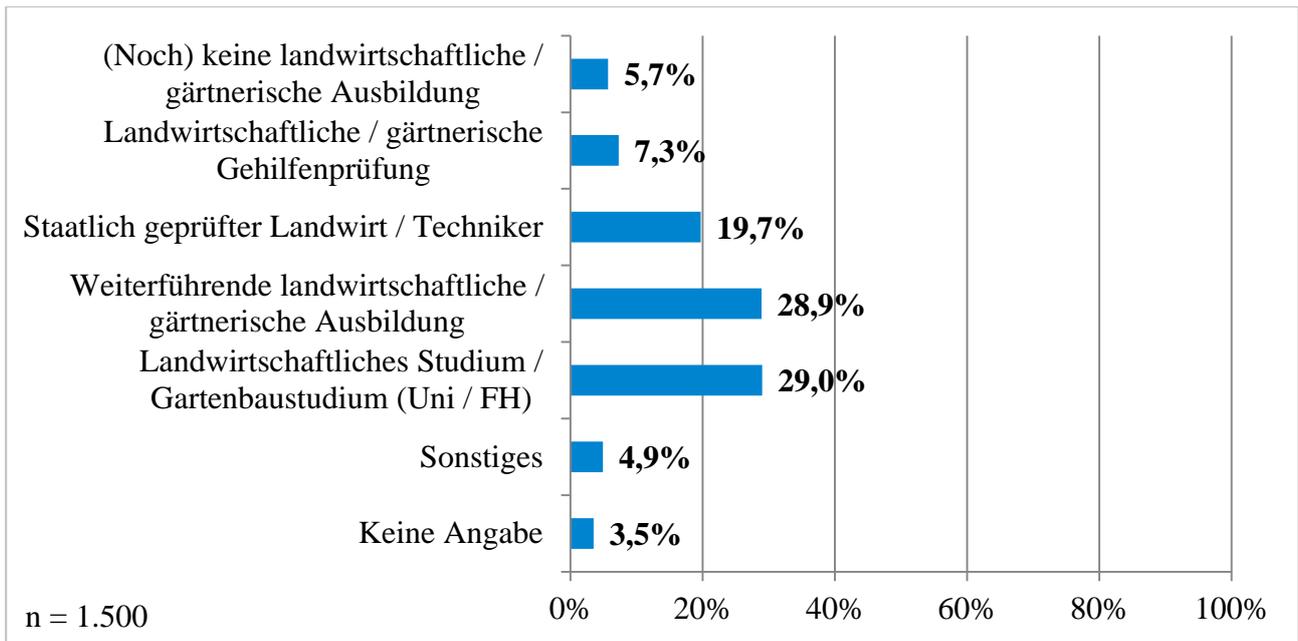
Die Teilnehmer der Befragung weisen einen hohen Bildungsstand auf, so haben 46,8 % der Befragten Abitur oder Fachabitur (Abbildung 11).



**Abbildung 11: Schulische Bildung der Probanden**

*Frage: Welchen höchsten allgemeinen Schulabschluss haben Sie?*

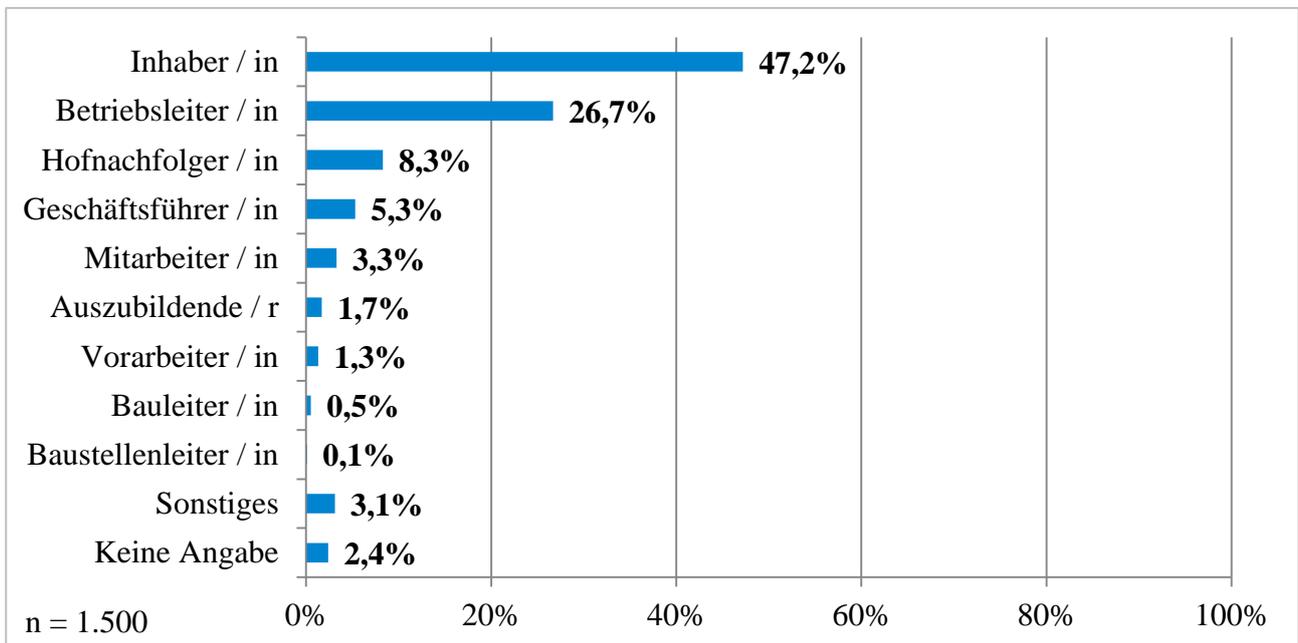
Ebenfalls hinsichtlich der landwirtschaftlichen bzw. gärtnerischen Ausbildung spiegelt sich der hohe Bildungsstand der Stichprobe wider: Eine weiterführende landwirtschaftliche oder gärtnerische Ausbildung gaben 28,9 % der Probanden als höchsten Bildungsstand an und auch Probanden mit einem landwirtschaftlichen Studium oder einem Gartenbaustudium sind häufig vertreten (29,0 %) (Abbildung 12).



**Abbildung 12: Landwirtschaftliche / gärtnerische Ausbildung der Probanden**

Frage: Welche höchste landwirtschaftliche / gärtnerische Ausbildung haben Sie?

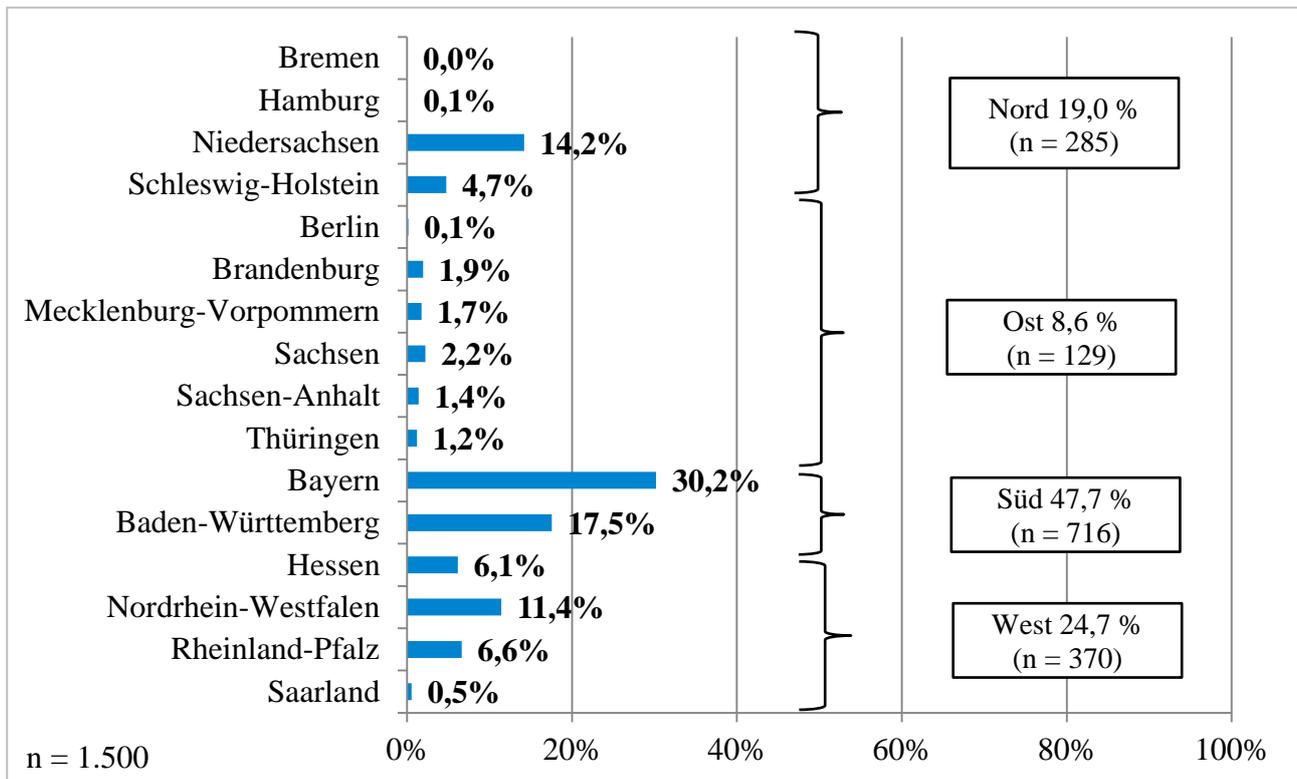
An der Befragung haben vorrangig Betriebsinhaber (47,2 %) und Betriebsleiter (26,7 %) teilgenommen (Abbildung 13).



**Abbildung 13: Betriebsposition der Probanden**

Frage: Welche Position haben Sie auf dem Betrieb inne?

Die meisten teilnehmenden Betriebe befinden sich in Süddeutschland (Bayern: 30,2 % und Baden-Württemberg 17,5 %), gefolgt von Betrieben aus West- und Norddeutschland (24,7 % bzw. 19,0 %). Entsprechend der landwirtschaftlichen Strukturen der Bundesrepublik Deutschland ist der Anteil der befragten ostdeutschen Betriebe mit 8,6 % am geringsten (Abbildung 14).



**Abbildung 14: Betriebsstandort und regionale Verteilung**

Frage: In welchem Bundesland liegt Ihr Betrieb bzw. der Betrieb für den Sie tätig sind?

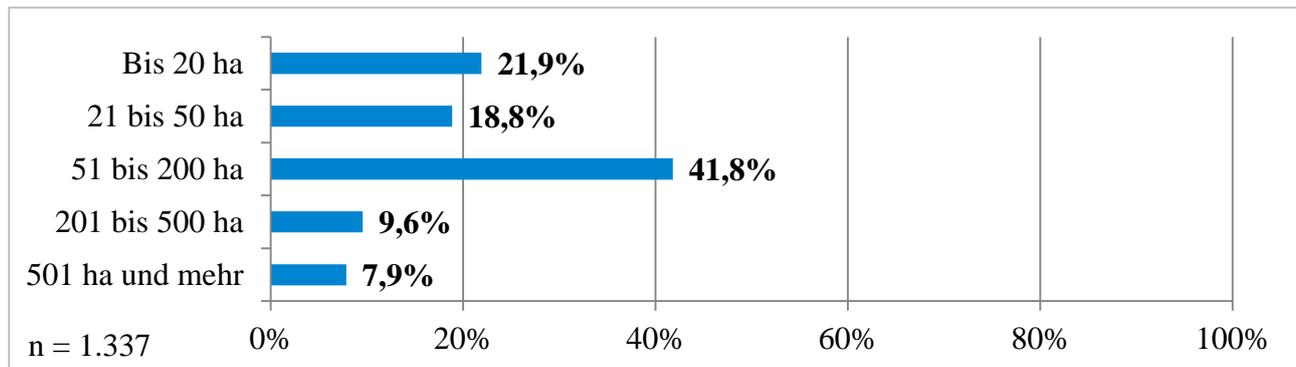
Für die an der Befragung teilnehmenden Betriebe wurde eine durchschnittliche Betriebsgröße von 200,6 ha ermittelt. Aufgrund der großen Streuung von unter einem Hektar bis zu 10.000 ha, gibt der Median von 70 ha ein genaueres Bild (Tabelle 38).

**Tabelle 38: Betriebsgröße**

Frage: Wie groß ist die vom Betrieb bewirtschaftete Freilandfläche in Hektar / im geschützten Anbau bewirtschaftete Fläche in Quadratmeter? [Eigene Berechnung der Gesamtfläche in Hektar]

	Gesamtfläche in ha (n = 1.337)	Freilandfläche in ha (n = 1.324)	Fläche unter Glas / Folie in qm (n = 105)
Mittelwert	200,60	202,5	11.701,5
Median	70,00	70,00	0,16
Minimum	0,08	0,05	0,01
Maximum	10.000,00	10.000,00	500.000,00

Die Betriebe wurden für die weitere Auswertung gemäß der offen abgefragten Flächen in fünf Betriebsgrößenklassen eingeteilt. Insgesamt konnten 1.337 Betriebe den Kategorien zugeordnet werden, wobei der größte Anteil mit 41,8 % der Größenklasse 51 bis 200 ha zugeordnet werden konnte (Abbildung 15).



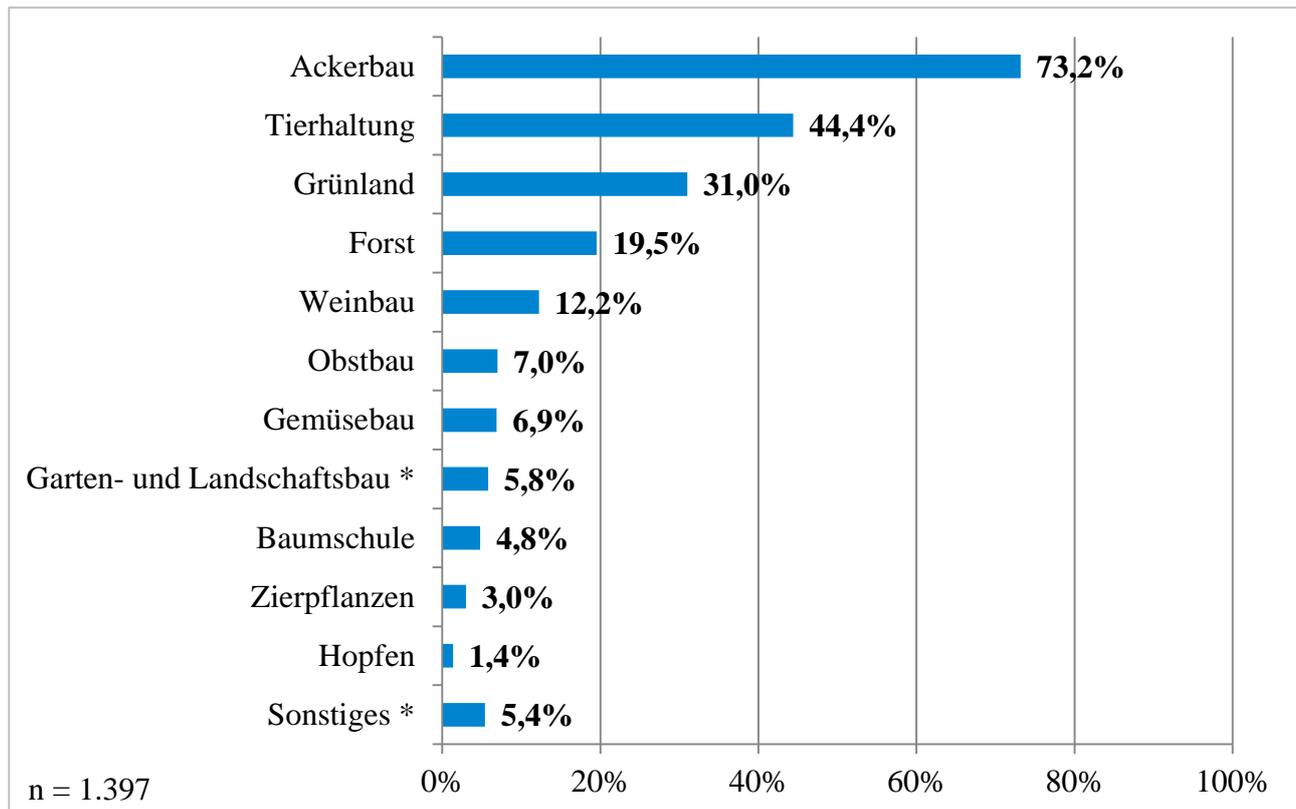
**Abbildung 15: Betriebsgrößenklassen**

Tabelle 39 gibt die Verteilung der Betriebsgrößenklassen nach Bundesländern an. Dabei zeigt sich, dass insbesondere in den östlichen Bundesländern Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen und Sachsen-Anhalt eine deutliche Mehrheit der teilnehmenden Betriebe eine Fläche von mindestens 501 ha besitzt. Im Gegensatz dazu besitzt die Mehrheit der teilnehmenden Betriebe aus Rheinland-Pfalz und dem Saarland eine wesentlich kleinere Fläche von bis zu 20 ha.

**Tabelle 39: Betriebsgrößenklassen nach Bundesländern**

		<b>Bis 20 ha</b>	<b>21 bis 50 ha</b>	<b>51 bis 200 ha</b>	<b>201 bis 500 ha</b>	<b>501 ha und mehr</b>
	n	%				
Baden-Württemberg	226	30,5	21,7	42,0	4,4	1,3
Bayern	393	18,3	24,9	49,4	6,1	1,3
Brandenburg	26	19,2	11,5	3,8	23,1	42,3
Hessen	83	24,1	21,7	36,1	16,9	1,2
Mecklenburg-Vorpommern	25	8,0	0,0	12,0	8,0	72,0
Niedersachsen	205	9,8	15,6	47,8	17,6	9,3
Nordrhein-Westfalen	150	15,3	16,7	56,0	8,7	3,3
Rheinland-Pfalz	93	72,0	18,3	9,7	0,0	0,0
Saarland	6	66,7	16,7	16,7	0,0	0,0
Sachsen	29	6,9	6,9	10,3	13,8	62,1
Sachsen-Anhalt	19	10,5	5,3	10,5	10,5	63,2
Schleswig-Holstein	65	9,2	7,7	55,4	20,0	7,7
Thüringen	17	5,9	5,9	17,6	23,5	47,1
Gesamt	1.337	21,9	18,8	41,8	9,6	7,9

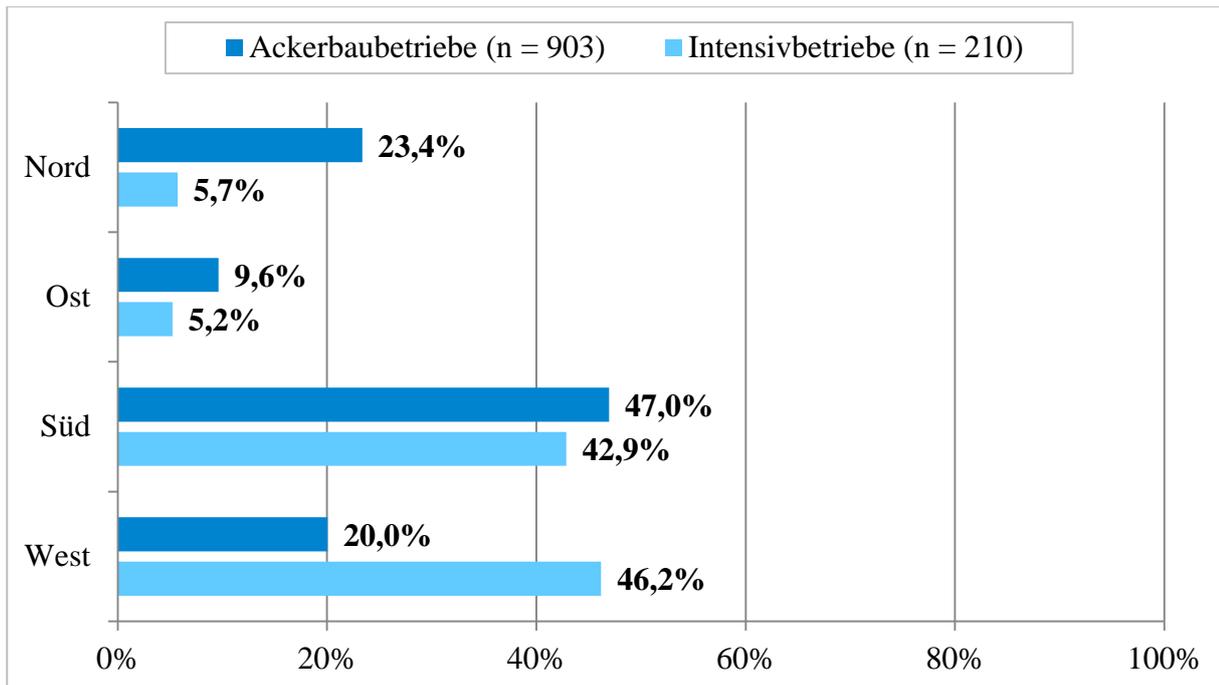
Die Befragungsteilnehmer konnten zu ihrer Betriebsausrichtung Mehrfachnennungen angeben. 73,2 % der befragten Betriebe betreiben Ackerbau. Obst- und Gemüsebau wird von 7,0 % bzw. 6,9 % der Betriebe betrieben. Zierpflanzen bauen 3,0 % der befragten Betriebe an und Hopfen 1,4 % (Abbildung 16). Unter „Sonstiges“ wurde vorrangig Bioenergie genannt (Anhang 28).



**Abbildung 16: Betriebsausrichtung**

*Frage: Welche betriebliche Ausrichtung verfolgt der Betrieb? [Mehrfachantworten möglich, \*Aufgrund der Filterführung wurde diese Antwortoption nicht allen Probanden gezeigt]*

Der Vergleich von Ackerbau- und Intensivbetrieben zeigt, dass im Norden und Osten der Ackerbau dominiert, im Süden ein ausgeglichenes Verhältnis zwischen Ackerbau- und Intensivbetrieben herrscht und im Westen vorrangig Intensivbetriebe vertreten sind, insbesondere in Rheinland-Pfalz und im Saarland (Abbildung 17).



**Abbildung 17: Vergleich Ackerbau- / Intensivbetriebe nach Regionen**

Unter den befragten Betrieben sind 74,8 % Haupt- und 18,3 % Nebenerwerbsbetriebe aus dem landwirtschaftlichen Bereich. Aus dem GaLaBau sind 5,2 % Gewerbebetriebe und 1,7 % öffentliche Betriebe in der Stichprobe vertreten. Vorrangig bauen die landwirtschaftlichen Betriebe im Freiland an (91,7 %). Geschützten Anbau betreiben 1,1 % und eine Mischung aus Freiland und geschütztem Anbau betreiben 7,2 % der landwirtschaftlichen Betriebe. 92,9 % der Betriebe werden konventionell / integriert und 7,1 % ökologisch bewirtschaftet.

### **Bewertung der Stichprobe**

Der deutliche Mehranteil der männlichen Teilnehmer liegt darin begründet, dass der landwirtschaftliche Bereich von Männern dominiert wird. Laut Situationsbericht des Deutschen Bauernverbands 2015/16 sind 62,2 % der Arbeitskräfte in der Landwirtschaft insgesamt männlich und 37,8 % weiblich. Bei Betrachtung der Geschlechterverteilung in den Führungspositionen wird dies noch deutlicher: Lediglich 9,0 % der deutschen landwirtschaftlichen Betriebe werden von Frauen geführt (DBV, 2015).

Der Altersdurchschnitt der Befragungsteilnehmer liegt bei 45,5 Jahren, wobei die Alterskategorie 55+ mit einem Anteil von 21,4 % in der Stichprobe leicht unterrepräsentiert ist. Laut Situationsbericht des Deutschen Bauernverbands 2015/2016 sind 36,1 % der Landwirte älter als

55 Jahre (DBV, 2015). Als Erklärung dafür, dass die Stichprobe im Vergleich zu der durch den Bauernverband benannten Altersstruktur jünger ist, kann die Methode der Online-Befragung gesehen werden.

Gemäß Situationsbericht des Deutschen Bauernverbands verfügen 68 % aller landwirtschaftlichen Betriebsleiter / Geschäftsführer über eine abgeschlossene landwirtschaftliche Berufsausbildung. 32 % haben ausschließlich praktische Erfahrungen in der Landwirtschaft (DBV, 2015). Das höhere Ausbildungsniveau der Teilnehmer ist eng mit der leicht jüngeren Altersstruktur und der Überrepräsentation der großen Betriebe innerhalb der Stichprobe verknüpft. Gemäß den vorliegenden Zahlen der Landwirtschaftszählung aus dem Jahr 2010 können 97,7 % der Hofnachfolger bzw. nachwachsenden Betriebsleiter eine Berufsbildung vorweisen, wovon 54,6 % diese im landwirtschaftlichen Bereich absolviert haben. Knapp die Hälfte (43,3 %) der im Rahmen der Landwirtschaftszählung erfassten Hofnachfolger war zu dem Zeitpunkt zwischen 15 und 25 Jahre alt. Demnach ist anzunehmen, dass der Anteil der Hofnachfolger mit abgeschlossener Berufsbildung bis zur tatsächlichen Übernahme des Hofes noch angestiegen ist (STATISTISCHES BUNDESAMT, 2010a; AGRARHEUTE, 2013). Weiterhin lässt sich laut dem Rheinischen Landwirtschaftsverband (RLV) ein Zusammenhang zwischen der Betriebsgröße und dem Ausbildungsgrad erkennen. In Betrieben mit mehr als 100 ha hatten 94,3 % der Betriebsleiter bzw. Geschäftsführer eine abgeschlossene landwirtschaftliche Berufsbildung, darunter 12,6 % mit einem Universitäts- oder Hochschulabschluss. Dahingegen haben 65,3 % der Betriebsleiter bzw. Geschäftsführer der Betriebe bis 100 ha eine abgeschlossene landwirtschaftliche Berufsbildung, davon 3,0% einen Universitäts- oder Hochschulabschluss (STATISTISCHES BUNDESAMT, 2010b; AGRARHEUTE, 2013).

Die Verteilung der Betriebe verhält sich gemäß der Bodennutzungsstatistiken 2014 des STATISTISCHEN BUNDESAMTES (2014b) regional repräsentativ für Deutschland. Historisch bedingt finden sich in den östlichen Bundesländern (Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen) relativ gesehen weniger Betriebe, allerdings mit einer durchschnittlich höheren Flächenausstattung, während im Süden (Bayern und Baden-Württemberg) relativ gesehen mehr Betriebe mit einer durchschnittlich geringeren Fläche die Region kennzeichnen.

Die genannten Betriebsausrichtungen entsprechen gemäß den Bodennutzungsstatistiken des STATISTISCHEN BUNDESAMTES (2014b) aus dem Jahr 2014 annähernd dem Vorkommen in

Gesamtdeutschland. Weinbau (12,2 %) und Baumschulen (4,8 %) sind hingegen leicht über-, Grünlandbetriebe (31,0 %) und Forstbetriebe (19,5 %) leicht unterrepräsentiert. Garten- und Landschaftsbau gaben 5,8 % der Betriebe als betriebliche Ausrichtung an.

Die Verteilung der Ackerbau- und Intensivbetriebe innerhalb der Stichprobe entspricht den regionalen Anbauswerpunkten Deutschlands. Gemäß dem Agraratlas des Thünen-Instituts ist im Norden und Osten der Anteil der Ackerflächen an der landwirtschaftlich genutzten Fläche vergleichsweise höher als im restlichen Bundesgebiet (THÜNEN-INSTITUT, 2014). Bei der Häufung der Intensivbetriebe im Westen Deutschlands machen sich insbesondere die vielen Weinbaubetriebe bemerkbar, die an der Befragung teilgenommen haben. Die deutschen Weinanbaugebiete befinden sich hauptsächlich im Süd-Westen von Deutschland (Mittelrhein, Rheingau, Rheinhessen, Baden, Mosel, Pfalz etc.) (THÜNEN-INSTITUT, 2014; DWV, 2013).

### **Vorbemerkungen zu den Gruppenvergleichen**

Im Rahmen der Analyse wurden, wie oben bereits erwähnt, vier Gruppen (Region, Betriebsgröße, Erwerbsform und Betriebsausrichtung) gebildet, die sich innerhalb in ihrer Ausprägung differenzieren, um Unterschiede zwischen diesen Gruppenausprägungen (z.B. zwischen Nord, Ost, Süd und West) aufzudecken. Im Speziellen waren dies die folgenden Gruppen:

- Region (Nord – Ost – Süd – West)
- Betriebsgröße (Bis 20 ha, 21 bis 50 ha, 51 bis 200 ha, 201 bis 500 ha, 500 ha und mehr)
- Erwerbsform (Haupterwerb – Nebenerwerb)
- Betriebsausrichtung (Ackerbaubetriebe – Intensivbetriebe)

Die nachfolgend dargestellten Ergebnisse der Gruppenvergleiche sind vor dem Hintergrund zu betrachten, dass einzelne Gruppenkategorien per se Unterschiede bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln und Pflanzenschutzmaßnahmen aufweisen. Dies liegt z.B. an den unterschiedlichen kulturspezifischen Vorgehensweisen bzw. Anforderungen sowie der hierfür betriebsbedingten technischen Ausstattung. Festgestellte Unterschiede sind zumindest teilweise immer durch solch selbsterklärende Aspekte zu begründen. Die nachfolgende Tabelle 40 gibt einen Überblick über die in der Realität gegebenen wesentlichen Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppenausprägungen:

**Tabelle 40: Überblick über reale Unterschiede innerhalb der Gruppen**

<b>Gruppe</b>	<b>Charakteristik</b>
<b>Region</b> (Nord – Ost – Süd – West)	<p>Die Regionen unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Flächenausstattung deutlich. Hier besteht einerseits ein Unterschied zwischen den neuen und den alten Bundesländern, wobei die Betriebe der neuen Bundesländer im Durchschnitt größer sind als die Betriebe in den alten Bundesländern. Diese Entwicklung ist auf die Auflösung ehemaliger landwirtschaftlicher Produktionsgenossenschaften in Ostdeutschland zurückzuführen (PÖSCHL, H., ZEPUNTKKE, H., 2004). Weiterhin zeigt sich bezüglich der Betriebsgrößen ein Nord-Süd-Gefälle (DBV, 2015).</p> <p>Mit den regionalen Unterschieden in den betrieblichen Strukturen gehen auch verschiedene Beschäftigungsstrukturen einher. In den alten Bundesländern überwiegen die Familienarbeitskräfte (55 %), während in den neuen Bundesländern aufgrund einer andern Rechtsformstruktur die angestellten Arbeitskräfte (54 %) dominieren (DBV, 2015).</p>
<b>Betriebsgröße</b> (Bis 20 ha, 21 bis 50 ha, 51 bis 200 ha, 201 bis 500 ha, 500 ha und mehr)	<p>Die Flächenausstattung der Betriebe unterscheidet sich deutlich je nach der Region des Betriebsstandortes. Die durchschnittliche Fläche pro Betrieb beträgt 43 ha. Dabei reicht die Spanne jedoch von 31 ha im Süden Deutschlands (Baden-Württemberg und Bayern) bis zu 135 ha im Osten Deutschlands (Mecklenburg-Vorpommern) (DBV, 2015).</p> <p>Weiterhin steigt mit zunehmender Betriebsgröße die Vollbeschäftigung (DBV, 2015).</p>
<b>Erwerbsform</b> (Haupterwerb – Nebenerwerb)	<p>Grundsätzlich verfügen Haupterwerbsbetriebe mit durchschnittlich 66 ha pro Betrieb über eine größere Flächenausstattung als Nebenerwerbsbetriebe mit durchschnittlich 21 ha (STATISTISCHES BUNDESAMT, 2013a). In Verbindung mit der Region zeigt sich, dass dabei die Haupterwerbsbetriebe in den neuen Bundesländern nochmals eine deutlich größere durchschnittliche Betriebsgröße aufweisen, als die Haupterwerbsbetriebe der alten Bundesländer (DBV, 2015).</p> <p>Haupterwerbsbetriebe verfügen grundsätzlich über mehr Arbeitskräfte (PÖSCHL, H., ZEPUNTKKE, H., 2004). Zusätzlich ist auch der Anteil der Vollbeschäftigten in den Haupterwerbsbetrieben höher: Während in den Nebenerwerbsbetrieben lediglich 11 % einer Vollbeschäftigung nachgehen, sind es in den Haupterwerbsbetrieben 60 % (DBV, 2015).</p>
<b>Betriebsausrichtung</b> (Ackerbau- – Intensivbetrieb)	<p>Die Nutzungsintensität von sowie die Anforderungen an und die Anwendung von chemischen Pflanzenschutzmitteln hängt wesentlich von der zu behandelnden Kultur und dem verwendeten Pflanzenschutzmittel ab. Davon abhängig ist ebenfalls das damit verbundene Risikopotenzial für die menschliche Gesundheit und die Umwelt (JKI, 2015).</p> <p>Unabhängig davon hängt der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln auch immer von der Bodengüte ab: Betriebe mit besseren Böden setzen i.d.R. mehr Pflanzenschutzmittel ein (ANDERT, S.,</p>

Gruppe	Charakteristik
	<p>BÜRGER, J. GEROWITT, B., 2015).  Intensiv- bzw. Dauerkulturen (z.B. Obst-, Wein- und Hopfenanbau) weisen gegenüber Ackerbaubetrieben eine sehr hohe Pflanzenschutzintensität auf, da sie empfindlicher gegenüber Ernteverlusten sind. Betriebe, die diese Kulturen anbauen, haben in der Regel einen höheren Umfang an Pflanzenschutzmittelanwendungen, um den Ertrag zu sichern bzw. die bereits entstandenen Kosten mit einem entsprechend hohen Beitrag zu decken (HEITEFUSS, R., 2000).</p>

### *Kurz zusammengefasst*

- Die Stichprobe ist hinsichtlich der regionalen Verteilung der Betriebe repräsentativ für Deutschland.
- Im Durchschnitt sind die Probanden 45,5 Jahre alt, wobei die Alterskategorie 55+ in der Stichprobe leicht unterrepräsentiert ist.
- An der Befragung haben vorrangig Betriebsinhaber (47,2 %) und Betriebsleiter (26,7 %) teilgenommen.
- Der Median der bewirtschafteten Fläche der befragten Betriebe liegt bei 70,0 ha. Die großen Betriebe sind in der Stichprobe überrepräsentiert.

### 5.2.2.2 Anwendung von Pflanzenschutzmitteln

Insgesamt gaben 92,3 % der Befragungsteilnehmer an, dass auf bzw. von ihrem Betrieb Pflanzenschutzmaßnahmen durchgeführt werden<sup>26</sup>.

Wie Tabelle 41 zeigt, nimmt die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln mit steigender Betriebsgröße zu.

**Tabelle 41: Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen nach Betriebsgrößen**

*Frage: Werden auf bzw. von Ihrem Betrieb Pflanzenschutzmaßnahmen durchgeführt?*

	<b>Gesamt</b>	<b>Bis 20 ha</b>	<b>21 bis 50 ha</b>	<b>51 bis 200 ha</b>	<b>201 bis 500 ha</b>	<b>501 ha und mehr</b>
n	1.500	293	252	559	128	105
	%					
Ja	92,3	88,1	90,9	95,9	96,9	99,0
Nein	7,7	11,9	9,1	4,1	3,1	1,0

In der Gegenüberstellung von Ackerbau- und Intensivbetrieben zeigt sich, dass die Durchführung bzw. Anwendung von Pflanzenschutzmaßnahmen gleichermaßen häufig erfolgt. Die Intensivbetriebe gaben zwar mit 5,7 % geringfügig häufiger an, keine Pflanzenschutzmaßnahmen auf ihrem Betrieb durchzuführen (Tabelle 42), jedoch befinden sich unter den Intensivbetrieben auch anteilig mehr Betriebe, die ökologisch bewirtschaftet werden.

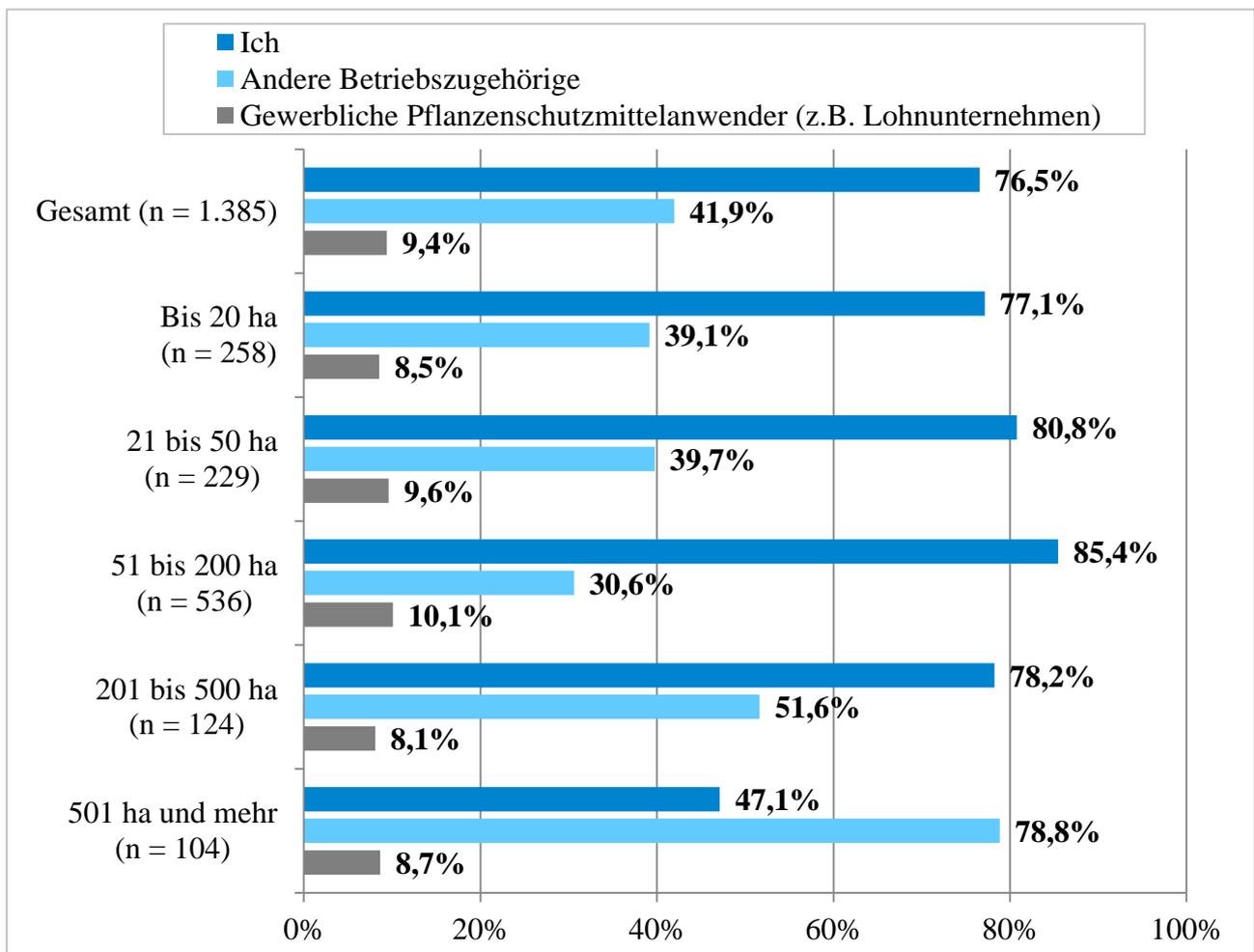
**Tabelle 42: Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen nach Ackerbau- / Intensivbetrieben**

*Frage: Werden auf bzw. von Ihrem Betrieb Pflanzenschutzmaßnahmen durchgeführt?*

	<b>Gesamt</b>	<b>Ackerbaubetriebe</b>	<b>Intensivbetriebe</b>
n	1.500	903	210
	%		
Ja	92,3	96,7	94,3
Nein	7,7	3,3	5,7

<sup>26</sup> Der Begriff Pflanzenschutzmaßnahmen wurde vorab im Fragebogen definiert und bezog sich auf die Anwendung chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel. Da diese Frage von einigen Betrieben des ökologischen Landbaus bejaht wurde, kann in diesen Einzelfällen davon ausgegangen werden, dass möglicherweise ein divergierendes Verständnis der Probanden zu Pflanzenschutzmaßnahmen besteht. Unter den 7,7 % der Befragten, die angaben, keine Pflanzenschutzmaßnahmen durchzuführen, befinden sich überwiegend ökologische Betriebe bzw. konventionelle Betriebe, die Grünland, Forst und / oder Tierhaltung betreiben und aufgrund der Betriebsausrichtung keine Pflanzenschutzmaßnahmen durchführen.

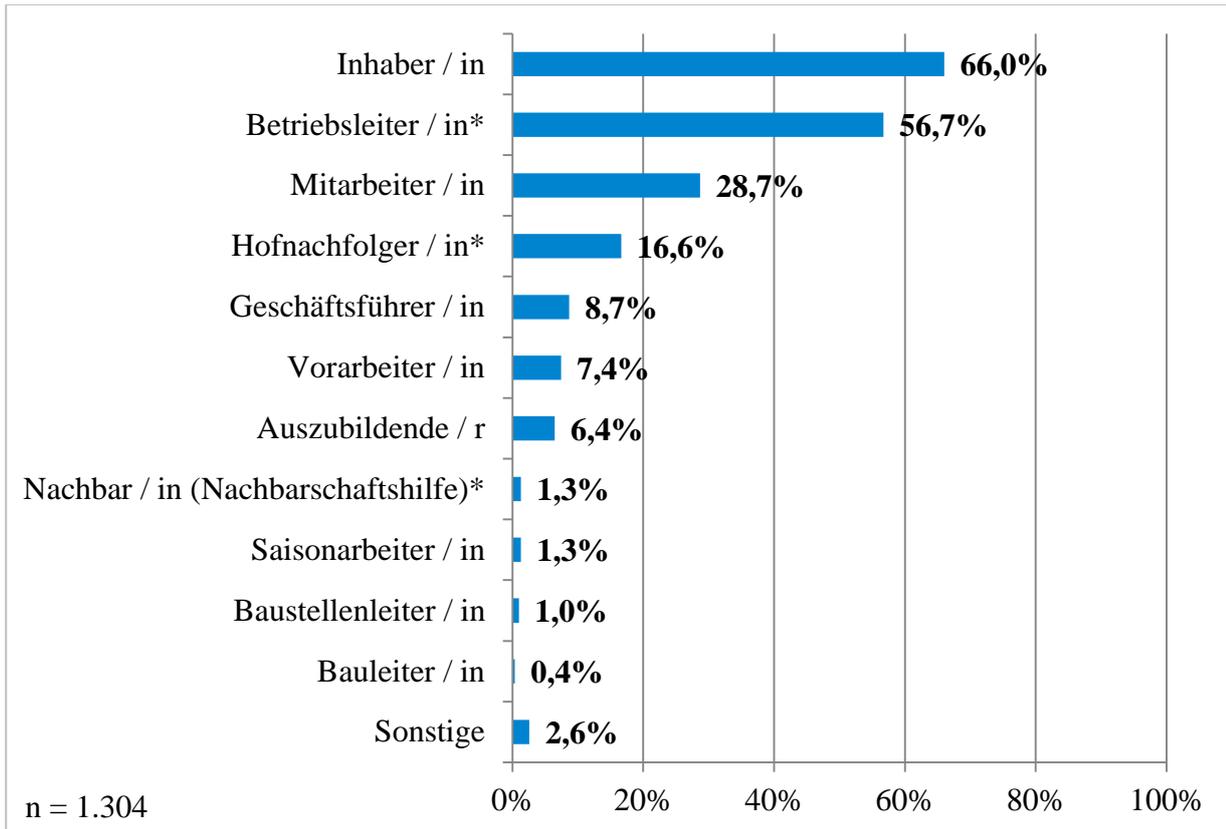
Die Durchführung der Pflanzenschutzmaßnahmen erfolgt hauptsächlich betriebsintern. Die Mehrheit der Probanden (76,5 %) gab an, die Pflanzenschutzmaßnahmen auf dem Betrieb selber durchzuführen. Bei 41,9 % sind (auch) andere Betriebszugehörige verantwortlich. Bei Betrachtung der unterschiedlichen Betriebsgrößenklassen zeigt sich, dass bei den großen Betrieben (501 ha und mehr) deutlich häufiger andere Betriebszugehörige (78,8 %) als durchführende Personen der Pflanzenschutzmaßnahmen genannt wurden. Eine betriebsexterne Vergabe an gewerbliche Pflanzenschutzmittelanwender wie Lohnunternehmen erfolgt vergleichsweise selten (Abbildung 18).



**Abbildung 18: Durchführende Person des Pflanzenschutzes nach Betriebsgrößen**

*Frage: Wer führt auf Ihrem Betrieb die Pflanzenschutzmaßnahmen durch? [Mehrfachantworten möglich]*

Gefragt nach der Position der Person(en), die für die Durchführung der Pflanzenschutzmaßnahmen verantwortlich sind, wurden vorrangig Betriebsinhaber (66,0 %) und Betriebsleiter (56,7 %) genannt (Abbildung 19).



**Abbildung 19: Position der Pflanzenschutzmittelanwender**

*Frage: Welche Position hat die Person / haben die Personen inne, die auf Ihrem Betrieb Pflanzenschutzmaßnahmen durchführen? [Mehrfachantworten möglich, \* Aufgrund der Filterführung wurde diese Antwortoption nicht allen Probanden gezeigt]*

Bei genauerer Betrachtung der Positionen der Personen, die Pflanzenschutzmaßnahmen vornehmen, wird deutlich, dass sowohl hinsichtlich der Betriebsgrößen (Tabelle 43), als auch der Regionen (Tabelle 44) Unterschiede bestehen. Es zeigt sich, dass gleichermaßen auf den Großbetrieben (501 ha und mehr) sowie auf Betrieben in Ostdeutschland häufiger Betriebsmitarbeiter für Pflanzenschutzmaßnahmen zuständig sind<sup>27</sup>.

<sup>27</sup> Dieses Ergebnis lässt sich vor dem Hintergrund struktureller und historisch bedingten Unterschiede sowie der Tatsache erklären, dass aufgrund der Betriebsgrößen von ostdeutschen Betrieben in der Regel mehr Beschäftigte angestellt sind.

**Tabelle 43: Position der Pflanzenschutzmittelanwender nach Betriebsgrößen**

Frage: Welche Position hat die Person / haben die Personen inne, die auf Ihrem Betrieb Pflanzenschutzmaßnahmen durchführen? [Mehrfachantworten möglich, \* Aufgrund der Filterführung wurde diese Antwortoption nicht allen Probanden gezeigt]

	<b>Gesamt</b>	<b>Bis 20 ha</b>	<b>21 bis 50 ha</b>	<b>51 bis 200 ha</b>	<b>201 bis 500 ha</b>	<b>501 ha und mehr</b>
n	1.304	244	218	502	118	97
	%					
Inhaber / in	66,0	73,0	69,3	73,3	68,6	28,9
Betriebsleiter / in *	56,7	43,9	55,0	65,9	58,5	39,2
Mitarbeiter / in	28,7	25,0	22,5	14,3	44,1	80,4
Hofnachfolger / in *	16,6	10,2	17,0	20,7	20,3	6,2
Geschäftsführer / in	8,7	7,8	7,8	5,4	12,7	16,5
Vorarbeiter / in	7,4	6,1	6,9	2,0	4,2	11,3
Auszubildende / r	6,4	9,4	8,3	3,4	4,2	7,2
Nachbar / in (Nachbarschaftshilfe) *	1,3	1,2	1,4	1,6	0,8	0,0
Saisonarbeiter / in	1,3	0,8	1,4	1,0	2,5	0,0
Baustellenleiter / in	1,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
Bauleiter / in	0,4	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
Sonstige	2,6	2,4	2,7	2,8	1,7	3,1

**Tabelle 44: Position der Pflanzenschutzmittelanwender nach Regionen**

Frage: Welche Position hat die Person / haben die Personen inne, die auf Ihrem Betrieb Pflanzenschutzmaßnahmen durchführen? [Mehrfachantworten möglich, \* Aufgrund der Filterführung wurde diese Antwortoption nicht allen Probanden gezeigt]

	<b>Gesamt</b>	<b>Nord</b>	<b>Ost</b>	<b>Süd</b>	<b>West</b>
n	1.304	251	107	629	317
	%				
Inhaber / in	66,0	70,1	33,6	68,4	69,1
Betriebsleiter / in *	56,7	62,1	28,7	58,7	57,9
Mitarbeiter / in	28,7	30,7	73,8	22,3	24,6
Hofnachfolger / in *	16,6	16,1	8,9	17,6	17,7
Geschäftsführer / in	8,7	11,2	14,0	7,2	7,9
Vorarbeiter / in	7,4	4,0	9,3	9,1	6,3
Auszubildende / r	6,4	8,0	0,9	7,0	6,0
Nachbar / in (Nachbarschaftshilfe) *	1,3	1,2	0,0	1,1	2,3
Saisonarbeiter / in	1,3	1,2	0,0	1,0	2,5
Baustellenleiter / in	1,0	0,0	0,9	1,7	0,3
Bauleiter / in	0,4	0,4	0,9	0,2	0,6
Sonstige	2,6	2,1	1,6	2,7	1,9

Die Probanden wurden im Rahmen der Befragung gebeten, anzugeben, auf wieviel Prozent ihrer Fläche Pflanzenschutzmittel ausgebracht werden. Die Angaben waren mit den vorher gemachten Angaben zur Betriebsausrichtung verknüpft. D.h. wenn ein Proband angab, dass er z.B. Ackerbau und Gemüsebau betreibt, sollte er auch nur zu diesen beiden Betriebsausrichtungen angeben, auf wieviel Prozent der jeweiligen Fläche Pflanzenschutzmittel ausgebracht werden. Aufgrund der Tatsache, dass diese Frage mehrfach unbeantwortet blieb oder nicht vollständig beantwortet wurde, können hier keine verallgemeinernden Rückschlüsse gezogen werden. Allerdings kann festgestellt werden, dass die Anteile je nach Ausrichtung der bewirtschafteten Fläche zwischen 70,0 % und 100,0 % liegen. Ausnahmen stellen Grünlandflächen und forstwirtschaftlich genutzte Fläche dar, bei denen der Anteil im Mittel deutlich geringer ist (Anhang 29, Anhang 30).

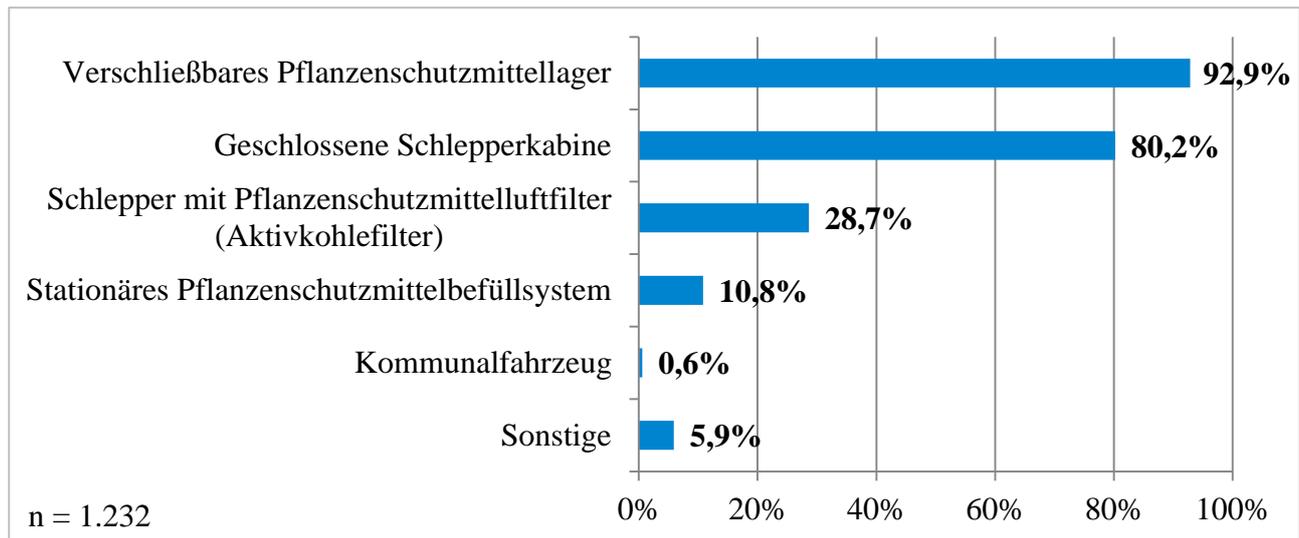
### ***Kurz zusammengefasst***

- Fast alle Betriebe führen Pflanzenschutzmaßnahmen durch.
- Vorrangig werden Pflanzenschutzmaßnahmen betriebsintern durchgeführt.
- Verantwortlich für Pflanzenschutzmittelanwendungen sind hauptsächlich Betriebsinhaber und Betriebsleiter.
- Insbesondere in Ostdeutschland bzw. auf großen Betrieben werden Pflanzenschutzmaßnahmen von anderen Betriebszugehörigen bzw. Mitarbeitern durchgeführt.
- Pflanzenschutzmittel werden auf dem Großteil der von den Betrieben bewirtschafteten Flächen ausgebracht.

### **5.2.2.3 Ausstattung der Betriebe**

Auf die Frage „Welche der folgenden Sicherheitseinrichtungen stehen dem Betrieb für die Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln generell zur Verfügung?“ gaben 92,9 % der Probanden an, über ein verschließbares Pflanzenschutzmittellager zu verfügen. Mit 80,2 % wurden Schlepper mit geschlossenen Kabinen als zweithäufigste vorhandene Sicherheitsmaßnahme von den Probanden genannt. Mit 28,7 % wurde am dritthäufigsten angegeben, dass auf dem Betrieb ein Schlepper mit

Pflanzenschutzmittelluftfilter (Aktivkohlefilter) zur Verfügung steht<sup>28 29</sup> (Abbildung 20). Unter „Sonstige“ wurden von den Probanden vorrangig Elemente der persönlichen Schutzausrüstung genannt, die jedoch im Einzelnen im weiteren Verlauf der Befragung noch abgefragt wurden (Anhang 31).



**Abbildung 20: Sicherheitseinrichtungen**

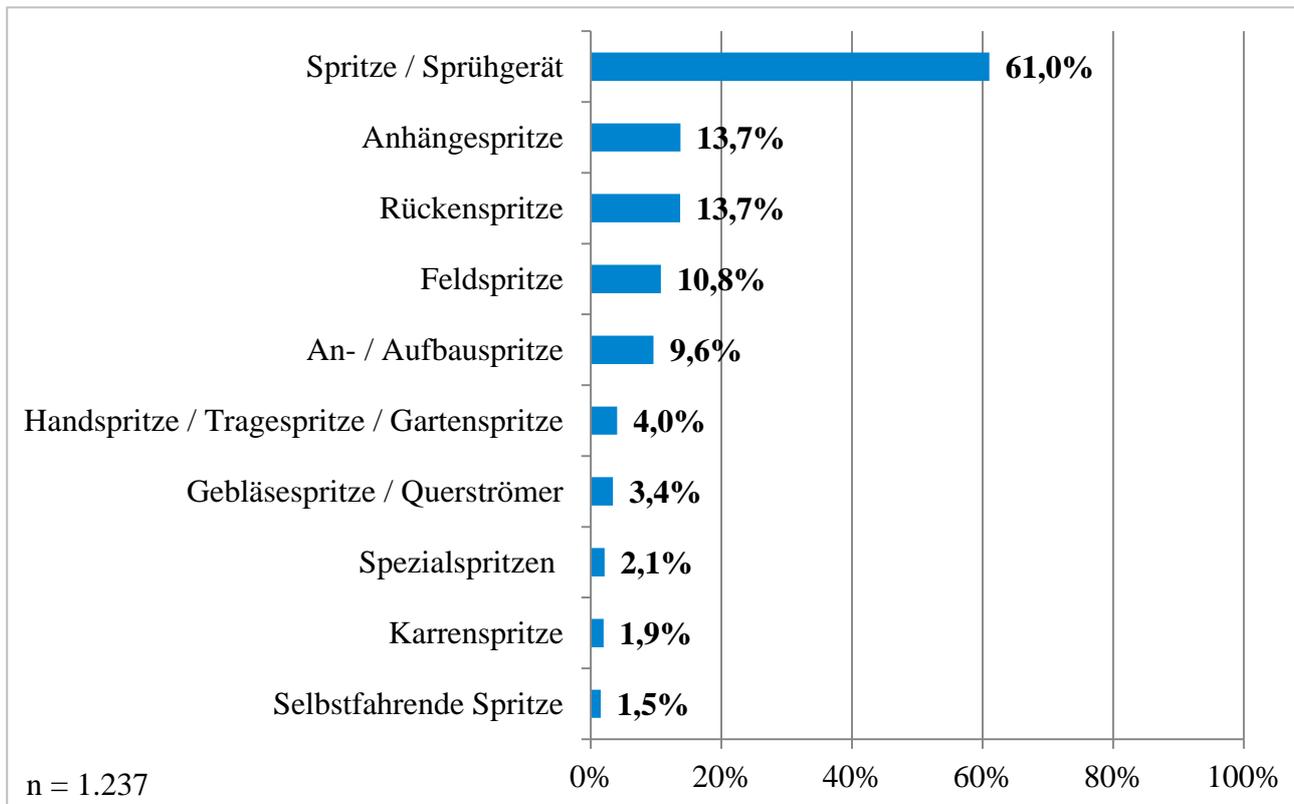
*Frage: Welche der folgenden Sicherheitseinrichtungen stehen dem Betrieb für die Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln generell zur Verfügung? [Mehrfachantworten möglich]*

Im Rahmen der Befragung sollten die Probanden über eine offene Abfrage angeben, welche Techniken bei ihnen zum Einsatz kommen. Bis zu drei unterschiedliche Geräte konnten hier genannt werden. Abbildung 21 gibt einen Überblick über die am häufigsten genannten Applikationstechniken. Insgesamt nannten 1.237 Probanden 1.689 genutzte Ausbringungstechniken, die kategorisiert dargestellt werden. 61,0 % der Probanden gaben an dieser Stelle an,

<sup>28</sup> Die Nennungen hinsichtlich der Schlepper mit Pflanzenschutzmittelluftfilter (Aktivkohlefilter) sind laut den Experten der PAG kritisch zu hinterfragen, da diese Technik am Markt aktuell noch nicht so stark verbreitet ist, wodurch 28,7 % relativ hoch erscheinen. Möglicherweise besteht hinsichtlich der einzelnen Kategorien bei Pflanzenschutzgeräten kein einheitliches Verständnis, woraus sich ein Bedarf für mehr Aufklärungsarbeit in diesem Bereich ableiten lässt.

<sup>29</sup> Im Rahmen der Befragung wurde nicht durchgängig nach Schleppern mit bzw. ohne Aktivkohlefilter unterschieden. Eine solche Differenzierung sowie die Erhebung der realen Verbreitung von Schleppern mit und ohne Aktivkohlefilter über die Pflanzenschutz- und Agrartechnik-Industrie (unter Berücksichtigung der Möglichkeit Aktivkohlefilter nachzurüsten) sind für Folgestudien zu empfehlen.

dass auf dem Betrieb eine Spritze / Sprühgerät eingesetzt wird. Eine weitere Differenzierung ist anhand dieser allgemeinen Angaben nicht möglich.



**Abbildung 21: Eingesetzte Ausbringungstechnik**

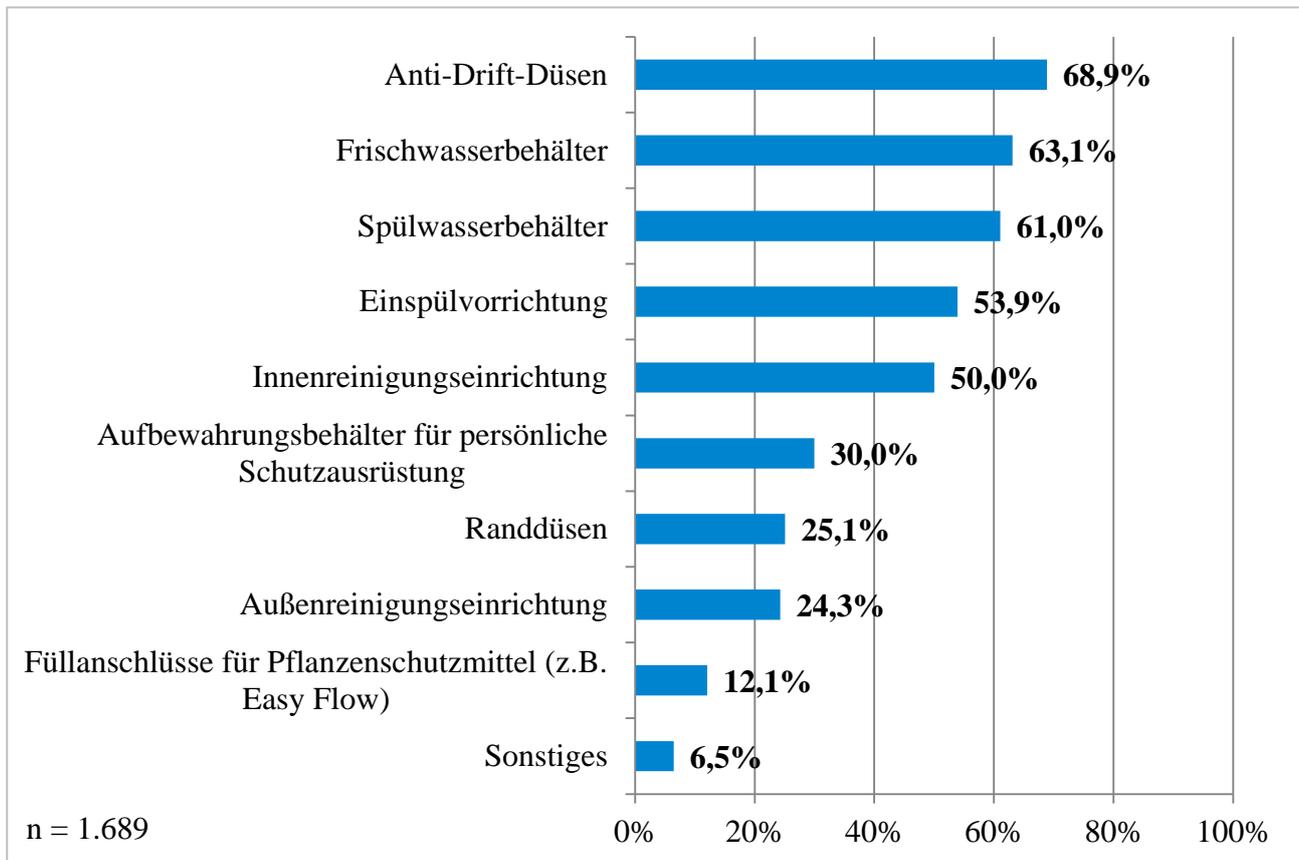
Frage: Welche Ausbringungstechnik (z.B. Spritze, Sprühgerät) wird auf Ihrem Betrieb eingesetzt? [Offene Angaben, bis zu drei Nennungen möglich, Kategorisierte Darstellung]

Die folgenden weiteren Ausbringungstechniken wurden jeweils von einem Prozent der Probanden genannt:

- Gezogene Spritze
- Schlauchspritze
- Herbizidspritze
- Nachläufer
- Aufsattelspritze
- Streichgeräte
- Axialsprühgeräte
- Streugeräte
- Flächenspritze
- Gießwagen
- Nebelgeräte
- Bandspritze
- Dreipunktspritze
- Motorspritze
- Hubschrauber

Die Anschlussfrage nach der Ausstattung der genannten Ausbringungstechniken zeigt, dass die insgesamt 1.689 genannten Ausbringungstechniken am häufigsten mit Anti-Drift-Düsen (68,9 %), Frischwasser- (63,1 %) und Spülwasserbehältern (61,0 %) ausgestattet sind. Füllanschlüsse für Pflanzenschutzmittel (geschlossene Einfüllsysteme) besitzen 12,1 % der

genannten Ausbringungs-techniken<sup>30</sup> (Abbildung 22). Unter „Sonstiges“ nannten die Probanden hauptsächlich das Vorhandensein eines GPS-Systems (Anhang 32).

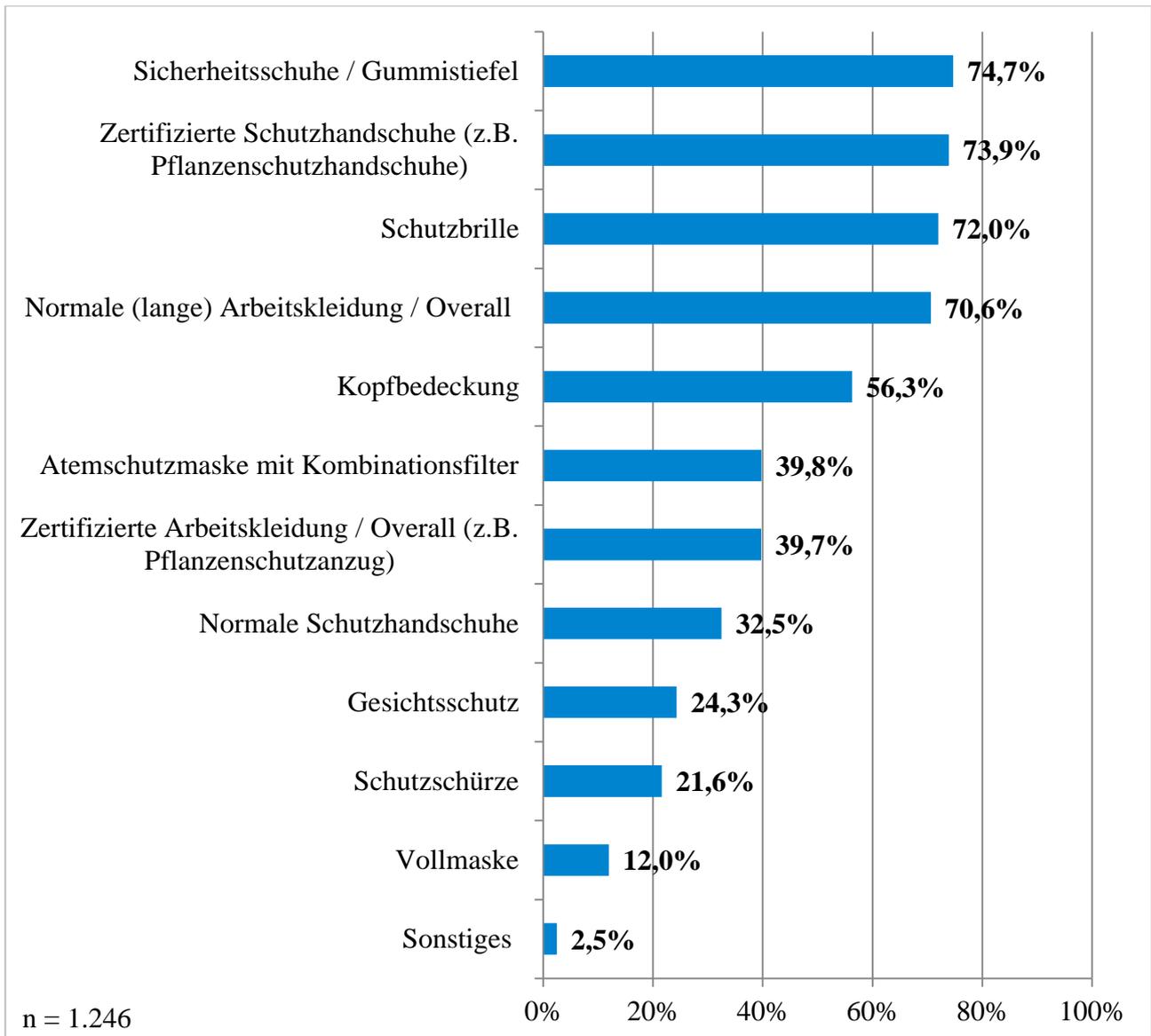


**Abbildung 22: Ausstattungsmerkmale der genutzten Applikationstechniken**

*Frage: Und über welche Ausstattungsmerkmale zum Anwenderschutz verfügt die Ausbringungstechnik? [Mehrfachantworten möglich]*

Auf den befragten Betrieben stehen den Probanden bzw. ihren Mitarbeitern und Kollegen am häufigsten die folgenden Elemente der persönlichen Schutzausrüstung zur Verfügung: Sicherheitsschuhe / Gummistiefel (74,7 %), zertifizierte Schutzhandschuhe (73,9 %), Schutzbrille (72,0 %) und normale (lange) Arbeitskleidung / Overall (70,6 %) (Abbildung 23).

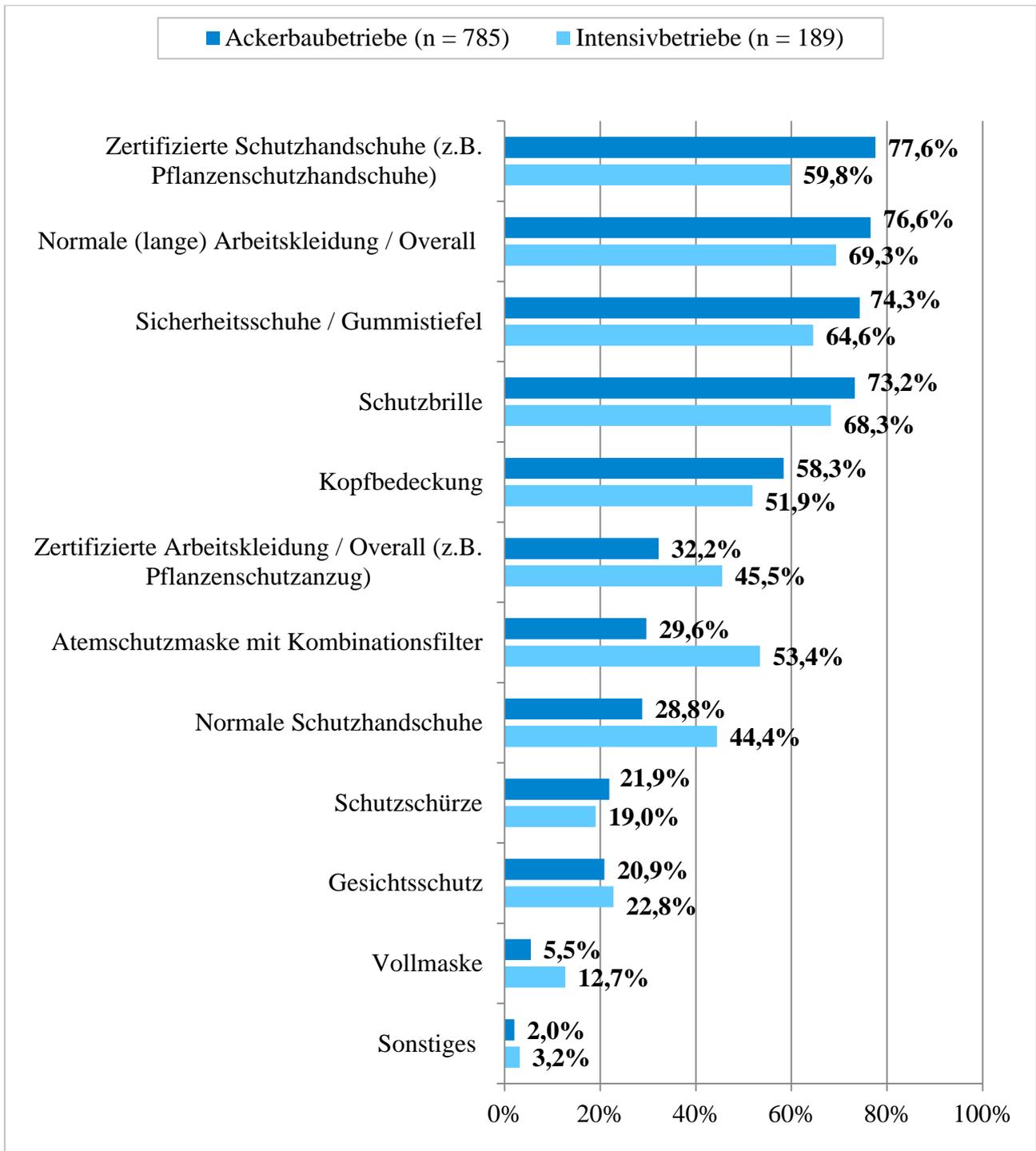
<sup>30</sup> Füllanschlüsse für Pflanzenschutzmittel (geschlossene Einfüllsysteme) sind relativ neu am Markt, daher erscheinen den Experten der projektbegleitenden Arbeitsgruppe 12,1 % an Nennungen viel. Da die großen Betriebe in der Befragung überrepräsentiert sind, sind die Angaben jedoch durchaus plausibel, da solche Systeme auf den großen Betrieben vermehrt zum Einsatz kommen.



**Abbildung 23: Elemente der persönlichen Schutzausrüstung**

*Frage: Wenn Sie oder Ihre Mitarbeiter/Kollegen mit Pflanzenschutzmitteln arbeiten, welche Elemente der persönlichen Schutzausrüstung stehen Ihnen zur Verfügung? [Mehrfachantworten möglich]*

Je nach betrieblicher Ausrichtung bzw. angebauter Kultur, lassen sich Unterschiede in der Ausstattung der persönlichen Schutzausrüstung erkennen. Folglich zeigt der Vergleich zwischen Ackerbau- und Intensivbetrieben, dass die Ausstattung der Betriebe je nach Ausrichtung variiert. So finden sich bspw. Atemschutzmasken mit Kombinationsfilter häufiger bei Intensivbetrieben als bei Ackerbaubetrieben (Abbildung 24).



**Abbildung 24: Elemente der persönlichen Schutzausrüstung nach Ackerbau- / Intensivbetrieben**

Frage: Wenn Sie oder Ihre Mitarbeiter / Kollegen mit Pflanzenschutzmitteln arbeiten, welche Elemente der persönlichen Schutzausrüstung stehen Ihnen zur Verfügung? [Mehrfachantworten möglich]

Die Situationen, in denen von den Befragten am häufigsten angegeben wurde, dass Elemente der persönlichen Schutzausrüstung getragen werden, sind „Beim Anmischen der Spritzbrühe“ und „Beim Befüllen der Spritze“<sup>31</sup> (Tabelle 45 bis Tabelle 47). Dieses Ergebnis spiegelt die Tatsache wider, dass bei diesen beiden Arbeitsschritten aufgrund des Umgangs mit unverdünnten Mitteln die Kontaminationsgefahr ohne entsprechende persönliche Schutzausrüstung besonders hoch ist und die besondere Aufmerksamkeit und Verantwortung der Anwender erfordert.

---

<sup>31</sup> Die geringeren Angaben bei den Situationen „Beim Ausbringen der Spritzbrühe“ und „Bei Nachfolgearbeiten bzw. Wiederbetreten nach der Behandlung“ dürfen laut der PAG nicht als Nachlässigkeit der Probanden interpretiert werden. Die zertifizierte Schutzkleidung muss bspw. beim Ausbringen mit dem Schlepper abgelegt werden, um einen Kontakt von möglicherweise kontaminierter Schutzkleidung mit der Schlepperkabine zu vermeiden. Weiterhin fallen Nachfolgearbeiten bei vielen Betrieben bzw. Kulturen überhaupt nicht an.

**Tabelle 45: Einsatz der persönlichen Schutzausrüstung (I)**

*Frage: In welchen Situationen werden diese Sicherheitsmaßnahmen tatsächlich genutzt?*

	Arbeitskleidung				Schutzhandschuhe			
	Normale (lange) Arbeitskleidung / Overall		Zertifizierte Arbeitskleidung / Overall (z.B. Pflanzenschutz- anzug)		Normale Schutzhandschuhe		Zertifizierte Schutzhandschuhe (z.B. Pflanzenschutz- handschuhe)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Beim Anmischen der Spritzbrühe	774	88,0	381	77,0	309	76,3	875	95,0
Beim Befüllen der Spritze	769	87,4	366	73,9	287	70,9	830	90,1
Beim Ausbringen der Spritzbrühe	677	76,9	243	49,1	150	37,0	268	29,1
Bei der Störungsbeseitigung	681	77,4	301	60,8	265	65,4	792	86,0
Bei der Reinigung von Pflanzenschutzgeräten	679	77,2	359	72,5	253	62,5	740	80,3
Bei Nachfolgearbeiten bzw. Wie- derbetreten nach der Behandlung	498	56,6	95	19,2	111	27,4	170	18,5
Gesamt	880		495		405		921	

**Tabelle 46: Einsatz der persönlichen Schutzausrüstung (II)**

Frage: In welchen Situationen werden diese Sicherheitsmaßnahmen tatsächlich genutzt?

	Weiteres							
	Schutzbrille		Kopfbedeckung		Gesichtsschutz		Schutzschürze	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Beim Anmischen der Spritzbrühe	695	77,5	517	73,8	165	54,5	189	70,3
Beim Befüllen der Spritze	578	64,4	501	71,5	138	45,5	164	61,0
Beim Ausbringen der Spritzbrühe	152	16,9	402	57,3	53	17,5	26	9,7
Bei der Störungsbeseitigung	379	42,3	445	63,5	93	30,7	76	28,3
Bei der Reinigung von Pflanzenschutzgeräten	403	44,9	462	65,9	111	36,6	139	51,7
Bei Nachfolgearbeiten bzw. Wiederbetreten nach der Behandlung	64	7,1	254	36,2	18	5,9	15	5,6
Gesamt	897		701		303		269	

**Tabelle 47: Einsatz der persönlichen Schutzausrüstung (III)**

Frage: In welchen Situationen werden diese Sicherheitsmaßnahmen tatsächlich genutzt?

	Weiteres							
	Sicherheitsschuhe / Gummistiefel		Atemschutzmaske mit Kombinationsfilter		Vollmaske		Sonstiges	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Beim Anmischen der Spritzbrühe	835	89,7	313	63,1	74	49,7	27	56,7
Beim Befüllen der Spritze	815	87,5	239	48,2	68	45,6	13	43,3
Beim Ausbringen der Spritzbrühe	729	78,3	153	30,8	82	55,0	9	30,0
Bei der Störungsbeseitigung	749	80,5	126	25,4	62	41,6	6	20,0
Bei der Reinigung von Pflanzenschutzgeräten	792	85,1	111	22,4	55	36,9	7	23,3
Bei Nachfolgearbeiten bzw. Wiederbetreten nach der Behandlung	538	57,8	34	6,9	25	16,8	2	6,7
Gesamt	931		496		149		30	

Im Vergleich der Ackerbau- und Intensivbetriebe fällt auf, dass die Elemente der Schutzausrüstung insbesondere beim Ausbringen der Spritzbrühe häufiger bei den Intensivbetrieben zum Einsatz kommen<sup>32</sup> (Abbildung 25). Im Gegensatz dazu werden bei Ackerbaubetrieben während des Befüllens der Spritze und bei der Reinigung der Pflanzenschutzgeräte häufiger die Elemente der persönlichen Schutzausrüstung genutzt (Abbildung 26; Abbildung 27).

---

<sup>32</sup> Laut den Experten der PAG kann dies möglicherweise darin begründet liegen, dass auf Ackerbaubetrieben häufiger Schlepper mit geschlossener Kabine der Kategorie 4 zum Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln eingesetzt werden. Schlepper der Kategorie 4 sind mit einem Belüftungssystem mit Aktivkohlefilter gemäß DIN 15695-1 und -2 ausgestattet. Wenn ein Pflanzenschutzmittel mit einer bestimmten Kennzeichnungsaufgabe gekennzeichnet ist und der verwendete Schlepper der Kategorie 4 angehört, ist bei der Ausbringung eine persönliche Schutzausrüstung nicht erforderlich. Diese Begründung stellt jedoch lediglich eine nicht belegte Vermutung dar, da die genannte Technik noch wenig verbreitet ist.

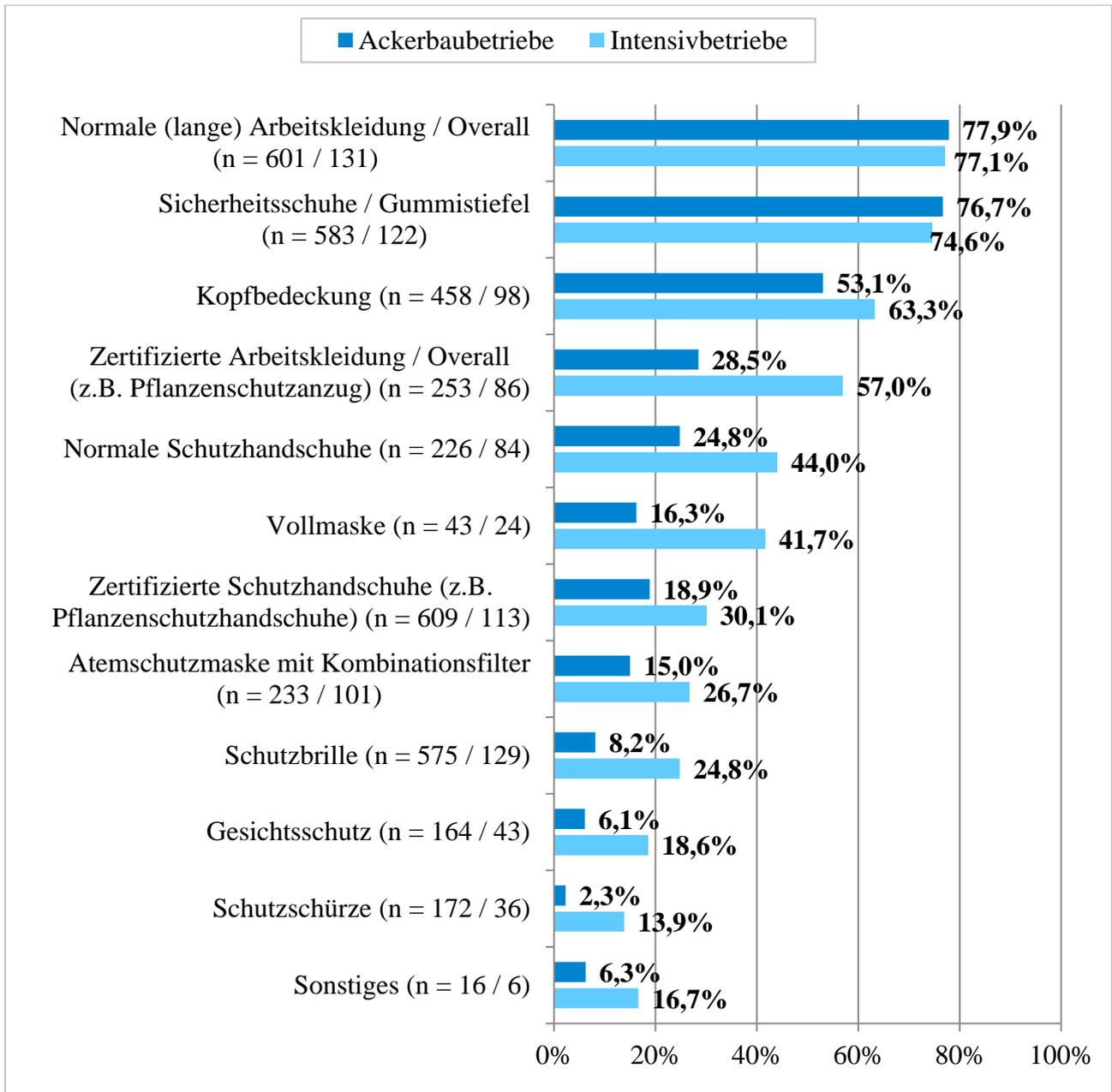


Abbildung 25: Schutz beim „Ausbringen der Spritzbrühe“ nach Ackerbau- / Intensivbetrieben

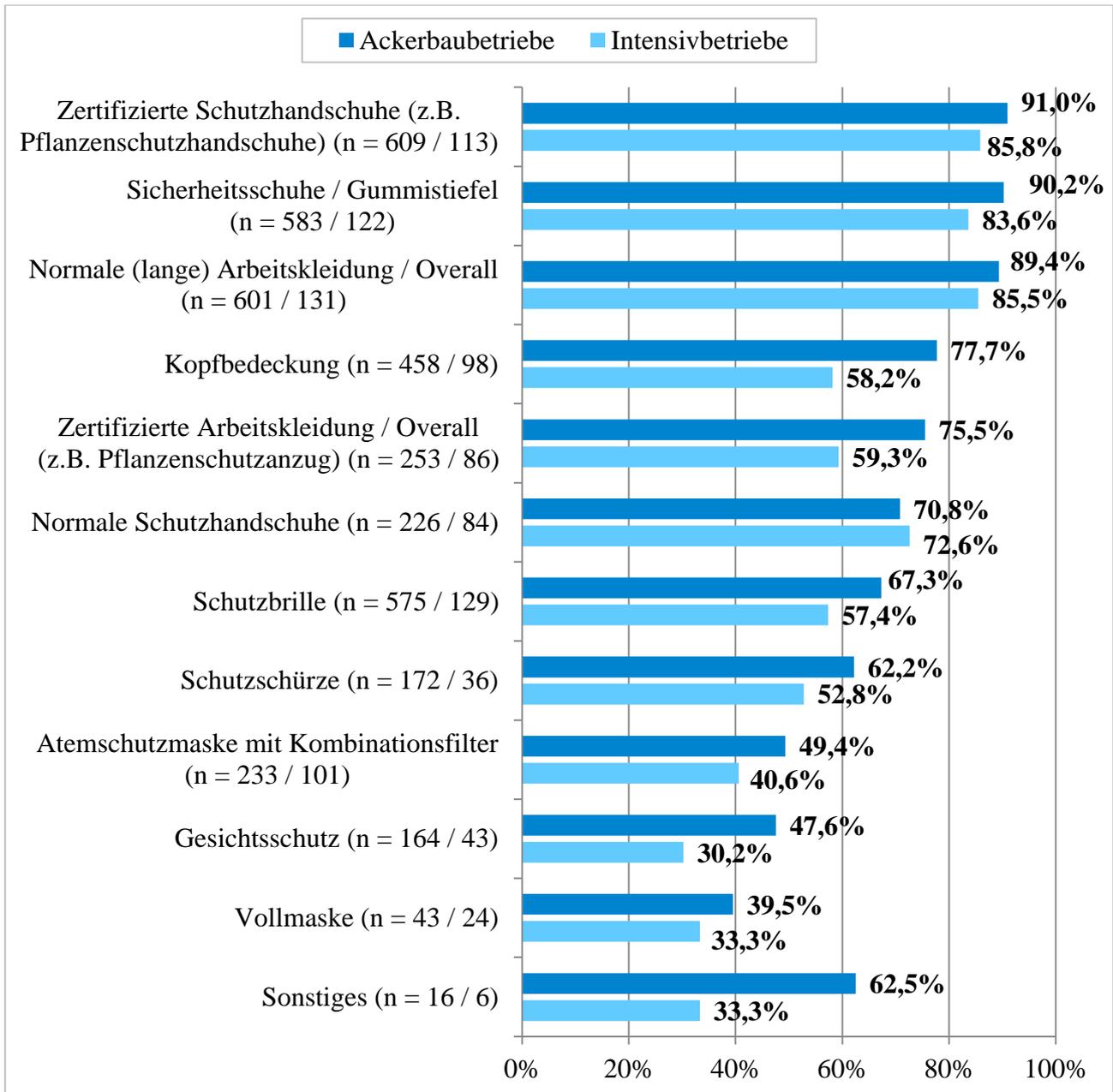


Abbildung 26: Schutz beim „Befüllen der Spritze“ nach Ackerbau- / Intensivbetrieben

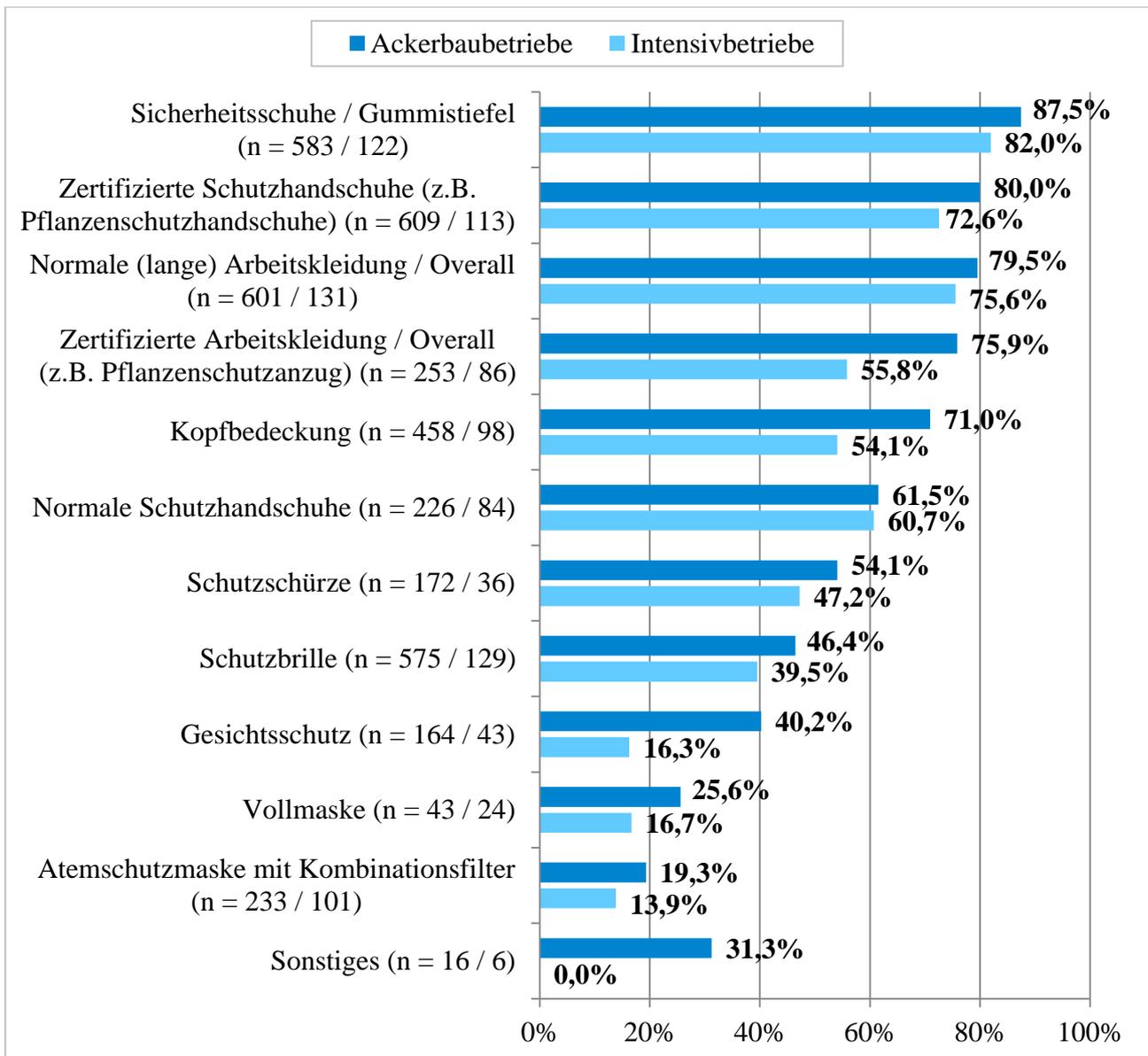
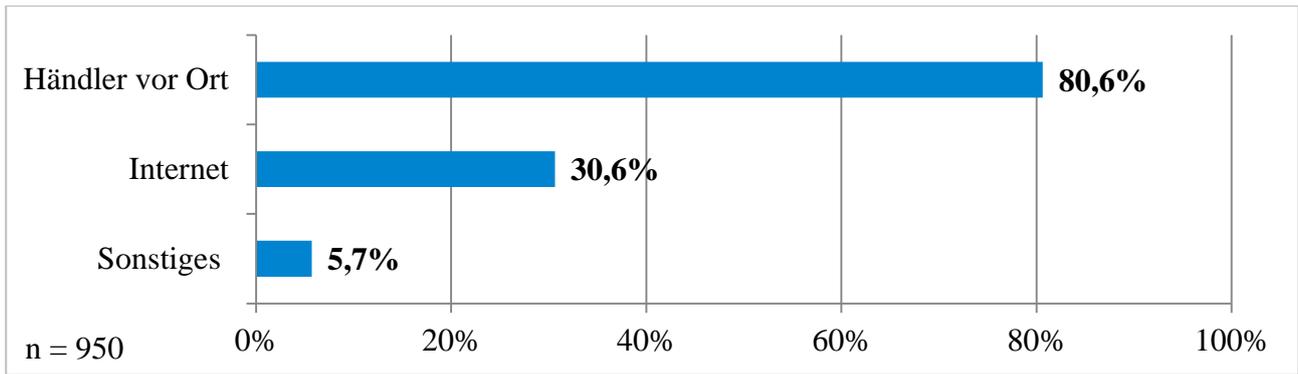


Abbildung 27: Schutz beim „Reinigen der Geräte“ nach Ackerbau- / Intensivbetrieben

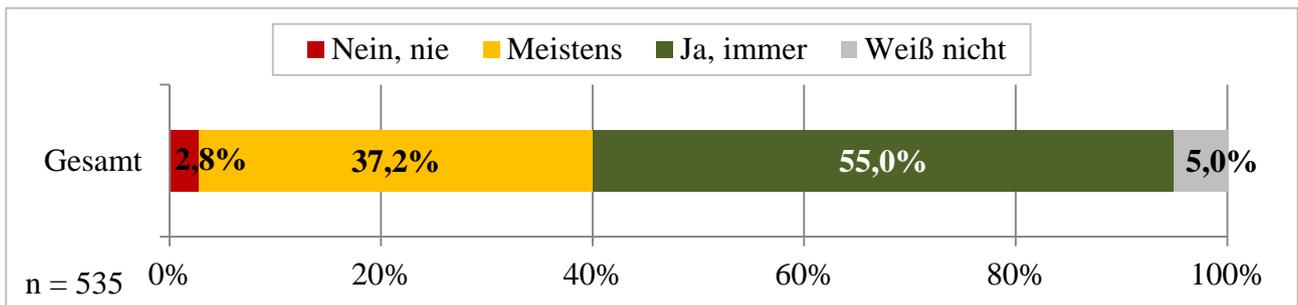
Im Rahmen der Befragung wurde explizit nach zertifizierten Schutzelementen gefragt, um herauszufinden, wie das Verständnis der Probanden diesbezüglich ist. Tatsächlich gibt es derzeit (Stand Ende 2015) keine offizielle Kennzeichnung, die Schutzausrüstungen speziell für Pflanzenschutzmittel zertifiziert. Die Befragungsergebnisse zeigen jedoch, dass viele Probanden davon ausgehen, über eine zertifizierte Schutzausrüstung zu verfügen. Gefragt nach der Bezugsquelle der zertifizierten Schutzausrüstung wurde von den Probanden, die angaben, über eine solche zu verfügen, vorrangig der Händler vor Ort genannt (80,6 %). Ein Drittel der Probanden nannte auch das Internet als Bezugsquelle (Abbildung 28). Unter „Sonstiges“ wurden vorrangig Fachhändler und Hersteller genannt (Anhang 33).



**Abbildung 28: Bezugsquellen zertifizierter Schutzausrüstung**

Frage: Woher beziehen Sie die zertifizierte Schutzausrüstung? [Mehrfachantworten möglich]

Diejenigen Probanden, die vorab angegeben haben, dass auf ihrem Betrieb eine Atemschutzmaske (Atemschutzmaske mit Kombinationsfilter und / oder Vollmaske) zur Verfügung steht, wurden zusätzlich nach der Frequenz des Filterwechsels befragt. Die Ergebnisse zeigen, dass die Vorgaben zum Wechsel des Filters bei Atemschutzmasken von den Probanden, die angaben, über eine solche zu verfügen, zu 55,0 % immer und zu 37,2 % meistens eingehalten werden (Abbildung 29).<sup>33</sup>

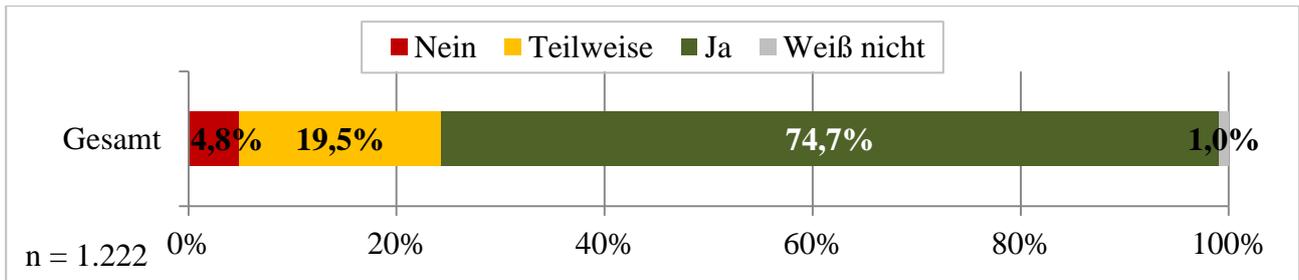


**Abbildung 29: Einhaltung des Filterwechsels von Atemschutzmasken**

Frage: Werden bei Ihnen im Betrieb die Vorgaben zum Wechsel des Filters bei der Atemschutzmaske eingehalten?

Die genannten Elemente der persönlichen Schutzausrüstung stehen 74,7 % der Probanden individuell zur Verfügung (Abbildung 30). Den Anwendern wird demnach auf der deutlichen Mehrheit der befragten Betriebe eine eigene persönliche Schutzausrüstung bereitgestellt, wodurch sichergestellt ist, dass einerseits die persönliche Schutzausrüstung für die Anwender jederzeit verfügbar ist und nicht durch andere Anwender im Gebrauch ist und andererseits die für den jeweiligen Anwender passende Größe hat und diesen somit bestmöglich schützt.

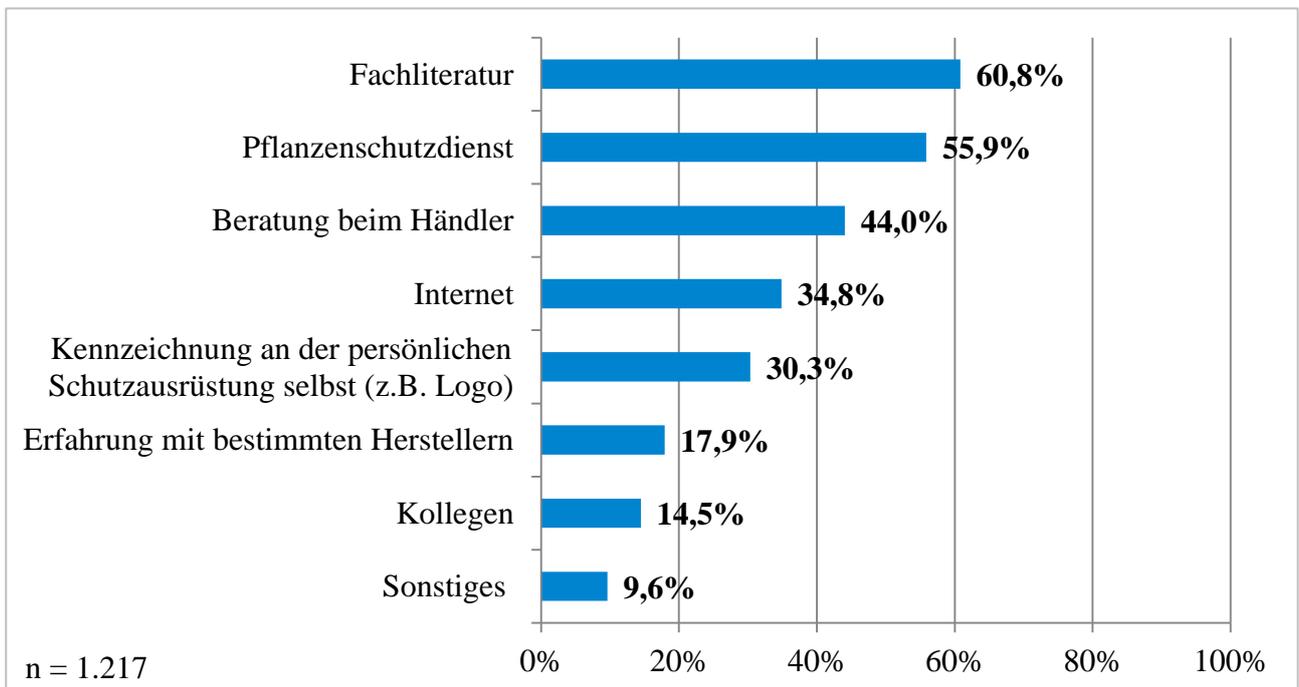
<sup>33</sup> Es gibt Atemschutzmasken, bei denen ein Filterwechsel nicht möglich ist und die Maske komplett ersetzt werden muss.



**Abbildung 30: Verfügbarkeit der persönlichen Schutzausrüstung**

Frage: Stehen die von Ihnen genannten Elemente der persönlichen Schutzausrüstung für jeden Pflanzenschutzmittelanwender Ihres Betriebs individuell zur Verfügung?

Informationen darüber, welche persönliche Schutzausrüstung für die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln geeignet ist, beziehen die Befragten hauptsächlich über Fachliteratur (60,8 %), Pflanzenschutzdienste (55,9 %) und über die Beratung beim Händler (44,0 %). Nicht unter den Top 3 Nennungen, aber dennoch von jeweils rund einem Drittel der Probanden genutzt werden das Internet (34,8%) und die Kennzeichnung an der persönlichen Schutzausrüstung selbst (30,3%). Eine vergleichsweise geringe Bedeutung als Informationsquelle haben Erfahrungen mit bestimmten Händlern (17,9 %) und Kollegen (14,5 %) (Abbildung 31). Unter „Sonstiges“ gaben die Probanden größtenteils Berufsgenossenschaften bzw. Erzeugerringe an (Anhang 34).



**Abbildung 31: Informationsquellen zu geeigneter Schutzausrüstung**

Frage: Woher beziehen Sie die Informationen, welche persönliche Schutzausrüstung für die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln geeignet ist? [Mehrfachantworten möglich]

Bei Betrachtung der verschiedenen Regionen zeigen sich hinsichtlich der Relevanz der verschiedenen Informationsquellen deutliche Unterschiede. So deuten die Befragungsergebnisse darauf hin, dass im Süden und im Westen Deutschlands Informationen am häufigsten über Fachliteratur bezogen, im Norden und Osten hingegen über Pflanzenschutzdienste. Die Unterschiede sind jedoch vor dem Hintergrund der strukturellen Unterschiede zu interpretieren, sowie vor dem Hintergrund, dass die Pflanzenschutzdienste je nach Region personell unterschiedlich ausgestattet sind. Ein ähnliches Resultat zeigen auch die Nutzungsunterschiede der Informationsquellen in den verschiedenen Betriebsgrößenklassen (Tabelle 48, Tabelle 49).

**Tabelle 48: Top 3 Informationsquellen zu geeigneter Schutzausrüstung nach Betriebsgrößen**

*Frage: Woher beziehen Sie die Informationen, welche persönliche Schutzausrüstung für die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln geeignet ist? [Mehrfachantworten möglich]*

	<b>Gesamt</b>	<b>Bis 20 ha</b>	<b>21 bis 50 ha</b>	<b>51 bis 200 ha</b>	<b>201 bis 500 ha</b>	<b>501 ha und mehr</b>
n	1.217	234	210	474	113	88
	%					
Fachliteratur	60,8	61,5	61,9	59,1	68,1	53,4
Pflanzenschutzdienst	55,9	59,8	53,8	53,2	55,8	71,6
Beratung beim Händler	44,0	44,0	43,3	43,9	45,1	42,0

**Tabelle 49: Top 3 Informationsquellen zu geeigneter Schutzausrüstung nach Regionen**

*Frage: Woher beziehen Sie die Informationen, welche persönliche Schutzausrüstung für die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln geeignet ist? [Mehrfachantworten möglich]*

	<b>Gesamt</b>	<b>Nord</b>	<b>Ost</b>	<b>Süd</b>	<b>West</b>
n	1.217	239	98	585	295
	%				
Fachliteratur	60,8	58,2	53,1	62,2	62,7
Pflanzenschutzdienst	55,9	67,4	68,4	47,5	59,0
Beratung beim Händler	44,0	38,5	44,9	46,8	42,7

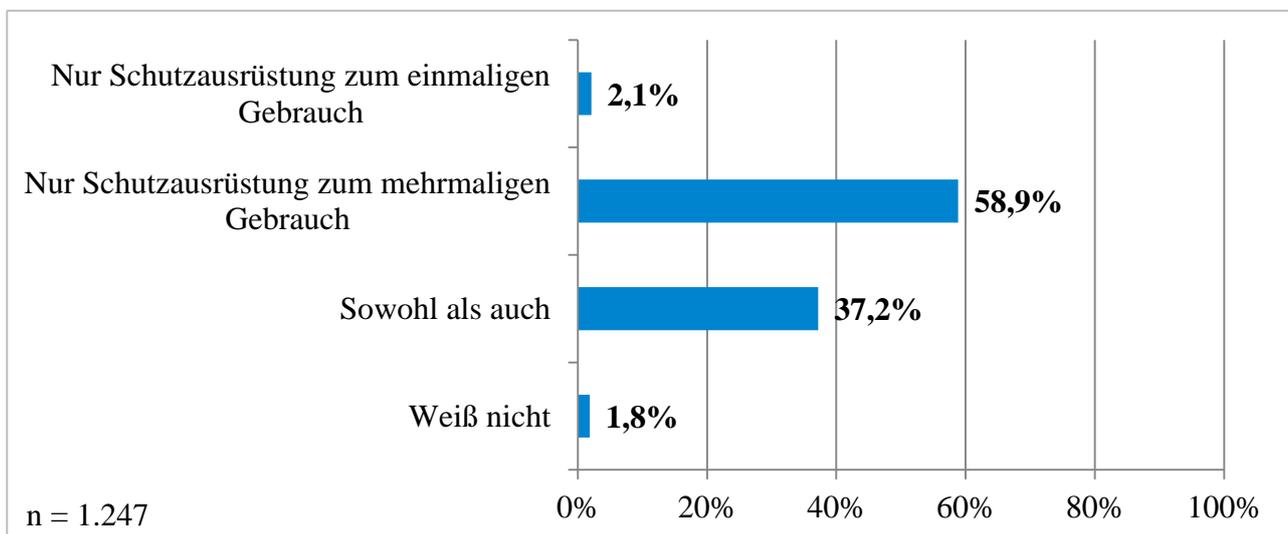
Im Rahmen der Befragung gaben 26,9 % der Probanden an, die Gebrauchsanleitung immer und 36,0 % meistens vor der Verwendung der persönlichen Schutzausrüstung zu beachten. Zwischen den Betriebsgrößen zeigen sich hier statistisch signifikante Unterschiede, obwohl die Mittelwerte nicht stark voneinander abweichen (Tabelle 50).

**Tabelle 50: Beachtung der Gebrauchsanleitung**

Frage: Wird bei Ihnen im Betrieb vor der Verwendung der persönlichen Schutzausrüstung die Gebrauchsanleitung beachtet?

	Gesamt	Bis 20 ha	21 bis 50 ha	51 bis 200 ha	201 bis 500 ha	501 ha und mehr
n	1.233	238	213	481	113	87
	%					
Immer	26,9	34,0	25,4	23,5	22,1	23,0
Meistens	36,0	34,0	39,9	34,9	33,6	44,8
Teilweise	19,9	17,2	18,8	20,8	31,9	14,9
Selten	12,5	9,7	9,9	16,6	8,8	14,9
Nie	3,6	2,5	5,2	3,1	3,5	2,3
Weiß nicht	1,1	2,5	0,9	1,0	0,0	0,0
n (ohne „Weiß nicht“)	1.219	232	211	476	113	87
Mittelwert	3,71	3,90	3,71	3,60	3,62	3,71
Standardabweichung	±1,11	±1,07	±1,11	±1,12	±1,04	±1,06
p-Wert		0,015				

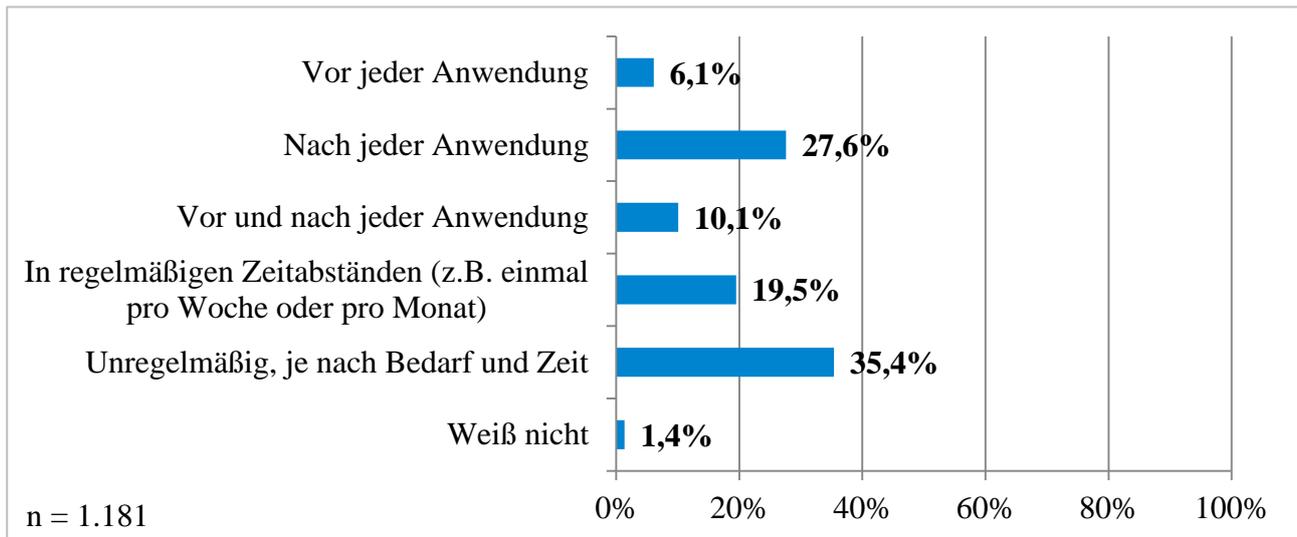
Die Befragungsteilnehmer gaben mit 58,9 % hauptsächlich an, Schutzausrüstungen für den mehrmaligen Gebrauch zu nutzen. Ausschließlich Einwegausrüstungen verwenden lediglich 2,1 % der Probanden. Eine Kombination aus Ein- und Mehrwegnutzung ist hingegen bei gut einem Drittel der Probanden (37,2 %) vorzufinden (Abbildung 32).



**Abbildung 32: Nutzung von Ein- und Mehrwegschutzbekleidung**

Frage: Benutzen Sie oder ihre Mitarbeiter / Kollegen Schutzausrüstungen für den einmaligen Gebrauch oder Schutzausrüstungen, die mehrmals benutzt werden können?

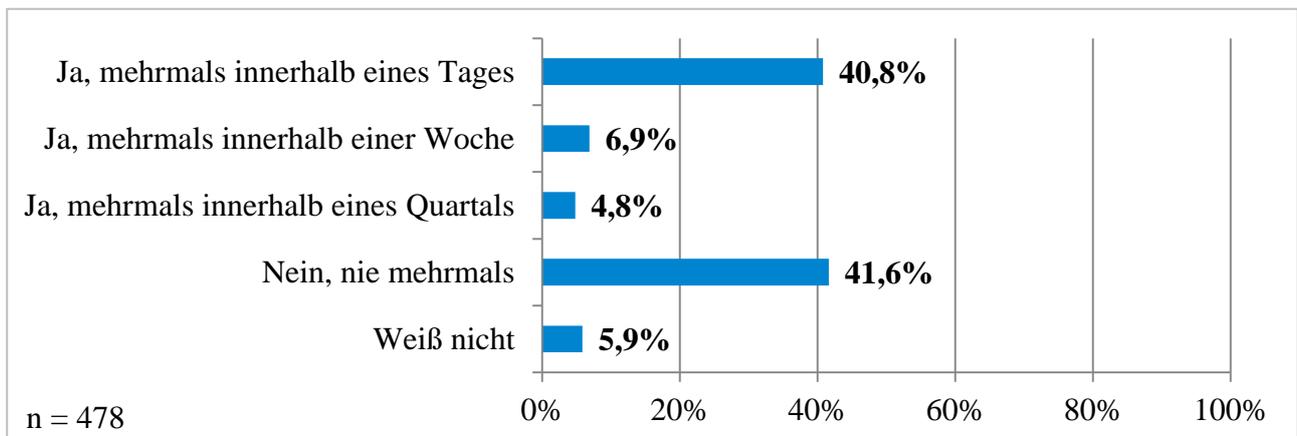
Die Probanden, die Angaben Mehrwegschutzkleidung zu nutzen, wurden anschließend zusätzlich nach der Häufigkeit der Überprüfung und Reinigung befragt. Die Ergebnisse zeigen, dass die Überprüfung und Reinigung von Mehrwegschutzkleidung individuell und am häufigsten in Abhängigkeit von Bedarf und Zeit der Probanden erfolgt (35,4 %). Jedoch gaben 27,6 % der Probanden an, die Schutzkleidung nach jeder Anwendung zu reinigen und zu überprüfen (Abbildung 33).



**Abbildung 33: Überprüfungs- und Reinigungsfrequenz von Mehrwegschutzkleidung**

Frage: Wie oft überprüfen / reinigen Sie die Schutzausrüstung für den mehrmaligen Gebrauch?

Die Probanden, die angaben eine Schutzausrüstung zum einmaligen Gebrauch zu verwenden, nutzen diese in der Regel, wie vorgesehen, nie mehrmals oder zumindest nur mehrmals innerhalb eines Tages (Abbildung 34).



**Abbildung 34: Nutzungsfrequenz von Einwegschutzkleidung**

Frage: Benutzen Sie die Schutzausrüstung für den einmaligen Gebrauch mehrmals?

Bei der persönlichen Schutzkleidung hat neben der Schutzfunktion auch der Tragekomfort eine große Bedeutung. Um die Einstellung zum Tragen der persönlichen Schutzausrüstung in Erfahrung zu bringen, wurden die Probanden gebeten, den folgenden Satz zu vervollständigen: „Das Tragen der persönlichen Schutzausrüstung ist für mich...“.

37,5 % der Probanden gaben hier an, dass das Tragen der persönlichen Schutzausrüstung für sie notwendig ist. 26,1 % nannten gesundheitliche Vorsorge bzw. Selbstschutz und 22,3 % empfinden das Tragen der persönlichen Schutzausrüstung als selbstverständlich. Dennoch wird von einigen Probanden die Schutzkleidung auch als lästig bzw. unkomfortabel und hinderlich bewertet (Anhang 35).

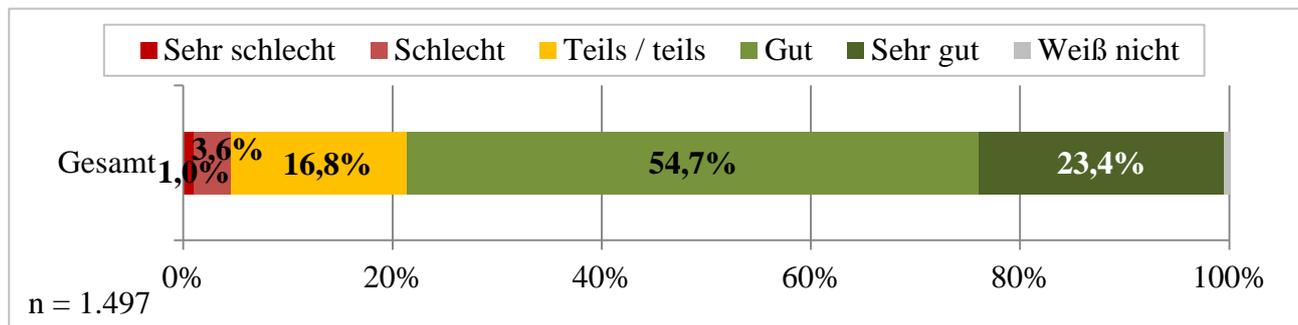
### ***Kurz zusammengefasst***

- Verschließbare Pflanzenschutzmittellager und geschlossene Schlepperkabinen gehören mehrheitlich zu den Standards der Sicherheitseinrichtung.
- Die Elemente der persönlichen Schutzausrüstung, die am häufigsten zur Verfügung stehen, sind: Sicherheitsschuhe, zertifizierte Schutzhandschuhe, Schutzbrillen und normale (lange) Arbeitskleidung / Overall.
- Drei Viertel der Probanden steht eine individuelle Schutzausrüstung zur Verfügung.
- Informationen über eine geeignete persönliche Schutzausrüstung werden vorrangig über Fachliteratur, den Pflanzenschutzdienst und Händler bezogen, wobei dem Pflanzenschutzdienst im Norden und Osten mehr Bedeutung beigemessen wird.
- Das Tragen der persönlichen Schutzausrüstung wird von den Probanden als notwendig erachtet. Allerdings gibt es eine große Variabilität in der Nutzung, da diese in jedem Einzelfall von der Art des Pflanzenschutzmittels, der zu behandelnden Kultur etc. abhängig ist.

#### **5.2.2.4 Wissensstand der Anwender und Einschätzung der Gefährdungspotenziale**

Die Befragungsteilnehmer wurden zu Beginn dieses Fragenblocks gebeten, ihren eigenen Wissensstand zum Thema Anwenderschutz und zum Schutz unbeteiligter Dritter allgemein einzuschätzen. Die Ergebnisse zeigen, dass das eigene Wissen von den Probanden grundsätzlich positiv eingestuft wird. 23,4 % stufen ihr Wissen zum Thema als sehr gut, 54,7 % als gut ein.

Immerhin 16,8 % der Befragten stufen ihr persönliches Wissen als teils / teils ein. Lediglich 4,6 % der Teilnehmer gaben an, über ein (sehr) schlechtes Wissen zu verfügen (Abbildung 35).

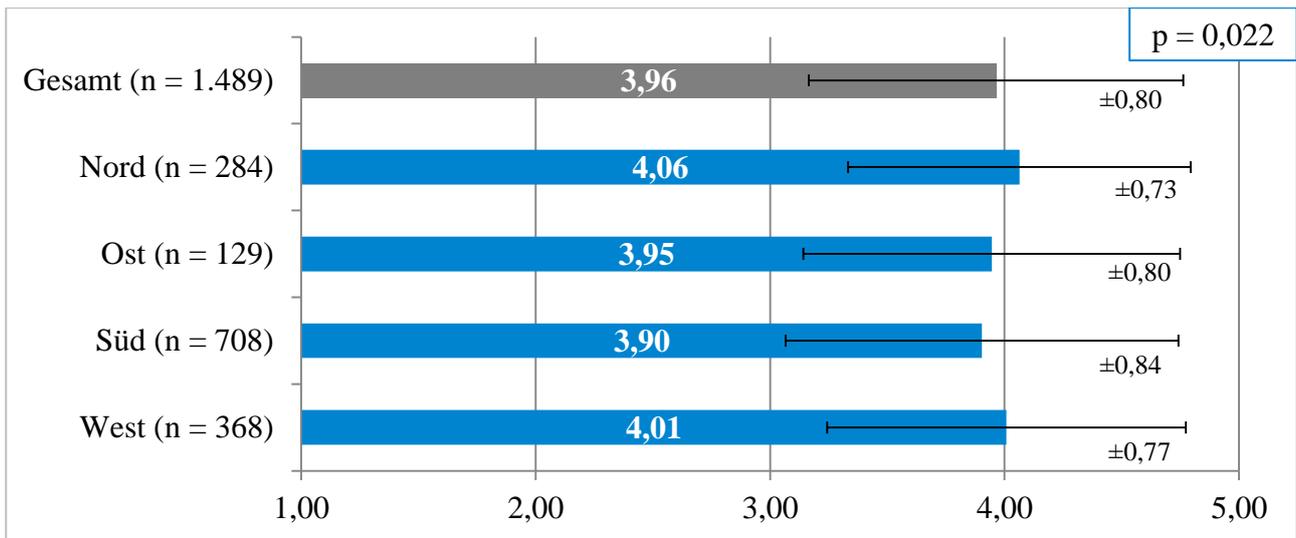


**Abbildung 35: Allgemeiner Wissensstand zum Thema**

*Frage: Wie schätzen Sie Ihren eigenen Wissensstand über Anwenderschutz und den Schutz unbeteiligter Dritter allgemein ein?*

Zwischen den verschiedenen Betriebsgrößen sowie zwischen Ackerbau- und Intensivbetrieben konnten hinsichtlich des allgemeinen Wissensstands keine signifikanten Effekte ermittelt werden (Anhang 36, Anhang 37).

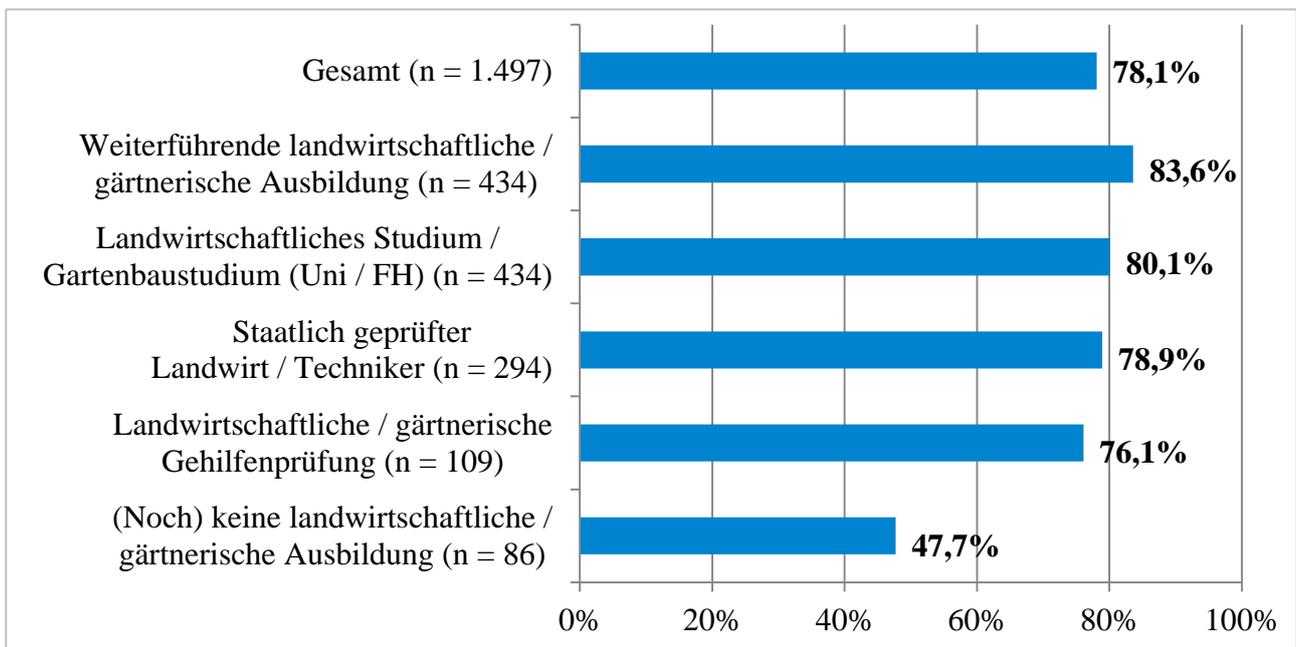
Demgegenüber konnten zwischen den vier Regionen signifikante Unterschiede festgestellt werden. Die Probanden aus dem Norden und Westen schätzen ihr eigenes Wissen im Mittel höher ein, als die gesamte Stichprobe. Hingegen liegt die Bewertung des eigenen Wissens der Probanden aus dem Süden und dem Osten Deutschlands leicht unter dem Mittelwert der Gesamtstichprobe. Allen Regionen ist allerdings gemein, dass sich die Mittelwerte und damit auch die Beurteilung des eigenen Wissensstands auf einem allgemein hohen Niveau bewegen (Abbildung 36, Anhang 38).



**Abbildung 36: Allgemeiner Wissensstand zum Thema nach Regionen**

Frage: Wie schätzen Sie Ihren eigenen Wissensstand über Anwenderschutz und den Schutz unbeteiligter Dritter allgemein ein? [Angabe sind die Mittelwerte auf einer Skala von + 1,00 = „Sehr schlecht“ bis + 5,00 = „Sehr gut“ und die zugehörigen Standardabweichungen]

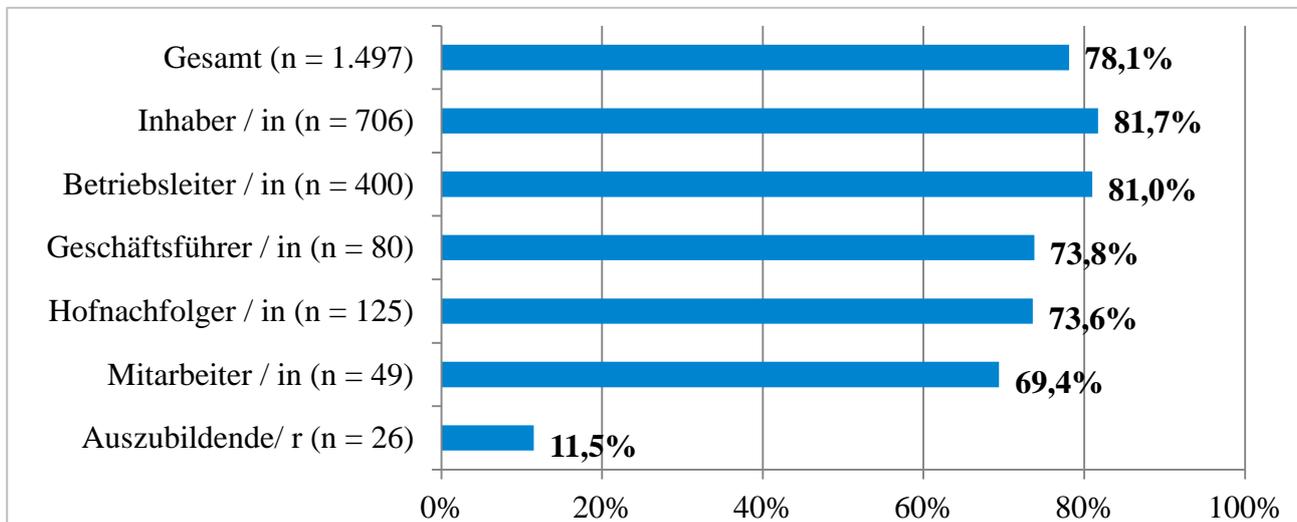
Bei Betrachtung der Einschätzung des eigenen Wissensstands in Verbindung mit dem Bildungsgrad wird deutlich, dass mit einer höheren Bildung tendenziell auch ein höherer Wissensstand angegeben wurde (Abbildung 37, Anhang 39).



**Abbildung 37: Allgemeiner Wissensstand zum Thema nach Bildungsgrad (Top-2-Box)**

Frage: Wie schätzen Sie Ihren eigenen Wissensstand über Anwenderschutz und den Schutz unbeteiligter Dritter allgemein ein? [Top-2-Box, angegeben sind die Häufigkeiten „Sehr hoch“ und „Hoch“]

Ebenso schätzten die Probanden, die bereits eine feste Position (z.B. Inhaber, Betriebsleiter, Geschäftsführer) auf dem Betrieb innehaben, ihren Wissensstand deutlich höher ein als Auszubildende (Abbildung 38, Anhang 40).

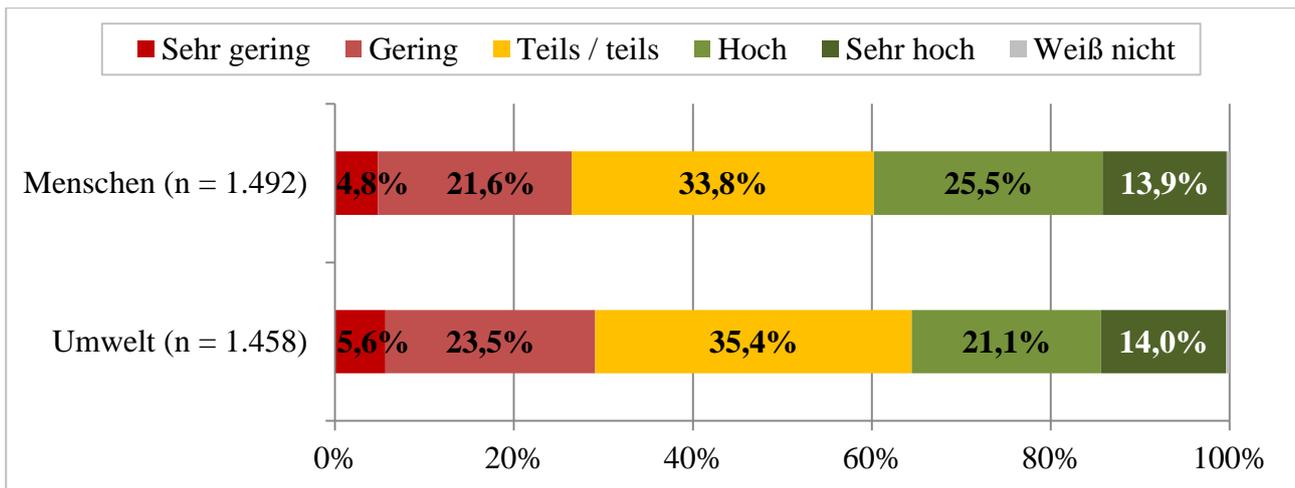


**Abbildung 38: Allgemeiner Wissensstand zum Thema nach Position (Top-2-Box)**

*Frage: Wie schätzen Sie Ihren eigenen Wissensstand über Anwenderschutz und den Schutz unbeteiligter Dritter allgemein ein? [Top-2-Box, angegeben sind die Häufigkeiten „Sehr hoch“ und „Hoch“]*

Anschließend wurden die Probanden nach ihrer persönlichen Einschätzung des Gefährdungspotenzials, das von Pflanzenschutzmitteln ausgeht, gefragt. Dieses sollte einerseits für den Menschen, andererseits für die Umwelt eingeschätzt werden. Die Befragungsergebnisse zeigen, dass die Gefährdungspotenziale für Mensch und Umwelt annähernd gleich eingestuft werden, wobei das Gefährdungspotenzial für die Menschen von den Befragten leicht höher beurteilt wird.

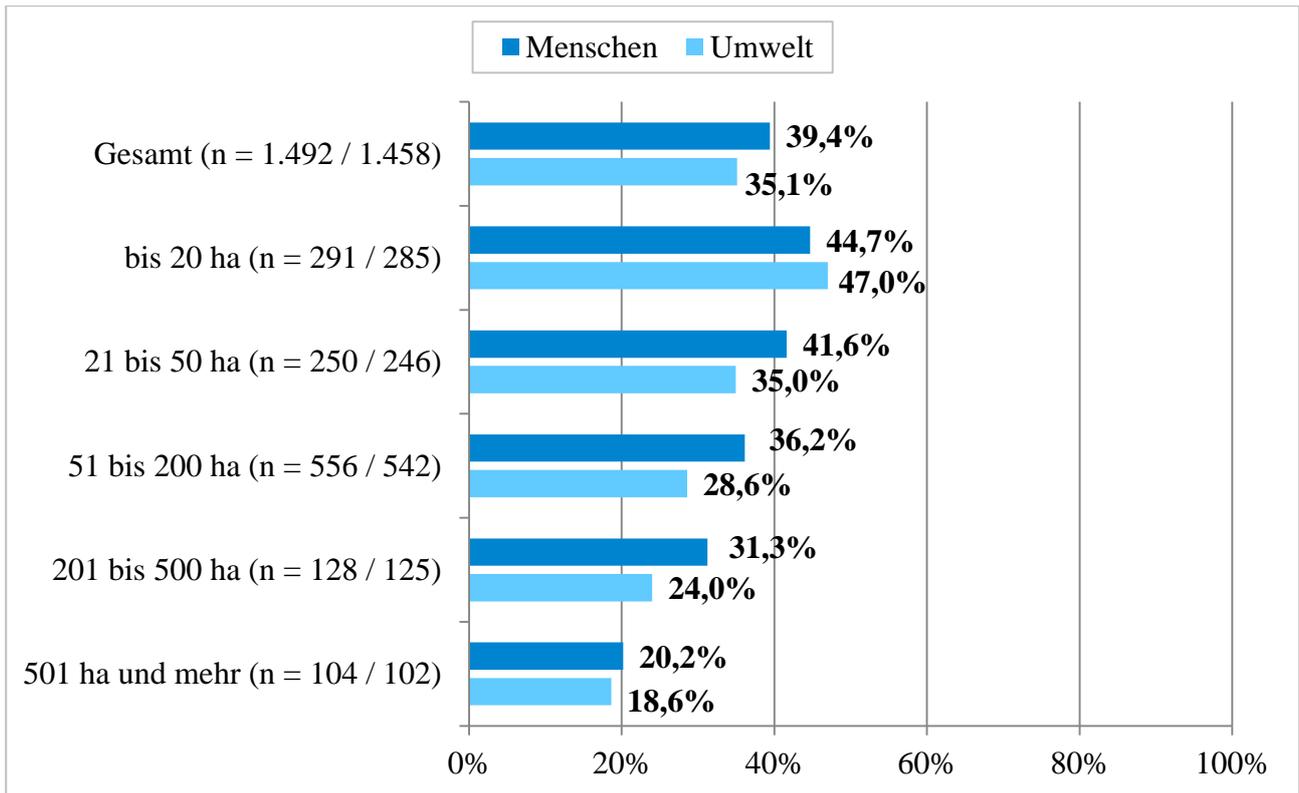
So gaben insgesamt 39,4 % der Probanden an, dass sie das Gefährdungspotenzial für den Menschen als „hoch“ bzw. „sehr hoch“ einstufen, für die Umwelt waren es 35,1 %. Auffällig ist, dass ein geteiltes Meinungsbild herrscht: Je rund ein Drittel der Probanden stuften das Gefährdungspotenzial (sehr) gering, teils / teils bzw. (sehr) hoch ein (Abbildung 39).



**Abbildung 39: Einschätzung der Gefährdungspotenziale für Menschen und Umwelt**

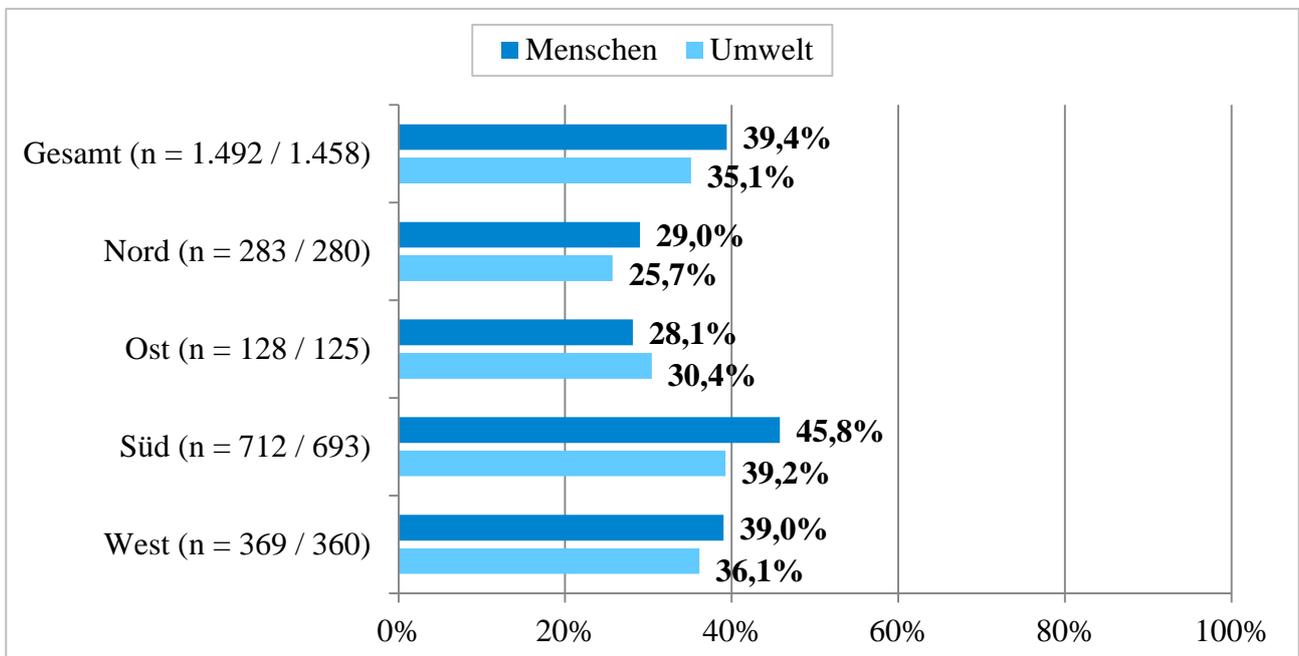
*Frage: Wie schätzen Sie persönlich das Gefährdungspotenzial, das von Pflanzenschutzmitteln ausgeht, für die Menschen bzw. für die Umwelt ein?*

Die Einschätzungen der Gefährdungspotenziale fallen je nach Betriebsgröße deutlich unterschiedlich aus. Die kleineren Betriebe bewerten sowohl das Gefährdungspotenzial für die Umwelt, als auch für den Menschen höher als die größeren Betriebe (Abbildung 40). Eine solche Tendenz ist entsprechend auch bei der Untersuchung der Regionen zu beobachten. In Süddeutschland, wo strukturbedingt kleinere Betriebe vorzufinden sind, werden die Gefährdungspotenziale höher eingeschätzt als im Norden und Osten, wo tendenziell größere Betriebsstrukturen vorzufinden sind (Abbildung 41).



**Abbildung 40: Einschätzung der Gefährdungspotenziale nach Betriebsgrößen (Top-2-Box)**

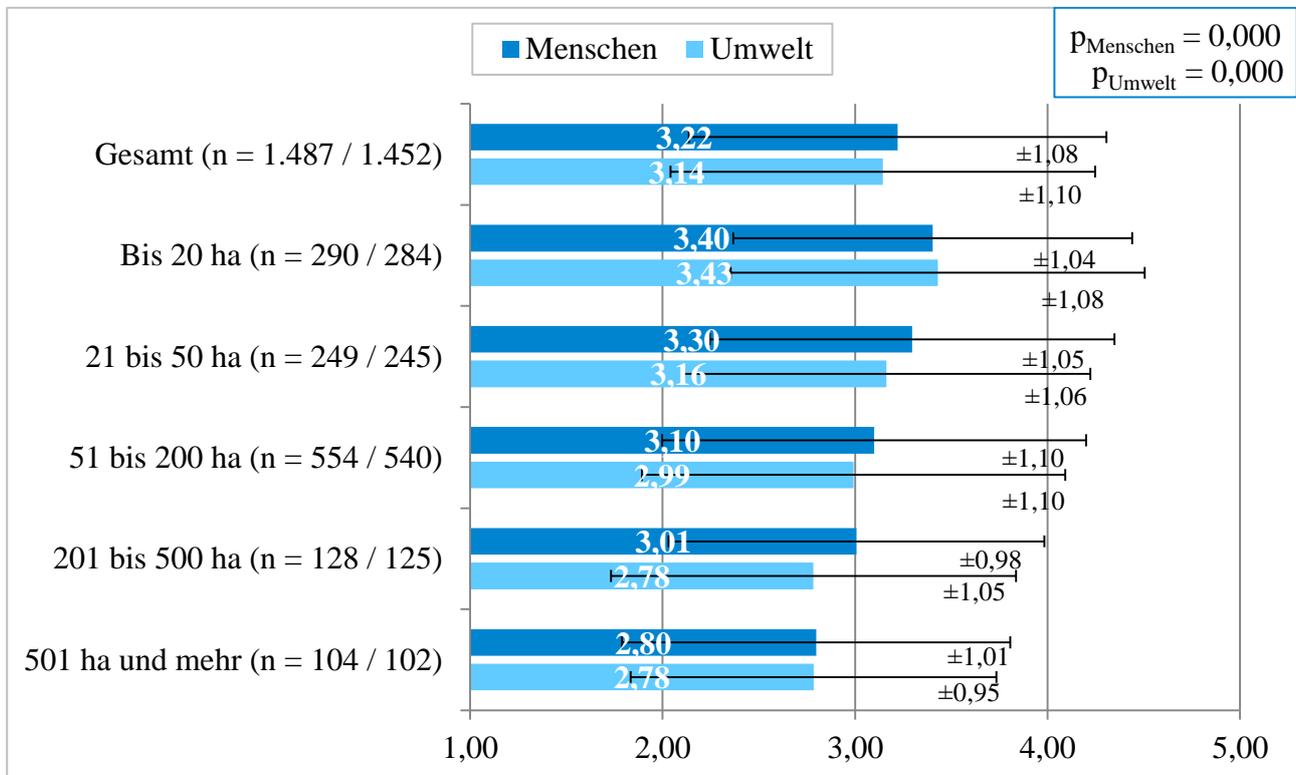
Frage: Wie schätzen Sie persönlich das Gefährdungspotenzial, das von Pflanzenschutzmitteln ausgeht, für den Menschen / für die Umwelt ein? [Top-2-Box, angegeben sind die Häufigkeiten „Sehr hoch“ und „Hoch“]



**Abbildung 41: Einschätzung der Gefährdungspotenziale nach Regionen (Top-2-Box)**

Frage: Wie schätzen Sie persönlich das Gefährdungspotenzial, das von Pflanzenschutzmitteln ausgeht, für den Menschen / für die Umwelt ein? [Top-2-Box, angegeben sind die Häufigkeiten „Sehr hoch“ und „Hoch“]

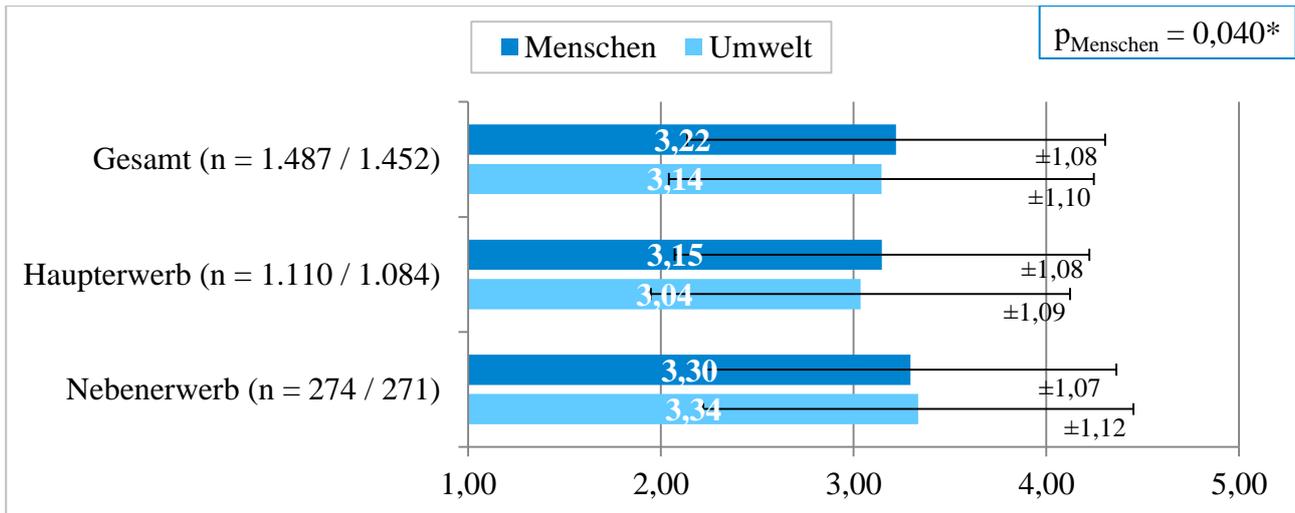
Auch der Vergleich der Mittelwerte deckt sich mit diesen Ergebnissen. Mit steigender Betriebsgröße wird das Gefährdungspotenzial sowohl für die Menschen als auch für die Umwelt signifikant geringer eingeschätzt (Abbildung 42, Anhang 41, Anhang 42).



**Abbildung 42: Einschätzung der Gefährdungspotenziale nach Betriebsgrößen**

*Frage: Wie schätzen Sie persönlich das Gefährdungspotenzial, das von Pflanzenschutzmitteln ausgeht, für den Menschen /für die Umwelt ein? [Angegeben sind die Mittelwerte auf einer Skala von + 1,00 = „Sehr gering“ bis + 5,00 = „Sehr hoch“ und die zugehörigen Standardabweichungen]*

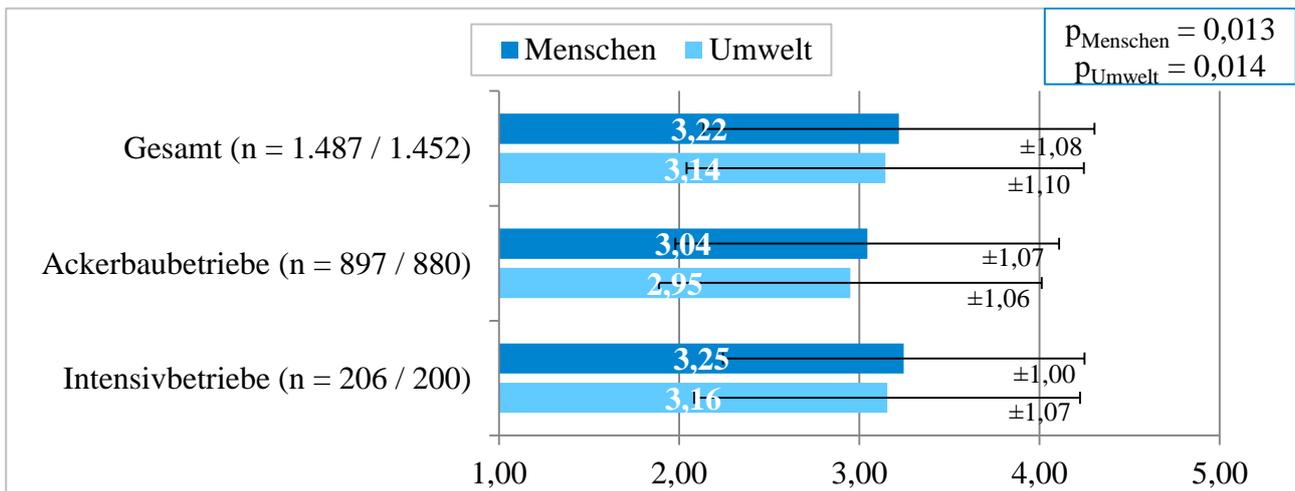
Ebenso hat die Erwerbsform einen signifikanten Effekt auf die Einschätzung des Gefährdungspotenzials für den Menschen: Das Gefährdungspotenzial wird von den Haupterwerbsbetrieben geringer bewertet als von den Nebenerwerbsbetrieben. Statistisch signifikante Unterschiede in der Beurteilung des Gefährdungspotenzials für die Umwelt lassen sich zwischen Haupt- und Nebenerwerbsbetrieben hingegen nicht erkennen (Abbildung 43, Anhang 43, Anhang 44).



**Abbildung 43: Einschätzung des Gefährdungspotenzials nach Erwerbsformen**

Frage: Wie schätzen Sie persönlich das Gefährdungspotenzial, das von Pflanzenschutzmitteln ausgeht, für den Menschen /für die Umwelt ein? [Angegeben sind die Mittelwerte auf einer Skala von + 1,00 = „Sehr gering“ bis + 5,00 = „Sehr hoch“ und die zugehörigen Standardabweichungen]; \*  $p_{\text{Umwelt}}$  = Keine gültigen Signifikanzen, da Varianzhomogenitätstest nicht bestanden

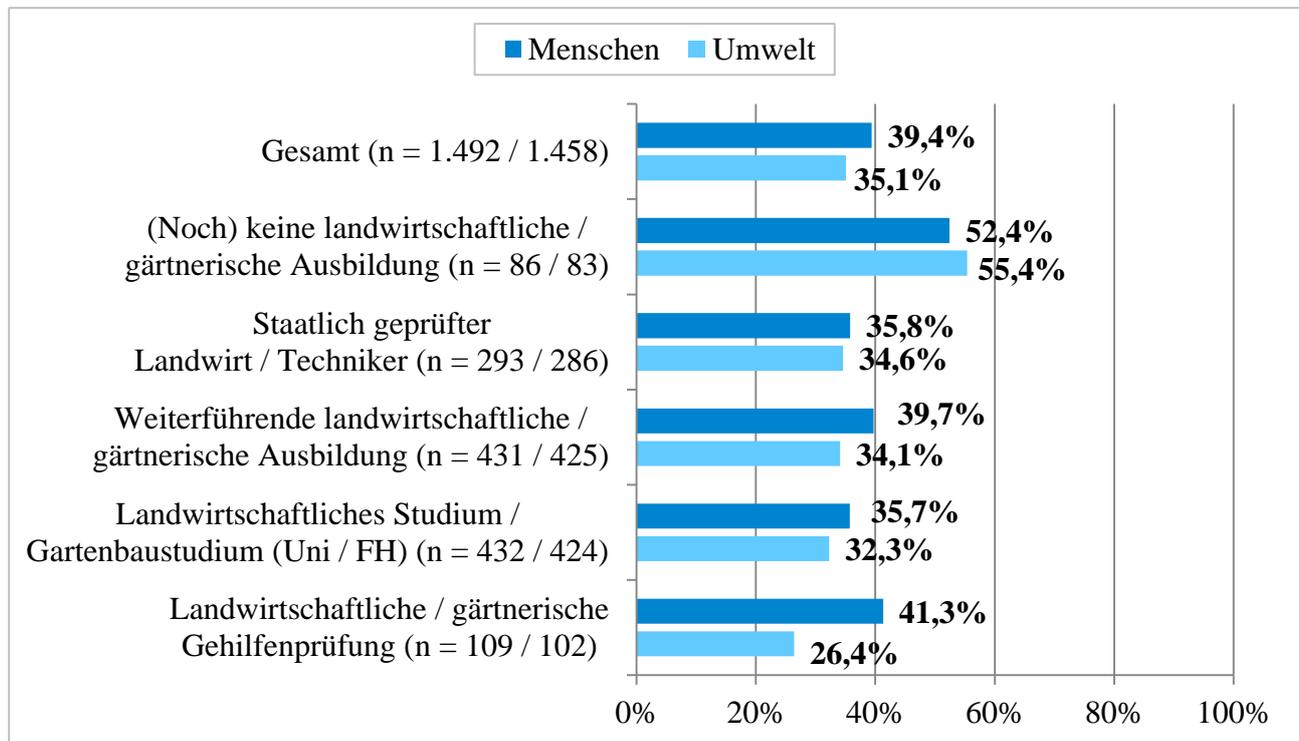
Ackerbau- und Intensivbetriebe unterscheiden sich ebenfalls signifikant in der Einschätzung der Gefährdungspotenziale von Pflanzenschutzmitteln für Mensch und Umwelt, wobei die Ackerbaubetriebe im Mittel die Gefährdungspotenziale geringer bewerten als die Intensivbetriebe (Abbildung 44, Anhang 45, Anhang 46).



**Abbildung 44: Einschätzung der Gefährdungspotenziale nach Ackerbau- / Intensivbetrieben**

Frage: Wie schätzen Sie persönlich das Gefährdungspotenzial, das von Pflanzenschutzmitteln ausgeht, für den Menschen /für die Umwelt ein? [Angegeben sind die Mittelwerte auf einer Skala von + 1,00 = „Sehr gering“ bis + 5,00 = „Sehr hoch“ und die zugehörigen Standardabweichungen]

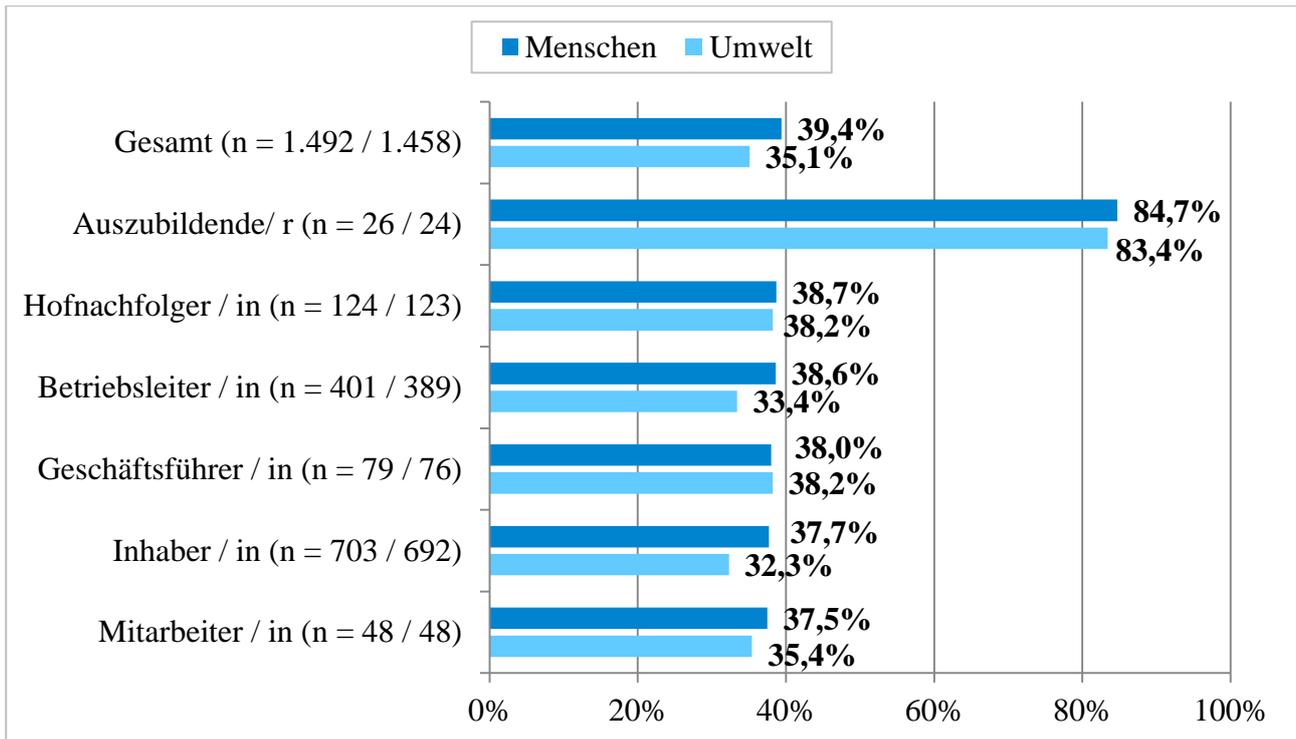
Setzt man die Einschätzung der Gefährdungspotenziale in Zusammenhang mit dem Bildungsgrad und der Betriebsposition der Probanden, zeigt sich, dass die Probanden, die (noch) keine landwirtschaftliche oder gärtnerische Ausbildung absolviert haben, die Gefährdungspotenziale höher einstufen, als die Probanden mit einer abgeschlossenen landwirtschaftlichen bzw. gärtnerischen Berufsausbildung (Abbildung 45, Anhang 47, Anhang 48).



**Abbildung 45: Einschätzung des Gefährdungspotenzials nach Bildungsgrad (Top-2-Box)**

Frage: Wie schätzen Sie persönlich das Gefährdungspotenzial, das von Pflanzenschutzmitteln ausgeht, für den Menschen / für die Umwelt ein? [Top-2-Box, angegeben sind die Häufigkeiten „Sehr hoch“ und „Hoch“]

Im Zusammenhang mit der Position, die die Probanden auf dem Betrieb innehaben, ist festzustellen, dass Auszubildende die Gefährdungspotenziale deutlich höher einstufen, als die Probanden, die bereits eine feste Position innehaben (z.B. Betriebsleiter, Geschäftsführer) (Abbildung 46, Anhang 49, Anhang 50).



**Abbildung 46: Einschätzung des Gefährdungspotenzials nach Position (Top-2-Box)**

Frage: Wie schätzen Sie persönlich das Gefährdungspotenzial, das von Pflanzenschutzmitteln ausgeht, für den Menschen / für die Umwelt ein? [Top-2-Box, angegeben sind die Häufigkeiten „Sehr hoch“ und „Hoch“]

### **Kurz zusammengefasst**

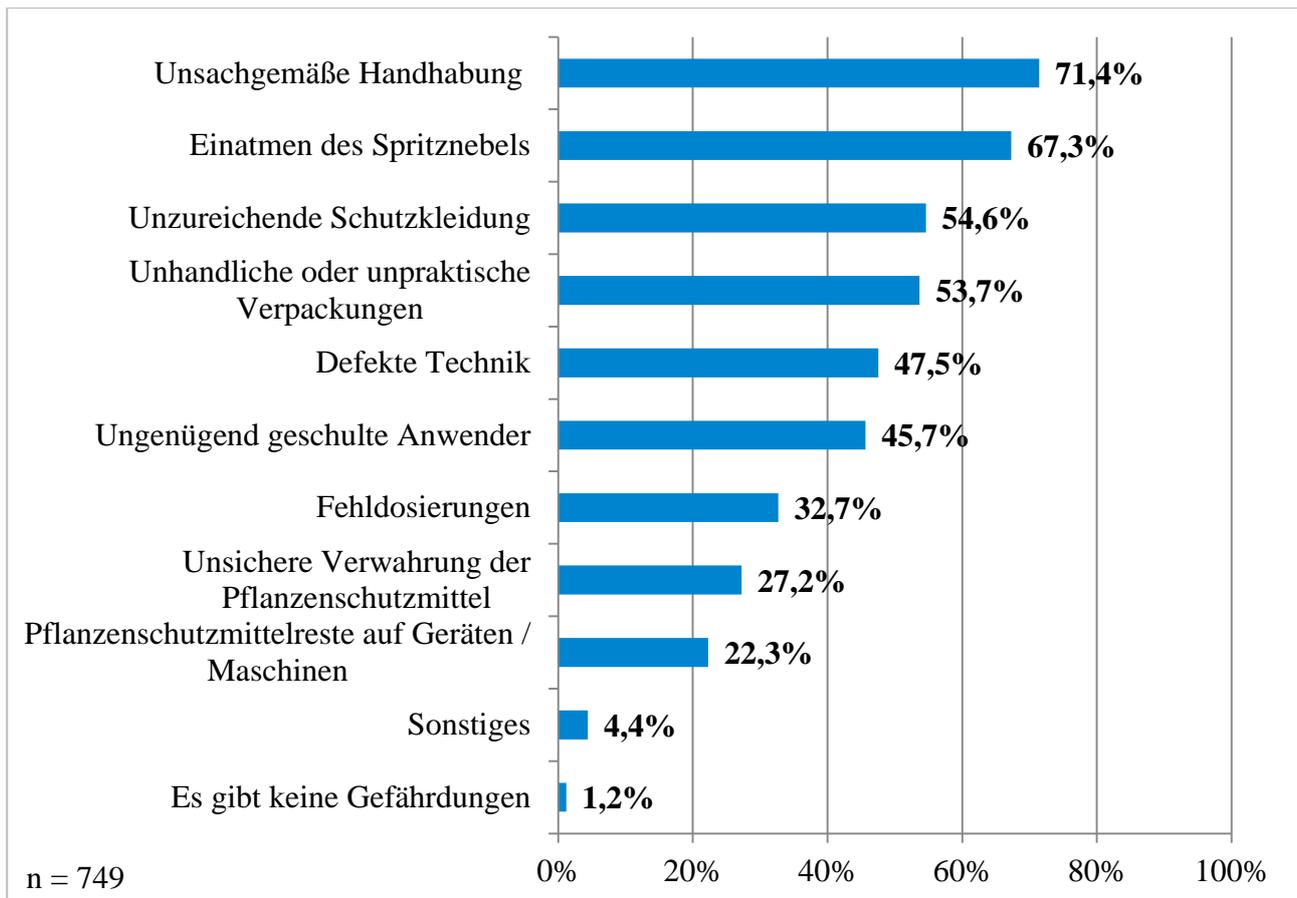
- Der eigene Wissensstand zum Anwenderschutz und zum Schutz unbeteiligter Dritter wird allgemein von den Befragungsteilnehmern als hoch eingeschätzt.
- Das Gefährdungspotenzial, das von Pflanzenschutzmitteln ausgeht, wird für Menschen allgemein höher eingestuft als für die Umwelt.
- Im Süden und Westen werden die Gefährdungspotenziale im Vergleich zu den beiden anderen Regionen tendenziell höher bewertet.
- Je größer die Betriebe, desto geringer werden die Gefährdungspotenziale eingestuft.

### **5.2.2.5 Gefährdungen und Einstellungen zum Anwenderschutz und zum Schutz unbeteiligter Dritter**

Aufgrund der Komplexität und des Umfangs des Fragebogens wurde die Gesamtstichprobe für diesen Themenkomplex durch Zufallsauswahl in zwei Gruppen geteilt. Gruppe 1 (n = 750) bekam die Fragen für „Anwender“, Gruppe 2 (n = 750) die Fragen für „unbeteiligte Dritte“ gestellt. Die Fragen waren identisch, jedoch einerseits mit dem Bezug zu Anwendern und andererseits mit dem Bezug zu unbeteiligten Dritten gestellt. Im Folgenden werden zunächst die Ergebnisse der Gruppe 1 und anschließend die der Gruppe 2 dargestellt.

#### **Gruppe 1: Gefährdungen für Anwender und Beurteilung der aktuellen Situation im Bereich Anwenderschutz**

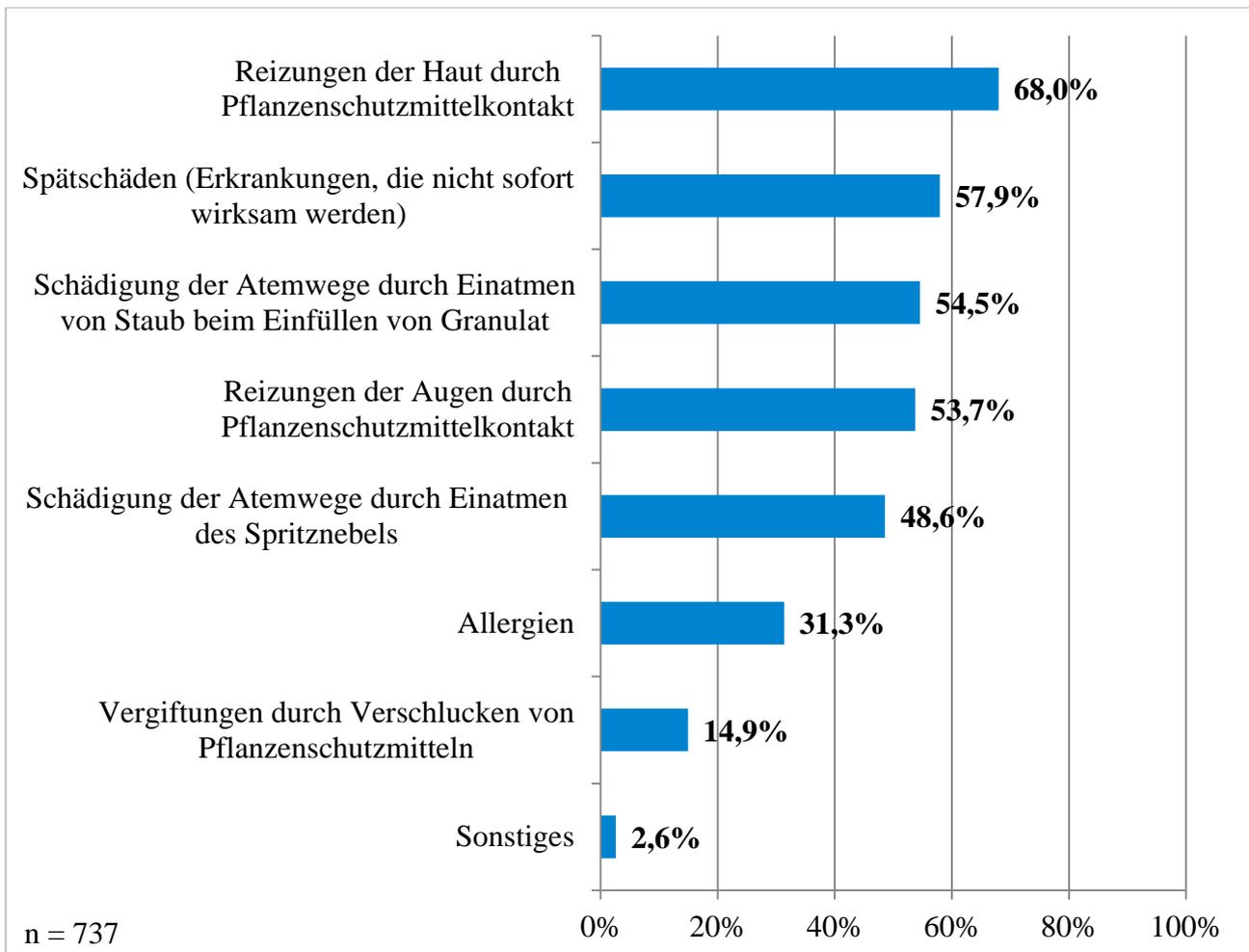
Die Gruppe 1 wurde zunächst danach gefragt, wovon ihrer Meinung nach im Allgemeinen die größten Gefährdungen für Anwender beim Umgang mit Pflanzenschutzmitteln ausgehen. Die Ergebnisse zeigen, dass nach Meinung der Befragten die größten Gefährdungen für Anwender beim Umgang mit Pflanzenschutzmitteln durch eine unsachgemäße Handhabung ausgehen (71,4 %), gefolgt vom Einatmen des Spritznebels (67,3 %) sowie unzureichender Schutzkleidung (54,6 %) und unhandlichen bzw. unpraktischen Verpackungen (53,7 %). Eine defekte Technik (47,5 %) sowie ungenügend geschulte Anwender (45,7 %) rangieren im Mittelfeld. Fehldosierungen (32,7 %), unsichere Verwahrung und Pflanzenschutzmittelreste auf den Geräten (22,3%) werden seltener als die größten Gefährdungen für Anwender gesehen. Lediglich 1,2 % der Probanden sind der Meinung, dass keine Gefährdungen für den Anwender beim Umgang mit Pflanzenschutzmitteln bestehen (Abbildung 47).



**Abbildung 47: Gefährdungen für Anwender (Gruppe 1)**

*Frage: Wovon gehen Ihrer Meinung nach die größten Gefährdungen für Anwender beim Umgang mit Pflanzenschutzmitteln aus? [Mehrfachantworten möglich]*

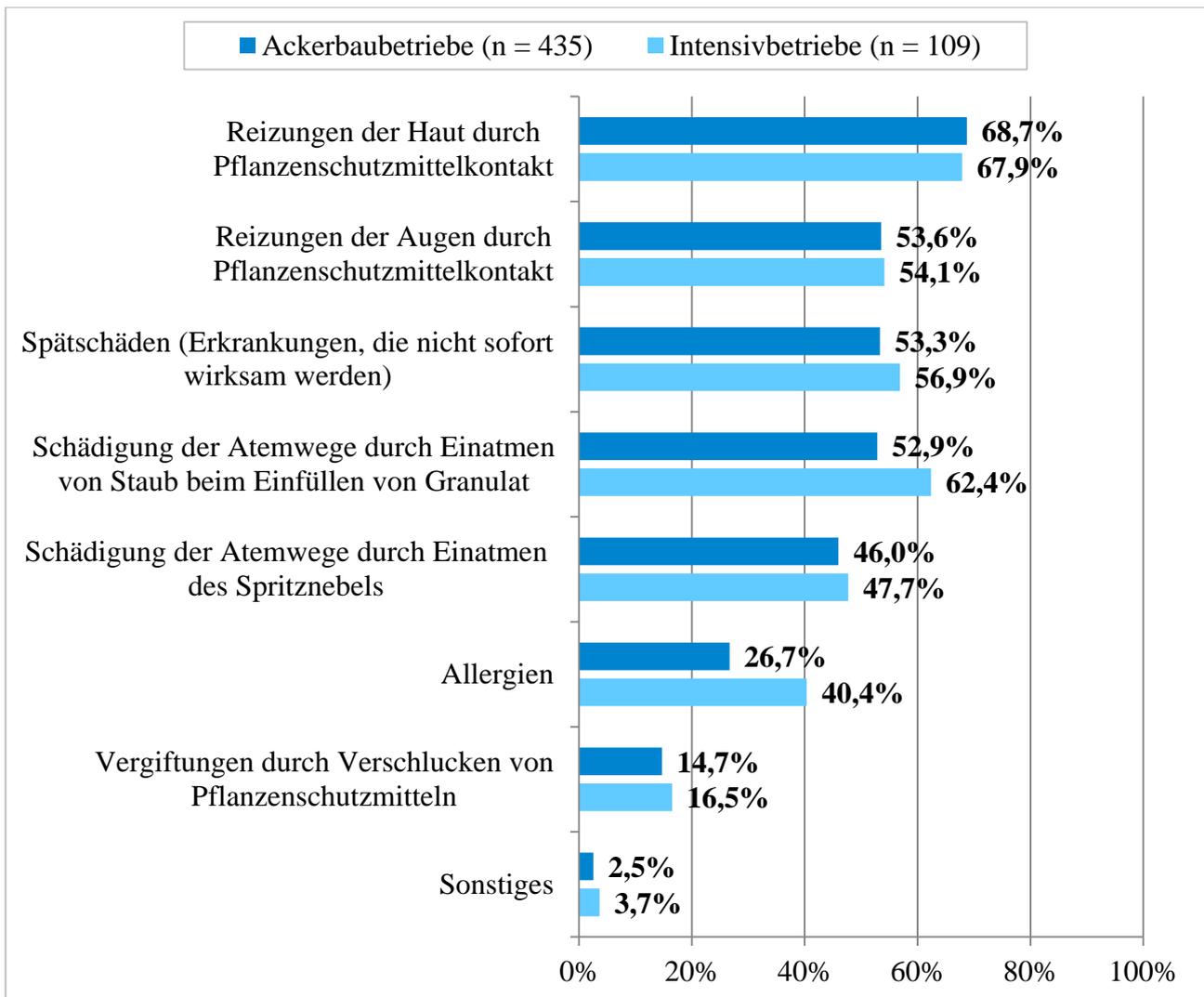
Nachfolgend wurden die Probanden der Gruppe 1 explizit danach gefragt, welche gesundheitlichen Gefährdungen für Anwender ihrer Ansicht nach am häufigsten vorkommen, wenn fehlerhaft mit Pflanzenschutzmitteln umgegangen wird. Die am häufigsten auftretenden Gesundheitsgefährdungen für Anwender sind laut den Befragten Hautreizungen (68,0 %). Spätschäden (57,9 %), Schädigungen der Atemwege (54,5 %) und Reizungen der Augen (53,7 %) werden immerhin von einer guten Mehrheit der Befragten genannt. Dahingegen werden Schädigungen der Atemwege sowie Allergien werden mit 48,6 % bzw. 31,3 % von weniger als der Hälfte der Befragten als eine der häufigsten Gesundheitsgefährdungen genannt. Vergiftungen, die durch das Verschlucken von Pflanzenschutzmitteln ausgelöst werden, sehen nur 14,9 % als eine der am häufigsten auftretenden Gesundheitsgefährdungen für Anwender (Abbildung 48).



**Abbildung 48: Gesundheitsgefährdungen für Anwender (Gruppe 1)**

*Frage: Was sind Ihrer Meinung nach die am häufigsten auftretenden Gesundheitsgefährdungen für Anwender, die durch fehlerhaften Umgang mit Pflanzenschutzmitteln auftreten? [Mehrfachantworten möglich]*

Im Vergleich der Ackerbau- und Intensivbetriebe werden die häufig auftretenden Gesundheitsgefährdungen ähnlich bewertet. Allerdings sehen Intensivbetriebe (40,4 %) die gesundheitliche Gefährdung von Allergien deutlich häufiger als Ackerbaubetriebe (26,7 %) ebenso wie die Schädigung der Atemwege durch das Einatmen von Staub beim Einfüllen von Granulat (Intensiv: 62,4 %; Ackerbau: 52,9 %) (Abbildung 49).

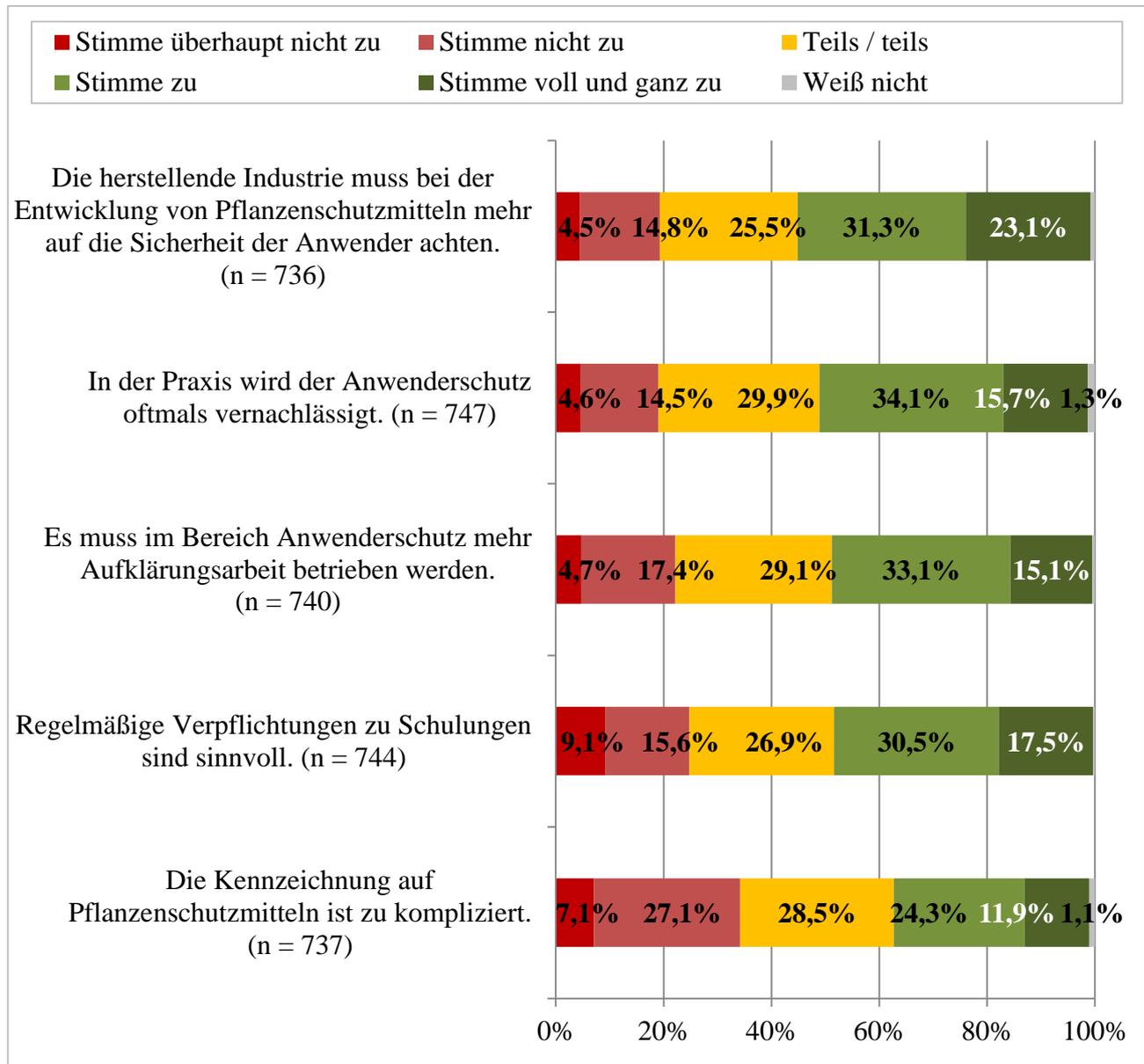


**Abbildung 49: Gesundheitsgefährdungen für Anwender nach Ackerbau- / Intensivbetrieben (Gruppe 1)**

*Frage: Was sind Ihrer Meinung nach die am häufigsten auftretenden Gesundheitsgefährdungen für Anwender, die durch fehlerhaften Umgang mit Pflanzenschutzmitteln auftreten? [Mehrfachantworten möglich]*

Anschließend wurde mittels fünf Aussagen, die in Anlehnung an häufige Praxismeinungen formuliert wurden, die Einstellung bzw. Beurteilung der Probanden zur aktuellen Situation im Bereich Anwenderschutz abgefragt. Die größte Zustimmung erhielt die Aussage „Die herstellende Industrie muss bei der Entwicklung von Pflanzenschutzmitteln mehr auf die Sicherheit der Anwender achten“. Insgesamt stimmten 54,4 % dieser Aussage (voll und ganz) zu. Im Gegensatz dazu erhielt die Aussage „Die Kennzeichnung auf Pflanzenschutzmitteln ist zu kompliziert“ die größte Ablehnung. Hier gaben 34,2 % der zu diesem Themenkomplex befragten Probanden an, dass sie dem (überhaupt) nicht zustimmen. Dazwischen reihen sich die Aussagen „In der Praxis wird der Anwenderschutz oftmals vernachlässigt.“ (49,8 % Zustimmung), „Es muss im Bereich

Anwenderschutz mehr Aufklärungsarbeit betrieben werden.“ (48,2 % Zustimmung) und „Regelmäßige Verpflichtungen zu Schulungen sind sinnvoll.“ (48,0 % Zustimmung) (Abbildung 50). Allgemein zeigen auch die in Tabelle 51 dargestellten Mittelwerte, dass die Probanden allen herangezogenen Aussagen tendenziell eher zustimmen.



**Abbildung 50: Aussagen zur aktuellen Situation des Anwenderschutzes (Gruppe 1)**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zu?

**Tabelle 51: Aussagen zur aktuellen Situation des Anwenderschutzes (Gruppe 1)**

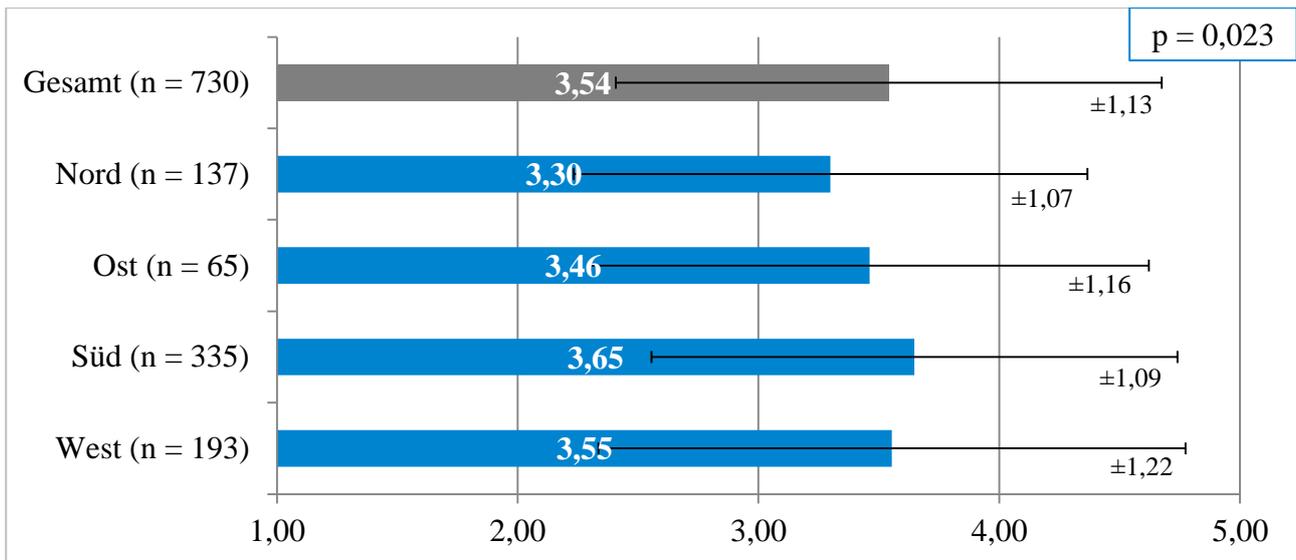
Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zu? [Angegeben sind die Mittelwerte auf einer Skala von + 1,00 = „Stimme überhaupt nicht zu“ bis + 5,00 = „Stimme voll und ganz zu“ und die zugehörigen Standardabweichungen. Die Aussagen sind nach Zustimmungsgrad absteigend sortiert.]

	<b>MW</b>	<b>SD</b>
Die herstellende Industrie muss bei der Entwicklung mehr auf die Sicherheit der Anwender achten. (n = 730)	3,54	±1,13
In der Praxis wird der Anwenderschutz oftmals vernachlässigt. (n = 737)	3,42	±1,07
Es muss im Bereich Anwenderschutz mehr Aufklärungsarbeit betrieben werden. (n = 736)	3,37	±1,08
Regelmäßige Verpflichtungen zu Schulungen sind sinnvoll. (n = 741)	3,32	±1,20
Die Kennzeichnung auf Pflanzenschutzmitteln ist zu kompliziert. (n = 729)	3,07	±1,13

Die genannten Aussagen wurden jeweils auf signifikante Unterschiede innerhalb der Regionen, der Betriebsgrößenklassen, der Erwerbsform und der Betriebsausrichtung (Ackerbau- / Intensivbetriebe) untersucht. Im Folgenden werden nur die Ergebnisse pro Aussage dargestellt, für die statistisch signifikante Unterschiede festgestellt werden konnten. Der Vollständigkeit halber sind für den interessierten Leser die Ergebnisse im Anhang hinterlegt auf die an den entsprechenden Stellen verwiesen wird.

**Aussage 1: „Die herstellende Industrie muss bei der Entwicklung mehr auf die Sicherheit der Anwender achten.“ (Gruppe 1)**

Bezüglich dieser Aussage konnten statistisch signifikante Effekte in Abhängigkeit der Regionen festgestellt werden. Der Mittelwertvergleich zeigt, dass die Betriebe aus dem Süden und Westen Deutschlands der Aussage häufiger zustimmen. Dennoch zeigen die Betriebe aus dem Norden und Osten eine ähnliche zustimmende Tendenz dazu, dass die herstellende Industrie bei der Entwicklung ihrer Produkte mehr auf die Sicherheit der Anwender achten muss, auch wenn diese im Mittel geringer ausgeprägt ist (Abbildung 51, Anhang 51).



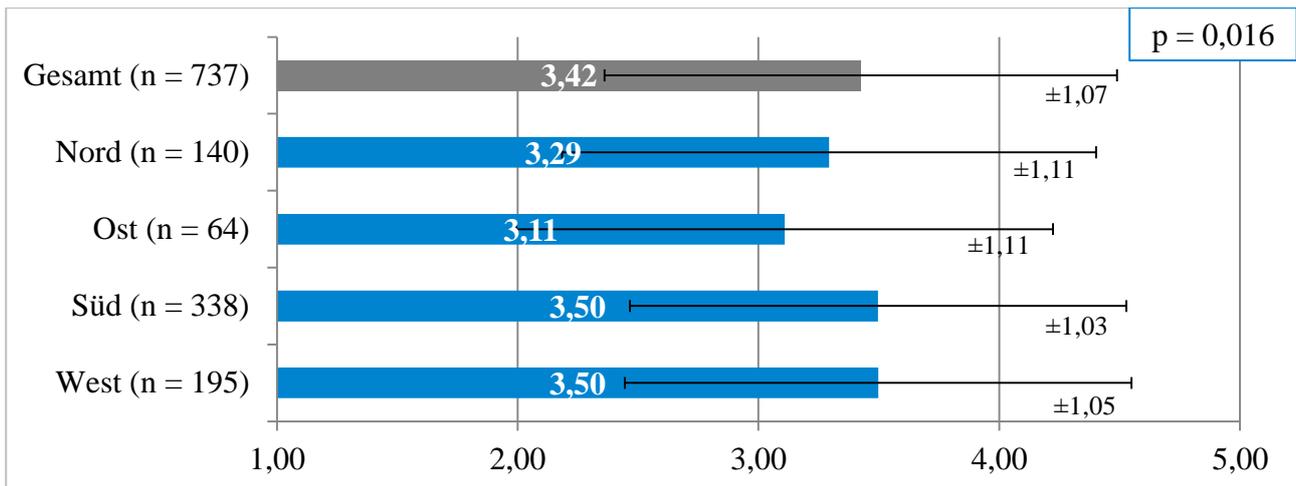
**Abbildung 51: Bedeutung der Industrie für den Anwenderschutz nach Regionen (Gruppe 1)**

*Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zu? Die herstellende Industrie muss bei der Entwicklung mehr auf die Sicherheit der Anwender achten. [Angegeben sind die Mittelwerte auf einer Skala von + 1,00 = „Stimme überhaupt nicht zu“ bis + 5,00 = „Stimme voll und ganz zu“ und die zugehörigen Standardabweichungen]*

Für die Betriebsgrößenklassen, die Erwerbsformen und den Vergleich der Ackerbau- und Intensivbetriebe konnten keine signifikanten Unterschiede ermittelt werden (Anhang 52, Anhang 53, Anhang 54).

**Aussage 2: „In der Praxis wird der Anwenderschutz oftmals vernachlässigt.“ (Gruppe 1)**

Auch hinsichtlich der Aussage, dass der Anwenderschutz in der Praxis oftmals vernachlässigt wird, weisen die Regionen signifikante Unterschiede auf. Die Auswertung der Befragungsergebnisse deutet darauf hin, dass dem Anwenderschutz im Norden und Osten eine größere Bedeutung beigemessen wird (Abbildung 52, Anhang 55).



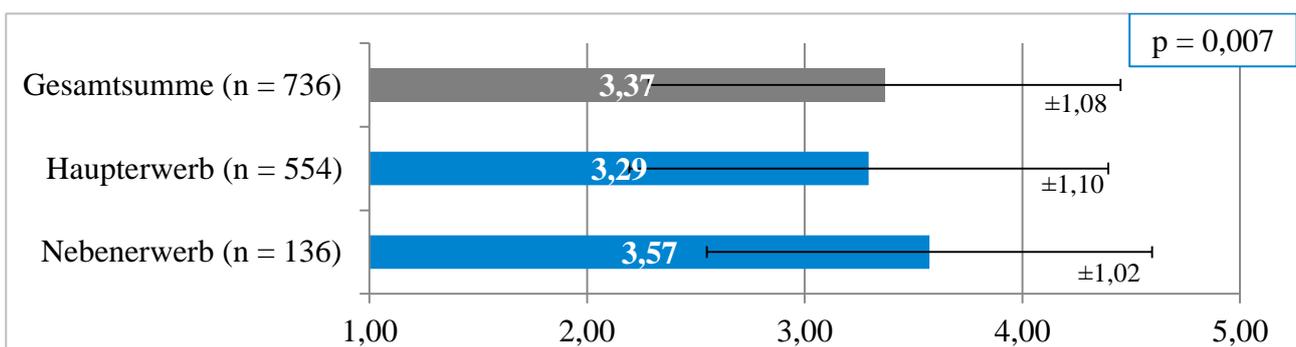
**Abbildung 52: Vernachlässigung des Anwenderschutzes nach Regionen (Gruppe 1)**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zum Thema Anwenderschutz zu? In der Praxis wird der Anwenderschutz oftmals vernachlässigt. [Angegeben sind die Mittelwerte auf einer Skala von + 1,00 = „Stimme überhaupt nicht zu“ bis + 5,00 = „Stimme voll und ganz zu“ und die zugehörigen Standardabweichungen]

Auf die Beurteilung der Aussage haben die Betriebsgrößenklassen, die Erwerbsform und die Ausrichtung (Acker / Intensiv) keinen signifikanten Effekt (Anhang 56, Anhang 57, Anhang 58).

**Aussage 3: „Es muss im Bereich Anwenderschutz mehr Aufklärungsarbeit betrieben werden.“ (Gruppe 1)**

Zwischen den Erwerbsformen fällt die Bewertung der Aussage zu mehr Aufklärungsarbeit im Bereich Anwenderschutz signifikant unterschiedlich aus. Die Nebenerwerbsbetriebe stimmten dem Bedarf an Aufklärung häufiger zu als die Haupterwerbsbetriebe (Abbildung 53, Anhang 59).



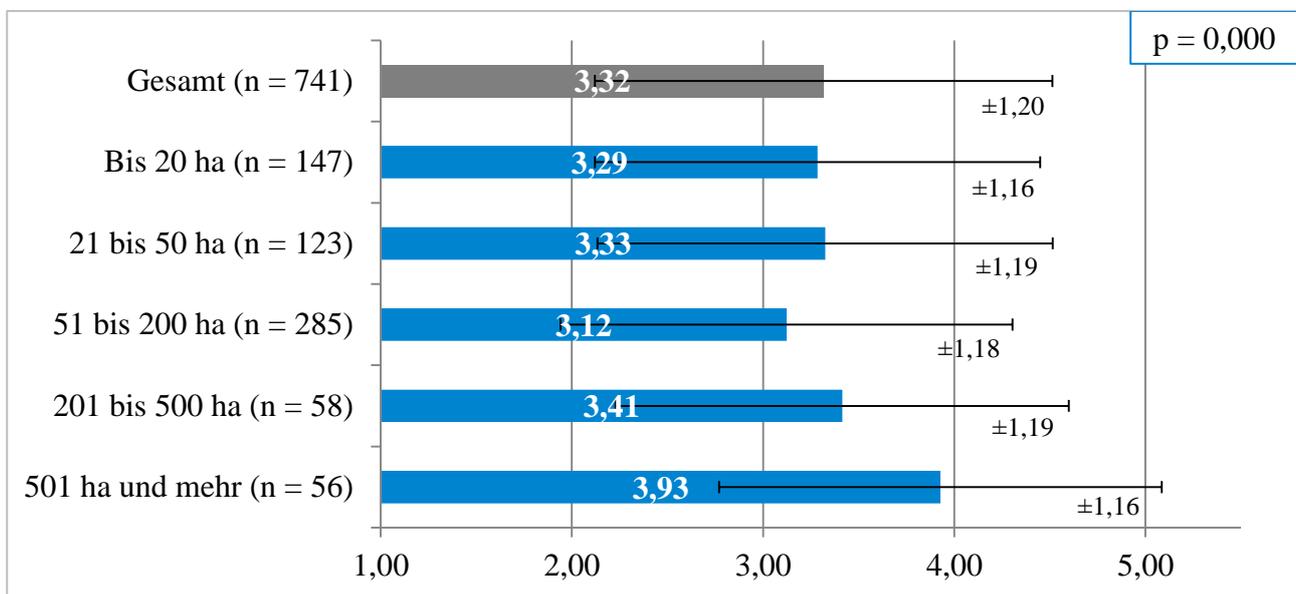
**Abbildung 53: Aufklärungsarbeit zum Anwenderschutz nach Erwerbsformen (Gruppe 1)**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zum Thema Anwenderschutz zu? Es muss im Bereich Anwenderschutz mehr Aufklärungsarbeit betrieben werden. [Angegeben sind die Mittelwerte auf einer Skala von + 1,00 = „Stimme überhaupt nicht zu“ bis + 5,00 = „Stimme voll und ganz zu“ und die zugehörigen Standardabweichungen]

Zwischen den unterschiedlichen Regionen, Betriebsgrößen und im Vergleich der Ackerbau- und Intensivbetriebe bestehen keine signifikanten Effekte hinsichtlich dieser Aussage (Anhang 60, Anhang 61, Anhang 62).

**Aussage 4: „Regelmäßige Verpflichtungen zu Schulungen sind sinnvoll.“ (Gruppe 1)**

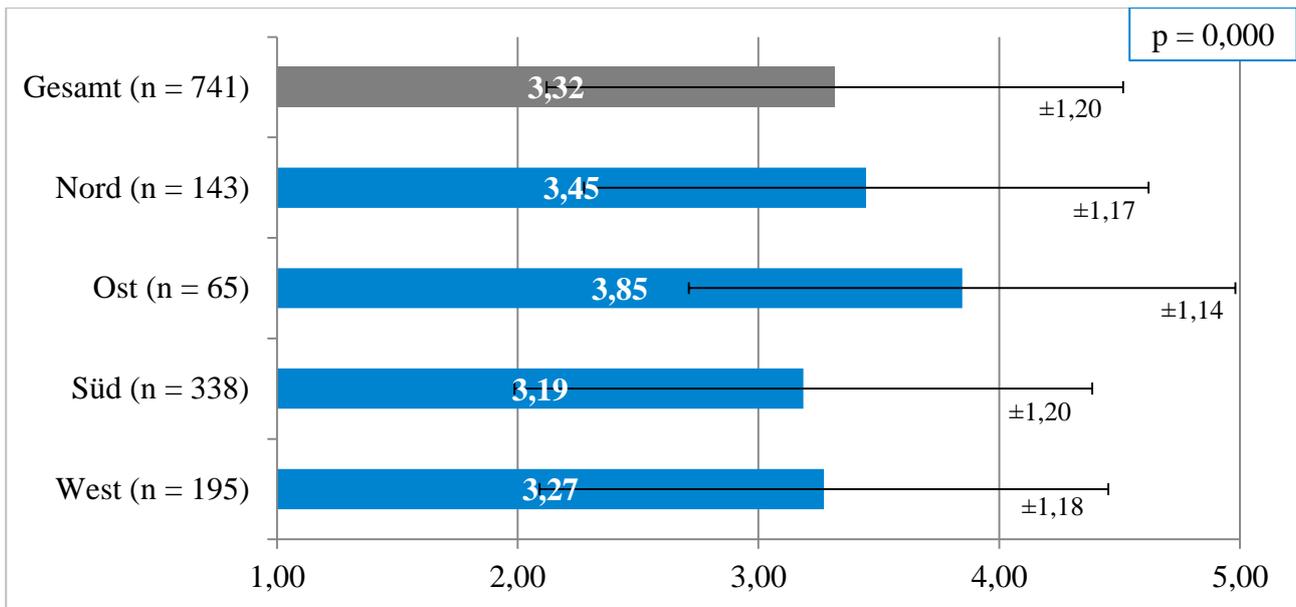
Die Probanden der Gruppe 1 stehen regelmäßigen Verpflichtungen zu Schulungen mehrheitlich positiv gegenüber. Insbesondere die großen Betriebe bewerten Schulungsverpflichtungen als sinnvoll. Die Unterschiede zwischen den Betriebsklassen sind statistisch signifikant (Abbildung 54, Anhang 63).



**Abbildung 54: Schulungsverpflichtungen nach Betriebsgrößen (Gruppe 1)**

*Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zum Thema Anwenderschutz zu? Regelmäßige Verpflichtungen zu Schulungen sind sinnvoll. [Angegeben sind die Mittelwerte auf einer Skala von + 1,00 = „Stimme überhaupt nicht zu“ bis + 5,00 = „Stimme voll und ganz zu“ und die zugehörigen Standardabweichungen]*

Ähnliches zeigt sich im Vergleich der Regionen. Auch hier bestehen signifikante Unterschiede, wobei der Vergleich der Mittelwerte darauf schließen lässt, dass die Betriebe aus dem Osten Deutschlands regelmäßigen Verpflichtungen zu Schulungen einen höheren Stellenwert zusprechen als die Betriebe der anderen Regionen, wobei diese solche Schulungsverpflichtung generell auch als sinnvoll bewerten (Abbildung 55, Anhang 64).



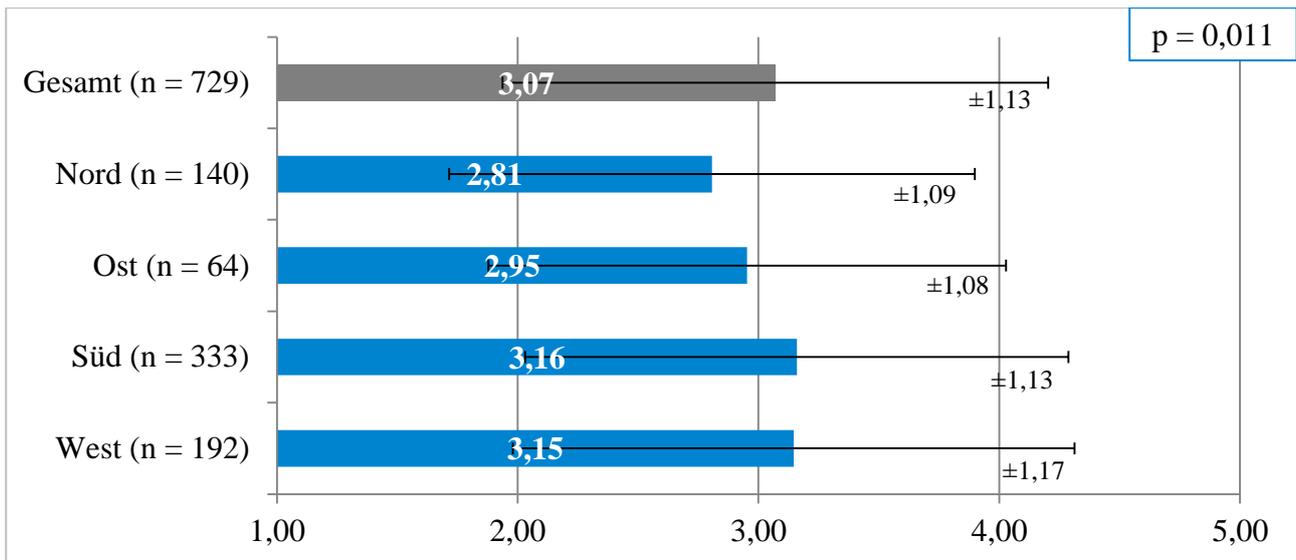
**Abbildung 55: Schulungsverpflichtungen nach Regionen (Gruppe 1)**

*Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zum Thema Anwenderschutz zu? Regelmäßige Verpflichtungen zu Schulungen sind sinnvoll. [Angegeben sind die Mittelwerte auf einer Skala von + 1,0 = „Stimme überhaupt nicht zu“ bis + 5,00 = „Stimme voll und ganz zu“ und die zugehörigen Standardabweichungen]*

Hinsichtlich der Erwerbsform und zwischen Ackerbau- und Intensivbetrieben konnten keine signifikant unterschiedlichen Effekte festgestellt werden (Anhang 65, Anhang 66).

**Aussage 5: „Die Kennzeichnung auf Pflanzenschutzmitteln ist zu kompliziert.“ (Gruppe 1)**

Die Kennzeichnung auf Pflanzenschutzmitteln wird insgesamt von gut einem Drittel der Probanden als zu kompliziert empfunden. Im Gegensatz zu den Betriebsgrößen, der Erwerbsform und der betrieblichen Ausrichtung (Anhang 67, Anhang 68, Anhang 69) hat die regionale Lage der Betriebe einen signifikanten Effekt auf die Beurteilung dieser Aussage. Die Befragungsergebnisse deuten darauf hin, dass die Kennzeichnung auf Pflanzenschutzmitteln im Norden und Osten als weniger kompliziert bewertet wird. Mit einem Mittelwert von 2,81 bzw. 2,95 liegen diese beiden Regionen unter dem Durchschnitt der Gesamtheit (3,07), wohingegen der Süden und der Westen einen Mittelwert über dem Gesamtdurchschnitt erzielen (3,16 bzw. 3,15) (Abbildung 56, Anhang 70).



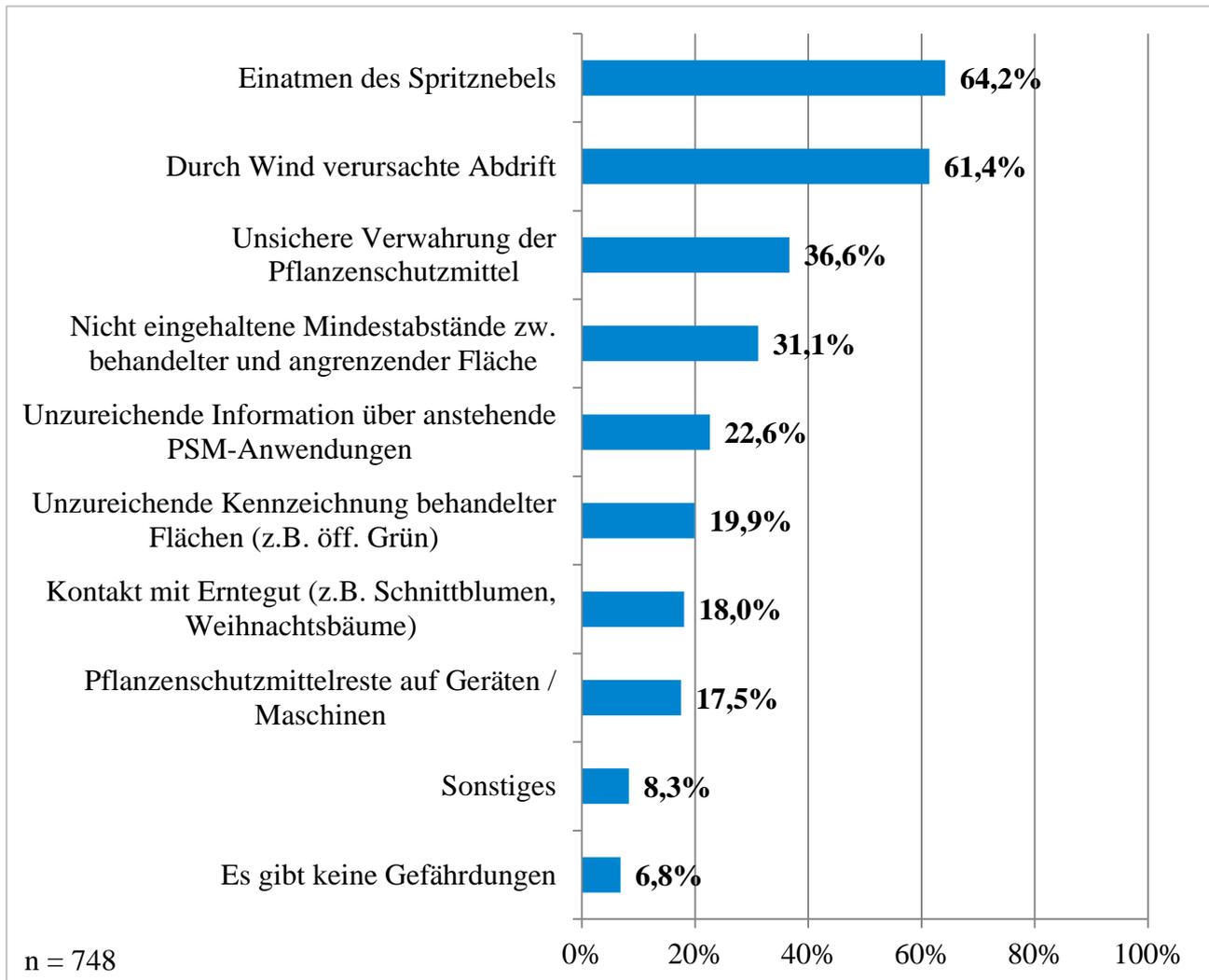
**Abbildung 56: Pflanzenschutzmittelkennzeichnung nach Regionen (Gruppe 1)**

*Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zum Thema Anwenderschutz zu? Die Kennzeichnung auf Pflanzenschutzmitteln ist zu kompliziert. [Angegeben sind die Mittelwerte auf einer Skala von + 1,00 = „Stimme überhaupt nicht zu“ bis + 5,00 = „Stimme voll und ganz zu“ und die zugehörigen Standardabweichungen]*

## **Gruppe 2: Gefährdungen für unbeteiligte Dritte und Beurteilung der aktuellen Situation im Bereich Schutz unbeteiligter Dritter**

Der Gruppe 2 wurden die gleichen Fragen wie der Gruppe 1 gestellt, jedoch nicht in Bezug auf Anwender, sondern in Bezug auf unbeteiligte Dritte, um herauszufiltern, ob die Gefährdungen für Anwender und unbeteiligte Dritte unterschiedlich beurteilt werden. Zunächst wurde auch dieser Gruppe die Frage gestellt, wovon ihrer Meinung nach allgemein die größten Gefährdungen von Pflanzenschutzmitteln für unbeteiligte Dritte ausgehen. Laut Meinung der Befragungsteilnehmer der Gruppe 2 gehen die größten Gefährdungen für unbeteiligte Dritte durch das Einatmen des Spritznebels aus (64,2 %). Am zweithäufigsten wurde durch Wind verursachte Abdrift als eine der größten Gefährdungen für unbeteiligte Dritte genannt (61,4 %). Mit deutlich weniger Nennungen folgen die unsichere Verwahrung von Pflanzenschutzmitteln (36,6 %), nicht eingehaltene Mindestabstände (31,1 %), unzureichende Informationen über Pflanzenschutzmittelanwendungen (22,6 %) sowie unzureichende Kennzeichnung behandelter Flächen (19,9 %). Von weniger als einem Fünftel der Befragten der Gruppe 2 wurden der Kontakt mit Erntegut (18,0 %) und Pflanzenschutzmittelreste auf Geräten (17,5 %) als größte Gefährdungen angesehen. Keine Gefährdungen für Dritte sehen 6,8 % der Befragten (Abbildung 57). Der Anteil ist hier im Vergleich zu der gleichen Fragen bezüglich des Anwenderschutzes (siehe Gruppe 1) um knapp

sechs Prozentpunkte höher. Unter „Sonstiges“ wurde hier von den Befragungsteilnehmern hauptsächlich eine allgemeine fehlerhafte Anwendung genannt (Anhang 71).

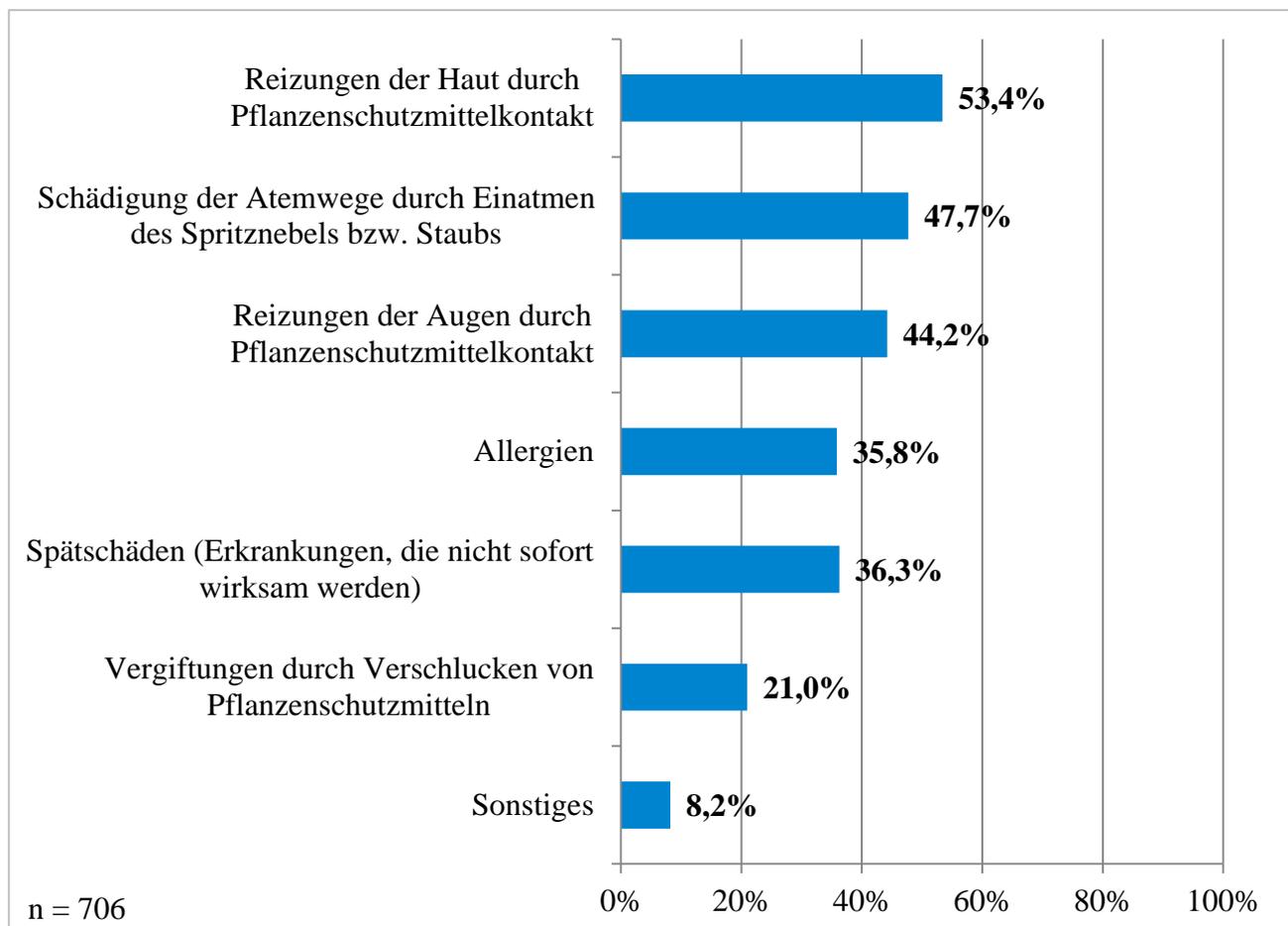


**Abbildung 57: Gefährdungen für unbeteiligte Dritte (Gruppe 2)**

*Frage: Wovon gehen Ihrer Meinung nach die größten Gefährdungen für unbeteiligte Dritte von Pflanzenschutzmitteln aus? [Mehrfachantworten möglich]*

Darauf folgend wurde auch den Befragungsteilnehmern der Gruppe 2 speziell die Frage nach den größten gesundheitlichen Gefährdungen für unbeteiligte Dritte gestellt, die bei einem nicht sachgemäßen Umgang mit Pflanzenschutzmitteln auftreten können. Mit 53,4 % stellen Hautreizungen den Maximalwert und damit die am häufigsten genannte Gesundheitsgefährdung für unbeteiligte Dritte bei dieser Frage dar. Dieses Ergebnis deckt sich mit dem Ergebnis der Gruppe 1, die auch für die Anwender die größte gesundheitliche Gefährdung in der Reizung der Haut durch direkten Pflanzenschutzmittelkontakt sehen. Am zweithäufigsten wurde in Bezug auf die größten

Gesundheitsgefährdungen für unbeteiligte Dritte die Schädigung der Atemwege genannt (47,7 %). Augenreizungen wurden mit 44,2 % der Probanden als drittgrößte gesundheitliche Gefährdung für Dritte genannt. Allergien (35,8 %) und Spätschäden (36,3 %) wurden von gut einem Drittel als häufige Gesundheitsgefährdungen für Dritte ausgewählt. Immerhin noch 21,0 % der Probanden der Gruppe 2 sehen in Vergiftungen durch das Verschlucken von Pflanzenschutzmitteln eine der am häufigsten auftretenden Gesundheitsgefährdung für unbeteiligte Dritte (Abbildung 58). Hier nannten die Probanden vermehrt unter „Sonstiges“, dass bei einer richtigen Anwendung keine Gesundheitsgefährdungen entstehen (Anhang 72).

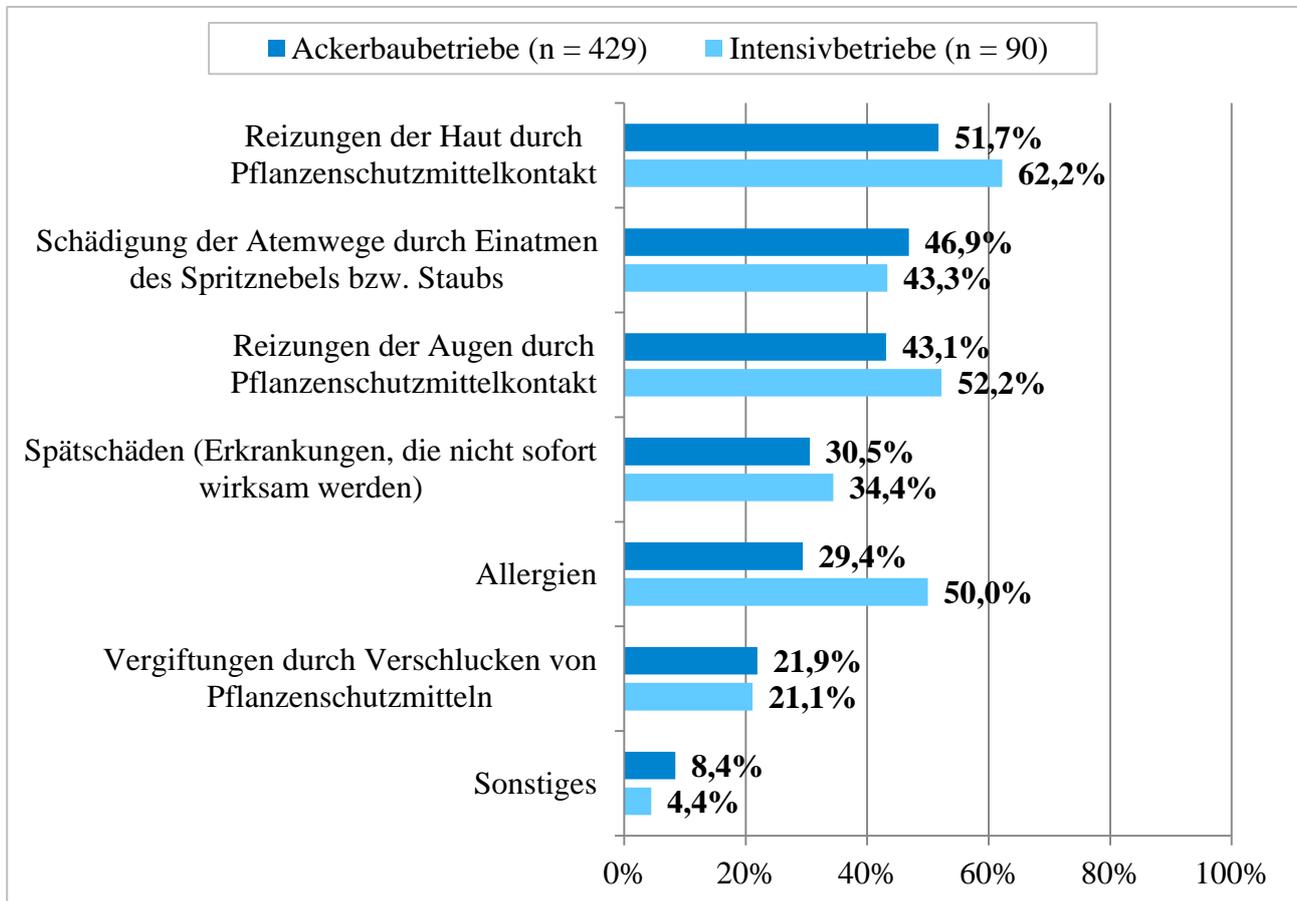


**Abbildung 58: Gesundheitsgefährdungen für unbeteiligte Dritte (Gruppe 2)**

*Frage: Was sind Ihrer Meinung nach die am häufigsten auftretenden Gesundheitsgefährdungen für unbeteiligte Dritte, die durch fehlerhaften Umgang mit Pflanzenschutzmitteln auftreten? [Mehrfachantworten möglich]*

Der Vergleich des Antwortverhaltens von Ackerbau- und Intensivbetrieben zeigt, dass Intensivbetriebe (50,0%) Allergien deutlich häufiger als Gesundheitsgefährdung für unbeteiligte Dritte nennen, als Ackerbaubetriebe (29,4 %). Ein ebenfalls deutlicher Unterschied zwischen

Ackerbau- und Intensivbetrieben besteht in der gesundheitlichen Gefahr durch den Kontakt mit Pflanzenschutzmitteln die Augen zu reizen. Während 52,2 % der Intensivbetriebe dies als eine der am häufigsten auftretenden Gesundheitsgefährdung für unbeteiligte Dritte sehen, sind es bei den Ackerbaubetrieben mit 43,1 % deutlich weniger (Abbildung 59).

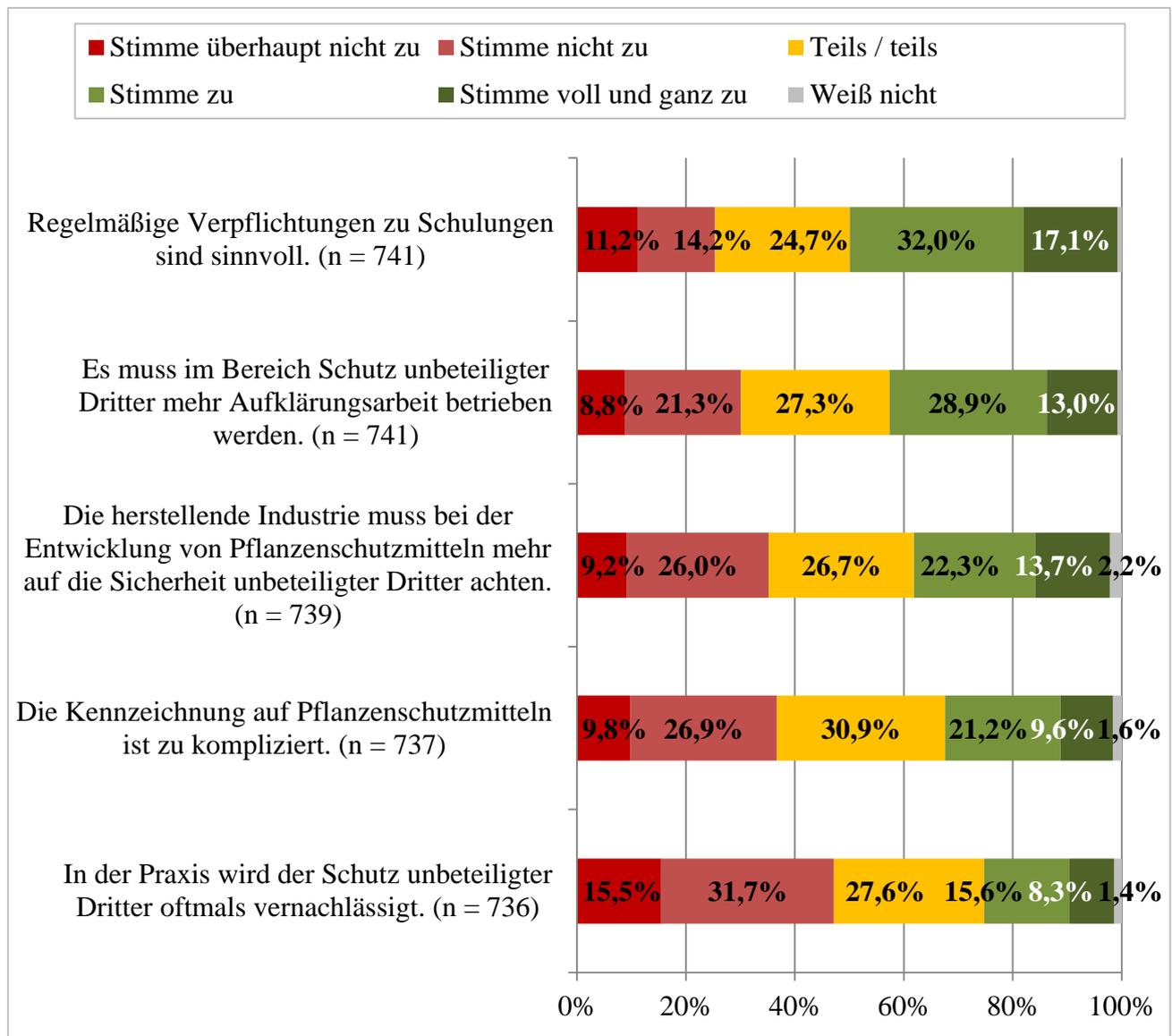


**Abbildung 59: Gesundheitsgefährdungen für unbeteiligte Dritte nach Ackerbau- / Intensivbetrieben (Gruppe 2)**

*Frage: Was sind Ihrer Meinung nach die am häufigsten auftretenden Gesundheitsgefährdungen für unbeteiligte Dritte, die durch fehlerhaften Umgang mit Pflanzenschutzmitteln auftreten? [Mehrfachantworten möglich]*

Auch der Gruppe 2 wurden die fünf Aussagen zur Beurteilung der aktuellen Situation im Bereich des Schutzes unbeteiligter Dritter gestellt, die äquivalent zu den Fragen der Gruppe 1 sind. Die größte Zustimmung erhielt dabei die Aussage „Regelmäßige Verpflichtungen zu Schulungen sind sinnvoll.“. Insgesamt stimmten hier 49,1 % der Probanden (voll und ganz) zu. Die nächsthöchsten Zustimmungen erhielten die Aussagen „Es muss im Bereich Schutz unbeteiligter Dritter mehr Aufklärungsarbeit betrieben werden.“ (41,9 %), „Die herstellende Industrie muss bei der Entwicklung von Pflanzenschutzmitteln mehr auf die Sicherheit unbeteiligter Dritter achten.“ (36,0 %) und „Die Kennzeichnung auf Pflanzenschutzmitteln ist zu kompliziert.“ (30,8 %). Die

höchste Ablehnung kam der Aussage „In der Praxis wird der Schutz unbeteiligter Dritter oftmals vernachlässigt.“ zu. 47,2 % stimmten dieser Aussage (überhaupt) nicht zu (Abbildung 60). Auch den Aussagen zum Schutz unbeteiligter Dritter wurde von den Probanden der Gruppe 2 im Mittel eher zugestimmt (Tabelle 52).



**Abbildung 60: Aussagen zur aktuellen Situation des Schutzes unbeteiligter Dritter (Gruppe 2)**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zu?

**Tabelle 52: Aussagen zur aktuellen Situation des Schutzes unbeteiligter Dritter (Gruppe 2)**

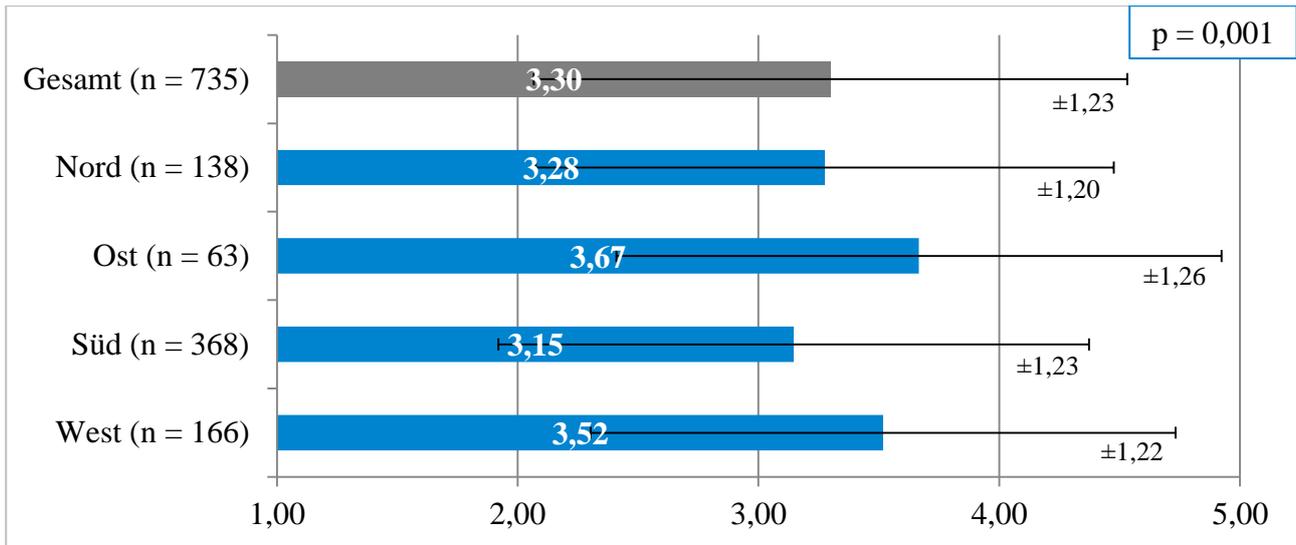
Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zu? [Angegeben sind die Mittelwerte auf einer Skala von + 1,00 = „Stimme überhaupt nicht zu“ bis + 5,00 = „Stimme voll und ganz zu“ und die zugehörigen Standardabweichungen. Die Aussagen sind nach Zustimmungsgrad absteigend sortiert.]

	<b>MW</b>	<b>SD</b>
Regelmäßige Verpflichtungen zu Schulungen sind sinnvoll. (n = 735)	3,30	±1,23
Es muss im Bereich Schutz unbeteiligter Dritter mehr Aufklärungsarbeit betrieben werden. (n = 735)	3,16	±1,17
Die herstellende Industrie muss bei der Entwicklung mehr auf die Sicherheit unbeteiligter Dritter achten. (n = 723)	3,05	±1,20
Die Kennzeichnung auf Pflanzenschutzmitteln ist zu kompliziert. (n = 725)	2,94	±1,13
In der Praxis wird der Schutz unbeteiligter Dritter oftmals vernachlässigt. (n = 726)	2,69	±1,16

Entsprechend der Vorgehensweise für Gruppe 1 wurden die Aussagen jeweils auf signifikante Unterschiede innerhalb der Regionen, der Betriebsgrößenklassen, der Erwerbsform und der Betriebsausrichtung (Ackerbau- / Intensivbetriebe) untersucht. Im Folgenden werden auch an dieser Stelle nur die Ergebnisse pro Aussage dargestellt, für die statistisch signifikante Unterschiede festgestellt werden konnten.

**Aussage 1: „Regelmäßige Verpflichtungen zu Schulungen sind sinnvoll.“ (Gruppe 2)**

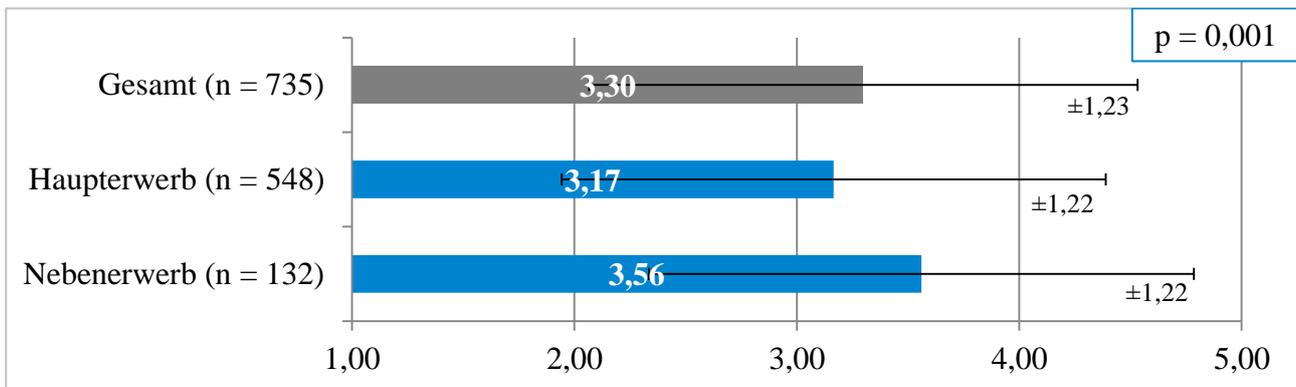
Knapp die Hälfte der Befragungsteilnehmer der Gruppe 2 stimmte insgesamt (voll und ganz) zu, dass regelmäßige Verpflichtungen zu Schulungen zum Schutz unbeteiligter Dritter sinnvoll sind. Die Unterschiede zwischen den Regionen sind bezüglich dieser Aussage signifikant. Die Ergebnisse der Befragung weisen darauf hin, dass regelmäßige Verpflichtungen zu Schulungen im Osten und im Westen Deutschlands eine höhere Bedeutung beigemessen wird, als im Norden und Süden Deutschlands (Abbildung 61, Anhang 73).



**Abbildung 61: Schulungsverpflichtung nach Regionen (Gruppe 2)**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zum Thema Schutz unbeteiligter Dritter zu? Regelmäßige Verpflichtungen zu Schulungen sind sinnvoll. [Angegeben sind die Mittelwerte auf einer Skala von + 1,00 = „Stimme überhaupt nicht zu“ bis + 5,00 = „Stimme voll und ganz zu“ und die zugehörigen Standardabweichungen]

Auch die Haupt- und Nebenerwerbe unterscheiden sich hinsichtlich der Beurteilung von Verpflichtungen zu regelmäßigen Schulungen signifikant voneinander, wobei der Zustimmungsgrad der Nebenerwerbsbetriebe höher ist als der der Haupterwerbsbetriebe (Abbildung 62, Anhang 74).



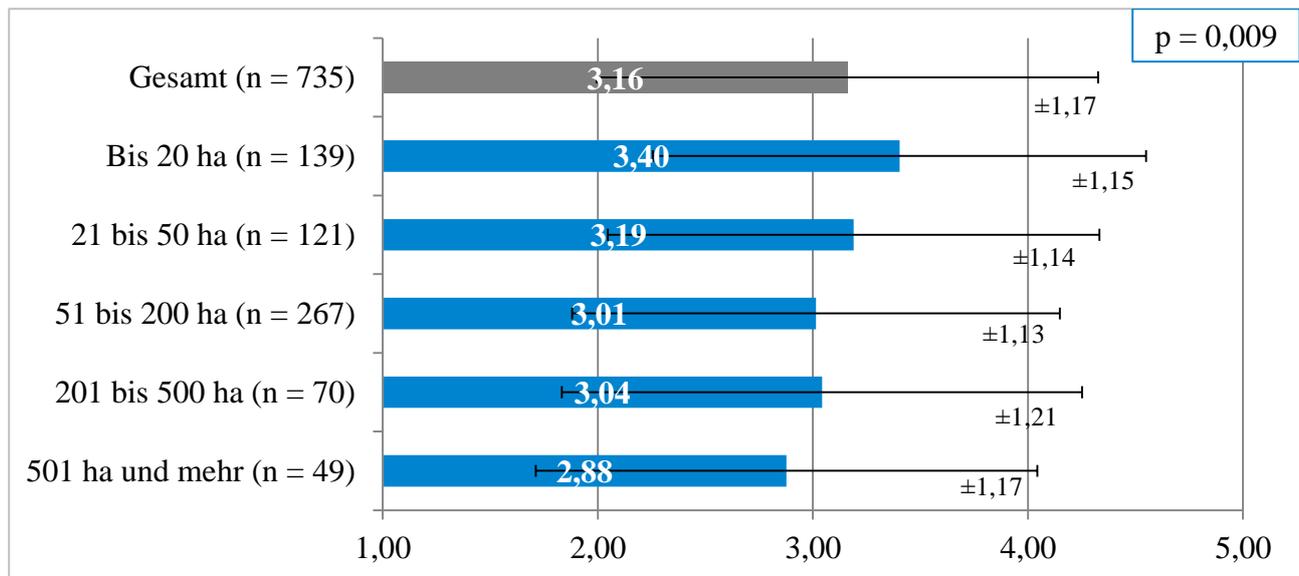
**Abbildung 62: Schulungsverpflichtung nach Erwerbsformen (Gruppe 2)**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zum Thema Schutz unbeteiligter Dritter zu? Regelmäßige Verpflichtungen zu Schulungen sind sinnvoll. [Angegeben sind die Mittelwerte auf einer Skala von + 1,00 = „Stimme überhaupt nicht zu“ bis + 5,00 = „Stimme voll und ganz zu“ und die zugehörigen Standardabweichungen]

Signifikante Unterschiede hinsichtlich dieser Aussage konnten bei den Betriebsgrößenklassen und dem Vergleich zwischen Ackerbau- und Intensivbetrieben nicht gefunden werden (Anhang 75, Anhang 76).

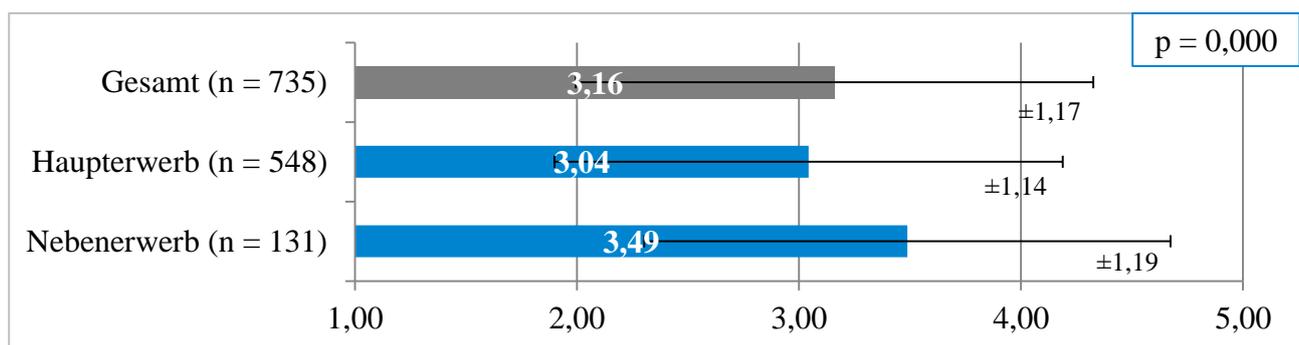
**Aussage 2: „Es muss im Bereich Schutz unbeteiligter Dritter mehr Aufklärungsarbeit betrieben werden.“ (Gruppe 2)**

Hinsichtlich des Schutzes unbeteiligter Dritter wünschen sich insbesondere kleinere Betriebe (Abbildung 63, Anhang 77), als auch bei den Nebenerwerbsbetriebe (Abbildung 64, Anhang 78) mehr Aufklärungsarbeit.



**Abbildung 63: Aufklärungsarbeit zum Schutz unbeteiligter Dritter nach Betriebsgrößen (Gruppe 2)**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zum Thema Schutz unbeteiligter Dritter zu? Es muss im Bereich Schutz unbeteiligter Dritter mehr Aufklärungsarbeit betrieben werden. [Angegeben sind die Mittelwerte auf einer Skala von + 1,00 = „Stimme überhaupt nicht zu“ bis + 5,00 = „Stimme voll und ganz zu“ und die zugehörigen Standardabweichungen]



**Abbildung 64: Aufklärungsarbeit zum Schutz unbeteiligter Dritter nach Erwerbsformen (Gruppe 2)**

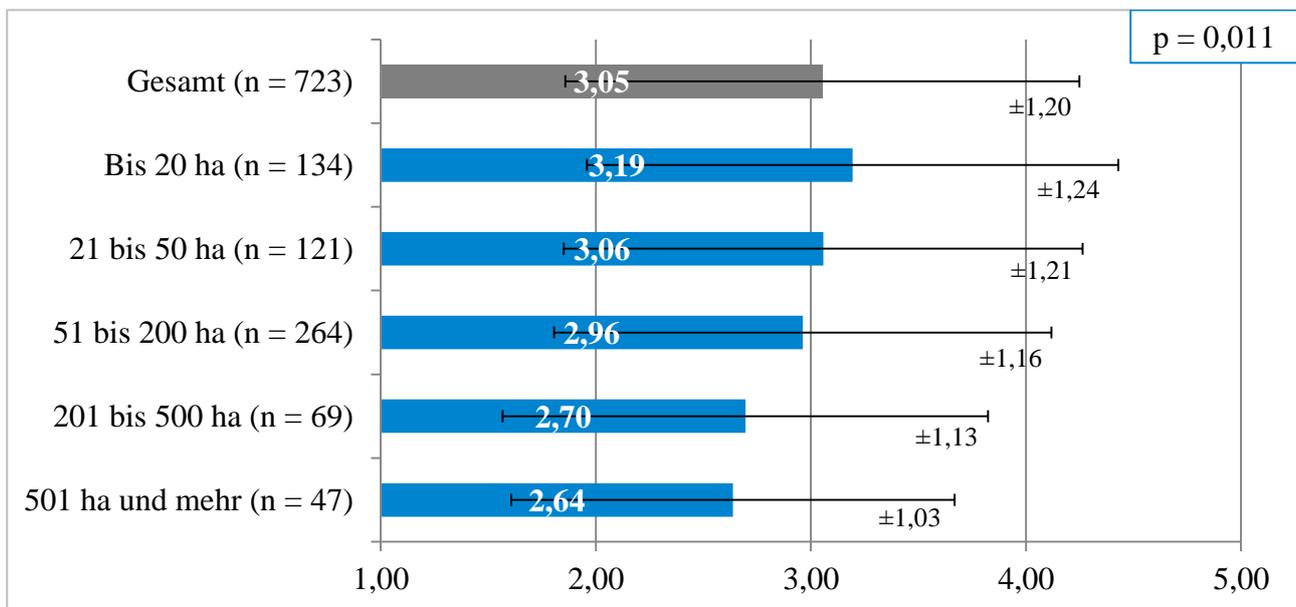
Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zum Thema Schutz unbeteiligter Dritter zu? Es muss im Bereich Schutz unbeteiligter Dritter mehr Aufklärungsarbeit betrieben werden. [Angegeben sind die Mittelwerte auf einer Skala von + 1,00 = „Stimme überhaupt nicht zu“ bis + 5,00 = „Stimme voll und ganz zu“ und die zugehörigen Standardabweichungen]

Bezüglich der Regionen und der Betriebsausrichtung nach Ackerbau- / Intensivbetrieben lassen sich keine signifikanten Unterschiede erkennen (Anhang 79, Anhang 80).

**Aussage 3: „Die herstellende Industrie muss bei der Entwicklung von Pflanzenschutzmitteln mehr auf die Sicherheit unbeteiligter Dritter achten.“ (Gruppe 2)**

Die herstellende Industrie hat nach Meinung der Befragten der Gruppe 2 bei der Entwicklung ihrer Produkte eine gewisse Verantwortung hinsichtlich des Schutzes unbeteiligter Dritter zu achten.

Die Unterschiede zwischen den Betriebsgrößenklassen sind statistisch signifikant. Die Ergebnisse lassen darauf schließen, dass je größer die Betriebe sind, desto weniger von der herstellenden Industrie mehr Achtsamkeit bezüglich unbeteiligter Dritter verlangt wird (Abbildung 65, Anhang 81).

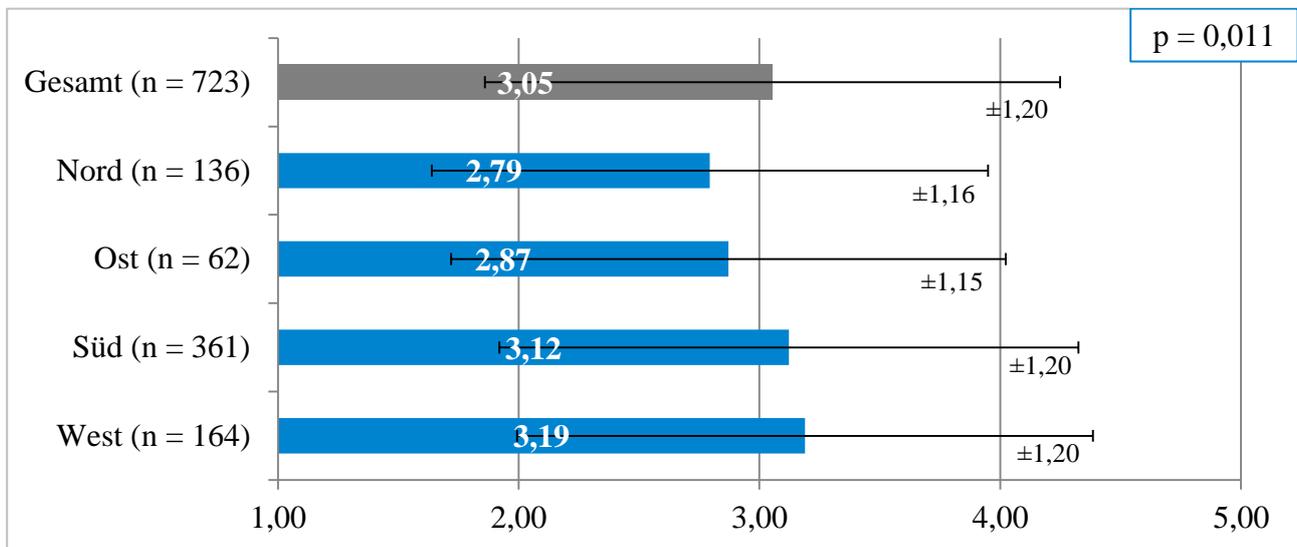


**Abbildung 65: Bedeutung der Industrie für den Schutz unbeteiligter Dritter nach Betriebsgrößen (Gruppe 2)**

*Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zum Thema Schutz unbeteiligter Dritter zu? Die herstellende Industrie muss bei der Entwicklung von Pflanzenschutzmitteln mehr auf die Sicherheit unbeteiligter Dritter achten. [Angegeben sind die Mittelwerte auf einer Skala von + 1,00 = „Stimme überhaupt nicht zu“ bis + 5,00 = „Stimme voll und ganz zu“ und die zugehörigen Standardabweichungen]*

Signifikante Unterschiede gibt es auch zwischen den Regionen. Die Mittelwerte der einzelnen Regionen lassen darauf schließen, dass die Probanden aus Süd- und Westdeutschland die Industrie überdurchschnittlich in der Verpflichtung sehen, auf den Schutz unbeteiligter Dritter im Rahmen der Produktentwicklung zu achten. Im Gegensatz dazu liegen die Mittelwerte der Probanden aus

Nord und Ost mit 2,79 bzw. 2,87 deutlich unter dem gesamten Mittelwert der Gruppe 2 (3,05) (Abbildung 66, Anhang 82).



**Abbildung 66: Bedeutung der Industrie für den Schutz unbeteiligter Dritter nach Regionen (Gruppe 2)**

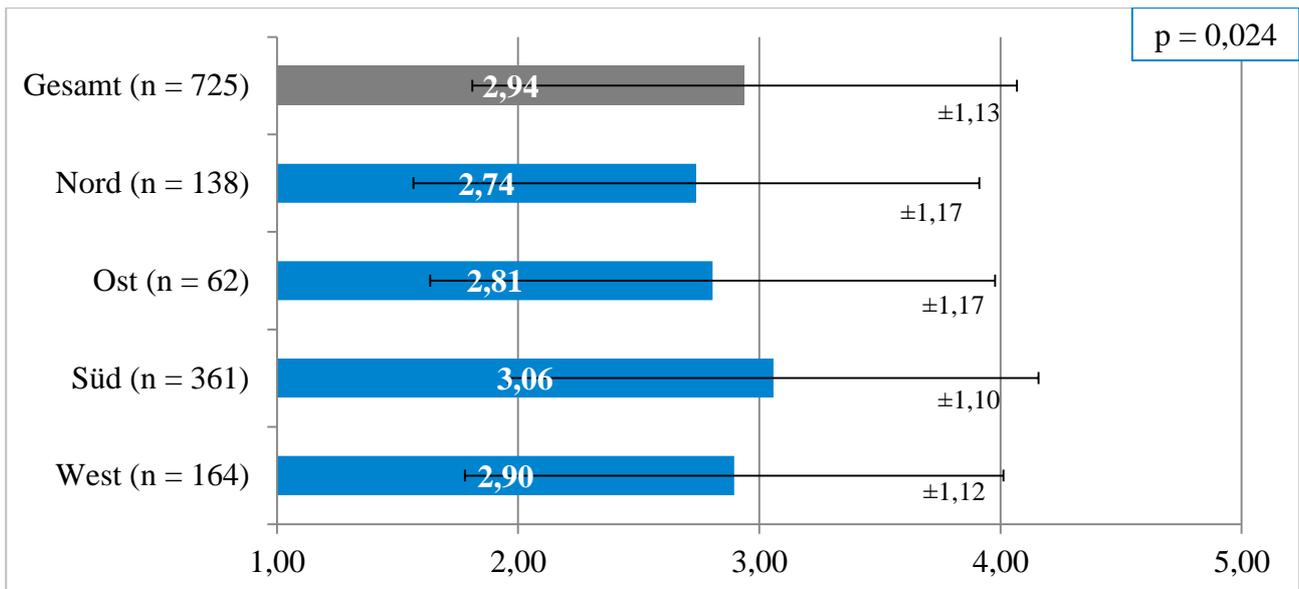
*Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zum Thema Schutz unbeteiligter Dritter zu? Die herstellende Industrie muss bei der Entwicklung von Pflanzenschutzmitteln mehr auf die Sicherheit unbeteiligter Dritter achten. [Angegeben sind die Mittelwerte auf einer Skala von + 1,00 = „Stimme überhaupt nicht zu“ bis + 5,00 = „Stimme voll und ganz zu“ und die zugehörigen Standardabweichungen]*

Zwischen den Erwerbsformen sowie zwischen Ackerbau- und Intensivbetrieben lassen sich keine signifikanten Effekte feststellen (Anhang 83, Anhang 84).

**Aussage 4: „Die Kennzeichnung auf Pflanzenschutzmitteln ist zu kompliziert.“ (Gruppe 2)**

Die Kennzeichnung von Pflanzenschutzmitteln empfindet ein knappes Drittel der Befragten der Gruppe 2 als zu kompliziert. Wiederum stimmte ebenfalls ein gutes Drittel dieser Aussage (überhaupt) nicht zu. Demnach ist die Wahrnehmung der Komplexität der Pflanzenschutzmittelkennzeichnung stark differenziert ausgeprägt.

Hinsichtlich der Kennzeichnung lassen sich signifikante Unterschiede nur zwischen den Regionen ermitteln. Auffällig ist hier, dass der Mittelwert der Region Süd (3,06) deutlich über dem gesamten Mittelwert (2,94) liegt, was darauf schließen lässt, dass die Probanden aus Süddeutschland die Kennzeichnung auf Pflanzenschutzmitteln überdurchschnittlich kompliziert bewerten (Abbildung 67, Anhang 85).



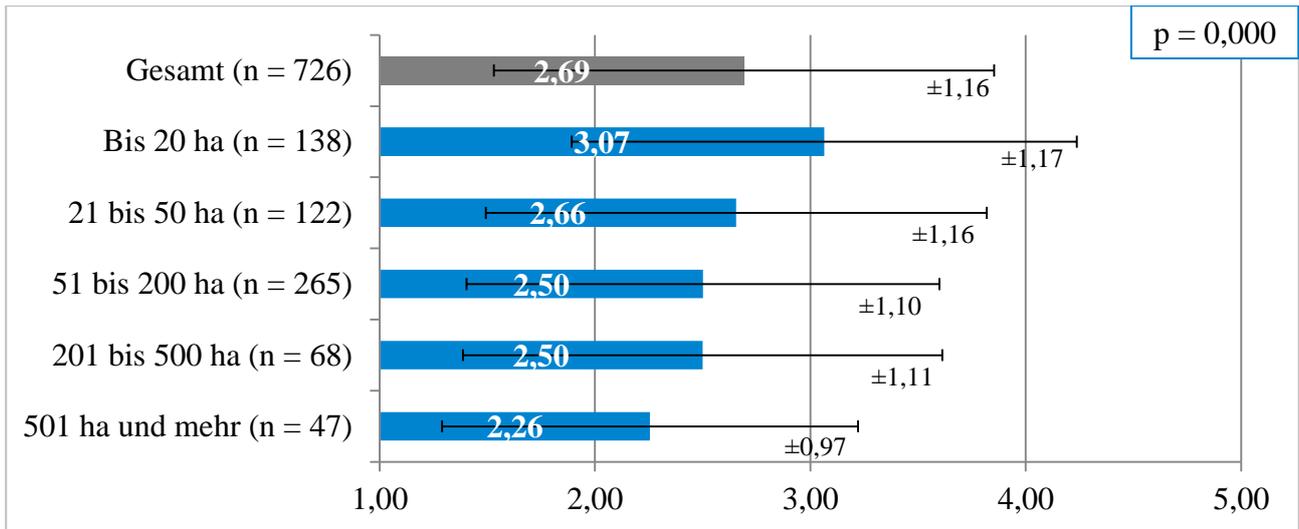
**Abbildung 67: Pflanzenschutzmittelkennzeichnung nach Regionen (Gruppe 2)**

*Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zum Thema Schutz unbeteiligter Dritter zu? Die Kennzeichnung auf Pflanzenschutzmitteln ist zu kompliziert. [Angegeben sind die Mittelwerte auf einer Skala von + 1,00 = „Stimme überhaupt nicht zu“ bis + 5,00 = „Stimme voll und ganz zu“ und die zugehörigen Standardabweichungen]*

Im Vergleich der Betriebsgrößenklassen, der Erwerbsformen und den Ackerbau- und Intensivbetrieben lassen sich keine signifikanten Unterschiede feststellen (Anhang 86, Anhang 87, Anhang 88).

**Aussage 5: „In der Praxis wird der Schutz unbeteiligter Dritter oftmals vernachlässigt.“ (Gruppe 2)**

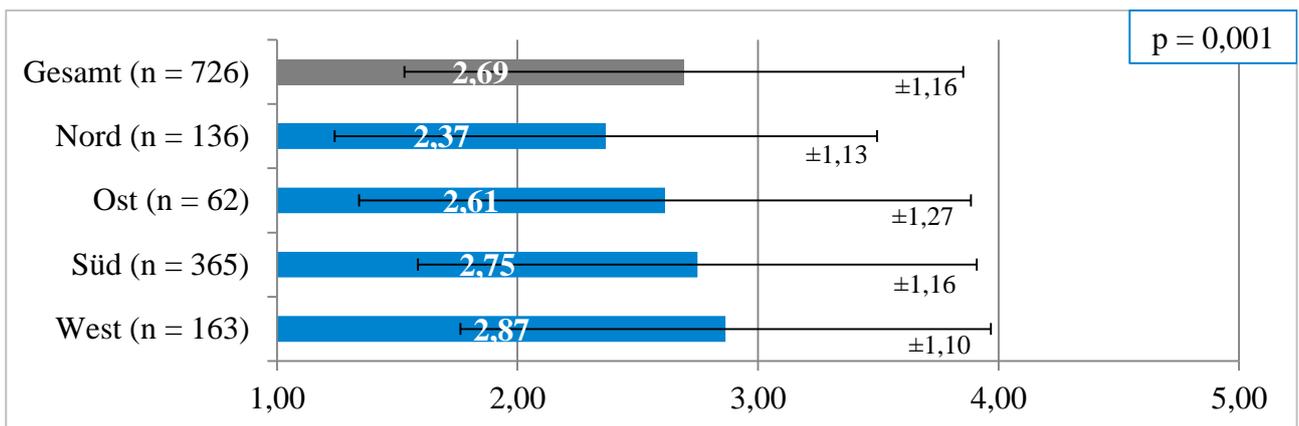
Hinsichtlich der Aussage, dass der Schutz unbeteiligter Dritter in der Praxis oftmals vernachlässigt wird, bestehen signifikante Unterschiede zwischen den Betriebsgrößenklassen. Je größer die Betriebe, desto weniger wird zugestimmt, dass der Schutz unbeteiligter Dritter in der Praxis oftmals vernachlässigt wird (Abbildung 68, Anhang 89).



**Abbildung 68: Vernachlässigung des Schutzes unbeteiligter Dritter nach Betriebsgrößen (Gruppe 2)**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zum Thema Schutz unbeteiligter Dritter zu? In der Praxis wird der Schutz unbeteiligter Dritter oftmals vernachlässigt. [Angegeben sind die Mittelwerte auf einer Skala von + 1,00 = „Stimme überhaupt nicht zu“ bis + 5,00 = „Stimme voll und ganz zu“ und die zugehörigen Standardabweichungen]

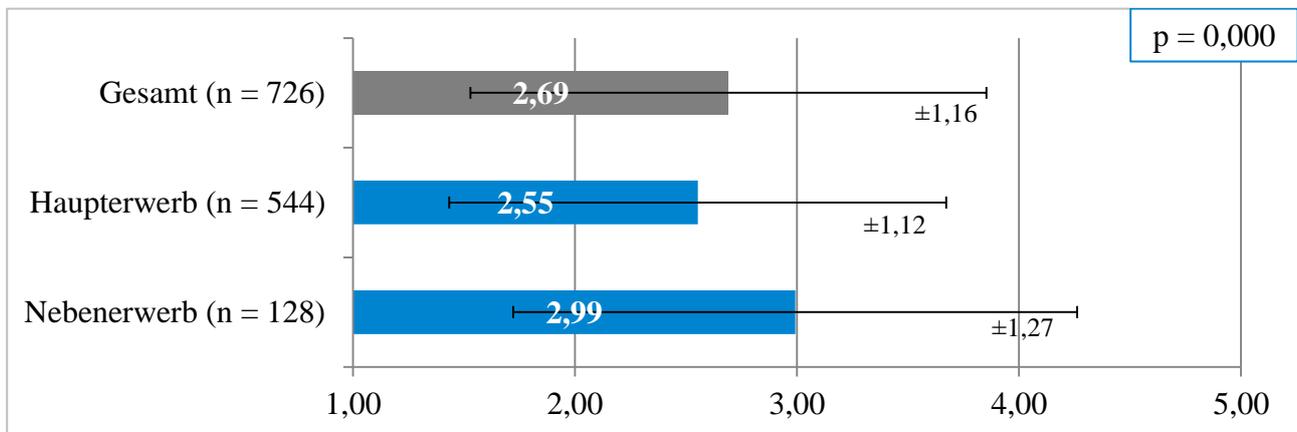
Auch die Regionen sowie die Erwerbsform haben einen signifikanten Effekt auf die Beurteilung der Aussage. Die Auswertung der Befragungsergebnisse deutet darauf hin, dass dem Schutz unbeteiligter Dritter im Norden eine größere Bedeutung beigemessen wird. Eine ähnliche Tendenz konnte auch in der Gruppe 1 hinsichtlich des Schutzes der Anwender beobachtet werden (Abbildung 69, Anhang 90).



**Abbildung 69: Vernachlässigung des Schutzes unbeteiligter Dritter nach Regionen (Gruppe 2)**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zum Thema Schutz unbeteiligter Dritter zu? In der Praxis wird der Schutz unbeteiligter Dritter oftmals vernachlässigt. [Angegeben sind die Mittelwerte auf einer Skala von + 1,00 = „Stimme überhaupt nicht zu“ bis + 5,00 = „Stimme voll und ganz zu“ und die zugehörigen Standardabweichungen]

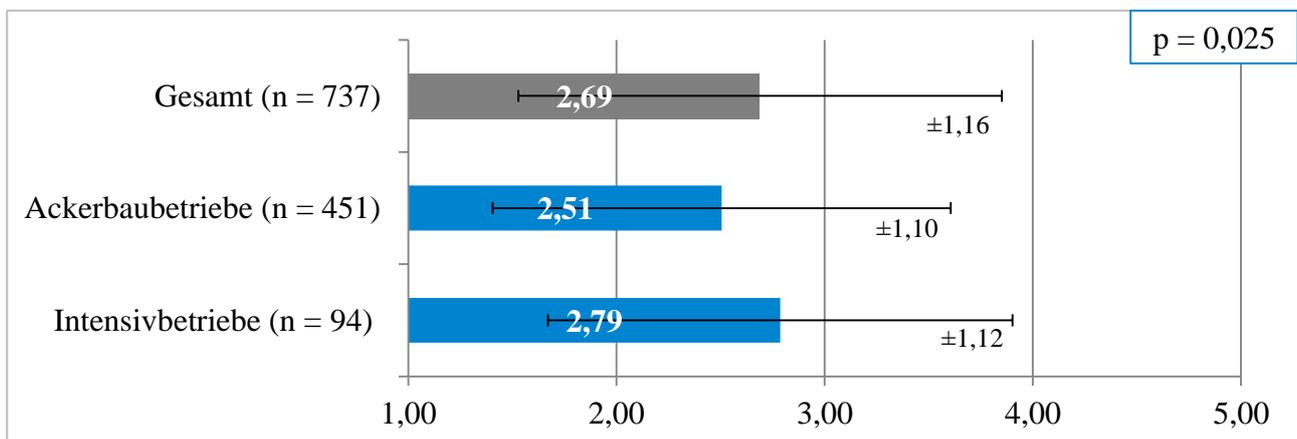
Auch die Haupterwerbsbetriebe stimmen im Vergleich zu den Nebenerwerbsbetrieben seltener zu (Abbildung 70, Anhang 91).



**Abbildung 70: Vernachlässigung des Schutzes unbeteiligter Dritter nach Erwerbsformen (Gruppe 2)**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zum Thema Schutz unbeteiligter Dritter zu? In der Praxis wird der Schutz unbeteiligter Dritter oftmals vernachlässigt. [Angegeben sind die Mittelwerte auf einer Skala von + 1,00 = „Stimme überhaupt nicht zu“ bis + 5,00 = „Stimme voll und ganz zu“ und die zugehörigen Standardabweichungen]

Ebenfalls konnten Unterschiede zwischen Ackerbau- und Intensivbetrieben beobachtet werden, wobei die Ergebnisse darauf hindeuten, dass Ackerbaubetriebe dem Schutz unbeteiligter Dritter mehr Bedeutung beimessen (Abbildung 71, Anhang 92).



**Abbildung 71: Vernachlässigung des Schutzes unbeteiligter Dritter nach Ackerbau- / Intensivbetrieben (Gruppe 2)**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zum Thema Schutz unbeteiligter Dritter zu? In der Praxis wird der Schutz unbeteiligter Dritter oftmals vernachlässigt. [Angegeben sind die Mittelwerte auf einer Skala von + 1,00 = „Stimme überhaupt nicht zu“ bis + 5,00 = „Stimme voll und ganz zu“ und die zugehörigen Standardabweichungen]

### ***Kurz zusammengefasst***

- Lediglich 1,2 % der Probanden schätzt den Umgang mit Pflanzenschutzmitteln für die Anwender als gefahrenlos ein.
- Die größte Gefährdung für Anwender wird in der unsachgemäßen Handhabung gesehen, gefolgt vom Einatmen des Spritznebels und unzureichender Schutzkleidung.
- Die beiden größten Gefährdungen für unbeteiligte Dritte werden im Einatmen des Spritznebels und durch Wind verursachte Abdrift gesehen.
- Hautkontakt mit Pflanzenschutzmitteln wird sowohl bei den Anwendern als auch bei unbeteiligten Dritten als die am häufigsten auftretende Gesundheitsgefährdung gesehen.
- Der Industrie wird die Aufgabe zugesprochen, bei der Entwicklung von Pflanzenschutzmitteln der Sicherheit der Anwender eine größere Bedeutung beizumessen, ferner meinen die Befragten, dass der Anwenderschutz in der Praxis oftmals vernachlässigt wird. Schulungen werden daher als sinnvoll erachtet.
- Der Schutz unbeteiligter Dritter wird von den Befragten nicht vernachlässigt. Von den Befragten werden aber Schulungen und Aufklärungsarbeit hinsichtlich des Schutzes unbeteiligter Dritter für sinnvoll erachtet.

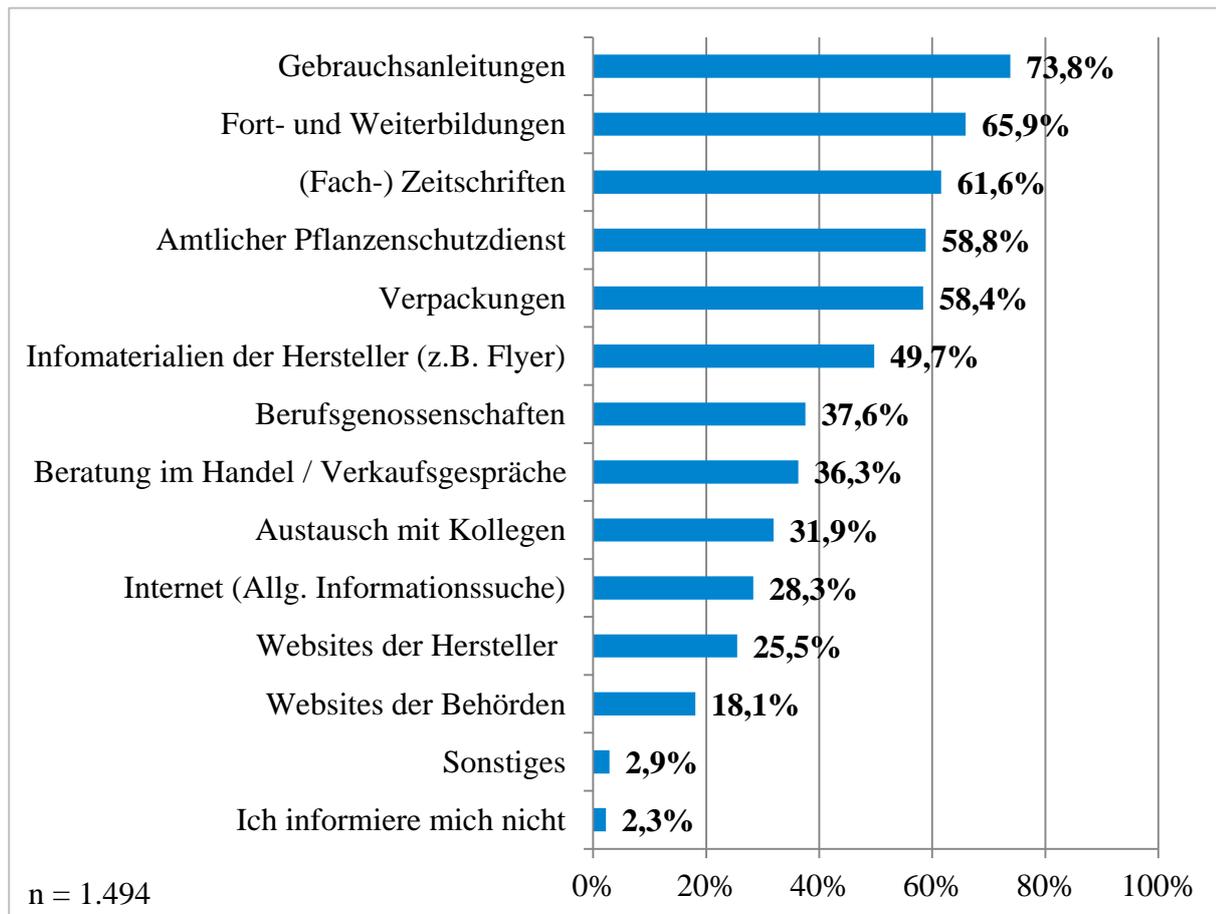
#### **5.2.2.6 Informationsquellen und R- und S-Sätze**

Allgemeine Informationen über den Schutz und die Sicherheit bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln beziehen die Befragungsteilnehmer hauptsächlich über die Gebrauchsanleitungen (73,8 %) <sup>34</sup>. 65,9 % der Probanden gaben Fort- und Weiterbildungen, 61,6 % (Fach-) Zeitschriften als Informationsquellen an. Immer noch mehr als die Hälfte der Befragungsteilnehmer bezieht Informationen zur sicheren Anwendung von Pflanzenschutzmitteln über den Amtlichen Pflanzenschutzdienst (58,8 %) sowie über die Verpackungen der Pflanzenschutzmittel (58,4 %). Von deutlich weniger Probanden werden Infomaterialien der

---

<sup>34</sup> Vor dem Hintergrund, dass die Gebrauchshinweise auch auf den Verpackungen (58,4 %) von Pflanzenschutzmitteln vermerkt sind, sind die beiden Antwortmöglichkeiten laut der projektbegleitenden Arbeitsgruppe nicht klar voneinander abgrenzbar und zusammenhängend zu interpretieren.

Hersteller (49,7 %), Berufsgenossenschaften (37,6 %), Beratungen im Handel in Form von Verkaufsgesprächen (36,3 %) oder der Austausch mit Kollegen (31,9 %) genutzt, um sich über die Sicherheit bei der Pflanzenschutzmittelanwendung zu informieren. Das Internet spielt in diesem Zusammenhang eine eher untergeordnete Rolle, wobei eine allgemeine Informationssuche über Suchmaschinen (28,3 %) und Herstellerwebsites (25,5 %) noch häufiger für die Informationsbeschaffung genutzt werden als Websites von Behörden (18,1 %). Dass sich nicht über das Thema informiert wird, gaben lediglich 2,3 % der Befragten an (Abbildung 72).



**Abbildung 72: Genutzte Informationsquellen**

*Frage: Welche Informationsquellen nutzen Sie, um sich über den Schutz und die Sicherheit bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln zu informieren? [Mehrfachantworten möglich]*

Die Informationsquellen spielen je nach Zielgruppe eine unterschiedliche Rolle. So wurden bspw. von den großen Betrieben (501 ha und mehr) die Amtlichen Pflanzenschutzdienste (73,3 %) und Informationsmaterialien der Hersteller (65,7 %) im Vergleich zu den anderen Betriebsgrößenklassen häufiger und (Fach-) Zeitschriften (53,3 %) seltener als Informationsquelle genannt (Tabelle 53).

**Tabelle 53: Genutzte Informationsquellen nach Betriebsgrößen**

Frage: Welche Informationsquellen nutzen Sie, um sich über den Schutz und die Sicherheit bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln zu informieren? [Mehrfachantworten möglich]

	<b>Ge- samt</b>	<b>Bis 20 ha</b>	<b>21 bis 50 ha</b>	<b>51 bis 200 ha</b>	<b>201 bis 500 ha</b>	<b>501 ha und mehr</b>
n	1.494	291	249	558	128	105
	%					
Gebrauchsanleitungen	73,8	76,3	75,5	72,4	69,5	81,0
Fort- und Weiterbildungen	65,9	64,3	69,1	64,5	71,1	73,3
(Fach-) Zeitschriften	61,6	58,1	66,7	68,1	64,8	53,3
Amtlicher Pflanzenschutzdienst	58,8	62,2	55,8	58,2	66,4	73,3
Verpackungen	58,4	58,8	59,4	57,9	52,3	61,9
Informationsmaterialien der Hersteller (z.B. Broschüren, Flyer, Sicherheitsdatenblätter)	49,7	50,9	48,2	48,0	46,1	65,7
Berufsgenossenschaften	37,6	37,8	34,9	36,0	46,1	40,0
Beratung im Handel / Verkaufsgespräche	36,3	32,3	33,7	41,6	35,2	37,1
Austausch mit Kollegen	31,9	35,4	30,1	29,6	32,0	36,2
Internet (Allgemeine Informationssuche bspw. über Suchmaschinen wie Google)	28,3	30,6	26,5	25,4	28,1	34,3
Websites der Hersteller	25,5	27,1	26,9	22,9	25,0	38,1
Websites der Behörden	18,1	19,6	18,5	16,3	16,4	28,6
Sonstiges	2,9	2,7	3,6	2,7	0,8	3,8
Ich informiere mich nicht zum Thema Anwenderschutz	2,3	3,1	1,6	2,2	1,6	1,0

Hinsichtlich der verschiedenen Regionen wurden die Amtlichen Pflanzenschutzdienste von den Betrieben aus dem Norden (67,0 %) und dem Osten (69,5 %) Deutschlands häufiger als Bezugsquelle von Informationen zum Thema Anwenderschutz genannt als von den Betrieben aus dem Süden (52,7 %) und Westen (60,7 %) (Tabelle 54). Dass dem Pflanzenschutzdienst gemäß den Befragungsergebnissen von den Großbetrieben bzw. den Betrieben im Norden und Osten eine vergleichsweise höhere Bedeutung zugesprochen wird, wurde bereits im Rahmen der Frage beobachtet, welche Informationsquellen die Befragten nutzen, um sich über die Eignung der persönlichen Schutzkleidung zu informieren (siehe Kapitel 5.2.2.3). Auch an dieser Stelle sollte bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden, dass die Pflanzenschutzdienste je nach Region unterschiedlich strukturiert und personell ausgestattet sind.

**Tabelle 54: Genutzte Informationsquellen nach Regionen**

Frage: Welche Informationsquellen nutzen Sie, um sich über den Schutz und die Sicherheit bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln zu informieren? [Mehrfachantworten möglich]

	<b>Gesamt</b>	<b>Nord</b>	<b>Ost</b>	<b>Süd</b>	<b>West</b>
n	1.494	285	128	712	369
	%				
Gebrauchsanleitungen	73,8	70,5	78,9	75,3	71,8
Fort- und Weiterbildungen	65,9	67,0	74,2	63,2	67,5
(Fach-) Zeitschriften	61,6	61,4	51,6	62,2	64,0
Amtlicher Pflanzenschutzdienst	58,8	67,0	69,5	52,7	60,7
Verpackungen	58,4	56,5	57,0	59,6	58,0
Informationsmaterialien der Hersteller (z.B. Broschüren, Flyer, Sicherheitsdatenblätter)	49,7	48,1	64,1	49,7	46,1
Berufsgenossenschaften	37,6	33,3	37,5	39,3	37,4
Beratung im Handel / Verkaufsgespräche	36,3	34,7	31,3	38,1	35,8
Austausch mit Kollegen	31,9	31,9	37,5	29,5	34,7
Internet (Allgemeine Informationssuche bspw. über Suchmaschinen wie Google)	28,3	26,3	33,6	28,5	27,6
Websites der Hersteller	25,5	20,0	35,2	25,8	25,7
Websites der Behörden	18,1	15,1	25,0	17,6	19,0
Sonstiges	2,9	4,9	2,3	2,9	1,6
Ich informiere mich nicht zum Thema Anwenderschutz	2,3	2,8	1,6	1,8	3,0

Nach einem kurzen Informationstext und Beispielen zu Risiko- und Sicherheitssätzen bzw. Hazard and Precautionary Aussagen<sup>35</sup> für Pflanzenschutzmittel wurden die Probanden gefragt, ob ihnen diese bekannt sind. 63,7 % der Gesamtstichprobe gab an, diese zu kennen, 36,3 % sind die R- und S-Sätze nicht bekannt. Im Betriebsgrößenvergleich sind die R- und S-Sätze bei den größeren Betrieben bekannter als bei den kleineren Betrieben (Tabelle 55).

---

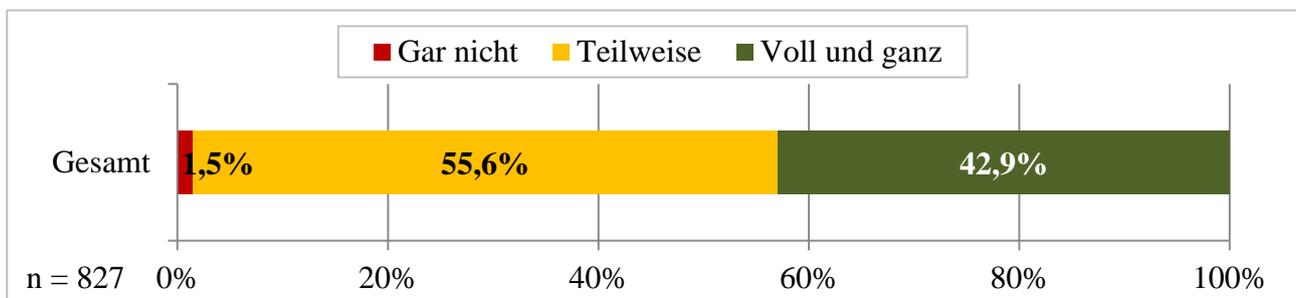
<sup>35</sup> Aufgrund der neuen Gefahrenstoffordnung (CLP-Verordnung) gelten ab Mitte 2015 die neuen Kennzeichnungselemente des internationalen GHS-Systems (global harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien). Damit wurden die R- und S-Sätze von den sogenannten H- und P-Sätzen (Hazard and Precautionary Aussagen) abgelöst (BVL, 2015b). Da die Befragung während der Übergangsfrist durchgeführt wurde, wurden zum Verständnis beide Begrifflichkeiten verwendet.

**Tabelle 55: Bekanntheitsgrad der R- und S-Sätze**

Frage: Sind Ihnen die Risiko- und Sicherheitssätze (R- und S-Sätze) bzw. die Hazard and Precautionary Aussagen (H- und P-Sätze) für Pflanzenschutzmittel bekannt?

	Gesamt	Bis 20 ha	21 bis 50 ha	51 bis 200 ha	201 bis 500 ha	501 ha und mehr
n	1.492	291	250	557	128	105
	%					
Ja	63,7	64,9	60,0	64,1	68,8	73,3
Nein	36,3	35,1	40,0	35,9	31,3	26,7

Mehrheitlich (55,6 %) werden die R- und S-Sätze von den Probanden, denen diese auch bekannt sind, nur teilweise beachtet. 42,9 % halten sich voll und ganz, 1,5 % gar nicht an die R- und S-Sätze bzw. H- und P-Sätze (Abbildung 73).



**Abbildung 73: Einhaltung der R- und S-Sätze**

Frage; Inwieweit beachten Sie die R- und S-Sätze bzw. die H- und P-Sätze?

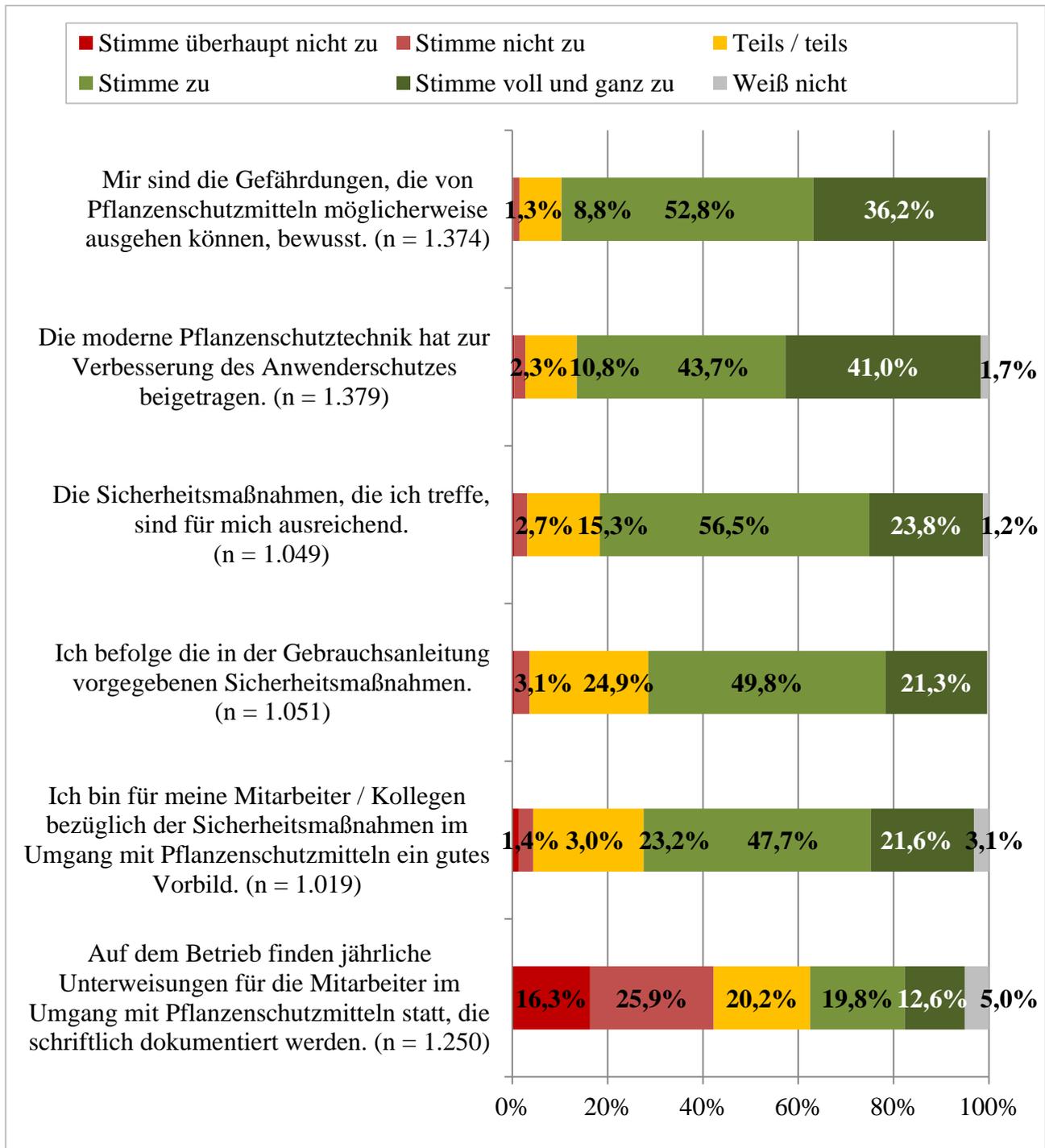
### **Kurz zusammengefasst**

- Als wichtigste Informationsquellen zum Anwenderschutz und zum Schutz unbeteiligter Dritter werden einheitlich Gebrauchsanleitungen und Fort- und Weiterbildungen genannt. In Abhängigkeit der Regionen und Zielgruppen spielen die Kommunikationskanäle eine unterschiedliche Rolle.
- Zwei Drittel der Probanden sind die R- und S-Sätze bekannt.

### **5.2.2.7 Aussagen zum Umgang mit Pflanzenschutzmitteln**

Der folgende Abschnitt befasst sich damit, wie der Umgang der Befragten mit Pflanzenschutzmitteln erfolgt. Abbildung 74 vermittelt einen Überblick über die sechs Aussagen, die die Probanden hierzu bewerten sollten. Bei Betrachtung der Mittelwerte zeigt sich, dass die

Probanden den zu bewertenden Aussagen allgemein eher zustimmen (Tabelle 56). Eine Ausnahme stellt hier die Aussage „Auf dem Betrieb finden jährliche Unterweisungen für die Mitarbeiter im Umgang mit Pflanzenschutzmitteln statt, die schriftlich dokumentiert werden.“ dar. Diese Aussage lehnten mit 42,4% mehr Probanden (voll und ganz) ab als ihr (voll und ganz) zustimmten (32,5 %).



**Abbildung 74: Aussagen zum Umgang mit Pflanzenschutzmitteln**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den nachfolgenden Aussagen zu?

**Tabelle 56: Aussagen zum Umgang mit Pflanzenschutzmitteln**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den nachfolgenden Aussagen zu? [Angegeben sind die Mittelwerte auf einer Skala von + 1,00 = „Stimme überhaupt nicht zu“ bis + 5,00 = „Stimme voll und ganz zu“ und die zugehörigen Standardabweichungen. Die Aussagen sind nach Zustimmungsgrad absteigend sortiert.]

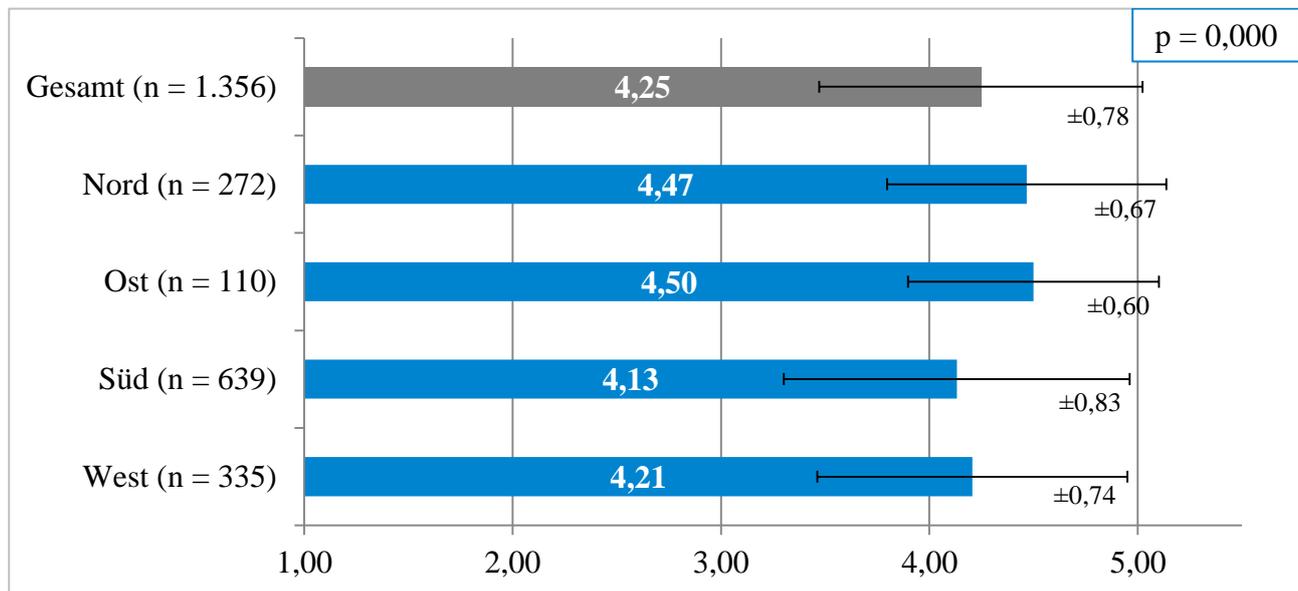
	MW	SD
Die moderne Pflanzenschutztechnik hat zur Verbesserung des Anwenderschutzes beigetragen. (n = 1.356)	4,25	±0,78
Mir sind die Gefährdungen, die von Pflanzenschutzmitteln möglicherweise ausgehen können, bewusst. (n = 1.366)	4,24	±0,68
Die Sicherheitsmaßnahmen, die ich treffe, sind für mich ausreichend. (n = 1.036)	4,02	±0,74
Ich befolge die in der Gebrauchsanleitung vorgegebenen Sicherheitsmaßnahmen. (n = 1.047)	3,89	±0,79
Ich bin für meine Mitarbeiter / Kollegen bezüglich der Sicherheitsmaßnahmen im Umgang mit Pflanzenschutzmitteln ein gutes Vorbild. (n = 987)	3,88	±0,84
Auf dem Betrieb finden jährliche Unterweisungen für die Mitarbeiter im Umgang mit Pflanzenschutzmitteln statt, die schriftlich dokumentiert werden. (n = 1.187)	2,86	±1,30

Im Folgenden werden die Aussagen detaillierter betrachtet und auf signifikante Unterschiede zwischen den Regionen, Erwerbsformen, Betriebsgrößen sowie zwischen Ackerbau- und Intensivbetrieben hin beleuchtet.

**Aussage 1: „Die moderne Pflanzenschutztechnik hat zur Verbesserung des Anwenderschutzes beigetragen.“**

Insgesamt sprechen 84,7 % der Probanden der modernen Pflanzenschutztechnik einen hohen Beitrag zur Verbesserung des Anwenderschutzes zu. Auf die Aussage, dass die moderne Pflanzenschutztechnik zur Verbesserung des Anwenderschutzes beigetragen hat, hat die regionale Lage der Betriebe einen signifikanten Effekt. Die Befragungsergebnisse deuten darauf hin, dass die Probanden aus dem Norden und dem Osten Deutschlands der modernen Pflanzenschutztechnik hinsichtlich der Verbesserung des Anwenderschutzes einen größeren Beitrag zusprechen. Im Vergleich zur Gesamtstichprobe liegen die Mittelwerte dieser beiden Regionen über dem

Durchschnitt. Die Mittelwerte der Regionen Süd und West liegen hingegen darunter<sup>36</sup> (Abbildung 75, Anhang 93).

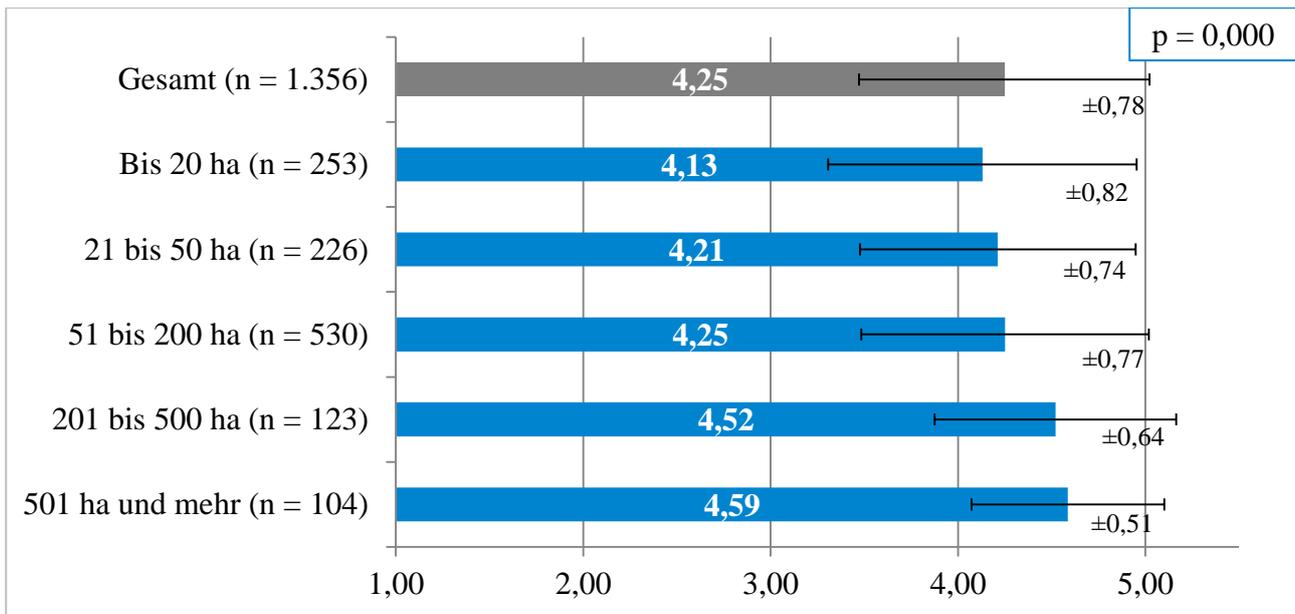


**Abbildung 75: Bedeutung der modernen Pflanzenschutztechnik nach Regionen**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den nachfolgenden Aussagen zu? Die moderne Pflanzenschutztechnik hat zur Verbesserung des Anwenderschutzes beigetragen. [Angegeben sind die Mittelwerte auf einer Skala von + 1,00 = „Stimme überhaupt nicht zu“ bis + 5,00 = „Stimme voll und ganz zu“ und die zugehörigen Standardabweichungen]

Gemäß den strukturellen Unterschieden der vier Regionen haben folglich auch die Betriebsgrößen einen signifikanten Effekt auf diese Aussage. Je größer die Betriebe, desto höher wird der Beitrag der modernen Pflanzenschutztechnik bewertet. Den maximalen Mittelwert weisen mit 4,59 die Betriebe mit einer Flächenausstattung von 501 ha und mehr auf (Abbildung 76, Anhang 94).

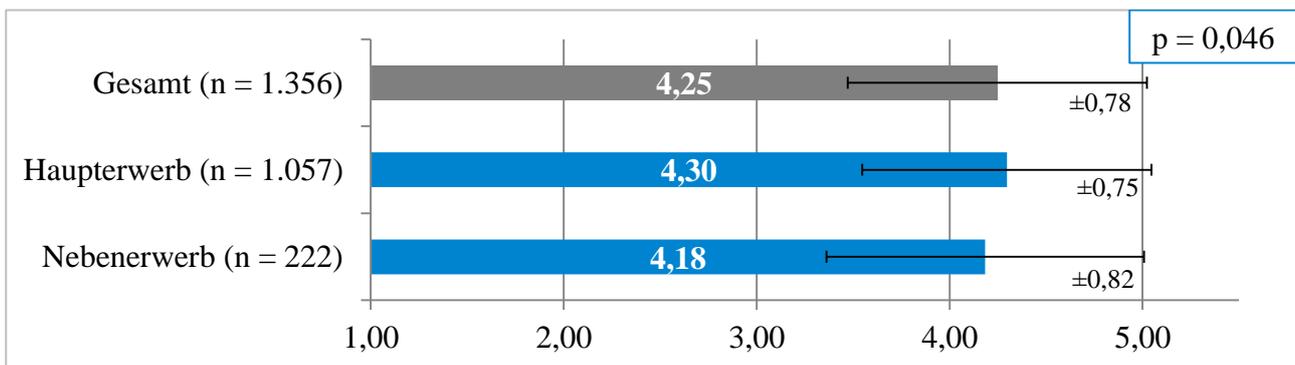
<sup>36</sup> Zu beachten sind hierbei die strukturellen Gegebenheiten bzw. Unterschiede, die in den verschiedenen Regionen vorzufinden sind. In den kleinen Betrieben ist gemäß den Experten der projektbegleitenden Arbeitsgruppe die moderne Technik teilweise noch nicht angekommen. Im Osten werden aufgrund größerer Flächen andere Techniken eingesetzt und auch häufiger ersetzt. Weiterhin spielen hier auch historische Gründe sowie der teilweise regionenspezifische Anbau von verschiedenen Kulturpflanzen und die hierfür erforderliche spezifische technische Ausstattung eine Rolle.



**Abbildung 76: Bedeutung der modernen Pflanzenschutztechnik nach Betriebsgrößen**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den nachfolgenden Aussagen zu? Die moderne Pflanzenschutztechnik hat zur Verbesserung des Anwenderschutzes beigetragen. [Angegeben sind die Mittelwerte auf einer Skala von + 1,00 = „Stimme überhaupt nicht zu“ bis + 5,00 = „Stimme voll und ganz zu“ und die zugehörigen Standardabweichungen]

Auch bei Betrachtung der Erwerbsform zeigen sich signifikante Unterschiede. Die Haupterwerbsbetriebe sprechen der modernen Technik einen höheren Beitrag zur Verbesserung des Anwenderschutzes zu als die Nebenerwerbsbetriebe (Abbildung 77, Anhang 95).



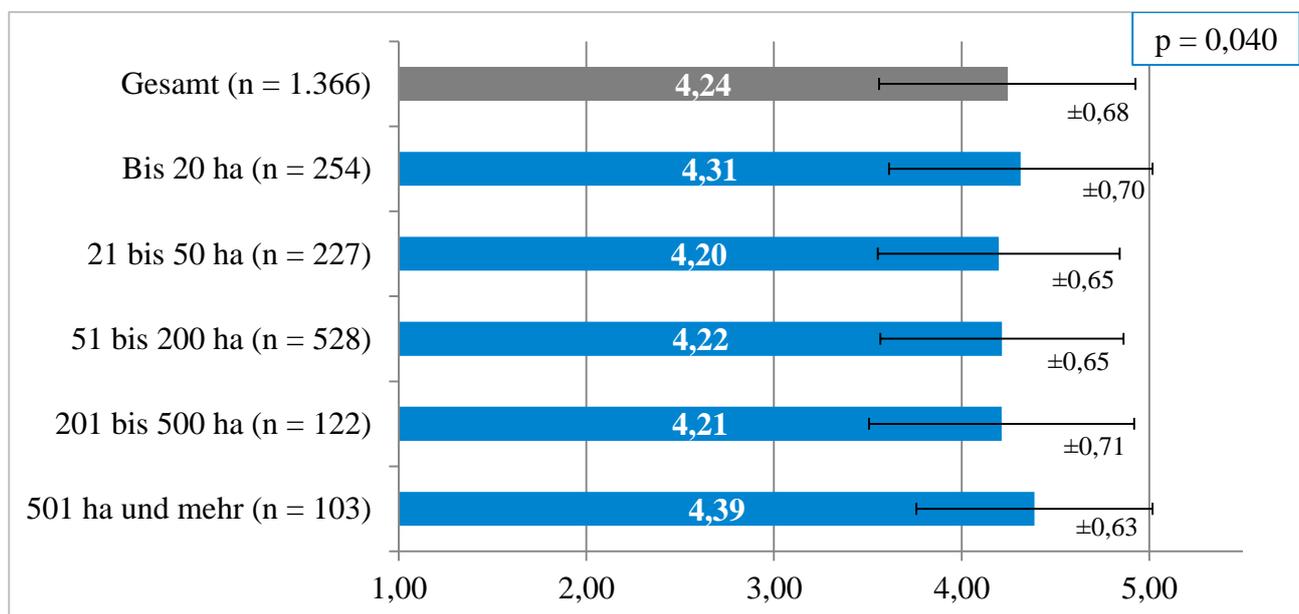
**Abbildung 77: Bedeutung der modernen Pflanzenschutztechnik nach Erwerbsformen**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den nachfolgenden Aussagen zu? Die moderne Pflanzenschutztechnik hat zur Verbesserung des Anwenderschutzes beigetragen. [Angegeben sind die Mittelwerte auf einer Skala von + 1,00 = „Stimme überhaupt nicht zu“ bis + 5,00 = „Stimme voll und ganz zu“ und die zugehörigen Standardabweichungen]

Ackerbau- und Intensivbetriebe unterscheiden sich hier nicht signifikant voneinander (Anhang 96).

**Aussage 2: „Mir sind die Gefährdungen, die von Pflanzenschutzmitteln möglicherweise ausgehen können, bewusst.“**

Das Gefährdungsbewusstsein ist bei den Probanden allgemein stark ausgeprägt. Insgesamt stimmten 89,0 % der Probanden (voll und ganz) zu, dass Ihnen die Gefährdungen, die von Pflanzenschutzmitteln ausgehen können, bewusst sind. Die Analyse der Betriebsgrößenklassen zeigt, dass zwischen diesen statistisch signifikante Unterschiede bestehen. Auffällig ist hier, dass das Bewusstsein der Gefährdungen nicht nach auf- oder absteigender Betriebsgröße zunimmt bzw. abnimmt, sondern hier sowohl die kleinsten als auch die größten Betriebe ein überdurchschnittliches Gefährdungsbewusstsein aufweisen (Abbildung 78, Anhang 97).

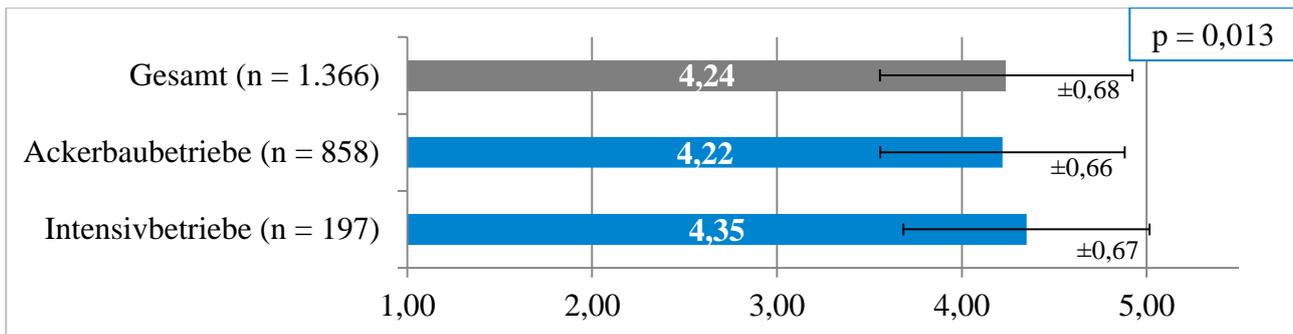


**Abbildung 78: Gefährdungsbewusstsein nach Betriebsgrößen**

*Frage: Inwieweit stimmen Sie den nachfolgenden Aussagen zu? Mir sind die Gefährdungen, die von Pflanzenschutzmitteln möglicherweise ausgehen können, bewusst. [Angegeben sind die Mittelwerte auf einer Skala von + 1,00 = „Stimme überhaupt nicht zu“ bis + 5,00 = „Stimme voll und ganz zu“ und die zugehörigen Standardabweichungen]*

Ebenso zeigen sich signifikante Unterschiede zwischen Ackerbau- und Intensivbetrieben. Die Intensivbetriebe stimmten dieser Aussage im Mittel häufiger zu als die Ackerbaubetriebe (Abbildung 79, Anhang 98).

Im Rahmen der anderen Gruppenvergleiche bezüglich Region und Erwerbsform wurden keine signifikanten Effekte ermittelt (Anhang 99, Anhang 100).



**Abbildung 79: Gefährdungsbewusstsein nach Ackerbau- / Intensivbetrieben**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den nachfolgenden Aussagen zu? Mir sind die Gefährdungen, die von Pflanzenschutzmitteln möglicherweise ausgehen können, bewusst. [Angegeben sind die Mittelwerte auf einer Skala von + 1,00 = „Stimme überhaupt nicht zu“ bis + 5,00 = „Stimme voll und ganz zu“ und die zugehörigen Standardabweichungen]

**Aussage 3: „Die Sicherheitsmaßnahmen, die ich treffe, sind für mich ausreichend.“**

Die selbst getroffenen Sicherheitsmaßnahmen werden insgesamt von rund 80,3 % der Probanden als ausreichend empfunden. Signifikante Unterschiede zwischen den Betriebsgrößenklassen, den Regionen, der Erwerbsform und der Betriebsausrichtung nach Ackerbau- und Intensivbetrieben bestehen nicht (Anhang 101, Anhang 102, Anhang 103, Anhang 104).

**Aussage 4: „Ich befolge die in der Gebrauchsanleitung vorgegebenen Sicherheitsmaßnahmen.“**

Die vorgegebenen Sicherheitsmaßnahmen der Gebrauchsanleitung werden von 71,1 % der Probanden insgesamt befolgt. Auch hier ist das Antwortverhalten der Probanden innerhalb der untersuchten Gruppen nicht signifikant unterschiedlich (Anhang 105, Anhang 106, Anhang 107, Anhang 108).

**Aussage 5: „Ich bin für meine Mitarbeiter / Kollegen bezüglich der Sicherheitsmaßnahmen im Umgang mit Pflanzenschutzmitteln ein gutes Vorbild.“**

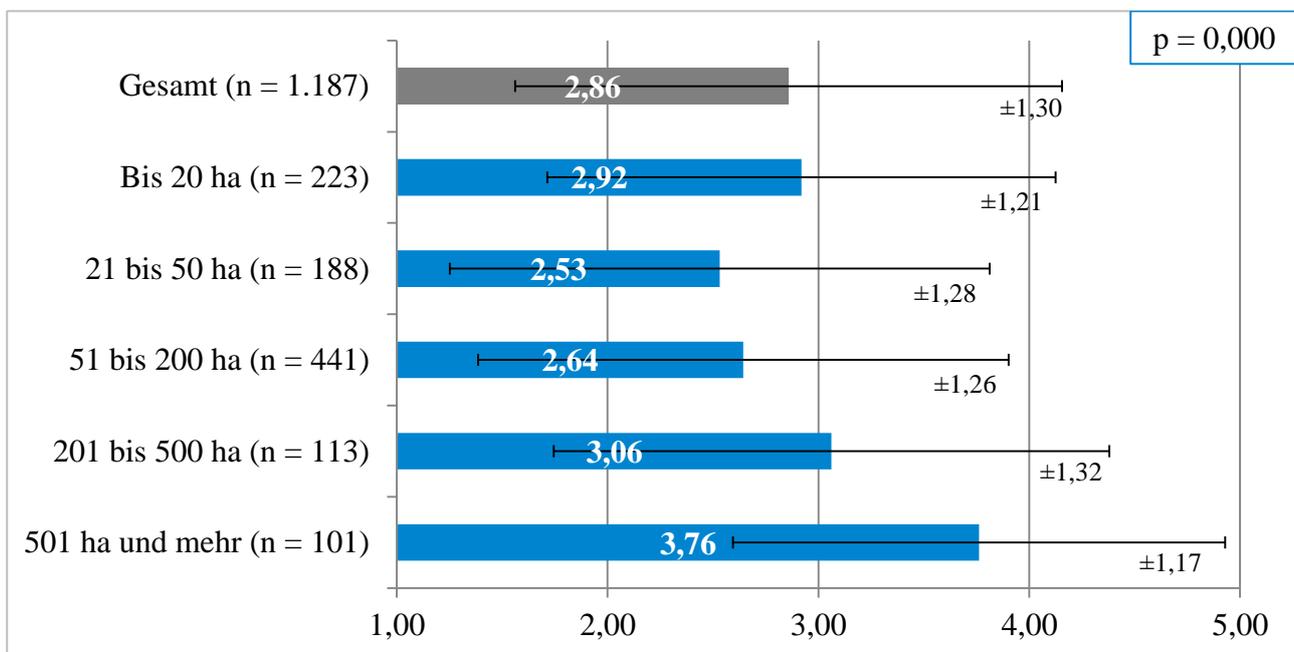
Eine deutliche Mehrheit (69,3 %) der Probanden verhält sich bezüglich der Sicherheitsmaßnahmen vorbildlich gegenüber Mitarbeitern und Kollegen. Zwischen den Regionen<sup>37</sup>, den

<sup>37</sup> Allerdings ist hierbei zu berücksichtigen, dass die Betriebe in Süddeutschland weniger Beschäftigte bzw. Mitarbeiter haben und somit eine Vorbildfunktion hier nicht erforderlich ist.

Betriebsgrößenklassen und Acker- / Intensivbetrieben bestehen keine signifikanten Effekte (Anhang 109, Anhang 110, Anhang 111, Anhang 112).

**Aussage 6: „Auf dem Betrieb finden jährliche Unterweisungen für die Mitarbeiter im Umgang mit Pflanzenschutzmitteln statt, die schriftlich dokumentiert werden.“**

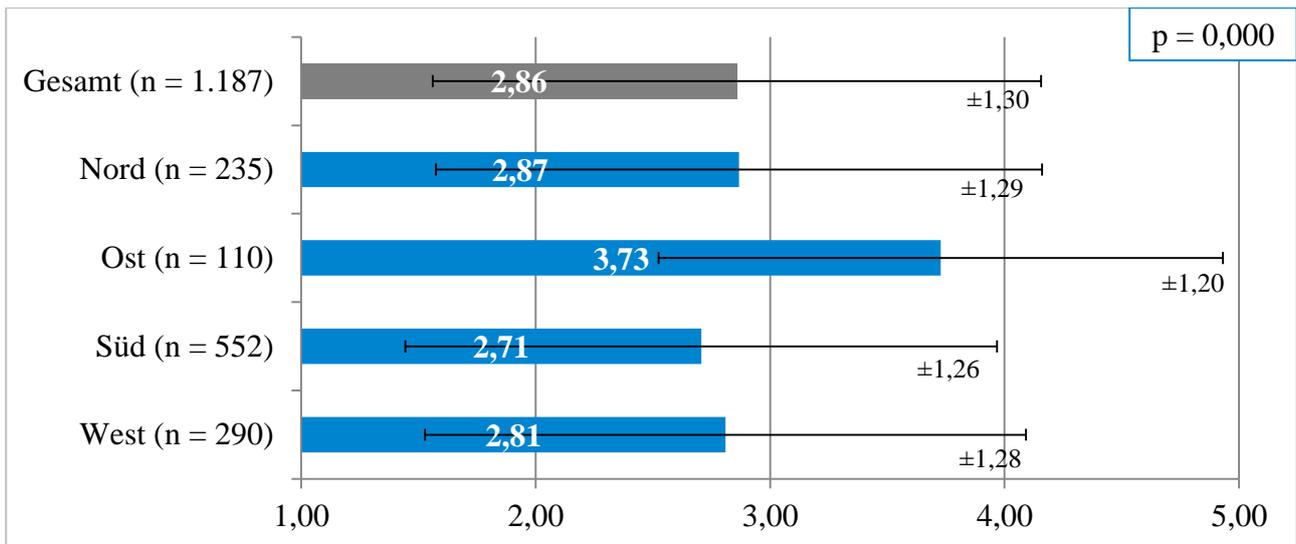
Insgesamt werden lediglich auf 32,4 % der befragten Betriebe jährliche Unterweisungen für Mitarbeiter durchgeführt und schriftlich dokumentiert. Die verschiedenen Betriebsgrößenklassen unterschieden sich diesbezüglich signifikant voneinander. Auf den größeren Betrieben finden solche Mitarbeiterunterweisungen tendenziell häufiger statt. Eine Ausnahme stellen hierbei jedoch die Betriebe bis 20 ha dar: Diese führen im Mittel deutlich häufiger Mitarbeiterunterweisungen durch als Betriebe zwischen 21 und 200 ha (Abbildung 80, Anhang 113).



**Abbildung 80: Jährliche Unterweisungen nach Betriebsgrößen**

*Frage: Inwieweit stimmen Sie den nachfolgenden Aussagen zu? Auf dem Betrieb finden jährliche Unterweisungen für die Mitarbeiter im Umgang mit Pflanzenschutzmitteln statt, die schriftlich dokumentiert werden. [Angegeben sind die Mittelwerte auf einer Skala von + 1,00 = „Stimme überhaupt nicht zu“ bis + 5,00 = „Stimme voll und ganz zu“ und die zugehörigen Standardabweichungen]*

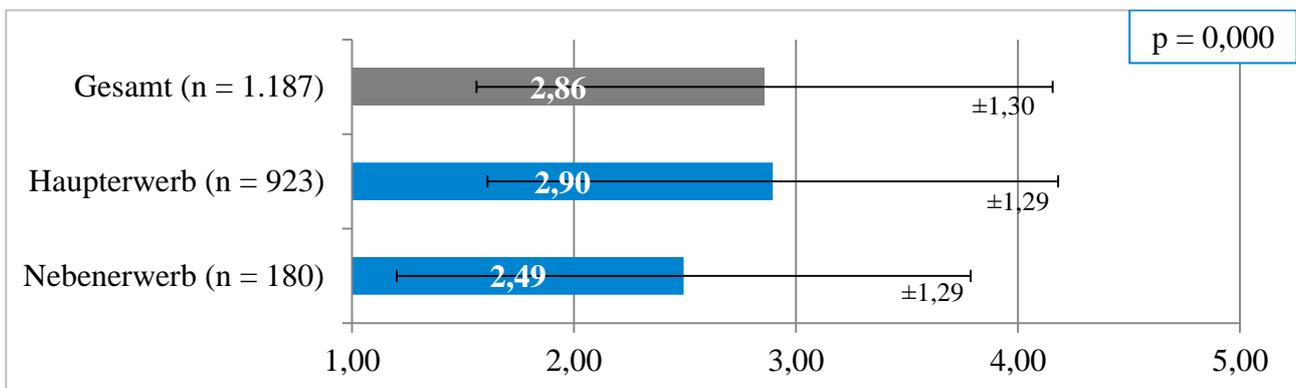
Eine ähnliche Tendenz spiegelt sich auch im regionalen Vergleich wider. Die Regionen Nord, Süd und West weisen ähnliche Mittelwerte auf. Dahingegen ist es auffällig, dass die Probanden aus dem Osten überdurchschnittlich häufiger angaben, dass es auf ihren Betrieben jährliche Unterweisungen für die Mitarbeiter gibt (Abbildung 81, Anhang 114).



**Abbildung 81: Jährliche Unterweisungen nach Regionen**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den nachfolgenden Aussagen zu? Auf dem Betrieb finden jährliche Unterweisungen für die Mitarbeiter im Umgang mit Pflanzenschutzmitteln statt, die schriftlich dokumentiert werden. [Angegeben sind die Mittelwerte auf einer Skala von + 1,00 = „Stimme überhaupt nicht zu“ bis + 5,00 = „Stimme voll und ganz zu“ und die zugehörigen Standardabweichungen]

Auch Haupt- und Nebenerwerbsbetriebe unterscheiden sich hinsichtlich der Durchführung jährlicher Mitarbeiterunterweisungen signifikant voneinander. Auf Haupterwerbsbetrieben finden Unterweisungen häufiger statt als auf Nebenerwerbsbetrieben (Abbildung 82, Anhang 115).



**Abbildung 82: Jährliche Unterweisungen nach Erwerbsformen**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den nachfolgenden Aussagen zu? Auf dem Betrieb finden jährliche Unterweisungen für die Mitarbeiter im Umgang mit Pflanzenschutzmitteln statt, die schriftlich dokumentiert werden. [Angegeben sind die Mittelwerte auf einer Skala von + 1,00 = „Stimme überhaupt nicht zu“ bis + 5,00 = „Stimme voll und ganz zu“ und die zugehörigen Standardabweichungen]

Zwischen Ackerbau- und Intensivbetrieben konnten keine statistisch signifikanten Unterschiede festgestellt werden (Anhang 116).

### ***Kurz zusammengefasst***

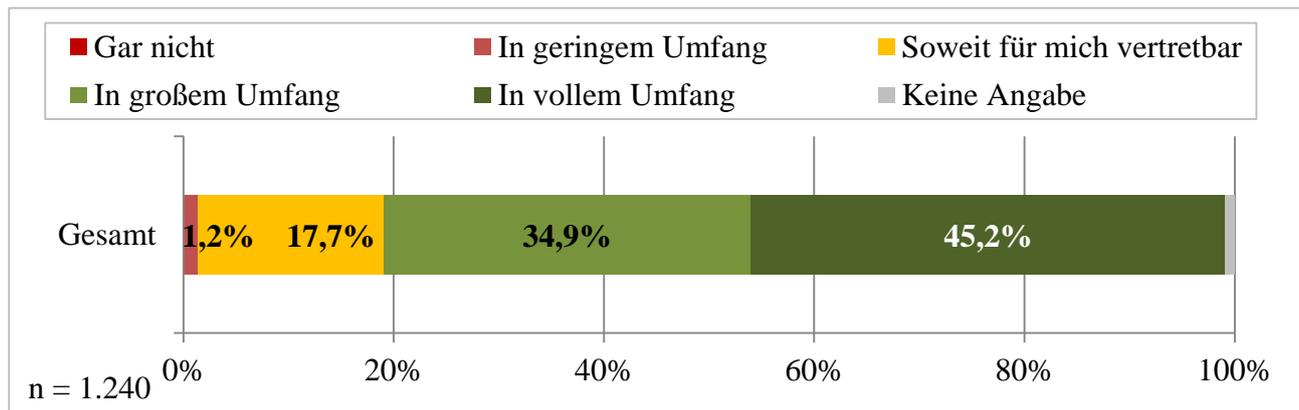
- Der modernen Pflanzenschutztechnik wird insgesamt ein hoher Beitrag zur Verbesserung des Anwenderschutzes zugesprochen. Insbesondere im Osten Deutschlands und mit steigender Betriebsgröße wird der Beitrag der Pflanzenschutztechnik zum Schutz der Anwender besonders hoch eingeschätzt.
- Das Gefährdungsbewusstsein bezüglich Pflanzenschutzmittel ist bei den Probanden stark ausgeprägt.
- Mehrheitlich werden die selbst getroffenen Sicherheitsmaßnahmen als ausreichend wahrgenommen.
- An die vorgegebenen Sicherheitsmaßnahmen der Gebrauchsanleitung hält sich ein Großteil der Probanden.
- Eine deutliche Mehrheit verhält sich bezüglich der Sicherheitsmaßnahmen vorbildlich gegenüber Mitarbeitern und Kollegen.
- Unterweisungen, die schriftlich dokumentiert werden, finden nicht auf allen Betrieben statt. In Ostdeutschland sowie auf größeren Betrieben finden solche Unterweisungen vergleichsweise häufiger statt.

#### **5.2.2.8 Gesetzliche Vorschriften**

Die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln ist durch eine Reihe gesetzlicher Vorschriften geregelt, um einen sachgemäßen Umgang zu gewährleisten sowie die Gefahren für Mensch, Tier und Naturhaushalt zu vermeiden. Inwieweit diese Vorschriften von den Pflanzenschutzmittelanwendern tatsächlich im praktischen Berufsalltag berücksichtigt werden, wurde durch die folgenden Fragen erfasst.

Zunächst wurden die Probanden gefragt, ob sie ausschließlich die in Deutschland zugelassenen Pflanzenschutzmittel verwenden, da grundsätzlich gilt, dass nur Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden dürfen, die im Rahmen des Zulassungsverfahrens eine Genehmigung erteilt bekommen haben. Dieser Grundsatz wird von den Probanden in hohem Maß eingehalten. 97,7 % der Befragten gaben an, ausschließlich für Deutschland zugelassene Pflanzenschutzmittel zu verwenden.

Gefragt nach dem Umfang, in dem die Probanden die gesetzlichen Auflagen und Vorschriften, die bei der Zulassung von Pflanzenschutzmitteln zum Schutz der Anwender und unbeteiligter Dritter erteilt werden, allgemein einhalten, gab mit 80,1 % eine große Mehrheit der Probanden an, dieses in großem bzw. vollem Umfang zu tun. Immerhin 17,7 % halten sich an die Auflagen und Vorschriften, soweit es für sie vertretbar ist. Dass sich die Anwender gar nicht oder nur in geringem Umfang an die Vorschriften halten, kommt – wenn auch selten – durchaus vor (Abbildung 83, Tabelle 57).



**Abbildung 83: Einhaltung der Auflagen und Vorschriften**

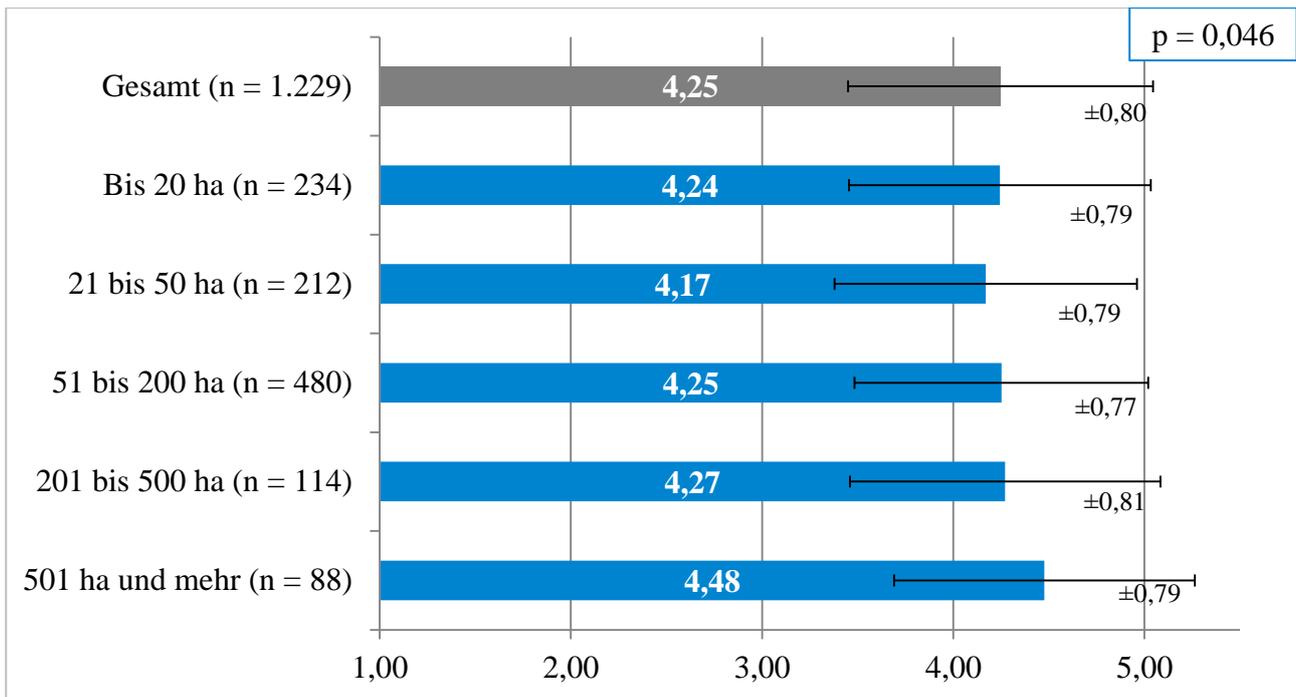
*Frage: Inwieweit halten Sie sich allgemein an die Auflagen und Vorschriften, die bei der Zulassung von Pflanzenschutzmitteln zum Schutz der Anwender und unbeteiligter Dritter erteilt werden?*

**Tabelle 57: Einhaltung der Auflagen und Vorschriften**

*[Angegeben sind die Mittelwerte auf einer Skala von + 1,00 = „Gar nicht“ bis + 5,00 = „In vollem Umfang“ und die zugehörigen Standardabweichungen.]*

	MW	SD
Inwieweit halten Sie sich allgemein an die Auflagen und Vorschriften, die bei der Zulassung von Pflanzenschutzmitteln zum Schutz der Anwender und unbeteiligter Dritter erteilt werden? (n = 1.229)	4,25	±0,80

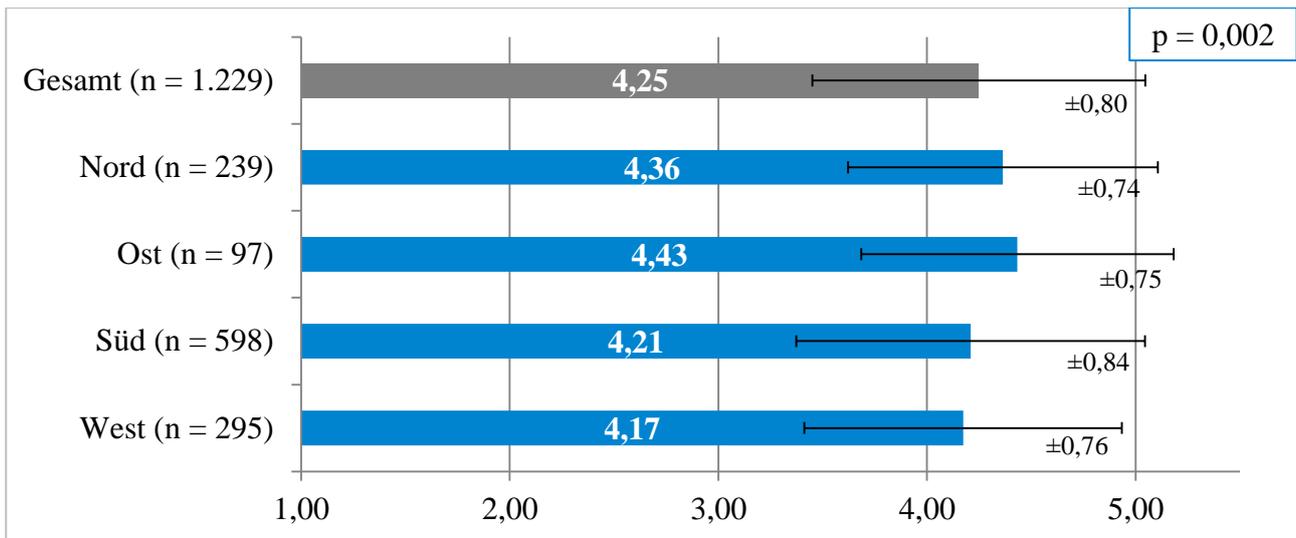
Hinsichtlich der Einhaltung der Auflagen und Vorschriften bestehen zwischen den Betriebsgrößen signifikante Unterschiede. Mit steigender Betriebsgröße steigt auch die Einhaltung der Auflagen und Vorschriften, mit Ausnahme der kleinsten Betriebsgrößenklasse (bis 20 ha), die im Mittel (4,24) angaben, die Auflagen und Vorschriften stärker einzuhalten, als die ihr folgende, nächstgrößere Betriebsklasse (21 bis 50 ha) (4,17). Die Ergebnisse zeigen, dass die großen Betriebe (501 ha und mehr) sich im höchsten Maß an die Vorgaben halten (4,48) (Abbildung 84, Anhang 117).



**Abbildung 84: Einhaltung der Auflagen und Vorschriften nach Betriebsgrößen**

*Frage: Inwieweit halten Sie sich allgemein an die Auflagen und Vorschriften, die bei der Zulassung von Pflanzenschutzmitteln zum Schutz der Anwender und unbeteiligter Dritter erteilt werden? [Angegeben sind die Mittelwerte auf einer Skala von + 1,00 = „Gar nicht“ bis + 5,00 = „In vollem Umfang“ und die zugehörigen Standardabweichungen]*

Entsprechend lassen sich auch zwischen den Regionen signifikante Unterschiede erkennen. Im direkten Mittelwertvergleich zur Gesamtstichprobe (4,25), halten sich die Probanden im Norden (4,36) und im Osten (4,43) überdurchschnittlich, die Probanden im Süden (4,21) und Westen (4,17) unterdurchschnittlich an die Auflagen und Vorschriften. Hierbei muss jedoch beachtet werden, dass sich der Einhaltungsgrad in allen Regionen im Mittel auf einem hohen Level bewegt (Abbildung 85, Anhang 118).

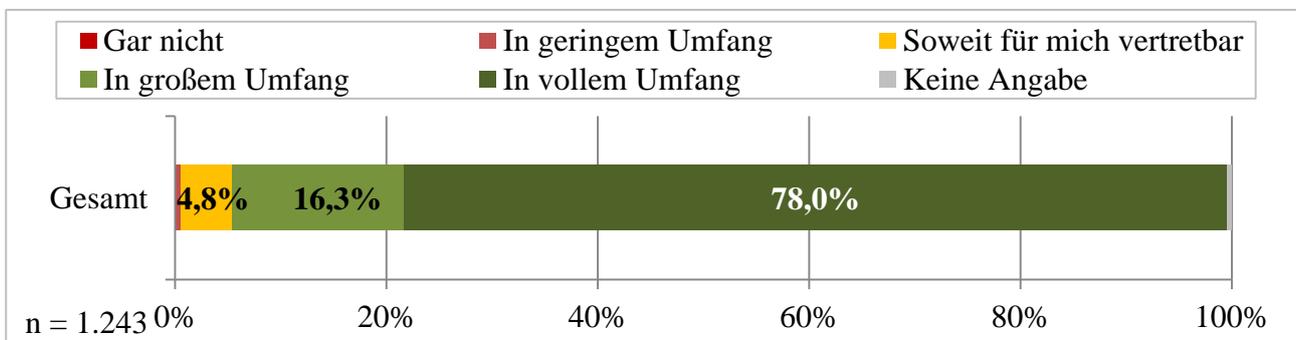


**Abbildung 85: Einhaltung der Auflagen und Vorschriften nach Regionen**

Frage: Inwieweit halten Sie sich allgemein an die Auflagen und Vorschriften, die bei der Zulassung von Pflanzenschutzmitteln zum Schutz der Anwender und unbeteiligter Dritter erteilt werden? [Angegeben sind die Mittelwerte auf einer Skala von + 1,00 = „Gar nicht“ bis + 5,00 = „In vollem Umfang“ und die zugehörigen Standardabweichungen]

Zwischen den Erwerbsformen sowie zwischen Ackerbau- und Intensivbetrieben bestehen keine signifikanten Effekte (Anhang 119, Anhang 120).

Anschließend wurden die Befragungsteilnehmer noch einmal explizit nach der Einhaltung der vorgeschriebenen Anwendungsgebiete gefragt. An diese hält sich eine deutliche Mehrheit (94,3 %) der Probanden in großem oder vollem Umfang. Lediglich 4,8 % richten sich nach den für die von ihnen genutzten Pflanzenschutzmittel vorgegebenen Anwendungsgebieten nur soweit es für sie vertretbar ist. Selten kommt es auch vor, dass die Anwendungsgebiete nur in einem geringen Umfang von den Anwendern beachtet werden (Abbildung 86, Tabelle 58).



**Abbildung 86: Einhaltung der Anwendungsgebiete**

Frage: Halten Sie sich an die vorgeschriebenen Anwendungsgebiete der von Ihnen verwendeten Pflanzenschutzmittel?

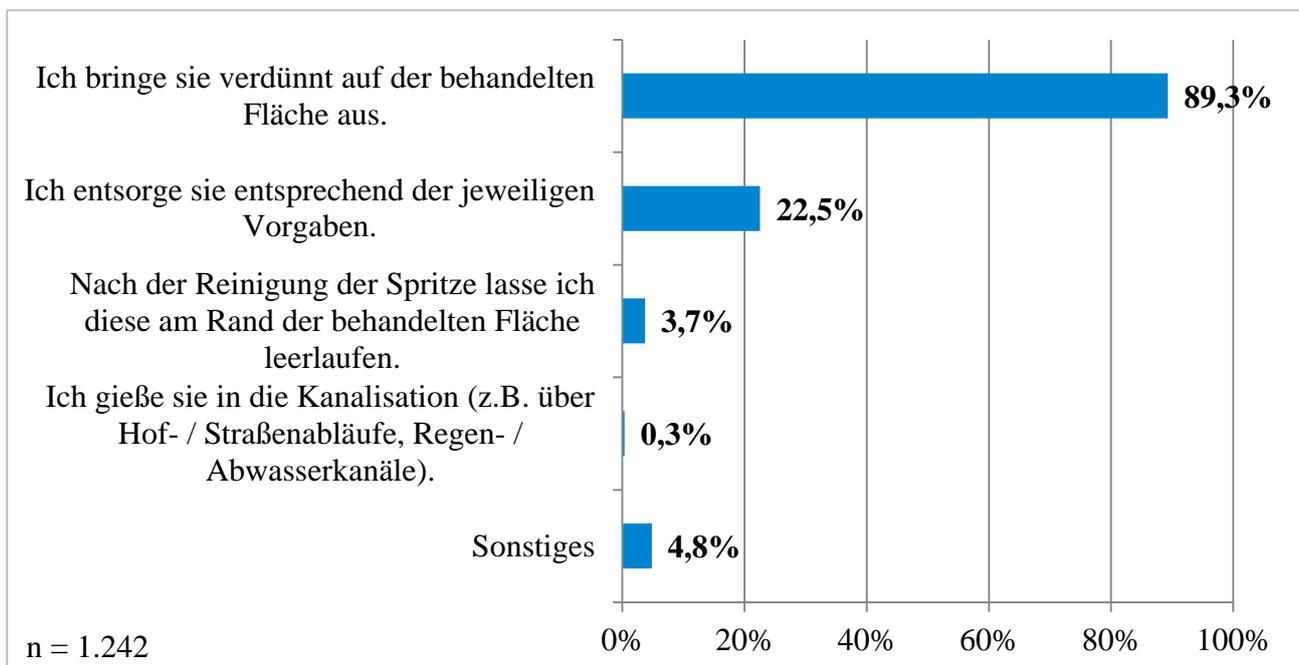
**Tabelle 58: Einhaltung der Anwendungsgebiete**

[Angegeben sind die Mittelwerte auf einer Skala von + 1,00 = „Gar nicht“ bis + 5,00 = „In vollem Umfang“ und die zugehörigen Standardabweichungen.]

	MW	SD
Halten Sie sich an die vorgeschriebenen Anwendungsgebiete der von Ihnen verwendeten Pflanzenschutzmittel? (n = 1.238)	4,72	±0,58

Signifikante Unterschiede sind hier in den unterschiedlichen Zielgruppen nicht festzustellen (Anhang 121, Anhang 122, Anhang 123, Anhang 124).

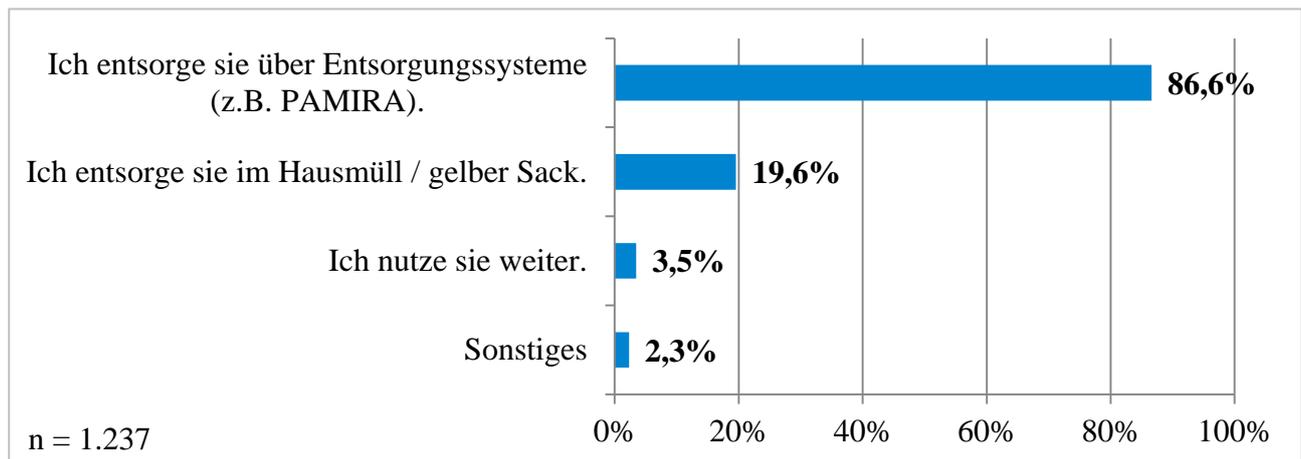
Auch der Umgang mit Resten angemischter Spritzbrühe hat sachgemäß zu erfolgen. Zur Erfassung der realen Begebenheiten wurden die Probanden gebeten anzugeben, wie sie mit Spritzbrüheresten verfahren. Die Ergebnisse zeigen, dass die Mehrheit (89,3 %) der Probanden Spritzbrühereste verdünnt auf der behandelten Fläche ausbringt bzw. sich an die entsprechenden Vorgaben der genutzten Pflanzenschutzmittel hält (22,5 %). In vereinzelt Fällen wird jedoch auch die Spritze am Feldrand leerlaufen gelassen (3,7 %) oder die Reste werden über die Kanalisation entsorgt (0,3 %), was nicht den Vorschriften entspricht. (Abbildung 87). Unter „Sonstiges“ wurde vermehrt von den Probanden vermerkt, dass bei ihnen aufgrund genauer Berechnungen der benötigten Menge kaum Restmengen entstehen (Anhang 125).



**Abbildung 87: Umgang mit Spritzbrüheresten**

Frage: Wie gehen Sie nach dem Ausbringen mit Resten von angemischter Spritzbrühe um? [Mehrfachantworten möglich]

Ebenso wie der Umgang mit Resten angemischter Spritzbrühe hat auch die Entsorgung leerer Pflanzenschutzmittelverpackungen und -behältnisse sachgemäß zu erfolgen. Die Befragungsergebnisse zeigen hier, dass leere Verpackungen und Behältnisse von den Befragten überwiegend über Entsorgungssysteme entsorgt werden (86,6 %). Eine unsachgemäße Entsorgung über den Hausmüll bzw. den gelben Sack gaben immerhin 19,5 % an. Die nicht empfohlene Weiterverwendung der Behältnisse erfolgt mit 3,5 % nur bei wenigen Probanden (Abbildung 88).



**Abbildung 88: Entsorgung leerer Verpackungen**

Frage: Wie gehen Sie mit leeren Verpackungen und Behältnissen um? [Mehrfachantworten möglich]

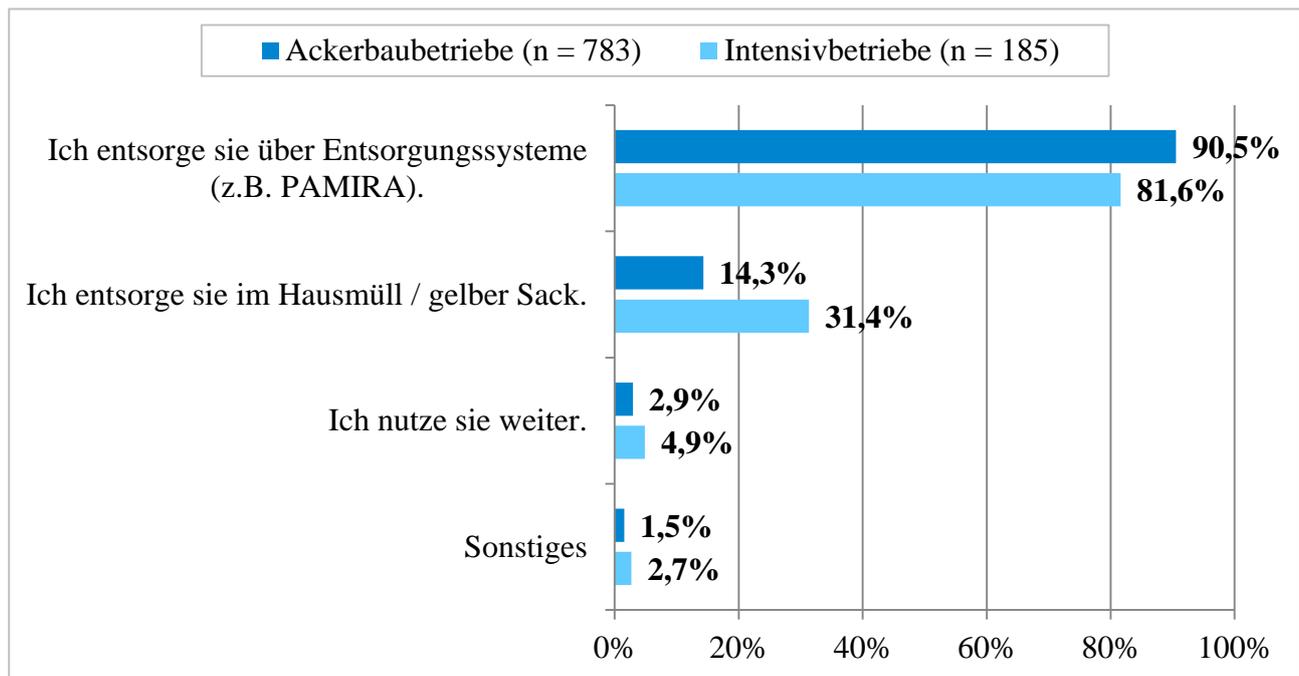
Im Vergleich der Betriebsgrößen ist hier auffällig, dass die Entsorgung über den Hausmüll verstärkt von den kleinen Betrieben (bis 20 ha) angegeben wurde (35,0 %). Bei den Großbetrieben (501 ha und mehr) sind es hingegen nur 1,1 %, die leere Pflanzenschutzmittelverpackungen in den Hausmüll oder den gelben Sack werfen (Tabelle 59).

**Tabelle 59: Entsorgung leerer Verpackungen nach Betriebsgrößen**

Frage: Wie gehen Sie mit leeren Verpackungen und Behältnissen um? [Mehrfachantworten möglich]

	Gesamt	Bis 20 ha	21 bis 50 ha	51 bis 200 ha	201 bis 500 ha	501 ha und mehr
n	1.237	234	213	483	114	90
	%					
Ich entsorge sie über Entsorgungssysteme (z.B. PAMIRA)	86,6	78,6	88,3	90,5	90,4	100,0
Ich entsorge sie im Hausmüll / gelber Sack.	19,5	35,0	18,3	15,1	11,4	1,1
Ich nutze sie weiter.	3,5	3,8	6,1	1,9	1,8	3,3
Sonstiges	2,3	3,8	1,9	1,2	2,6	1,1

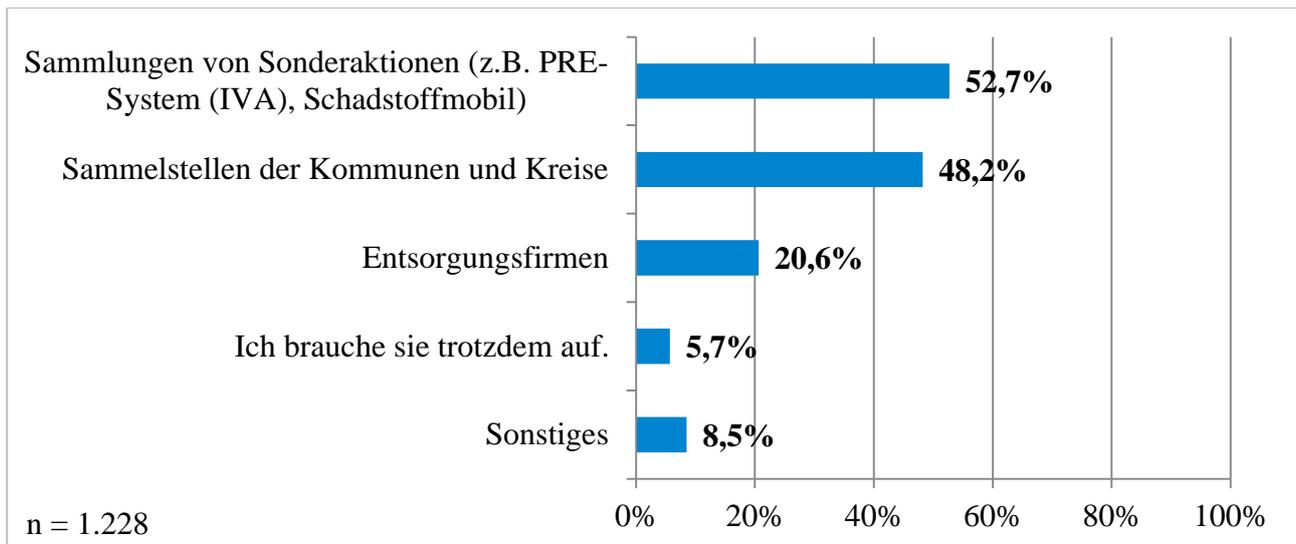
Ebenfalls zeigt der Vergleich der Ackerbau- und Intensivbetriebe Unterschiede im Umgang mit leeren Verpackungen und Behältnissen. Zwar werden als vorrangige Entsorgungsmöglichkeit sowohl bei Ackerbaubetrieben (90,5 %) als auch bei Intensivbetrieben (81,6 %) Entsorgungssysteme wie PAMIRA genannt, jedoch fällt auf, dass Intensivbetriebe vergleichsweise häufiger die leeren Verpackungen und Behältnisse über den Hausmüll entsorgen (31,4 %) als Ackerbaubetriebe (14,3 %) (Abbildung 89).



**Abbildung 89: Entsorgung leerer Verpackungen nach Ackerbau- / Intensivbetrieben**

*Frage: Wie gehen Sie mit leeren Verpackungen und Behältnissen um? [Mehrfachantworten möglich]*

Neben Spritzbrüheresten und leeren Verpackungsmaterialien sind auch Pflanzenschutzmittelreste, die durch Überlagerung oder nicht mehr vorhandener Zulassung entstanden sind, ordnungsgemäß zu entsorgen. Gefragt nach dem Umgang mit eben solchen Pflanzenschutzmittelresten, gaben 52,7 % der Probanden an, Sammlungen von Sonderaktionen wie bspw. das PRE-System oder Schadstoffmobile zu nutzen. 48,2 % gaben weiterhin an, ihre Pflanzenschutzmittelreste über Sammelstellen der Kommunen und Kreise zu entsorgen. Entsorgungsfirmen werden nur von 20,6 % genutzt. Eine unsachgemäße Weiternutzung gaben immerhin noch 5,7 % der Probanden an (Abbildung 90). Auch bei dieser Frage wurde unter „Sonstiges“ vermehrt angegeben, dass es auf dem Betrieb aufgrund guter Planung und Kalkulation in der Regel zu keinen Pflanzenschutzmittelresten kommt, die entsorgt werden müssen (Anhang 126).



**Abbildung 90: Entsorgung von Pflanzenschutzmittelresten**

Frage: Welche Entsorgungsmöglichkeiten nutzen Sie für Pflanzenschutzmittelreste? [Mehrfachantworten möglich]

Im Vergleich der Betriebsgrößenklassen zeigt sich, dass die Betriebe mit mehr als 200 ha ein differenziertes Entsorgungsverhalten aufweisen. Die beiden großen Betriebsgrößenklassen gaben im Vergleich häufiger Sondersammelaktionen und Entsorgungsfirmen an und vergleichsweise seltener Sammelstellen der Kommunen und Kreise<sup>38</sup> (Tabelle 60).

**Tabelle 60: Entsorgung von Pflanzenschutzmittelresten**

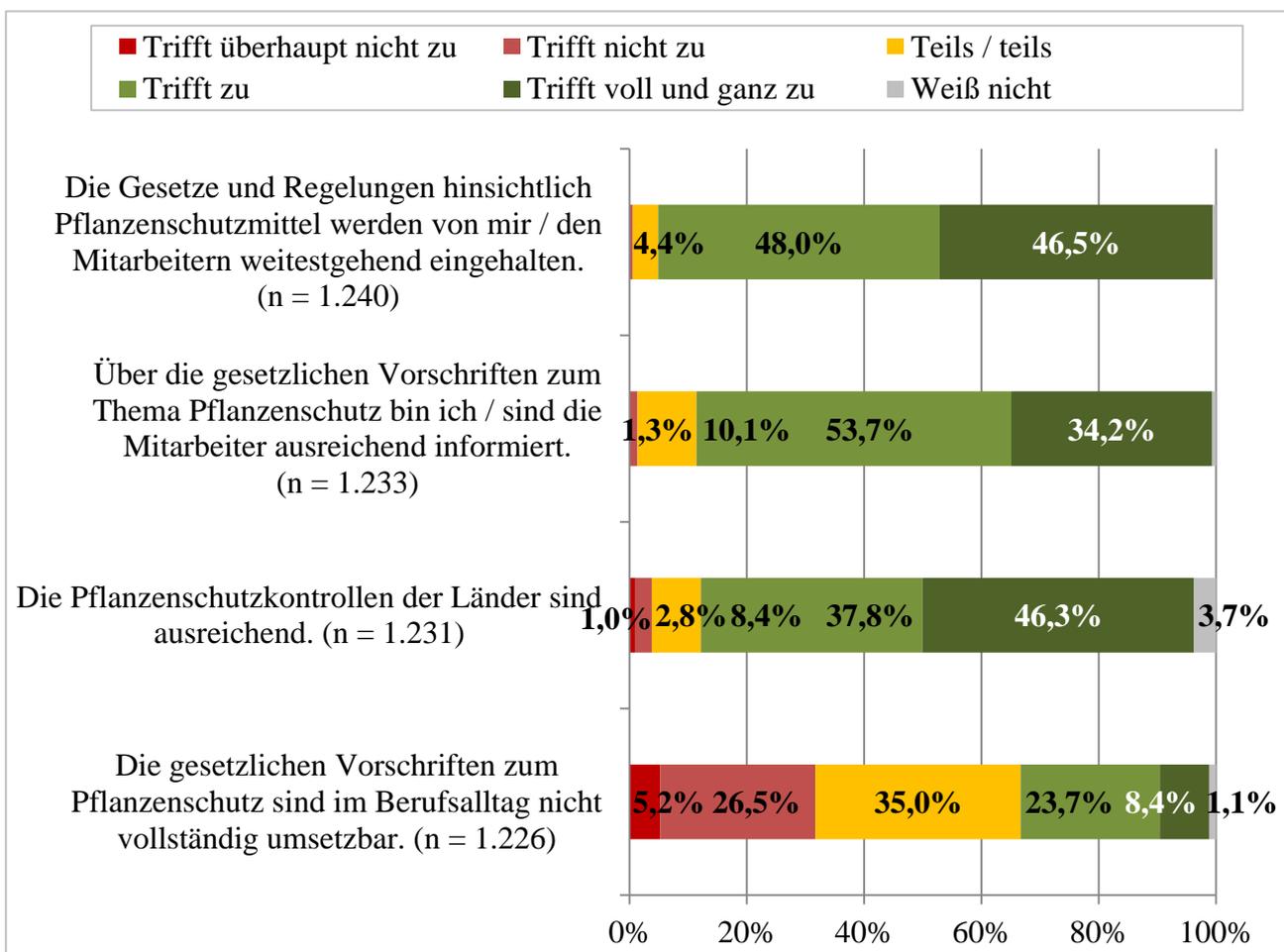
Frage: Welche Entsorgungsmöglichkeiten nutzen Sie für Pflanzenschutzmittelreste?

[Mehrfachantworten möglich]

	<b>Gesamt</b>	<b>Bis 20 ha</b>	<b>21 bis 50 ha</b>	<b>51 bis 200 ha</b>	<b>201 bis 500 ha</b>	<b>501 ha und mehr</b>
n	1.228	237	207	481	114	90
	%					
Sammlungen von Sonderaktionen (z.B. PRE-System, Schadstoffmobil)	52,7	53,2	54,1	50,9	57,0	61,1
Sammelstellen der Kommunen und Kreise	48,2	54,0	48,8	48,6	38,6	28,9
Entsorgungsfirmen	20,6	16,5	16,4	19,8	28,9	31,1
Ich brauche sie trotzdem auf.	5,7	5,9	5,3	6,0	5,3	1,1
Sonstiges	8,5	8,0	6,8	7,7	8,8	14,4

<sup>38</sup> Sammelstellen der Kommunen und Kreise spielen vermutlich aufgrund der Entsorgungsmenge für die größeren Betriebe eine untergeordnete Rolle.

Im Folgenden wurden die Probanden gebeten, vier Aussagen bezüglich der gesetzlichen Vorschriften zu bewerten. Abbildung 91 gibt einen Überblick der Ergebnisse. Die größte Zustimmung erhielt die Aussage „Die Gesetze und Regelungen hinsichtlich Pflanzenschutzmittel werden von mir / den Mitarbeitern weitestgehend eingehalten“. Diese Aussage bewerteten 94,5 % der Probanden als (voll und ganz) zutreffend. An zweiter und dritter Stelle folgen die Aussagen „Über die gesetzlichen Vorschriften zum Thema Pflanzenschutz bin ich / sind die Mitarbeiter ausreichend informiert.“ (87,9 %) und „Die Pflanzenschutzkontrollen der Länder sind ausreichend.“ (84,1 %). Deutlich weniger Zustimmung erhielt die Aussage „Die gesetzlichen Vorschriften zum Pflanzenschutz sind im Berufsalltag nicht vollständig umsetzbar.“ (32,1 %). Bei Betrachtung der jeweiligen Mittelwerte wird deutlich, dass, wie auch bei den vorherigen zu bewertenden Statement-Batterien, die Zustimmungsraten auch hier im Allgemeinen hoch sind (Tabelle 61).



**Abbildung 91: Aussagen zu den gesetzlichen Vorschriften**

Frage: Inwieweit treffen die folgenden Aussagen zum Thema gesetzliche Vorschriften für die Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen auch auf Ihren Betrieb zu?

**Tabelle 61: Aussagen zu den gesetzlichen Vorschriften**

Frage: Inwieweit treffen die folgenden Aussagen zum Thema gesetzliche Vorschriften für die Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen auch auf Ihren Betrieb zu? [Angegeben sind die Mittelwerte auf einer Skala von + 1,00 = „Trifft überhaupt nicht zu“ bis + 5,00 = „Trifft voll und ganz zu“ und die zugehörigen Standardabweichungen. Die Aussagen sind nach Zustimmungsgrad absteigend sortiert.]

	<b>MW</b>	<b>SD</b>
Die Gesetze und Regelungen hinsichtlich Pflanzenschutzmittel werden von mir / den Mitarbeitern weitestgehend eingehalten. (n = 1.233)	4,41	±0,61
Die Pflanzenschutzkontrollen der Länder sind ausreichend. (n = 1.185)	4,30	±0,83
Über die gesetzlichen Vorschriften zum Thema Pflanzenschutz bin ich / sind die Mitarbeiter ausreichend informiert. (n = 1.225)	4,21	±0,68
Die gesetzlichen Vorschriften zum Pflanzenschutz sind im Berufsalltag nicht vollständig umsetzbar. (n = 1.212)	3,04	±1,03

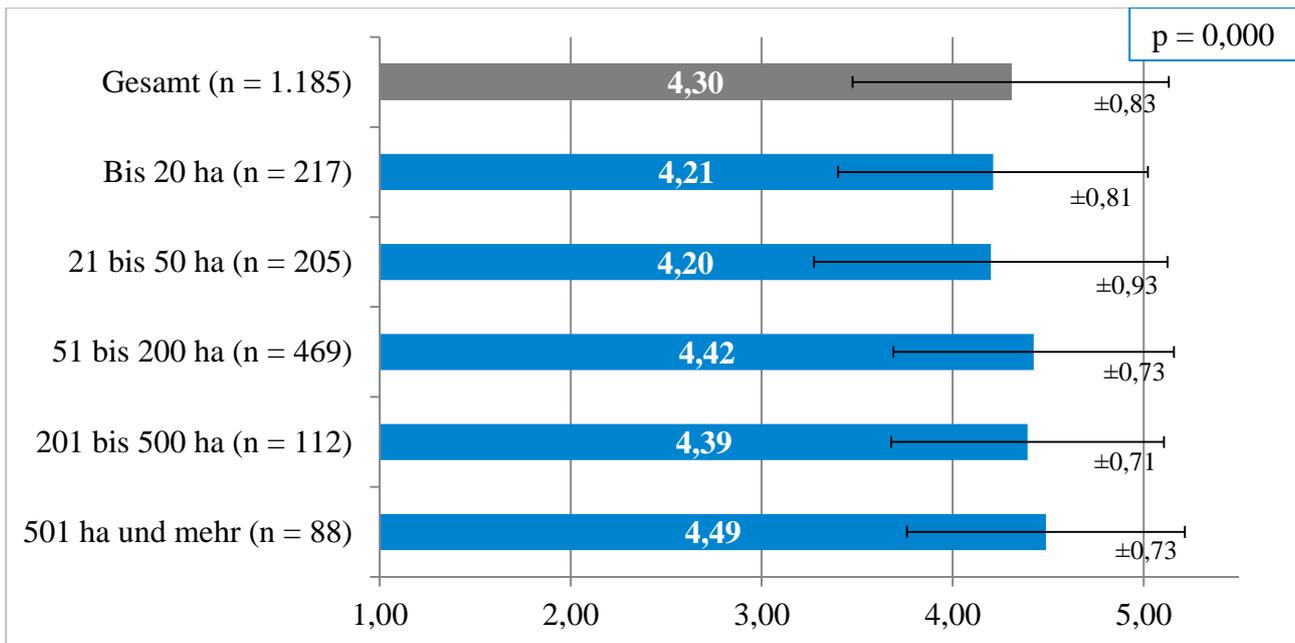
Im Folgenden werden die vier Aussagen detaillierter betrachtet und hinsichtlich signifikanter Unterschiede zwischen den Regionen, Betriebsgrößenklassen, Erwerbsformen und Ackerbau- / Intensivbetriebe untersucht.

**Aussage 1: „Die Gesetze und Regelungen hinsichtlich Pflanzenschutzmittel werden von mir / den Mitarbeitern weitestgehend eingehalten.“**

Die Gesetze und Regelungen hinsichtlich Pflanzenschutzmittel werden von den Probanden bzw. ihren Mitarbeitern weitestgehend eingehalten. Die Aussage trifft insgesamt auf 94,5 % der Befragungsteilnehmer (voll und ganz) zu. Signifikante Unterschiede sind in den untersuchten Gruppen nicht zu identifizieren (Anhang 127, Anhang 128, Anhang 129, Anhang 130).

**Aussage 2: „Die Pflanzenschutzkontrollen der Länder sind ausreichend.“**

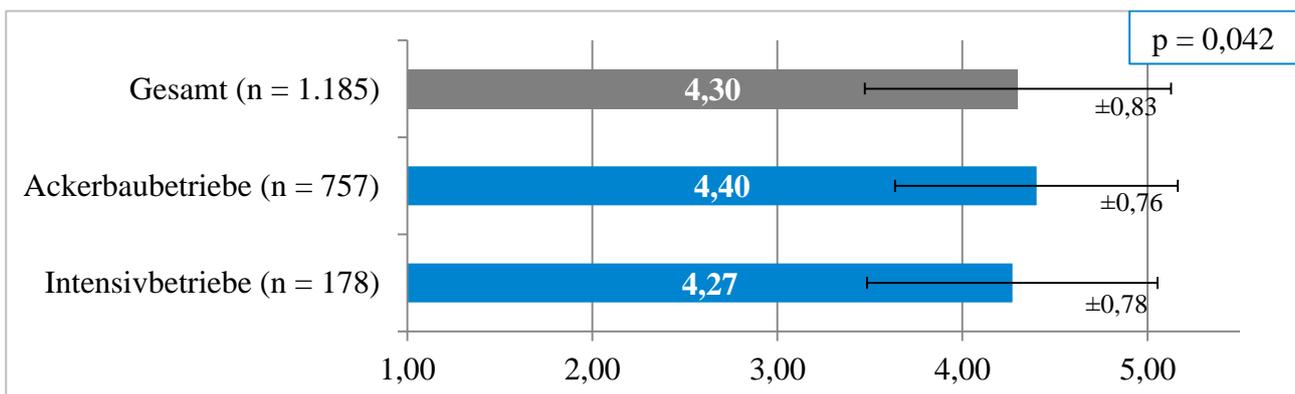
Die Pflanzenschutzkontrollen der Länder werden von den Befragungsteilnehmern mehrheitlich als ausreichend bewertet (84,1 %). Zwischen den Betriebsgrößenklassen lassen sich hier signifikante Unterschiede feststellen. Insbesondere die mittleren und größeren Betriebe (ab 51 ha) empfinden die Pflanzenschutzkontrollen der Länder als ausreichend. Im Vergleich der Mittelwerte erzielen die drei größten Betriebsklassen Werte über dem der Gesamtstichprobe. Die beiden kleineren Betriebsgrößenklassen weisen hingegen jeweils einen Mittelwert unterhalb des Gesamtdurchschnitts auf. Dennoch zeigen die Mittelwerte, die alle über 4,00 liegen, dass die Kontrollen der Länder als insgesamt ausreichend bewertet werden (Abbildung 92, Anhang 131).



**Abbildung 92: Beurteilung der Pflanzenschutzkontrollen nach Betriebsgrößen**

Frage: Inwieweit treffen die folgenden Aussagen zum Thema gesetzliche Vorschriften für die Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen auch auf ihren Betrieb zu? Die Pflanzenschutzkontrollen der Länder sind ausreichend. [Angegeben sind die Mittelwerte auf einer Skala von + 1,00 = „Trifft überhaupt nicht zu“ bis + 5,00 = „Trifft voll und ganz zu“ und die zugehörigen Standardabweichungen]

Auch die Ackerbau- und Intensivbetriebe zeigen signifikante Unterschiede zu dieser Aussage. Im Mittel halten die Ackerbaubetriebe die Kontrollen der Länder häufiger für ausreichend als die Intensivbetriebe (Abbildung 93, Anhang 132).



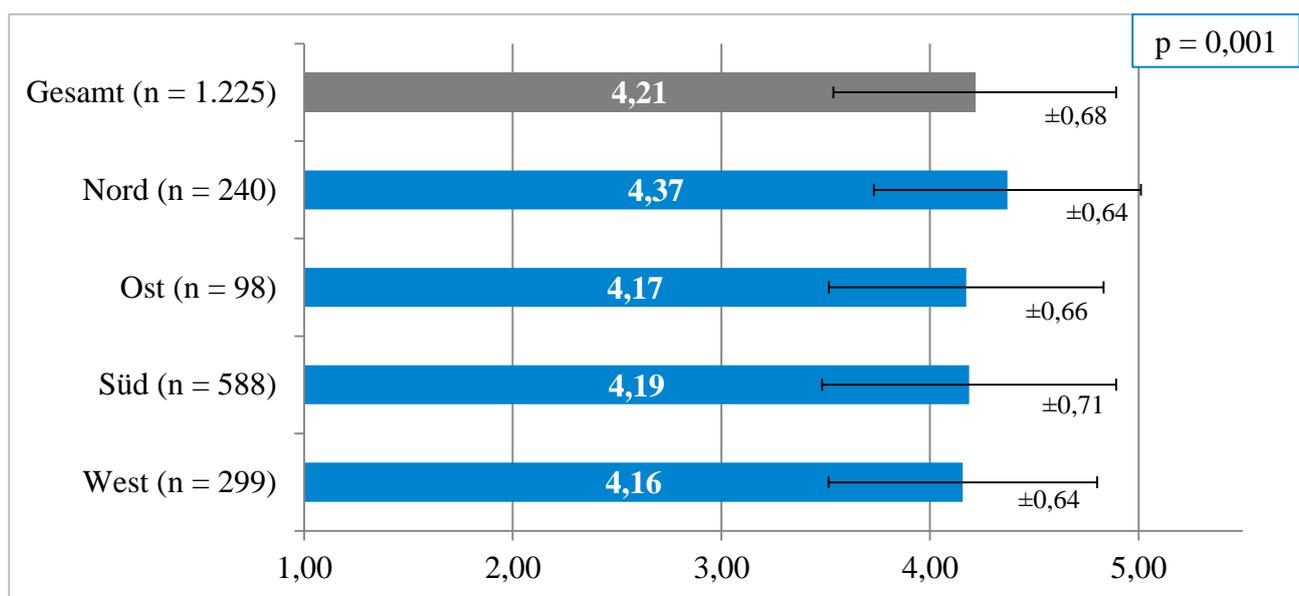
**Abbildung 93: Beurteilung der Pflanzenschutzkontrollen nach Ackerbau- / Intensivbetrieben**

Frage: Inwieweit treffen die folgenden Aussagen zum Thema gesetzliche Vorschriften für die Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen auch auf ihren Betrieb zu? Die Pflanzenschutzkontrollen der Länder sind ausreichend. [Angegeben sind die Mittelwerte auf einer Skala von + 1,00 = „Trifft überhaupt nicht zu“ bis + 5,00 = „Trifft voll und ganz zu“ und die zugehörigen Standardabweichungen]

Hinsichtlich der Regionen und Erwerbsformen konnten keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden (Anhang 133, Anhang 134).

**Aussage 3: „Über die gesetzlichen Vorschriften zum Thema Pflanzenschutz bin ich / sind die Mitarbeiter ausreichend informiert.“**

Die Mehrheit der Probanden fühlt sich über die gesetzlichen Vorschriften ausreichend informiert. Die Regionen unterscheiden sich signifikant hinsichtlich der Einschätzung der Probanden zu ihrem eigenen Informationsstand. Im Vergleich der Mittelwerte zeigt sich, dass die Probanden aus dem Norden sich hier als am besten informiert einstufen. Mit einem Mittelwert von 4,37 liegt der Norden über dem Mittelwert der Gesamtstichprobe (4,21). Allerdings beurteilen auch die drei anderen Regionen ihren Informationsstand über die gesetzlichen Vorschriften zum Thema Pflanzenschutz im Mittel durchaus positiv, wenn auch leicht geringer als der Norden (Abbildung 94, Anhang 135).



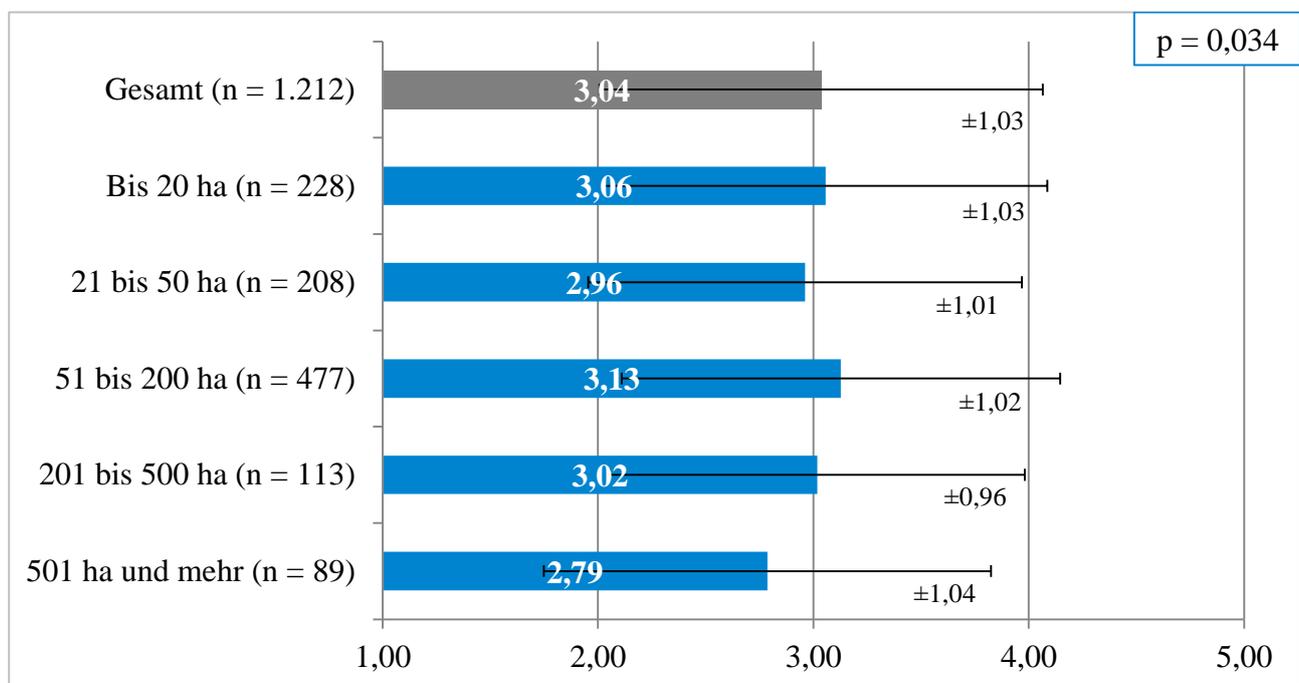
**Abbildung 94: Informationsgrad über gesetzliche Vorschriften nach Regionen**

*Frage: Inwieweit treffen die folgenden Aussagen zum Thema gesetzliche Vorschriften für die Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen auch auf ihren Betrieb zu? Über die gesetzlichen Vorschriften zum Thema Pflanzenschutz bin ich / sind die Mitarbeiter ausreichend informiert. [Angegeben sind die Mittelwerte auf einer Skala von + 1,00 = „Trifft überhaupt nicht zu“ bis + 5,00 = „Trifft voll und ganz zu“ und die zugehörigen Standardabweichungen]*

In den anderen Untersuchungsgruppen konnten keine signifikanten Unterschiede identifiziert werden (Anhang 136, Anhang 137, Anhang 138).

**Aussage 4: „Die gesetzlichen Vorschriften zum Pflanzenschutz sind im Berufsalltag nicht vollständig umsetzbar.“**

32,1 % der Probanden sind der Meinung, dass die gesetzlichen Vorschriften zum Pflanzenschutz im Berufsalltag nicht vollständig umsetzbar sind. Die Betriebsgröße hat hier einen signifikanten Effekt. Eine Tendenz, dass mit auf- oder absteigender Betriebsgröße auch die Umsetzbarkeit der Vorschriften zum Pflanzenschutz im Berufsalltag zu- oder abnimmt ist nicht erkennbar. Auffällig ist jedoch, dass insbesondere die Betriebe der größten Betriebsgrößenklasse (501 ha und mehr) dieser Aussage im Mittel deutlich weniger zustimmen. Demnach deuten die Ergebnisse darauf hin, dass diesen Betrieben die Umsetzung leichter fällt, was durch die höhere Bedeutung bzw. den höheren Bedarf an Pflanzenschutzmitteln und aber auch die i.d.R. höhere Spezialisierung und Professionalisierung der Großbetriebe bedingt sein kann (Abbildung 95, Anhang 139).

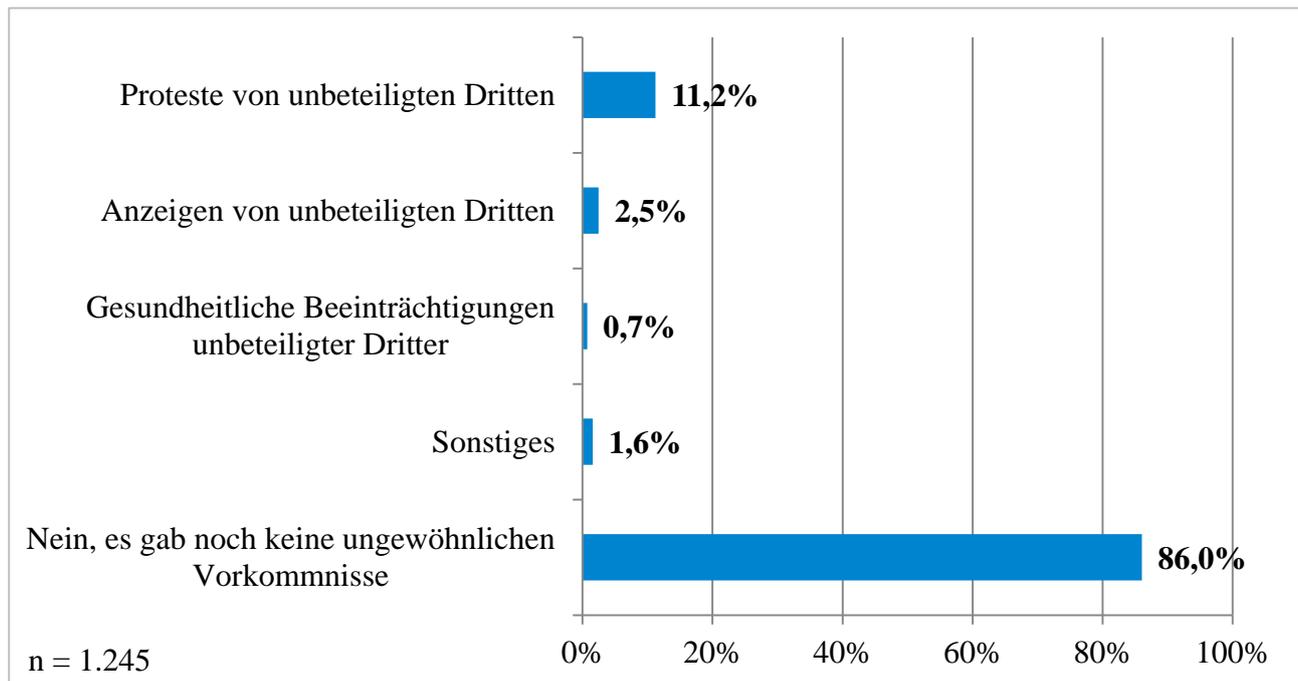


**Abbildung 95: Umsetzbarkeit der gesetzlichen Vorschriften nach Betriebsgrößen**

*Frage: Inwieweit treffen die folgenden Aussagen zum Thema gesetzliche Vorschriften für die Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen auch auf ihren Betrieb zu? Die gesetzlichen Vorschriften zum Pflanzenschutz sind im Berufsalltag nicht vollständig umsetzbar. [Angegeben sind die Mittelwerte auf einer Skala von + 1,00 = „Trifft überhaupt nicht zu“ bis + 5,00 = „Trifft voll und ganz zu“ und die zugehörigen Standardabweichungen]*

In den andern Gruppen konnten keine signifikanten Unterschiede gefunden werden (Anhang 140, Anhang 141, Anhang 142).

Im Anschluss an die vier Aussagen wurden die Befragungsteilnehmer gefragt, ob es auf ihrem Betrieb schon einmal zu ungewöhnlichen Vorkommnissen bezogen auf unbeteiligte Dritte gekommen ist. Bei der Mehrheit der Probanden (86,0 %) ist es bisher zu keinen solcher ungewöhnlichen Vorkommnisse gekommen. 11,2 % gaben an, schon einmal Protesten von unbeteiligten Dritten ausgesetzt worden zu sein, 2,5 % erhielten bereits eine Anzeige und bei lediglich 0,7 % der Probanden kam es schon zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen unbeteiligter Dritter aufgrund des eigenen Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln (Abbildung 96).



**Abbildung 96: Ungewöhnliche Vorkommnisse**

*Frage: Gab es bei Ihnen vor oder nach der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln ungewöhnliche Vorkommnisse bezogen auf unbeteiligte Dritte? Wenn ja, welche?*

Im Betriebsgrößenvergleich zeigt sich, dass vermehrt die großen Betriebe mit Beschwerden von unbeteiligten Dritten konfrontiert werden. Von den Betrieben mit einer Flächenausstattung mit 501 ha und mehr gaben 33,3 % der Probanden an, schon einmal Protesten unbeteiligter Dritter ausgesetzt gewesen zu sein und 14,4 % haben sogar schon einmal eine Anzeige von unbeteiligten Dritten im Zuge der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln erhalten. Bei den kleineren Betriebsgrößenklassen sind dies deutlich weniger (Tabelle 62).

**Tabelle 62: Ungewöhnliche Vorkommnisse nach Betriebsgrößen**

Frage: Gab es bei Ihnen vor oder nach der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln ungewöhnliche Vorkommnisse bezogen auf unbeteiligte Dritte? Wenn ja, welche?

	<b>Gesamt</b>	<b>Bis 20 ha</b>	<b>21 bis 50 ha</b>	<b>51 bis 200 ha</b>	<b>201 bis 500 ha</b>	<b>501 ha und mehr</b>
n	1.245	239	213	486	114	90
	%					
Proteste von unbeteiligten Dritten	11,2	8,8	8,0	9,5	9,6	33,3
Anzeigen von unbeteiligten Dritten	2,5	1,7	0,0	2,3	0,9	14,4
Gesundheitliche Beeinträchtigungen unbeteiligter Dritter	0,7	0,4	0,5	0,4	0,0	1,1
Sonstiges	1,6	0,7	1,2	1,1	2,3	2,9
Nein, es gab noch keine ungewöhnlichen Vorkommnisse	86,0	88,7	90,6	88,3	87,7	58,9

Betrachtet man die einzelnen Regionen treten dementsprechend Proteste (21,0 %) und Anzeigen (11,0 %) auch häufiger bei den ostdeutschen Betrieben auf, wobei die Abgrenzung hier nicht ganz so eindeutig ist, da auch die Probanden aus dem Norden und Westen vergleichsweise häufig angaben, zumindest mit Protesten unbeteiligter Dritter konfrontiert worden zu sein (10,4 % bzw. 12,8 %) (Tabelle 63).

**Tabelle 63: Ungewöhnliche Vorkommnisse nach Regionen**

Frage: Gab es bei Ihnen vor oder nach der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln ungewöhnliche Vorkommnisse bezogen auf unbeteiligte Dritte? Wenn ja, welche?

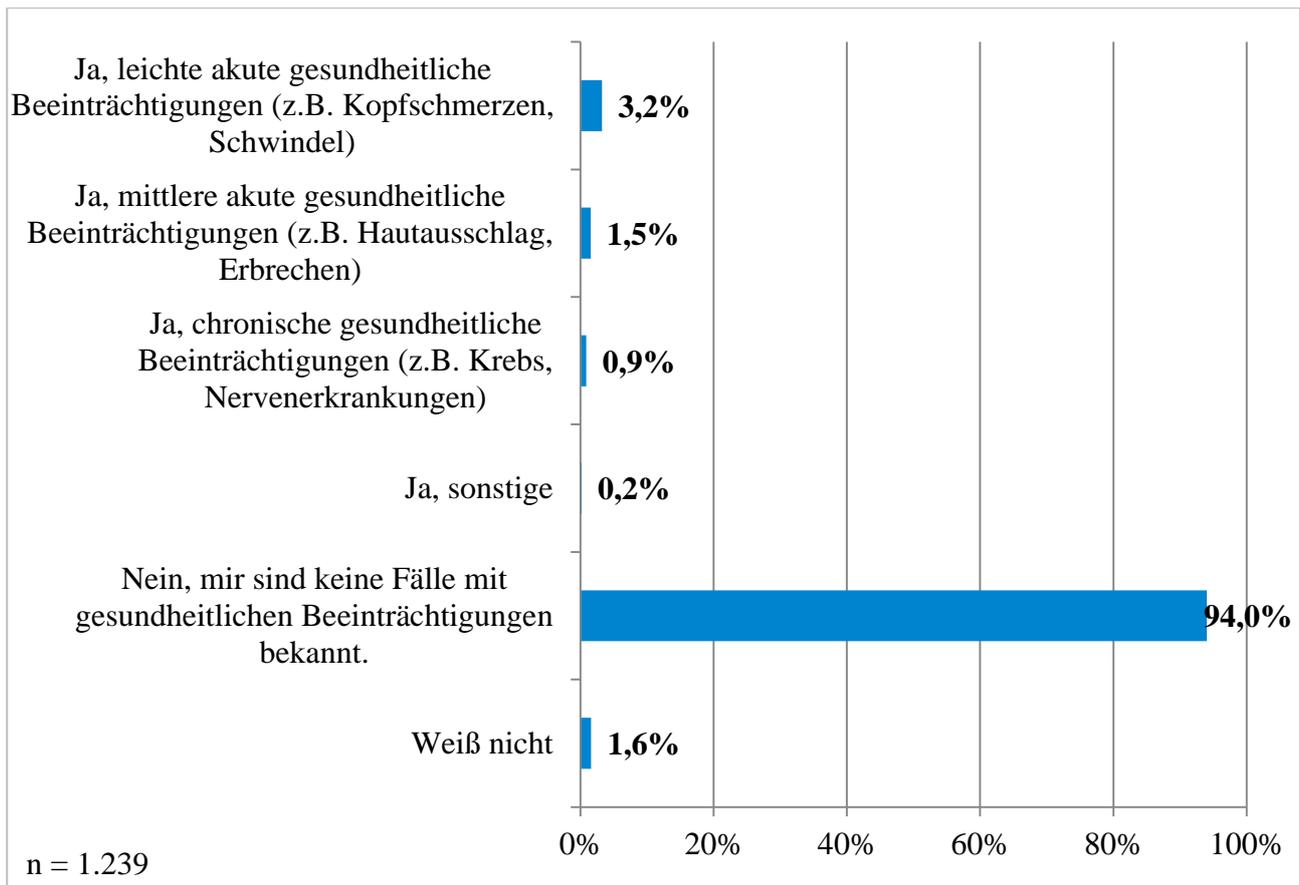
	<b>Gesamt</b>	<b>Nord</b>	<b>Ost</b>	<b>Süd</b>	<b>West</b>
n	1.245	241	100	599	305
	%				
Proteste von unbeteiligten Dritten	11,2	10,4	21,0	9,2	12,8
Anzeigen von unbeteiligten Dritten	2,5	2,5	11,0	1,2	2,3
Gesundheitliche Beeinträchtigungen unbeteiligter Dritter	0,7	0,8	1,0	0,5	1,0
Sonstiges	1,6	1,1	2,3	1,4	1,1
Nein, es gab noch keine ungewöhnlichen Vorkommnisse	86,0	87,1	72,0	88,5	84,9

### ***Kurz zusammengefasst***

- Insgesamt herrscht eine einheitlich hohe Einhaltung der gesetzlichen Auflagen und Vorschriften, der Anwendungsgebiete und der Verwendung zugelassener Pflanzenschutzmittel.
- Vor allem mit steigender Betriebsgröße steigt auch die Einhaltung der Auflagen und Vorschriften.
- Die Entsorgung von Spritzbrüheresten bzw. die sachgerechte Reinigung, die Entsorgung von leeren Behältnissen und Pflanzenschutzmittelresten erfolgt im Sinne der guten fachlichen Praxis.
- Die Pflanzenschutzkontrollen werden insgesamt als ausreichend bewertet.
- Die Mehrheit der Probanden fühlt sich über die gesetzlichen Vorschriften ausreichend informiert.
- Für ein Drittel der Probanden sind die Vorschriften zum Pflanzenschutz im Berufsalltag nicht vollständig umsetzbar. Für größere Betriebe gestaltet sich die Umsetzung leichter.
- Bei der Mehrheit der Probanden kam es bisher zu keinen ungewöhnlichen Vorkommnissen (Proteste, Anzeigen).

#### **5.2.2.9 Gesundheit und strukturbedingte Besonderheiten**

Auch wenn das Gefahren- und Verantwortungsbewusstsein der Anwender stark ausgeprägt ist, kann es dennoch dazu kommen, dass unbeteiligte Dritte aufgrund des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln gesundheitliche Beeinträchtigungen erfahren. Um einen Einblick darüber zu erhalten, wie häufig solche Vorfälle in der Praxis vorkommen, wurden die Probanden gefragt, ob ihnen Fälle bekannt sind, bei denen unbeteiligte Dritte aufgrund ihres Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln gesundheitliche Beeinträchtigungen erfahren haben. Die Ergebnisse der Befragung zeigen jedoch, dass 94,0 % der Probanden solche Fälle nicht bekannt sind (Abbildung 97).



**Abbildung 97: Fälle gesundheitlicher Beeinträchtigungen unbeteiligter Dritter**

*Frage: Sind Ihnen Fälle mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen von unbeteiligten Dritten bekannt, die aufgrund Ihres Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln entstanden sind? [Mehrfachantworten möglich]*

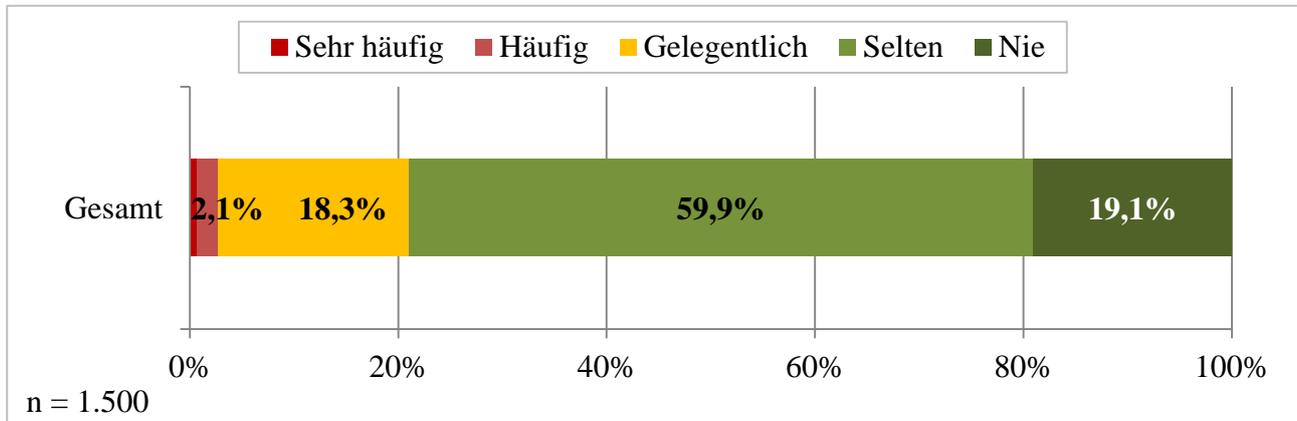
Im Vergleich der Ackerbau- und Intensivbetriebe ist zu beobachten, dass die Intensivbetriebe häufiger angaben, dass ihnen Fälle gesundheitlicher Beeinträchtigungen unbeteiligter Dritter bekannt sind. Insgesamt beantworteten diese Frage 11,7 % der Intensivbetriebe und 3,2 % der Ackerbaubetriebe mit „Ja“<sup>39</sup> (Anhang 143).

Im Anschluss daran wurden die Probanden danach gefragt, ob sie selbst schon einmal ungewollten<sup>40</sup> Kontakt mit Pflanzenschutzmitteln hatten. Dies wurde von 80,9 % der Probanden bejaht (Summe der Antwortmöglichkeiten „Sehr häufig“, „Häufig“, „Gelegentlich“ und „Selten“), auch wenn von

<sup>39</sup> Addition der Antwortmöglichkeiten „Ja, leichte akute gesundheitliche Beeinträchtigungen“, „Ja, mittlere akute gesundheitliche Beeinträchtigungen“, „Ja, chronische gesundheitliche Beeinträchtigungen“ und „Ja, sonstige“.

<sup>40</sup> Anmerkung der PAG: Begriffe „ungewollter“ und „direkter“ Kontakt mit Pflanzenschutzmitteln in den Fragen könnte missverstanden worden sein.

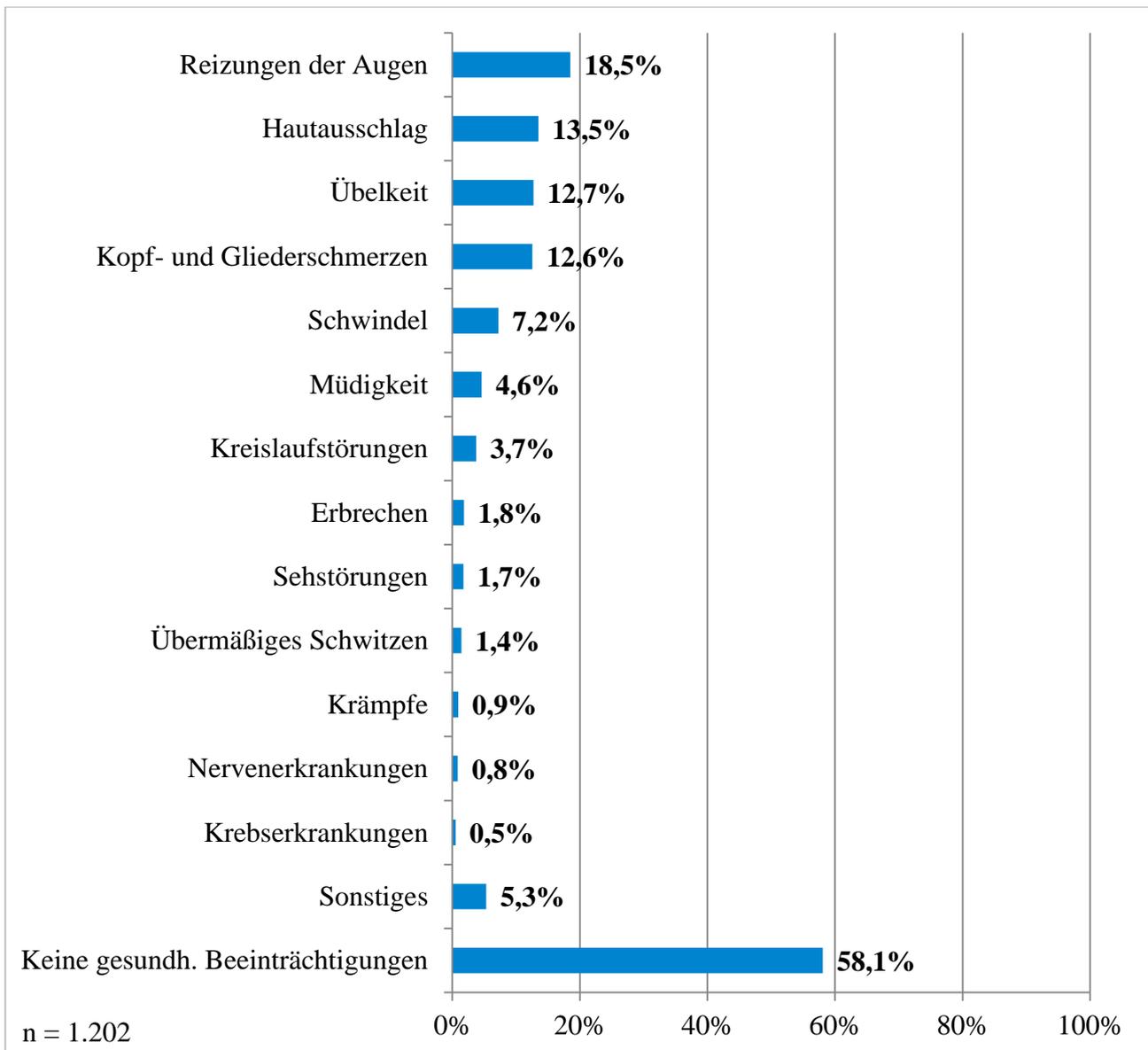
den 80,9 % der Probanden die Mehrheit angab, dass die Häufigkeit ungewollter Pflanzenschutzmittelkontakte eher selten (59,9 %) ist. Immerhin 19,1 % der Befragten hatten bisher selber noch keinen ungewollten Kontakt mit Pflanzenschutzmitteln (Abbildung 98).



**Abbildung 98: Ungewollter Pflanzenschutzmittelkontakt**

*Frage: Haben Sie selbst schon einmal ungewollten Kontakt mit Pflanzenschutzmitteln gehabt?*

Bei denjenigen, die schon einmal ungewollten Kontakt mit Pflanzenschutzmitteln hatten, traten zu 58,1 % danach keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen auf. Im Falle von gesundheitlichen Beeinträchtigungen wurden am häufigsten Augenreizungen (18,5 %), Hautausschlag (13,5 %), Übelkeit (12,7 %) sowie Kopf- und Gliederschmerzen (12,6 %) genannt. Eher selten nannten die Befragten Schwindel (7,2 %), Müdigkeit (4,6 %) und Kreislaufstörungen (3,7 %) ebenso wie Erbrechen (1,8 %), Sehstörungen (1,7 %) und übermäßiges Schwitzen (1,4 %). Auffällig ist, dass gesundheitliche Beeinträchtigungen, die tendenziell als Spätfolgen einzustufen sind, wie bspw. Nerven- und Krebserkrankungen, am seltensten genannt wurden (Abbildung 99). Unter den sonstigen Angaben wurden vorrangig Hautablösungen bzw. Hautirritationen genannt (Anhang 144).



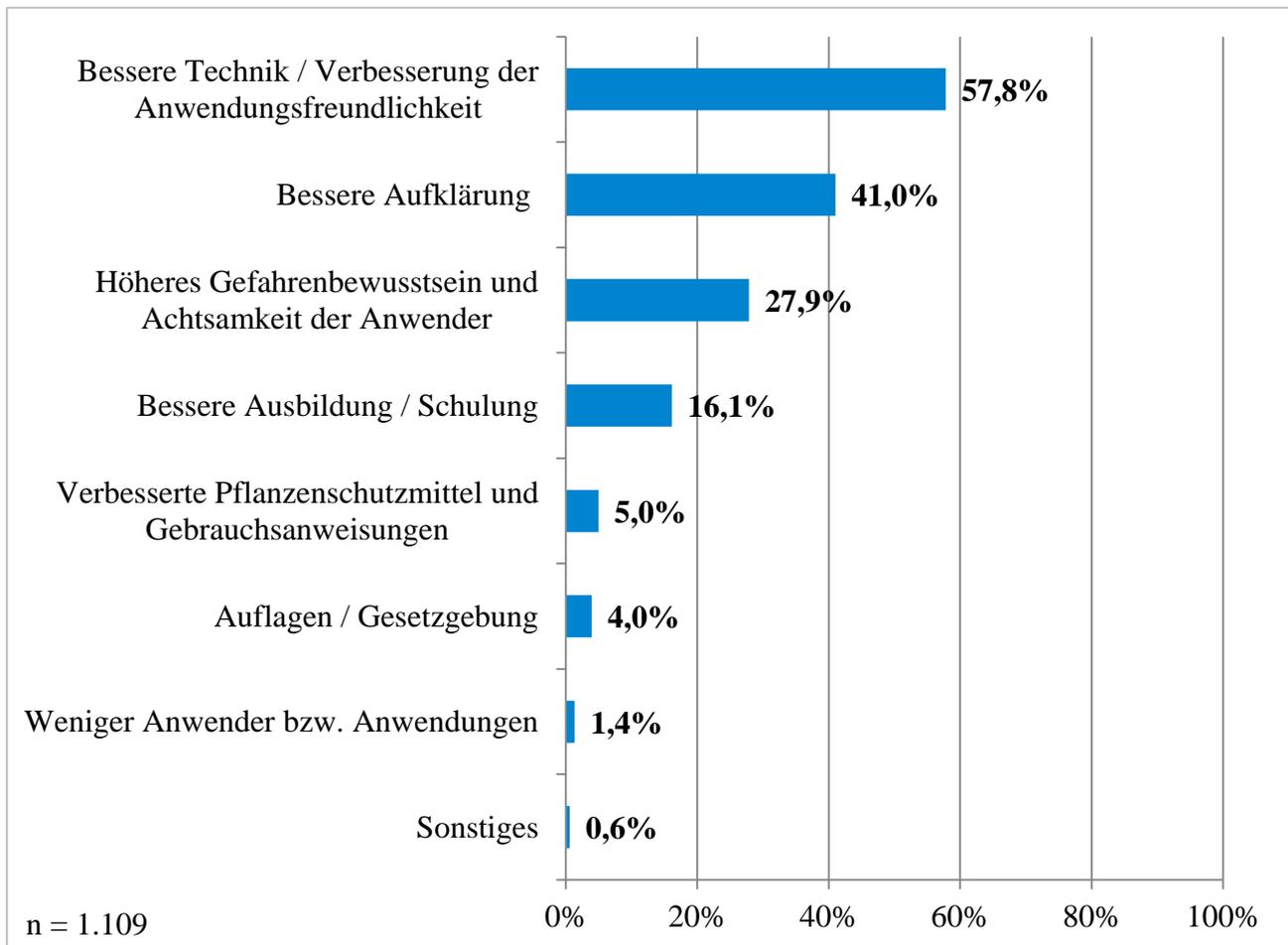
**Abbildung 99: Gesundheitliche Beeinträchtigungen**

*Frage: Welche gesundheitlichen Beeinträchtigungen traten nach dem direkten Kontakt mit Pflanzenschutzmitteln auf?  
[Mehrfachantworten möglich]*

Beim Auftreten gesundheitlicher Beeinträchtigungen wird allerdings nur in den seltensten Fällen ein Arzt aufgesucht. 96,5 % der Probanden, die schon einmal ungewollt mit Pflanzenschutzmitteln in Kontakt gekommen sind, gaben an, dass sie deswegen noch nie einen Arzt konsultiert haben. Diejenigen (3,5 %), die schon einmal aufgrund eines Kontaktes mit Pflanzenschutzmitteln zum Arzt gegangen sind, taten dies vorrangig aufgrund von Beschwerden mit der Haut und mit den Augen.

Im Gegensatz zu heute kam es laut einer Mehrheit der Probanden (81,7 %) früher häufiger zu ungewollten direkten Kontakten mit Pflanzenschutzmitteln. Gefragt nach den Gründen für diese

Entwicklung wurden vorrangig eine verbesserte Technik bzw. die Verbesserung der Anwenderfreundlichkeit, eine bessere Aufklärung über Pflanzenschutzmittel sowie ein höheres Gefahrenbewusstsein und mehr Achtsamkeit der Anwender genannt (Abbildung 100).



**Abbildung 100: Rückgang ungewollter Pflanzenschutzmittelkontakte**

*Frage: Woran glauben Sie liegt es, dass die ungewollten direkten Kontakte mit Pflanzenschutzmitteln weniger geworden sind? [Offene Angaben, Kategorisierte Darstellung]*

Zur besseren Einordnung der Ergebnisse wurden die Probanden gefragt, ob an ihrem Betriebsstandort (strukturbedingte) Besonderheiten, die eine besondere Achtsamkeit und Sorgfältigkeit im Umgang mit Pflanzenschutzmitteln erfordern, bestehen. Dies trifft auf viele der Betriebe zu. So befinden sich 52,2 % der Betriebe bzw. deren zu behandelnden Vegetationsflächen in direkter Nachbarschaft zu Anwohnern, 50,0 % der Betriebe in der Nähe zu stehenden oder fließenden Gewässern und 29,9 % zu Natur- und Wasserschutzgebieten (Tabelle 64).

**Tabelle 64: Besonderheiten an den Betriebsstandorten**

Frage: Bestehen am Betriebsstandort bzw. in der Nähe der zu behandelnden Vegetationsfläche (strukturbedingte) Besonderheiten? Wenn ja, welche? [Mehrfachantworten möglich]

	<b>Gesamt</b>	<b>Bis 20 ha</b>	<b>21 bis 50 ha</b>	<b>51 bis 200 ha</b>	<b>201 bis 500 ha</b>	<b>501 ha und mehr</b>
n	1.237	236	212	485	113	89
	%					
Direkte Nachbarschaft zu Anwohnern	52,2	37,3	46,2	56,3	68,1	74,2
Nähe zu stehenden oder fließenden Gewässern	50,0	27,1	43,9	60,0	69,9	68,5
Nähe zu Natur- / Wasserschutzgebieten	29,9	18,2	25,5	34,0	37,2	51,7
Sonstiges	1,1	0,4	1,4	1,2	0,0	3,4
Nein, es bestehen keine (strukturbedingten) Besonderheiten	26,7	43,2	27,4	20,6	14,2	13,5

### ***Kurz zusammengefasst***

- Fälle von gesundheitlichen Beeinträchtigungen Dritter sind nur sehr selten bekannt.
- Ungewollter Kontakt mit Pflanzenschutzmitteln kommt eher selten vor. Kommt es doch einmal zu einem direkten Kontakt mit Pflanzenschutzmitteln, führt dies nur in seltenen Fällen zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen oder Arztbesuchen.
- Wird doch ein Arzt aufgesucht, erfolgt dies vorrangig aufgrund von Beschwerden mit der Haut, den Augen oder den Atemwegen.
- Im Vergleich zu heute kam es nach Meinung einer deutlichen Mehrheit der Probanden früher häufiger zu ungewollten Pflanzenschutzmittelkontakten. Begründet wird dies hauptsächlich durch verbesserte Technik bzw. einer Verbesserung der Anwenderfreundlichkeit.

### 5.2.2.10 Sachkunde

Zur besseren Charakterisierung der teilnehmenden Probanden wurden diese gebeten, anzugeben, ob sie über einen Sachkundenachweis Pflanzenschutzmittel verfügen. Die Ergebnisse zeigen, dass die Befragungsteilnehmer zu 91,6 % über einen Sachkundenachweis verfügen. 8,4 % gaben an, keinen Sachkundenachweis zu besitzen<sup>41</sup>. Mit steigender Betriebsgröße nimmt auch der Anteil der Personen zu, die einen Sachkundenachweis haben (Tabelle 65). Hierbei muss allerdings beachtet werden, dass die Probanden, die keinen Sachkundenachweis besitzen, durchaus das nötige Wissen zum Thema Pflanzenschutz haben können.

**Tabelle 65: Besitz eines Sachkundenachweises**

*Frage: Verfügen Sie über einen Sachkundenachweis Pflanzenschutzmittel?*

	<b>Gesamt</b>	<b>Bis 20 ha</b>	<b>21 bis 50 ha</b>	<b>51 bis 200 ha</b>	<b>201 bis 500 ha</b>	<b>501 ha und mehr</b>
n	1.482	289	249	554	127	104
	%					
Ja	91,6	91,0	92,8	95,8	96,1	96,2
Nein	8,4	9,0	7,2	4,2	3,9	3,8

Die Probanden, die über einen Sachkundenachweis verfügen, wurden anschließend gefragt, ob bei ihrer Sachkundeprüfung das Modul Anwenderschutz angeboten wurde<sup>42</sup>. Dies bejahten insgesamt 64,7 %. Gewählt haben das Modul davon 88,1 %. Als Gründe für die Nicht-Wahl des Moduls wurden am häufigsten andere Modulwahlen bzw. Interessen angegeben.

---

<sup>41</sup> Davon haben 41,9 % angegeben, über (noch) keine landwirtschaftliche oder gärtnerische Ausbildung zu verfügen. Jedoch befinden sich auch 44,3 % darunter, die eine landwirtschaftliche oder gärtnerische Ausbildung oder Studium absolviert haben. Da hier die Sachkunde automatisch mit erworben wird, kann bei diesen Probanden davon ausgegangen werden, dass die Frage missverstanden wurde. Zum Zeitpunkt der Befragung wurde der Sachkundenachweis als Chipkarte eingeführt. Die Beantragungen bzw. die Übermittlung der Chipkarten war jedoch noch nicht abgeschlossen, wodurch möglicherweise die Frage auf den Besitz der Chipkarte bezogen wurde.

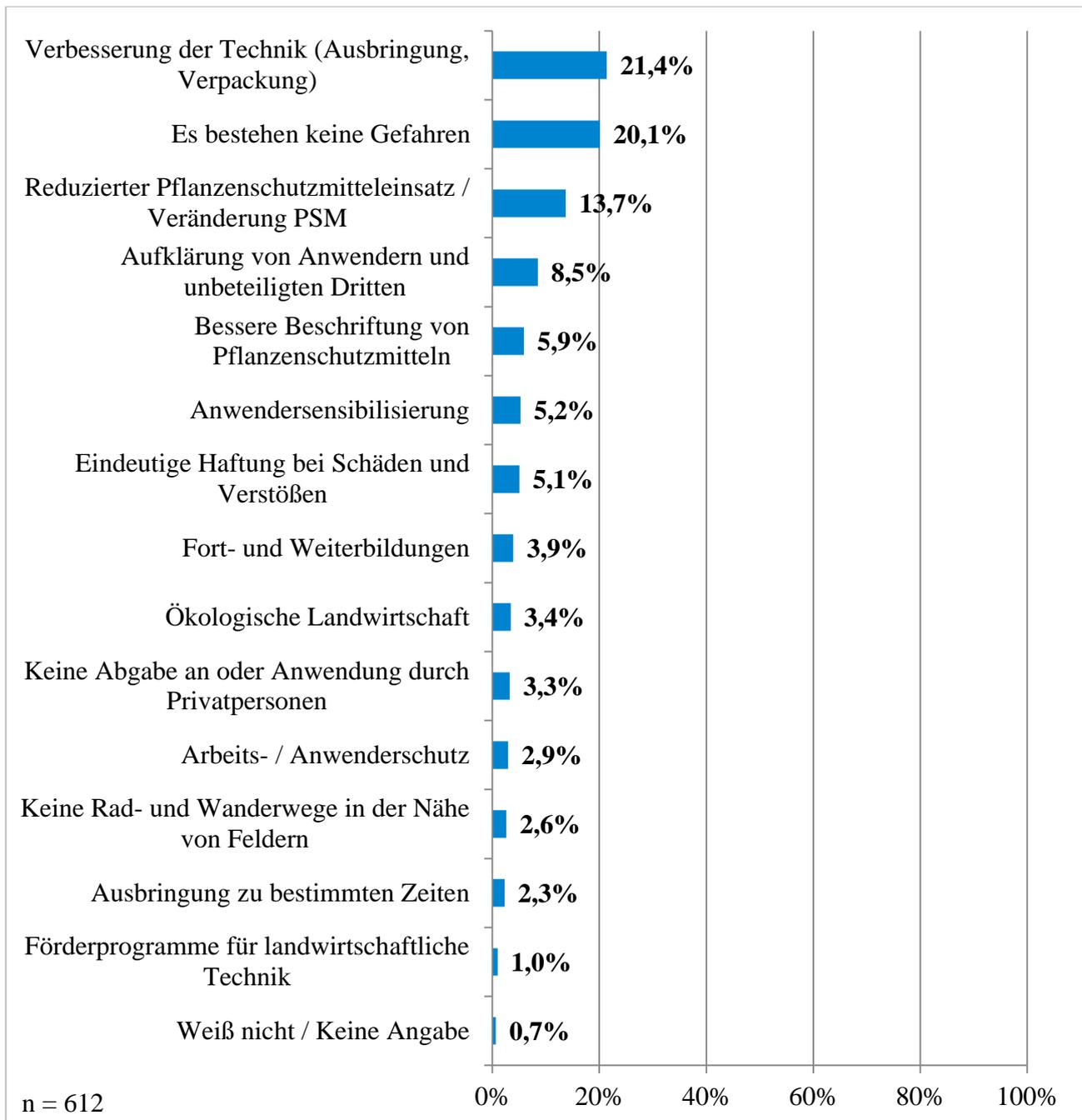
<sup>42</sup> Anmerkung der PAG: Die Frage wurde unpräzise gestellt. In der Sachkundeprüfung wird der Anwenderschutz auf jeden Fall abgefragt. Hier wurde wahrscheinlich hinsichtlich der Aus- und Weiterbildung geantwortet.

### ***Kurz zusammengefasst***

- Fast alle Probanden verfügen über einen Sachkundenachweis Pflanzenschutzmittel.
- Bei zwei Drittel der Probanden, die einen Sachkundenachweis besitzen, wurde im Rahmen der Prüfung das Modul Anwenderschutz angeboten. Die Mehrheit hat das Modul gewählt.
- Als Gründe für die Nicht-Wahl des Anwenderschutzmoduls werden überwiegend andere Module und Interessen genannt. Einige der Probanden besaßen nach eigener Einschätzung bereits ausreichendes Wissen zum Thema.

#### **5.2.2.11 Verbesserungsvorschläge und Kritik**

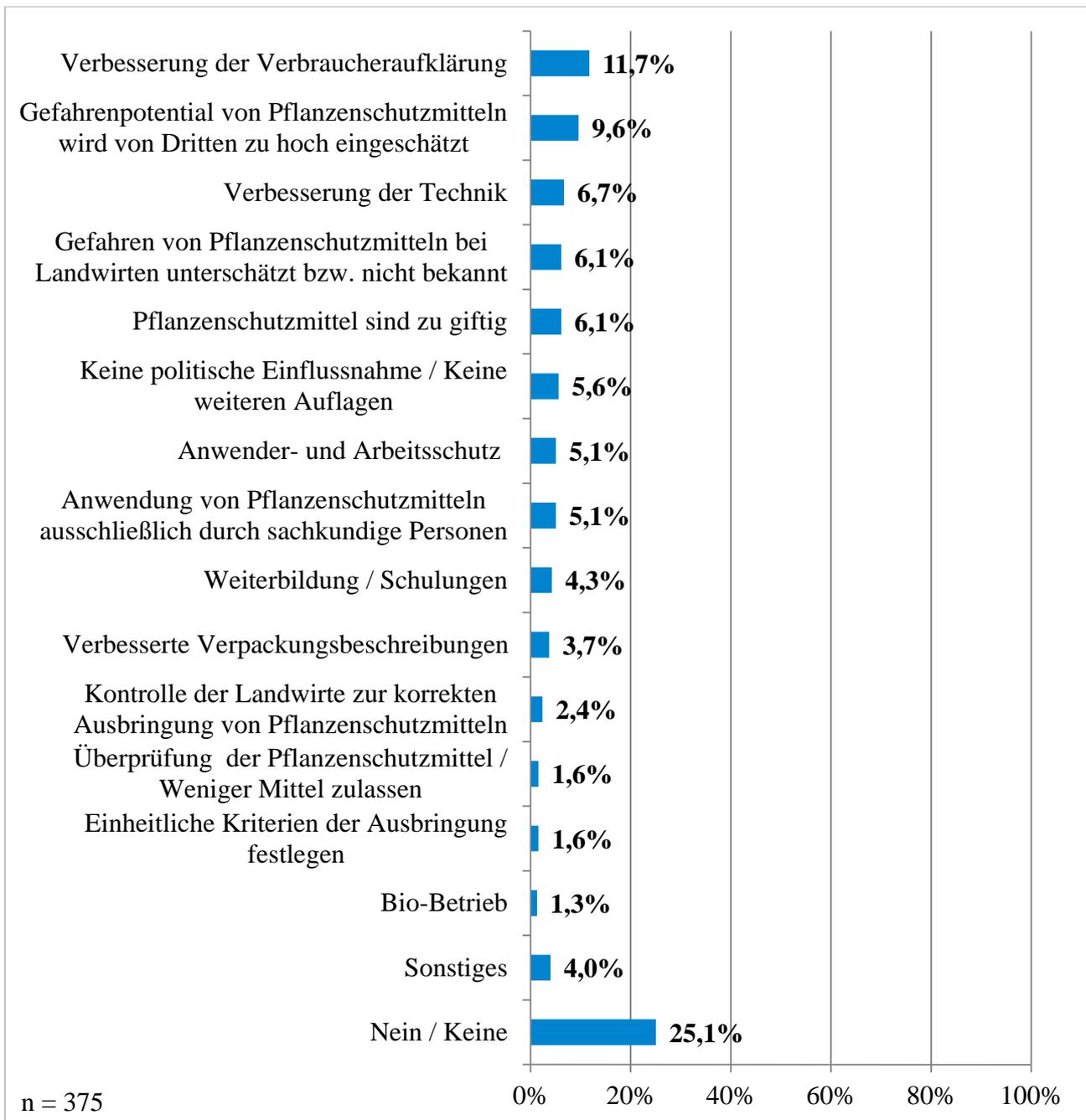
Am Ende der Befragung hatten die Probanden die Möglichkeit Verbesserungsvorschläge und Kritik zu äußern. Die offenen Angaben werden im Folgenden kategorisiert dargestellt. Hinsichtlich der Verbesserung der Anwendungstechnik und / oder der Pflanzenschutzmittelverpackungen wurden am häufigsten Verbesserungsvorschläge genannt (21,4 %). Am zweithäufigsten wurde nochmals von den Probanden betont, dass ihrer Ansicht nach keine Gefahren bei der sachgemäßen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln bestehen (20,1 %). An dritter Stelle nannten die Probanden, dass zur Verbesserung der Sicherheit von Anwendern und unbeteiligten Dritten der Pflanzenschutzmitteleinsatz reduziert werden sollte (13,7 %) (Abbildung 101).



**Abbildung 101: Verbesserungsvorschläge der Probanden**

*Frage: Haben Sie Verbesserungsvorschläge hinsichtlich der Sicherheit und des Schutzes von Anwendern und unbeteiligten Dritten bzw. der Reduzierung der Gefährdungspotenziale, die von Pflanzenschutzmitteln ausgehen können? [Offene Angaben, Kategorisierte Darstellung]*

Kritik und Anmerkungen wurden am häufigsten hinsichtlich der Verbesserung der Verbraucheraufklärung genannt (11,7 %), gefolgt von einem zu hoch eingeschätzten Gefahrenpotenzial von Pflanzenschutzmitteln durch unbeteiligte Dritte (9,6 %) und der Anmerkung, dass die Pflanzenschutzmitteltechnik zu verbessern ist (6,7 %) (Abbildung 102).



**Abbildung 102: Anmerkung und Kritik der Probanden**

*Frage: Haben Sie noch zusätzliche Anmerkungen oder Kritik zum Thema Anwenderschutz und Schutz unbeteiligter Dritter bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln, die Sie gerne weitergeben möchten? [Offene Angaben, Kategorisierte Darstellung]*

### 5.2.2.12 Ergebnisse der multivariaten Analyse

Neben der deskriptiven Auswertung wurde eine Faktorenanalyse durchgeführt sowie ein Regressionsmodell berechnet, um die Einflüsse der abgefragten Variablen auf das Sicherheitsverhalten der Anwender zu quantifizieren bzw. zu ermitteln, welche Variablen das Sicherheitsverhalten der Anwender beeinflussen.

Tabelle 66 zeigt den im Rahmen der Faktorenanalyse gefundenen Faktor „Sicherheitsverhalten der Anwender“, der im Folgenden für die Regressionsanalyse als abhängige Variable dient.

**Tabelle 66: Faktorenanalyse: Abhängige Variable für die Regressionsanalyse**

Variablen	Faktorladung
Extrahierter Faktor – <b>Sicherheitsverhalten der Anwender</b> (Cronbach's Alpha: 0,700)	
Inwieweit halten Sie sich allgemein an die Auflagen und Vorschriften, die bei der Zulassung von Pflanzenschutzmitteln zum Schutz der Anwender und unbeteiligter Dritter erteilt werden? <sup>1</sup>	0,833
Die Gesetze und Regelungen hinsichtlich Pflanzenschutzmittel werden von mir / den Mitarbeitern weitestgehend eingehalten. <sup>2</sup>	0,720
Ich befolge die in der Gebrauchsanleitung vorgegebenen Sicherheitsmaßnahmen. <sup>3</sup>	0,681
Halten Sie sich an die vorgeschriebenen Anwendungsgebiete der von Ihnen verwendeten Pflanzenschutzmittel? <sup>1</sup>	0,669

KMO = 0,684 (p = 0,000), erklärte Gesamtvarianz = 53,1 %

<sup>1</sup>fünfstufige Skala von 1 = „Gar nicht“ bis 5 = „In vollem Umfang“

<sup>2</sup>fünfstufige Skala von 1 = „Trifft überhaupt nicht zu“ bis 5 = „Trifft voll und ganz zu“

<sup>3</sup>fünfstufige Skala von 1 = „Stimme überhaupt nicht zu“ bis 5 = „Stimme voll und ganz zu“

Tabelle 67 zeigt das endgültige Regressionsmodell. Die unabhängigen Variablen sind absteigend nach ihrer Einflussstärke (standardisiertes Beta) sortiert.

**Tabelle 67: Regressionsmodell zur Erklärung des Sicherheitsverhaltens der Anwender**

Unabhängige Variablen	stand. Beta	t-Wert
Frage 45-1: Über die gesetzlichen Vorschriften zum Thema Pflanzenschutzmittel bin ich / sind die Mitarbeiter ausreichend informiert.	0,311	10,331***
Frage 38-2: Mir sind die Gefährdungen, die möglicherweise von Pflanzenschutzmitteln ausgehen können, bewusst.	0,181	5,919***
Frage 38-1: Die Sicherheitsmaßnahmen, die ich treffe, sind für mich ausreichend.	0,132	4,163***
Frage 28: Wie schätzen Sie Ihren eigenen Wissensstand über Anwenderschutz und den Schutz unbeteiligter Dritter allgemein ein?	0,114	3,858***

<b>Unabhängige Variablen</b>	<b>stand. Beta</b>	<b>t-Wert</b>
Frage 38-5: Auf dem Betrieb finden jährliche Unterweisungen für die Mitarbeiter im Umgang mit Pflanzenschutzmitteln statt, die schriftlich dokumentiert werden.	0,111	3,863***
Frage 29-1: Wie schätzen Sie persönlich das Gefährdungspotenzial ein, das von Pflanzenschutzmitteln ausgeht? Für den Menschen.	0,107	2,581**
Frage 29-2: Wie schätzen Sie persönlich das Gefährdungspotenzial ein, das von Pflanzenschutzmitteln ausgeht? Für die Umwelt	-0,122	-2,909**
Frage 45-3: Die gesetzlichen Vorschriften zum Pflanzenschutz sind im Berufsalltag nicht vollständig umsetzbar.	-0,190	-6,844***

n = 808, abhängige Variable = Faktor zum Sicherheitsverhalten der Anwender, korrigiertes  $R^2 = 0,414$ ;  $F = 72,146$

\*\*\* $p \leq 0,001$ , \*\* $p \leq 0,01$ , \* $p \leq 0,05$

Wichtigster Einflussfaktor auf das Sicherheitsverhalten der Anwender ist das Informationsbewusstsein, wobei ein hoher Informationsgrad mit einem gesetzeskonformeren Verhalten einhergeht.

Auch das Gefährdungsbewusstsein hat einen hoch signifikanten Einfluss auf das Sicherheitsverhalten der Anwender. Je ausgeprägter das Bewusstsein für die Gefährdungen, die von Pflanzenschutzmitteln ausgehen können, desto regelkonformer verhalten sich die Anwender.

Einen weiteren hoch signifikanten Einfluss hat das Empfinden ausreichend getroffener Sicherheitsmaßnahmen auf das Verhalten der Anwender. Schätzen die Probanden die von ihnen getroffenen Sicherheitsmaßnahmen als ausreichend ein, zeigen sie auch ein regelkonformeres Verhalten bezüglich Vorschriften und Empfehlungen.

Ferner weist der eigene Wissensstand einen hoch signifikanten Zusammenhang zum Sicherheitsverhalten auf. Je höher das Wissen der Anwender, desto vorschriftsmäßiger verhalten sie sich.

Jährliche Unterweisungen zum Umgang mit Pflanzenschutzmitteln stehen ebenfalls in Zusammenhang mit einem sicherheitskonformen Verhalten der Anwender. Je höher die Zustimmung zu dieser Aussage, desto sorgfältiger das Anwenderverhalten.

Die persönliche Einschätzung der Gefährdungspotenziale, die von Pflanzenschutzmitteln für Mensch und Umwelt ausgehen, wirken sich ebenso auf das Verhalten der Anwender aus.

Letztlich konnte ein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen der Umsetzbarkeit der Vorschriften und dem Verhalten gefunden werden. Die Probanden, denen es schwerer fällt, alle

Vorschriften und Gesetze im beruflichen Alltag zu integrieren, verhalten sich dementsprechend auch weniger vorschriftsmäßig als diejenigen, denen das Befolgen der Gesetze im Alltag leichter fällt.

Für eine detaillierte Erhebung von Einstellungen, Motiven und Verhaltensweisen wird eine Folgestudie empfohlen, die auf diese Komponenten abzielt.

### **5.2.3 Voraussichtlicher Nutzen und Verwertbarkeit der Ergebnisse**

Die Befragungsergebnisse geben ein repräsentatives Bild über die Ist-Situation im Bereich Anwenderschutz und Schutz unbeteiligter Dritter. Die hohe Relevanz des Themas zeigt zum einen das Ergebnis, dass 92,3 % der befragten Betriebe Pflanzenschutzmaßnahmen durchführen und dementsprechend den möglichen Gefahren, die durch Pflanzenschutzmittel ausgehen können, ausgesetzt sind. Zum anderen zeigt der relativ hohe Anteil von 80,9 % der Probanden, die überhaupt schon einmal ungewollt Kontakt mit Pflanzenschutzmitteln hatten, dass aktuell ein ausnahmsloses Vermeiden ausgeschlossen ist - auch wenn von den 80,9 % der Probanden die Mehrheit angab, dass die Häufigkeit ungewollter Pflanzenschutzmittelkontakte eher selten (59,9 %) ist. Für die Zukunft kommt daher der weiteren Entwicklung und Forschung in diesem Bereich eine wichtige Bedeutung zu.

Die positiven Resonanzen zu der Befragung, die den Auftragnehmer während der Durchführung erreichten, unterstreichen ebenso das Interesse und die Bedeutung der Thematik. Sowohl Befragungsteilnehmer als auch Medienvertreter und Vertreter der Branche haben den Kontakt zum Auftragnehmer gesucht. Dabei wurde ein ausdrückliches Interesse an den zu erwartenden Ergebnissen bekundet.

Grundsätzlich ist bei der Interpretation der Ergebnisse zu beachten, dass es in den Betrieben strukturelle und historisch bedingte Unterschiede gibt und die Intensität der Pflanzenschutzmaßnahmen je nach betrieblicher Ausrichtung variiert.

So zeigt sich insbesondere bei den größeren Betrieben sowie den Betrieben in Ostdeutschland ein höherer Professionalisierungs- und Ausstattungsgrad. Dort lässt sich auch erkennen, dass bei zunehmender Größe der Betriebe die Pflanzenschutzmaßnahmen vorrangig von Betriebszuge-

hörigen bzw. Mitarbeitern durchgeführt werden, was sicherlich auch anhand der Tatsache zu erklären ist, dass aufgrund der Betriebsgrößen ostdeutscher Betriebe in der Regel mehr Beschäftigte angestellt sind. Vor dem Hintergrund des Strukturwandels hin zu immer weniger Betrieben mit größerer Flächenausstattung, kann hier eine Zukunftsentwicklung in diese Richtung vermutet werden.

Auch bezüglich der Ausstattung der Betriebe sind einerseits die strukturellen Unterschiede zu berücksichtigen sowie die Tatsache, dass die großen Betriebe in der Befragung leicht überrepräsentiert sind. In den kleinen Betrieben ist die moderne Technik laut den Experten der PAG teilweise noch nicht angekommen. Im Osten werden aufgrund größerer Flächen andere Techniken eingesetzt und auch häufiger ersetzt. Die Nennungen (z.B. Schlepper mit Pflanzenschutzmittel-luftfilter (Aktivkohlefilter)) sind kritisch zu hinterfragen, da diese Technik am Markt noch nicht so stark verbreitet ist. Einerseits kann aufgrund der überdurchschnittlich vielen großen Betrieben mit einer anzunehmenden besseren und neueren Ausstattung an Technik zu den relativ vielen Nennungen kommen, andererseits ist es möglich, dass hinsichtlich der einzelnen Kategorien bei Pflanzenschutzgeräten kein einheitliches Verständnis besteht, woraus sich ein Bedarf für mehr Aufklärungsarbeit in diesem Bereich ableiten lässt.

Bei Betrachtung der situationsbedingten Nutzung der Elemente der persönlichen Schutzausrüstung wird auch deutlich, dass diese vor dem Hintergrund der zu behandelnden Kultur und dem auf ihr vorkommenden Schaderregerspektrum zu interpretieren ist. Die Auswahl der genutzten Elemente der persönlichen Schutzausrüstung hängt wesentlich vom Aggregatzustand und der Konzentration der verwendeten Pflanzenschutzmittel sowie den damit verbundenen unterschiedlich zu treffenden Sicherheitsmaßnahmen ab

Fraglich ist, ob es einen Zusammenhang zwischen der Einschätzung des Gefährdungspotenzials und dem Umgang mit Pflanzenschutzmitteln gibt. Würde eine geringere Einschätzung der Gefährdungspotenziale mit einem allgemein nachlässigeren Umgang mit Pflanzenschutzmitteln einhergehen, wäre dies ein bedeutender Punkt. Im Rahmen der Regressionsanalyse konnte festgestellt werden, dass ein signifikant positiver Zusammenhang zwischen der Einschätzung des Gefährdungspotenzials für die Menschen und dem Sicherheitsverhalten der Anwender besteht. Demnach wäre hier in Erwägung zu ziehen, mehr Aufklärung über die tatsächlichen Gefährdungen, die von Pflanzenschutzmitteln für den Menschen ausgehen, bei den Anwendern zu betreiben, um hier eine

realistische Einschätzung der tatsächlichen Gefahren zu gewährleisten. Auch im Rahmen der Befragung wurde von einigen Probanden unter den Punkten „Verbesserungsvorschläge“ und „Kritik“ genannt, dass eine wahrheitsgemäße Information zu den Gefahren in kurzer und verständlicher Form wünschenswert ist.

Die im Mittel eher zustimmenden Ergebnisse zu der Frage, ob die herstellende Industrie bei der Entwicklung ihrer Produkte mehr auf die Sicherheit und den Schutz von Anwendern und unbeteiligten Dritten achten muss, werfen die Frage auf, ob möglicherweise eine Verschiebung der Verantwortung in Richtung Industrie von den Befragten erfolgt. Demgegenüber steht der im Rahmen der Befragung allgemein gewonnene Eindruck, dass die Pflanzenschutzmittelanwender ein hohes Verantwortungsbewusstsein haben. An dieser Stelle wäre eine Sensibilisierung und Abgrenzung der unterschiedlichen Verantwortungsbereiche zwischen Herstellern und Anwendern sinnvoll.

Weiterhin geht aus der Befragung hervor, dass die Befragten der Meinung sind, dass hinsichtlich des Anwenderschutzes durchaus noch Aufklärungsbedarf besteht. Für den Bereich unbeteiligter Dritter wird der Bedarf im Vergleich zum Bereich der Anwender noch höher eingeschätzt. Demnach werden regelmäßige Verpflichtungen zu Schulungen als sinnvoll erachtet. Dabei ist folgendes zu beobachten: Je größer die Betriebe sind, desto wichtiger werden regelmäßige Schulungsverpflichtungen gesehen. Ein weiterer Aspekt zur Verbesserung des Schutzes der Anwender und unbeteiligter Dritter wird von der Praxis in einer verständlich gestalteten Kennzeichnung auf Pflanzenschutzmitteln gesehen.

Allgemein zeigen die Ergebnisse, dass die Befragten ein relativ hohes Verantwortungs- und Gefahrenbewusstsein haben. Dies geht zum einen aus der relativ hohen Einhaltung der Vorschriften hervor als auch aus den Ergebnissen der Fragen zum Umgang mit Restmengen. Hier ist zu erwähnen, dass vermehrt unter den sonstigen Angaben vermerkt wurde, dass bei den Befragungsteilnehmern aufgrund genauer Berechnungen der benötigten Menge überhaupt keine oder kaum Restmengen entstehen. Dies spiegelt wiederum den verantwortungsbewussten und auf ein Mindestmaß beschränkten Umgang mit Pflanzenschutzmitteln wider. Andererseits zeigt die Bekanntheit und die Beachtung der R- und S-Sätze, die für den Schutz der Anwender wichtige Hinweise enthalten, durchaus Optimierungspotenzial.

## **6 Zusammenführung der Ergebnisse und Aufzeigen von Handlungsempfehlungen**

Zuletzt werden die gewonnenen Erkenntnisse der Literaturrecherche, der Befragung und der systematischen Analyse des Pflanzenschutz-Kontrollprogramms zusammengeführt. Sie zeigen ein umfassendes Bild zum Status quo des Anwenderschutzes und des Schutzes unbeteiligter Dritter in der Bundesrepublik Deutschland. Auf Basis dieser Erkenntnisse, in Ergänzung um die Ergebnisse der moderierten Gruppendiskussion mit Vertretern der AG PMK sowie um die Anmerkungen der PAG, werden zukünftige Handlungsfelder zur Verbesserung des Anwenderschutzes und des Schutzes unbeteiligter Dritter aufgezeigt.

### **Gesetzliche Rahmenbedingungen**

Auf europäischer und nationaler Ebene bestehen umfängliche gesetzliche Regelungen zum Pflanzenschutz. Die gesetzlichen Auflagen und Vorschriften hinsichtlich der Verwendung zugelassener Pflanzenschutzmittel und deren Anwendungsgebiete werden durch die Befragungsteilnehmer nach eigener Einschätzung umfänglich eingehalten. Dies bestätigen auch die als niedrig zu bewertenden Beanstandungsquoten, die innerhalb der Überprüfung der Einhaltung des Pflanzenschutzgesetzes im Rahmen des Pflanzenschutz-Kontrollprogramms ermittelt wurden und ein Beleg für das hohe Niveau der Sicherheitsvorkehrungen im Pflanzenschutz in Deutschland sind. Jedoch können in Abhängigkeit struktureller Effekte Unterschiede hinsichtlich der Umsetzbarkeit der gesetzlichen Auflagen und Vorschriften festgestellt werden. Insbesondere die Betriebsgröße hat dabei einen Einfluss auf das Maß der Umsetzbarkeit, wobei mit steigender Betriebsgröße auch das Maß der Einhaltung der Auflagen und Vorschriften zunimmt. Insbesondere für kleinere Betriebe ist es schwer, sämtliche Vorgaben zum Pflanzenschutz im Berufsalltag umzusetzen. Zukünftig sollte keine komplexere Regulierung des Anwenderschutzes im Pflanzenschutzgesetz erfolgen, da dadurch die Gefahr besteht, dass insbesondere die kleineren Betriebe dieser nicht mehr gänzlich entsprechen könnten. Stattdessen sollten adäquate Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen (insbesondere auch für Nebenerwerbslandwirte) angeboten werden, um diesem Effekt entgegen zu wirken und die Betriebe auf diesem Gebiet besser geschult sind.

### **Pflanzenschutz-Kontrolltatbestände**

Im Rahmen des Pflanzenschutz-Kontrollprogramms wird die Einhaltung pflanzenschutzrechtlicher Bestimmungen überprüft. Der Kontrollumfang wird insgesamt als ausreichend bewertet. Allerdings

stellt der Anwenderschutz dabei keinen expliziten Kontrolltatbestand dar. Der eigene Schutz der Anwender obliegt einer gewissen Selbstverantwortlichkeit. Auch für die Zukunft wird empfohlen, den Anwenderschutz nicht stärker gesetzlich zu regeln bzw. im Pflanzenschutz-Kontrollprogramm festzusetzen, da eine Überprüfung des Anwenderschutzes in der Praxis aufgrund der fehlenden Vorhersagbarkeit anstehender Pflanzenschutzbehandlungen, die zudem aus witterungsbedingten Gründen nur in einem engen Zeitfenster durchzuführen sind, für die Kontrolleure und die Landwirte gleichermaßen kaum umsetzbar wären. Dies wurde sowohl im Rahmen der moderierten Expertengruppe mit den Vertretern der AG PMK, als auch von einer Vielzahl der Befragungsteilnehmern deutlich hervorgehoben.

Die Durchführung der Kontrollen erfolgt seit 2004 unter stetiger Anpassung an gesetzliche Vorschriften, wobei das erste Kontrolljahr als Testphase zu betrachten ist. Jedes Bundesland hat einen individuellen Kontrollplan, unter Berücksichtigung der strukturellen Gegebenheiten sowie der vorhandenen Kapazitäten der Behörden, zu erstellen. Insgesamt wurden seit 2005 rund 27.000 Handelsbetriebe, 54.000 landwirtschaftliche, gärtnerische oder forstwirtschaftliche Betriebe und 12.500 gewerbliche nicht landwirtschaftliche, gärtnerische oder forstwirtschaftliche Betriebe sowie 6.000 private Anwender kontrolliert. Die Anzahl der Kontrollen hat sich im Zeitverlauf verringert, da diese aufwendiger und zeitintensiver geworden sind. Für die Zukunft wird - bei einer weiteren Egalisierung der föderalen Kontrollvorgaben - empfohlen, den einzelnen Bundesländern die Ausgestaltung der Kontrollpläne in Abhängigkeit der strukturellen regionalen Besonderheiten weiterhin selbst zu überlassen.

### **Ausgehende Gesundheitsgefährdungen**

Es ist unumstritten, dass Pflanzenschutzmittel eine schädigende Wirkung auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt haben können. Zu diesem Ergebnis kommen die Teilnehmer der Befragung, der projektbegleitenden Arbeitsgruppe und die Literatur gleichermaßen. Das Bewusstsein der Befragten hinsichtlich möglicher Gefährdungen durch Pflanzenschutzmittel kann als hoch eingestuft werden, wobei das Gefährdungspotenzial, das von Pflanzenschutzmitteln ausgeht, für die Menschen allgemein höher eingestuft wird als für die Umwelt. Ferner werden die Gefährdungspotenziale durch Pflanzenschutzmittel umso höher eingestuft, je schlechter die Betroffenen informiert sind. Das Gefährdungsbewusstsein hat zudem einen Einfluss auf das Sicherheitsverhalten der Anwender. So bemühen sich Anwender um ein besonders regelkonformes

Verhalten, je ausgeprägter ihr Gefährdungsbewusstsein ist. Für die Zukunft wird daher empfohlen, den Kenntnisstand zum Thema Pflanzenschutz insbesondere im Bereich der Anwender mit kleineren Betriebsgrößen und bei Nebenerwerbslandwirten zu verbessern. Eine sachliche und differenzierte Auseinandersetzung mit dem Thema kann Ängste und Unsicherheiten verringern. Anreize zur Information und Wissensanreicherung sollten gesetzt werden. Des Weiteren sollte bereits im Vorfeld der Erstellung der Informationsmaterialien der Dialog mit den entsprechenden Betriebsleitern aufgenommen werden, um die Wissensvermittlung so zielgruppengerecht wie möglich zu gestalten.

### **Ungewollter Kontakt mit Pflanzenschutzmitteln**

Fast alle Befragungsteilnehmer, die chemische Pflanzenschutzmaßnahmen durchführen, sind bereits ungewollt in den Kontakt mit Pflanzenschutzmitteln gekommen. Die größte Gefährdung für Anwender wird dabei in der unsachgemäßen Handhabung gesehen, gefolgt vom Einatmen des Spritznebels und unzureichender Schutzkleidung. Die beiden größten Gefährdungen für unbeteiligte Dritte bestehen laut den Befragungsteilnehmern im Einatmen des Spritznebels und durch Wind verursachte Abdrift. Hautkontakt mit Pflanzenschutzmitteln wird sowohl bei Anwendern als auch bei unbeteiligten Dritten als am häufigsten auftretende Gesundheitsgefährdung gesehen. Auch wenn in der gelebten Praxis der Hautkontakt mit Pflanzenschutzmitteln bei unbeteiligten Dritten maximal über die Abdrift möglich und damit weniger relevant sein dürfte, zeigen die Befragungsergebnisse, dass die Wahrnehmung der Probanden eine andere ist. In den wenigsten Fällen führten ungewollte Pflanzenschutzmittelkontakte bei den Probanden zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen oder Arztbesuchen. Unter den Befragungsteilnehmern sind Fälle von gesundheitlichen Beeinträchtigungen Dritter nur sehr selten bekannt.

Im Vergleich zu heute kam es nach Meinung einer deutlichen Mehrheit der Probanden früher häufiger zu ungewollten Pflanzenschutzmittelkontakten. Der Weiterentwicklung der modernen Pflanzenschutztechnik kann bei der Reduktion der ungewollten Pflanzenschutzmittelkontakte ein großer Beitrag zugesprochen werden, der insbesondere den großen landwirtschaftlichen bzw. den ostdeutschen Betrieben zu Gute kommt. Eine weitere Verbesserung konnte durch eine Erhöhung der Anwenderfreundlichkeit von bspw. Spritzmittelkanistern erzielt werden. Auch in Zukunft kommt der Weiterentwicklung von Applikationstechnik, Pflanzenschutzmitteln und

Pflanzenschutzzubehör durch die Industrie - gemeinsam mit den Anwendern - eine große Bedeutung zu.

### **Vergiftungsmeldungen**

Jeder Arzt in Deutschland ist dazu verpflichtet, Vergiftungen durch Pflanzenschutzmittel zu melden. Im Zeitraum von 1990 bis 2013 wurden insgesamt 2.733 Vergiftungen aufgrund von Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln gemeldet, die hauptsächlich erwachsene Personen betrafen. Die tatsächlichen Fälle mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen sind nicht fassbar, da nicht garantiert ist, dass durch Pflanzenschutzmittel hervorgerufene gesundheitliche Probleme von einem Arzt sowie dem Betroffenen selbst immer auch als solche erkannt und gemeldet werden. Anwender sollten sich regelmäßig einem Gesundheitscheck unterziehen, im Rahmen dessen auch eine Blutuntersuchung gemacht wird, unter Einbeziehung der in den verwendeten Pflanzenschutzmitteln enthaltenen Wirkstoffen. Hinsichtlich der teilweise noch unbekanntes Spätfolgen (z.B. Krebs, Allergien), die der Umgang mit Pflanzenschutzmitteln bergen kann, sollte eine Überprüfung durch retrospektive Analysen unter Anwendern und diesen nahe stehenden Personengruppen erfolgen.

### **Stand des Anwenderschutzes und des Schutzes unbeteiligter Dritter**

In Zusammenarbeit von Institutionen, Behörden, Berufsgenossenschaften und der Industrie wurden allgemeine Anwenderschutzkonzepte entwickelt, die Hinweise für einen sicheren und sachgerechten Umgang mit Pflanzenschutzmitteln beinhalten.

So gehören heute verschließbare Pflanzenschutzmittellager und geschlossene Schlepperkabinen mehrheitlich zu den Standards der Sicherheitseinrichtung der befragten Betriebe. Auf die zukünftige Ausrüstung der Schlepperkabinen mit Aktivkohlefiltern, zur weiteren Verbesserung des Anwenderschutzes, sollte verstärkt hingewirkt werden.

Auch das Tragen der persönlichen Schutzausrüstung wird von den Probanden als notwendig erachtet. Allerdings gibt es eine große Variabilität in der Nutzung, da diese in jedem Einzelfall von der Art des Pflanzenschutzmittels, der zu behandelnden Kultur etc. abhängig ist. Drei Viertel der Probanden steht eine individuelle Schutzausrüstung zur Verfügung. Die Elemente der persönlichen Schutzausrüstung, die am häufigsten zur Verfügung stehen, sind Sicherheitsschuhe, zertifizierte Schutzhandschuhe, Schutzbrillen und normale (lange) Arbeitskleidung / Overall. Die

Befragungsergebnisse zeigen auch, dass die Anwender keine eindeutigen bzw. einheitlichen Kenntnisse hinsichtlich der Zertifizierung bzw. Kennzeichnung von für Pflanzenschutzmittel geeigneter Schutzkleidung besitzen. Zur Verbesserung der Transparenz geprüfter Ausrüstungselemente wäre ein Zertifizierungskennzeichen empfehlenswert. Bei der praktischen Umsetzung eines Kennzeichnungsmodells muss darauf geachtet werden, dass dieses einerseits leicht verständlich ist, aber andererseits auch den Anforderungen der verschiedenen Pflanzenschutzmittel und deren Wirkstoffen und Toxizitätsgraden gerecht wird. Hier gilt es auch mögliche Defizite in der Beratung zu schließen und Multiplikatoren wie Verkäufer und Fachberater zu involvieren.

Die durch die Anwender selbst getroffenen Sicherheitsmaßnahmen werden mehrheitlich als ausreichend wahrgenommen. Auch ist den Anwendern die Vorbildfunktion gegenüber Mitarbeitern und Kollegen präsent: So hält sich ein Großteil der Probanden an die vorgegebenen Sicherheitsmaßnahmen der Gebrauchsanleitung. Schriftlich dokumentierte Unterweisungen von Mitarbeitern finden allerdings im Wesentlichen auf größeren Betrieben statt. Erklärungsansätze dafür können in der Situation gefunden werden, dass aktuell deutschlandweit hauptsächlich Betriebsinhaber und Betriebsleiter für die Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen verantwortlich sind, während insbesondere in Ostdeutschland bzw. auf großen Betrieben Pflanzenschutzmaßnahmen von anderen Betriebszugehörigen bzw. Mitarbeitern durchgeführt werden. Durch den anhaltenden Strukturwandel ist damit zu rechnen, dass es in Zukunft vermehrt größere und professioneller agierende Betriebe geben wird. Eine zunehmende Auslagerung von Tätigkeiten wie dem Pflanzenschutz an externe Dienstleister oder die Ausführung durch angestellte Mitarbeiter ist daher zu erwarten, auch vor dem Hintergrund, dass es zukünftig weniger Familienarbeitskräfte geben wird. Es ist daher für die zukünftige Gestaltung des Anwenderschutzes wichtig, diese auch hinsichtlich der Unterweisung von Mitarbeitern auszubilden bzw. die Informationen zur sachgerechten Anwendung nicht nur an Betriebsinhaber, sondern gezielt an die tatsächlichen Anwender zu richten.

### **Wissen und Informationsquellen**

Der eigene Wissensstand zum Anwenderschutz und zum Schutz unbeteiligter Dritter wird von den Befragungsteilnehmern hoch eingeschätzt. Die Ergebnisse der Befragung zeigen, dass zwischen dem eigenen Wissensstand und dem Sicherheitsverhalten ein enger Zusammenhang besteht: So

verhalten sich die Anwender umso vorschriftsmäßiger, je höher ihr Wissen zum Thema Anwenderschutz und zum Schutz unbeteiligter Dritter ist.

Fast alle Probanden verfügen über einen Sachkundenachweis Pflanzenschutzmittel, wobei die Sachkunde mit zunehmender Betriebsgröße steigt. Mit der Änderung, dass ab 2016 die Anwender nachweisen müssen, dass sie innerhalb der letzten drei Jahre eine anerkannte Fort- und Weiterbildungsveranstaltung besucht haben sowie mit der Einführung des Sachkundenachweises in Chipkartenform wurde bereits ein nächster Schritt bezüglich der Verbesserung des Wissens und der einheitlichen und handhabbaren Überprüfung der erforderlichen Kenntnisse getan.

Als wichtigste Informationsquellen zum Anwenderschutz und zum Schutz unbeteiligter Dritter werden aktuell einheitlich Gebrauchsanleitungen und Fort- und Weiterbildungen genannt. Informationen über eine geeignete persönliche Schutzausrüstung werden vorrangig über Fachliteratur, den Pflanzenschutzdienst und Händler bezogen. Im Norden und Osten wurde der Pflanzenschutzdienst als Informationsquelle im Rahmen der Befragung vergleichsweise häufiger genannt als im Süden und Westen. Dies ist jedoch vor dem Hintergrund struktureller und personeller Ausstattungsunterschiede der Regionen zu interpretieren. Das Internet spielt aktuell noch eine untergeordnete Rolle beim Informationsbezug zum Thema Anwenderschutz bzw. Schutz unbeteiligter Dritter. Von den Befragten werden Schulungen und Aufklärungsarbeit hinsichtlich des Anwenderschutzes und des Schutzes unbeteiligter Dritter für sinnvoll erachtet. Um zukünftig Informationen zielgruppengerecht platzieren zu können und eine hohe Reichweite zu erzielen, ist es erforderlich zielgruppenspezifische Kommunikationsstrategien zu entwickeln.

Bereits jetzt können nach Meinung der Befragten in Ostdeutschland vermehrt Proteste und Anzeigen unbeteiligter Dritte gegenüber Pflanzenschutzmaßnahmen beobachtet werden. Für die Zukunft wird es daher unerlässlich sein, proaktiv Informationsmaterialien für die Bevölkerung bereitzustellen und mit ihr in den Dialog zu treten sowie Aufklärungsarbeit zu leisten. In diesem Bereich werden bereits verschiedene Maßnahmen durchgeführt, jedoch ist es auch hier zukünftig von großer Bedeutung, Fachwissen zielgruppen-spezifisch und verständlich aufzubereiten sowie die ergriffenen Maßnahmen zu evaluieren.

## 7 Anhang

### Anhang 1: Fragebogen

#### I. Einleitungstext

Herzlich willkommen!

Wir möchten Sie heute herzlich einladen, den folgenden Fragebogen zum Thema Arbeits- und Anwenderschutz sowie des Schutzes unbeteiligter Dritter (z. B. Anwohner, Spaziergänger oder spielende Kinder) bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln im landwirtschaftlichen und gärtnerischen Bereich sowie im Bereich Obstbau und Sonderkulturen (Hopfen und Wein) und öffentlichen Grün zu beantworten.

Die sorgfältige Beantwortung der Fragen ist für die zukünftige Verbesserung des Anwenderschutzes und des Schutzes unbeteiligter Dritter von besonderer Bedeutung.

Durch Ihre Teilnahme tragen Sie maßgeblich zur Verbesserung des Anwenderschutzes und des Schutzes unbeteiligter Dritter bei!

Als Dankeschön für Ihre Teilnahme gibt es am Ende der Befragung die Möglichkeit an unserem Gewinnspiel teilzunehmen. Als Hauptgewinn verlosen wir unter allen Teilnehmern ein iPad mini.

Die Befragung wird ca. 25 Minuten Ihrer Zeit in Anspruch nehmen. Bei Fragen oder Anmerkungen zu dieser Befragung steht Ihnen Frau Dr. Christina Münch (Telefon 0551-79774526 | [cmu@agrifood-consulting.de](mailto:cmu@agrifood-consulting.de)) gerne zur Verfügung.

Wir bedanken uns im Voraus für Ihre Unterstützung!

#### Hintergrund

Die vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) in Auftrag gegebene Befragung ist eine Maßnahme des von der Bundesregierung im Jahr 2013 verabschiedeten „Nationalen Aktionsplan zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln“ (NAP). Sie verfolgt das Ziel, die aktuelle Situation im Bereich Arbeits- und Anwenderschutz sowie des Schutzes unbeteiligter Dritter darzustellen. Aus den Befragungsergebnissen sollen anschließend Handlungsfelder abgeleitet werden, um einen verbesserten und sichereren Umgang Pflanzenschutzmitteln zu ermöglichen.

#### Datenschutz

Wir garantieren Ihnen, dass Ihre Angaben anonymisiert und streng vertraulich behandelt sowie nicht an Dritte weitergegeben werden. Die Erhebung, Verarbeitung und Nutzung der Daten erfolgt nach den Vorgaben des deutschen Datenschutzrechtes.

## II. Betriebsbezogene Angaben und Quoten

### 1. In welchem Bundesland liegt Ihr Betrieb bzw. der Betrieb für den Sie tätig sind?

*[Sollten Sie mehrere Betriebe in unterschiedlichen Bundesländern besitzen oder an mehreren Betrieben in unterschiedlichen Bundesländern tätig sein, beantworten Sie bitte diese und alle nachfolgenden Fragen für den größten der Betriebe.]*

- |  |  |
|--|--|
| <input type="radio"/> Baden-Württemberg      | <input type="radio"/> Nordrhein-Westfalen    |
| <input type="radio"/> Bayern                 | <input type="radio"/> Rheinland-Pfalz        |
| <input type="radio"/> Berlin                 | <input type="radio"/> Saarland               |
| <input type="radio"/> Brandenburg            | <input type="radio"/> Sachsen                |
| <input type="radio"/> Bremen                 | <input type="radio"/> Sachsen-Anhalt         |
| <input type="radio"/> Hamburg                | <input type="radio"/> Schleswig-Holstein     |
| <input type="radio"/> Hessen                 | <input type="radio"/> Thüringen              |
| <input type="radio"/> Mecklenburg-Vorpommern | <input type="radio"/> Außerhalb Deutschlands |
| <input type="radio"/> Niedersachsen          |  |

### 2. In welcher Erwerbsform wird der Betrieb bewirtschaftet?

#### Landwirtschaft:

- Haupterwerb
- Nebenerwerb

#### Garten- und Landschaftsbau:

- Öffentlicher Betrieb
- Gewerbebetrieb

### 3. Welche betriebliche Ausrichtung verfolgt der Betrieb?

*[Mehrfachantworten möglich]*

- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <input type="radio"/> Ackerbau     | <input type="radio"/> Hopfen                     |
| <input type="radio"/> Obstbau      | <input type="radio"/> Garten- und Landschaftsbau |
| <input type="radio"/> Gemüsebau    | <input type="radio"/> Grünland                   |
| <input type="radio"/> Zierpflanzen | <input type="radio"/> Tierhaltung                |
| <input type="radio"/> Baumschule   | <input type="radio"/> Forst                      |
| <input type="radio"/> Weinbau      | <input type="radio"/> Sonstiges: _____           |

**Filter: Bei GaLa-Bau in Frage 2 und nur GaLa-Bau in Frage 3 weiter mit Frage 8**

### 4. In welcher Form wird auf dem Betrieb angebaut?

- Freiland
- Geschützter Anbau
- Freiland und geschützter Anbau

*Filter: Bei Frage 5 / 6 und 12 / 13 werden nur die Flächen der Anbauform(en) abgefragt, die hier gewählt wurde(n).*

**5. Wie groß ist die vom Betrieb bewirtschaftete Freilandfläche in Hektar?**

*[Listenformat aus Frage 3 exkl. Tierhaltung]*

ha Freiland

**6. Wie groß ist die vom Betrieb im geschützten Anbau bewirtschaftete Fläche in Quadratmeter?**

*[Listenformat aus Frage 3. exkl. Tierhaltung]*

qm geschützter Anbau (unter Folie / Glas)

**7. Auf welche Weise wird der Betrieb bewirtschaftet?**

Konventionell / Integriert

Ökologisch

### **III. Nutzung von Pflanzenschutzmitteln und Sicherheitsmaßnahmen**

**Anmerkung:**

*Integrierter Pflanzenschutz bedeutet eine sorgfältige Abwägung aller verfügbaren Pflanzenschutzmethoden. Neben chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln werden demnach auch nicht-chemische Verfahren wie die Verwendung resistenter Sorten, vorbeugende kulturtechnische Verfahren oder biologische und biotechnische Verfahren zum Schutz und der Gesunderhaltung der Pflanzen angewendet.*

*Die folgenden Fragen dieser Erhebung beziehen sich auf die Anwendung chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel.*

**8. Werden auf bzw. von dem Betrieb Pflanzenschutzmaßnahmen durchgeführt?**

Ja

Nein

*Filter: Bei Beantwortung der Frage mit „Ja“ weiter mit Frage 9. Bei Beantwortung der Frage mit „Nein“ weiter mit Block IV (Frage 28).*

**9. Wer führt hauptsächlich auf Ihrem bzw. für Ihren Betrieb die Pflanzenschutzmaßnahmen durch?**

*[Mehrfachantworten möglich]*

Ich

Andere Betriebszugehörige

Gewerbliche Pflanzenschutzmittelanwender (z. B. Lohnunternehmen)

*Filter: Frage 10 wird nur angezeigt, wenn in Frage 9 „Ich“ und / oder „Andere Betriebszugehörige“ ausgewählt wurde.*

**10. Welche Position hat die Person / haben die Personen inne, die auf Ihrem Betrieb Pflanzenschutzmaßnahmen durchführen?**

*[Mehrfachantworten möglich]*

- Inhaber / in
- Betriebsleiter / in
- Geschäftsführer / in
- Hofnachfolger / in
- Mitarbeiter / in
- Auszubildende / r
- Saisonarbeiter / in
- Nachbar / in (Nachbarschaftshilfe)
- Vorarbeiter / in
- Baustellenleiter / in
- Bauleiter / in
- Sonstige: \_\_\_\_\_

*Filter: Frage 11 wird nur angezeigt, wenn in Frage 9 ausschließlich „Andere Betriebszugehörige“ und / oder „Gewerbliche Pflanzenschutzmittelanwender“ ausgewählt wurde. Sobald „Ich“ ausgewählt wurde, wird Frage 11 übersprungen.*

**11. Sind Sie selbst in Entscheidungen rund um den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln auf dem Betrieb eingebunden?**

- Ja  Nein

*Filter: Bei „Ja“ weiter mit Frage 12. Bei „Nein“ weiter mit Block IV (Frage 28).*

*Ausnahme: Auswahl „Gewerbliche Pflanzenschutzmittelanwender“ in Frage 9 dann bei „Ja“ weiter mit Frage 12 und 13 dann weiter mit Block IV (Frage 28). Bei „Nein“ weiter mit Block IV (Frage 28).*

**12. Auf wie viel Hektar Freilandfläche / Vegetationsfläche (ohne wdh. Anwendung) werden auf bzw. von Ihrem Betrieb jährlich Pflanzenschutzmittel ausgebracht?**

*[Listenformat aus Frage 3 exkl. Tierhaltung]*

ha Freiland

**13. Auf wie viel Quadratmeter Fläche geschütztem Anbau (ohne wdh. Anwendung) werden auf bzw. von Ihrem Betrieb jährlich Pflanzenschutzmittel ausgebracht?**

*[Listenformat aus Frage 3 exkl. Tierhaltung]*

qm geschützter Anbau (unter Folie / Glas)

**14. Welche der folgenden Sicherheitseinrichtungen stehen dem Betrieb für die Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln generell zur Verfügung?**

*[Mehrfachantworten möglich]*

- Geschlossene Schlepperkabine
- Stationäres Pflanzenschutzmittelbefüllsystem
- Verschließbares Pflanzenschutzmittelager
- Schlepper mit Pflanzenschutzmittelfilter (Aktivkohlefilter)
- Kommunalfahrzeug
- Sonstige: \_\_\_\_\_

**15. Welche Ausbringungstechnik (z. B. Spritze, Sprühgerät) wird auf Ihrem Betrieb eingesetzt?**

*[Offene Angaben / Textfeldmatrix / Bitte tragen Sie pro Textfeld nur eine Ausbringungstechnik ein.]*

1.
2.
3.

**16. Und über welche Ausstattungsmerkmale zum Anwenderschutz verfügt die Ausbringungstechnik?**

*[Listenformat aus Frage 15 / Mehrfachantworten möglich]*

- Spülwasserbehälter
- Frischwasserbehälter (zum Händewaschen)
- Einspülvorrichtung
- Außenreinigungseinrichtung
- Innenreinigungseinrichtung
- Füllanschlüsse für Pflanzenschutzmittel (z. B. Easy Flow)
- Randdüsen
- Anti-Drift Düsen
- Aufbewahrungsbehälter für persönliche Schutzausrüstung
- Sonstiges: \_\_\_\_\_

**17. Wenn Sie oder Ihre Mitarbeiter / Kollegen mit Pflanzenschutzmitteln arbeiten, welche Elemente der persönlichen Schutzausrüstung stehen Ihnen zur Verfügung?**

*[Mehrfachantworten möglich]*

**Arbeitskleidung**

- Normale (lange) Arbeitskleidung / Overall
- Zertifizierte Arbeitskleidung / Overall (z. B. Pflanzenschutzanzug)

**Schutzhandschuhe**

- Normale Schutzhandschuhe
- Zertifizierte Schutzhandschuhe (z. B. Pflanzenschutzhandschuhe)

**Weiteres:**

- Schutzbrille
- Kopfbedeckung
- Gesichtsschutz
- Schutzschürze
- Sicherheitsschuhe / Gummistiefel
- Atemschutzmaske mit Kombinationsfilter
- Vollmaske
- Sonstiges:

*Filter: Bei Auswahl zertifizierter Arbeitskleidung und / oder Schutzhandschuhe wird Frage 18 gestellt. Allen anderen Teilnehmer wird Frage 18 nicht angezeigt.*

*Filter: Bei Auswahl Atemschutzmaske mit Kombinationsfilter und / oder Vollmaske wird Frage 19 angezeigt. Allen andern Teilnehmern wird Frage 19 nicht angezeigt.*

**18. Woher beziehen Sie die zertifizierte Schutzausrüstung?**

*[Mehrfachantworten möglich]*

- Händler vor Ort
- Internet
- Sonstiges: \_\_\_\_\_

**19. Werden bei Ihnen im Betrieb die Vorgaben zum Wechsel des Filters bei der Atemschutzmaske eingehalten?**

- Nein, nie
- Meistens
- Ja, immer
- Weiß nicht

## 20. In welchen Situationen werden diese Sicherheitsmaßnahmen tatsächlich genutzt?

[Bitte kreuzen Sie Zutreffendes an | Listenformat aus Frage 17 | Mehrfachantworten möglich]

	Beim An- mischen der Spritz- brühe	Beim Befüllen der Spritze	Beim Aus- bringen der Spritz- brühe	Bei der Störungs- besei- tigung	Bei der Reini- gung von Pflanzen- schutz- geräten	Bei Nachfol- gearbei- ten bzw. Wieder- betreten nach der Behand- lung
<b>Arbeitskleidung:</b>						
Normale (lange) Arbeitskleidung / Overall	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zertifizierte Arbeitskleidung / Overall (z. B. Pflanzenschutzanzug)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Schutzhandschuhe:</b>						
Normale Schutzhandschuhe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zertifizierte Schutzhandschuhe (z. B. Pflanzenschutzhandshu- e)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Weiteres:</b>						
Schutzbrille	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kopfbedeckung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Schutzschürze	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gesichtsschutz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sicherheitsschuhe / Gummistiefel	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Atenschutzmaske mit Kombinationsfilter	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vollmaske	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sonstiges:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**21. Stehen die von Ihnen genannten Elemente der persönlichen Schutzausrüstung für jeden Pflanzenschutzmittelanwender Ihres Betriebs individuell zu Verfügung?**

- Nein  Teilweise  Ja  Weiß nicht

**22. Woher beziehen Sie die Information, welche persönliche Schutzausrüstung für die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln geeignet ist?**

*[Mehrfachantworten möglich]*

- Kennzeichnung an der persönlichen Schutzausrüstung selbst (z.B. Logo)  
 Erfahrung mit bestimmten Herstellern  
 Beratung beim Händler  
 Internet  
 Pflanzenschutzdienst  
 Kollegen  
 Fachliteratur  
 Sonstiges: \_\_\_\_\_

**23. Wird bei Ihnen im Betrieb vor der Verwendung der persönlichen Schutzausrüstung die Gebrauchsanleitung beachtet?**

- Nie  
 Selten  
 Teilweise  
 Meistens  
 Immer  
 Weiß nicht

**24. Benutzen Sie oder Ihre Mitarbeiter / Kollegen Schutzausrüstungen für den einmaligen Gebrauch oder Schutzausrüstungen, die mehrmals benutzt werden können?**

- Nur Schutzausrüstung zum einmaligen Gebrauch  
 Nur Schutzausrüstung zum mehrmaligen Gebrauch  
 Sowohl als auch  
 Weiß nicht

*Filter: Bei Nutzung einer Schutzausrüstung zum einmaligen Gebrauch weiter mit Frage 25. Bei Nutzung einer Schutzausrüstung für den mehrmaligen Gebrauch weiter mit Frage 26. Bei „Sowohl als auch“ weiter mit Frage 25 und 26. Bei „Weiß nicht“ weiter mit Frage 27.*

**25. Benutzen Sie die Schutzausrüstung für den einmaligen Gebrauch mehrmals?**

- Ja, mehrmals innerhalb eines Tages
- Ja, mehrmals innerhalb einer Woche
- Ja, mehrmals innerhalb eines Quartals
- Nein, nie mehrmals
- Weiß nicht

**26. Wie oft überprüfen / reinigen Sie die Schutzausrüstung für den mehrmaligen Gebrauch?**

- Vor jeder Anwendung
- Nach jeder Anwendung
- Vor und nach jeder Anwendung
- In regelmäßigen Zeitabständen (z. B. einmal pro Woche oder pro Monat)
- Unregelmäßig, je nach Bedarf und Zeit
- Weiß nicht

*Filter: Frage 27 wird nur angezeigt, wenn in Frage 9 „Ich“ ausgewählt wurde.*

**27. Bitte vervollständigen Sie den folgenden Satz.**

Das Tragen der persönlichen Schutzausrüstung ist für mich...

<i>Offene Angaben</i>
-----------------------

**IV. Wissensstand der Anwender und Nicht-Anwender**

**28. Wie schätzen Sie Ihren eigenen Wissensstand über Anwenderschutz und den Schutz unbeteiligter Dritter allgemein ein?**

- |                       |                       |                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Sehr schlecht         | Schlecht              | Teils / teils         | Gut                   | Sehr gut              | Weiß nicht            |
| <input type="radio"/> |

**29. Wie schätzen Sie persönlich das Gefährdungspotenzial ein, das von Pflanzenschutzmitteln ausgeht?**

	Sehr gering	Gering	Teils / teils	Hoch	Sehr hoch	Weiß nicht
Für die Menschen	<input type="radio"/>					
Für die Umwelt	<input type="radio"/>					

*Filter: Random Select (eine Hälfte der Probanden bekommt bei den Fragen 30-34 die Statements zum Anwenderschutz, die andere Hälfte die Statements zum Schutz unbeteiligter Dritter)*

**30. Wovon gehen Ihrer Meinung nach die größten Gefährdungen für Anwender beim Umgang mit Pflanzenschutzmitteln aus?**

*[Mehrfachantworten möglich]*

- Unsichere Verwahrung der Pflanzenschutzmittel
- Unsachgemäße Handhabung
- Einatmen des Spritznebels
- Fehldosierungen
- Unzureichende Schutzkleidung
- Ungenügend geschulte Anwender
- Unhandliche unpraktische Verpackungen  
(z. B. kompliziertes Öffnen der Verpackungen, zu große Gebinde / Kanister)
- Defekte Technik
- Pflanzenschutzmittelreste auf Geräten / Maschinen
- Sonstiges: \_\_\_\_\_
- Es gibt keine Gefährdungen

**31. Wovon gehen Ihrer Meinung nach die größten Gefährdungen für unbeteiligte Dritte von Pflanzenschutzmitteln aus?**

*[Mehrfachantworten möglich]*

- Unsichere Verwahrung der Pflanzenschutzmittel
- Einatmen des Spritznebels
- Durch Wind verursachte Abdrift
- Unzureichende Kennzeichnung behandelter Flächen (z. B. Gewächshäuser, öff. Grün)
- Nicht eingehaltene Mindestabstände zwischen behandelter Fläche und angrenzender Fläche
- Unzureichende Information über anstehende Pflanzenschutzmittelanwendungen
- Kontakt mit Erntegut (z. B. Schnittblumen, Weihnachtsbäume)
- Pflanzenschutzmittelreste auf Geräten / Maschinen
- Sonstiges: \_\_\_\_\_
- Es gibt keine Gefährdungen

**32. Was sind Ihrer Meinung nach die am häufigsten auftretenden Gesundheitsgefährdungen für Anwender, die durch fehlerhaften Umgang mit Pflanzenschutzmitteln auftreten?**

*[Mehrfachantworten möglich]*

- Schädigung der Atemwege durch Einatmen des Spritznebels
- Schädigung der Atemwege durch Einatmen von Staub beim Einfüllen von Granulat
- Vergiftungen durch Verschlucken von Pflanzenschutzmitteln
- Reizungen der Haut durch Pflanzenschutzmittelkontakt
- Reizungen der Augen durch Pflanzenschutzmittelkontakt
- Spätschäden (Erkrankungen, die nicht sofort wirksam werden)
- Allergien
- Sonstiges: \_\_\_\_\_

**33. Was sind Ihrer Meinung nach die am häufigsten auftretenden Gesundheitsgefährdungen für unbeteiligte Dritte, die durch fehlerhaften Umgang mit Pflanzenschutzmitteln auftreten?**

*[Mehrfachantworten möglich]*

- Schädigung der Atemwege durch Einatmen des Spritznebels bzw. Staubs
- Vergiftungen durch Verschlucken von Pflanzenschutzmitteln
- Reizungen der Haut durch Pflanzenschutzmittelkontakt
- Reizungen der Augen durch Pflanzenschutzmittelkontakt
- Spätschäden (Erkrankungen, die nicht sofort wirksam werden)
- Allergien
- Sonstiges: \_\_\_\_\_

**34. Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zum Thema Anwenderschutz und Schutz unbeteiligter Dritter zu?**

**Gruppe 1**

	Stimme überhaupt nicht zu	Stimme nicht zu	Teils / teils	Stimme zu	Stimme voll und ganz zu	Weiß nicht
In der Praxis wird der Anwenderschutz oftmals vernachlässigt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es muss im Bereich Anwenderschutz mehr Aufklärungsarbeit betrieben werden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die herstellende Industrie muss bei der Entwicklung von Pflanzenschutzmitteln mehr auf die Sicherheit der Anwender achten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Kennzeichnung auf Pflanzenschutzmitteln ist zu kompliziert.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Regelmäßige Verpflichtungen zu Schulungen sind sinnvoll.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Gruppe 2**

	Stimme überhaupt nicht zu	Stimme nicht zu	Teils / teils	Stimme zu	Stimme voll und ganz zu	Weiß nicht
In der Praxis wird der Schutz unbeteiligter Dritter oftmals vernachlässigt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es muss im Bereich Schutz unbeteiligter Dritter mehr Aufklärungsarbeit betrieben werden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die herstellende Industrie muss bei der Entwicklung von Pflanzenschutzmitteln mehr auf die Sicherheit unbeteiligter Dritter achten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Kennzeichnung auf Pflanzenschutzmitteln ist zu kompliziert.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Regelmäßige Verpflichtungen zu Schulungen sind sinnvoll.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**35. Welche Informationsquellen nutzen Sie, um sich über den Schutz und die Sicherheit bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln zu informieren?**

*[Mehrfachantworten möglich]*

- Internet (Allgemeine Informationssuche bspw. über Suchmaschinen wie Google)
- Verpackungen
- Gebrauchsanleitungen
- Websites der Hersteller
- Websites der Behörden
- Informationsmaterialien der Hersteller (z.B. Broschüren, Flyer, Sicherheitsdatenblätter)
- Amtlicher Pflanzenschutzdienst
- Beratung im Handel / Verkaufsgespräche
- Fort- und Weiterbildungen
- Austausch mit Kollegen
- Berufsgenossenschaften
- (Fach-) Zeitschriften
- Ich informiere mich nicht zum Thema Anwenderschutz
- Sonstiges: \_\_\_\_\_

**36. Sind Ihnen die Risiko- und Sicherheitssätze (R- und S-Sätze) bzw. die Hazard and Precautionary Statements (H- und P-Sätze)\* für Pflanzenschutzmittel bekannt?**

- Ja
- Nein

*\*Erläuterung:*

*Die R- und S-Sätze bzw. H- und P-Sätze sind sowohl auf dem Verpackungsetikett, als auch in der Gebrauchsanleitung und im Sicherheitsdatenblatt vermerkt. Zum Beispiel:*

*P 201: Vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen.*

*P 281: Vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung verwenden.*

*H 319: Verursacht schwere Augenreizungen.*

**Filter: Bei „Ja“ weiter mit Frage 37 (nur Anwender „Ich“ in Frage 9 und Entscheider „Ja“ in Frage 10)**

**37. Inwieweit beachten Sie die R- und S-Sätze bzw. die H- und P-Sätze?**

- Gar nicht
- Teilweise
- Voll und ganz

**Filter: Frage 38 wird nur angezeigt, wenn in Frage 10 „Ja“ gewählt wurde.**

**38. Inwieweit stimmen Sie den nachfolgenden Aussagen zu?**

Gruppe 1	Stimme		Teils / teils	Stimme		Weiß nicht
	über- haupt nicht zu	Stimme nicht zu		zu	Stimme voll und ganz zu	
Die Sicherheitsmaßnahmen, die ich treffe, sind für mich ausreichend.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mir sind die Gefährdungen, die von Pflanzenschutzmitteln möglicherweise ausgehen können, bewusst.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich bin für meine Mitarbeiter / Kollegen bezüglich der Sicherheitsmaßnahmen im Umgang mit Pflanzenschutzmitteln ein gutes Vorbild.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich befolge die in der Gebrauchsanleitung vorgegebenen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Gruppe 1**

	Stimme über- haupt nicht zu	Stimme nicht zu	Teils / teils	Stimme zu	Stimme voll und ganz zu	Weiß nicht
--	--------------------------------------	--------------------	------------------	--------------	-------------------------------	---------------

Sicherheitsmaßnahmen.

Auf dem Betrieb finden jährliche Unterweisungen für die Mitarbeiter im Umgang mit Pflanzenschutzmitteln statt, die schriftlich dokumentiert werden.	<input type="radio"/>					
---	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

Die moderne Pflanzenschutztechnik hat zur Verbesserung des Anwenderschutzes beigetragen.	<input type="radio"/>					
--	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

**Gruppe 2**

	Stimme über- haupt nicht zu	Stimme nicht zu	Teils / teils	Stimme zu	Stimme voll und ganz zu	Weiß nicht
--	--------------------------------------	--------------------	------------------	--------------	-------------------------------	---------------

Mir sind die Gefährdungen, die von Pflanzenschutzmitteln möglicherweise ausgehen können, bewusst.	<input type="radio"/>					
---	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

Auf dem Betrieb finden jährliche Unterweisungen für die Mitarbeiter im Umgang mit Pflanzenschutzmitteln statt, die schriftlich dokumentiert werden.	<input type="radio"/>					
---	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

Die moderne Pflanzenschutztechnik hat zur Verbesserung des Schutzes unbeteiligter Dritter beigetragen.	<input type="radio"/>					
--	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

## V. Einhaltung, Verständnis, Umsetzbarkeit und Praxisnähe der Auflagen und Vorschriften

*Filter: Block V. wird nur angezeigt, wenn in Frage 9 „Ich“ und / oder in Frage 10 „Ja“ ausgewählt wurde.*

- 39. Inwieweit halten Sie sich allgemein an die Auflagen und Vorschriften, die bei der Zulassung von Pflanzenschutzmitteln zum Schutz der Anwender und unbeteiligter Dritter erteilt werden?**
- Gar nicht
  - In geringem Umfang
  - Soweit für mich vertretbar
  - In großem Umfang
  - In vollem Umfang
  - Keine Angabe
- 40. Halten Sie sich an die vorgeschriebenen Anwendungsgebiete der von Ihnen verwendeten Pflanzenschutzmittel?**
- Gar nicht
  - In geringem Umfang
  - Soweit für mich vertretbar
  - In großem Umfang
  - In vollem Umfang
  - Keine Angabe
- 41. Verwenden Sie ausschließlich für Deutschland aktuell zugelassene Pflanzenschutzmittel?**
- Ja
  - Nein
  - Weiß nicht
  - Keine Angabe
- 42. Wie gehen Sie nach dem Ausbringen mit Resten von angemischter Spritzbrühe um?**  
*[Mehrfachantworten möglich]*
- Ich gieße sie in die Kanalisation (z. B. über Hof- / Straßenabläufe, Regen- / Abwasserkanäle).
  - Nach Reinigung der Spritze lasse ich diese am Rand der behandelten Fläche leerlaufen.
  - Ich bringe sie verdünnt auf der behandelten Fläche aus.
  - Ich entsorge sie entsprechend der jeweiligen Vorgaben.
  - Sonstiges: \_\_\_\_\_

**43. Wie gehen Sie mit leeren Verpackungen und Behältnissen um?**

*[Mehrfachantworten möglich]*

- Ich entsorge sie über Entsorgungssysteme (z. B. PAMIRA).
- Ich entsorge sie im Hausmüll / gelber Sack.
- Ich nutze sie weiter.
- Sonstiges: \_\_\_\_\_

**44. Welche Entsorgungsmöglichkeiten nutzen Sie für Pflanzenschutzmittelreste (entstanden durch fehlende Zulassung, Überalterung im Lager, Aufgabe von Kulturen etc.)?**

*[Mehrfachantworten möglich]*

- Entsorgungsfirmen
- Sammelstellen der Kommunen und Kreise
- Sammlungen von Sonderaktionen (z. B. PRE-System (IVA), Schadstoffmobil)
- Ich brauche sie trotzdem auf
- Sonstiges: \_\_\_\_\_

**45. Inwieweit treffen die folgenden Aussagen zum Thema gesetzliche Vorschriften für die Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen auch auf Ihren Betrieb zu?**

	Trifft über- haupt nicht zu	Trifft nicht zu	Teils / teils	Trifft zu	Trifft voll und ganz zu	Weiß nicht
Über die gesetzlichen Vorschriften zum Thema Pflanzenschutz bin ich / sind die Mitarbeiter ausreichend informiert.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Gesetze und Regelungen hinsichtlich Pflanzenschutzmittel werden von mir / den Mitarbeitern weitestgehend eingehalten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die gesetzlichen Vorschriften zum Pflanzenschutz sind im Berufsalltag nicht vollständig umsetzbar.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Pflanzenschutzkontrollen der Länder sind ausreichend.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## VI. Darstellung von ungewöhnlichen Vorkommnissen

*Filter: Fragen 46 und 47 werden nur angezeigt, wenn in Frage 9 „Ich“ und / oder in Frage 10 „Ja“ ausgewählt wurde.*

**46. Gab es bei Ihnen während oder nach der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln ungewöhnliche Vorkommnisse bezogen auf unbeteiligte Dritte? Wenn ja, welche?**

*[Mehrfachantworten möglich]*

- Gesundheitliche Beeinträchtigungen unbeteiligter Dritter
- Proteste von unbeteiligten Dritten
- Anzeigen von unbeteiligten Dritten
- Sonstiges: \_\_\_\_\_
- Nein, es gab noch keine ungewöhnlichen Vorkommnisse

**47. Sind Ihnen Fälle mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen von unbeteiligten Dritten bekannt, die aufgrund Ihres Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln entstanden sind?**

*[Mehrfachantworten möglich]*

- Ja, leichte akute gesundheitliche Beeinträchtigungen (z. B. Kopfschmerzen, Schwindel).
- Ja, mittlere akute gesundheitliche Beeinträchtigungen (z. B. Hautausschlag, Erbrechen).
- Ja, chronische gesundheitliche Beeinträchtigungen (z. B. Krebs, Nervenerkrankungen).
- Ja, sonstige: \_\_\_\_\_
- Nein, mir sind keine Fälle mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen bekannt.
- Weiß nicht

**48. Haben Sie selbst schon einmal ungewollten Kontakt mit Pflanzenschutzmitteln gehabt (z. B. Einatmung von Dämpfen, Haut- oder Augenkontakt)?**

- Nie
- Selten
- Gelegentlich
- Häufig
- Sehr häufig

*Filter: Fragen 49-51 werden nur angezeigt, wenn dieser Frage zugestimmt wurde („Sehr häufig“ bis „Selten“). Bei „Nie“ weiter mit Frage 52.*

**49. Welche gesundheitlichen Beeinträchtigungen traten nach dem direkten Kontakt mit Pflanzenschutzmitteln auf?**

*[Mehrfachantworten möglich]*

- |  |   |
|--|---|
| <input type="radio"/> Müdigkeit                  | <input type="radio"/> Reizungen der Augen           |
| <input type="radio"/> Kopf- und Gliederschmerzen | <input type="radio"/> Sehstörungen                  |
| <input type="radio"/> Kreislaufstörungen         | <input type="radio"/> Krämpfe                       |
| <input type="radio"/> Übelkeit                   | <input type="radio"/> Krebserkrankungen             |
| <input type="radio"/> Schwindel                  | <input type="radio"/> Nervenerkrankungen            |
| <input type="radio"/> Hautausschlag              | <input type="radio"/> Sonstiges: _____              |
| <input type="radio"/> Erbrechen                  | <input type="radio"/> Keine gesundheitlichen Folgen |
| <input type="radio"/> Übermäßiges Schwitzen      |   |

**50. Haben Sie schon einmal einen Arzt aufgesucht, nachdem Sie mit Pflanzenschutzmitteln in direkten Kontakt gekommen sind?**

- Nein  Ja, einmal  Ja, mehrfach

*Filter: Frage 51 wird nur angezeigt, wenn diese Frage mit „Ja“ beantwortet wurde*

**51. Aus welchem Grund haben Sie einen Arzt aufgesucht? Aufgrund von Beschwerden mit...**

*[Mehrfachantworten möglich]*

- ... den Atemwegen.  
 ... der Haut.  
 ... den Augen.  
 ... sonstigem: \_\_\_\_\_

**52. Kam es Ihrer Meinung nach früher häufiger zu ungewollten direkten Kontakten mit Pflanzenschutzmitteln als heutzutage?**

- Ja  Nein

*Filter: Frage 53 wird nur angezeigt, wenn diese Frage mit „Ja“ beantwortet wurde*

**53. Woran glauben Sie liegt es, dass die ungewollten direkten Kontakte mit Pflanzenschutzmitteln weniger geworden sind?**

*[Bitte geben Sie maximal drei Stichpunkte an.]*

Offene Angaben

**54. Bestehen am Betriebsstandort bzw. in der Nähe der zu behandelnden Vegetationsfläche (strukturbedingte) Besonderheiten? Wenn ja, welche?**

*[Mehrfachantworten möglich]*

- Direkte Nachbarschaft zu Anwohnern
- Nähe zu stehenden oder fließenden Gewässern
- Nähe zu Natur- / Wasserschutzgebieten
- Sonstiges: \_\_\_\_\_
- Nein, es bestehen keine (strukturbedingten) Besonderheiten

**55. Haben Sie Verbesserungsvorschläge hinsichtlich der Sicherheit und des Schutzes von Anwendern und unbeteiligten Dritten bzw. der Reduzierung der Gefährdungspotenziale, die von Pflanzenschutzmitteln ausgehen können? Wenn ja, welche?**

*[Bitte geben Sie Ihre Vorschläge in Stichpunkten an]*

*Offene Angaben*

## VII. Demografische Angaben

**Die Beantwortung der nachfolgenden Fragen ist freiwillig. Ihre Angaben hierzu ermöglichen jedoch, die vorherigen Angaben in Bezug auf das Thema besser einzuordnen.**

**56. Sie sind?**

- Männlich
- Weiblich

**57. Wie alt sind Sie?**

*[Bitte tragen Sie Ihr Alter ein.]*

*Offene Angaben*

**58. Welchen höchsten allgemeinen Schulabschluss haben Sie?**

- (Noch) keinen Schulabschluss
- Hauptschulabschluss (Polytechnische Oberschule mit Abschluss 8. oder 9. Klasse)
- Realschulabschluss
- Abitur oder Fachabitur (auch erweiterte Oberschule (EOS) mit Abschluss 12. Klasse)
- Sonstiges: \_\_\_\_\_
- Keine Angabe

**59. Welche höchste landwirtschaftliche / gärtnerische Ausbildung haben Sie?**

- (Noch) keine landwirtschaftliche / gärtnerische Ausbildung
- Landwirtschaftliche / gärtnerische Gehilfenprüfung
- Staatlich geprüfter Landwirt / Techniker
- Weiterführende landwirtschaftliche / gärtnerische Ausbildung (Meister)
- Landwirtschaftliches Studium / Gartenbaustudium (Uni / FH)
- Sonstiges: \_\_\_\_\_
- Keine Angabe

**60. Verfügen Sie über einen Sachkundenachweis Pflanzenschutzmittel?**

- Ja
- Nein

*Filter: Bei Beantwortung der Frage mit „Ja“ weiter mit Frage 61, bei „Nein“ weiter mit Frage 64*

**61. Wurde bei Ihrer Sachkundeprüfung das Modul Anwenderschutz angeboten?**

- Ja
- Nein

*Filter: Bei Beantwortung der Frage mit „Ja“ weiter mit Frage 62, bei „Nein“ weiter mit Frage 64*

**62. Haben Sie das Modul Anwenderschutz gewählt?**

- Ja
- Nein

*Filter: Bei Beantwortung der Frage mit „Nein“ weiter mit Frage 63, bei „Ja“ weiter mit Frage 64*

**63. Warum haben Sie das Modul Anwenderschutz nicht gewählt?**

*[Bitte begründen Sie Ihre Antwort in Stichpunkten.]*

*Offene Angaben*

**64. Welche Position haben Sie auf dem Betrieb inne?**

- Inhaber / in
- Geschäftsführer / in
- Betriebsleiter / in
- Hofnachfolger / in
- Mitarbeiter / in
- Auszubildende / r
- Vorarbeiter / in
- Baustellenleiter / in
- Bauleiter / in
- Sonstiges: \_\_\_\_\_
- Keine Angabe

**VIII. Endseite**

**65. Haben Sie noch zusätzliche Anmerkungen oder Kritik zum Thema Anwenderschutz und Schutz unbeteiligter Dritter bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln, die Sie gerne weitergeben möchten?**

*[Bitte geben Sie Ihre Anmerkungen in Stichpunkten an.]*

*Offene Angaben*

**66. Gab es bei der Befragung technische Probleme?**

*[Bitte geben Sie Ihre Anmerkungen in Stichpunkten an.]*

*Offene Angaben*

**Sie haben es geschafft!  
Vielen Dank für Ihre Teilnahme an der Umfrage.**

## **IX. Gewinnspiel**

**Wenn Sie an unserem Gewinnspiel teilnehmen möchten, tragen Sie bitte untenstehend Ihren Vor- und Nachnamen sowie Ihre E-Mail-Adresse ein. Die Teilnahme am Gewinnspiel ist freiwillig. Ihre persönlichen Daten werden vertraulich behandelt und nicht an Dritte weitergegeben. Die Auswertung des Fragebogens ist anonym, sodass im Anschluss der Befragung keine Rückschlüsse auf einzelnes Antwortverhalten möglich sind.**

Vorname	
Name	
E-Mail-Adresse	
Bestätigung der E-Mail-Adresse	

## **X. Kontakt**

Dr. Christina Münch  
Partner BU Market Research  
+49 (0) 55 1 79 77 45 26  
cmu@agrifood-consulting.de

Agrifood Consulting  
Weender Landstr. 6  
D-37073 Göttingen

Anhang 2: Zugelassene Pflanzenschutzmittel 2014 (Anwendungszweck und Einsatzgebiet<sup>1)</sup>)

Anwendungszweck	Gesamt	Einsatzgebiete im gewerblichen Bereich									HuK
		A, G	H	N	GB	OB	B, Z	W	F	VS	
Mittel gegen Insekten	107	39	5		33	30	40	14	8	18	42
Mittel gegen Spinnmilben	14		4		9	14	16	9		3	17
Mittel gegen Nematoden	1	1					1				
Mittel gegen Schnecken	14	10	3		11	10	11	5			9
Mittel gegen Nagetiere	13	11			11	11	11	3	8	2	9
Mittel gegen Pilzkrankheiten	223	154	17		55	45	36	61	6		24
Mittel gegen Unkräuter	297	262	6	27	59	44	59	25	24		38
Mittel gegen sonstige Schadorganismen	2	1			1	3	3				
Saatgutbehandlungsmittel	37	41			8			1			
Abschreckmittel	11	3	1		3	6	4	1	9		3
Wachstumsregler inkl. Keimhemmungsmittel	48	51			4	12	8	2			
Mittel zur Veredelung und zum Wundverschluss	9					7	6	2	2		7
Gesamt	776										

Quelle: BVL, 2015a

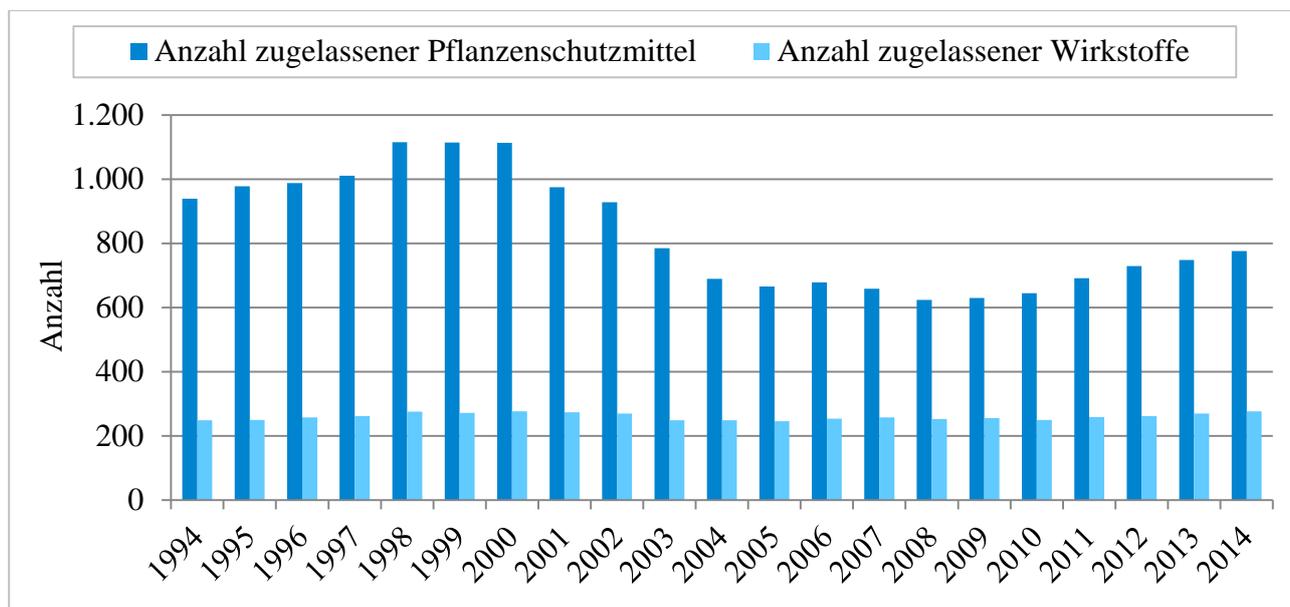
<sup>1</sup>ein Mittel kann mehreren Rubriken zugeordnet werden, daher ergeben die Spalten – und Zeilensummen nicht die Gesamtanzahl der Mittel

Legende:

A – Ackerbau  
 G – Grünland  
 H – Hopfenbau  
 NK – Nichtkulturland  
 GB – Gemüsebau  
 OB – Obstbau  
 B – Baumschulen

Z – Zierpflanzenbau  
 W – Weinbau  
 F – Forst  
 VS – Vorratsschutz  
 HuK – Haus und Kleingarten

### Anhang 3: Entwicklung zugelassener Pflanzenschutzmittel und Wirkstoffe<sup>1</sup>



Quelle: BVL, 2004a-2015a

<sup>1</sup>seit 2005 sind Synergisten und Safener nicht mehr den Wirkstoffen zugerechnet

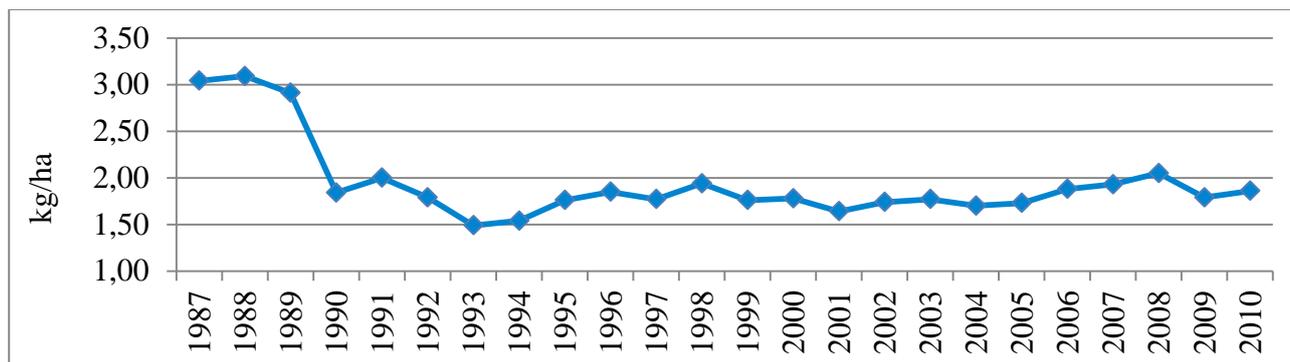
### Anhang 4: Inlandsabgabe von Pflanzenschutzmitteln 2014

Wirkungsbereich	Inlandsabgabe in t	davon für berufliche Verwender	davon für nicht-berufliche Verwender
Herbizide	53.774	50.910	2.864
Fungizide, Bakterizide, Virizide	33.186	32.888	298
Insektizide, Akarizide, Pheromone	5.090	3.966	1.124
Wachstumsregler und Keimhemmungsmittel	6.276	6.274	2
Sonstige Mittel <sup>1</sup>	19.417	17.899	1.518
Insgesamt	117.743	111.966	5.777
Pflanzenschutzmittel ohne inerte Gase	106.155	100.378	5.777

Quelle: BVL, 2015a

<sup>1</sup>Bodenentseuchungsmittel und Nematizide, Molluskizide, Rodentizide, Wildabwehrmittel, Mittel zur Veredelung und zum Wundverschluss, Inerte Gase im Vorratsschutz

### Anhang 5: Entwicklung der Wirkstoffe pro landwirtschaftliche Nutzfläche



Quelle: BBA, BVL, DESTATIS in GUTSCHE (2012)

### Anhang 6: Umsatzentwicklung deutscher Pflanzenschutzmittelhersteller

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Nettoinlandsumsatz in Mio. €	1.262	1.255	1.291	1.401	1.506	1.600

Quelle: IVA, 2015

### Anhang 7: Umsatz deutscher Hersteller nach Wirkungsbereichen 2014

	Nettoinlandsumsatz in Mio. Euro	Veränderung zum Vorjahr in %
Gesamt	1.600	+ 6,2
davon Herbizide	679	+ 0,9
davon Fungizide	677	+ 10,8
davon Insektizide	150	+ 4,2
davon Sonstige	94	+ 20,5

Quelle: IVA, 2015

**Anhang 8: Umfang der Kontrollen im Kontrollbereich I**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Bei Pflanzenschutzdiensten registrierte Verkaufsstellen insgesamt	8.000	8.300	k.A.	k.A.	10.650	10.650	10.650	10.650	12.290	11.899
Anzahl durchgeführter Verkehrskontrollen in Handelsbetrieben insgesamt (Anzahl der Betriebe)	3.200	2.991	3.050	3.066	2.727	2.558	2.545	2.482	2.374	2.223
Kontrollquote (in %)	40,0	36,0	k.A.	k.A.	25,6	24,0	23,9	23,3	19,3	18,7

Quelle: BVL, 2005-2014; BVL, 2005b-2015b

**Anhang 9: Umfang der Kontrollen im Kontrollbereich II**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Betriebe der Landwirtschaft, des Gartenbaus und der Forstwirtschaft insgesamt	420.700	420.700	396.581	374.514	374.514	374.514	374.514	293.900	293.900	293.900
Kontrollierte Betriebe der Landwirtschaft, des Gartenbaus und der Forstwirtschaft insgesamt (Anzahl der Betriebe)	6.243	6.036	5.811	5.503	5.045	4.909	5.367	5.059	5.310	5.170
davon Betriebskontrollen	3.360	3.194	2.573	2.515	2.153	1.881	2.296	1.885	2.259	2.147
davon Anwendungskontrollen	3.119	3.013	3.472	3.061	3.232	3.174	2.961	3.243	3.162	3.215
Kontrollquote (in %)	1,5	1,4	1,5	1,5	1,3	1,3	1,4	1,7	1,8	1,8

Quelle: BVL, 2005-2014; BVL, 2005b-2015b

**Anhang 10: Umfang der Kontrollen im Kontrollbereich III**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Anzahl kontrollierter Betriebe insgesamt	1.210	1.362	1.467	1.335	965	1.304	1.298	1.252	1.021	1.360
Anzahl kontrollierter Personen insgesamt	753	840	743	632	563	470	480	493	551	664

Quelle: BVL, 2005-2014; BVL, 2005b-2015b

**Betreff: Ihre Meinung ist gefragt – Anwenderschutz-Studie des BMEL!**

## **DIE MEINUNG DER DEUTSCHEN LANDWIRTE UND GARTENBAUERN IST GEFRAGT!**

Sehr geehrt ,

alle deutschen Landwirte und Gartenbauern - und damit auch Sie - sind aufgerufen, uns Ihre Meinung mitzuteilen! Im Auftrag des BMEL (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft) führen wir aktuell eine Befragung zum Thema **Arbeits- und Anwenderschutz bei der Verwendung von Pflanzenschutzmitteln** durch. Uns ist es wichtig ein klares und ehrliches Bild über die aktuelle Situation im Umgang mit Pflanzenschutzmitteln zu erfahren.

Sie sitzen an der Basis, Sie haben das Wissen und die Erfahrungen, mit denen eine sachliche Diskussion geführt werden kann. Bitte helfen Sie uns daher mit Ihrer Meinung weiter: Sagen Sie uns, was aus Ihrer Sicht in Zukunft anders und besser gemacht werden soll!

Alle, die mitmachen, haben außerdem die Chance, wertvolle Preise zu gewinnen.

Eine Teilnahme ist noch bis zum 20. Juli 2015 online möglich:

**[Hier geht es zur Befragung](#)**

Wir zählen auf Sie und bedanken uns im Voraus für Ihre tatkräftige Unterstützung!

Ihre

*Julia Waldmann*

**Ansprechpartnerin:**

Julia Waldmann

Agrifood Consulting

Pfalzburger Straße 43-44

10717 Berlin

E-Mail: [jwa@agrifood-consulting.de](mailto:jwa@agrifood-consulting.de)

Telefon: 030 / 86008104-203

## PRESSEINFORMATION

24.04.2015

### Studie zur Anwendung von Pflanzenschutzmitteln – Befragung ist angelaufen

Im Rahmen des Nationalen Aktionsplans zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (NAP) wird im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) eine Studie zu den bestehenden Maßnahmen im Bereich des Arbeits- und Anwenderschutzes sowie zum Schutz unbeteiligter Dritter durchgeführt. Hierzu erfolgt eine bundesweite Befragung von landwirtschaftlichen und gärtnerischen Betrieben sowie von Betrieben des Landschaftsbaus, die Pflanzenschutzmittel anwenden. Anhand der erhobenen Daten ist vorgesehen, die aktuelle Situation bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln zu beschreiben. Im Weiteren soll daraus ggf. erforderlicher Handlungsbedarf für weitere Maßnahmen zur Verbesserung des Arbeits- und Anwenderschutzes für die Anwender selbst sowie für unbeteiligte Dritte (z.B. Anwohner, Spaziergänger) abgeleitet werden.

Auftragnehmerin ist die Agrifood Consulting, eine Ausgründung der Universität Göttingen, mit Sitz in Göttingen und Berlin ([www.agrifood-consulting.de](http://www.agrifood-consulting.de)).

Zur Befragung geht es hier: [www.anwender-schutz.de](http://www.anwender-schutz.de)

#### Kontakt:

Julia Waldmann  
Agrifood Consulting  
Pfalzburger Straße 43-44  
10717 Berlin  
E-Mail: [jwa@agrifood-consulting.de](mailto:jwa@agrifood-consulting.de)  
Telefon: 030 / 86008104-203

## PRESSEINFORMATION

24.06.2015

### **Verwendung von Pflanzenschutzmitteln: Studie ermittelt aktuelle Fakten aus der Praxis rund um den Anwenderschutz**

**Sachgerechte Handhabung und verantwortungsbewusster Einsatz sind wichtige Aspekte bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln. Eine Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft widmet sich derzeit der Frage, welche Rolle das Thema Arbeits- und Anwenderschutz, aber auch der Schutz unbeteiligter Dritter, in der Praxis spielt. Noch haben Sie die Möglichkeit, sich an der Studie zu beteiligen.**

Der Gesetzgeber sieht für die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln eine Vielzahl von Bestimmungen und Auflagen vor, die u. a. das Ziel verfolgen, die menschliche Gesundheit zu schützen. Da Pflanzenschutzmittel in der Regel auf frei zugänglichen Flächen angewendet werden, gilt es nicht nur, die Anwender vor ungewollten Pflanzenschutzmittelkontakten zu schützen, sondern auch Anwohner oder anderweitig betroffene Personen. Dabei soll mit dem Pflanzenschutzmitteleinsatz die gewünschte Wirkung erzielt und gleichzeitig der Schutz von Personen gewährleistet werden. Aber wie sieht es in der Praxis aus? Sind die vorgeschriebenen Regeln im Alltag der Anwender umsetzbar? Wird die Schutzausrüstung akzeptiert oder eher als lästiges Übel angesehen? Diese und andere Aspekte werden im Rahmen der Befragung aufgegriffen.

Die Befragung wurde Anfang April gestartet. Die Resonanz der Teilnehmer offenbart, wie wichtig dieses Thema für die Landwirtschaft, den Gartenbau, die Bereiche der Sonderkulturen und des öffentlichen Grüns selbst, aber auch für die Wahrnehmung durch Dritte ist. Daher sollen alle Landwirte, Gartenbauer und andere gewerbliche Pflanzenschutzmittelanwender sowie davon betroffene Personen die Möglichkeit nutzen, sich zu diesem Thema zu äußern. Eine Teilnahme ist noch möglich unter: [www.anwender-schutz.de](http://www.anwender-schutz.de)

#### **Kontakt:**

Julia Waldmann  
Agrifood Consulting  
Pfalzburger Straße 43-44  
10717 Berlin  
E-Mail: [jwa@agrifood-consulting.de](mailto:jwa@agrifood-consulting.de)  
Telefon: 030 / 86008104-203

## Verwendung von Pflanzenschutzmitteln: Studie erfragt Praxis-Erfahrungen

26.06.2015, Alfons Deter



Pflanzenschutz

Sachgerechte Handhabung und verantwortungsbewusster Einsatz sind wichtige Aspekte bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln. Eine Studie im Auftrag des Bundesagrarministeriums widmet sich derzeit der Frage, welche Rolle das Thema Arbeits- und Anwenderschutz, aber auch der Schutz unbeteiligter Dritter, in der Praxis spielt. Noch haben Sie die Möglichkeit, sich an der Studie zu beteiligen.

Der Gesetzgeber sieht für die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln eine Vielzahl von Bestimmungen und Auflagen vor, die u. a. das Ziel verfolgen, die menschliche Gesundheit zu schützen. Da Pflanzenschutzmittel in der Regel auf frei zugänglichen Flächen

angewendet werden, gilt es nicht nur, die Anwender vor ungewollten Pflanzenschutzmittelkontakten zu schützen, sondern auch Anwohner oder anderweitig betroffene Personen.

Dabei soll mit dem Pflanzenschutzmitteleinsatz die gewünschte Wirkung erzielt und gleichzeitig der Schutz von Personen gewährleistet werden. Aber wie sieht es in der Praxis aus? Sind die vorgeschriebenen Regeln im Alltag der Anwender umsetzbar? Wird die Schutzausrüstung akzeptiert oder eher als lästiges Übel angesehen? Diese und andere Aspekte werden im Rahmen der Befragung aufgegriffen.

Die Befragung wurde Anfang April gestartet. Die Resonanz der Teilnehmer offenbart laut der Agentur Agrifood Consulting, wie wichtig dieses Thema für die Landwirtschaft, den Gartenbau, die Bereiche der Sonderkulturen und des öffentlichen Grüns selbst, aber auch für die Wahrnehmung durch Dritte ist. Daher sollten alle Landwirte, Gartenbauer und andere gewerbliche Pflanzenschutzmittelanwender sowie davon betroffene Personen die Möglichkeit nutzen, sich zu diesem Thema zu äußern. Eine Teilnahme ist noch möglich unter: [www.anwender-schutz.de](http://www.anwender-schutz.de)

## Anhang 15: Veröffentlichung (BWagrar / Online)

STELLENMARKT ANZEIGENBÖRSE ABO NEWSLETTERMEIN BWagrar LOGIN Registrieren

AKTUELLES PFLANZENBAU TIERHALTUNG ENERGIE TECHNIK MARKT & MANAGEMENT LAND & LEBEN  
POLITIK UNTERNEHMEN TERMINKALENDER

@grammarkt-bw.de Märkte onlineSojaschrot 365,55 €/tMais 181,25 €/tBraugerste 214,00 €/tStuttgart 28° / 21° C Ort ändern

### STUDIE ZUM ARBEITS- UND ANWENDERSCHUTZ

# Umfrageteilnehmer gesucht

Neue Studie zum Arbeits- und Anwenderschutz beim Einsatz von Pflanzenschutzmittel fordert zum Mitmachen auf. Mit Hilfe von Fragebögen soll die derzeitige Situation beschreiben und gegebenenfalls verbessert werden.

14.07.2015 Agrifood Management & Strategy GmbH  
Bilder gesamt: 0

+ MERKEN

Im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) wird eine Studie zum Thema Arbeits- und Anwenderschutz beim Einsatz von Pflanzenschutzmitteln sowie zum Schutz unbeteiligter Dritter durchgeführt. Hierzu werden bundesweit landwirtschaftliche und gärtnerische Betriebe sowie Betriebe des Landschaftsbaus befragt. Die erhobenen Daten sollen die aktuelle Situation beschreiben und gegebenenfalls als Grundlage für eine Verbesserung dienen. Weiteren Informationen und die Online-Fragebögen finden Sie unter [www.anwender-schutz.de](http://www.anwender-schutz.de).

TEILEN DRUCKEN WEITEREMPFEHLEN PERMALINK

### + ÄHNLICHE BEITRÄGE



### + FRAGE DER WOCHE

#### Wie arbeiten Sie das Stroh vorwiegend ein?

- Pflug
- Grubber
- Scheibenegge
- Sonstiges

ABSTIMMEN Umfrage-Archiv

### ANZEIGENBÖRSE

**EHE MACHT DICK**

**Liebe satt**

**W**er in einer Beziehung lebt, wird bequem und verbringt mehr Zeit auf dem Sofa statt im Fitnessstudio... offenbar ist an diesem Klischee etwas dran. Nach einer aktuellen Studie der Universität Basel und des

Max-Planck-Instituts für Bildungsforschung hängen die Ehe und damit verbundene Verhaltensänderungen nämlich direkt mit dem Körpergewicht zusammen: Paare hatten im Vergleich zu Alleinstehenden, die nie verheiratet waren, einen höheren Körpermassenindex (BMI). Ein als „normaler“ BMI angesehener Wert liegt zwischen 18,5 bis 24,9. Ab 25 spricht man von Übergewicht, ab 30 von Adipositas.

In der Studie lag der BMI bei Single-Männernlager bei durchschnittlich 25,7, bei Verheirateten bei 26,3. Bei den Frauen lag der Durchschnittswert der Alleinstehenden bei 25,1,

dinge sehr gering, geben die Wissenschaftler zu bedenken. Dennoch würden sie bei einer Frau mit 1,65 m und einem Mann mit 1,80 m Körpergröße immerhin etwa zwei Kilogramm ausmachen. Die Ergebnisse waren unabhängig von sozioökonomischem Status, Alter und Nationalität. Ausgewertet wurden die Angaben von 10.226 Bürgern aus europäischen Ländern.

In der Studie wurden nur einige Faktoren untersucht, sodass weitere Untersuchungen notwendig sind, um diese These zu untermauern. So bevorzugen Paare nach eigenen Angaben eher regionale und unbehandelte Produkte und meiden Fertigprodukte. Wenn Männer in einer Beziehung leben, legen sie mehr Wert auf biologische und fair gehandelte Lebensmittel. Sie ernähren sich bewusster und wahrschein-

**ZAHL DER WOCHE**

**12,4** Milliarden Liter Mineralwasser wurden 2014 in Deutschland produziert. Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes überwog mit einem Anteil von 55 Prozent nach wie vor das „klassische“ Sprudelwasser mit einem hohen Kohlensäuregehalt von mehr als 4,5 g CO<sub>2</sub> je Liter. ■

**UMFRAGE**

Eine Studie ermittelt derzeit aktuelle Fakten aus der Praxis rund um den Anwenderschutz bei Pflanzenschutzmitteln. Dazu werden Landwirte gebeten an der Umfrage teilzunehmen unter [www.bwagrar.de](http://www.bwagrar.de), Webcode 4714800 oder direkt unter [www.anwender-schutz.de](http://www.anwender-schutz.de) ■



**Studie: Verwendung von Pflanzenschutz**

Sachgerechte Handhabung und verantwortungsbewusster Einsatz sind wichtige Aspekte bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln. Eine Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft widmet sich derzeit der Frage, welche Rolle das Thema Arbeits- und Anwenderschutz, aber auch der Schutz unbeteiligter Dritter in der Praxis spielt. Noch haben Sie die Möglichkeit, sich an der Studie zu beteiligen, unter: [www.anwenderschutz.de](http://www.anwenderschutz.de). Alle, die mitmachen, können sich an einem Gewinnspiel beteiligen. Als Hauptpreis wird unter den Teilnehmern ein iPad mini verlost.

agrifood-consulting

Mio. t auf 47,73 Mio t; das wären 4,28 Mio. t oder 8 % weniger als das Rekordergebnis von 2014. Grund für die Anpassung sei das in weiten Teilen Deutschlands anhaltend trockene, warme Wetter, erklärte der DRV in Berlin. In vielen Regionen sei zu wenig Niederschlag gefallen.

Dort litten die Getreidebestände teilweise sehr deutlich unter Trockenstress. Nur im äußersten Norden und Süden der Bundesrepublik sei die Wasserversorgung noch insgesamt in Ordnung. Sollte in der nächsten Zeit kein ergiebiger Regen fallen, seien weitere Einbußen zu befürchten. Die gesamte deutsche Weizenernte wird vom Raiffeisenverband jetzt mit 25,78 Mio. t um 1,2 Mio. t niedriger als im Vormonat und um 2,0 Mio. t kleiner als die Vor-

von 1,96 Mio. t ausgegangen; das wären trotz einer größeren Anbaufläche gut 5 % weniger als im Vorjahr gedroschen wurde. Die Maiseerzeugung wird nach der aktuellen Prognose des Verbandes im Jahresvergleich um 475 000 t oder mehr als 9 % auf 4,67 Mio. t abnehmen. Auch für den Winterraps hat der DRV die Erntevorhersage aufgrund der zuletzt ungünstigen Witterung nach unten korrigiert. Gerechnet wird gegenwärtig mit einem Aufkommen der schwarzen Ölfrucht von 4,99 Mio. t; im Mai war noch eine Winterrapsenernte von gut 5,2 Mio. t erwartet worden. Im Vorjahr war allerdings die Rekordmenge von 6,24 Mio. t gedroschen worden; mithin zeichnet sich nach derzeitigem Stand ein Rückgang um 1,25 Mio. t ab. AgE

## Anhang 18: Veröffentlichung (agrarmanager / Online)

ah nachrichten ah themen ah mediathek ah community WETTER marktinformationen BRANCHENBUCH APPS SHOP WEITERE

# agrarmanager

BETRIEB • MARKT • FINANZEN

Suche Quickfinder Login Registrieren Newsletter

Suchbegriff

Home | Aktuelles Heft | Marktinformationen | Marktalarm | Frühere Ausgaben | Exklusiv | Service | Downloads | Abo / Probelesen | RSS | E-Paper

[ > agrarmanager » Home » Befragung\_Landwirte] Montag, 27.04.2015 Partner im Netzwerk von BUSINESS & MORE

« zurück Schnupper-Abo

AKTUELL | 27.04.2015

### Befragung: Wie wenden Sie Pflanzenschutzmittel an?

Landwirtschaftliche und gärtnerische Betriebe werden in einer aktuellen Studie befragt, wie sie ihre Pflanzenschutzmittel anwenden. Daraus sollen Maßnahmen für die Verbesserung des Arbeits- und Anwenderschutzes abgeleitet werden.

Newsletter abonnieren Auf Facebook teilen Auf Twitter teilen



Im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft wird derzeit eine Studie zu Maßnahmen im Bereich des Arbeits- und Anwenderschutzes sowie zum Schutz unbeteiligter Dritter durchgeführt.

Hierzu findet im Rahmen des Nationalen Aktionsplans zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (NAP) eine bundesweite Befragung von landwirtschaftlichen und gärtnerischen Betrieben sowie von Betrieben des Landschaftbaus statt, die Pflanzenschutzmittel anwenden. Mithilfe der Daten soll die aktuelle Situation beschrieben werden. Falls nötig, soll daraus Handlungsbedarf für weitere Maßnahmen zur Verbesserung des Arbeits- und Anwenderschutzes sowie des Schutzes für unbeteiligte Dritte (wie Anwohner oder Spaziergänger) abgeleitet werden.

Aus der Studie soll Handlungsbedarf für weitere Maßnahmen zur Verbesserung des Arbeits- und Anwenderschutzes zum Beispiel beim Spritzen abgeleitet werden.  
© Werkfoto

Die Studie wird durchgeführt von der Agrifood Management & Strategy GmbH mit Sitz in Göttingen und Berlin ([www.agrifood-consulting.de](http://www.agrifood-consulting.de)).

Zur Befragung geht es [hier](#).

Catrin Hahn, Redaktion agrarmanager

Newsletter abonnieren Auf Facebook teilen Auf Twitter teilen

#### AGRARMANAGER @ FACEBOOK

agrarmanager Gefällt mir 1.325

agrarmanager 1 Std.

Haben Sie schon an dieser Befragung teilgenommen? Um neue Maßnahmen für den Arbeits- und Anwenderschutz bei Pflanzenschutzmitteln abzuleiten, hat das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft eine Studie in Auftrag gegeben, zu der auch die folgende Befragung gehört.



Anzeige

PresseKatalog Online-Kiosk

1.000 Zeitschriften als ePaper zum Laden und Lesen.



Zum Online Kiosk

Wetterlage beachten.

- N.U. Agrar rät: "Die Blütenspritzung sollte erfolgen, wenn 40 Prozent (%) der Blüten geöffnet sind, bevor die ersten Blütenblätter abfallen. Die Wirkung von strobilurin- und/oder carboxamidhaltigen Fungiziden hält zwischen drei und vier Wochen bis Ende der Blüte an."



Geld sparen

### Spritzbrühe achtsam mischen

Wenn **Kohlschotenrüssler** und **-mücken** bekämpft werden, sollte die Blütenspritzung laut N.U. Agrar in die Abendstunden - nach Bienenflug - verlegt werden. Gleichwohl die Spritzung tagsüber auch zulässig sei. Der Zusatz von 20 Prozent AHL zur Blütenspritzung diene zur Ergänzung des N-Bedarfs der Schoten, vermindere aber auch die Abdrift und führe zur besseren Anlagerung von Fungiziden und Insektiziden.

### ah-Nutzer haben guten Raps

Unter den agrarheute.com-Nutzern sind die Rapsfelder in diesem Jahr gut aus der Winterruhe erwacht. In der ah-Umfrage "Wie sind ihre Rapsbestände aus dem Winter gekommen?" nahmen an elf Tagen insgesamt 191 User teil:

- 43 Prozent (82 User): "Klasse, der Raps steht jetzt schon klasse da."
- 40 Prozent (77 User): "Befriedigend, die Lücken müssen sich erst noch schließen."
- 17 Prozent (32 User): "Katastrophe, ich musste umbrechen."

### BMEL startet Umfrage zu PSM-Einsatz

Auch das Bundeslandwirtschaftsministerium hat eine Umfrage am Start. Im Rahmen des "Nationalen Aktionsplans zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln" (NAP) wird eine **Studie zum Ist-Stand bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln** durchgeführt. Hierzu werden bundesweit Betriebe aus den Bereichen Landwirtschaft, Landschaftsbau sowie Gärtnerei befragt, die Pflanzenschutzmittel anwenden. Nach der Evaluierung sollen Verbesserungen geschlussfolgert werden.

Auftragnehmerin ist die Agrifood Management & Strategy GmbH, eine Ausgründung der Universität Göttingen, mit Sitz in Göttingen und Berlin.

[Haben Sie etwas Zeit übrig? Dann kommen Sie hier zur Umfrage.](#)

hek/n.u. Agrar/LfULG Sachsen

Newsletter abonnieren    Auf Facebook teilen    Auf Twitter teilen

BILDERGALERIE

10 Bilder

## Anhang 20: Veröffentlichung (dlz agrarmagazin / Online)

ah nachrichten | ah themen | ah mediathek | ah community

WETTER | markt | B

ah  
am  
AT  
BLW  
dlz  
J  
LF  
FV  
BV

Geld sparen

**dlz**  
agrarmagazin

Suche | Q  
Suchbeg

Home | dlz-Aktuell | Topthema | Klargelegt | **Pflanze** | Technik | Technik-Videos | Tier | Ent

Sorten | Bestandsführung | **Pflanzenschutz** | Düngung | Weitere |

dlz Medien | Webakademie | Abos | Probeheft | Archiv | Termine | Aktionen | Shop | Über uns | ePaper

[ » dlz » Pflanze » Pflanzenschutz » Pflanzenschutzumfrage ] Dienstag, 28.04.2015

« zurück | Probeabo

PFLANZENSCHUTZ | 28.04.2015 **dlz**

### Umfrage: Wie setzen Sie Pflanzenschutzmittel ein?

Wo lässt sich der Anwenderschutz im Pflanzenschutz noch verbessern? Das will jetzt eine aktuelle Studie im Auftrag des Bundeslandwirtschaftsministeriums herausfinden. Die Onlineumfrage richtet sich direkt an Landwirte.

Newsletter abonnieren | **f** Auf Facebook teilen | **t** Auf Twitter teilen



© landpixel

Der "Nationale Aktionsplan zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln" (NAP) soll die Risiken durch Pflanzenschutzmittel für Mensch und Umwelt minimieren. Dazu hat das Bundeslandwirtschaftsministerium BMEL jetzt eine Umfrage in Auftrag gegeben, die sich an Landwirte, Garten- und Landschaftsbaubetriebe richtet.

Ziel der Studie ist es, die aktuelle Situation beim Einsatz von Pflanzenschutzmitteln zu beschreiben. Daraus soll abgeleitet werden, wo eventuell Handlungsbedarf ist, um Arbeits- und Anwenderschutz zu verbessern - für den Anwender selbst und für unbeteiligte Dritte, etwa Anwohner oder Spaziergänger.

Die Befragung führt die Agrifood Management & Strategy GmbH für das BMEL durch.

Zur Umfrage: [www.anwender-schutz.de](http://www.anwender-schutz.de)

Klaus Strotmann/dlz agrarmagazin

## Anhang 21: Hinweise (BMEL über den NAP / Online)

<p style="text-align: right;">INHALT KONT</p> <p style="text-align: center;"> Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft</p> <p style="text-align: right;">Über den Aktionsplan Praxis</p> <h3 style="text-align: center;">Nachrichten-Archiv</h3> <p style="text-align: center;"> Startseite</p> <h4>Studie zur Anwendung von Pflanzenschutzmitteln – Befragung ist angelaufen</h4> <p>09.04.2015</p> <p>Im Rahmen des Nationalen Aktionsplans zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (NAP) wird im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) eine Studie zu den bestehenden Maßnahmen im Bereich des Arbeits- und Anwenderschutzes sowie zum Schutz unbeteiligter Dritter durchgeführt.</p> <p>Hierzu erfolgt eine bundesweite Befragung von landwirtschaftlichen und gärtnerischen Betrieben sowie von Betrieben des Landschaftsbaus, die Pflanzenschutzmittel anwenden. Anhand der erhobenen Daten ist vorgesehen, die aktuelle Situation bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln zu beschreiben. Im Weiteren soll daraus ggf. erforderlicher Handlungsbedarf für weitere Maßnahmen zur Verbesserung des Arbeits- und Anwenderschutzes für die Anwender selbst sowie für unbeteiligte Dritte (z.B. Anwohner, Spaziergänger) abgeleitet werden.</p> <p>Auftragnehmerin ist die <a href="#">Agrifood Management &amp; Strategy GmbH</a>, eine Ausgründung der Universität Göttingen, mit Sitz in Göttingen und Berlin.</p> <p>Die Befragung ist angelaufen.</p> <p>Weitere Informationen hierzu erhalten Sie von</p> <p>Frau Dr. Münch, Tel: 05 51/79 77 45 26, E-Mail: <a href="mailto:cmu@agrifood-consulting.de">cmu@agrifood-consulting.de</a></p> <p>Frau Waldmann, Tel: 030 /86 00 81 04 203, E-Mail: <a href="mailto:jwa@agrifood-consulting.de">jwa@agrifood-consulting.de</a></p>	<p style="text-align: center;"> Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft</p> <p style="text-align: right;">Über den Aktionsplan Praxis Indikat</p> <h3 style="text-align: center;">Nachrichten-Archiv</h3> <p style="text-align: center;"> Startseite</p> <h4>Anwendung von Pflanzenschutzmitteln – Teilnahme an der Befragung ist weiterhin möglich</h4> <p>29.06.2015</p> <p>Die bundesweite Befragung zum Arbeits- und Anwenderschutz sowie zum Schutz unbeteiligter Dritter wird seit April 2015 durchgeführt. Teilnehmen können Betriebsleiter und Beschäftigte in landwirtschaftlichen und gärtnerischen Betrieben sowie in Betrieben des Landschaftsbaus, die Pflanzenschutzmittel anwenden.</p>  <p>Copyright: Fotolia - Roben Kneschke</p> <p>Mit der Befragung sollen Informationen darüber gewonnen werden, wie die vorgegebenen Bestimmungen und Auflagen bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln in der Praxis umgesetzt werden.</p> <p>Die Erhebung erfolgt im Rahmen des Nationalen Aktionsplans zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (NAP) im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL), mit der die aktuelle Situation zu den bestehenden Maßnahmen beschrieben werden soll. Anhand der Daten ergibt sich der gegebenenfalls erforderliche Handlungsbedarf zur Verbesserung des Arbeits- und Anwenderschutzes für die Anwender selbst sowie für unbeteiligte Dritte (z. B. Anwohner, Spaziergänger).</p> <p>Auftragnehmerin ist die Agrifood Management &amp; Strategy GmbH, eine Ausgründung der Universität Göttingen, mit Sitz in Göttingen und Berlin.</p> <p>Weitere Informationen zur Erhebung und der Zugang zum Fragebogen sind zu finden unter: <a href="http://www.agrifood-consulting.de">www.agrifood-consulting.de</a></p>
---	---

## Anhang 22: Hinweis (IVA / Online)

Home | Glossar | Sitemap | Kontakt | Impressum | Schrift | RSS

Industrieverband **Agrar**

Branche Umwelt Ernährung Praxis Infothek **Presse** Multimedia Warenkorb

Suche

Home > Presse > Aktuelles

### Studie zur Anwendung von Pflanzenschutzmitteln

Befragung ist angelaufen

27.05.2015 - Im Rahmen des Nationalen Aktionsplans zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (NAP) wird im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) eine Studie zu den bestehenden Maßnahmen im Bereich des Arbeits- und Anwenderschutzes sowie zum Schutz unbeteiligter Dritter durchgeführt. Hierzu erfolgt eine bundesweite Befragung von landwirtschaftlichen und gärtnerischen Betrieben sowie von Betrieben des Landschaftsbaus, die Pflanzenschutzmittel anwenden. Anhand der erhobenen Daten ist vorgesehen, die aktuelle Situation bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln zu beschreiben. Im Weiteren soll daraus ggf. erforderlicher Handlungsbedarf für weitere Maßnahmen zur Verbesserung des Arbeits- und Anwenderschutzes für die Anwender selbst sowie für unbeteiligte Dritte (z. B. Anwohner, Spaziergänger) abgeleitet werden.

Auftragnehmerin ist die Agrifood Management & Strategy GmbH, eine Ausgründung der Universität Göttingen, mit Sitz in Göttingen und Berlin.

Die Befragung ist angelaufen. >> Hier können Sie teilnehmen

Kontakt:

Frau Dr. Münch, Telefon +49 551 797745-26, E-Mail: [cmu@agrifood-consulting.de](mailto:cmu@agrifood-consulting.de)  
Frau Waldmann, Telefon +49 30 86008104-203, E-Mail: [jwa@agrifood-consulting.de](mailto:jwa@agrifood-consulting.de)

Quelle: [www.nap-pflanzenschutz.de](http://www.nap-pflanzenschutz.de) / Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)

Share 0 Drucken

Pressemitteilungen

Pressebilder

Pressekontakt

**Aktuelles**

**Ansprechpartner**

**Dr. Friedrich Dechet**  
Pflanzenschutz - Technik und Umwelt

[dechet.iva@vci.de](mailto:dechet.iva@vci.de)  
 +49 69 2556-1288

**Kontakt zum IVA »**

**Publikationen**

**Jahresbericht 2014/2015**

**Treffpunkt Pflanzenschutz: Moderner Pflanzenschutz schützt und nützt**

**Alle Publikationen »**

Anhang 23: Hinweis (Hopfenbau-Ringfax)



**Hopfenbau - Ringfax Nr. 15 vom 06. Mai 2015**

<b>W</b>	<b><u>Das Wetter in den nächsten Tagen:</u></b>	
	<p><b>Do. u. Fr.:</b> Sonnenschein und Quellwolken, weitgehend trocken (Temp. 16 - 21 °C, Regenrisiko bis 50 %)</p> <p><b>Sa. u. So.:</b> Schauer und Gewitter (Temp. 17 – 19 °C, Regenrisiko bis 90%)</p> <p><b>Aussichten:</b> Zum Wochenstart heiter und trocken. Steigende Temperaturen.</p>	

**1. Studie zur Anwendung von Pflanzenschutzmitteln–Internetbefragung von Landwirten** LfL

Im Rahmen des Nationalen Aktionsplans zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (NAP) wird im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) eine Studie zu den bestehenden Maßnahmen im Bereich des Arbeits- und Anwenderschutzes sowie zum Schutz unbeteiligter Dritter durchgeführt. Hierzu erfolgt eine bundesweite Befragung von landwirtschaftlichen und gärtnerischen Betrieben, die Pflanzenschutzmittel anwenden, sowie von Betrieben mit Obstbau und Sonderkulturen wie dem Hopfen. Anhand der erhobenen Daten ist vorgesehen, die aktuelle Situation bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln zu beschreiben. Im Weiteren soll daraus ggf. erforderlicher Handlungsbedarf für weitere Maßnahmen zur Verbesserung des Arbeits- und Anwenderschutzes für die Anwender selbst sowie für unbeteiligte Dritte (z.B. Anwohner, Spaziergänger) abgeleitet werden.

Mit der Durchführung der Befragung ist die Agrifood Management & Strategy GmbH beauftragt, eine Ausgründung der Universität Göttingen, mit Sitz in Göttingen und Berlin ( [www.agrifood-consulting.de](http://www.agrifood-consulting.de) ). Bei Fragen oder Anmerkungen zu dieser Befragung steht Ihnen Frau Dr. Christina Münch (Telefon 0551-79774526 | [cmu@agrifood-consulting.de](mailto:cmu@agrifood-consulting.de)) gerne zur Verfügung.

Die Befragung ist freiwillig und anonym und wird ca. 25 Minuten Zeit in Anspruch nehmen. Als Dankeschön für die Teilnahme gibt es am Ende der Befragung die Möglichkeit an einem Gewinnspiel teilzunehmen. Als Hauptgewinn wird unter allen Teilnehmern ein iPad mini verlost.

Die Befragung finden Sie unter: [www.anwender-schutz.de](http://www.anwender-schutz.de)

<b>PFLANZENSCHUTZ-WARNDIENST</b> <b>für die Baumschulen</b> Abteilung Pflanzenbau, Pflanzenschutz, Umwelt		 Landwirtschafts- kammer Schleswig-Holstein
<b>Ausgabe 07</b> 07.05.2015	<b>Thiensen 22</b> 25373 Ellerhoop	<b>Telefon: 04120/7068-200</b> <b>Telefax: 04120/7068-212</b>

**Studie zur Anwendung von Pflanzenschutzmitteln** – Befragung ist angelaufen

Im Rahmen des Nationalen Aktionsplans zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (NAP) wird im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) eine Studie zu den bestehenden Maßnahmen im Bereich des Arbeits- und Anwenderschutzes sowie zum Schutz unbeteiligter Dritter durchgeführt. Hierzu erfolgt eine bundesweite Befragung von landwirtschaftlichen und gärtnerischen Betrieben sowie von Betrieben des Landschaftsbaus, die Pflanzenschutzmittel anwenden. Anhand der erhobenen Daten ist vorgesehen, die aktuelle Situation bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln zu beschreiben. Im Weiteren soll daraus ggf. erforderlicher Handlungsbedarf für weitere Maßnahmen zur Verbesserung des Arbeits- und Anwenderschutzes für die Anwender selbst sowie für unbeteiligte Dritte (z.B. Anwohner, Spaziergänger) abgeleitet werden.

Auftragnehmerin ist die Agrifood Management & Strategy GmbH, eine Ausgründung der Universität Göttingen, mit Sitz in Göttingen und Berlin ([www.agrifood-consulting.de](http://www.agrifood-consulting.de)).

Die Befragung finden Sie unter: [www.anwender-schutz.de](http://www.anwender-schutz.de)

Weitere Informationen hierzu erhalten Sie von:  
Frau Dr. Münch, Tel: 05 51/79 77 45 26, Email: [cmu@agrifood-consulting.de](mailto:cmu@agrifood-consulting.de)  
Frau Waldmann, Tel: 030/86 00 81 04 203, Email: [jwa@agrifood-consulting.de](mailto:jwa@agrifood-consulting.de)

Empfänger die diesen Warndienst per E-Mail erhalten, bekommen im Anhang zwei pdf-Dateien. Eine Datei enthält den Fragebogen für landwirtschaftliche Betriebe, Baumschulen u.a., die andere enthält den Fragebogen für den Garten- und Landschaftsbau.



**Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg**

Außenstelle Tett nang  
Weinstraße 9  
88069 Tett nang

Mail: Dr.Willi.Moosherr@bodenseekreis.de  
Fon: 07542 / 5 21 84  
Fax: 07542 / 93 90 97



**HopfenFax** Tett nang

**Nr. 5**

**20.05.2015**

**2. Studie zur Anwendung von Pflanzenschutzmitteln – Internetbefragung von Landwirten** (LfL)

Im Rahmen des Nationalen Aktionsplans zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (NAP) wird im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) eine Studie zu den bestehenden Maßnahmen im Bereich des Arbeits- und Anwenderschutzes sowie zum Schutz unbeteiligter Dritter durchgeführt. Hierzu erfolgt eine bundesweite Befragung von landwirtschaftlichen und gärtnerischen Betrieben, die Pflanzenschutzmittel anwenden, sowie von Betrieben mit Obstbau und Sonderkulturen wie dem Hopfen. Anhand der erhobenen Daten ist vorgesehen, die aktuelle Situation bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln zu beschreiben. Im Weiteren soll daraus ggf. erforderlicher Handlungsbedarf für weitere Maßnahmen zur Verbesserung des Arbeits- und Anwenderschutzes für die Anwender selbst sowie für unbeteiligte Dritte (z. B. Anwohner, Spaziergänger) abgeleitet werden.

Mit der Durchführung der Befragung ist die Agrifood Management & Strategy GmbH beauftragt, eine Ausgründung der Universität Göttingen mit Sitz in Göttingen und Berlin ([www.agrifood-consulting.de](http://www.agrifood-consulting.de)). Bei Fragen oder Anmerkungen zu dieser Befragung steht Ihnen Frau Dr. Christina Münch (Telefon 0551-79774526 | [cmu@agrifood-consulting.de](mailto:cmu@agrifood-consulting.de)) gerne zur Verfügung. Die Befragung ist freiwillig und anonym und wird ca. 25 Minuten Zeit in Anspruch nehmen. Als Dankeschön für die Teilnahme gibt es am Ende der Befragung die Möglichkeit, an einem Gewinnspiel teilzunehmen. Als Hauptgewinn wird unter allen Teilnehmern ein iPad mini verlost.

Die Befragung finden Sie unter: [www.anwender-schutz.de](http://www.anwender-schutz.de)

**Landwirtschaftskammer NRW**  
Referate Landbau und Pflanzenschutz  
Nevinghoff 40, 48147 Münster

---

Münster, 29.06.2015

Redaktion: Schulze Bisping

Seitenzahl: 4

### **Empfehlungen zum Pflanzenbau und Pflanzenschutz im Rheinland und in Westfalen-Lippe**

---

---

#### **Umfrage rund um den Anwenderschutz**

Studie der Agrifood Management & Strategy GmbH ermittelt im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) aktuelle Fakten aus der Praxis rund um den Anwenderschutz.

Sachgerechte Handhabung und verantwortungsbewusster Einsatz sind wichtige Aspekte bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln. Eine Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft widmet sich derzeit der Frage, welche Rolle das Thema Arbeits- und Anwenderschutz, aber auch der Schutz unbeteiligter Dritter, in der Praxis spielt. Noch haben Sie die Möglichkeit, sich an der Studie zu beteiligen.

Der Gesetzgeber sieht für die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln eine Vielzahl von Bestimmungen und Auflagen vor, die u. a. das Ziel verfolgen, die menschliche Gesundheit zu schützen. Da Pflanzenschutzmittel in der Regel auf frei zugänglichen Flächen angewendet werden, gilt es nicht nur, die Anwender vor ungewollten Pflanzenschutzmittelkontakten zu schützen, sondern auch Anwohner oder anderweitig betroffene Personen. Dabei soll mit dem Pflanzenschutzmitteleinsatz die gewünschte Wirkung erzielt und gleichzeitig der Schutz von Personen gewährleistet werden. Aber wie sieht es in der Praxis aus? Sind die vorgeschriebenen Regeln im Alltag der Anwender umsetzbar? Wird die Schutzausrüstung akzeptiert oder eher als lästiges Übel angesehen? Diese und andere Aspekte werden im Rahmen der Befragung aufgegriffen.

Die Befragung wurde Anfang April gestartet. Die Resonanz der Teilnehmer offenbart, wie wichtig dieses Thema für die Landwirtschaft, den Gartenbau, die Bereiche der Sonderkulturen und des öffentlichen Grüns selbst, aber auch für die Wahrnehmung durch Dritte ist. Daher sollen alle Landwirte, Gartenbauer und andere gewerbliche Pflanzenschutzmittelanwender sowie davon betroffene Personen die Möglichkeit nutzen, sich zu diesem Thema zu äußern. Eine Teilnahme ist noch möglich unter:

[www.anwender-schutz.de](http://www.anwender-schutz.de).

## Anhang 27: Vorauswahl der zu testenden unabhängigen Variablen

<b>Variable</b>
Frage 2: Dummy-Variable 1: Haupterwerb (ja/nein)
Frage 3: Dummy-Variable 2: Ackerbaubetrieb (ja/nein)
Frage 5 / 6: Betriebsgröße (Berechnete Variable Betriebsgrößeklassen)
Frage 28: Wie schätzen Sie Ihren eigenen Wissensstand über Anwenderschutz und den Schutz unbeteiligter Dritter allgemein ein? <sup>1</sup>
Frage 29-1: Wie schätzen Sie persönlich das Gefährdungspotenzial ein, das von Pflanzenschutzmitteln für den Menschen ausgeht? <sup>2</sup>
Frage 29-2: Wie schätzen Sie persönlich das Gefährdungspotenzial ein, das von Pflanzenschutzmitteln für die Umwelt ausgeht? <sup>2</sup>
Frage 22: Dummy-Variable 6: Information (ja/nein)
Frage 36: Dummy-Variable 7: Bekanntheit R-S-Sätze (ja/nein)
Frage 38-1: Die Sicherheitsmaßnahmen, die ich treffe, sind für mich ausreichend. <sup>3</sup>
Frage 38-2: Mir sind die Gefährdungen, die möglicherweise von Pflanzenschutzmitteln ausgehen können, bewusst. <sup>3</sup>
Frage 38-5: Auf dem Betrieb finden jährliche Unterweisungen für die Mitarbeiter im Umgang mit Pflanzenschutzmitteln statt, die schriftlich dokumentiert werden. <sup>3</sup>
Frage 45-1: Über die gesetzlichen Vorschriften zum Thema Pflanzenschutzmittel bin ich / sind die Mitarbeiter ausreichend informiert. <sup>4</sup>
Frage 45-3: Die gesetzlichen Vorschriften zum Pflanzenschutz sind im Berufsalltag nicht vollständig umsetzbar. <sup>4</sup>
Frage 48: Dummy-Variable 8: Ungewollter Kontakt mit Pflanzenschutzmitteln (ja/nein)
Frage 57: Alter
Frage 59: Dummy-Variable 9: Bildung (hoch/mittel/niedrig)
Frage 60: Dummy-Variable 10: Verfügen Sie über einen Sachkundenachweis (ja/nein)

<sup>1</sup>fünfstufige Skala von 1 = „Sehr schlecht“ bis 5 = „Sehr gut“

<sup>2</sup>fünfstufige Skala von 1 = „Sehr gering“ bis 5 = „Sehr hoch“

<sup>3</sup>fünfstufige Skala von 1 = „Stimme überhaupt nicht zu“ bis 5 = „Stimme voll und ganz zu“

<sup>4</sup>fünfstufige Skala von 1 = „Trifft überhaupt nicht zu“ bis 5 = „Trifft voll und ganz zu“

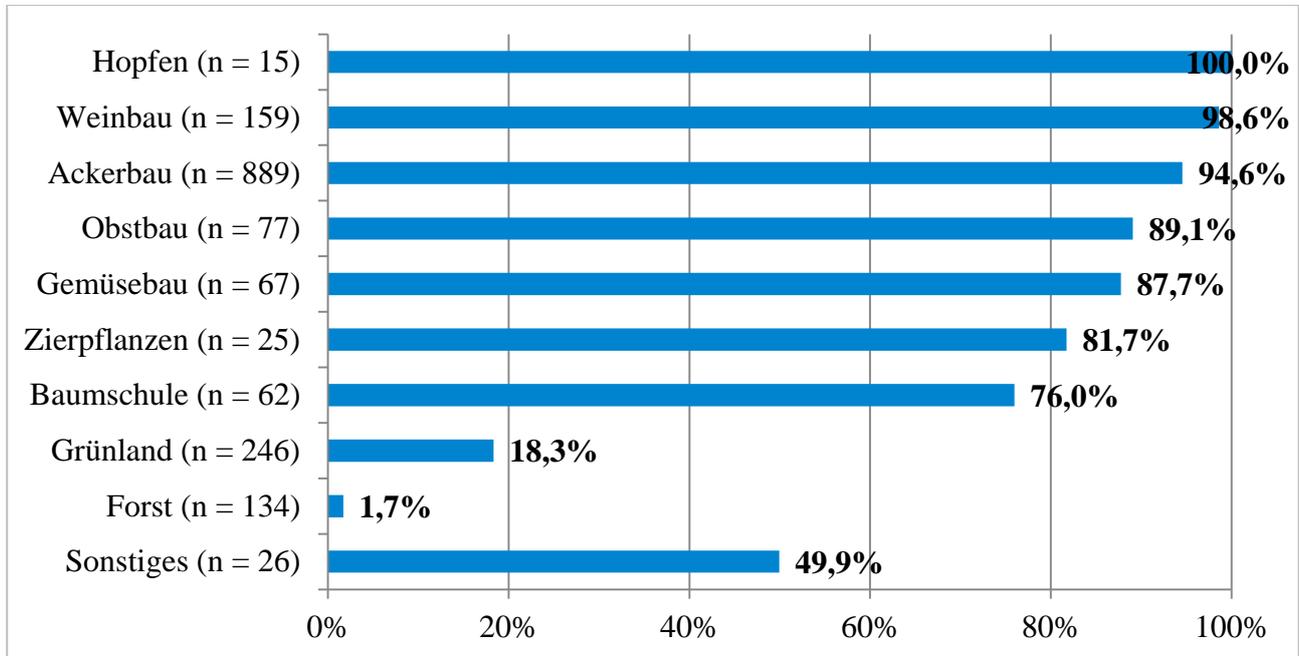
## Anhang 28: Weiter genannte betriebliche Ausrichtungen

Weiter genannte betriebliche Ausrichtungen (n = 81)	n	%
Energie (Bioenergie, Photovoltaik)	17	21,0
AgriForst / Baumschule	15	18,5
Gemüse- und Zierpflanzenbau	14	17,3
Agrardienstleistung	8	9,9
Öffentliches Grün	6	7,4
Forschung	3	3,7
Pflanzenzucht	3	3,7
Sonstiges	15	18,5

Unter „Sonstiges“ fällt: Ökologischer Landbau | Acker- und Weinbau | Direktvermarktung | Getreidehändler | Heil- und Gewürzpflanzen | Hobby | Landtourismus | Nachbarschaftshilfe | Pferdewirt | Poolbau | Schule / Beratung

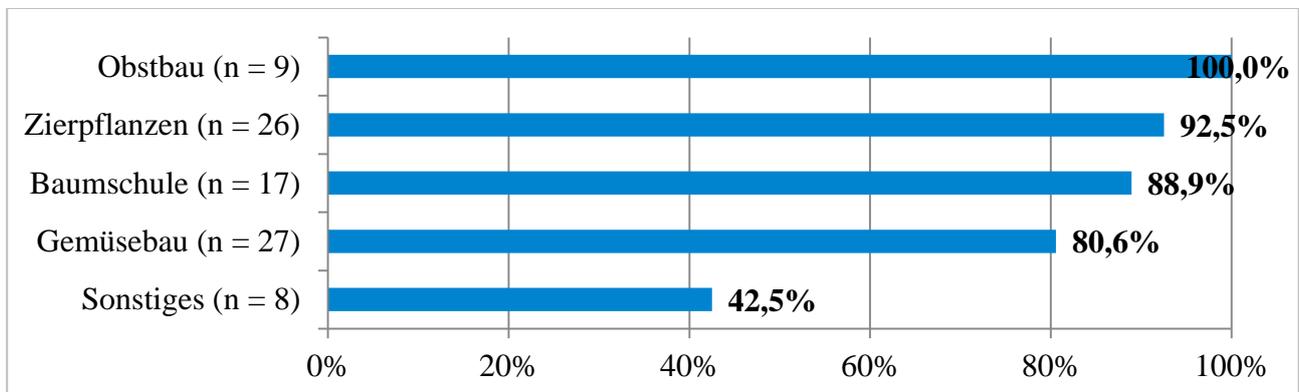
### Anhang 29: Anteil der Pflanzenschutzmittelanwendungen auf Freilandflächen

Frage: Auf wie viel Hektar Freilandfläche / Vegetationsfläche (ohne wiederholte Anwendung) werden auf bzw. von Ihrem Betrieb jährlich Pflanzenschutzmittel ausgebracht? [angegeben sind die Mittelwerte der berechneten Anteile auf die gesamt bewirtschaftete Freilandfläche der Probanden, Lesebeispiel: Die insgesamt 889 Probanden, die Ackerbau angegeben haben, bringen im Mittel auf 94,6 % ihrer Freilandflächen Pflanzenschutzmittel aus.]



### Anhang 30: Anteil der Pflanzenschutzmittelanwendungen auf Flächen des geschützten Anbaus

Frage: Auf wie viel Quadratmeter Fläche geschütztem Anbau (ohne wiederholte Anwendung) werden auf bzw. von Ihrem Betrieb jährlich Pflanzenschutzmittel ausgebracht? [angegeben sind die Mittelwerte der berechneten Anteile auf die gesamt bewirtschaftete Freilandfläche der Probanden, Lesebeispiel: Die insgesamt 27 Probanden, die Gemüsebau angegeben haben, bringen im Mittel auf 80,6 % ihrer Flächen mit geschütztem Anbau Pflanzenschutzmittel aus.]



**Anhang 31: Weiter genannte Schutzeinrichtungen**

<b>Weiter genannte Sicherheitseinrichtungen (n = 73)</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Atenschutzmaske / Schutzanzug	31	42,5
Spezielle Spritze	19	26,0
Personenschutz / spezieller Kabinenschutz	10	13,7
Pflanzenschutzmittelschrank	3	4,1
Sonstiges	10	13,7

Unter „Sonstiges“ fällt: Spezielle Düsen | Spezieller Abfüllplatz | Spezielle Behälter | Gießwagen | ISO Zertifiziert | Keine Ahnung | Kultursysteme | Sachverstand | Weinbau in der Steillage

**Anhang 32: Weiter genannte Ausstattungsmerkmale**

<b>Weiter genannte Ausstattungsmerkmale (n = 109)</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
GPS	19	17,4
Spezielle Düsensätze	13	11,9
Hygienevorrichtungen für den Anwender	11	10,1
Distance / Section Control	8	7,3
Aufbewahrungsbehälter für PSA	8	7,3
Sprüh- / Spülgeräte	6	5,5
Kontinuierliche Reinigung	5	4,6
Spritzschirm	5	4,6
Automatische Höhen- / Gestängeführung	4	3,7
Elektrische Bedienung	4	3,7
Abdriftmindernde Technik	3	2,8
Kanisterreinigung	3	2,8
Tropfstop	2	1,8
Teilbreitenabstellung	2	1,8
Sonstiges	16	14,7

Unter „Sonstiges“ fällt: Abdeckblech | Geschützte Gelenkwelle | Druckumlaufsystem | Handausbringung | Hydraulische Bedienung | Ja | Kabinenschlepper | Kein landwirtschaftliches Gerät, Kleingerät | Keine | Pflanzenschutzschirm | Restmengenreduzierung | Rieselschutz | Schaummarkierung | Sicherheits Pistole | Windgeschwindigkeitsmesser | Zusatztank für Sonderbehandlungen

### Anhang 33: Weiter genannte Bezugsarten der Schutzausrüstung

Weiter genannte Bezugsarten der Schutzausrüstung (n = 54)	n	%
Fachhandel	15	27,8
Hersteller	14	25,9
Großhändler	6	11,1
Bonuspunkte / Werbegeschenk	4	7,4
Gartenbau- / Gärtnereibedarf	3	5,6
BGG	2	3,7
Sonstiges	10	18,5

Unter „Sonstiges“ fällt: Branchenlieferanten | BSL | Einkaufsgemeinschaft | Feldtage | Gärtnereigenossenschaft | Landwirt | Meyer | Mutters Nähkästchen | PSM-Atenschutz | RWZ

### Anhang 34: Weiter genannte Informationsquellen

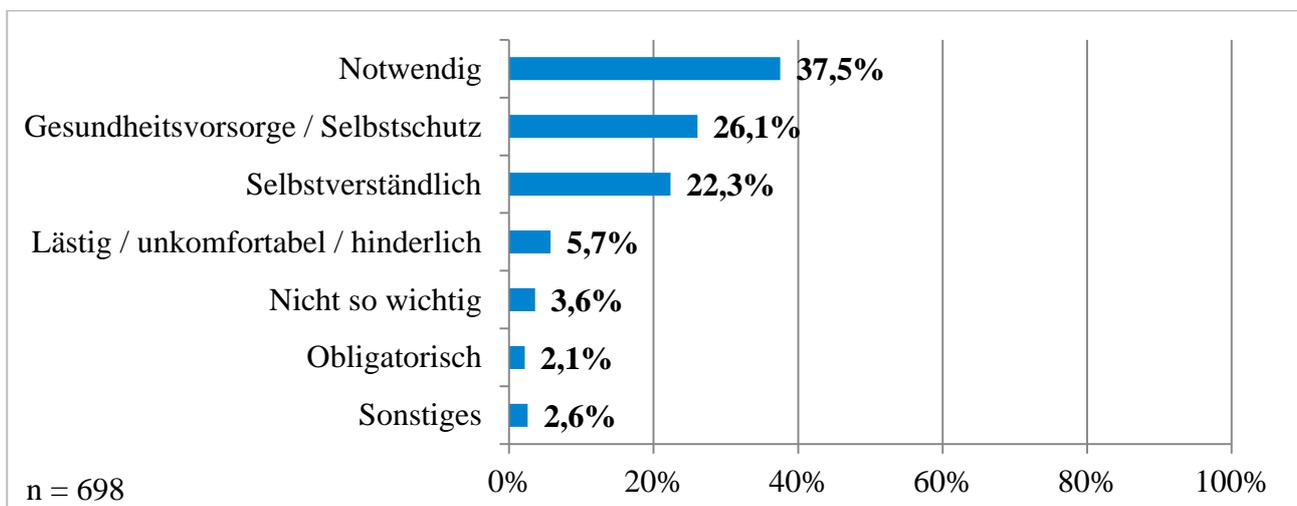
Weiter genannte Informationsquellen (n = 117)	n	%
Berufsgenossenschaft / Erzeugerring	33	28,2
Beratung	23	19,7
Angaben auf Behälter / Datenblatt	14	12,0
Lehrgang / Schulung	12	10,3
Ausbildung / Studium	10	8,5
Eigene Erfahrung	10	8,5
Kontrolle / Zertifizierung	6	5,1
Sonstiges	9	7,7

Unter „Sonstiges“ fällt: Fachhandel | Fachliteratur | Industrievertreter | Info schwer zu erhalten | Keine Informationen | Landwirt | Wetterfax | Wird immer getragen

### Anhang 35: Assoziationen zum Tragen der persönlichen Schutzausrüstung

Frage: Bitte vervollständigen Sie den folgenden Satz: Das Tragen der persönlichen Schutzausrüstung ist für mich...

[Kategorisierung der offenen Angaben]



**Anhang 36: Allgemeiner Wissensstand zum Thema nach Betriebsgrößen**

Frage: Wie schätzen Sie Ihren eigenen Wissensstand über Anwenderschutz und den Schutz unbeteiligter Dritter allgemein ein?

	<b>Gesamt</b>	<b>Bis 20 ha</b>	<b>21 bis 50 ha</b>	<b>51 bis 200 ha</b>	<b>201 bis 500 ha</b>	<b>501 ha und mehr</b>
n	1.497	293	250	559	128	104
	%					
Sehr gut	23,4	25,3	21,6	21,1	28,1	27,9
Gut	54,7	54,6	56,0	60,8	54,7	50,0
Teils / teils	16,8	14,7	18,4	13,4	15,6	18,3
Schlecht	3,6	3,8	3,2	2,9	1,6	2,9
Sehr schlecht	1,0	1,7	0,0	1,1	0,0	1,0
Weiß nicht	0,5	0,0	0,8	0,7	0,0	0,0
n (ohne „Weiß nicht“)	1.489	293	248	555	128	104
Mittelwert	3,96	3,98	3,97	3,99	4,09	4,01
Standardabweichung	±0,80	±0,84	±0,73	±0,75	±0,70	±0,82
p-Wert	0,620					

**Anhang 37: Allgemeiner Wissensstand zum Thema nach Ackerbau- / Intensivbetrieben**

Frage: Wie schätzen Sie Ihren eigenen Wissensstand über Anwenderschutz und den Schutz unbeteiligter Dritter allgemein ein?

	<b>Gesamt</b>	<b>Ackerbaubetrieb</b>	<b>Intensivbetrieb</b>
n	1.497	901	210
	%		
Sehr gut	23,4	21,5	31,4
Gut	54,7	59,2	54,8
Teils / teils	16,8	15,5	10,5
Schlecht	3,6	2,9	2,9
Sehr schlecht	1,0	0,4	0,5
Weiß nicht	0,5	0,4	0,0
n (ohne „Weiß nicht“)	1.489	897	210
Mittelwert	3,96	3,99	4,14
Standardabweichung	±0,80	±0,73	±0,75
p-Wert	Keine gültigen Signifikanzen, da Varianzhomogenitätstest nicht bestanden		

**Anhang 38: Allgemeiner Wissensstand zum Thema nach Regionen**

*Frage: Wie schätzen Sie Ihren eigenen Wissensstand über Anwenderschutz und den Schutz unbeteiligter Dritter allgemein ein?*

	<b>Gesamt</b>	<b>Nord</b>	<b>Ost</b>	<b>Süd</b>	<b>West</b>
n	1.497	285	129	713	370
	%				
Sehr gut	23,4	25,6	22,5	21,6	25,4
Gut	54,7	58,2	55,0	54,1	53,0
Teils / teils	16,8	13,0	18,6	17,3	18,1
Schlecht	3,6	2,1	2,3	5,0	2,4
Sehr schlecht	1,0	0,7	1,6	1,3	0,5
Weiß nicht	0,5	0,4	0,0	0,3	0,1
n (ohne „Weiß nicht“)	1.489	284	129	708	368
Mittelwert	3,96	4,06	3,95	3,90	4,01
Standardabweichung	±0,80	±0,73	±0,80	±0,84	±0,77
p-Wert		0,022			

**Anhang 39: Allgemeiner Wissensstand zum Thema nach Bildungsgrad**

Frage: Wie schätzen Sie Ihren eigenen Wissensstand über Anwenderschutz und den Schutz unbeteiligter Dritter allgemein ein?

	<b>Gesamt</b>	<b>(Noch) keine landwirtschaftliche / gärtnerische Ausbildung</b>	<b>Landwirtschaftliche / gärtnerische Gehilfenprüfung</b>	<b>Staatlich geprüfter Landwirt / Techniker</b>	<b>Weiterführende landwirtschaftliche / gärtnerische Ausbildung</b>	<b>Landwirtschaftliches Studium / Gartenbaustudium (Uni / FH)</b>	<b>Sonstiges</b>	<b>Keine Angabe</b>
n	1.497	86	109	294	434	434	87	29
	%							
Sehr gut	23,4	4,7	16,5	24,5	22,8	28,3	24,1	27,6
Gut	54,7	43,0	59,6	54,4	60,8	51,8	49,4	48,3
Teils / teils	16,8	38,4	18,3	16,3	12,7	16,6	13,8	17,2
Schlecht	3,6	11,6	2,8	3,4	1,4	2,8	11,5	6,9
Sehr schlecht	1,0	1,2	1,8	0,7	1,6	0,5	0,0	0,0
Weiß nicht	0,5	1,2	0,9	0,7	0,7	0,0	1,1	0,0
n (ohne „Weiß nicht“)	1.489	85	108	292	431	434	86	29
Mittelwert	3,96	3,39	3,87	3,99	4,03	4,05	3,87	3,97
Standardabweichung	±0,80	±0,80	±0,79	±0,78	±0,75	±0,78	±0,92	±0,87
p-Wert	Keine gültigen Signifikanzen, da Varianzhomogenitätstest nicht bestanden							

**Anhang 40: Allgemeiner Wissensstand zum Thema nach Position**

*Frage: Wie schätzen Sie Ihren eigenen Wissensstand über Anwenderschutz und den Schutz unbeteiligter Dritter allgemein ein?*

	<b>Gesamt</b>	<b>Inhaber / in</b>	<b>Geschäfts- führer / in</b>	<b>Betriebs- leiter / in</b>	<b>Hofnach- folger / in</b>	<b>Mitar- beiter / in</b>	<b>Auszu- bildende/ r</b>	<b>Vorar- beiter</b>	<b>Baustel- lenleiter / in</b>	<b>Bau- leiter / in</b>	<b>Sonstiges</b>	<b>Keine Angabe</b>
n	1.497	706	80	400	125	49	26	19	1	8	47	13
	%											
Sehr gut	23,4	26,9	20,0	17,5	24,0	26,5	0,0	26,3	0,0	25,0	23,4	30,8
Gut	54,7	54,8	53,8	63,5	49,6	42,9	11,5	52,6	100,0	12,5	48,9	23,1
Teils / teils	16,8	14,0	23,8	15,3	19,2	22,4	57,7	15,8	0,0	50,0	21,3	23,1
Schlecht	3,6	2,5	2,5	2,5	6,4	6,1	26,9	0,0	0,0	12,5	4,3	15,4
Sehr schlecht	1,0	1,1	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	5,3	0,0	0,0	2,1	7,7
Weiß nicht	0,5	0,6	0,0	0,3	0,8	2,0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
n (ohne „Weiß nicht“)	1.489	702	80	399	124	48	25	19	1	8	47	13
Mittelwert	3,96	4,04	3,91	3,94	3,92	3,92	2,84	3,95	4,00	3,50	3,87	3,54
Standardab- weichung	±0,80	±0,79	±0,73	±0,72	±0,83	±0,87	±0,62	±0,97		±1,07	±0,90	±1,33
p-Wert	Keine gültigen Signifikanzen, da Varianzhomogenitätstest nicht bestanden											

**Anhang 41: Einschätzung des Gefährdungspotenzials für den Menschen nach Betriebsgrößen**

Frage: Wie schätzen Sie persönlich das Gefährdungspotenzial, das von Pflanzenschutzmitteln ausgeht, für den Menschen ein?

	<b>Gesamt</b>	<b>Bis 20 ha</b>	<b>21 bis 50 ha</b>	<b>51 bis 200 ha</b>	<b>201 bis 500 ha</b>	<b>501 ha und mehr</b>
n	1.492	291	250	556	128	104
	%					
Sehr hoch	13,9	17,2	14,8	11,7	5,5	6,7
Hoch	25,5	27,5	26,8	24,5	25,8	13,5
Teils / teils	33,8	35,7	34,0	31,8	38,3	41,3
Gering	21,6	16,8	21,2	25,4	25,0	29,8
Sehr gering	4,8	2,4	2,8	6,3	5,5	8,7
Weiß nicht	0,3	0,3	0,4	0,4	0,0	0,0
n (ohne „Weiß nicht“)	1.487	290	249	554	128	104
Mittelwert	3,22	3,40	3,30	3,10	3,01	2,80
Standardabweichung	±1,08	±1,04	±1,05	±1,10	±0,98	±1,01
p-Wert	0,000					

**Anhang 42: Einschätzung des Gefährdungspotenzials für die Umwelt nach Betriebsgrößen**

Frage: Wie schätzen Sie persönlich das Gefährdungspotenzial, das von Pflanzenschutzmitteln ausgeht, für die Umwelt ein?

	<b>Gesamt</b>	<b>Bis 20 ha</b>	<b>21 bis 50 ha</b>	<b>51 bis 200 ha</b>	<b>201 bis 500 ha</b>	<b>501 ha und mehr</b>
n	1.458	285	246	542	125	102
	%					
Sehr hoch	14,0	18,9	13,0	12,0	6,4	5,9
Hoch	21,1	28,1	22,0	16,6	17,6	12,7
Teils / teils	35,4	32,6	37,0	36,9	33,6	41,2
Gering	23,5	16,8	23,6	26,9	32,8	34,3
Sehr gering	5,6	3,2	4,1	7,2	9,6	7,9
Weiß nicht	0,4	0,4	0,4	0,4	0,0	0,0
n (ohne „Weiß nicht“)	1.452	284	245	540	125	102
Mittelwert	3,14	3,43	3,16	2,99	2,78	2,78
Standardabweichung	±1,10	±1,08	±1,06	±1,10	±1,05	±0,95
p-Wert	0,000					

#### Anhang 43: Einschätzung des Gefährdungspotenzials für den Menschen nach Erwerbsformen

Frage: Wie schätzen Sie persönlich das Gefährdungspotenzial, das von Pflanzenschutzmitteln ausgeht, für den Menschen ein?

	<b>Gesamt</b>	<b>Haupterwerb</b>	<b>Nebenerwerb</b>
n	1.492	1.115	274
	%		
Sehr hoch	13,9	12,0	15,3
Hoch	25,5	24,3	27,0
Teils / teils	33,8	35,1	32,5
Gering	21,6	22,6	22,3
Sehr gering	4,8	5,6	2,9
Weiß nicht	0,3	0,4	0,0
n (ohne „Weiß nicht“)	1.487	1.110	274
Mittelwert	3,22	3,15	3,30
Standardabweichung	±1,08	±1,08	±1,07
p-Wert		0,040	

#### Anhang 44: Einschätzung des Gefährdungspotenzials für die Umwelt nach Erwerbsformen

Frage: Wie schätzen Sie persönlich das Gefährdungspotenzial, das von Pflanzenschutzmitteln ausgeht, für die Umwelt ein?

	<b>Gesamt</b>	<b>Haupterwerb</b>	<b>Nebenerwerb</b>
n	1.458	1.089	271
	%		
Sehr hoch	14,0	11,8	18,8
Hoch	21,1	18,9	24,0
Teils / teils	35,4	36,5	33,2
Gering	23,5	25,8	19,9
Sehr gering	5,6	6,5	4,1
Weiß nicht	0,4	0,5	0,0
n (ohne „Weiß nicht“)	1.452	1.084	271
Mittelwert	3,14	3,04	3,34
Standardabweichung	±1,10	±1,09	±1,12
p-Wert		Keine gültigen Signifikanzen, da Varianzhomogenitätstest nicht bestanden	

**Anhang 45: Einschätzung des Gefährdungspotenzials für den Menschen nach Ackerbau- / Intensivbetrieben**

Frage: Wie schätzen Sie persönlich das Gefährdungspotenzial, das von Pflanzenschutzmitteln ausgeht, für den Menschen ein?

	<b>Gesamt</b>	<b>Ackerbaubetriebe</b>	<b>Intensivbetriebe</b>
n	1.492	897	208
	%		
Sehr hoch	13,9	9,8	11,5
Hoch	25,5	23,3	27,4
Teils / teils	33,8	34,7	37,0
Gering	21,6	26,0	20,2
Sehr gering	4,8	6,2	2,9
Weiß nicht	0,3	0,0	1,0
n (ohne „Weiß nicht“)	1.487	897	206
Mittelwert	3,22	3,04	3,25
Standardabweichung	±1,08	±1,07	±1,00
p-Wert	0,013		

**Anhang 46: Einschätzung des Gefährdungspotenzials für die Umwelt nach Ackerbau- / Intensivbetrieben**

Frage: Wie schätzen Sie persönlich das Gefährdungspotenzial, das von Pflanzenschutzmitteln ausgeht, für die Umwelt ein?

	<b>Gesamt</b>	<b>Ackerbaubetriebe</b>	<b>Intensivbetriebe</b>
n	1.458	880	202
	%		
Sehr hoch	14,0	9,9	11,9
Hoch	21,1	17,2	24,8
Teils / teils	35,4	38,2	34,2
Gering	23,5	27,6	23,3
Sehr gering	5,6	7,2	5,0
Weiß nicht	0,4	0,0	1,0
n (ohne „Weiß nicht“)	1.452	880	200
Mittelwert	3,14	2,95	3,16
Standardabweichung	±1,10	±1,06	±1,07
p-Wert	0,014		

**Anhang 47: Einschätzung des Gefährdungspotenzials für die Menschen nach Bildungsgrad**

*Frage: Wie schätzen Sie persönlich das Gefährdungspotenzial, das von Pflanzenschutzmitteln ausgeht, für die Menschen ein?*

	<b>Gesamt</b>	<b>(Noch) keine landwirtschaftliche / gärtnerische Ausbildung</b>	<b>Landwirtschaftliche / gärtnerische Gehilfenprüfung</b>	<b>Staatlich geprüfter Landwirt / Techniker</b>	<b>Weiterführende landwirtschaftliche / gärtnerische Ausbildung</b>	<b>Landwirtschaftliches Studium / Gartenbaustudium (Uni / FH)</b>	<b>Sonstiges</b>	<b>Keine Angabe</b>
n	1.492	86	109	293	431	432	88	29
	%							
Sehr hoch	13,9	23,3	16,5	11,6	13,7	12,3	19,3	10,3
Hoch	25,5	29,1	24,8	24,2	26,0	23,4	29,5	41,4
Teils / teils	33,8	32,6	29,4	36,2	33,9	36,1	26,1	24,1
Gering	21,6	15,1	25,7	22,5	20,2	22,7	21,6	20,7
Sehr gering	4,8	0,0	3,7	5,1	5,6	5,6	3,4	3,4
Weiß nicht	0,3	0,0	0,0	0,3	0,7	0,0	0,0	0,0
n (ohne „Weiß nicht“)	1.487	86	109	292	428	432	88	29
Mittelwert	3,22	3,60	3,25	3,15	3,22	3,14	3,40	3,34
Standardabweichung	±1,08	±1,01	±1,12	±1,06	±1,09	±1,08	±1,13	±1,05
p-Wert		0,008						

**Anhang 48: Einschätzung des Gefährdungspotenzials für die Umwelt nach Bildungsgrad**

*Frage: Wie schätzen Sie persönlich das Gefährdungspotenzial, das von Pflanzenschutzmitteln ausgeht, für die Umwelt ein?*

	<b>Gesamt</b>	<b>(Noch) keine landwirtschaftliche / gärtnerische Ausbildung</b>	<b>Landwirtschaftliche / gärtnerische Gehilfenprüfung</b>	<b>Staatlich geprüfter Landwirt / Techniker</b>	<b>Weiterführende landwirtschaftliche / gärtnerische Ausbildung</b>	<b>Landwirtschaftliches Studium / Gartenbaustudium (Uni / FH)</b>	<b>Sonstiges</b>	<b>Keine Angabe</b>
n	1.458	83	102	286	425	424	85	29
	%							
Sehr hoch	14,0	27,7	12,7	12,2	14,6	12,0	15,3	13,8
Hoch	21,1	27,7	13,7	22,4	19,5	20,3	24,7	37,9
Teils / teils	35,4	27,7	38,2	36,4	35,8	36,3	36,5	20,7
Gering	23,5	15,7	27,5	21,7	24,5	25,2	18,8	24,1
Sehr gering	5,6	0,0	7,8	7,0	4,9	6,1	4,7	3,4
Weiß nicht	0,4	1,2	0,0	0,3	0,7	0,0	0,0	0,0
n (ohne „Weiß nicht“)	1.452	82	102	285	422	424	85	29
Mittelwert	3,14	3,68	2,96	3,11	3,14	3,07	3,27	3,34
Standardabweichung	±1,10	±1,05	±1,12	±1,10	±1,10	±1,09	±1,08	±1,11
p-Wert					0,000			

**Anhang 49: Einschätzung des Gefährdungspotenzials für die Menschen nach Position**

*Frage: Wie schätzen Sie persönlich das Gefährdungspotenzial, das von Pflanzenschutzmitteln ausgeht, für die Menschen ein?*

	<b>Gesamt</b>	<b>Inhaber / in</b>	<b>Geschäftsführer / in</b>	<b>Betriebsleiter / in</b>	<b>Hofnachfolger / in</b>	<b>Mitarbeiter / in</b>	<b>Auszubildende / r</b>	<b>Vorarbeiter</b>	<b>Baustellenleiter / in</b>	<b>Bauarbeiter / in</b>	<b>Sonstiges</b>	<b>Keine Angabe</b>
n	1.492	703	79	401	124	48	26	19	1	8	47	13
	%											
Sehr hoch	13,9	13,5	21,5	11,2	8,9	10,4	46,2	10,5	0,0	12,5	23,4	23,1
Hoch	25,5	24,2	16,5	27,4	29,8	27,1	38,5	42,1	100,0	50,0	17,0	15,4
Teils / teils	33,8	34,4	34,2	33,7	36,3	43,8	11,5	36,8	0,0	12,5	29,8	30,8
Gering	21,6	23,2	24,1	22,2	18,5	18,8	3,8	10,5	0,0	12,5	19,1	15,4
Sehr gering	4,8	4,6	3,8	5,2	5,6	0,0	0,0	0,0	0,0	12,5	10,6	7,7
Weiß nicht	0,3	0,1	0,0	0,2	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,7
n (ohne „Weiß nicht“)	1.487	702	79	400	123	48	26	19	1	8	47	12
Mittelwert	3,22	3,19	3,28	3,17	3,18	3,29	4,27	3,53	4,00	3,38	3,23	3,33
Standardabweichung	±1,08	±1,08	±1,17	±1,06	±1,03	±0,90	±0,83	±0,84		±1,30	±1,31	±1,30
p-Wert	Keine gültigen Signifikanzen, da Varianzhomogenitätstest nicht bestanden											

**Anhang 50: Einschätzung des Gefährdungspotenzials für die Umwelt nach Position**

*Frage: Wie schätzen Sie persönlich das Gefährdungspotenzial, das von Pflanzenschutzmitteln ausgeht, für die Umwelt ein?*

	<b>Gesamt</b>	<b>Inhaber / in</b>	<b>Geschäftsführer / in</b>	<b>Betriebsleiter / in</b>	<b>Hofnachfolger / in</b>	<b>Mitarbeiter / in</b>	<b>Auszubildende / r</b>	<b>Vorarbeiter</b>	<b>Baustellenleiter / in</b>	<b>Bauleiter / in</b>	<b>Sonstiges</b>	<b>Keine Angabe</b>
n	1.458	692	76	389	123	48	24	18	1	8	13	45
	%											
Sehr hoch	14,0	12,9	22,4	11,8	13,0	8,3	41,7	11,1	0,0	25,0	38,5	22,2
Hoch	21,1	19,4	15,8	21,6	25,2	27,1	41,7	38,9	100,0	25,0	7,7	20,0
Teils / teils	35,4	38,4	27,6	32,9	38,2	43,8	8,3	33,3	0,0	25,0	23,1	31,1
Gering	23,5	23,4	30,3	26,7	17,9	20,8	4,2	16,7	0,0	12,5	23,1	20,0
Sehr gering	5,6	5,8	3,9	6,7	4,9	0,0	0,0	0,0	0,0	12,5	0,0	6,7
Weiß nicht	0,4	0,1	0,0	0,3	0,8	0,0	4,2	0,0	0,0	0,0	7,7	0,0
n (ohne „Weiß nicht“)	1.452	691	76	388	122	48	23	18	1	8	12	45
Mittelwert	3,14	3,10	3,22	3,05	3,24	3,23	4,26	3,44	4,00	3,38	3,31	3,67
Standardabweichung	±1,10	±1,08	±1,22	±1,11	±1,05	±0,88	±0,81	±0,92		±1,41	±1,22	±1,30
p-Wert	Keine gültigen Signifikanzen, da Varianzhomogenitätstest nicht bestanden											

### Anhang 51: Bedeutung der Industrie für den Anwenderschutz nach Regionen (Gruppe 1)

Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zu? Die herstellende Industrie muss bei der Entwicklung mehr auf die Sicherheit der Anwender achten.

	<b>Gesamt</b>	<b>Nord</b>	<b>Ost</b>	<b>Süd</b>	<b>West</b>
n	736	140	65	338	193
	%				
Stimme voll und ganz zu	23,1	12,1	21,5	26,3	25,9
Stimme zu	31,3	33,6	29,2	29,9	32,6
Teils / teils	25,5	27,9	29,2	27,5	19,2
Stimme nicht zu	14,8	20,0	13,8	12,4	15,5
Stimme überhaupt nicht zu	4,5	4,3	6,2	3,0	6,7
Weiß nicht	0,8	2,1	0,0	0,9	0,0
n (ohne „Weiß nicht“)	730	137	65	335	193
Mittelwert	3,54	3,30	3,46	3,65	3,55
Standardabweichung	±1,13	±1,07	±1,16	±1,09	±1,22
p-Wert		0,023			

### Anhang 52: Bedeutung der Industrie für den Anwenderschutz nach Betriebsgrößen (Gruppe 1)

Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zu? Die herstellende Industrie muss bei der Entwicklung mehr auf die Sicherheit der Anwender achten.

	<b>Gesamt</b>	<b>Bis 20 ha</b>	<b>21 bis 50 ha</b>	<b>51 bis 200 ha</b>	<b>201 bis 500 ha</b>	<b>501 ha und mehr</b>
n	736	145	121	283	57	56
	%					
Stimme voll und ganz zu	23,1	24,8	17,4	22,3	19,3	26,8
Stimme zu	31,3	29,7	29,8	30,4	35,1	30,4
Teils / teils	25,5	21,4	33,1	27,2	29,8	25,0
Stimme nicht zu	14,8	18,6	15,7	14,8	10,5	10,7
Stimme überhaupt nicht zu	4,5	4,1	4,1	4,6	5,3	7,1
Weiß nicht	0,8	1,4	0,0	0,7	0,0	0,0
n (ohne „Weiß nicht“)	730	143	121	218	57	56
Mittelwert	3,54	3,53	3,40	3,51	3,53	3,59
Standardabweichung	±1,13	±1,18	±1,08	±1,13	±1,09	±1,20
p-Wert		0,851				

**Anhang 53: Bedeutung der Industrie für den Anwenderschutz nach Erwerbsformen (Gruppe 1)**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zu? Die herstellende Industrie muss bei der Entwicklung mehr auf die Sicherheit der Anwender achten.

	<b>Gesamt</b>	<b>Haupterwerb</b>	<b>Nebenerwerb</b>
n	736	553	136
	%		
Stimme voll und ganz zu	23,1	22,6	23,5
Stimme zu	31,3	30,4	30,1
Teils / teils	25,5	25,9	28,7
Stimme nicht zu	14,8	15,2	14,7
Stimme überhaupt nicht zu	4,5	5,1	2,9
Weiß nicht	0,8	0,9	0,0
n (ohne „Weiß nicht“)	730	548	136
Mittelwert	3,54	3,51	3,57
Standardabweichung	±1,13	±1,15	±1,09
p-Wert	0,590		

**Anhang 54: Bedeutung der Industrie für den Anwenderschutz nach Ackerbau- / Intensivbetrieben (Gruppe 1)**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zu? Die herstellende Industrie muss bei der Entwicklung mehr auf die Sicherheit der Anwender achten.

	<b>Gesamt</b>	<b>Ackerbaubetriebe</b>	<b>Intensivbetriebe</b>
n	736	433	110
	%		
Stimme voll und ganz zu	23,1	21,0	21,8
Stimme zu	31,3	31,9	30,0
Teils / teils	25,5	28,2	21,8
Stimme nicht zu	14,8	14,1	20,9
Stimme überhaupt nicht zu	4,5	4,6	4,5
Weiß nicht	0,8	0,2	0,9
n (ohne „Weiß nicht“)	730	432	109
Mittelwert	3,54	3,51	3,44
Standardabweichung	±1,13	±1,11	±1,18
p-Wert	0,581		

**Anhang 55: Vernachlässigung des Anwenderschutzes nach Regionen (Gruppe 1)**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zum Thema Anwenderschutz zu? In der Praxis wird der Anwenderschutz oftmals vernachlässigt.

	<b>Gesamt</b>	<b>Nord</b>	<b>Ost</b>	<b>Süd</b>	<b>West</b>
n	747	144	65	342	196
	%				
Stimme voll und ganz zu	15,7	13,9	13,8	17,3	14,8
Stimme zu	34,1	30,6	20,0	34,2	41,3
Teils / teils	29,9	28,5	32,3	31,0	28,1
Stimme nicht zu	14,5	18,8	27,7	13,2	9,2
Stimme überhaupt nicht zu	4,6	5,6	4,6	3,2	6,1
Weiß nicht	1,3	2,8	1,5	1,2	0,5
n (ohne „Weiß nicht“)	737	140	64	338	195
Mittelwert	3,42	3,29	3,11	3,50	3,50
Standardabweichung	±1,07	±1,11	±1,11	±1,03	±1,05
p-Wert		0,016			

**Anhang 56: Vernachlässigung des Anwenderschutzes nach Betriebsgrößen (Gruppe 1)**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zum Thema Anwenderschutz zu? In der Praxis wird der Anwenderschutz oftmals vernachlässigt.

	<b>Gesamt</b>	<b>Bis 20 ha</b>	<b>21 bis 50 ha</b>	<b>51 bis 200 ha</b>	<b>201 bis 500 ha</b>	<b>501 ha und mehr</b>
n	747	149	124	286	58	56
	%					
Stimme voll und ganz zu	15,7	16,1	17,7	15,0	6,9	17,9
Stimme zu	34,1	31,5	37,1	33,6	37,9	25,0
Teils / teils	29,9	32,9	21,8	31,8	37,9	28,6
Stimme nicht zu	14,5	12,8	16,1	13,6	15,5	23,2
Stimme überhaupt nicht zu	4,6	4,7	5,6	4,5	1,7	3,6
Weiß nicht	1,3	2,0	1,6	1,4	0,0	1,8
n (ohne „Weiß nicht“)	737	146	122	282	58	55
Mittelwert	3,42	3,42	3,46	3,41	3,33	3,31
Standardabweichung	±1,07	±1,06	±1,14	±1,05	±0,89	±1,14
p-Wert		0,889				

**Anhang 57: Vernachlässigung des Anwenderschutzes nach Erwerbsformen (Gruppe 1)**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zum Thema Anwenderschutz zu? In der Praxis wird der Anwenderschutz oftmals vernachlässigt.

	<b>Gesamt</b>	<b>Haupterwerb</b>	<b>Nebenerwerb</b>
n	747	561	139
	%		
Stimme voll und ganz zu	15,7	15,2	19,4
Stimme zu	34,1	33,3	34,5
Teils / teils	29,9	30,7	25,2
Stimme nicht zu	14,5	15,0	13,7
Stimme überhaupt nicht zu	4,6	4,6	5,0
Weiß nicht	1,3	1,2	2,2
n (ohne „Weiß nicht“)	737	554	136
Mittelwert	3,42	3,40	3,51
Standardabweichung	±1,07	±1,06	±1,12
p-Wert	0,292		

**Anhang 58: Vernachlässigung des Anwenderschutzes nach Ackerbau- / Intensivbetrieben (Gruppe 1)**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zum Thema Anwenderschutz zu? In der Praxis wird der Anwenderschutz oftmals vernachlässigt.

	<b>Gesamt</b>	<b>Ackerbaubetriebe</b>	<b>Intensivbetriebe</b>
n	747	441	111
	%		
Stimme voll und ganz zu	15,7	14,1	19,8
Stimme zu	34,1	34,0	27,0
Teils / teils	29,9	31,3	28,8
Stimme nicht zu	14,5	15,0	15,3
Stimme überhaupt nicht zu	4,6	4,3	7,2
Weiß nicht	1,3	1,4	1,8
n (ohne „Weiß nicht“)	737	435	109
Mittelwert	3,42	3,39	3,38
Standardabweichung	±1,07	±1,04	±1,18
p-Wert	0,899		

**Anhang 59: Aufklärungsarbeit zum Anwenderschutz nach Erwerbsformen (Gruppe 1)**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zum Thema Anwenderschutz zu? Es muss im Bereich Anwenderschutz mehr Aufklärungsarbeit betrieben werden.

	<b>Gesamt</b>	<b>Haupterwerb</b>	<b>Nebenerwerb</b>
n	740	556	137
	%		
Stimme voll und ganz zu	15,1	14,2	17,5
Stimme zu	33,1	31,1	40,1
Teils / teils	29,1	29,5	27,0
Stimme nicht zu	17,4	19,4	10,9
Stimme überhaupt nicht zu	4,7	5,4	3,6
Weiß nicht	0,5	0,4	0,7
n (ohne „Weiß nicht“)	736	554	136
Mittelwert	3,37	3,29	3,57
Standardabweichung	±1,08	±1,10	±1,02
p-Wert		0,007	

**Anhang 60: Aufklärungsarbeit zum Anwenderschutz nach Regionen (Gruppe 1)**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zum Thema Anwenderschutz zu? Es muss im Bereich Anwenderschutz mehr Aufklärungsarbeit betrieben werden.

	<b>Gesamt</b>	<b>Nord</b>	<b>Ost</b>	<b>Süd</b>	<b>West</b>
n	740	143	65	340	192
	%				
Stimme voll und ganz zu	15,1	12,6	12,3	15,6	17,2
Stimme zu	33,1	30,1	35,4	32,6	35,4
Teils / teils	29,1	28,7	26,2	31,2	26,6
Stimme nicht zu	17,4	21,0	24,6	16,8	13,5
Stimme überhaupt nicht zu	4,7	7,0	0,0	3,2	7,3
Weiß nicht	0,5	0,7	1,5	0,6	0,0
n (ohne „Weiß nicht“)	736	142	64	338	192
Mittelwert	3,37	3,20	3,36	3,41	3,42
Standardabweichung	±1,08	±1,13	±1,00	±1,04	±1,14
p-Wert		0,251			

**Anhang 61: Aufklärungsarbeit zum Anwenderschutz nach Betriebsgrößen (Gruppe 1)**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zum Thema Anwenderschutz zu? Es muss im Bereich Anwenderschutz mehr Aufklärungsarbeit betrieben werden.

	<b>Gesamt</b>	<b>Bis 20 ha</b>	<b>21 bis 50 ha</b>	<b>51 bis 200 ha</b>	<b>201 bis 500 ha</b>	<b>501 ha und mehr</b>
n	740	146	124	285	56	56
	%					
Stimme voll und ganz zu	15,1	15,1	15,3	14,7	8,9	16,1
Stimme zu	33,1	34,2	31,5	29,1	46,4	41,1
Teils / teils	29,1	28,8	26,6	33,7	16,1	26,8
Stimme nicht zu	17,4	18,5	18,5	16,5	23,2	16,1
Stimme überhaupt nicht zu	4,7	3,4	6,5	6,0	3,6	0,0
Weiß nicht	0,5	0,0	1,6	0,0	1,8	0,0
n (ohne „Weiß nicht“)	736	146	122	285	55	56
Mittelwert	3,37	3,39	3,31	3,30	3,35	3,57
Standardabweichung	±1,08	±1,06	±1,14	±1,09	±1,06	±0,95
p-Wert	0,514					

**Anhang 62: Aufklärungsarbeit zum Anwenderschutz nach Ackerbau- / Intensivbetrieben (Gruppe 1)**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zum Thema Anwenderschutz zu? Es muss im Bereich Anwenderschutz mehr Aufklärungsarbeit betrieben werden.

	<b>Gesamt</b>	<b>Ackerbaubetriebe</b>	<b>Intensivbetriebe</b>
n	740	436	110
	%		
Stimme voll und ganz zu	15,1	12,2	20,0
Stimme zu	33,1	35,1	25,5
Teils / teils	29,1	30,7	26,4
Stimme nicht zu	17,4	17,2	20,9
Stimme überhaupt nicht zu	4,7	4,4	7,3
Weiß nicht	0,5	0,5	0,0
n (ohne „Weiß nicht“)	736	434	110
Mittelwert	3,37	3,34	3,30
Standardabweichung	±1,08	±1,04	±1,22
p-Wert	Keine gültigen Signifikanzen, da Varianzhomogenitätstest nicht bestanden		

### Anhang 63: Schulungsverpflichtungen nach Betriebsgrößen (Gruppe 1)

Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zum Thema Anwenderschutz zu? Regelmäßige Verpflichtungen zu Schulungen sind sinnvoll.

	<b>Gesamt</b>	<b>Bis 20 ha</b>	<b>21 bis 50 ha</b>	<b>51 bis 200 ha</b>	<b>201 bis 500 ha</b>	<b>501 ha und mehr</b>
n	744	148	123	286	58	56
	%					
Stimme voll und ganz zu	17,5	16,2	18,7	12,2	15,5	39,3
Stimme zu	30,5	28,4	27,6	28,3	43,1	32,1
Teils / teils	26,9	30,4	29,3	29,7	17,2	16,1
Stimme nicht zu	15,6	16,2	16,3	18,2	15,5	7,1
Stimme überhaupt nicht zu	9,1	8,1	8,1	11,2	8,6	5,4
Weiß nicht	0,4	0,7	0,0	0,3	0,0	0,0
n (ohne „Weiß nicht“)	741	147	123	285	58	56
Mittelwert	3,32	3,29	3,33	3,12	3,41	3,93
Standardabweichung	±1,20	±1,16	±1,19	±1,18	±1,19	±1,16
p-Wert	0,000					

### Anhang 64: Schulungsverpflichtungen nach Regionen (Gruppe 1)

Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zum Thema Anwenderschutz zu? Regelmäßige Verpflichtungen zu Schulungen sind sinnvoll.

	<b>Gesamt</b>	<b>Nord</b>	<b>Ost</b>	<b>Süd</b>	<b>West</b>
n	744	144	65	340	195
	%				
Stimme voll und ganz zu	17,5	19,4	33,8	14,7	15,4
Stimme zu	30,5	34,7	35,4	27,4	31,3
Teils / teils	26,9	22,9	16,9	30,0	27,7
Stimme nicht zu	15,6	15,3	9,2	16,5	16,4
Stimme überhaupt nicht zu	9,1	6,9	4,6	10,9	9,2
Weiß nicht	0,4	0,7	0,0	0,6	0,0
n (ohne „Weiß nicht“)	741	143	65	338	195
Mittelwert	3,32	3,45	3,85	3,19	3,27
Standardabweichung	±1,20	±1,17	±1,14	±1,20	±1,18
p-Wert	0,000				

**Anhang 65: Schulungsverpflichtungen nach Erwerbsformen (Gruppe 1)**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zum Thema Anwenderschutz zu? Regelmäßige Verpflichtungen zu Schulungen sind sinnvoll.

	<b>Gesamt</b>	<b>Haupterwerb</b>	<b>Nebenerwerb</b>
n	744	559	138
	%		
Stimme voll und ganz zu	17,5	17,5	15,2
Stimme zu	30,5	27,2	38,4
Teils / teils	26,9	27,5	24,6
Stimme nicht zu	15,6	16,5	15,9
Stimme überhaupt nicht zu	9,1	10,7	5,8
Weiß nicht	0,4	0,5	0,0
n (ohne „Weiß nicht“)	741	556	138
Mittelwert	3,32	3,24	3,41
Standardabweichung	±1,20	±1,23	±1,11
p-Wert		0,143	

**Anhang 66: Schulungsverpflichtungen nach Ackerbau- / Intensivbetrieben (Gruppe 1)**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zum Thema Anwenderschutz zu? Regelmäßige Verpflichtungen zu Schulungen sind sinnvoll.

	<b>Gesamt</b>	<b>Ackerbaubetriebe</b>	<b>Intensivbetriebe</b>
n	744	438	111
	%		
Stimme voll und ganz zu	17,5	14,8	20,7
Stimme zu	30,5	31,7	22,5
Teils / teils	26,9	26,0	31,5
Stimme nicht zu	15,6	18,5	12,6
Stimme überhaupt nicht zu	9,1	8,4	11,7
Weiß nicht	0,4	0,5	0,9
n (ohne „Weiß nicht“)	741	436	110
Mittelwert	3,32	3,26	3,28
Standardabweichung	±1,20	±1,17	±1,26
p-Wert		0,873	

**Anhang 67: Pflanzenschutzmittelkennzeichnung nach Betriebsgrößen (Gruppe 1)**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zum Thema Anwenderschutz zu? Die Kennzeichnung auf Pflanzenschutzmitteln ist zu kompliziert.

	<b>Gesamt</b>	<b>Bis 20 ha</b>	<b>21 bis 50 ha</b>	<b>51 bis 200 ha</b>	<b>201 bis 500 ha</b>	<b>501 ha und mehr</b>
n	737	148	123	282	58	55
	%					
Stimme voll und ganz zu	11,9	13,5	10,6	12,8	5,2	10,9
Stimme zu	24,3	27,7	28,5	18,8	32,8	32,7
Teils / teils	28,5	27,0	26,0	28,7	29,3	29,1
Stimme nicht zu	27,1	23,0	23,6	32,6	31,0	21,8
Stimme überhaupt nicht zu	7,1	8,1	8,9	6,4	1,7	5,5
Weiß nicht	1,1	0,7	2,4	0,7	0,0	0,0
n (ohne „Weiß nicht“)	729	147	120	280	58	55
Mittelwert	3,07	3,16	3,08	2,99	3,09	3,22
Standardabweichung	±1,13	±1,17	±1,16	±1,14	±0,96	±1,08
p-Wert		0,515				

**Anhang 68: Pflanzenschutzmittelkennzeichnung nach Erwerbsformen (Gruppe 1)**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zum Thema Anwenderschutz zu? Die Kennzeichnung auf Pflanzenschutzmitteln ist zu kompliziert.

	<b>Gesamt</b>	<b>Haupterwerb</b>	<b>Nebenerwerb</b>
n	737	555	137
	%		
Stimme voll und ganz zu	11,9	11,0	16,1
Stimme zu	24,3	25,6	22,6
Teils / teils	28,5	27,4	29,2
Stimme nicht zu	27,1	27,9	25,5
Stimme überhaupt nicht zu	7,1	7,4	5,1
Weiß nicht	1,1	0,7	1,5
n (ohne „Weiß nicht“)	729	551	135
Mittelwert	3,07	3,05	3,19
Standardabweichung	±1,13	±1,13	±1,15
p-Wert		0,188	

**Anhang 69: Pflanzenschutzmittelkennzeichnung nach Ackerbau- / Intensivbetrieben (Gruppe 1)**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zum Thema Anwenderschutz zu? Die Kennzeichnung auf Pflanzenschutzmitteln ist zu kompliziert.

	<b>Gesamt</b>	<b>Ackerbaubetriebe</b>	<b>Intensivbetriebe</b>
n	737	436	110
	%		
Stimme voll und ganz zu	11,9	11,0	15,5
Stimme zu	24,3	25,2	19,1
Teils / teils	28,5	28,0	29,1
Stimme nicht zu	27,1	29,1	26,4
Stimme überhaupt nicht zu	7,1	6,0	9,1
Weiß nicht	1,1	0,7	0,9
n (ohne „Weiß nicht“)	729	433	109
Mittelwert	3,07	3,06	3,06
Standardabweichung	±1,13	±1,11	±1,21
p-Wert		0,952	

**Anhang 70: Pflanzenschutzmittelkennzeichnung nach Regionen (Gruppe 1)**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zum Thema Anwenderschutz zu? Die Kennzeichnung auf Pflanzenschutzmitteln ist zu kompliziert.

	<b>Gesamt</b>	<b>Nord</b>	<b>Ost</b>	<b>Süd</b>	<b>West</b>
n	737	141	65	338	193
	%				
Stimme voll und ganz zu	11,9	6,4	6,2	13,9	14,5
Stimme zu	24,3	24,1	27,7	24,0	23,8
Teils / teils	28,5	20,6	27,7	30,5	31,1
Stimme nicht zu	27,1	40,4	29,2	24,3	21,8
Stimme überhaupt nicht zu	7,1	7,8	7,7	5,9	8,3
Weiß nicht	1,1	0,7	1,5	1,5	0,5
n (ohne „Weiß nicht“)	729	140	64	333	192
Mittelwert	3,07	2,81	2,95	3,16	3,15
Standardabweichung	±1,13	±1,09	±1,08	±1,13	±1,17
p-Wert		0,011			

**Anhang 71: Weiter genannte Gefahrenquellen für unbeteiligte Dritte**

<b>Weiter genannte Gefahrenquellen für unbeteiligte Dritte (n = 62)</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Fehlerhafte Anwendung / Lagerung	19	30,6
Unachtsames Verhalten Dritter	18	29,0
Nahrung	8	12,9
Abwasser	3	4,8
Gerätereinigung	3	4,8
Sonstiges	11	17,7

Unter „Sonstiges“ fällt: Bienenkontakt | Deutsche Bahn | Falsche Pressemitteilungen | Hautkontakt | Keine Dritten | Orale Einnahme | Thermik | Weiß nicht

**Anhang 72: Weiter genannte Gesundheitsgefährdungen für unbeteiligte Dritte**

<b>Weiter genannte Gesundheitsgefährdungen für unbeteiligte Dritte (n = 58)</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Bei richtigem Verhalten / Ausbringen keine Einbildung	13	22,4
Geruchsbelästigung / Unwohlsein	3	5,2
Sonstiges	6	10,3
Weiß nicht	9	15,5
Gar keine	17	29,3

Unter „Sonstiges“ fällt: ?? | Erbgutschäden | Krebsrisiko | Rückstände im Trink- bzw. Abwasser | Spätschäden | Spezielle Mittel

**Anhang 73: Schulungsverpflichtungen nach Regionen (Gruppe 2)**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zum Thema Schutz unbeteiligter Dritter zu? Regelmäßige Verpflichtungen zu Schulungen sind sinnvoll.

	<b>Gesamt</b>	<b>Nord</b>	<b>Ost</b>	<b>Süd</b>	<b>West</b>
n	741	140	63	369	169
	%				
Stimme voll und ganz zu	17,1	14,3	31,7	13,6	21,9
Stimme zu	32,0	34,3	28,6	29,8	36,1
Teils / teils	24,7	25,0	23,8	26,8	20,1
Stimme nicht zu	14,2	14,3	6,3	16,8	11,2
Stimme überhaupt nicht zu	11,2	10,7	9,5	12,7	8,9
Weiß nicht	0,8	1,4	0,0	0,3	1,8
n (ohne „Weiß nicht“)	735	138	63	368	166
Mittelwert	3,30	3,28	3,67	3,15	3,52
Standardabweichung	±1,23	±1,20	±1,26	±1,23	±1,22
p-Wert	0,001				

#### Anhang 74: Schulungsverpflichtungen nach Erwerbsformen (Gruppe 2)

Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zum Thema Schutz unbeteiligter Dritter zu? Regelmäßige Verpflichtungen zu Schulungen sind sinnvoll.

	<b>Gesamt</b>	<b>Haupterwerb</b>	<b>Nebenerwerb</b>
n	741	551	135
	%		
Stimme voll und ganz zu	17,1	13,1	26,7
Stimme zu	32,0	31,6	28,9
Teils / teils	24,7	26,7	21,5
Stimme nicht zu	14,2	15,1	14,1
Stimme überhaupt nicht zu	11,2	13,1	6,7
Weiß nicht	0,8	0,5	2,2
n (ohne „Weiß nicht“)	735	548	132
Mittelwert	3,30	3,17	3,56
Standardabweichung	±1,23	±1,22	±1,22
p-Wert	0,001		

#### Anhang 75: Schulungsverpflichtungen nach Betriebsgrößen (Gruppe 2)

Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zum Thema Schutz unbeteiligter Dritter zu? Regelmäßige Verpflichtungen zu Schulungen sind sinnvoll.

	<b>Gesamt</b>	<b>Bis 20 ha</b>	<b>21 bis 50 ha</b>	<b>51 bis 200 ha</b>	<b>201 bis 500 ha</b>	<b>501 ha und mehr</b>
n	741	141	124	269	70	49
	%					
Stimme voll und ganz zu	17,1	19,1	17,7	11,9	18,6	16,3
Stimme zu	32,0	34,0	30,6	29,0	24,3	40,8
Teils / teils	24,7	22,0	22,6	29,4	28,6	26,5
Stimme nicht zu	14,2	13,5	15,3	17,5	11,4	10,2
Stimme überhaupt nicht zu	11,2	9,9	12,1	11,9	17,1	6,1
Weiß nicht	0,8	1,4	1,6	0,4	0,0	0,0
n (ohne „Weiß nicht“)	735	139	122	268	70	49
Mittelwert	3,30	3,40	3,27	3,12	3,16	3,51
Standardabweichung	±1,23	±1,23	±1,27	±1,19	±1,34	±1,08
p-Wert	0,100					

**Anhang 76: Schulungsverpflichtungen nach Ackerbau- / Intensivbetrieben (Gruppe 2)**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zum Thema Schutz unbeteiligter Dritter zu? Regelmäßige Verpflichtungen zu Schulungen sind sinnvoll.

	<b>Gesamt</b>	<b>Ackerbaubetriebe</b>	<b>Intensivbetriebe</b>
n	741	458	95
	%		
Stimme voll und ganz zu	17,1	15,1	11,6
Stimme zu	32,0	30,1	36,8
Teils / teils	24,7	26,6	24,2
Stimme nicht zu	14,2	16,4	13,7
Stimme überhaupt nicht zu	11,2	11,4	13,7
Weiß nicht	0,8	0,4	0,0
n (ohne „Weiß nicht“)	735	456	95
Mittelwert	3,30	3,21	3,19
Standardabweichung	±1,23	±1,22	±1,22
p-Wert	0,866		

**Anhang 77: Aufklärungsarbeit zum Schutz unbeteiligter Dritter nach Betriebsgrößen (Gruppe 2)**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zum Thema Schutz unbeteiligter Dritter zu? Es muss im Bereich Schutz unbeteiligter Dritter mehr Aufklärungsarbeit betrieben werden.

	<b>Gesamt</b>	<b>Bis 20 ha</b>	<b>21 bis 50 ha</b>	<b>51 bis 200 ha</b>	<b>201 bis 500 ha</b>	<b>501 ha und mehr</b>
n	741	142	122	269	70	49
	%					
Stimme voll und ganz zu	13,0	17,6	10,7	10,4	11,4	10,2
Stimme zu	28,9	33,1	35,2	23,8	28,6	20,4
Teils / teils	27,3	23,9	23,8	31,2	24,3	26,5
Stimme nicht zu	21,3	17,6	21,3	24,5	24,3	32,7
Stimme überhaupt nicht zu	8,8	5,6	8,2	9,3	11,4	10,2
Weiß nicht	0,8	2,1	0,8	0,7	0,0	0,0
n (ohne „Weiß nicht“)	736	139	121	267	70	49
Mittelwert	3,16	3,40	3,19	3,01	3,04	2,88
Standardabweichung	±1,17	±1,15	±1,14	±1,13	±1,21	±1,17
p-Wert	0,009					

**Anhang 78: Aufklärungsarbeit zum Schutz unbeteiligter Dritter nach Erwerbsformen (Gruppe 2)**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zum Thema Schutz unbeteiligter Dritter zu? Es muss im Bereich Schutz unbeteiligter Dritter mehr Aufklärungsarbeit betrieben werden.

	<b>Gesamt</b>	<b>Haupterwerb</b>	<b>Nebenerwerb</b>
n	741	551	134
	%		
Stimme voll und ganz zu	13,0	10,0	23,1
Stimme zu	28,9	27,8	28,4
Teils / teils	27,3	27,9	25,4
Stimme nicht zu	21,3	24,1	14,9
Stimme überhaupt nicht zu	8,8	9,6	6,0
Weiß nicht	0,8	0,5	2,2
n (ohne „Weiß nicht“)	736	548	131
Mittelwert	3,16	3,04	3,49
Standardabweichung	±1,17	±1,14	±1,19
p-Wert	0,000		

**Anhang 79: Aufklärungsarbeit zum Schutz unbeteiligter Dritter nach Regionen (Gruppe 2)**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zum Thema Schutz unbeteiligter Dritter zu? Es muss im Bereich Schutz unbeteiligter Dritter mehr Aufklärungsarbeit betrieben werden.

	<b>Gesamt</b>	<b>Nord</b>	<b>Ost</b>	<b>Süd</b>	<b>West</b>
n	741	140	64	370	167
	%				
Stimme voll und ganz zu	13,0	10,7	20,3	11,4	15,6
Stimme zu	28,9	27,1	20,3	29,2	32,9
Teils / teils	27,3	24,3	25,0	29,7	25,1
Stimme nicht zu	21,3	27,9	21,9	20,3	18,0
Stimme überhaupt nicht zu	8,8	10,0	12,5	8,4	7,2
Weiß nicht	0,8	0,0	0,0	1,1	1,2
n (ohne „Weiß nicht“)	736	140	64	366	165
Mittelwert	3,16	3,01	3,14	3,15	3,32
Standardabweichung	±1,17	±1,18	±1,32	±1,13	±1,16
p-Wert	0,132				

**Anhang 80: Aufklärungsarbeit zum Schutz unbeteiligter Dritter nach Ackerbau- / Intensivbetrieben (Gruppe 2)**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zum Thema Schutz unbeteiligter Dritter zu? Es muss im Bereich Schutz unbeteiligter Dritter mehr Aufklärungsarbeit betrieben werden.

	<b>Gesamt</b>	<b>Ackerbaubetriebe</b>	<b>Intensivbetriebe</b>
n	741	457	96
	%		
Stimme voll und ganz zu	13,0	11,2	7,3
Stimme zu	28,9	26,0	37,5
Teils / teils	27,3	28,2	26,0
Stimme nicht zu	21,3	25,2	20,8
Stimme überhaupt nicht zu	8,8	9,0	8,3
Weiß nicht	0,8	0,4	0,0
n (ohne „Weiß nicht“)	736	455	96
Mittelwert	3,16	3,05	3,15
Standardabweichung	±1,17	±1,15	±1,10
p-Wert	0,468		

**Anhang 81: Bedeutung der Industrie für den Schutz unbeteiligter Dritter nach Betriebsgrößen (Gruppe 2)**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zum Thema Schutz unbeteiligter Dritter zu? Die herstellende Industrie muss bei der Entwicklung von Pflanzenschutzmitteln mehr auf die Sicherheit unbeteiligter Dritter achten.

	<b>Gesamt</b>	<b>Bis 20 ha</b>	<b>21 bis 50 ha</b>	<b>51 bis 200 ha</b>	<b>201 bis 500 ha</b>	<b>501 ha und mehr</b>
n	739	140	123	269	70	49
	%					
Stimme voll und ganz zu	13,7	18,6	13,8	10,4	7,1	6,1
Stimme zu	22,3	20,0	22,8	21,9	17,1	12,2
Teils / teils	26,7	26,4	26,8	29,7	25,7	26,5
Stimme nicht zu	26,0	22,9	25,2	25,7	35,7	42,9
Stimme überhaupt nicht zu	9,2	7,9	9,8	10,4	12,9	8,2
Weiß nicht	2,2	4,3	1,6	1,9	1,4	4,1
n (ohne „Weiß nicht“)	723	134	121	264	69	47
Mittelwert	3,05	3,19	3,06	2,96	2,70	2,64
Standardabweichung	±1,20	±1,24	±1,21	±1,16	±1,13	±1,03
p-Wert	0,011					

**Anhang 82: Bedeutung der Industrie für den Schutz unbeteiligter Dritter nach Regionen (Gruppe 2)**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zum Thema Schutz unbeteiligter Dritter zu? Die herstellende Industrie muss bei der Entwicklung von Pflanzenschutzmitteln mehr auf die Sicherheit unbeteiligter Dritter achten.

	<b>Gesamt</b>	<b>Nord</b>	<b>Ost</b>	<b>Süd</b>	<b>West</b>
n	739	139	63	370	167
	%				
Stimme voll und ganz zu	13,7	7,9	11,1	14,9	16,8
Stimme zu	22,3	21,6	15,9	23,8	22,2
Teils / teils	26,7	22,3	30,2	25,9	30,5
Stimme nicht zu	26,0	34,5	31,7	24,3	20,4
Stimme überhaupt nicht zu	9,2	11,5	9,5	8,6	8,4
Weiß nicht	2,2	2,2	1,6	2,4	1,8
n (ohne „Weiß nicht“)	723	136	62	361	164
Mittelwert	3,05	2,79	2,87	3,12	3,19
Standardabweichung	±1,20	±1,15	±1,15	±1,20	±1,20
p-Wert	0,011				

**Anhang 83: Bedeutung der Industrie für den Schutz unbeteiligter Dritter nach Erwerbsformen (Gruppe 2)**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zum Thema Schutz unbeteiligter Dritter zu? Die herstellende Industrie muss bei der Entwicklung von Pflanzenschutzmitteln mehr auf die Sicherheit unbeteiligter Dritter achten.

	<b>Gesamt</b>	<b>Haupterwerb</b>	<b>Nebenerwerb</b>
n	739	551	133
	%		
Stimme voll und ganz zu	13,7	9,6	23,3
Stimme zu	22,3	19,4	26,3
Teils / teils	26,7	29,4	18,8
Stimme nicht zu	26,0	29,4	18,8
Stimme überhaupt nicht zu	9,2	10,2	9,0
Weiß nicht	2,2	2,0	3,8
n (ohne „Weiß nicht“)	723	540	128
Mittelwert	3,05	2,89	3,38
Standardabweichung	±1,20	±1,14	±1,30
p-Wert	Keine gültigen Signifikanzen, da Varianzhomogenitätstest nicht bestanden		

**Anhang 84: Bedeutung der Industrie für den Schutz unbeteiligter Dritter nach Ackerbau- / Intensivbetrieben (Gruppe 2)**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zum Thema Schutz unbeteiligter Dritter zu? Die herstellende Industrie muss bei der Entwicklung von Pflanzenschutzmitteln mehr auf die Sicherheit unbeteiligter Dritter achten.

	<b>Gesamt</b>	<b>Ackerbaubetriebe</b>	<b>Intensivbetriebe</b>
n	739	457	94
	%		
Stimme voll und ganz zu	13,7	10,5	10,6
Stimme zu	22,3	20,4	23,4
Teils / teils	26,7	26,5	29,8
Stimme nicht zu	26,0	28,7	23,4
Stimme überhaupt nicht zu	9,2	11,4	10,6
Weiß nicht	2,2	2,6	2,1
n (ohne „Weiß nicht“)	723	445	92
Mittelwert	3,05	2,90	3,00
Standardabweichung	±1,20	±1,18	±1,17
p-Wert	0,444		

**Anhang 85: Pflanzenschutzmittelkennzeichnung nach Regionen (Gruppe 2)**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zum Thema Schutz unbeteiligter Dritter zu? Die Kennzeichnung auf Pflanzenschutzmitteln ist zu kompliziert.

	<b>Gesamt</b>	<b>Nord</b>	<b>Ost</b>	<b>Süd</b>	<b>West</b>
n	737	139	63	368	167
	%				
Stimme voll und ganz zu	9,6	8,6	9,5	10,6	8,4
Stimme zu	21,2	18,0	17,5	23,1	21,0
Teils / teils	30,9	25,9	28,6	33,2	31,1
Stimme nicht zu	26,9	32,4	30,2	23,9	27,5
Stimme überhaupt nicht zu	9,8	14,4	12,7	7,3	10,2
Weiß nicht	1,6	0,7	1,6	1,9	1,8
n (ohne „Weiß nicht“)	725	138	62	361	164
Mittelwert	2,94	2,74	2,81	3,06	2,90
Standardabweichung	±1,13	±1,17	±1,17	±1,10	±1,12
p-Wert	0,024				

**Anhang 86: Pflanzenschutzmittelkennzeichnung nach Betriebsgrößen (Gruppe 2)**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zum Thema Schutz unbeteiligter Dritter zu? Die Kennzeichnung auf Pflanzenschutzmitteln ist zu kompliziert.

	<b>Gesamt</b>	<b>Bis 20 ha</b>	<b>21 bis 50 ha</b>	<b>51 bis 200 ha</b>	<b>201 bis 500 ha</b>	<b>501 ha und mehr</b>
n	737	141	119	270	70	49
	%					
Stimme voll und ganz zu	9,6	11,3	6,7	10,7	5,7	8,2
Stimme zu	21,2	17,7	25,2	23,7	21,4	18,4
Teils / teils	30,9	33,3	25,2	28,5	35,7	24,5
Stimme nicht zu	26,9	21,7	29,4	27,4	24,3	36,7
Stimme überhaupt nicht zu	9,8	7,8	11,8	8,9	12,9	10,2
Weiß nicht	1,6	2,1	1,7	0,7	0,0	2,0
n (ohne „Weiß nicht“)	725	138	117	268	70	48
Mittelwert	2,94	2,97	2,85	3,00	2,83	2,77
Standardabweichung	±1,13	±1,12	±1,14	±1,14	±1,09	±1,13
p-Wert	0,520					

**Anhang 87: Pflanzenschutzmittelkennzeichnung nach Erwerbsformen (Gruppe 2)**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zum Thema Schutz unbeteiligter Dritter zu? Die Kennzeichnung auf Pflanzenschutzmitteln ist zu kompliziert.

	<b>Gesamt</b>	<b>Haupterwerb</b>	<b>Nebenerwerb</b>
n	737	548	134
	%		
Stimme voll und ganz zu	9,6	9,3	11,9
Stimme zu	21,2	21,2	20,9
Teils / teils	30,9	30,3	32,1
Stimme nicht zu	26,9	28,1	24,6
Stimme überhaupt nicht zu	9,8	10,0	8,2
Weiß nicht	1,6	1,1	2,2
n (ohne „Weiß nicht“)	725	542	131
Mittelwert	2,94	2,92	3,04
Standardabweichung	±1,13	±1,13	±1,14
p-Wert	0,264		

**Anhang 88: Pflanzenschutzmittelkennzeichnung nach Ackerbau- / Intensivbetrieben (Gruppe 2)**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zum Thema Schutz unbeteiligter Dritter zu? Die Kennzeichnung auf Pflanzenschutzmitteln ist zu kompliziert.

	<b>Gesamt</b>	<b>Ackerbaubetriebe</b>	<b>Intensivbetriebe</b>
n	737	457	94
	%		
Stimme voll und ganz zu	9,6	9,8	7,4
Stimme zu	21,2	21,9	21,3
Teils / teils	30,9	29,8	34,0
Stimme nicht zu	26,9	27,4	28,7
Stimme überhaupt nicht zu	9,8	10,3	7,4
Weiß nicht	1,6	0,9	1,1
n (ohne „Weiß nicht“)	725	453	93
Mittelwert	2,94	2,94	2,92
Standardabweichung	±1,13	±1,14	±1,06
p-Wert	0,930		

**Anhang 89: Vernachlässigung des Schutzes unbeteiligter Dritter nach Betriebsgrößen (Gruppe 2)**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zum Thema Schutz unbeteiligter Dritter zu? In der Praxis wird der Schutz unbeteiligter Dritter oftmals vernachlässigt.

	<b>Gesamt</b>	<b>Bis 20 ha</b>	<b>21 bis 50 ha</b>	<b>51 bis 200 ha</b>	<b>201 bis 500 ha</b>	<b>501 ha und mehr</b>
n	736	140	122	267	70	49
	%					
Stimme voll und ganz zu	8,3	15,0	9,0	4,1	5,7	2,0
Stimme zu	15,6	18,6	13,1	15,0	11,4	10,2
Teils / teils	27,6	30,0	27,9	27,3	27,1	16,3
Stimme nicht zu	31,7	27,9	34,4	33,0	34,3	49,0
Stimme überhaupt nicht zu	15,5	7,1	15,6	19,9	18,6	18,4
Weiß nicht	1,4	1,4	0,0	0,7	2,9	4,1
n (ohne „Weiß nicht“)	726	138	122	265	68	47
Mittelwert	2,69	3,07	2,66	2,50	2,50	2,26
Standardabweichung	±1,16	±1,17	±1,16	±1,10	±1,11	±0,97
p-Wert	0,000					

**Anhang 90: Vernachlässigung des Schutzes unbeteiligter Dritter nach Regionen (Gruppe 2)**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zum Thema Schutz unbeteiligter Dritter zu? In der Praxis wird der Schutz unbeteiligter Dritter oftmals vernachlässigt.

	<b>Gesamt</b>	<b>Nord</b>	<b>Ost</b>	<b>Süd</b>	<b>West</b>
n	736	139	63	368	166
	%				
Stimme voll und ganz zu	8,3	3,6	12,7	9,0	9,0
Stimme zu	15,6	14,4	11,1	16,6	16,3
Teils / teils	27,6	21,6	17,5	28,0	35,5
Stimme nicht zu	31,7	33,1	39,7	31,8	27,1
Stimme überhaupt nicht zu	15,5	25,2	17,5	13,9	10,2
Weiß nicht	1,4	2,2	1,6	0,8	1,8
n (ohne „Weiß nicht“)	726	136	62	365	163
Mittelwert	2,69	2,37	2,61	2,75	2,87
Standardabweichung	±1,162	±1,13	±1,27	±1,16	±1,10
p-Wert	0,001				

**Anhang 91: Vernachlässigung des Schutzes unbeteiligter Dritter nach Erwerbsformen (Gruppe 2)**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zum Thema Schutz unbeteiligter Dritter zu? In der Praxis wird der Schutz unbeteiligter Dritter oftmals vernachlässigt.

	<b>Gesamt</b>	<b>Haupterwerb</b>	<b>Nebenerwerb</b>
n	736	550	131
	%		
Stimme voll und ganz zu	8,3	6,0	16,8
Stimme zu	15,6	14,0	16,0
Teils / teils	27,6	26,4	26,0
Stimme nicht zu	31,7	34,9	27,5
Stimme überhaupt nicht zu	15,5	17,6	11,5
Weiß nicht	1,4	1,1	2,3
n (ohne „Weiß nicht“)	726	544	128
Mittelwert	2,69	2,55	2,99
Standardabweichung	±1,16	±1,12	±1,27
p-Wert	0,000		

**Anhang 92: Vernachlässigung des Schutzes unbeteiligter Dritter nach Ackerbau- / Intensivbetrieben (Gruppe 2)**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zum Thema Schutz unbeteiligter Dritter zu? In der Praxis wird der Schutz unbeteiligter Dritter oftmals vernachlässigt.

	<b>Gesamt</b>	<b>Ackerbaubetriebe</b>	<b>Intensivbetriebe</b>
n	736	455	94
	%		
Stimme voll und ganz zu	8,3	5,3	8,5
Stimme zu	15,6	13,2	17,0
Teils / teils	27,6	26,4	29,8
Stimme nicht zu	31,7	35,8	34,0
Stimme überhaupt nicht zu	15,5	18,5	10,6
Weiß nicht	1,4	0,9	0,0
n (ohne „Weiß nicht“)	726	451	94
Mittelwert	2,69	2,51	2,79
Standardabweichung	±1,16	±1,10	±1,12
p-Wert	0,025		

**Anhang 93: Bedeutung der modernen Pflanzenschutztechnik nach Regionen**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den nachfolgenden Aussagen zu? Die moderne Pflanzenschutztechnik hat zur Verbesserung des Anwenderschutzes beigetragen.

	<b>Gesamt</b>	<b>Nord</b>	<b>Ost</b>	<b>Süd</b>	<b>West</b>
n	1.379	273	113	652	341
	%				
Stimme voll und ganz zu	41,0	54,9	54,0	35,6	36,1
Stimme zu	43,7	37,7	38,1	44,3	49,3
Teils / teils	10,8	5,5	5,3	14,3	10,3
Stimme nicht zu	2,3	1,5	0,0	3,1	2,3
Stimme überhaupt nicht zu	0,4	0,0	0,0	0,8	0,3
Weiß nicht	1,7	0,4	2,7	2,0	1,8
n (ohne „Weiß nicht“)	1.356	272	110	639	335
Mittelwert	4,25	4,47	4,50	4,13	4,21
Standardabweichung	±0,78	±0,67	±0,60	±0,83	±0,74
p-Wert	0,000				

#### Anhang 94: Bedeutung der modernen Pflanzenschutztechnik nach Betriebsgrößen

Frage: Inwieweit stimmen Sie den nachfolgenden Aussagen zu? Die moderne Pflanzenschutztechnik hat zur Verbesserung des Anwenderschutzes beigetragen.

	Gesamt	Bis 20 ha	21 bis 50 ha	51 bis 200 ha	201 bis 500 ha	501 ha und mehr
n	1.379	255	227	535	124	104
	%					
Stimme voll und ganz zu	41,0	35,3	36,6	41,1	58,9	59,6
Stimme zu	43,7	46,7	50,2	44,9	33,9	39,4
Teils / teils	10,8	12,5	10,6	10,3	5,6	0,8
Stimme nicht zu	2,3	4,3	1,8	2,4	0,8	0,0
Stimme überhaupt nicht zu	0,4	0,4	0,4	0,4	0,0	0,0
Weiß nicht	1,7	0,8	0,4	0,9	0,8	0,0
n (ohne „Weiß nicht“)	1.356	253	226	530	123	104
Mittelwert	4,25	4,13	4,21	4,25	4,52	4,59
Standardabweichung	±0,78	±0,82	±0,74	±0,77	±0,64	±0,51
p-Wert	0,000					

#### Anhang 95: Bedeutung der modernen Pflanzenschutztechnik nach Erwerbsformen

Frage: Inwieweit stimmen Sie den nachfolgenden Aussagen zu? Die moderne Pflanzenschutztechnik hat zur Verbesserung des Anwenderschutzes beigetragen.

	Gesamt	Haupterwerb	Nebenerwerb
n	1.379	1.063	227
	%		
Stimme voll und ganz zu	41,0	44,0	37,9
Stimme zu	43,7	43,7	44,9
Teils / teils	10,8	9,3	11,0
Stimme nicht zu	2,3	2,2	3,1
Stimme überhaupt nicht zu	0,4	0,3	0,9
Weiß nicht	1,7	0,6	2,2
n (ohne „Weiß nicht“)	1.356	1.057	222
Mittelwert	4,25	4,30	4,18
Standardabweichung	±0,78	±0,75	±0,82
p-Wert	0,046		

### Anhang 96: Bedeutung der modernen Pflanzenschutztechnik nach Ackerbau- / Intensivbetrieben

Frage: Inwieweit stimmen Sie den nachfolgenden Aussagen zu? Die moderne Pflanzenschutztechnik hat zur Verbesserung des Anwenderschutzes beigetragen.

	<b>Gesamt</b>	<b>Ackerbaubetriebe</b>	<b>Intensivbetriebe</b>
n	1.379	871	196
	%		
Stimme voll und ganz zu	41,0	45,2	40,8
Stimme zu	43,7	42,8	46,4
Teils / teils	10,8	9,0	9,7
Stimme nicht zu	2,3	2,1	2,6
Stimme überhaupt nicht zu	0,4	0,3	0,5
Weiß nicht	1,7	0,6	0,0
n (ohne „Weiß nicht“)	1.356	866	196
Mittelwert	4,25	4,31	4,24
Standardabweichung	±0,78	±0,75	±0,77
p-Wert	0,254		

### Anhang 97: Gefährdungsbewusstsein nach Betriebsgrößen

Frage: Inwieweit stimmen Sie den nachfolgenden Aussagen zu? Mir sind die Gefährdungen, die von Pflanzenschutzmitteln möglicherweise ausgehen können, bewusst.

	<b>Gesamt</b>	<b>Bis 20 ha</b>	<b>21 bis 50 ha</b>	<b>51 bis 200 ha</b>	<b>201 bis 500 ha</b>	<b>501 ha und mehr</b>
n	1.374	256	227	532	123	103
	%					
Stimme voll und ganz zu	36,2	42,6	30,8	32,9	35,0	45,6
Stimme zu	52,8	47,7	59,5	55,8	52,8	48,5
Teils / teils	8,8	6,6	8,8	9,6	8,9	4,9
Stimme nicht zu	1,3	2,3	0,4	0,9	2,4	1,0
Stimme überhaupt nicht zu	0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
Weiß nicht	0,6	0,8	0,0	0,8	0,8	0,0
n (ohne „Weiß nicht“)	1.366	254	227	528	122	103
Mittelwert	4,24	4,31	4,20	4,22	4,21	4,39
Standardabweichung	±0,68	±0,70	±0,65	±0,65	±0,71	±0,63
p-Wert	0,040					

### Anhang 98: Gefährdungsbewusstsein nach Acker- / Intensivbetrieben

Frage: Inwieweit stimmen Sie den nachfolgenden Aussagen zu? Mir sind die Gefährdungen, die von Pflanzenschutzmitteln möglicherweise ausgehen können, bewusst.

	<b>Gesamt</b>	<b>Ackerbaubetriebe</b>	<b>Intensivbetriebe</b>
n	1.374	864	197
	%		
Stimme voll und ganz zu	36,2	33,6	44,2
Stimme zu	52,8	55,4	48,2
Teils / teils	8,8	9,0	6,1
Stimme nicht zu	1,3	1,2	1,5
Stimme überhaupt nicht zu	0,2	0,1	0,0
Weiß nicht	0,6	0,7	0,0
n (ohne „Weiß nicht“)	1.366	858	197
Mittelwert	4,24	4,22	4,35
Standardabweichung	±0,68	±0,66	±0,67
p-Wert	0,013		

### Anhang 99: Gefährdungsbewusstsein nach Regionen

Frage: Inwieweit stimmen Sie den nachfolgenden Aussagen zu? Mir sind die Gefährdungen, die von Pflanzenschutzmitteln möglicherweise ausgehen können, bewusst.

	<b>Gesamt</b>	<b>Nord</b>	<b>Ost</b>	<b>Süd</b>	<b>West</b>
n	1.374	272	112	651	339
	%				
Stimme voll und ganz zu	36,2	35,7	46,4	34,1	37,5
Stimme zu	52,8	54,8	45,5	54,7	50,1
Teils / teils	8,8	7,4	6,3	9,2	10,0
Stimme nicht zu	1,3	1,5	1,8	1,1	1,5
Stimme überhaupt nicht zu	0,2	0,0	0,0	0,5	0,0
Weiß nicht	0,6	0,7	0,0	0,5	0,9
n (ohne „Weiß nicht“)	1.366	270	112	648	336
Mittelwert	4,24	4,26	4,37	4,21	4,25
Standardabweichung	±0,68	±0,66	±0,68	±0,69	±0,69
p-Wert	0,182				

### Anhang 100: Gefährdungsbewusstsein nach Erwerbsformen

Frage: Inwieweit stimmen Sie den nachfolgenden Aussagen zu? Mir sind die Gefährdungen, die von Pflanzenschutzmitteln möglicherweise ausgehen können, bewusst.

	<b>Gesamt</b>	<b>Haupterwerb</b>	<b>Nebenerwerb</b>
n	1.374	1.058	227
	%		
Stimme voll und ganz zu	36,2	35,8	37,9
Stimme zu	52,8	53,9	51,5
Teils / teils	8,8	8,3	7,9
Stimme nicht zu	1,3	1,3	1,3
Stimme überhaupt nicht zu	0,2	0,3	0,0
Weiß nicht	0,6	0,4	1,3
n (ohne „Weiß nicht“)	1.366	1.054	224
Mittelwert	4,24	4,24	4,28
Standardabweichung	±0,68	±0,68	±0,67
p-Wert	0,474		

### Anhang 101: Bewertung getroffener Sicherheitsmaßnahmen nach Betriebsgrößen

Frage: Inwieweit stimmen Sie den nachfolgenden Aussagen zu? Die Sicherheitsmaßnahmen, die ich treffe, sind für mich ausreichend.

	<b>Gesamt</b>	<b>Bis 20 ha</b>	<b>21 bis 50 ha</b>	<b>51 bis 200 ha</b>	<b>201 bis 500 ha</b>	<b>501 ha und mehr</b>
n	1.049	196	183	454	97	48
	%					
Stimme voll und ganz zu	23,8	23,5	21,9	23,1	22,7	31,3
Stimme zu	56,5	59,2	58,5	56,6	54,6	52,1
Teils / teils	15,3	13,3	16,4	15,6	18,6	14,6
Stimme nicht zu	2,7	1,0	2,7	2,9	3,1	2,1
Stimme überhaupt nicht zu	0,5	0,5	0,0	0,4	0,0	0,0
Weiß nicht	1,2	2,6	0,5	1,3	1,0	0,0
n (ohne „Weiß nicht“)	1.036	191	182	448	96	48
Mittelwert	4,02	4,07	4,00	4,00	3,98	4,13
Standardabweichung	±0,74	±0,68	±0,71	±0,74	±0,74	±0,73
p-Wert	0,643					

### Anhang 102: Bewertung getroffener Sicherheitsmaßnahmen nach Regionen

Frage: Inwieweit stimmen Sie den nachfolgenden Aussagen zu? Die Sicherheitsmaßnahmen, die ich treffe, sind für mich ausreichend.

	<b>Gesamt</b>	<b>Nord</b>	<b>Ost</b>	<b>Süd</b>	<b>West</b>
n	1.049	212	57	523	257
	%				
Stimme voll und ganz zu	23,8	22,6	31,6	23,1	24,5
Stimme zu	56,5	60,4	49,1	57,2	53,7
Teils / teils	15,3	15,1	12,3	15,1	16,3
Stimme nicht zu	2,7	0,9	7,0	2,9	2,7
Stimme überhaupt nicht zu	0,5	0,0	0,0	0,6	0,8
Weiß nicht	1,2	0,9	0,0	1,1	1,9
n (ohne „Weiß nicht“)	1.036	210	57	517	252
Mittelwert	4,02	4,06	4,05	4,01	4,00
Standardabweichung	±0,74	±0,65	±0,85	±0,75	±0,78
p-Wert	0,815				

### Anhang 103: Bewertung getroffener Sicherheitsmaßnahmen nach Erwerbsformen

Frage: Inwieweit stimmen Sie den nachfolgenden Aussagen zu? Die Sicherheitsmaßnahmen, die ich treffe, sind für mich ausreichend.

	<b>Gesamt</b>	<b>Haupterwerb</b>	<b>Nebenerwerb</b>
n	1.049	829	179
	%		
Stimme voll und ganz zu	23,8	23,5	23,5
Stimme zu	56,5	56,9	55,3
Teils / teils	15,3	15,8	14,0
Stimme nicht zu	2,7	2,5	3,4
Stimme überhaupt nicht zu	0,5	0,5	0,0
Weiß nicht	1,2	0,7	3,9
n (ohne „Weiß nicht“)	1.036	823	172
Mittelwert	4,02	4,01	4,03
Standardabweichung	±0,74	±0,74	±0,73
p-Wert	0,784		

#### Anhang 104: Bewertung getroffener Sicherheitsmaßnahmen nach Ackerbau- / Intensivbetrieben

Frage: Inwieweit stimmen Sie den nachfolgenden Aussagen zu? Die Sicherheitsmaßnahmen, die ich treffe, sind für mich ausreichend.

	<b>Gesamt</b>	<b>Ackerbaubetriebe</b>	<b>Intensivbetriebe</b>
n	1.049	697	160
	%		
Stimme voll und ganz zu	23,8	22,5	26,9
Stimme zu	56,5	57,4	54,4
Teils / teils	15,3	15,9	14,4
Stimme nicht zu	2,7	2,7	2,5
Stimme überhaupt nicht zu	0,5	0,3	1,3
Weiß nicht	1,2	1,1	0,6
n (ohne „Weiß nicht“)	1.036	689	159
Mittelwert	4,02	4,00	4,04
Standardabweichung	±0,74	±0,73	±0,80
p-Wert	0,592		

#### Anhang 105: Folgeleistung der Gebrauchsanleitung nach Betriebsgrößen

Frage: Inwieweit stimmen Sie den nachfolgenden Aussagen zu? Ich befolge die in der Gebrauchsanleitung vorgegebenen Sicherheitsmaßnahmen.

	<b>Gesamt</b>	<b>Bis 20 ha</b>	<b>21 bis 50 ha</b>	<b>51 bis 200 ha</b>	<b>201 bis 500 ha</b>	<b>501 ha und mehr</b>
n	1.051	197	182	454	97	49
	%					
Stimme voll und ganz zu	21,3	18,8	20,9	20,9	13,4	22,4
Stimme zu	49,8	55,8	52,7	47,6	47,4	51,0
Teils / teils	24,9	21,3	23,1	27,8	33,0	24,5
Stimme nicht zu	3,1	3,0	3,3	3,1	5,2	2,0
Stimme überhaupt nicht zu	0,5	0,5	0,0	0,2	1,0	0,0
Weiß nicht	0,4	0,5	0,0	0,4	0,0	0,0
n (ohne „Weiß nicht“)	1.047	196	182	452	97	49
Mittelwert	3,89	3,90	3,91	3,86	3,67	3,94
Standardabweichung	±0,79	±0,75	±0,75	±0,78	±0,81	±0,75
p-Wert	0,106					

### Anhang 106: Folgeleistung der Gebrauchsanleitung nach Regionen

Frage: Inwieweit stimmen Sie den nachfolgenden Aussagen zu? Ich befolge die in der Gebrauchsanleitung vorgegebenen Sicherheitsmaßnahmen.

	<b>Gesamt</b>	<b>Nord</b>	<b>Ost</b>	<b>Süd</b>	<b>West</b>
n	1.051	211	57	524	259
	%				
Stimme voll und ganz zu	21,3	19,4	26,3	22,3	19,7
Stimme zu	49,8	49,8	45,6	50,8	48,6
Teils / teils	24,9	26,5	26,3	22,9	27,4
Stimme nicht zu	3,1	2,8	1,8	3,4	3,1
Stimme überhaupt nicht zu	0,5	0,9	0,0	0,4	0,4
Weiß nicht	0,4	0,5	0,0	0,2	0,8
n (ohne „Weiß nicht“)	1.047	210	57	523	257
Mittelwert	3,89	3,84	3,96	3,91	3,85
Standardabweichung	±0,79	±0,80	±0,78	±0,79	±0,78
p-Wert		0,485			

### Anhang 107: Folgeleistung der Gebrauchsanleitung nach Erwerbsformen

Frage: Inwieweit stimmen Sie den nachfolgenden Aussagen zu? Ich befolge die in der Gebrauchsanleitung vorgegebenen Sicherheitsmaßnahmen.

	<b>Gesamt</b>	<b>Haupterwerb</b>	<b>Nebenerwerb</b>
n	1.051	831	179
	%		
Stimme voll und ganz zu	21,3	19,9	21,8
Stimme zu	49,8	49,7	53,1
Teils / teils	24,9	26,2	21,2
Stimme nicht zu	3,1	3,2	3,4
Stimme überhaupt nicht zu	0,5	0,6	0,0
Weiß nicht	0,4	0,4	0,6
n (ohne „Weiß nicht“)	1.047	828	178
Mittelwert	3,89	3,85	3,94
Standardabweichung	±0,79	±0,79	±0,75
p-Wert		0,187	

### Anhang 108: Folgeleistung der Gebrauchsanleitung nach Ackerbau- / Intensivbetrieben

Frage: Inwieweit stimmen Sie den nachfolgenden Aussagen zu? Ich befolge die in der Gebrauchsanleitung vorgegebenen Sicherheitsmaßnahmen.

	<b>Gesamt</b>	<b>Ackerbaubetriebe</b>	<b>Intensivbetriebe</b>
n	1.051	689	161
	%		
Stimme voll und ganz zu	21,3	20,6	15,5
Stimme zu	49,8	48,7	57,1
Teils / teils	24,9	26,8	22,4
Stimme nicht zu	3,1	3,2	3,7
Stimme überhaupt nicht zu	0,5	0,3	0,6
Weiß nicht	0,4	0,4	0,6
n (ohne „Weiß nicht“)	1.047	695	160
Mittelwert	3,89	3,87	3,84
Standardabweichung	±0,79	±0,78	±0,75
p-Wert		0,674	

### Anhang 109: Vorbildfunktion für Mitarbeiter und Kollegen nach Betriebsgrößen

Frage: Inwieweit stimmen Sie den nachfolgenden Aussagen zu? Ich bin für meine Mitarbeiter / Kollegen bezüglich der Sicherheitsmaßnahmen im Umgang mit Pflanzenschutzmitteln ein gutes Vorbild.

	<b>Gesamt</b>	<b>Bis 20 ha</b>	<b>21 bis 50 ha</b>	<b>51 bis 200 ha</b>	<b>201 bis 500 ha</b>	<b>501 ha und mehr</b>
n	1.019	194	175	441	94	48
	%					
Stimme voll und ganz zu	21,6	24,7	16,0	20,9	21,3	27,1
Stimme zu	47,7	47,4	47,4	48,3	50,0	50,0
Teils / teils	23,2	24,2	25,7	23,1	22,3	18,8
Stimme nicht zu	3,0	2,1	4,0	2,9	4,3	4,2
Stimme überhaupt nicht zu	1,4	0,0	1,7	1,8	0,0	0,0
Weiß nicht	3,1	1,5	5,1	2,9	2,1	0,0
n (ohne „Weiß nicht“)	987	191	166	428	92	48
Mittelwert	3,88	3,96	3,76	3,86	3,90	4,00
Standardabweichung	±0,84	±0,76	±0,85	±0,85	±0,79	±0,80
p-Wert		0,146				

**Anhang 110: Vorbildfunktion für Mitarbeiter und Kollegen nach Regionen**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den nachfolgenden Aussagen zu? Ich bin für meine Mitarbeiter / Kollegen bezüglich der Sicherheitsmaßnahmen im Umgang mit Pflanzenschutzmitteln ein gutes Vorbild.

	<b>Gesamt</b>	<b>Nord</b>	<b>Ost</b>	<b>Süd</b>	<b>West</b>
n	1.019	201	57	509	252
	%				
Stimme voll und ganz zu	21,6	21,9	21,1	19,8	25,0
Stimme zu	47,7	49,3	52,6	46,8	47,2
Teils / teils	23,2	20,4	21,1	26,3	19,4
Stimme nicht zu	3,0	3,0	5,3	2,2	4,4
Stimme überhaupt nicht zu	1,4	2,0	0,0	1,6	0,8
Weiß nicht	3,1	3,5	0,0	3,3	3,2
n (ohne „Weiß nicht“)	987	194	57	492	244
Mittelwert	3,88	3,89	3,89	3,84	3,94
Standardabweichung	±0,84	±0,86	±0,80	±0,83	±0,84
p-Wert		0,463			

**Anhang 111: Vorbildfunktion für Mitarbeiter und Kollegen nach Erwerbsformen**

Frage: Inwieweit stimmen Sie den nachfolgenden Aussagen zu? Ich bin für meine Mitarbeiter / Kollegen bezüglich der Sicherheitsmaßnahmen im Umgang mit Pflanzenschutzmitteln ein gutes Vorbild.

	<b>Gesamt</b>	<b>Haupterwerb</b>	<b>Nebenerwerb</b>
n	1.019	808	171
	%		
Stimme voll und ganz zu	21,6	21,2	20,5
Stimme zu	47,7	49,0	43,3
Teils / teils	23,2	22,8	26,9
Stimme nicht zu	3,0	3,2	2,9
Stimme überhaupt nicht zu	1,4	0,9	2,9
Weiß nicht	3,1	3,0	3,5
n (ohne „Weiß nicht“)	987	784	165
Mittelwert	3,88	3,89	3,78
Standardabweichung	±0,84	±0,81	±0,92
p-Wert		Keine gültigen Signifikanzen, da Varianzhomogenitätstest nicht bestanden	

### Anhang 112: Vorbildfunktion für Mitarbeiter und Kollegen nach Acker- / Intensivbetrieben

Frage: Inwieweit stimmen Sie den nachfolgenden Aussagen zu? Ich bin für meine Mitarbeiter / Kollegen bezüglich der Sicherheitsmaßnahmen im Umgang mit Pflanzenschutzmitteln ein gutes Vorbild.

	<b>Gesamt</b>	<b>Ackerbaubetriebe</b>	<b>Intensivbetriebe</b>
n	1.019	670	160
	%		
Stimme voll und ganz zu	21,6	20,9	21,9
Stimme zu	47,7	47,3	48,1
Teils / teils	23,2	23,0	27,5
Stimme nicht zu	3,0	3,4	1,9
Stimme überhaupt nicht zu	1,4	1,5	0,0
Weiß nicht	3,1	3,9	0,6
n (ohne „Weiß nicht“)	987	644	159
Mittelwert	3,88	3,86	3,91
Standardabweichung	±0,84	±0,85	±0,75
p-Wert	0,537		

### Anhang 113: Jährliche Unterweisung nach Betriebsgrößen

Frage: Inwieweit stimmen Sie den nachfolgenden Aussagen zu? Auf dem Betrieb finden jährliche Unterweisungen für die Mitarbeiter im Umgang mit Pflanzenschutzmitteln statt, die schriftlich dokumentiert werden.

	<b>Gesamt</b>	<b>Bis 20 ha</b>	<b>21 bis 50 ha</b>	<b>51 bis 200 ha</b>	<b>201 bis 500 ha</b>	<b>501 ha und mehr</b>
n	1.250	234	198	477	116	101
	%					
Stimme voll und ganz zu	12,6	10,7	7,6	9,2	16,4	33,7
Stimme zu	19,8	20,1	18,2	16,1	25,0	29,7
Teils / teils	20,2	28,6	16,2	18,2	17,2	19,8
Stimme nicht zu	25,9	22,6	28,3	30,2	25,9	12,9
Stimme überhaupt nicht zu	16,3	13,2	24,7	18,7	12,9	4,0
Weiß nicht	5,0	4,7	5,1	7,5	2,6	0,0
n (ohne „Weiß nicht“)	1.187	223	188	441	113	101
Mittelwert	2,86	2,92	2,53	2,64	3,06	3,76
Standardabweichung	±1,30	±1,21	±1,28	±1,26	±1,32	±1,17
p-Wert	0,000					

#### Anhang 114: Jährliche Unterweisung nach Regionen

Frage: Inwieweit stimmen Sie den nachfolgenden Aussagen zu? Auf dem Betrieb finden jährliche Unterweisungen für die Mitarbeiter im Umgang mit Pflanzenschutzmitteln statt, die schriftlich dokumentiert werden.

	<b>Gesamt</b>	<b>Nord</b>	<b>Ost</b>	<b>Süd</b>	<b>West</b>
n	1.250	248	110	588	304
	%				
Stimme voll und ganz zu	12,6	13,7	33,6	8,8	11,5
Stimme zu	19,8	17,7	29,1	19,2	19,4
Teils / teils	20,2	20,2	18,2	20,4	20,7
Stimme nicht zu	25,9	28,6	14,5	26,4	27,0
Stimme überhaupt nicht zu	16,3	14,5	4,5	19,0	16,8
Weiß nicht	5,0	5,2	0,0	6,1	4,6
n (ohne „Weiß nicht“)	1.187	235	110	552	290
Mittelwert	2,86	2,87	3,73	2,71	2,81
Standardabweichung	±1,30	±1,29	±1,20	±1,26	±1,28
p-Wert		0,000			

#### Anhang 115: Jährliche Unterweisung nach Erwerbsformen

Frage: Inwieweit stimmen Sie den nachfolgenden Aussagen zu? Auf dem Betrieb finden jährliche Unterweisungen für die Mitarbeiter im Umgang mit Pflanzenschutzmitteln statt, die schriftlich dokumentiert werden.

	<b>Gesamt</b>	<b>Haupterwerb</b>	<b>Nebenerwerb</b>
n	1.250	969	194
	%		
Stimme voll und ganz zu	12,6	13,2	7,7
Stimme zu	19,8	19,7	16,5
Teils / teils	20,2	21,2	15,5
Stimme nicht zu	25,9	26,3	27,3
Stimme überhaupt nicht zu	16,3	14,9	25,8
Weiß nicht	5,0	4,7	7,2
n (ohne „Weiß nicht“)	1.187	923	180
Mittelwert	2,86	2,90	2,49
Standardabweichung	±1,30	±1,29	±1,29
p-Wert		0,000	

### Anhang 116: Jährliche Unterweisung nach Ackerbau- / Intensivbetrieben

Frage: Inwieweit stimmen Sie den nachfolgenden Aussagen zu? Auf dem Betrieb finden jährliche Unterweisungen für die Mitarbeiter im Umgang mit Pflanzenschutzmitteln statt, die schriftlich dokumentiert werden.

	<b>Gesamt</b>	<b>Ackerbaubetriebe</b>	<b>Intensivbetriebe</b>
n	1.250	769	184
	%		
Stimme voll und ganz zu	12,6	11,8	12,0
Stimme zu	19,8	18,5	23,4
Teils / teils	20,2	17,3	26,1
Stimme nicht zu	25,9	27,8	21,2
Stimme überhaupt nicht zu	16,3	18,2	13,6
Weiß nicht	5,0	6,4	3,8
n (ohne „Weiß nicht“)	1.187	720	177
Mittelwert	2,86	2,76	2,99
Standardabweichung	±1,30	±1,31	±1,24
p-Wert	Keine gültigen Signifikanzen, da Varianzhomogenitätstest nicht bestanden		

### Anhang 117: Einhaltung der allgemeinen Auflagen und Vorschriften nach Betriebsgrößen

Frage: Inwieweit halten Sie sich allgemein an die Auflagen und Vorschriften, die bei der Zulassung von Pflanzenschutzmitteln zum Schutz der Anwender und unbeteiligter Dritter erteilt werden?

	<b>Gesamt</b>	<b>Bis 20 ha</b>	<b>21 bis 50 ha</b>	<b>51 bis 200 ha</b>	<b>201 bis 500 ha</b>	<b>501 ha und mehr</b>
n	1.240	237	213	486	114	89
	%					
In vollem Umfang	45,2	43,5	39,9	44,0	48,2	61,8
In großem Umfang	34,9	37,6	37,6	36,2	32,5	25,8
Soweit für mich vertretbar	17,7	26,5	21,1	17,9	17,5	7,9
In geringem Umfang	1,2	0,8	0,9	0,6	1,8	3,4
Gar nicht	0,2	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Keine Angabe	0,9	1,3	0,5	1,2	0,0	1,1
n (ohne „k.A.“)	1.229	234	212	480	114	88
Mittelwert	4,25	4,24	4,17	4,25	4,27	4,48
Standardabweichung	±0,80	±0,79	±0,79	±0,77	±0,81	±0,79
p-Wert	0,046					

**Anhang 118: Einhaltung der allgemeinen Auflagen und Vorschriften nach Regionen**

Frage: Inwieweit halten Sie sich allgemein an die Auflagen und Vorschriften, die bei der Zulassung von Pflanzenschutzmitteln zum Schutz der Anwender und unbeteiligter Dritter erteilt werden?

	<b>Gesamt</b>	<b>Nord</b>	<b>Ost</b>	<b>Süd</b>	<b>West</b>
n	1.240	241	98	600	301
	%				
In vollem Umfang	45,2	51,0	57,1	44,7	37,5
In großem Umfang	34,9	34,0	28,6	33,5	40,5
Soweit für mich vertretbar	17,7	13,3	12,2	19,5	19,3
In geringem Umfang	1,2	0,8	1,0	1,7	0,7
Gar nicht	0,2	0,0	0,0	0,3	0,0
Keine Angabe	0,9	0,8	1,0	0,3	2,0
n (ohne „k.A.“)	1.229	239	97	598	295
Mittelwert	4,25	4,36	4,43	4,21	4,17
Standardabweichung	±0,80	±0,74	±0,75	±0,84	±0,76
p-Wert	0,002				

**Anhang 119: Einhaltung der allgemeinen Auflagen und Vorschriften nach Erwerbsformen**

Frage: Inwieweit halten Sie sich allgemein an die Auflagen und Vorschriften, die bei der Zulassung von Pflanzenschutzmitteln zum Schutz der Anwender und unbeteiligter Dritter erteilt werden?

	<b>Gesamt</b>	<b>Haupterwerb</b>	<b>Nebenerwerb</b>
n	1.240	976	195
	%		
In vollem Umfang	45,2	45,2	43,6
In großem Umfang	34,9	36,1	31,8
Soweit für mich vertretbar	17,7	16,6	22,6
In geringem Umfang	1,2	1,0	1,0
Gar nicht	0,2	0,2	0,0
Keine Angabe	0,9	0,9	1,0
n (ohne „k.A.“)	1.229	967	193
Mittelwert	4,25	4,26	4,19
Standardabweichung	±0,80	±0,79	±0,82
p-Wert	0,262		

### Anhang 120: Einhaltung der Auflagen und Vorschriften nach Ackerbau- / Intensivbetrieben

Frage: Inwieweit halten Sie sich allgemein an die Auflagen und Vorschriften, die bei der Zulassung von Pflanzenschutzmitteln zum Schutz der Anwender und unbeteiligter Dritter erteilt werden?

	<b>Gesamt</b>	<b>Ackerbaubetriebe</b>	<b>Intensivbetriebe</b>
n	1.240	783	187
	%		
In vollem Umfang	45,2	46,4	39,0
In großem Umfang	34,9	33,6	39,6
Soweit für mich vertretbar	17,7	18,0	18,7
In geringem Umfang	1,2	1,0	1,1
Gar nicht	0,2	0,0	0,0
Keine Angabe	0,9	1,0	1,6
n (ohne „k.A.“)	1.229	775	184
Mittelwert	4,25	4,27	4,18
Standardabweichung	±0,80	±0,79	±0,77
p-Wert		0,209	

### Anhang 121: Einhaltung der Anwendungsgebiete nach Betriebsgrößen

Frage: Halten Sie sich an die vorgeschriebenen Anwendungsgebiete der von Ihnen verwendeten Pflanzenschutzmittel?

	<b>Gesamt</b>	<b>Bis 20 ha</b>	<b>21 bis 50 ha</b>	<b>51 bis 200 ha</b>	<b>201 bis 500 ha</b>	<b>501 ha und mehr</b>
n	1.243	237	213	486	114	90
	%					
In vollem Umfang	78,0	73,0	74,6	81,3	79,8	91,1
In großem Umfang	16,3	19,8	19,2	14,2	15,8	6,7
Soweit für mich vertretbar	4,8	6,8	4,2	4,1	2,6	1,1
In geringem Umfang	0,6	0,0	0,9	0,2	0,9	1,1
Gar nicht	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Keine Angabe	0,4	0,4	0,9	0,2	0,9	0,0
n (ohne „k.A.“)	1.238	236	211	485	113	90
Mittelwert	4,72	4,67	4,69	4,77	4,76	4,88
Standardabweichung	±0,58	±0,60	±0,60	±0,52	±0,54	±0,45
p-Wert		Keine gültigen Signifikanzen, da Varianzhomogenitätstest nicht bestanden				

### Anhang 122: Einhaltung der Anwendungsgebiete nach Regionen

Frage: Halten Sie sich an die vorgeschriebenen Anwendungsgebiete der von Ihnen verwendeten Pflanzenschutzmittel?

	<b>Gesamt</b>	<b>Nord</b>	<b>Ost</b>	<b>Süd</b>	<b>West</b>
n	1.243	242	99	598	304
	%				
In vollem Umfang	78,0	80,6	84,8	76,4	76,6
In großem Umfang	16,3	14,0	12,1	17,9	16,1
Soweit für mich vertretbar	4,8	4,1	2,0	4,5	6,9
In geringem Umfang	0,6	1,2	1,0	0,5	0,0
Gar nicht	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Keine Angabe	0,4	0,0	0,0	0,7	0,3
n (ohne „k.A.“)	1.238	242	99	594	303
Mittelwert	4,72	4,74	4,81	4,71	4,70
Standardabweichung	±0,58	±0,59	±0,51	±0,57	±0,59
p-Wert	Keine gültigen Signifikanzen, da Varianzhomogenitätstest nicht bestanden				

### Anhang 123: Einhaltung der Anwendungsgebiete nach Erwerbsformen

Frage: Halten Sie sich an die vorgeschriebenen Anwendungsgebiete der von Ihnen verwendeten Pflanzenschutzmittel?

	<b>Gesamt</b>	<b>Haupterwerb</b>	<b>Nebenerwerb</b>
n	1.243	976	197
	%		
In vollem Umfang	78,0	79,2	78,2
In großem Umfang	16,3	15,6	16,2
Soweit für mich vertretbar	4,8	4,3	4,6
In geringem Umfang	0,6	0,5	0,5
Gar nicht	0,0	0,0	0,0
Keine Angabe	0,4	0,4	0,5
n (ohne „k.A.“)	1.238	972	196
Mittelwert	4,72	4,74	4,73
Standardabweichung	±0,58	±0,56	±0,57
p-Wert	0,780		

#### Anhang 124: Einhaltung der Anwendungsgebiete nach Ackerbau- / Intensivbetrieben

Frage: Halten Sie sich an die vorgeschriebenen Anwendungsgebiete der von Ihnen verwendeten Pflanzenschutzmittel?

	<b>Gesamt</b>	<b>Ackerbaubetriebe</b>	<b>Intensivbetriebe</b>
n	1.243	785	189
	%		
In vollem Umfang	78,0	80,8	80,4
In großem Umfang	16,3	15,0	14,3
Soweit für mich vertretbar	4,8	3,3	4,8
In geringem Umfang	0,6	0,5	0,0
Gar nicht	0,0	0,0	0,0
Keine Angabe	0,4	0,4	0,5
n (ohne „k.A.“)	1.238	782	188
Mittelwert	4,72	4,77	4,76
Standardabweichung	±0,58	±0,53	±0,53
p-Wert		0,877	

#### Anhang 125: Weiter genannte Vorgehensweisen mit Spritzbrüheresten

<b>Weiter genannte Vorgehensweisen mit Resten (n = 59)</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Es gibt keine Reste	25	42,4
Abfluss / Gülle bzw. Güllegrube	10	16,9
Anwendung auf nicht behandelten / anderen Flächen	8	13,6
Aufbewahrung bis zur nächsten Verwendung	6	10,2
Sonstiges	10	16,9

Unter „Sonstiges“ fällt: Biospritzbrühe | Entsorgung über spezielles Unternehmen | Entsprechend des PflSchG | Geänderte Geschwindigkeit | Innenreinigung | Unverdünntes Ausbringen | Verdünnt auf zuvor behandelte Fläche | blöde Frage

#### Anhang 126: Weiter genannte Entsorgungsmöglichkeiten für Pflanzenschutzmittelreste

<b>Weiter genannte Entsorgungsmöglichkeiten (n = 104)</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Es gibt keine Reste	84	80,8
An Landhandel zurück	8	7,7
Aufbrauchen	5	4,8
An Kollegen abgeben	3	2,9
Rechtzeitige Beratung	1	1,0
Sondermüllannahme	1	1,0
Weiß nicht	2	1,9

### Anhang 127: Einhaltung der Pflanzenschutzgesetze nach Betriebsgrößen

Frage: Inwieweit treffen die folgenden Aussagen zum Thema gesetzliche Vorschriften für die Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen auch auf ihren Betrieb zu? Die Gesetze und Regelungen hinsichtlich Pflanzenschutzmittel werden von mir / den Mitarbeitern weitestgehend eingehalten.

	<b>Gesamt</b>	<b>Bis 20 ha</b>	<b>21 bis 50 ha</b>	<b>51 bis 200 ha</b>	<b>201 bis 500 ha</b>	<b>501 ha und mehr</b>
n	1.240	237	213	486	114	89
	%					
Trifft voll und ganz zu	46,5	40,1	46,0	49,0	50,0	51,7
Trifft zu	48,0	54,0	50,2	45,7	44,7	46,1
Teils / teils	4,4	4,6	3,3	4,3	3,5	2,2
Trifft nicht zu	0,5	0,8	0,5	0,2	0,9	0,0
Trifft überhaupt nicht zu	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Weiß nicht	0,6	0,4	0,0	0,8	0,9	0,0
n (ohne „Weiß nicht“)	1.233	236	213	482	113	89
Mittelwert	4,41	4,34	4,42	4,45	4,45	4,49
Standardabweichung	±0,61	±0,61	±0,58	±0,59	±0,61	±0,55
p-Wert	0,133					

### Anhang 128: Einhaltung der Pflanzenschutzgesetze nach Regionen

Frage: Inwieweit treffen die folgenden Aussagen zum Thema gesetzliche Vorschriften für die Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen auch auf ihren Betrieb zu? Die Gesetze und Regelungen hinsichtlich Pflanzenschutzmittel werden von mir / den Mitarbeitern weitestgehend eingehalten.

	<b>Gesamt</b>	<b>Nord</b>	<b>Ost</b>	<b>Süd</b>	<b>West</b>
n	1.240	240	99	598	303
	%				
Trifft voll und ganz zu	46,5	52,5	45,5	46,0	43,2
Trifft zu	48,0	42,9	48,5	49,5	48,8
Teils / teils	4,4	3,8	4,0	3,8	5,9
Trifft nicht zu	0,5	0,4	0,0	0,5	0,7
Trifft überhaupt nicht zu	0,1	0,0	0,0	0,2	0,0
Weiß nicht	0,6	0,4	2,0	0,0	1,3
n (ohne „Weiß nicht“)	1.233	239	97	598	299
Mittelwert	4,41	4,48	4,42	4,41	4,36
Standardabweichung	±0,61	±0,59	±0,57	±0,61	±0,63
p-Wert	0,171				

### Anhang 129: Einhaltung der Pflanzenschutzgesetze nach Erwerbsformen

Frage: Inwieweit treffen die folgenden Aussagen zum Thema gesetzliche Vorschriften für die Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen auch auf ihren Betrieb zu? Die Gesetze und Regelungen hinsichtlich Pflanzenschutzmittel werden von mir / den Mitarbeitern weitestgehend eingehalten.

	<b>Gesamt</b>	<b>Haupterwerb</b>	<b>Nebenerwerb</b>
n	1.240	974	196
	%		
Trifft voll und ganz zu	46,5	47,3	45,9
Trifft zu	48,0	47,5	49,5
Teils / teils	4,4	4,2	3,1
Trifft nicht zu	0,5	0,4	0,5
Trifft überhaupt nicht zu	0,1	0,1	0,0
Weiß nicht	0,6	0,4	1,0
n (ohne „Weiß nicht“)	1.233	970	194
Mittelwert	4,41	4,42	4,42
Standardabweichung	±0,61	±0,61	±0,58
p-Wert		0,983	

### Anhang 130: Einhaltung der Pflanzenschutzgesetze nach Ackerbau- / Intensivbetrieben

Frage: Inwieweit treffen die folgenden Aussagen zum Thema gesetzliche Vorschriften für die Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen auch auf ihren Betrieb zu? Die Gesetze und Regelungen hinsichtlich Pflanzenschutzmittel werden von mir / den Mitarbeitern weitestgehend eingehalten.

	<b>Gesamt</b>	<b>Ackerbaubetriebe</b>	<b>Intensivbetriebe</b>
n	1.240	784	189
	%		
Trifft voll und ganz zu	46,5	49,1	43,4
Trifft zu	48,0	46,4	50,3
Teils / teils	4,4	3,4	4,8
Trifft nicht zu	0,5	0,4	1,1
Trifft überhaupt nicht zu	0,1	0,0	0,0
Weiß nicht	0,6	0,6	0,5
n (ohne „Weiß nicht“)	1.233	779	188
Mittelwert	4,41	4,45	4,37
Standardabweichung	±0,61	±0,58	±0,63
p-Wert		0,078	

### Anhang 131: Beurteilung der Pflanzenschutzkontrollen nach Betriebsgrößen

Frage: Inwieweit treffen die folgenden Aussagen zum Thema gesetzliche Vorschriften für die Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen auch auf ihren Betrieb zu? Die Pflanzenschutzkontrollen der Länder sind ausreichend.

	<b>Gesamt</b>	<b>Bis 20 ha</b>	<b>21 bis 50 ha</b>	<b>51 bis 200 ha</b>	<b>201 bis 500 ha</b>	<b>501 ha und mehr</b>
n	1.231	232	212	484	113	89
	%					
Trifft voll und ganz zu	46,3	37,5	42,0	52,7	50,4	57,3
Trifft zu	37,8	42,7	40,6	35,1	38,9	36,0
Teils / teils	8,4	9,9	8,0	6,8	8,0	3,4
Trifft nicht zu	2,8	2,6	3,8	2,1	1,8	1,1
Trifft überhaupt nicht zu	1,0	0,9	2,4	0,2	0,0	1,1
Weiß nicht	3,7	6,5	3,3	3,1	0,9	1,1
n (ohne „Weiß nicht“)	1.185	217	205	469	112	88
Mittelwert	4,30	4,21	4,20	4,42	4,39	4,49
Standardabweichung	±0,83	±0,81	±0,93	±0,73	±0,71	±0,73
p-Wert	0,000					

### Anhang 132: Beurteilung der Pflanzenschutzkontrollen nach Ackerbau- / Intensivbetrieben

Frage: Inwieweit treffen die folgenden Aussagen zum Thema gesetzliche Vorschriften für die Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen auch auf ihren Betrieb zu? Die Pflanzenschutzkontrollen der Länder sind ausreichend.

	<b>Gesamt</b>	<b>Ackerbaubetriebe</b>	<b>Intensivbetriebe</b>
n	1.231	779	185
	%		
Trifft voll und ganz zu	46,3	51,3	41,1
Trifft zu	37,8	37,1	43,8
Teils / teils	8,4	5,5	8,6
Trifft nicht zu	2,8	2,7	1,6
Trifft überhaupt nicht zu	1,0	0,5	1,1
Weiß nicht	3,7	2,8	3,8
n (ohne „Weiß nicht“)	1.185	757	178
Mittelwert	4,30	4,40	4,27
Standardabweichung	±0,83	±0,76	±0,79
p-Wert	0,042		

### Anhang 133: Beurteilung der Pflanzenschutzkontrollen nach Regionen

Frage: Inwieweit treffen die folgenden Aussagen zum Thema gesetzliche Vorschriften für die Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen auch auf ihren Betrieb zu? Die Pflanzenschutzkontrollen der Länder sind ausreichend.

	<b>Gesamt</b>	<b>Nord</b>	<b>Ost</b>	<b>Süd</b>	<b>West</b>
n	1.231	240	99	593	299
	%				
Trifft voll und ganz zu	46,3	52,9	45,5	45,7	42,5
Trifft zu	37,8	35,0	42,4	38,1	37,8
Teils / teils	8,4	5,8	4,0	8,4	11,7
Trifft nicht zu	2,8	1,3	2,0	4,2	1,7
Trifft überhaupt nicht zu	1,0	1,3	1,0	0,7	1,3
Weiß nicht	3,7	3,8	5,1	2,9	5,0
n (ohne „Weiß nicht“)	1.185	231	94	576	284
Mittelwert	4,30	4,42	4,36	4,28	4,25
Standardabweichung	±0,83	±0,78	±0,76	±0,85	±0,84
p-Wert		0,061			

### Anhang 134: Beurteilung der Pflanzenschutzkontrollen nach Erwerbsformen

Frage: Inwieweit treffen die folgenden Aussagen zum Thema gesetzliche Vorschriften für die Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen auch auf ihren Betrieb zu? Die Pflanzenschutzkontrollen der Länder sind ausreichend.

	<b>Gesamt</b>	<b>Haupterwerb</b>	<b>Nebenerwerb</b>
n	1.231	968	193
	%		
Trifft voll und ganz zu	46,3	49,3	42,5
Trifft zu	37,8	38,5	34,7
Teils / teils	8,4	7,1	8,8
Trifft nicht zu	2,8	2,0	4,1
Trifft überhaupt nicht zu	1,0	0,3	3,6
Weiß nicht	3,7	2,8	6,2
n (ohne „Weiß nicht“)	1.185	941	181
Mittelwert	4,30	4,38	4,15
Standardabweichung	±0,83	±0,74	±1,03
p-Wert		Keine gültigen Signifikanzen, da Varianzhomogenitätstest nicht bestanden	

### Anhang 135: Informationsgrad über gesetzliche Vorschriften nach Regionen

Frage: Inwieweit treffen die folgenden Aussagen zum Thema gesetzliche Vorschriften für die Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen auch auf ihren Betrieb zu? Über die gesetzlichen Vorschriften zum Thema Pflanzenschutz bin ich / sind die Mitarbeiter ausreichend informiert.

	<b>Gesamt</b>	<b>Nord</b>	<b>Ost</b>	<b>Süd</b>	<b>West</b>
n	1.233	241	99	592	301
	%				
Trifft voll und ganz zu	34,2	44,4	29,3	33,6	28,9
Trifft zu	53,7	49,0	59,6	52,5	57,8
Teils / teils	10,1	5,0	8,1	11,5	12,0
Trifft nicht zu	1,3	1,2	2,0	1,5	0,7
Trifft überhaupt nicht zu	0,1	0,0	0,0	0,2	0,0
Weiß nicht	0,6	0,4	1,0	0,7	0,7
n (ohne „Weiß nicht“)	1.225	240	98	588	299
Mittelwert	4,21	4,37	4,17	4,19	4,16
Standardabweichung	±0,68	±0,64	±0,66	±0,71	±0,64
p-Wert		0,001			

### Anhang 136: Informationsgrad über gesetzliche Vorschriften nach Betriebsgrößen

Frage: Inwieweit treffen die folgenden Aussagen zum Thema gesetzliche Vorschriften für die Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen auch auf ihren Betrieb zu? Über die gesetzlichen Vorschriften zum Thema Pflanzenschutz bin ich / sind die Mitarbeiter ausreichend informiert.

	<b>Gesamt</b>	<b>Bis 20 ha</b>	<b>21 bis 50 ha</b>	<b>51 bis 200 ha</b>	<b>201 bis 500 ha</b>	<b>501 ha und mehr</b>
n	1.233	235	210	484	113	90
	%					
Trifft voll und ganz zu	34,2	33,2	30,0	36,4	35,4	36,7
Trifft zu	53,7	56,2	57,6	51,2	58,4	54,4
Teils / teils	10,1	8,9	11,0	10,3	5,3	8,9
Trifft nicht zu	1,3	0,9	1,0	1,2	0,9	0,0
Trifft überhaupt nicht zu	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Weiß nicht	0,6	0,9	0,5	0,8	0,0	0,0
n (ohne „Weiß nicht“)	1.225	233	209	480	113	90
Mittelwert	4,21	4,23	4,17	4,24	4,28	4,28
Standardabweichung	±0,68	±0,64	±0,65	±0,68	±0,60	±0,62
p-Wert		0,573				

### Anhang 137: Informationsgrad über gesetzliche Vorschriften nach Erwerbsformen

Frage: Inwieweit treffen die folgenden Aussagen zum Thema gesetzliche Vorschriften für die Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen auch auf ihren Betrieb zu? Über die gesetzlichen Vorschriften zum Thema Pflanzenschutz bin ich / sind die Mitarbeiter ausreichend informiert.

	<b>Gesamt</b>	<b>Haupterwerb</b>	<b>Nebenerwerb</b>
n	1.233	970	193
	%		
Trifft voll und ganz zu	34,2	35,7	30,1
Trifft zu	53,7	53,8	54,9
Teils / teils	10,1	9,1	11,9
Trifft nicht zu	1,3	1,0	1,0
Trifft überhaupt nicht zu	0,1	0,1	0,0
Weiß nicht	0,6	0,3	2,1
n (ohne „Weiß nicht“)	1.225	967	189
Mittelwert	4,21	4,24	4,16
Standardabweichung	±0,68	±0,66	±0,67
p-Wert		0,135	

### Anhang 138: Informationsgrad über gesetzliche Vorschriften nach Ackerbau- / Intensivbetrieben

Frage: Inwieweit treffen die folgenden Aussagen zum Thema gesetzliche Vorschriften für die Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen auch auf ihren Betrieb zu? Über die gesetzlichen Vorschriften zum Thema Pflanzenschutz bin ich / sind die Mitarbeiter ausreichend informiert.

	<b>Gesamt</b>	<b>Ackerbaubetriebe</b>	<b>Intensivbetriebe</b>
n	1.233	779	187
	%		
Trifft voll und ganz zu	34,2	35,4	33,7
Trifft zu	53,7	53,7	55,6
Teils / teils	10,1	9,4	9,6
Trifft nicht zu	1,3	0,9	0,5
Trifft überhaupt nicht zu	0,1	0,0	0,0
Weiß nicht	0,6	0,6	0,5
n (ohne „Weiß nicht“)	1.225	774	186
Mittelwert	4,21	4,24	4,23
Standardabweichung	±0,678	±0,65	±0,64
p-Wert		0,807	

### Anhang 139: Umsetzbarkeit der gesetzlichen Vorschriften nach Betriebsgrößen

Frage: Inwieweit treffen die folgenden Aussagen zum Thema gesetzliche Vorschriften für die Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen auch auf ihren Betrieb zu? Die gesetzlichen Vorschriften zum Pflanzenschutz sind im Berufsalltag nicht vollständig umsetzbar.

	<b>Gesamt</b>	<b>Bis 20 ha</b>	<b>21 bis 50 ha</b>	<b>51 bis 200 ha</b>	<b>201 bis 500 ha</b>	<b>501 ha und mehr</b>
n	1.226	229	210	485	114	89
	%					
Trifft voll und ganz zu	8,4	7,0	8,1	9,7	7,0	5,6
Trifft zu	23,7	28,8	19,5	24,7	22,8	19,1
Teils / teils	35,0	32,3	36,2	36,5	36,8	32,6
Trifft nicht zu	26,5	25,8	31,0	23,3	29,8	33,7
Trifft überhaupt nicht zu	5,2	5,7	4,3	4,1	2,6	9,0
Weiß nicht	1,1	0,4	1,0	1,6	0,9	0,0
n (ohne „Weiß nicht“)	1.212	228	208	477	113	89
Mittelwert	3,04	3,06	2,96	3,13	3,02	2,79
Standardabweichung	±1,03	±1,03	±1,01	±1,01	±0,96	±1,04
p-Wert	0,034					

### Anhang 140: Umsetzbarkeit der gesetzlichen Vorschriften nach Regionen

Frage: Inwieweit treffen die folgenden Aussagen zum Thema gesetzliche Vorschriften für die Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen auch auf ihren Betrieb zu? Die gesetzlichen Vorschriften zum Pflanzenschutz sind im Berufsalltag nicht vollständig umsetzbar.

	<b>Gesamt</b>	<b>Nord</b>	<b>Ost</b>	<b>Süd</b>	<b>West</b>
n	1.226	240	99	593	294
	%				
Trifft voll und ganz zu	8,4	8,8	8,1	8,1	8,8
Trifft zu	23,7	21,7	20,2	23,4	27,2
Teils / teils	35,0	35,0	28,3	37,8	31,6
Trifft nicht zu	26,5	25,4	36,4	25,3	26,5
Trifft überhaupt nicht zu	5,2	7,1	6,1	4,6	4,8
Weiß nicht	1,1	2,1	1,0	0,8	1,0
n (ohne „Weiß nicht“)	1.212	235	98	588	291
Mittelwert	3,04	3,00	2,88	3,05	3,09
Standardabweichung	±1,03	±1,06	±1,07	±1,00	±1,04
p-Wert	0,306				

#### Anhang 141: Umsetzbarkeit der gesetzlichen Vorschriften nach Erwerbsformen

Frage: Inwieweit treffen die folgenden Aussagen zum Thema gesetzliche Vorschriften für die Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen auch auf ihren Betrieb zu? Die gesetzlichen Vorschriften zum Pflanzenschutz sind im Berufsalltag nicht vollständig umsetzbar.

	<b>Gesamt</b>	<b>Haupterwerb</b>	<b>Nebenerwerb</b>
n	1.226	967	191
	%		
Trifft voll und ganz zu	8,4	8,1	9,4
Trifft zu	23,7	24,7	21,5
Teils / teils	35,0	35,0	34,6
Trifft nicht zu	26,5	25,6	30,9
Trifft überhaupt nicht zu	5,2	5,4	3,1
Weiß nicht	1,1	1,2	0,5
n (ohne „Weiß nicht“)	1.212	955	190
Mittelwert	3,04	3,05	3,03
Standardabweichung	±1,03	±1,03	±1,02
p-Wert		0,869	

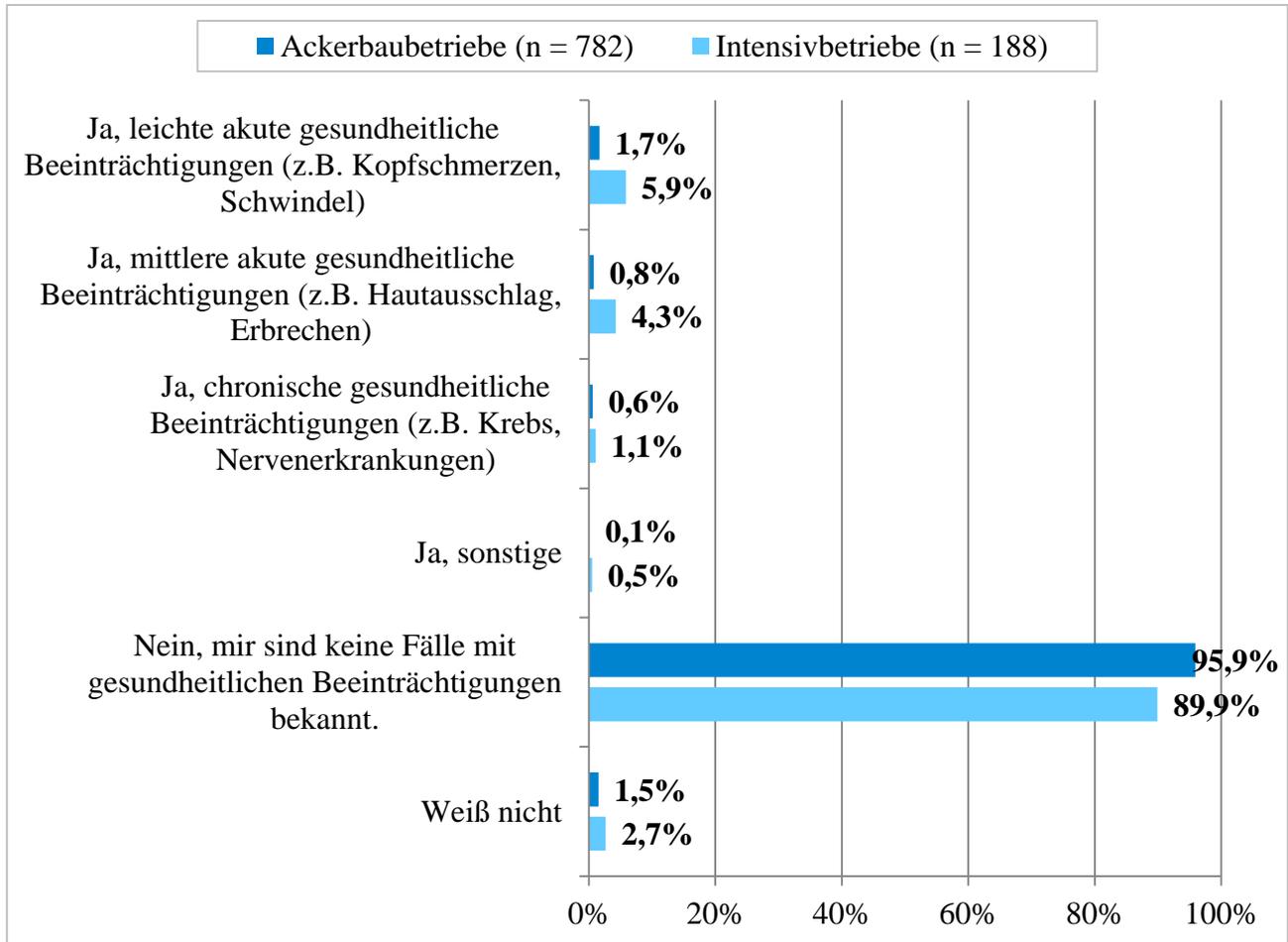
#### Anhang 142: Umsetzbarkeit der gesetzlichen Vorschriften nach Ackerbau- / Intensivbetrieben

Frage: Inwieweit treffen die folgenden Aussagen zum Thema gesetzliche Vorschriften für die Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen auch auf ihren Betrieb zu? Die gesetzlichen Vorschriften zum Pflanzenschutz sind im Berufsalltag nicht vollständig umsetzbar.

	<b>Gesamt</b>	<b>Ackerbaubetriebe</b>	<b>Intensivbetriebe</b>
n	1.226	780	182
	%		
Trifft voll und ganz zu	8,4	7,9	10,4
Trifft zu	23,7	22,1	28,6
Teils / teils	35,0	36,5	31,3
Trifft nicht zu	26,5	27,1	25,3
Trifft überhaupt nicht zu	5,2	5,0	4,4
Weiß nicht	1,1	1,4	0,0
n (ohne „Weiß nicht“)	1.212	769	182
Mittelwert	3,04	3,01	3,15
Standardabweichung	±1,03	±1,01	±1,06
p-Wert		0,086	

**Anhang 143: Fälle gesundheitlicher Beeinträchtigungen unbeteiligter Dritter nach Ackerbau- / Intensivbetrieben**

Frage: Sind Ihnen Fälle mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen von unbeteiligten Dritten bekannt, die aufgrund Ihres Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln entstanden sind? [Mehrfachantworten möglich]



**Anhang 144: Weiter genannte gesundheitliche Beeinträchtigungen**

Weiter genannte gesundheitliche Beeinträchtigungen (n = 64)	n	%
Hautablösungen / Hautirritationen	15	23,4
Nasenlaufen / Nießen	11	17,2
Bronchialreizungen / Atembeschwerden	10	15,6
Halsschmerzen	6	9,4
Belag auf Zunge	5	7,8
Kopfschmerzen	5	7,8
Sonstiges	5	7,8
Keine	7	10,9

Unter „Sonstiges“ fällt: Allergische Reaktion | Durchfall | Parkinson | Augenreizung | Taubheitsgefühl

## 8 Literaturverzeichnis

- AGRARHEUTE (2013): Hofnachfolger in der Landwirtschaft gut ausgebildet. Online unter: <http://www.agrarheute.com/news/hofnachfolger-landwirtschaft-gut-ausgebildet> (Stand: 25.07.2016).
- Andert, S., Bürger, J., Gerowitt, B. (2015): Zur Bedeutung betrieblicher Faktoren für die Pflanzenschutzmittel-Intensität im Ackerbau. *Gesunde Pflanzen*, März 2016, Volume 68, Issue 1, Seite 1-13.
- BFR – BUNDESINSTITUT FÜR RISIKOBEWERTUNG (o. J.): Informationen auf der Website. Online unter: <http://www.bfr.bund.de/>. (Stand: 20.07.2015).
- BFR – BUNDESINSTITUT FÜR RISIKOBEWERTUNG (2012): Ärztliche Mitteilungen bei Vergiftungen. Online unter: <http://www.bfr.bund.de/cm/350/aerztliche-mitteilungen-bei-vergiftungen-2010.pdf> (Stand: 23.05.2014).
- BFR – BUNDESINSTITUT FÜR RISIKOBEWERTUNG (2015): Ärztliche Mitteilungen bei Vergiftungen 2011 – 2013. Online unter: <http://www.bfr.bund.de/cm/350/aerztliche-mitteilungen-bei-vergiftungen-2011-2013.pdf> (Stand: 13.12.2015).
- BMEL – BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT (o. J.): Integrierter Pflanzenschutz. Online unter: <https://www.nap-pflanzenschutz.de/praxis/integrierter-pflanzenschutz/> (Stand: 12.05.2015).
- BMEL – BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT (2013): Nationaler Aktionsplan zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln. Broschüre.
- BMEL – BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT (2014a): Landwirtschaft verstehen. Fakten und Hintergründe. Online unter: [http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/Landwirtschaft-verstehen.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/Landwirtschaft-verstehen.pdf?__blob=publicationFile) (Stand: 12.05.2015).
- BMEL – BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT (2014b): Anwendung von Pflanzenschutzmitteln. Verhalten in unmittelbarer Nähe zu Wohnbebauungen, Gärten oder

Wegen. Online unter: [http://www.nap-pflanzenschutz.de/fileadmin/SITE\\_MASTER/content/Dokumente/Aktuelles/Flyer\\_Pflanzenschutzanwendung.pdf](http://www.nap-pflanzenschutz.de/fileadmin/SITE_MASTER/content/Dokumente/Aktuelles/Flyer_Pflanzenschutzanwendung.pdf) (Stand: 24.07.2015).

BMEL – BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT (2015): Ökologischer Landbau in Deutschland. Online unter: [http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Landwirtschaft/OekologischerLandbau/OekolandbauDeutschland.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Landwirtschaft/OekologischerLandbau/OekolandbauDeutschland.pdf?__blob=publicationFile) (Stand: 18.01.2016).

BMELV- BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2010): Gute fachliche Praxis im Pflanzenschutz. Grundsätze für die Durchführung. Online unter: [http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/GutePraxisPflanzenschutz.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/GutePraxisPflanzenschutz.pdf?__blob=publicationFile) (Stand: 25.03.2015).

BMJV – BUNDESMINISTERIUM DER JUSTIZ UND FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ (1980): Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (Chemikaliengesetz - ChemG) vom 16.09.1980. Online unter: <http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/chemg/gesamt.pdf> (Stand: 23.05.2015).

BMJV – BUNDESMINISTERIUM DER JUSTIZ UND FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ (1992a): Verordnung über Anwendungsverbote für Pflanzenschutzmittel (Pflanzenschutz-Anwendungsverordnung) vom 10.11.1992). Online unter: [http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/pflschanvw\\_1992/gesamt.pdf](http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/pflschanvw_1992/gesamt.pdf) (Stand: 23.05.2015).

BMJV – BUNDESMINISTERIUM DER JUSTIZ UND FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ (1992b): Verordnung über die Anwendung bienengefährlicher Pflanzenschutzmittel (Bienenschutzverordnung) vom 22.07.1992. Online unter: [http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/bienschv\\_1992/gesamt.pdf](http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/bienschv_1992/gesamt.pdf) (Stand: 23.05.2015).

BMJV – BUNDESMINISTERIUM DER JUSTIZ UND FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ (1996): Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit (Arbeitsschutzgesetz-ArbSchG) vom 07.08.1996. Online unter: <http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/arbschg/gesamt.pdf> (Stand: 23.05.2015).

BMJV – BUNDESMINISTERIUM DER JUSTIZ UND FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ (2009): Verordnung über das Inverkehrbringen und die Aussaat von mit bestimmten Pflanzenschutzmitteln behandeltem

Maissaatgut vom 11.02.2009. Online unter: <http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/maispflschmv/gesamt.pdf> (Stand: 23.05.2009).

BMJV – BUNDESMINISTERIUM DER JUSTIZ UND FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ (2010): Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung-GefStoffV) vom 26.11.2010. Online unter: [https://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/gefstoffv\\_2010/gesamt.pdf](https://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/gefstoffv_2010/gesamt.pdf) (Stand: 23.05.2015).

BMJV – BUNDESMINISTERIUM DER JUSTIZ UND FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ (2012): Gesetz zum Schutz der Kulturpflanzen (Pflanzenschutzgesetz – PflSchG) vom 06.02.2012. Online unter: [https://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/pflschg\\_2012/gesamt.pdf](https://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/pflschg_2012/gesamt.pdf) (Stand: 23.05.2015).

BMJV – BUNDESMINISTERIUM DER JUSTIZ UND FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ (2013a): Verordnung über Zulassungs- und Genehmigungsverfahren für Pflanzenschutzmittel (Pflanzenschutzmittelverordnung-PflSchMV) vom 15.01.2013. Online unter: [http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/pflschmv\\_2013/gesamt.pdf](http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/pflschmv_2013/gesamt.pdf) (Stand: 23.05.2015).

BMJV – BUNDESMINISTERIUM DER JUSTIZ UND FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ (2013b): Pflanzenschutz-Sachkundeverordnung vom 27.06.2013. Online unter: [http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/pflschsachkv\\_2013/gesamt.pdf](http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/pflschsachkv_2013/gesamt.pdf) (Stand: 23.05.2015).

BMJV – BUNDESMINISTERIUM DER JUSTIZ UND FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ (2013c): Verordnung über die Prüfung von Pflanzenschutzgeräten (Pflanzenschutz-Geräteverordnung) vom 27.06.2013. Online unter: [http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/pflschger\\_tv/gesamt.pdf](http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/pflschger_tv/gesamt.pdf) (Stand: 23.05.2015).

BMJV – BUNDESMINISTERIUM DER JUSTIZ UND FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ (2013d): Verordnung über die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln mit Luftfahrzeugen vom 27.06.2013. Online unter: <http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/pflschmanwluffzgv/gesamt.pdf> (Stand: 23.05.2015).

BROWSE (2011a): Review existing models and data for Operator exposure. Deliverable 1.1, Bystanders, Residents, Operators and WorkerS Exposure models for plant protection products, Seventh Framework Programme, Theme: Environment (including climate change). Online

unter: <https://secure.fera.defra.gov.uk/browse/openFile.cfm?dir=deliverables&name=D11.pdf>  
(Stand: 01.08.2016).

BROWSE (2011b): Overview of currently used and emerging worker exposure models and data. Deliverable 2.1, Bystanders, Residents, Operators and WorkerS Exposure models for plat protection products, Seventh Framework Programme, Theme: Environment (including climate change). Online unter: <https://secure.fera.defra.gov.uk/browse/openFile.cfm?dir=deliverables&name=D21.pdf> (Stand: 02.08.2016).

BROWSE (2011c): Review of existing and emerging models and data for assessment of exposure of bystanders and residents to pesticides. Deliverable 3.1, Bystanders, Residents, Operators and WorkerS Exposure models for plat protection products, Seventh Framework Programme, Theme: Environment (including climate change). Online unter: <https://secure.fera.defra.gov.uk/browse/openFile.cfm?dir=deliverables&name=D31.pdf> (Stand: 02.08.2016).

BROWSE (2011d): Report on consultations with stakeholders about priorities and design for exposure assessment software. Deliverable 5.1, Bystanders, Residents, Operators and WorkerS Exposure models for plat protection products, Seventh Framework Programme, Theme: Environment (including climate change). Online unter: <https://secure.fera.defra.gov.uk/browse/openFile.cfm?dir=deliverables&name=D51.pdf> (Stand: 02.08.2016).

BROWSE (2014): Report on the potential for incorporation of BROWSE exposure models into EU regulatory assessment. Deliverable 5.5, Bystanders, Residents, Operators and WorkerS Exposure models for plat protection products, Seventh Framework Programme, Theme: Environment (including climate change). Online unter: <https://secure.fera.defra.gov.uk/browse/openFile.cfm?dir=deliverables&name=D55.pdf> (Stand: 02.08.2016).

BUND – BUND FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ DEUTSCHLAND (2015): Pestizide gefährden die Gesundheit. Online unter: [http://www.bund.net/themen\\_und\\_projekte/chemie/pestizide/gesundheitsgefahren/](http://www.bund.net/themen_und_projekte/chemie/pestizide/gesundheitsgefahren/) (Stand: 30.09.2015).

BVL – BUNDESAMT FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ UND LEBENSMITTELSICHERHEIT (o. J.): Informationen zum Thema Pflanzenschutzmittel auf der Website. Online unter: [http://www.bvl.bund.de/DE/04\\_Pflanzenschutzmittel/psm\\_node.html](http://www.bvl.bund.de/DE/04_Pflanzenschutzmittel/psm_node.html) (Stand: 16.07.2015).

BVL – BUNDESAMT FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ UND LEBENSMITTELSICHERHEIT (2004-2014): Aggregierte Daten der Pflanzenschutz-Kontrollprogramme der Länder für die Jahre 2004 bis 2014. Unveröffentlichte Daten vom BVL für die Bearbeitung der Studie zur Verfügung gestellt.

BVL – BUNDESAMT FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ UND LEBENSMITTELSICHERHEIT (2004a): Absatz an Pflanzenschutzmitteln in der Bundesrepublik Deutschland. Ergebnisse der Meldungen gemäß § 19 Pflanzenschutzgesetz für das Jahr 2003. Online unter: [http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04\\_Pflanzenschutzmittel/meld\\_par\\_19\\_2003.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04_Pflanzenschutzmittel/meld_par_19_2003.pdf?__blob=publicationFile) (Stand: 25.03.2015).

BVL – BUNDESAMT FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ UND LEBENSMITTELSICHERHEIT (2005a): Absatz an Pflanzenschutzmitteln in der Bundesrepublik Deutschland. Ergebnisse der Meldungen gemäß § 19 Pflanzenschutzgesetz für das Jahr 2004. Online unter: [http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04\\_Pflanzenschutzmittel/meld\\_par\\_19\\_2004.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04_Pflanzenschutzmittel/meld_par_19_2004.pdf?__blob=publicationFile) (Stand: 25.03.2015).

BVL – BUNDESAMT FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ UND LEBENSMITTELSICHERHEIT (2005b): Jahresbericht Pflanzenschutz-Kontrollprogramm 2004, Bund-Länder-Programm zur Überwachung des Inverkehrbringens und der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln nach dem Pflanzenschutzgesetz. Online unter: [http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04\\_Pflanzenschutzmittel/08\\_psm\\_kontrollprg/archiv/pskp\\_jahresbericht2004.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04_Pflanzenschutzmittel/08_psm_kontrollprg/archiv/pskp_jahresbericht2004.pdf?__blob=publicationFile&v=4) (Stand: 25.03.2015).

BVL – BUNDESAMT FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ UND LEBENSMITTELSICHERHEIT (2006a): Absatz an Pflanzenschutzmitteln in der Bundesrepublik Deutschland. Ergebnisse der Meldungen gemäß § 19 Pflanzenschutzgesetz für das Jahr 2005. Online unter: [http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04\\_Pflanzenschutzmittel/meld\\_par\\_19\\_2005\\_EN.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04_Pflanzenschutzmittel/meld_par_19_2005_EN.pdf?__blob=publicationFile&v=2) (Stand: 25.03.2015).

BVL – BUNDESAMT FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ UND LEBENSMITTELSICHERHEIT (2006b): Jahresbericht Pflanzenschutz-Kontrollprogramm 2005, Bund-Länder-Programm zur Überwachung des Inverkehrbringens und der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln nach dem Pflanzenschutzgesetz. Online unter: <http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/>

04\_Pflanzenschutzmittel/08\_psm\_kontrollprg/archiv/pskp\_jahresbericht2005.pdf?\_\_blob=publicationFile&v=4 (Stand: 25.03.2015).

BVL – BUNDESAMT FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ UND LEBENSMITTELSICHERHEIT (2006c): Persönliche Schutzausrüstung beim Umgang mit Pflanzenschutzmitteln. Richtlinie für die Anforderungen an die persönliche Schutzausrüstung im Pflanzenschutz. Online unter: [http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04\\_Pflanzenschutzmittel/RiLi\\_Schutzausruestung.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04_Pflanzenschutzmittel/RiLi_Schutzausruestung.pdf?__blob=publicationFile&v=3) (Stand: 05.11.2014).

BVL – BUNDESAMT FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ UND LEBENSMITTELSICHERHEIT (2007a): Absatz an Pflanzenschutzmitteln in der Bundesrepublik Deutschland. Ergebnisse der Meldungen gemäß § 19 Pflanzenschutzgesetz für das Jahr 2006. Online unter: [http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04\\_Pflanzenschutzmittel/meld\\_par\\_19\\_2006\\_EN.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04_Pflanzenschutzmittel/meld_par_19_2006_EN.pdf?__blob=publicationFile&v=2) (Stand: 25.03.2015).

BVL – BUNDESAMT FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ UND LEBENSMITTELSICHERHEIT (2007b): Jahresbericht Pflanzenschutz-Kontrollprogramm 2006, Bund-Länder-Programm zur Überwachung des Inverkehrbringens und der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln nach dem Pflanzenschutzgesetz. Online unter: [http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04\\_Pflanzenschutzmittel/08\\_psm\\_kontrollprg/archiv/pskp\\_jahresbericht2006.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04_Pflanzenschutzmittel/08_psm_kontrollprg/archiv/pskp_jahresbericht2006.pdf?__blob=publicationFile&v=4) (Stand: 25.03.2015).

BVL – BUNDESAMT FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ UND LEBENSMITTELSICHERHEIT (2008a): Absatz an Pflanzenschutzmitteln in der Bundesrepublik Deutschland. Ergebnisse der Meldungen gemäß § 19 Pflanzenschutzgesetz für das Jahr 2007. Online unter: [http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04\\_Pflanzenschutzmittel/meld\\_par\\_19\\_2007.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04_Pflanzenschutzmittel/meld_par_19_2007.pdf?__blob=publicationFile) (Stand: 25.03.2015).

BVL – BUNDESAMT FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ UND LEBENSMITTELSICHERHEIT (2008b): Jahresbericht Pflanzenschutz-Kontrollprogramm 2007, Berichte zu Pflanzenschutzmitteln. Online unter: [http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04\\_Pflanzenschutzmittel/08\\_psm\\_kontrollprg/archiv/pskp\\_jahresbericht2007.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04_Pflanzenschutzmittel/08_psm_kontrollprg/archiv/pskp_jahresbericht2007.pdf?__blob=publicationFile&v=4) (Stand: 25.03.2015).

BVL – BUNDESAMT FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ UND LEBENSMITTELSICHERHEIT (2009a): Absatz an Pflanzenschutzmitteln in der Bundesrepublik Deutschland. Ergebnisse der Meldungen gemäß § 19 Pflanzenschutzgesetz für das Jahr 2008. Online unter: [http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04\\_Pflanzenschutzmittel/meld\\_par\\_19\\_2009.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04_Pflanzenschutzmittel/meld_par_19_2009.pdf?__blob=publicationFile) (Stand: 25.03.2015).

BVL – BUNDESAMT FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ UND LEBENSMITTELSICHERHEIT (2009b): Jahresbericht Pflanzenschutz-Kontrollprogramm 2008, Berichte zu Pflanzenschutzmitteln. Online unter: [http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04\\_Pflanzenschutzmittel/08\\_psm\\_kontrollprg/archiv/psm\\_KontrolleUeberwachung\\_pskp\\_jahresbericht2008.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04_Pflanzenschutzmittel/08_psm_kontrollprg/archiv/psm_KontrolleUeberwachung_pskp_jahresbericht2008.pdf?__blob=publicationFile&v=3) (Stand: 25.03.2015).

BVL – BUNDESAMT FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ UND LEBENSMITTELSICHERHEIT (2010a): Absatz an Pflanzenschutzmitteln in der Bundesrepublik Deutschland. Ergebnisse der Meldungen gemäß § 19 Pflanzenschutzgesetz für das Jahr 2009. Online unter: [http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04\\_Pflanzenschutzmittel/meld\\_par\\_19\\_2009.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04_Pflanzenschutzmittel/meld_par_19_2009.pdf?__blob=publicationFile) (Stand: 25.03.2015).

BVL – BUNDESAMT FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ UND LEBENSMITTELSICHERHEIT (2010b): Jahresbericht Pflanzenschutz-Kontrollprogramm 2009, Berichte zu Pflanzenschutzmitteln. Online unter: [http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04\\_Pflanzenschutzmittel/08\\_psm\\_kontrollprg/archiv/psm\\_KontrolleUeberwachung\\_pskp\\_jahresbericht2009.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04_Pflanzenschutzmittel/08_psm_kontrollprg/archiv/psm_KontrolleUeberwachung_pskp_jahresbericht2009.pdf?__blob=publicationFile&v=3) (Stand: 25.03.2015).

BVL – BUNDESAMT FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ UND LEBENSMITTELSICHERHEIT (2010c): Pflanzenschutzmittel - sorgfältig geprüft, verantwortungsbewusst zugelassen. Online unter: [http://www.bvl.bund.de/DE/08\\_PresseInfothek/04\\_Publikationen/01\\_Broschueren/02\\_Publikat\\_ausgewaehlte\\_Themen/broschuere\\_psm.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](http://www.bvl.bund.de/DE/08_PresseInfothek/04_Publikationen/01_Broschueren/02_Publikat_ausgewaehlte_Themen/broschuere_psm.pdf?__blob=publicationFile&v=2) (Stand: 16.12.2015).

BVL – BUNDESAMT FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ UND LEBENSMITTELSICHERHEIT (2011a): Absatz an Pflanzenschutzmitteln in der Bundesrepublik Deutschland. Ergebnisse der Meldungen gemäß § 64 Pflanzenschutzgesetz für das Jahr 2010. Online unter: <http://www.bvl.bund.de/>

SharedDocs/Downloads/04\_Pflanzenschutzmittel/meld\_par\_19\_2010\_EN.pdf?\_\_blob=publicationFile&v=2 (Stand: 25.03.2015).

BVL – BUNDESAMT FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ UND LEBENSMITTELSICHERHEIT (2011b): Jahresbericht Pflanzenschutz-Kontrollprogramm 2010, Berichte zu Pflanzenschutzmitteln. Online unter: [http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04\\_Pflanzenschutzmittel/08\\_psm\\_kontrollprg/archiv/psm\\_KontrolleUeberwachung\\_pskp\\_jahresbericht2010.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04_Pflanzenschutzmittel/08_psm_kontrollprg/archiv/psm_KontrolleUeberwachung_pskp_jahresbericht2010.pdf?__blob=publicationFile&v=3) (Stand: 25.03.2015).

BVL – BUNDESAMT FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ UND LEBENSMITTELSICHERHEIT (2012a): Absatz an Pflanzenschutzmitteln in der Bundesrepublik Deutschland. Ergebnisse der Meldungen gemäß § 64 Pflanzenschutzgesetz für das Jahr 2011. Online unter: [http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04\\_Pflanzenschutzmittel/meld\\_par\\_19\\_2011.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04_Pflanzenschutzmittel/meld_par_19_2011.pdf?__blob=publicationFile&v=4) (Stand: 25.03.2015).

BVL – BUNDESAMT FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ UND LEBENSMITTELSICHERHEIT (2012b): Jahresbericht Pflanzenschutz-Kontrollprogramm 2011, Berichte zu Pflanzenschutzmitteln. Online unter: [http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04\\_Pflanzenschutzmittel/08\\_psm\\_kontrollprg/archiv/psm\\_KontrolleUeberwachung\\_pskp\\_jahresbericht2011.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=5](http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04_Pflanzenschutzmittel/08_psm_kontrollprg/archiv/psm_KontrolleUeberwachung_pskp_jahresbericht2011.pdf?__blob=publicationFile&v=5) (Stand: 25.03.2015).

BVL – BUNDESAMT FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ UND LEBENSMITTELSICHERHEIT (2013a): Absatz an Pflanzenschutzmitteln in der Bundesrepublik Deutschland. Ergebnisse der Meldungen gemäß § 64 Pflanzenschutzgesetz für das Jahr 2012. Korrigierte Version Dezember 2013. Online unter: [http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04\\_Pflanzenschutzmittel/meld\\_par\\_19\\_2012.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04_Pflanzenschutzmittel/meld_par_19_2012.pdf?__blob=publicationFile&v=3) (Stand: 25.03.2015).

BVL – BUNDESAMT FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ UND LEBENSMITTELSICHERHEIT (2013b): Jahresbericht Pflanzenschutz-Kontrollprogramm 2012, BVL-Report 8.1 – Berichte zu Pflanzenschutzmitteln. Online unter: [http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04\\_Pflanzenschutzmittel/08\\_psm\\_kontrollprg/archiv/psm\\_KontrolleUeberwachung\\_pskp\\_jahresbericht2012.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04_Pflanzenschutzmittel/08_psm_kontrollprg/archiv/psm_KontrolleUeberwachung_pskp_jahresbericht2012.pdf?__blob=publicationFile&v=4) (Stand: 25.03.2015).

BVL – BUNDESAMT FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ UND LEBENSMITTELSICHERHEIT (2014a): Absatz an Pflanzenschutzmitteln in der Bundesrepublik Deutschland. Ergebnisse der Meldungen gemäß

§ 64 Pflanzenschutzgesetz für das Jahr 2013. Online unter: [http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04\\_Pflanzenschutzmittel/meld\\_par\\_19\\_2013.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04_Pflanzenschutzmittel/meld_par_19_2013.pdf?__blob=publicationFile&v=3) (Stand: 25.03.2015).

BVL – BUNDESAMT FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ UND LEBENSMITTELSICHERHEIT (2014b): Jahresbericht Pflanzenschutz-Kontrollprogramm 2013, BVL-Report 9.1 – Berichte zu Pflanzenschutzmitteln. Online unter: [http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04\\_Pflanzenschutzmittel/08\\_psm\\_kontrollprg/archiv/psm\\_KontrolleUeberwachung\\_pskp\\_jahresbericht2013.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=1](http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04_Pflanzenschutzmittel/08_psm_kontrollprg/archiv/psm_KontrolleUeberwachung_pskp_jahresbericht2013.pdf?__blob=publicationFile&v=1) (Stand: 25.03.2015).

BVL – BUNDESAMT FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ UND LEBENSMITTELSICHERHEIT (2014c): Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm. Bund-Länder-Programm zur Überwachung des Inverkehrbringens und der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln nach dem Pflanzenschutzgesetz. Braunschweig. Online unter: [http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04\\_Pflanzenschutzmittel/08\\_psm\\_kontrollprg/psm\\_KontrolleUeberwachung\\_pskp\\_handbuch.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04_Pflanzenschutzmittel/08_psm_kontrollprg/psm_KontrolleUeberwachung_pskp_handbuch.pdf?__blob=publicationFile) (Stand: 25.03.2015).

BVL – BUNDESAMT FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ UND LEBENSMITTELSICHERHEIT (2015a): Absatz an Pflanzenschutzmitteln in der Bundesrepublik Deutschland. Ergebnisse der Meldungen gemäß § 64 Pflanzenschutzgesetz für das Jahr 2014. Online unter: [http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04\\_Pflanzenschutzmittel/meld\\_par\\_19\\_2014.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=5](http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04_Pflanzenschutzmittel/meld_par_19_2014.pdf?__blob=publicationFile&v=5) (Stand: 13.12.2015).

BVL – BUNDESAMT FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ UND LEBENSMITTELSICHERHEIT (2015b): Jahresbericht Pflanzenschutz-Kontrollprogramm 2014, BVL-Report 10.1 – Berichte zu Pflanzenschutzmitteln. Online unter: [http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04\\_Pflanzenschutzmittel/08\\_psm\\_kontrollprg/psm\\_KontrolleUeberwachung\\_pskp\\_jahresbericht2014.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04_Pflanzenschutzmittel/08_psm_kontrollprg/psm_KontrolleUeberwachung_pskp_jahresbericht2014.pdf?__blob=publicationFile&v=3) (Stand: 06.01.2016).

BVL – BUNDESAMT FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ UND LEBENSMITTELSICHERHEIT (2015c): Pflanzenschutzmittel-Verzeichnis 2015. Teil 2 Gemüsebau – Obstbau – Zierpflanzenbau. Online unter: [http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04\\_Pflanzenschutzmittel/psm\\_verz\\_2.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04_Pflanzenschutzmittel/psm_verz_2.pdf?__blob=publicationFile) (Stand: 10.12.2015).

- BVL – BUNDESAMT FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ UND LEBENSMITTELSICHERHEIT (2016a): Zugelassene Pflanzenschutzmittel – Auswahl für den ökologischen Landbau nach der Verordnung (EG) Nr. 834/2007. Online unter: [http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04\\_Pflanzenschutzmittel/psm\\_oekoliste-DE.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04_Pflanzenschutzmittel/psm_oekoliste-DE.pdf?__blob=publicationFile) (Stand: 18.01.2016).
- BVL – BUNDESAMT FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ UND LEBENSMITTELSICHERHEIT (2016b): Kodeliste für Kennzeichnungen und sonstige Auflagen zum PSM-Verzeichnis. Online unter: [http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04\\_Pflanzenschutzmittel/PSM\\_Kodeliste.html](http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04_Pflanzenschutzmittel/PSM_Kodeliste.html) (Stand: 11.07.2016).
- CORSTEN, K., HUBER, J. UND PUCKHABER, H. (2014): Pflanzenschutz-Kontrollprogramm – Bilanz und Ergebnisse aus 10 Jahren. Vortrag 59. Deutsche Pflanzenschutztagung.
- DLR-RNH – DIENSTLEISTUNGSZENTRUM LÄNDLICHER RAUM RHEINHESSEN-NAHE-HUNSRÜCK (o. J.): Anwenderschutz. Online unter: [http://www.dlr-rnh.rlp.de/Internet/global/themen.nsf/ALL/84EC33D042784212C125714E00442FCB/\\$FILE/Anwenderschutz.pdf](http://www.dlr-rnh.rlp.de/Internet/global/themen.nsf/ALL/84EC33D042784212C125714E00442FCB/$FILE/Anwenderschutz.pdf) (Stand: 23.05.2014).
- DBV – DEUTSCHER BAUERNVERBAND (2015): Situationsbericht 2015/2016. Trends und Fakten zur Landwirtschaft. Online unter: <http://www.bauernverband.de/situationsbericht-2015-16> (Stand: 21.12.2015).
- DWV – DEUTSCHER WEINBAUVERBAND E. V. (2013): Deutsche Rebflächen 2013. Online unter: <http://www.dwv-online.de/facts-figures/deutschland/rebflaeche.html?L=1/%27.html> (Stand: 14.07.2016).
- EFSA – EUROPEAN FOOD SAFETY AUTHORITY (o. J.): Pestizide. Online unter: <https://www.efsa.europa.eu/de/topics/topic/pesticides> (Stand: 02.08.2016).
- EFSA – EUROPEAN FOOD SAFETY AUTHORITY (2014): Guidance on the assessment of exposure of operators, workers, residents and bystanders in risk assessment for plant protection products. EFSA Journal 2014; 12(10):3874, 55pp., überarbeitete Version vom 24. April 2015. Online unter: <http://www.efsa.europa.eu/de/efsajournal/doc/3874.pdf> (Stand: 03.08.2015).

ECPA – EUROPEAN CROP PROTECTION ASSOCIATION (2012): Safe and Sustainable Use Initiative. The responsible use of crop protection products. Online unter: [http://www.ecpa.eu/files/attachments/7332\\_SUI\\_web.pdf](http://www.ecpa.eu/files/attachments/7332_SUI_web.pdf) (Stand: 15.07.2015).

EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT (1998): Richtlinie 98/24/EG des Rates vom 7. April 1998 zum Schutz von Gesundheit und Sicherheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch chemische Arbeitsstoffe bei der Arbeit (vierzehnte Einzelrichtlinie im Sinne des Artikels 16 Absatz 1 der Richtlinie 89/391/EWG). Online unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:1998:131:0011:0023:DE:PDF> (Stand: 23.05.2015).

EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT (2006): Richtlinie 2006/12/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. April 2006 über Abfälle. Online unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:114:0009:0021:de:PDF> (Stand: 23.05.2005).

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2006): RP7 die Antworten von morgen beginnen schon heute. Online unter: [https://ec.europa.eu/research/fp7/pdf/fp7-factsheets\\_de.pdf](https://ec.europa.eu/research/fp7/pdf/fp7-factsheets_de.pdf) (Stand: 01.08.2016).

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2016): Final report Summary – BROWSE (Bystanders, residents, Operators and WorkerS Exposure models for plant protection products). Online unter: [http://cordis.europa.eu/result/rcn/157865\\_en.html](http://cordis.europa.eu/result/rcn/157865_en.html) (Stand: 02.08.2016).

EUROPÄISCHE UNION (2004): Richtlinie 2004/37/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über den Schutz der Arbeitnehmer gegen Gefährdung durch karzinogene oder Mutagene bei der Arbeit (Sechste Einzelrichtlinie im Sinne von Artikel 16 Absatz 1 der Richtlinie 89/391/EWG des Rates) (kodifizierte Fassung). Online unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2004:229:0023:0034:DE:PDF> (Stand: 23.05.2015).

EUROPÄISCHE UNION (2006): Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH), zur Schaffung einer Europäischen Chemikalienagentur, zur Änderung der Richtlinie 1999/45/EG und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 793/93 des Rates, der Verordnung (EG) Nr. 1488/94 der Kommission, der Richtlinie 76/769/EWG des Rates sowie der Richtlinien 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/EG und 2000/21/EG der

Kommission. Online unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:136:0003:0280:de:PDF> (Stand: 23.05.2015).

EUROPÄISCHE UNION (2008): Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/549/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006. Online unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:353:0001:1355:de:PDF> (Stand: 23.05.2015).

EUROPÄISCHE UNION (2009a): Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Oktober 2009 über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln und zur Aufhebung der Richtlinien 79/117/EWG und 91/414/EWG des Rates. Online unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:309:0001:0050:de:PDF> (Stand:23.05.2015).

EUROPÄISCHE UNION (2009b): Richtlinie 2009/128/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Oktober 2009 über einen Aktionsrahmen der Gemeinschaft für die nachhaltige Verwendung von Pestiziden. Online unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:309:0071:0086:de:PDF> (Stand: 23.05.2015).

EUROPÄISCHE UNION (2009c): Verordnung (EG) Nr. 1185/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2009 über Statistiken zu Pestiziden. Online unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:324:0001:0022:de:PDF> (Stand: 23.05.2015).

EUROPÄISCHE UNION (2009d): Richtlinie 2009/127/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Oktober 2009 zur Änderung der Richtlinie 2006/42/EG betreffend Maschinen zur Ausbringung von Pestizide. Online unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:310:0029:0033:de:PDF> (Stand: 23.05.2015).

EUROPÄISCHE UNION (2011): Verordnung (EU) Nr. 547/2011 der Kommission vom 8. Juni 2011 zur Durchführung der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Kennzeichnungsanforderungen für Pflanzenschutzmittel. Online unter:

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:155:0176:0205:DE:PDF>  
(Stand: 23.05.2015).

GALABAU – GALABAU SERVICE GMBH (2014): GaLaBau-Statistik 2014. Online unter:  
<https://www.galabau.de/branchendaten.aspx> (Stand: 18.01.2016).

GUTSCHE, V. (2012): Managementstrategien des Pflanzenschutzes der Zukunft im Focus von Umweltverträglichkeit und Effizienz, Journal für Kulturpflanzen, 64 (9). S.325-341. Online unter: [http://www.journal-kulturpflanzen.de/Artikel.dll/gutsche\\_MzM5Njc5NQ.PDF?UID=7B1BF5B88B8DAB0F88D13426B99FCD47B11CE4AA315052](http://www.journal-kulturpflanzen.de/Artikel.dll/gutsche_MzM5Njc5NQ.PDF?UID=7B1BF5B88B8DAB0F88D13426B99FCD47B11CE4AA315052) (Stand: 11.05.2015).

GROßKOPF, C.; MIELKE, H.; WESTPHAL, D.; ERDTMANN-VOURLIOTIS, M.; HAMEY, P.; BOUNEB, F.; RAUTMANN, D.; STAUBER, F.; WICKE, H.; MAASFELD, W.; SALAZAR, J.D.; CHESTER, G.; MARTIN, S. (2013): A new model for the prediction of agricultural operator exposure during professional application of plant protection products in outdoor crops. Journal für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, 8, 143–153.

HAMEY, P., BYRON, N., HANLEY, L., LESLIE, W., MORGAN, N. (2008): Project to assess current approaches and knowledge with a view to develop a Guidance Document for pesticide exposure assessment for workers, operators, bystanders and residents. EFSA Agreement Number EFSA/PPR/2007/01, Final report, 28 November 2008. Online unter: [http://crocpa.hr/clanovi/dokumenti/pdf/ppr\\_art36\\_rep\\_pesticide\\_exposure.pdf](http://crocpa.hr/clanovi/dokumenti/pdf/ppr_art36_rep_pesticide_exposure.pdf) (Stand: 02.08.2016).

HEITEFUSS, R. (2000): Pflanzenschutz – Grundlagen der praktischen Phytomedizin. 3. Neubearbeitete und erweiterte Auflage. Georg Thieme Verlag, 2000, Stuttgart, New York.

IVA – INDUSTRIEVERBAND AGRAR (o. J.a): Informationen zum Thema Pflanzenschutzmittel auf der Website. Online unter: <http://www.iva.de/branche/die%20pflanzenschutzindustrie%20mit%20kompetenz%20die%20spitze/zulassung-und-kontrolle-von-pflanzenschutzmitteln> (Stand: 19.02.2015).

IVA – INDUSTRIEVERBAND AGRAR (o. J. b): Anwenderschutz persönlich genommen. Zertifizierte Schutzausrüstung für den Anwender. Online unter: [http://www.iva.de/sites/default/files/pdfs/iva\\_foliensatz\\_anwenderschutz\\_20130419.pdf](http://www.iva.de/sites/default/files/pdfs/iva_foliensatz_anwenderschutz_20130419.pdf) (Stand: 23.05.2014).

- IVA – INDUSTRIEVERBAND AGRAR (2014): Handbuch Anwenderschutz Pflanzenschutzmittel. Online unter: [http://www.iva.de/sites/default/files/benutzer/uid/publikationen/rz\\_final\\_broschuere\\_25\\_02\\_2014\\_0.pdf](http://www.iva.de/sites/default/files/benutzer/uid/publikationen/rz_final_broschuere_25_02_2014_0.pdf) (Stand: 23.05.2014).
- IVA – INDUSTRIEVERBAND AGRAR (2015): Jahresbericht 2014/2015. Online unter: [http://www.iva.de/sites/default/files/benutzer/uid/publikationen/iva\\_1501\\_br\\_003\\_jahresbericht\\_2014\\_2015\\_rz\\_korrektur\\_20150512\\_web.pdf](http://www.iva.de/sites/default/files/benutzer/uid/publikationen/iva_1501_br_003_jahresbericht_2014_2015_rz_korrektur_20150512_web.pdf) (Stand: 20.07.2015).
- JANSSEN, J.; LAATZ, W. (2007): Statistische Datenanalyse mit SPSS für Windows. Eine anwendungsorientierte Einführung in das Basissystem und das Modul Exakte Tests. 6., neu bearbeitete und erweiterte Auflage, Springer Verlag, Berlin Heidelberg New York.
- JKI – JULIUS KÜHN-INSTITUT (o. J.): Anwendungstechnik. Online unter: <http://www.jki.bund.de/de/startseite/institute/anwendungstechnik/forschung.html> (Stand: 16.12.2015).
- JKI – JULIUS KÜHN-INSTITUT (2015): PAPA. Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Institut für Strategien und Folgenabschätzung. Kleinmachnow. <http://papa.jki.bund.de/index.php?menuid=1> (Stand: 16.12.2015).
- KREBS, B.; MAASFELD, W.; SCHRADER, J.; WOLF, R.; HOERNICKE, E.; NOLTING, H. G.; BACKHAUS, G. F.; WESTPHAL, D. (2000): Uniform Principles for safeguarding the health of workers re-entering crop-growing areas after application of plant protection products. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd., 52, Seite 5-9, Eugen Ulmer GmbH & Co., Stuttgart.
- LUNDEHN, J.-R.; WESTPHAL, D.; KIECZKA, H.; KREBS, B.; LÖCHER-BOLZ, S.; MAASFELD, W.; PICK, E.-D. (1992): Einheitliche Grundsätze zur Sicherung des Gesundheitsschutzes für den Anwender von Pflanzenschutzmitteln (Einheitliche Grundsätze Anwenderschutz), Mitteilungen aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem, Heft 277.
- MARTIN, S.; WESTPHAL, D.; ERDTMANN-VOURLIOTIS, M.; DECHET, F.; SCHULZE-ROSARIO, C.; STAUBER, F.; WICKE, H. UND CHESTER, G. (2008): Guidance for Exposure and Risk Evaluation for Bystanders and Residents exposed to Plant Protection Products during and after Application, Journal für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, 2008, Volume 3, Nummer 3, Seite 272-281.

- PAN GERMANY – PESTIZID AKTIONS-NETZWERK E. V. (2012): Pestizide und Gesundheitsgefahren – Daten und Fakten. Online unter: [http://www.pan-germany.org/download/Vergift\\_DE-110612\\_F.pdf](http://www.pan-germany.org/download/Vergift_DE-110612_F.pdf) (Stand: 23.05.2014).
- PAN GERMANY – PESTIZID AKTIONS-NETZWERK E. V. (2013): Endokrine Wirkung von Pestiziden auf Landarbeiter, insbesondere auf Beschäftigte in Gewächshauskulturen und Gärtnereien. Online unter: [http://www.pan-germany.org/download/pan\\_studie\\_endokrine\\_pestizide\\_1303.pdf](http://www.pan-germany.org/download/pan_studie_endokrine_pestizide_1303.pdf) (Stand: 23.05.2014).
- PÖSCHL, H., ZEPUNKE, H. (2004): landwirtschaftliche Haupt- und Nebenerwerbsbetriebe in Deutschland 1991 bis 2003. Online unter: [https://www.destatis.de/DE/Publikationen/WirtschaftStatistik/LandForstwirtschaft/HauptNebenerwerbsbetriebe112004.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/Publikationen/WirtschaftStatistik/LandForstwirtschaft/HauptNebenerwerbsbetriebe112004.pdf?__blob=publicationFile) (Stand: 28.07.2016).
- ROHRMANN, B. (1978): Empirische Studien zur Entwicklung von Antwortskalen für die sozialwissenschaftliche Forschung. *Zeitschrift für Sozialpsychologie* 1978, 222-245.
- ROßBERG, D. (2013). Erhebungen zur Anwendung von Pflanzenschutzmitteln in der Praxis im Jahr 2011. *Journal für Kulturpflanzen*. 65 (4). S. 141-151.
- SCHEER, U. (2010): Die sozialistische Planwirtschaft der DDR. In: *Die sozialistische Planwirtschaft der DDR – Vom Scheitern einer wirtschaftspolitischen Ideologie*. Konrad Adenauer Stiftung. Online unter: [http://www.kas.de/wf/doc/kas\\_18652-544-1-30.pdf?100617131328](http://www.kas.de/wf/doc/kas_18652-544-1-30.pdf?100617131328) (Stand: 20.07.2015).
- STATISTISCHES BUNDESAMT (2010a): Land- und Forstwirtschaft, Fischerei – Hofnachfolge in landwirtschaftlichen Betrieben der Rechtsform Einzelunternehmen. *Landwirtschaftszählung 2010. Fachserie 3 Heft 4*. Online unter: [https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/LandForstwirtschaft/Landwirtschaftzaehlung/Hofnachfolge2032804109004.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/LandForstwirtschaft/Landwirtschaftzaehlung/Hofnachfolge2032804109004.pdf?__blob=publicationFile) (Stand: 25.07.2016).
- STATISTISCHES BUNDESAMT (2010b): Land- und Forstwirtschaft, Fischerei – Landwirtschaftliche Berufsbildung der Betriebsleiter/Geschäftsführer. *Landwirtschaftszählung/Agrarstruktur-erhebung 2010. Fachserie 3 Heft 1*. Online unter: <https://www.destatis.de/DE/>

Publikationen/Thematisch/LandForstwirtschaft/Landwirtschaftzaehlung/Landwirtschaftliche\_Berufsbildung2032801109004.pdf?\_\_blob=publicationFile (Stand: 25.07.2016).

STATISTISCHES BUNDESAMT (2013a): Land- und Forstwirtschaft, Fischerei – Sozialökonomische Verhältnisse. Agrarstrukturerhebung. Fachserie 3 Reihe 2.1.5. Online unter: [https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/LandForstwirtschaft/Betriebe/SozialoekonomischeVerhaeltnisse2030215139004.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/LandForstwirtschaft/Betriebe/SozialoekonomischeVerhaeltnisse2030215139004.pdf?__blob=publicationFile) (Stand: 18.01.2016).

STATISTISCHES BUNDESAMT (2013b): Land- und Forstwirtschaft, Fischerei – Betriebe mit ökologischem Landbau- Agrarstrukturerhebung 2013. Online unter: [https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/LandForstwirtschaft/Betriebe/OekologischerLandbau2030221139004.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/LandForstwirtschaft/Betriebe/OekologischerLandbau2030221139004.pdf?__blob=publicationFile) (Stand: 19.02.2015)

STATISTISCHES BUNDESAMT (2014a): Land- und Forstwirtschaft, Fischerei – Bodennutzung der Betriebe (Landwirtschaftlich genutzte Flächen) 2014. Fachserie 3 Reihe 3.1.2. Online unter: [https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/LandForstwirtschaft/Bodennutzung/LandwirtschaftlicheNutzflaeche2030312147004.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/LandForstwirtschaft/Bodennutzung/LandwirtschaftlicheNutzflaeche2030312147004.pdf?__blob=publicationFile) (Stand: 20.07.2015).

STATISTISCHES BUNDESAMT (2014b): Land- und Forstwirtschaft – Bodennutzung der Betriebe (Struktur der Bodennutzung) 2014. Fachserie 3 Reihe 2.1.2. Online unter: [https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/LandForstwirtschaft/Bodennutzung/Bodennutzung2030212147004.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/LandForstwirtschaft/Bodennutzung/Bodennutzung2030212147004.pdf?__blob=publicationFile) (Stand: 20.07.2015).

STATISTISCHES BUNDESAMT (2015): Gesundheitsberichterstattung des Bundes – Gemeinsam getragen vom RKI und DESTATIS, Sterbefälle nach äußeren Ursachen und ihren Folgen (ab 1998). Online unter: [http://www.gbe-bund.de/oowa921-install/servlet/oowa/aw92/WS0100/\\_XWD\\_PROC?\\_XWD\\_220/1/xs\\_setlinie/1/\\_XWD\\_246#SVG](http://www.gbe-bund.de/oowa921-install/servlet/oowa/aw92/WS0100/_XWD_PROC?_XWD_220/1/xs_setlinie/1/_XWD_246#SVG) (Stand: 14.12.2015).

THÜNEN-INSTITUT – BUNDESFORSCHUNGSINSTITUT FÜR LÄNDLICHE RÄUME, WALD UND FISCHEREI (2014): Agraratlas: Kreisdaten zur Landwirtschaft. Online unter: <https://gdi.ti.bund.de/lr/agraratlas/> (Stand: 14.07.2016).

TOP AGRAR (2006): Pflanzenschutz. Sicher – Kompetent – Effektiv. Verlagsbeilage “Pflanzenschutz” zu top agrar 2/2006. Landwirtschaftsverlag GmbH. Online unter:

[http://www.iva.de/sites/default/files/benutzer/uid/publikationen/pflanzenschutz\\_-\\_sicher\\_-\\_kompetent\\_-\\_effektiv\\_0.pdf](http://www.iva.de/sites/default/files/benutzer/uid/publikationen/pflanzenschutz_-_sicher_-_kompetent_-_effektiv_0.pdf) (Stand: 23.05.2014).

TOPPS – TRAIN OPERATORS TO PREVENT WATER POLLUTION FROM POINT SOURCES (o. J.): Vermeidung von Gewässerverunreinigungen durch Punktquellen. Biologische Reinigungsverfahren für Spritzflüssigkeitsrückstände auf landwirtschaftlichen Betrieben. Online unter: [http://www.topps-life.org/uploads/8/0/0/3/8003583/topps\\_biopurification\\_systems\\_\\_german.pdf](http://www.topps-life.org/uploads/8/0/0/3/8003583/topps_biopurification_systems__german.pdf) (Stand: 23.07.2015).

TOPPS – TRAIN OPERATORS TO PREVENT WATER POLLUTION FROM POINT SOURCES (2011): Gute fachliche Praxis, besserer Gewässerschutz. Vermeidung von Gewässerverunreinigungen durch Punktquellen. TOPSS Beste Management Praxis (BMP). Online unter: [http://www.topps-life.org/uploads/8/0/0/3/8003583/topps\\_de.pdf](http://www.topps-life.org/uploads/8/0/0/3/8003583/topps_de.pdf) (Stand: 23.07.2015).

UBA – UMWELT BUNDESAMT (o. J.): Pflanzenschutzmittel in der Landwirtschaft. Online unter: <http://www.umweltbundesamt.de/themen/boden-landwirtschaft/umweltbelastungen-der-landwirtschaft/pflanzenschutzmittel-in-der-landwirtschaft> (Stand: 18.01.2016).

VON WITZKE, H.; NOLEPPA, S. (2011): Der gesamtgesellschaftliche Nutzen von Pflanzenschutz in Deutschland. Darstellung des Projektansatzes und von Ergebnissen zu Modul 1: Ermittlung von Markteffekten und gesamtwirtschaftlicher Bedeutung. Online unter: [http://www.agrar.huberlin.de/de/institut/departments/dao/ihe/Veroeff/psm\\_markteffekte\\_final.pdf](http://www.agrar.huberlin.de/de/institut/departments/dao/ihe/Veroeff/psm_markteffekte_final.pdf) (Stand: 11.05.2015).