



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

Aktionsplan

„Pflanzenschutz im Obst- und Gemüsebau“

Stand 14.07.2014



© monticelllo - Fotolia.com

Inhaltsverzeichnis

0	Einführung	5
1	Der deutsche Obst-und Gemüsebau – ein dynamischer Sektor stellt sich vor	6
1.1	Obstbau	7
1.1.1	Obstanbau: Baden-Württemberg und Niedersachsen sind Spitzenreiter	7
1.1.2	Deutsches Apfelsortiment in ständigem Wandel	8
1.1.3	Steinobstanbau im Umbruch	9
1.1.4	Beerenobst auf der Überholspur	10
1.1.5	Bio Anbau	11
1.1.6	Umsatzverluste durch Lücken bei der Bekämpfung bestimmter Schaderreger	11
1.2	Gemüsebau	12
1.2.1	Gemüsebau: Freilandanbau dominiert	12
1.2.2	Freilandgemüse: Mehr Zuckermais, Feldsalat und Radieschen, weniger Kohl	13
1.2.3	Regionalisierung hat Folgen – Exkurs Niedersachsen	15
1.2.4	Unterglasgemüse	15
1.2.5	Bio Anbau	16

1.2.6 Gezielter Pflanzenschutz bei Gemüse als Herausforderung	17
---	----

1.2.7 Umsatzverluste durch Indikationslücken bei wichtigen Gemüsearten	17
--	----

2 Strategien zur Bekämpfung wichtiger Schadorganismen im Obstbau 19

2.1 Feuerbrand	19
----------------	----

2.2 Schildläuse	20
-----------------	----

2.3 Apfelblutlaus	21
-------------------	----

2.4 Wanzen	21
------------	----

2.5 Kirschessigfliege	22
-----------------------	----

2.6 Kirschfruchtfliege	23
------------------------	----

3 Strategien zur Bekämpfung wichtiger Schadorganismen im Gemüsebau 24

3.1 Weiße Fliegen an diversen Kulturen	24
--	----

3.1.1 Weiße Fliegen im Gewächshaus	24
------------------------------------	----

3.1.2 Kohlmottenschildlaus an Kohlkulturen	25
--	----

3.2 Grüne Salatblattlaus an Salaten	25
-------------------------------------	----

3.3 Gemüsefliegen	26
-------------------	----

3.3.1 Kleine Kohlfleie	26
------------------------	----

3.3.2 Möhrenfliege	27
--------------------	----

3.4 Rapsglanzkäfer an Kohlkulturen	28
------------------------------------	----

3.5	Kohldrehherzmücke an Brokkoli, Blumenkohl u. a. Kohlarten	29
3.6	Thripse an Porree und Bundzwiebeln	29
3.7	Pilzliche Schaderreger in verschiedenen Kulturen	30
3.8	Unkrautbekämpfung bei verschiedenen Gemüsearten	31
3.9	Unkrautbekämpfung bei Rucola	31
3.10	Unkrautbekämpfung bei Salaten	31

0 Einführung

Der Obst- und Gemüsebau ist ein wichtiger Teil der Agrarwirtschaft und auch volkswirtschaftlich von großer Bedeutung. Obwohl in Deutschland auf nur rund 1,1 % der landwirtschaftlich genutzten Fläche Obst und Gemüse geerntet werden, machen die im Obst- und Gemüseanbau erwirtschafteten Verkaufserlöse gut 6 % der gesamten Erlöse der deutschen Landwirtschaft aus. Im letzten Jahrzehnt konnte durch eine deutliche Steigerung der Obst- und Gemüseproduktion der Selbstversorgungsgrad bei Obst- und Gemüsearten, die in Deutschland erzeugt werden können, auf knapp 20 % beim Obstanbau und auf rund 40 % beim Gemüseanbau erhöht werden.

Pflanzenschutz ist im Obst- und Gemüseanbau ein wichtiger Bestandteil des Produktionsverfahrens. Er trägt dazu bei, Ertragsverluste zu vermeiden und die hohen Qualitätsansprüche von Handel und Verbrauchern zu erfüllen. Damit die deutschen Obst- und Gemüseanbauer einen nachhaltigen und umweltgerechten Pflanzenschutz betreiben können, müssen ihnen nichtchemische sowie chemische Pflanzenschutzverfahren in ausreichender und vielfältiger Form zur Verfügung stehen. Nur so haben sie die Möglichkeit, das für die jeweilige Situation geeignetste Pflanzenschutzverfahren auszuwählen und ein gefordertes, fachgerechtes Resistenzmanagement umzusetzen.

Gemäß § 3 Pflanzenschutzgesetz darf Pflanzenschutz nur nach guter fachlicher Praxis durchgeführt werden. Die gesetzliche Vorschrift ist verbindlich zu befolgen. Die gute fachliche Praxis im Pflanzenschutz umfasst insbesondere die Einhaltung der allgemeinen Grundsätze des integrierten Pflanzenschutzes des Anhangs III der 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. Der Umgang mit Pflanzenschutzmitteln erfordert ein eigenverantwortliches und regelgerechtes Handeln im Sinne der Nachhaltigkeit.

In Deutschland gilt für Pflanzenschutzmittel uneingeschränkt die Indikationszulassung. Pflanzenschutzmittel dürfen somit nur in den zugelassenen Anwendungsgebieten angewendet werden. Aufgrund der vergleichsweise geringen Anbauflächen und der Vielfalt der angebauten Kulturen gibt es im Obst- und Gemüseanbau etliche Indikationen bzw. Anwendungen mit einem geringfügigen Umfang. Aufgrund der geringen wirtschaftlichen Bedeutung dieser Indikationen für die Pflanzenschutzindustrie, werden diese Indikationen häufig nicht in die Zulassungsanträge eines Pflanzenschutzmittels eingeschlossen. So entstehen bei vielen kleinen Kulturen oder Schadorganismen, die nicht so häufig auftreten, Bekämpfungslücken, für die keine oder keine ausreichend wirksamen Pflanzenschutzverfahren existieren. Dies kann bei den betroffenen Kulturen zu erheblichen Umsatzverlusten, bis hin zum Totalverlust der Ernte führen.

In Hinblick auf diese Situation legt der im April 2013 von der Bundesregierung beschlossene „Nationale Aktionsplan zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln“ als ein Ziel fest, dass die Verfügbarkeit von Pflanzenschutzmitteln, insbesondere für Anwendungen von geringfügigem Umfang sowie für geeignete Resistenzstrategien, bis 2023 zu verbessern ist. Um die Erreichung dieser Zielsetzung zu unterstützen, wurde als eine Maßnahmen unter anderem festgelegt, dass das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft gemeinsam mit Ländern und betroffenen Verbänden als Teil dieses Nationalen Aktionsplans einen „Aktionsplan zum Pflanzenschutz im Obst- und Gemüsebau“ auf der Grundlage einer Analyse des Bedarfs in den jeweiligen Problembereichen erarbeitet.

Der vorliegende Aktionsplan zum Pflanzenschutz im Obst- und Gemüsebau wurde vom Julius Kühn-Institut (JKI) in Zusammenarbeit mit dem Bundesausschuss Obst und Gemüse (BOG), dem Deutschen Bauernverband e.V. (DBV), dem Zentralverband Gartenbau e.V. (ZVG) und den Pflanzenschutzdiensten der Länder erstellt. Der Aktionsplan formuliert Strategien zur Bekämpfung wichtiger Schadorganismen und benennt kurzfristige sowie langfristige Lösungsansätze zur Umsetzung dieser Strategien. Der Aktionsplan geht dabei auf bedeutende Schadorganismen mit aktueller Relevanz hinsichtlich bestehender Bekämpfungslücken ein. Dazu gehören für den Obstbau der Feuerbrand sowie verschiedene Schädlinge wie Schildläuse, die Apfelblutlaus, Wanzen, die Kirschessigfliege und Kirschfruchtfliegen. Für den Gemüsebau umfasst der Aktionsplan Weiße Fliegen, die Grüne Salatblattlaus, diverse Gemüsefliegen, den Rapsglanzkäfer an Kohlkulturen, die Kohldrehherzmücke an Brokkoli, Blumenkohl und anderen Kohlsorten, Thripse an Porree und Bundzwiebeln, verschiedene pilzliche Schaderreger sowie die Unkrautbekämpfung bei verschiedenen Gemüsearten.

Der Aktionsplan unterstützt und ergänzt die etablierten Aktivitäten zum Schließen von Bekämpfungslücken in Deutschland. Eine zentrale Bedeutung hat hierbei der seit 1993 bestehende Bund-Länder-Arbeitskreis „Lückenindikationen“ (AK-LÜCK), dort werden gemeinsam Lösungsmöglichkeiten zum Schließen von Lücken erarbeitet.

Die an der Erstellung des Aktionsplans beteiligten Institutionen werden diesen jährlich überprüfen und gegebenenfalls hinsichtlich neuer oder geschlossener Bekämpfungslücken aktualisieren.

1 Der deutsche Obst- und Gemüsebau – ein dynamischer Sektor stellt sich vor

Der deutsche Obst- und Gemüsebau ist ein wichtiger Bestandteil der deutschen Landwirtschaft und des deutschen Gartenbaus. Ob im Freiland oder Unterglas, ob in kleineren Betriebsformen mit mehreren Kulturen oder in größeren Betriebsformen mit stärkerer Kulturkonzentration, ob über Genossenschaften und Handel oder direkt bzw. über Großmärkte vermarktet oder im Vertragsanbau: Der deutsche Obst- und Gemüsebau ist sowohl für eine Versorgung mit regionalen Produkten als auch für eine übergebietliche Versorgung unverzichtbar.

In Deutschland wurden 2012 im erwerbsmäßigen Anbau auf ca. 185.000 ha knapp 5,1 Mio. t Obst und Gemüse geerntet. In vielen Gebieten wie z. B. der Vorderpfalz, dem Niederelbegebiet, am Niederrhein oder am Bodensee ist der Obst- und Gemüsebau landschaftsprägend und ein wichtiger Wirtschaftsfaktor. Die Verkaufserlöse der Produzenten erreichten im Obst und Gemüsebau 2012 knapp 3 Mrd. €, das sind gut 6 % der gesamten Verkaufserlöse der gesamten Landwirtschaft. Rechnet man die Wirtschaftsleistungen der vor- und nachgelagerten Bereiche dazu, so erhöht sich diese Zahl nach Berechnungen des von Thünen Institutes um ein Vielfaches¹. In der Obst- und Gemüseproduktion sind ca. 62.000 Arbeitskräfte beschäftigt. Hinzu kommen noch rund 200.000 Saisonarbeitskräfte. Auch hier erhöht sich die Zahl erheblich, wenn die vor- und nachgelagerten Bereiche - insbesondere der Handel - mitberücksichtigt werden.

Der Selbstversorgungsgrad bei Obst und Gemüse ist im Vergleich zu anderen Zweigen der Landwirtschaft gering, bei Obst liegt er in der Gesamtheit (incl. Zitrusfrüchte) zwischen 10 %

¹ Thünen Report 2 „Wirtschaftliche Bedeutung des Gartenbaus in Deutschland“, April 2013

und 15 %, bei Gemüse erreicht er knapp 40 %. Ursache dafür sind die klimatischen Gegebenheiten, die die Erzeugung vieler Obstsorten in Deutschland nicht zulassen oder die Obst- und Gemüseproduktion auf gewisse Zeiträume beschränken. Bei den Arten, die in Deutschland produziert werden können, ist aber ein leicht steigender Selbstversorgungsgrad festzustellen, dies gilt sowohl für Obst (z. B. Erdbeeren, Äpfel) als auch für Gemüse (z. B. Spargel, Tomaten). Zum einen haben die Verbraucher eine zunehmende Präferenz für in Deutschland erzeugtes Obst und Gemüse, zum anderen hat sich die Produktion hinsichtlich Sortiment und Angebotszeiträumen laufend an die Verbraucherwünsche angepasst. Außerdem wird Obst und Gemüse in Deutschland unter hohen Umwelt- und Sozialstandards erzeugt. In den letzten Jahren kommt noch eine ausgeprägte Präferenz für regional erzeugtes Obst und Gemüse hinzu.

Obst und Gemüse gelangt auf vielfältigen Wegen zum Verbraucher. Erzeugerorganisationen für Obst und Gemüse spielen dabei auf der ersten Vermarktungsstufe eine herausragende Rolle. Sie sind bei Obst mit knapp 60 % der Erzeugerumsätze wichtiger als bei Gemüse (30 %). Daneben gibt es vor allem bei Gemüse viele Selbstvermarkter, die entweder direkt oder über Großhändler an den Lebensmitteleinzelhandel oder an Großverbraucher liefern. Der Direktabsatz an den Konsumenten spielt bei einigen Kulturen (Spargel, Erdbeeren) eine große Rolle, insgesamt bleibt er aber bei der Absatzmenge von begrenzter Bedeutung. Da die Wertschöpfung hier aber sehr hoch ist, kommt der Direktabsatz allerdings auf einen Anteil von knapp 20 % an den Verkaufserlösen.

Auf Konsumentenebene teilt sich der Markt in den Konsum im Haus und den Außer-Haus-Verzehr. Der Außer-Haus-Verzehr steigt tendenziell an, macht bei Frischgemüse aber nur ca. 20 % aus, bei Frischobst kommt er sogar nur auf knapp 8 %. Bei verarbeiteten Produkten ist dieser Anteil deutlich höher. 70 % des deutschen Obst- und Gemüses werden als frisches Obst und Gemüse verkauft, knapp 30 % werden verarbeitet. Der zur Verarbeitung bestimmte Teil des Gemüses wird überwiegend zu Sauerkonserven und Tiefkühlerzeugnissen und Obst überwiegend zu Saft verarbeitet. Frisches Obst und Gemüse werden in Deutschland überwiegend im Supermarkt oder bei Discountern eingekauft, der Anteil an der Einkaufsmenge liegt bei 87 %. Bei wichtigen Produkten wie Spargel oder Erdbeeren spielen aber auch der Ab-Hof-Verkauf und der Wochenmarkt eine bedeutende Rolle. Beide Einkaufsstätten zusammen kommen bei Erdbeeren auf über 20 % der Menge und bei Spargel auf über 40 % der Einkaufsmenge. Beschränkt man sich nur auf das deutsche Angebot, so liegt der Anteil noch höher.

Da es zwischen Obst- und Gemüsebau zwar viele Gemeinsamkeiten, aber auch teilweise recht große Unterschiede gibt, werden die beiden Sparten im Folgenden noch einmal genauer im Einzelnen vorgestellt.

1.1 Obstbau

1.1.1 Obstanbau: Baden-Württemberg und Niedersachsen sind Spitzenreiter

In Deutschland wurden 2012 im erwerbsmäßigen Anbau auf knapp 68.000 ha gut 1,26 Mio. t Obst geerntet. 2013 waren es witterungsbedingt nur 1,10 Mio. t. Allerdings gehörten die letzten beiden Saisons zu den weniger ertragreichen, bei vollem Ertragspotential – wie zuletzt im Jahr 2009 – liegt die deutsche Obstproduktion bei etwa 1,5 Mio. t. Baden-Württemberg und Niedersachsen sind die bedeutendsten Obstbauregionen in Deutschland. Beide Länder zusammen sind gut für etwas mehr als 55 % der deutschen Obsterzeugung. Mit weitem Abstand folgen die Länder Sachsen und Nordrhein-Westfalen mit jeweils knapp 9 % der Ernte. Die deutschen Erwerbsobstbaubetriebe erwirtschaften Verkaufserlöse in Höhe von jährlich ca. 800 Mio. € mit Obst.

Von der Gesamtfläche entfielen 2012 rund 46.000 ha auf Baumobst, 15.000 ha auf Erdbeeren und 6.700 ha auf Strauchbeeren. Der Obstbau wurde im letzten Jahrzehnt insgesamt um gut 5 % ausgedehnt. Ausgeweitet wurden Strauchbeeren und insbesondere der Erdbeeranbau, der seit 2002 um etwas über 50 % gestiegen ist. Der Anbau von Strauchbeeren wird nach den verfügbaren Daten in diesem Zeitraum um rund ein Drittel gestiegen sein. Die Folge dieser Entwicklungen ist ein leicht gestiegener Selbstversorgungsgrad bei den Obstarten, die auch in Deutschland erzeugt werden können.

1.1.2 Deutsches Apfelsortiment in ständigem Wandel

In Deutschland überwiegt eindeutig der Anbau von Kernobst und hier insbesondere der Anbau von Äpfeln (Tab. 1). Rund drei Viertel der deutschen Obsternte entfallen in normalen Jahren auf Äpfel. Dies gilt allerdings nur für die Erntemengen, nicht für die Verkaufserlöse. Denn aufgrund der vergleichsweise niedrigen Preise entfallen auf Äpfel mit 300 - 350 Mio. € „nur“ ca. 40 % der Verkaufserlöse des deutschen Erwerbsobstanbaus, der Abstand zu Erdbeeren mit gut 35 % ist nicht besonders groß.

In den letzten 10 Jahren blieb der Anbau von Äpfeln mit 31.700 ha in etwa konstant, wobei in den letzten 5 Jahren wieder ein leichtes Plus (+ 1,2 %) festzustellen war. Mittlerweile macht dieser rund 70 % der Baumobstfläche aus. Gerade in den Bundesländern, in denen die beiden wichtigsten Anbauggebiete liegen, nämlich Baden-Württemberg mit dem Bodensee-Gebiet bzw. Niedersachsen mit dem Alten Land, wurde auch innerhalb der vergangenen 5 Jahre stärker auf den Apfelanbau gesetzt. In den meisten Bundesländern ist die Pflanzdichte pro ha in den letzten 5 Jahren noch einmal gestiegen.

Die Zahl der Betriebe mit Apfelanbau ist in den letzten 10 Jahren um ein Viertel auf 6.070 gesunken, gleichzeitig stieg die durchschnittliche Apfelfläche pro Betrieb von 3,9 ha auf 5,2 ha. Elstar und Jonagold stehen mit 19 % bzw. 17 % der Anbaufläche schon seit langem im Sortenspektrum auf den beiden vordersten Plätzen. Zumindest an Elstar hält man im deutschen Obstbau auch bei Neupflanzungen weiter fest, während die Fläche bei der Jonagold Gruppe stagniert. Nach Elstar und Jonagold kommen mit einigem Abstand die Sorten Braeburn (8 %) und Gala (6 %). Beide haben ihre Position in den letzten Jahren noch verbessert. Braeburn zog aber durch massive Neupflanzungen der vergangenen 5 Jahre an Gala vorbei und ist nun flächenmäßig die viertwichtigste Sorte in Deutschland. Die Fläche ist auch bei den Sorten Pinova, Topaz und Fuji gestiegen. Die Sorten Idared, Golden Delicious, Boskoop, Holsteiner Cox, Gloster und Cox Orange sind dagegen auf dem Rückzug. Die Clubsorten (Sorten, bei denen die Zahl der Produzenten begrenzt ist und die unter einem eigenen Markennamen in den Handel gebracht werden) gewinnen etwas an Bedeutung. Zusammen kamen diese Sorten 2012 auf einen Flächenanteil von über 6 %. Dabei wird in Baden-Württemberg verstärkt die Sorte Kanzi® und in Niedersachsen die Sorte Jonaprinze angebaut. Alle anderen Clubsorten (Cameo®, Greenstar®, Rubens® etc.) haben bisher erst sehr geringe Flächenanteile. Im Gegensatz zu unseren westlichen Nachbarländern spielen Birnen im deutschen Kernobstanbau eine geringe Rolle. Die Fläche betrug 2012 knapp 2.000 ha und zeigt eine seit Jahren leicht sinkende Tendenz.

Tabelle 1: Anbau von Baumobst in Deutschland**Baumobstanbau in Deutschland 2002, 2007 und 2012 nach Obstarten 1)**

	Einheit	2002	2007	2012
Baumobstbetriebe insgesamt	Anzahl	10.228	8.688	7.455
und zwar Betriebe mit:				
Äpfeln	Anzahl	8.207	7.123	6.074
Birnen	Anzahl	4.698	4.264	3.694
Süßkirschen	Anzahl	5.950	5.141	4.409
Sauerkirschen	Anzahl	2.627	1.832	1.410
Pflaumen/Zwetschen	Anzahl	6.239	5.386	4.377
Mirabellen/Renekloden	Anzahl	2.027	2.012	1.822
Baumobstfläche insgesamt	ha	48.069	46.893	45.593
davon Baumobstflächen mit:				
Äpfeln	ha	31.881	31.333	31.738
Birnen	ha	2.095	2.012	1.933
Süßkirschen	ha	5.218	5.256	5.258
Sauerkirschen	ha	4.144	3.404	2.291
Pflaumen/Zwetschen	ha	4.302	4.363	3.870
Mirabellen/Renekloden	ha	443	526	502

Anmerkungen: 1) Endgültige Ergebnisse der Baumobstanbauerhebung 2012. Vorjahre berechnet für die Betriebe, die die Erfassungsgrenzen der Baumobstanbauerhebung 2012 erreichen oder überschreiten.

Quelle: Statistisches Bundesamt.

1.1.3 Steinobstanbau im Umbruch

Süßkirschen sind die flächenmäßig zweitwichtigste Baumobstart (5.250 ha). Süßkirschen werden heute deutlich intensiver (z. B. höhere Pflanzdichte) angebaut als früher. Großfrüchtige Sorten und ein kleiner, aber rasch steigender Anteil an überdachten Anlagen sorgen für ein nachfragegerechtes Angebot. Die Zahl der Betriebe mit erwerbsmäßigem Kirschanbau hat in den letzten 10 Jahren um ein Viertel abgenommen, die Fläche pro Betrieb stieg entsprechend auf knapp 1,2 ha.

Alle anderen Baumobstarten wurden mehr oder weniger stark eingeschränkt. Der zunehmende Preisdruck durch günstige Importware hat z. B. die Produzenten dazu veranlasst die Sauerkirschenfläche drastisch einzuschränken. Innerhalb der vergangenen fünf Jahre sind 1.100 ha oder ein Drittel der Fläche verschwunden.

Bei Pflaumen und Zwetschen (3.870 ha) ist wie bei Süßkirschen eine deutliche Intensivierung des Anbaus festzustellen. Bei Neuanlagen achtet man auf eine möglichst lange Abdeckung der Saison. Außerdem stellt man bei Zwetschen neben der klassischen Verwendung als Kuchenbelag auch immer mehr die Verwendung als Frischobst zum Zwischendurch-Verzehr in den Vordergrund. Knapp 40 % der Fläche stehen in Baden-Württemberg, weitere 20 % stehen in Rheinland-Pfalz.

Bei der letzten Baumobstzählung wurden gut 500 ha Renekloden und Mirabellen registriert, die Bedeutung ist auf wenige Regionen (z. B. Rheinhessen) beschränkt. Noch stärker gilt dies für Pfirsiche und Aprikosen, die mit vereinzelt Ausnahmen keine Rolle im deutschen Erwerbsobstbau spielen.

1.1.4 Beerenobst auf der Überholspur

Der Erdbeeranbau hat sich in Deutschland sehr dynamisch entwickelt (Tab. 2). Seit 2002 kamen im Freiland im Durchschnitt jährlich 375 ha oder knapp 3 % Fläche hinzu, so dass 2012 15.000 ha Ertragsfläche erreicht wurden. Zuletzt wurden im Freiland (inkl. Flachfolien) durchschnittlich rund 150.000 t Erdbeeren pro Jahr geerntet. Im Jahr 2013 waren es aufgrund des späten Frühjahrs nur gut 145.000 t.

Niedersachsen, Nordrhein Westfalen und Baden-Württemberg sind die wichtigsten Erdbeererzeugungsgebiete in Deutschland. In Baden ist der frühe Erdbeeranbau konzentriert, der Anteil an der Gesamtfläche ist in den letzten 20 Jahren etwas gesunken. Niedersachsen hat dagegen kräftig zugelegt, vor allem im Raum Langförden. Mittlerweile entfallen knapp ein Viertel der Anbauflächen auf Niedersachsen, auf Nordrhein-Westfalen und Baden-Württemberg jeweils knapp ein Fünftel. Zusätzlich zur Freilandfläche kommen noch knapp 400 ha geschützter Anbau hinzu, der Schwerpunkt liegt in Nordrhein-Westfalen und Baden-Württemberg. Bei Erdbeeren ist ein deutlicher Trend zur Saisonverlängerung zu erkennen. Dieser betrifft nicht allein die Verfrühung, sondern auch nach dem Ende der klassischen Erdbeersaison im Juli werden immer mehr Erdbeeren aus Terminkulturen geerntet. Eine Besonderheit der Erdbeere ist der relativ hohe Anteil des Direktabsatzes an den Verbraucher. Nach Daten aus dem GfK-Haushaltspanel wurde fast jede vierte deutsche Erdbeere direkt beim Erzeuger gekauft.

Tabelle 2: Erdbeeranbau im Freiland

Deutschland - Erdbeeranbau im Freiland (Flächen im Ertrag)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013s
Fläche insg. (ha)	10,421	11,844	13,435	14,094	12,870	12,836	12,763	13,408	13,488	14,605	14,500
<i>darunter aus</i>											
- Baden-Württemberg	1,887	2,159	2,436	2,593	2,338	2,465	2,375	2,437	2,597	2,804	2,700
- Bayern	1,639	1,391	1,461	1,563	1,483	1,541	1,484	1,741	1,644	1,836	
- Brandenburg/Berlin	316	344	406	423	357	309	292	325	328	331	400
- Hessen	443	615	695	768	721	669	697	738	732	784	800
- Mecklenburg-Vorp.	393	401	413	369	295	307	357	436	441	522	500
- Nieders./Hambg.	1,736	2,284	2,875	3,060	2,891	2,950	3,011	3,158	3,167	3,269	3,500
- Nordrhein-Westfalen	2,035	2,394	2,807	2,781	2,498	2,442	2,517	2,552	2,509	2,810	2,900
- Rld.-Pfalz/Saarl.	361	406	500	575	507	526	417	478	472	540	500
- Sachsen	631	624	660	672	588	518	527	460	459	486	500
- Sachsen-Anhalt	126	154	156	199	162	147	117	117	103	108	100
- Schleswig-Holstein	747	945	913	928	912	846	856	843	906	941	900
- Thüringen	106	126	114	130	120	116	113	125	132	175	200

Quelle: Statistisches Bundesamt.

Auch der Anbau von Strauchbeeren wurde in Deutschland im letzten Jahrzehnt kräftig ausgeweitet (Tab 3). So wurden im Jahr 2012 auf einer Anbaufläche von rund 6.730 ha insgesamt 27.000 t Strauchbeeren produziert. Beim Vergleich dieser Flächen mit denen der letzten Gartenbauerhebung aus dem Jahr 2005 ergibt sich ein Plus um 15 %. Da die Erfassungsgrenze in 2005 bei 0,3 ha lag, im Jahr 2012 jedoch auf 0,5 ha erhöht wurde, dürfte das Wachstum in der Realität noch deutlich höher gewesen sein. Die Strauchbeerenerhebung des Jahres 2013 ergab sogar schon eine Fläche von 7.300 ha.

Für das starke Wachstum der Strauchbeerenfläche sind vor allem die Heidelbeeren verantwortlich, deren Anbau von 2005 bis 2012 um gut 30 % gestiegen ist. Der Großteil der Heidelbeeren steht in Niedersachsen im Dreieck der Städte Hannover-Hamburg-Bremen. Flächenmäßig am bedeutendsten waren 2012 aber noch die Johannisbeeren (+ 9 %). Von den 2.300 ha entfallen rund 70 % auf Schwarze Johannisbeeren, die fast ausschließlich für die Verarbeitung angebaut werden. Drittwichtigste Strauchbeere ist die Himbeere. Sie ist die einzige Strauchbeere, deren Fläche innerhalb der vergangenen Jahre zurückgegangen ist. Brombeeren und Stachelbeeren weisen nur geringe Flächen aus, ihr Anbau ist aber ebenfalls gestiegen.

Tabelle 3: Strauchbeerenobstanbau im Freiland**Strauchbeerenanbau in Freiland 2005, 2012 und 2013 nach Obstarten ¹⁾**

	Betriebe			Anbaufläche		
	2005	2012	2013	2005	2012	2013
Insgesamt	2.958	1.240	1.276	5.851	6.730	7.303
Heidelbeeren	494	370	389	1.411	1.835	2.031
Johannisbeeren	1.933	963	954	2.099	2.292	2.388
- Rote und Weiße Johannisbeeren	.	549	533	.	696	681
- Schwarze Johannisbeeren	.	414	421	.	1.596	1.706
Himbeeren	1.501	562	562	1.121	937	992
Holunder	160	112	116	329	567	580
Sanddorn	33	50	55	240	570	611
Stachelbeeren	595	289	299	192	219	225
Brombeeren	551	250	257	116	122	123
Sonstige Strauchbeeren	195	59	78	343	188	252

Anmerkungen:

1) Bei der Gartenbauerhebung 2005 galten geringere Abschneidegrenzen als für die Strauchbeerenerhebung 2012 und 2013. Aus diesem Grund sind die Zahlen nur eingeschränkt vergleichbar.

Der Anstieg der Flächen zwischen 2005 und 2012 war in der Realität also noch höher.

Quelle: Statistisches Bundesamt.

1.1.5 Bio Anbau

Vor allem den Kulturen Sanddorn und Holunder verdanken die Strauchbeeren einen Öko- Anteil von fast einem Viertel, denn sie werden fast ausschließlich im Bio-Anbau produziert. Heidelbeeren, Schwarze Johannisbeeren und Stachelbeeren bringen es immerhin auf Bio-Anteile von mehr als 10 %, bei Brombeeren oder Himbeeren liegt er aber unter 5 %. Insgesamt beträgt der Bio-Anteil an den Obstflächen rund 10 %. Bei Äpfeln ist er etwas überdurchschnittlich, bei Erdbeeren aber unterdurchschnittlich.

1.1.6 Umsatzverluste durch Lücken bei der Bekämpfung bestimmter Schaderreger

In Tab. 4 sind Anbauflächen, Umsatz und Umsatzverluste durch einige ausgewählte Schädlinge aufgeführt, für die zurzeit keine oder nicht ausreichende Bekämpfungsmöglichkeiten bestehen. Bei der Einschätzung der möglichen Schädigungsrate sind regionale Flächenschwerpunkte berücksichtigt. In einzelnen Bereichen ergeben sich auf den ersten Blick zunächst klein erscheinende Zahlen bei den Umsatzeinbußen. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass die regionale und teilweise einzelbetriebliche Betroffenheit deutlich höher ausfallen kann. Die Einschätzung der möglichen Schädigungsraten pro Schädling erfolgte auf Basis der Erfahrungen der vergangenen fünf Jahren bzw. bei der Kirschessigfliege auf Basis der Erfahrungen aus Südtirol und der Steiermark.

Tabelle 4: Anbauflächen, Umsatz und Umsatzverluste durch einige Schädlinge im deutschen Obstbau. Die Berechnung möglicher Umsatzverluste erfolgte auf Basis des gesamtdeutschen Vermarktungsvolumens.

Obstart	Anbaufläche (ha) Ø 2009/11	Anzahl Betriebe 2007	Erntemenge (t) Ø 2009/11	vermarktete Ernte (t) Ø 2009/11	Ø-Erlöse dt. EO (€/dt) Ø 2009/11	Umsatz (Mio €)	Eigenversorgung (%) ¹⁾ (Tafelware) Ø 2009/11
	Quelle: Stat. BA				Quelle: AM		Quelle: GfK
Obst insgesamt	65.395	11.454²⁾	1.281.141	1.254.899	48,89	613,5	19,7
Äpfel	31.747	9.058	934.696	922.234	34,71	320,1	59,9
Birnen	2.086	5.325	46.023	44.767	30,95	13,9	16,4
Süßkirschen	5.389	6.577	35.786	32.534	160,17	52,1	45,9
Mirabellen ³⁾	552	2.623	6.244	5.682	57,42	3,3	91,0
Pfirsiche ⁴⁾	100		900	855	107,29	0,9	5,1
Rote Johannisbeeren ⁴⁾	500	1.933	5.500	5.225	161,93	8,5	91,8

Anmerkungen:
1) Anteil deutscher Ware am Konsum - 2) Nur Baumobstanbau - 3) inkl. Renekloden - 4) geschätzt

Obstart	Vermarktete Ernte (t) Ø 2009/11	davon Tafelware (t) Ø 2009/11	Ø-Erlöse dt. EO (€/dt) (Tafelware) Ø 2009/11	Umsatz (Mio. €) (Tafelware) Ø 2009/11	mögliche Schädigung durch Schädlinge (%)	mögliche Umsatzeinbuße (Mio. €)
	Quelle: Stat. BA		Quelle: AM			
Gesamt						75,37
Äpfel	922.234	675.679	43,06	290,95	11,8	34,33
fruchtschädigende Wanzen					3,0	8,73
Apfelblutlaus					5,5	16,00
Schildläuse					3,3	9,60
Birnen	44.767	29.799	46,69	13,91	6,0	0,83
Baumwanze					1,0	0,14
Binenblattsauger					5,0	0,70
Süßkirschen	32.534	16.586	237,12	39,33	100,0	39,33
Kirschfruchtfliege					70,0	27,53
Kirschessigfliege					30,0	11,80
Mirabellen ³⁾	5.682	2.677	57,42	1,54	2,5	0,04
Rote Austern f. Schildlaus					2,5	0,04
Pfirsiche ⁴⁾	855	770	107,29	0,83	50,0	0,41
Maulbeerschildlaus					50,0	0,41
Rote Johannisbeeren ⁴⁾	5.225	4.997	167,76	8,38	5,0	0,42
Maulbeerschildlaus					5,0	0,42

Anmerkungen:
3) inkl. Renekloden - 4) geschätzt

1.2 Gemüsebau

1.2.1 Gemüsebau: Freilandanbau dominiert

In Deutschland wurden 2012 im erwerbsmäßigen Anbau auf gut 116.000 ha gut 3,83 Mio. t Gemüse geerntet. Die Produktion in 2013 schätzt die AMI (Agrarmarkt Informations-Gesellschaft mbH) auf 3,7 Mio. t, da das späte Frühjahr nicht bei allen Arten hohe Erträge zuließ. Auf die Produktion von Freilandgemüse entfielen 2012 rund 3,63 Mio. t, auf Kulturpilze 62.000 t und auf Gemüse aus Gewächshäusern 133.000 t.

Im Durchschnitt des letzten Jahrzehnts ist die Produktion von Gemüse um jährlich 80.000 t oder 2,4 % gestiegen. Der Anstieg war fast ausschließlich auf eine höhere Produktion im Freiland zurückzuführen, die Pilzproduktion blieb konstant und bei Unterglasgemüse gab es nur ein geringfügiges Wachstum von weniger als 1 % p.a. Die Anbaufläche im Freiland stieg nicht ganz so schnell (+ 1,1 % p.a.) wie die Produktion, die Gewächshausfläche blieb in etwa konstant. Durch die beschriebenen Entwicklungen steigt der Selbstversorgungsgrad bei Gemüse in Deutschland langsam aber stetig an und liegt jetzt bei rund 40 %.

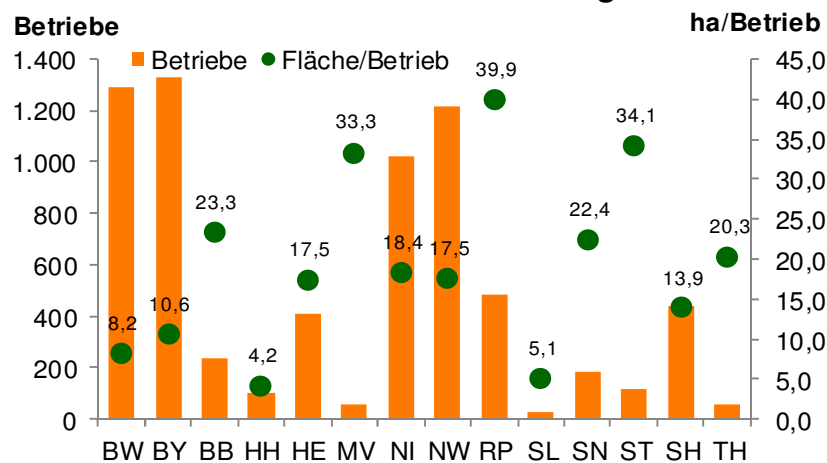
Im deutschen Gemüsebau werden jährlich Verkaufserlöse in Höhe von 1,8 Mrd. bis 2,0 Mrd. € erwirtschaftet. Insgesamt befassten sich 2012 nach der Gemüseerhebung 7.257 Betriebe mit dem Anbau von Gemüse, davon hatten fast 2.100 Betriebe auch Flächen im geschützten Anbau, die sich zusammen auf 1.305 ha Kulturfläche beliefen.

1.2.2 Freilandgemüse: Mehr Zuckermais, Feldsalat und Radieschen, weniger Kohl

Die gesamte Anbaufläche im Freiland (114.630 ha) verteilt sich auf 6.969 Betriebe. Damit ergibt sich eine durchschnittliche Betriebsgröße von 16,5 ha/Betrieb. Dabei gibt es in den einzelnen Bundesländern aber durchaus gravierende Unterschiede. Nordrhein-Westfalen hat mit 17,5 ha/Betrieb eine leicht überdurchschnittliche Flächenausstattung, dies trifft auch für Niedersachsen zu (18,4 ha/Betrieb). Generell sind die Gemüsebaubetriebe in den ostdeutschen Bundesländern mit überdurchschnittlichen Flächen ausgestattet. Dagegen ist die Produktion in Bayern und Baden-Württemberg eher kleinstrukturiert. Die durchschnittliche Gemüsefläche pro Betrieb liegt hier bei 10,6 bzw. 8,2 ha. Die größte durchschnittliche Fläche je Betrieb gibt es in Rheinland-Pfalz mit knapp 40 ha.

© AMI 2013 - www.AMI-informiert.de

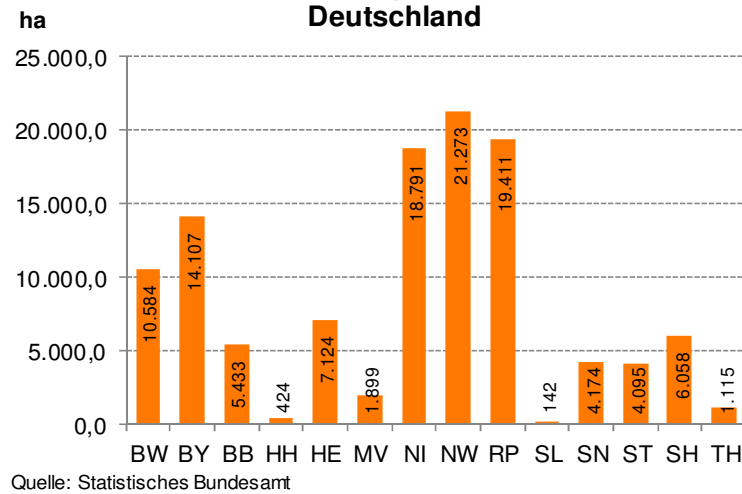
Abb. 1: Freilandgemüse in Deutschland - Betriebe und Flächenausstattung 2012



Quelle: Statistisches Bundesamt

Der Freilandgemüseanbau in Deutschland wird, bei Betrachtung der Anbaufläche, vom Spargel dominiert. Ertrags- und Nichtertragsflächen kommen mit 23.806 ha zusammen auf einen Anteil von fast 21 % der gesamten Gemüsefläche. Dahinter folgen Möhren mit knapp 9 % (10.150 ha) und Zwiebeln mit gut 8 % (9.512 ha). Gemessen an den Verkaufserlösen für Freilandgemüse baut der Spargel (25 %) seine Führungsposition noch aus. Möhren (5 %) und Trockenzwiebeln (4 %) fallen aber deutlich ab. Mit gut 20 % sind Blattsalate die zweitwichtigste Kulturgruppe bei wertmäßiger Betrachtung.

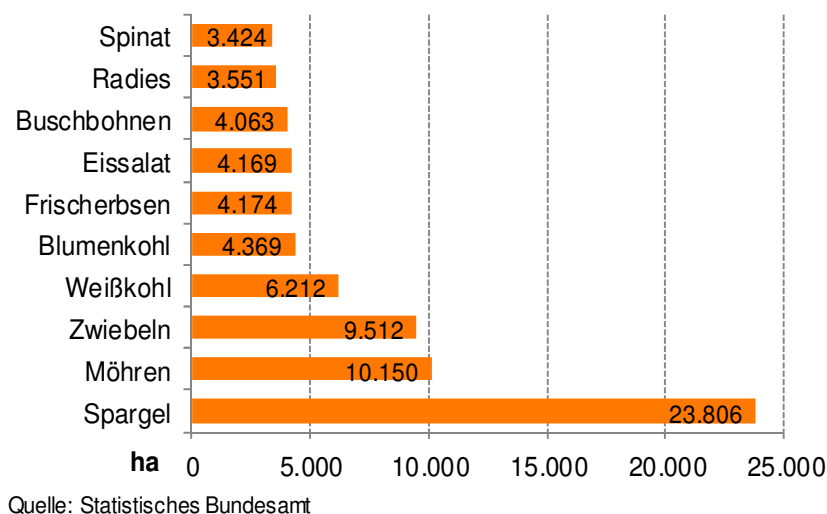
© AMI 2013 - www.AMI-informiert.de

Abb. 2: Freilandgemüseanbau in Deutschland

Natürlich hat sich der Anbau der einzelnen Arten unterschiedlich entwickelt. Zu den Gewinnern mit jährlichen Zuwachsraten von über 2 % zählten im letzten Jahrzehnt Zuckermais (+ 6,0 % p.a.), Feldsalat (+ 3,9 % p.a.) Radies (+ 2,5 % p.a.), Spargel (+ 2,4 % p.a.) und Zwiebeln (+ 2,1 % p.a.). Auch Rucola würde in diese Gruppe gehören, leider gibt es hier erst seit 2006 Daten. Kulturen, die in den 90 er Jahren noch kräftig gewachsen sind, wie Broccoli und Eissalat stagnieren dagegen in den letzten Jahren. Zu den Verlierern seit 2002 gehören Kopfsalat (- 5,0 % p.a.), Blumenkohl (- 2,4 % p.a.) und fast alle anderen Kohlarten mit Ausnahme von Kohlrabi.

Kulturen, die überwiegend für die Industrie angebaut werden, wie Bohnen, Erbsen, Grünkohl, Spinat und Einlegegurken, weisen allenfalls eine konstante Fläche auf und verlieren bei der insgesamt positiven Anbautendenz von Freilandgemüse damit relativ an Anteilen.

© AMI 2013 - www.AMI-informiert.de

Abb. 3: Top-10 Gemüsearten im deutschen Freilandanbau

1.2.3 Regionalisierung hat Folgen – Exkurs Niedersachsen

Am Beispiel Niedersachsen zeigt sich, wie sich durch den Wunsch des Lebensmitteleinzelhandels nach regionaler Ware auch die Verhältnisse im deutschlandweiten Freilandgemüseanbau verschieben. Insgesamt blieb die Gemüseanbaufläche in Niedersachsen (ohne Spargel nicht im Ertrag) mit gut 17.200 ha annähernd konstant. Auch der Anteil an der deutschen Fläche blieb mit ca. 16 % konstant.

Nach Spargel ist Eissalat die Gemüsekultur mit der größten Anbaufläche in Niedersachsen. Der Anbau wurde jedoch zuletzt kräftig eingeschränkt. Es gingen über 500 ha verloren, der Anteil an der deutschen Fläche sank von knapp 63 % auf gut 59 %. Gleichzeitig stieg der bislang in Niedersachsen völlig unbedeutende Anbau von Feldsalat im Freiland von 16 ha auf 213 ha und erreichte damit einen Anteil von 9 % an der deutschen Fläche.

Bei anderen Kulturen war in Niedersachsen eine ähnliche Entwicklung festzustellen. So stieg dort der Anbau von Radies im Freiland von 12 ha auf 51 ha, Rucola steigerte sich von 37 ha auf 133 ha, Zucchini von 34 auf 72 ha und Bundzwiebeln immerhin noch von 119 auf 132 ha.

Die Reduzierung des Eissalatanbaus wird also indirekt durch den verstärkten Anbau von bislang „süddeutschen“ Kulturen in Niedersachsen ausgeglichen. Während der Anbau von Eissalat in Niedersachsen – der bislang deutschlandweit abgesetzt wird – unter der Forderung der Supermarktketten nach regionaler Ware zurückgeht, ergeben sich gleichzeitig Chancen für die bisher aus dem Süden bezogenen Arten. Es ist davon auszugehen, da diese Entwicklung noch am Anfang steht, dass in den kommenden Jahren weitere Verschiebungen in der bundesweiten Verteilung der Gemüseflächen anstehen werden.

1.2.4 Unterglasgemüse

Gemessen an der Fläche gibt es eine recht große Zahl an Betrieben mit Unterglasgemüseanbau. Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes wurde 2012 auf einer Fläche von 1.305 ha Gemüse im geschützten Anbau angebaut. Bei insgesamt 2.033 Betrieben mit Unterglasgemüseanbau ergibt sich eine durchschnittliche Flächenausstattung von 0,64 ha/Betrieb.

Ein solcher Durchschnitt verschleiert allerdings, dass es durchaus auch Betriebe mit mehreren ha Gewächshausfläche gibt. Allein in den Jahren von 2009 bis 2012 sind 70 ha Neufläche in Anlagen von über 4 ha entstanden. Trotzdem wurde die Unterglasfläche für den Gemüsebau in Deutschland in den letzten Jahren kaum größer, denn ungezählte veraltete Klein- und Kleinstflächen in den sogenannten „grünen Gürteln“ um die Großstädte scheiden jedes Jahr aus der Produktion aus.

Die größten Unterglasflächen liegen in Baden-Württemberg (444 ha) und Bayern (261 ha). Gut 54 % der deutschen Unterglasfläche liegen in diesen beiden Bundesländern.

Bezüglich der Kulturarten dominieren im geschützten Anbau Tomaten und Feldsalat. Sie haben einen Anteil von 24 bzw. 22 % an der gesamten „Unterglas“-Fläche. Der Anbau von Salatgurken kommt auf einen Anteil von 17 %. Dahinter folgen Bunte Salate und andere, nicht einzeln ausgewiesene Gemüsearten. Eine große Rolle spielen dabei Topfkräuter, die eine erhebliche Wertschöpfung haben.

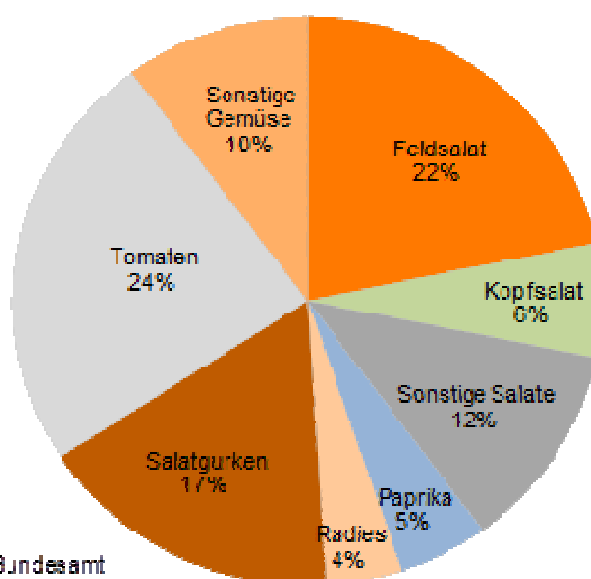
Der Tomatenanbau im Gewächshaus stieg im letzten Jahrzehnt um jährlich 2,3 %. Auch Paprika, für den es noch keine lange Zeitreihe gibt, legte zuletzt erheblich zu. Gurken haben seit 2002 dagegen jährlich ein halbes Prozent Fläche verloren. Denn im Gegensatz zu Tomaten gibt

es für deutsche Gurken kaum einen Mehrpreis im Vergleich zum Importangebot. Der Anbau von Feldsalat (+ 1,2 % p.a.) im Gewächshaus ist ebenfalls leicht gestiegen.

Die deutschen Unterglasgemüsegeärtner investieren insbesondere bei neuen Gewächshäusern in die Energieeffizienz. Der Einsatz von alternativen und erneuerbaren Energien steht dabei besonders im Focus.

© AMI 2013 - www.AMI-informiert.de

Abb. 4: Anteil einzelner Gemüsearten an der Unterglasfläche



Quelle: Statistisches Bundesamt

1.2.5 Bio Anbau

Nach der AMI-Auswertung der Daten der Öko-Kontrollstellen beläuft sich der Anteil der Bio-Gemüsefläche im Freiland auf 9 % oder gut 10.500 ha. 2012 hat das Statistische Bundesamt in der Gemüseerhebung erstmals Bio-Gemüseflächen nach einzelnen Arten gesondert erhoben. Die mit Abstand bedeutendste Gemüsekultur ist erwartungsgemäß die Möhre mit 87.000 t Erntemenge. Die Anbaufläche für 2012 wurde mit 1.757 ha angegeben, das sind 17 % der Gesamtfläche. Bezogen auf die Erntemengen folgen nach den Möhren Einlegegurken, Kürbisse und Zwiebeln mit je 18.000 t und Weißkohl mit 17.000 t Erntemenge. Bezogen auf die Anbauflächen folgt nach den Bio-Möhren allerdings die Bio-Spargelfläche, die sich immerhin auf 1.256 ha im Ertrag beläuft.

Auffallend hoch ist auch Bio-Fläche für Speisekürbisse mit 764 ha. Kürbisse fallen auch bei Betrachtung der Bio-Anteile auf, immerhin beläuft sich der Bio-Anteil an der Erntemenge in Deutschland auf 26 %. Vor allem Hokkaido-Kürbisse haben die Gemüswelt erobert.

Unter den Freilandgemüsearten haben noch die Rote Bete, Möhren, Druscherbsen (meist für Tiefkühlware), sonstige Salate, Broccoli und Zucchini Bio-Anteile von mehr als 10 % erreicht.

1.2.6 Gezielter Pflanzenschutz bei Gemüse als Herausforderung

Die Vielfalt der Gemüsekulturen geht einher mit teilweise sehr heterogenen Anbauverfahren und Vermarktungsansprüchen. Dies führt zu ganz unterschiedlichen Anforderungen an die Verfahren zum Erhalt der Pflanzengesundheit. Neben dem Einsatz von Pflanzenschutzmitteln werden, soweit vorhanden, resistente Sorten sowie mechanische oder physikalische Methoden genutzt. Beispielsweise dienen Kulturschutznetze, Prognosemodelle, Pheromonfallen und Schadschwellen der gezielten Anwendung von Pflanzenschutzmitteln. Ziel der integrierten Produktion ist die Begrenzung des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln auf das notwendige Maß.

Die hohen Qualitätsansprüche an die Frischmarkt- und Verarbeitungsprodukte erfordern meist einen intensiven Pflanzenschutz, damit die Ware vom Handel und vom Verbraucher akzeptiert wird. Bei einem fachgerechten Einsatz von Pflanzenschutzmitteln werden dabei alle gesetzlichen Anforderungen eingehalten und der Verbraucherschutz bei bestmöglicher Produktqualität gewährleistet.

Aufgrund der vielen unterschiedlichen Gemüsekulturen und der im Vergleich zu den Ackerbaukulturen geringen Anbauflächen sieht die Industrie vor allem bei Sonderkulturen keine wirtschaftlichen Perspektiven für die Amortisierung der hohen Entwicklungs- und Zulassungskosten von Pflanzenschutzmitteln, so dass immer wieder zahlreiche Indikationslücken entstehen. Im Rahmen der EU-Verordnung 1107/2009 wird versucht, verschiedene Anreize zu schaffen, um die angespannte Situation bei Kulturen mit geringfügigem Anbauumfang zu entschärfen. Die Pflanzenschutzdienste der Länder sowie das Julius Kühn-Institut bemühen sich intensiv darum, nachhaltige Lösungen und Konzepte zum Schließen der Indikationslücken zu erarbeiten.

1.2.7 Umsatzverluste durch Indikationslücken bei wichtigen Gemüsearten

In Tab. 4 sind Anbauflächen, Umsatz und mögliche Schäden durch Indikationslücken bei wichtigen Gemüsearten aufgeführt, für die zurzeit keine oder nicht ausreichende Bekämpfungsmöglichkeiten bestehen. Die potenzielle durchschnittliche Schädigung durch die genannten Schadorganismen wurde auf der Basis von Erfahrungswerten geschätzt. Beim Unkraut setzt sich die Schätzung aus der Kombination aus tatsächlichem Ausfall (Umbruch wegen zu starker Verunkrautung) und des finanziellen Mehraufwandes (Handarbeit, mechanische Hacke, erhöhter Sortieraufwand) zusammen.

2 Strategien zur Bekämpfung wichtiger Schadorganismen im Obstbau

2.1 Feuerbrand

Feuerbrand ist eine Bakterienkrankheit, die besonders im Kernobstanbau existenzbedrohende Schäden verursachen kann. Treten Symptome auf, sind zur Befallseindämmung kostenintensive Riss- und Schnittmaßnahmen notwendig. Bei starkem Befall bleibt oft nur noch die Rodung, kurative Präparate sind nicht bekannt. Der Erreger ist deutschlandweit verbreitet und kann bei infektionsgünstigen Bedingungen auch in jahrelang als „befallsfrei“ gewerteten Gebieten Probleme verursachen.



Klimatisch bedingt am häufigsten betroffen sind die Anbauregionen in Baden-Württemberg und Bayern. Auch bei konsequenter Sanierung betroffener Anlagen werden hochwirksame Präparate benötigt, um bei akuten Infektionsbedingungen die Anlagen zu schützen. Diese Feuerbrandbekämpfung muss in der Hauptblütezeit erfolgen. Dadurch ergibt sich ein kurzer Behandlungszeitraum mit wenigen Einzelanwendungen, es müssen allerdings Auswirkungen auf blüten-besuchende Nützlinge und auf die Honigproduktion berücksichtigt werden. Nur durch eine nachhaltige

Anwendungsstrategie zur Feuerbrandbekämpfung kann die Existenzsicherung im Kernobstanbau gewährleistet werden. Der Schutz vor Totalverlust bei Starkbefall durch die gezielte Anwendung wirksamer Pflanzenschutzmittel bei akuter Infektionsgefahr ermöglicht eine wirtschaftliche Produktion und liefert Planungssicherheit für Investitionen. Langfristig werden dadurch die Wettbewerbsfähigkeit der Betriebe und somit der Kernobstanbau als Element der wertvollen Kulturlandschaft gestärkt.

Lösungsansätze zur Bekämpfung des Feuerbrands

Mangels kurativer Präparate muss die Bekämpfung des Feuerbrands im Vorfeld stattfinden. Dabei ergänzen sich indirekte, vorbeugende Maßnahmen zur Reduktion des Erregerpotentials mit der direkten Applikation von Pflanzenschutzmitteln bei akuter Infektionsgefahr.

Zeitraum	Lösungsansätze
kurzfristig	(Notfall-)Zulassung wirksamer Pflanzenschutzmittel Sanierung befallener Anlagen
langfristig	Entwicklung neuer Pflanzenschutzmittel Grundlagenforschung zum Erreger Weiterentwicklung der Prognosemodelle Informationen zum Thema in der Branche und der Öffentlichkeit Züchtung resistenter Sorten Überarbeitung und Anpassung der Feuerbrandverordnung

2.2 Schildläuse

Die Problematik der schwer bekämpfbaren Schildläuse wie **Kommaschildlaus** (*Lepidosaphes ulmi*), **San-José-Schildlaus** (*Quadraspidiotus perniciosus*), **Rote Austernförmige Schildlaus** (*Epidiaspis leperii*) und **Maulbeerschildlaus** (*Pseudaulacaspis pentagona*) nimmt in Deutschland zu. Vor allem in den wärmeren Regionen sind Süßkirschen, Pfirsich- und Mirabellenanlagen sowie Beerenobst (Johannis- und Stachelbeeren) durch die Maulbeerschildlaus bzw. Rote Austernförmige Schildlaus bedroht. In Mittelbaden, in der Pfalz und in den neuen Bundesländern mehren sich die Berichte über Befall an Äpfeln und Birnen durch die San-José-Schildlaus. Besonders kritisch sind Jahre mit mildem Winter undzeitigem Frühjahr, in denen die erste Generation der San-José-Schildlaus sehr früh aktiv wird. Dies führt zur Ausbildung einer späten dritten Generation und damit zu erhöhtem Befallsdruck.



Lösungsansätze zur Bekämpfung von Schildläusen

Wichtig ist eine regelmäßige Bestandskontrolle, um frühzeitig den Befallsbeginn zu erkennen. Durch die Anwendung nützlingsschonender Pflanzenschutzmittel im Integrierten Anbau können natürliche Gegenspieler geschont und gefördert werden. Für die direkte Bekämpfung der Schildläuse stehen Insektizide nur sehr eingeschränkt zur Verfügung.

Zeitraum	Lösungsansätze
kurzfristig	Austriebsspritzung mit Ölpräparaten Zulassung eines wirksamen Pflanzenschutzmittels gegen Wanderlarven im Sommer
langfristig	Einsatz von Gegenspielern zur biologischen Bekämpfung Untersuchungen zu Zehrwespenarten (<i>Aphytis diaspidis</i> und <i>Encarsia berlesei</i>) und zum Nierenfleckigen Kugelmarienkäfer (<i>Chilocorus renipustulatus</i>) verstärken

2.3 Apfelblutlaus



Die Blutlaus (*Eriosomera lanigerum*) ist seit Jahren ein schwer bekämpfbarer Schädling. Nach Überwinterung an geschützten Stellen des Baumes und im Wurzelbereich beginnt der Populationsaufbau im Frühjahr bereits bei Temperaturen $> 7^{\circ}\text{C}$. Die Tiere sind dicht mit Wachshaaren überzogen, was die Bekämpfung erschwert. Die Saugschäden führen zu verringertem Triebwachstum und Störungen bei der Holzreife. Dies erhöht die Frostempfindlichkeit der Bäume. Es bilden sich zudem schwammige, krebsartige Wucherungen aus (‚Blutlauskrebs‘). Häufig bieten

die Wucherungen durch Rissbildungen Eintrittspforten für den Obstbaumkrebs *Nectria galligena*. Infolge der Honigtauabsonderungen der Blutläuse siedeln sich Rußtaupilze an den Pflanzen an, die zu Verschmutzungen an den Früchten führen können. Natürliche Gegenspieler der Blutläuse sind insbesondere die Blutlauszehrwespe, Schwebfliegen- und Florfliegenlarven, Marienkäfern und Ohrwürmer. Da diese Gegenspieler aufgrund ihrer Populationsentwicklung und Temperaturansprüche die Blutlauspopulation oft zu spät regulieren, ist zusätzlich der Einsatz von Insektiziden erforderlich.

Lösungsansätze zur Bekämpfung der Blutlaus

Es stehen einige kulturtechnische Maßnahmen zur Verfügung, um die Populationsentwicklung der Blutlaus einzudämmen. Auch die Sortenempfindlichkeit gegenüber Blutlausbefall kann berücksichtigt werden. Insektizidbehandlungen sind unterstützend zur Regulierung durch natürlichen Gegenspieler erforderlich.

Zeitraum	Lösungsansätze
kurzfristig	(Notfall-)Zulassung eines wirksamen Pflanzenschutzmittels Vermeidung von starkem Triebwachstum Frühzeitige Bekämpfung, z.T. punktuell ausreichend Mechanische Bekämpfung durch Abbürsten nur bei lokalem Befall
langfristig	Erhalt und Förderung natürlicher Gegenspieler Entwicklung selektiver Wirkstoffe

2.4 Wanzen

Die **Nordische Apfelwanze** (*Plesiocoris rugicollis*) und die **Grüne Futterwanze** (*Lygocoris pabulinus*) haben hauptsächlich in Norddeutschland ein hohes Schädigungspotenzial. Sie treten bereits vor und während der Blüte auf, wodurch eine Regulierung aufgrund des Bienenschutzes schwierig ist. Der Befall kann sich über die Jahre immer weiter ausdehnen, so dass starke Schäden durch angestochene und danach deformierte Früchte entstehen. Diese können in Abhängigkeit von der Befallshäufigkeit später bei der Handausdünnung nur bedingt entfernt werden, so dass insgesamt ein hoher Ernteausfall entstehen kann. In einigen Regionen Süddeutschlands (u. a. Bodenseeregion, Südbaden, Raum Öhringen und Pfalz) tritt auf ca. 400 ha Birnenanbaufläche die **Rotbeinige Baumwanze** (*Pentatoma rufipes*) zunehmend auf. Fruchtschäden von bis zu 20 % und mehr sind keine Seltenheit.

Zu den genannten Arten kann auch die invasive Art Marmorierte Baumwanze (*Halyomorpha halys*) hinzukommen. Diese Art wurde 2011 erstmalig in Deutschland nachgewiesen. In den USA verursacht sie inzwischen massive Schäden, nachdem sie anfänglich nicht als Verursacher von Schäden auftrat.

Lösungsansätze zur Bekämpfung von Wanzen

Seit Jahren gestaltet sich die Regulierung dieser Schädlingsgruppe schwierig. Insektizide stehen nur sehr eingeschränkt zur Verfügung bzw. ihre Wirkung ist nicht ausreichend. Es bestehen Wissenslücken hinsichtlich des Wirtspflanzenkreises und der Populationsdynamik der Nordischen Apfelwanze und der Futterwanze. Auch Kenntnisse über Auswirkungen kulturtechnischer Maßnahmen auf die Populationsdichte der Wanzen sollten erarbeitet werden. Neue Forschungsansätze zu innovativen Bekämpfungsstrategien, wie beispielsweise mittels spezifischer Lockstofffallen, sind dringend erforderlich.

Zeitraum	Lösungsansätze
kurzfristig	(Notfall-)Zulassung wirksamer Pflanzenschutzmittel
langfristig	Erarbeitung neuer Bekämpfungsstrategien Entwicklung und anschl. Anpassung kulturtechnischer Maßnahmen Entwicklung von Lockstofffallen

2.5 Kirschessigfliege

Seit 2011 hat sich die invasive Kirschessigfliege (*Drosophila suzukii*) (Diptera: Drosophilidae) in Deutschland stark ausgebreitet. Es handelt sich um eine für den Obst- und Weinbau sehr gefährliche Essigfliege, da sie im Gegensatz zu unseren heimischen Arten reife und gesunde Früchte kurz vor der Ernte mit Eiern belegt. Die sich in der Frucht entwickelnden Larven führen durch ihre Fraßaktivität im Fruchtfleisch in kurzer Zeit zum Kollabieren der Früchte. Die Vielzahl der Wirtspflanzen, der kurze Generationenzyklus und die hohe Reproduktionskapazität machen die Kirschessigfliege zu einem sehr gefährlichen Schädling, der in kurzer Zeit zu enormen Ernteaussfällen führt. Bisher betroffen sind vor allem Holunder, Brombeeren, Herbsthimbeeren und Heidelbeeren, je nach Populationsentwicklung in Abhängigkeit der Witterungsverhältnisse sind aber auch frühe Kulturen wie Erdbeeren und Kirschen gefährdet und als spätreifende Kultur auch Weintrauben.



Lösungsansätze zur Bekämpfung der Kirschessigfliege

Es stehen keine sicheren Bekämpfungsmaßnahmen zur Verfügung. Mit den bisher erprobten Maßnahmen wie Massenfang, Köderbehandlung und Insektizideinsatz oder einer Kombination daraus, konnte kein nachhaltiger Bekämpfungserfolg erzielt werden, allenfalls eine kurzfristige Befallsminderung. Hier besteht weiterhin Forschungsbedarf. Auch technische Lösungen wie Einnetzen sind zu erproben. Als wichtigste Maßnahmen für die Betriebe gelten das Einhalten einer strengen Bestandshygiene, d. h. komplette Ernte bzw. regelmäßiges Durchpflücken und Entfernen aller reifen Früchte, sowie die Kühllagerung der Früchte unmittelbar nach der Ernte.

Zeitraum	Lösungsansätze
kurzfristig	(Notfall-)Zulassung wirksamer Pflanzenschutzmittel Bestandshygiene Rasche Kühllagerung geernteter Früchte
langfristig	Bundesweites Monitoring der Befallssituationen Identifikation und Entwicklung von selektiven und hochattraktiven Ködern zum Einsatz im Massenfang Erproben des Einnetzens von Kulturen Entwicklung von Köderverfahren (Fraßstimulantien in Verbindung mit Insektiziden) Erarbeitung von Kombinationsstrategien, z. B. Massenfang und Insektizideinsatz Untersuchungen zu Biologie und Verhalten des Schädlings (Überwinterungsorte/-strategien) Erfassung und Einsatz möglicher natürlicher Gegenspieler (Parasitoide, Mikroorganismen)

2.6 Kirschfruchtfliege

Die Kirschfruchtfliege (*Rhagoletis cerasi*) ist ein Hauptschaderreger im Kirschanbau, der ohne Bekämpfung zu hohen Ernteverlusten bis zum Totalausfall der Ernte führt. Seit Jahren sind keine Insektizide für diese Indikation zugelassen, es liegen lediglich Notfallzulassungen vor. Köderverfahren, bei denen Teilbereiche der Kirschbäume mit einer Mischung aus Fraßstimulantien und einem Insektizid behandelt werden, könnten zu einer erfolgreichen Bekämpfung führen. Erfahrungen liegen bereits vor, es besteht aber weiterhin Forschungsbedarf. Mit alternativen biologischen Verfahren, wie dem Einsatz von insektenpathogenen Nematoden oder Pilzen sind keine ausreichenden Wirkungsgrade zu erzielen. Hierzu liegen umfassende Erkenntnisse aus Forschungsprojekten vor. In Kombination mit Überdachungssystemen können Kirschanlagen durch das Anbringen von Kulturschutznetzen prinzipiell gegen den Zuflug von Kirschfruchtfliegen geschützt werden. Diese Methode ist jedoch nur für Intensivanlagen auf schwachwachsenden Unterlagen geeignet und schon allein aufgrund der Überdachungssysteme sehr teuer. Außerdem liegen bisher keine Erfahrungen vor, ob es unter Praxisbedingungen gelingt, die Dichtigkeit der Netze über mehrere Jahre zu erhalten, zumal für das Befahren der Kirschanlagen im Rahmen üblicher Pflege- und Pflanzenschutzmaßnahmen sowie bei gestaffelter Ernte verschiedener Kirscharten praktikable Zugänge durch die Netze notwendig sind.

Lösungsansätze zur Bekämpfung der Kirschfruchtfliege

Forschung nach neuen selektiven Wirkstoffen sowie Weiterentwicklung von Köderverfahren.

Zeitraum	Lösungsansätze
kurzfristig	(Notfall-)Zulassung wirksamer Pflanzenschutzmittel
langfristig	Bundesweites Monitoring der Befallssituationen Entwicklung von Köderverfahren Entwicklung selektiver Wirkstoffe

3 Strategien zur Bekämpfung wichtiger Schadorganismen im Gemüsebau

3.1 Weiße Fliegen an diversen Kulturen

3.1.1 Weiße Fliegen im Gewächshaus

Weiße Fliegen wie die Gewächshausmottenschildlaus (*Trialeurodes vaporariorum*) sind bedeutende Schädlinge an allen Fruchtgemüsearten und Kräutern im Gewächshaus. Weiße Fliegen werden heute weitgehend biologisch durch den Einsatz von natürlichen Gegenspielern, wie z. B. Schlupfwespen und Raubmilben bekämpft.



Jedoch ist mitunter eine Integration chemischer Pflanzenschutzmittel erforderlich, wenn die biologische Bekämpfung z. B. durch eine unzureichende Qualität der Nützlinge oder bei ungünstigen Temperaturbedingungen in den Gewächshäusern fehlschlägt. Auch bei einem zu hohen Befallsdruck kann der Wirkungsgrad der Nützlinge mitunter nicht ausreichend sein. Die Bekämpfung von Schädlingen, wie z. B. Getreidehempse im Hochsommer, gegen die es keine Nützlinge gibt, kann ebenfalls zu einer Unterbrechung des Nützlingseinsatzes führen.

Um die bereits vorhandenen Nützlinge zu schonen oder möglichst schnell wieder einen neuen Einsatz vornehmen zu können sowie eine kontinuierliche Beerntung der Kulturen zu gewährleisten, kommen nur Pflanzenschutzmittel mit kurzer Wartezeit und nützlingsschonenden Eigenschaften in Frage.

Lösungsansätze zur Bekämpfung Weißer Fliegen im Gewächshaus

Suche nach selektiven Insektiziden mit kurzer Wartezeit, Sicherstellung einer optimalen Nützlingsqualität sowie Züchtung weniger resistenter Sorten.

Zeitraum	Lösungsansätze
kurzfristig	Zulassung von wirksamen und nützlingsschonenden Insektiziden mit kurzer Wartezeit
langfristig	Gewährleistung einer hohen Nützlingsqualität Selektion von Nützlingsstämmen, die auch bei ungünstigen Klimabedingungen eingesetzt werden können Züchtung resistenter Sorten Erprobung neuer Wirkstoffe

3.1.2 Kohlmottenschildlaus an Kohlkulturen

Eine andere Weiße Fliegen-Art, die Kohlmottenschildlaus (*Aleyrodes proletella*), ist seit einigen Jahren ein bedeutender Schädling an Kohlkulturen im Freiland mit einem immensen Vermehrungspotenzial insbesondere bei trocken-warmen Witterungsbedingungen. Hauptursachen für die zunehmende Bedeutung dürften zum einen der zunehmende Rapsanbau sein, der dem Schädling ideale Überwinterungsmöglichkeiten bietet, sowie ein milderes Klima mit längeren Vegetationsperioden, das die Entwicklung der Schädlinge beschleunigt. Darüber hinaus dürfte der Wegfall einiger breitwirksamer Pflanzenschutzmittel (z. B. Phosphorsäureester) das Auftreten begünstigt haben. Ein starker Befall führt in erster Linie zur Unverkäuflichkeit der befallenen Ernteprodukte durch den Insektenbesatz sowie die Verschmutzung mit Honigtau und Schwärzepilzen. Bei hohem Befall sind Ertragsreduktionen möglich.



Es sind zwar einige Pflanzenschutzmittel gegen die Kohlmottenschildlaus ausgewiesen. Ihre Wirksamkeit ist jedoch aufgrund der versteckenden Lebensweise des Schädlings auf der Blattunterseite in dichten Kulturbeständen meist unzureichend, so dass eine Massenvermehrung des Insektes nicht nachhaltig eingeschränkt werden kann. Erste Erfahrungen zur Anwendung von Pflanzenschutzmitteln mittels einer speziellen Unterblatt-Spritzung liegen vor.

Lösungsansätze zur Bekämpfung Weißer Fliegen im Freiland

Eine erfolgreiche Bekämpfung ist derzeit nur mit einem Wirkstoff möglich. Für ein erfolgreiches Resistenzmanagement ist die Zulassung weiterer Wirkstoffe unbedingt erforderlich. Die Züchtung von resistenten Sorten sollte intensiviert und alternative Bekämpfungsansätze, wie z. B. Fangpflanzen, erprobt werden.

Zeitraum	Lösungsansätze
kurzfristig	Suche nach weiteren Wirkstoffen für ein geeignetes Resistenzmanagement
langfristig	Züchtung resistenter Sorten alternative Bekämpfungsverfahren

3.2 Grüne Salatblattlaus an Salaten



Blattläuse stellen die wichtigsten Schädlinge im Salatanbau dar. Salate aus der Familie der Asteraceae werden von mehreren Blattlausarten befallen. Einige leben an den äußeren Blättern und sind einfach bekämpfbar. Die Grüne Salatblattlaus (*Nasonovia ribisnigri*) ist besonders gefürchtet, da sie bevorzugt geschützt im Inneren der Salatköpfe lebt und dort nur sehr schwer mit Insektiziden bekämpft werden kann.

Durch den fast flächendeckenden Anbau von Blattlaus-resistenten Salatsorten hatte sich die Lage in den letzten Jahren entspannt. Seit etwa 2007 gibt es neben Blattläusen des Biotyps NR:0 mittlerweile bundesweit auch Blattläuse des Biotyps NR:1, die auch die resistenten Salatsorten befallen. Durch den Zusammenbruch der Resistenz ist das Blattlausproblem wieder akut.

geworden. Zwar helfen Jungpflanzenbehandlungen mit systemischen Mitteln gegen den Initialbefall, die gesamte Kulturperiode kann damit jedoch nicht abgedeckt werden.

Haben sich die Salatblattläuse erst im Inneren der Salatköpfe etabliert, können sie selbst mit systemischen Insektiziden nicht mehr erreicht werden. Befallene Partien müssen vernichtet werden.

Lösungsansätze zur Bekämpfung der Grünen Salatblattlaus

Eine erfolgreiche Bekämpfung ist derzeit nur mit einigen wenigen Wirkstoffen möglich. Für ein erfolgreiches Resistenzmanagement ist die Zulassung weiterer Wirkstoffe erforderlich. Die Züchtung von resistenten Sorten sollte intensiviert und alternative Bekämpfungsansätze, wie z. B. der Einsatz blattlausabweisender Mulchfolien, getestet werden.

Zeitraum	Lösungsansätze
kurzfristig	Suche nach weiteren Wirkstoffen für ein geeignetes Resistenzmanagement
langfristig	Züchtung resistenter Sorten alternative Bekämpfungsverfahren

3.3 Gemüsefliegen

3.3.1 Kleine Kohlflye

Die Kleine Kohlflye (*Delia radicum*) ist der bedeutendste Schädling an Kohlgemüse und Radies/Rettich. Die Weibchen der ersten Generation legen ab Ende April bis zu hundert Eiern an die Wurzelhalse von Jungpflanzen, die bei starkem Befall absterben. Die Kohlfiegen der zweiten und vor allem der dritten Generation legen ihre Eier auch in die Blattscheiden der Kohlpflanzen, wobei es nachfolgend zu tiefen Fraßgängen im Inneren von Kopf- und Chinakohl oder Rosenkohlröschen kommen kann.

Die sicherste Art der Bekämpfung der Kleinen Kohlflye ist ein Schutz der Kulturen durch Netzaabdeckung. Diese Maßnahme hat sich mittlerweile in Kulturen mit niedriger Schadschwelle wie Speiserüben, Chinakohl und Rettich bewährt und etabliert. Der breiten Umsetzung in anderen Kulturen stehen jedoch die hohe Anschaffungskosten sowie der hohe Zeitaufwand für die Handhabung entgegen. Auch bei Radies ist die Wirtschaftlichkeit aufgrund der kurzen Kulturdauer nicht gegeben. Hinzu kommt die Schädigung des Laubes, das mit vermarktet wird.

Für Pflanzkulturen bei denen eine Netzaabdeckung aufgrund der hohen Kosten nicht in Betracht kommt, stellt die gezielte Behandlung der Jungpflanzen in der Anzucht kurz vor dem Auspflanzen eine sehr gut wirksame Methode der Kohlfiegenbekämpfung dar. Derzeit sind zwei insektizide Wirkstoffe in einigen Kulturen hierfür zugelassen. Für die Bekämpfung in Kulturen mit Direktsaat wäre zudem die Möglichkeit einer Saatgutinkrustierung von großem Nutzen. Zur Bekämpfung des Zuflugs von erwachsenen Fliegen sind einige Wirkstoffe mit teilweise nur geringer Wirkung zugelassen, hier wäre die Erweiterung der Palette zur Bekämpfung eines oberirdischen Befalls, wie z. B. bei Chinakohl, von



großer Bedeutung. Vermutlich tragen auch der intensive Raps- und Zwischenfruchtanbau mit Kreuzblütlern zu einer Verstärkung des Problems mit zunehmendem Kohlfliegenbefall bei.

Lösungsansätze zur Bekämpfung der Kleine Kohlfliege

Wichtig wäre die Ausweisung von Wirkstoffen zur Saatgutinkrustierung, insbesondere für Säkulturen sowie für Spritzapplikationen zur wirksamen Bekämpfung eines möglichen Spätfalls. Zudem sollte die Entwicklung von alternativen Bekämpfungskonzepten, wie z. B. dem Einsatz von nützlichen Mikroorganismen in Verbindung mit Fangpflanzen, der Ablenkung durch Begleitpflanzen oder die Erprobung von Nützlingen, wie z. B. Raubmilben oder entomopathogene Nematoden, verstärkt werden.

Zeitraum	Lösungsansätze
kurzfristig	Wirkstoffe zur Saatgutinkrustierung sowie für Spritzapplikationen
langfristig	Alternative Bekämpfungskonzepte, wie z. B. Einsatz von natürlichen Gegenspielern

3.3.2 Möhrenfliege

Die Möhrenfliege (*Psila rosae*) bereitet fast überall in Europa große Probleme. Werden schon die Keimlinge befallen (Frühbefall), sterben diese ab. Bei ihrem Fraß scheiden die Maden den Kot direkt in die Fraßgänge hinter sich aus. Gleichzeitig kann durch die verminderte Wasserführung der Wurzel das Kraut der befallenen Pflanze welken, sich gelb bis rötlich färben und bei sehr starkem Befall absterben. Werden die Wurzeln nach der Ernte bei mildereren Temperaturen gelagert, setzen die Maden die Fraßtätigkeit fort. Die zweite, im Juli/August auftretende Generation schädigt am stärksten. Befallen wird vor allem das untere Drittel der Hauptwurzel. Neben Möhren werden auch Sellerie und Petersilie befallen.



Die bei der Kleinen Kohlfliege geschilderte Problematik gilt gleichfalls für die Möhrenfliege. Eine Saatgutbehandlung ist bisher nicht ausgewiesen. Die ausgewiesene Spritzanwendung reicht hinsichtlich Wirkung und Wirkungsdauer nicht aus.

Lösungsansätze zur Bekämpfung der Möhrenfliege

Wichtig wäre die Ausweisung von Wirkstoffen zur Saatgutinkrustierung zur Bekämpfung der ersten Möhrenfliegen-Generation sowie für Spritzapplikationen zur Bekämpfung der zweiten und dritten Möhrenfliegen-Generation. Die Entwicklung und Erprobung von alternativen Bekämpfungskonzepten, wie z. B. der Etablierung von Fangstreifen in der Nähe von Vorjahreskulturen, des Einsatzes von Nützlingen, wie z. B. Raubmilben oder entomopathogene Nematoden oder ein gezieltes Flächenmanagement, dass auf der Mindestentfernung zu Befallsflächen des Vorjahres und den Anbauzeiten aufbaut, sollten intensiviert werden.

Zeitraum	Lösungsansätze
kurzfristig	Wirkstoffe zur Saatgutinkrustierung sowie für Spritzapplikationen
langfristig	Alternative Bekämpfungskonzepte, wie z. B. gezieltes Flächenmanagement oder Nützlingseinsatz

3.4 Rapsglanzkäfer an Kohlkulturen

Seit etwa 10 Jahren bereitet der Rapsglanzkäfer (*Meligethes aeneus*) regional enorme Probleme im Gemüsebau. Besonders betroffen sind Bundesländer mit großen Rapsanbauflächen wie z. B. Mecklenburg-Vorpommern (Rapsanbau auf mehr als 20 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche) und Schleswig-Holstein. Hohe Befallszahlen werden mittlerweile aber auch aus Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz gemeldet.



Probleme bereitet vor allem die erste Sommergeneration des Rapsglanzkäfers, die in Massen von den Rapsflächen auf die kleineren Kohlflächen fliegt. Betroffen sind vor allem Kohlrabi, Blumenkohl und Brokkoli, aber auch andere Kulturen, wie z. B. Salate und Zucchini, in welche die Rapsglanzkäfer eher zufällig fliegen. Schäden entstehen durch den Fraß

der Tiere am Erntegut, wenn z. B. Blumen von Blumenkohl oder Brokkoli verbräunte Fraßstellen aufweisen. Der größte Schaden entsteht jedoch allein durch das Massenauftreten der Käfer, das zu Verunreinigungen der Ernteprodukte und somit zur Unverkäuflichkeit führt.

Aufgrund des länger anhaltenden, massenhaften Zufluges sind Spritzungen bei Gemüsekulturen oft nicht ausreichend wirksam. Durch den häufigen Einsatz von Pyrethroiden im Rapsanbau haben sich inzwischen fast bundesweit resistente Rapsglanzkäfer-Populationen aufgebaut. Dies erschwert die Bekämpfung durch die Verringerung potenziell geeigneter Pflanzenschutzmittel.

Die Anbauer in Mecklenburg-Vorpommern setzen mittlerweile auf Kulturschutznetze. Sie sind zwar wirksam aber sehr teuer und ihre Verwendung ist extrem arbeitsaufwändig, da sie für jeden Arbeitsgang (Unkraut- und Krankheitsbekämpfung, Teilernten) ab- und aufgelegt werden müssen. Während der Abdeckung können wieder Käfer unter das Netz gelangen.

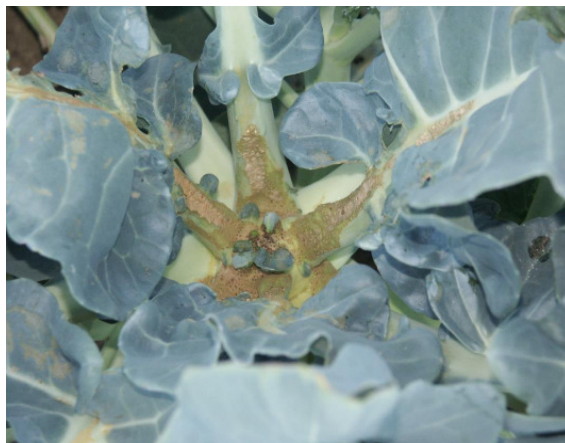
Lösungsansätze zur Bekämpfung des Rapsglanzkäfers

Die Zulassung von wirksamen Pflanzenschutzmitteln könnten das Auftreten des Schädling vermindern. Daneben sollten alternativer Bekämpfungskonzepte, wie z. B. der Einsatz von Fangpflanzen, die regelmäßig mit wirksamen Insektiziden behandelt werden könnten, untersucht und erprobt werden.

Zeitraum	Lösungsansätze
kurzfristig	Zulassung von wirksamen Pflanzenschutzmitteln
langfristig	Reduktion des Befalls im Rapsanbau alternative Bekämpfungskonzepte

3.5 Kohldrehherzmücke an Brokkoli, Blumenkohl u. a. Kohlarten

Die Kohldrehherzmücke (*Contarinia nasturtii*) verursacht in gefährdeten Gebieten – hauptsächlich in Süd- und mittlerweile auch in Ostdeutschland – an Brokkoli, aber auch an anderen Kohlarten, Herzlosigkeit, Seitentriebbildung und Schäden am Erntegut. Im Schadbereich findet man oft Verschorfungen. Eine vorbeugende Bekämpfung ist dort nötig, wo es erfahrungsgemäß zu einem Befall kommt. Insektizide (meist Pyrethroide) sind genehmigt. Der Einsatz erfolgt jedoch meist vorbeugend, da eine Bestimmung des richtigen Bekämpfungszeitpunktes sehr schwierig ist.

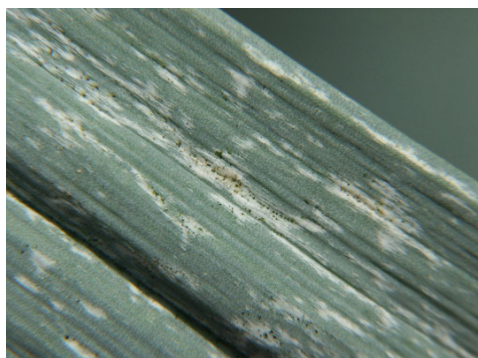


Lösungsansätze zur Bekämpfung der Kohldrehherzmücke

Als Entscheidungshilfe für eine gezielte Terminierung von Pflanzenschutzmittelanwendungen sollten Pheromonfallen erprobt und entsprechende Schadschwellen entwickelt werden. Hierfür müssen ausreichend wirksame Präparate zur Verfügung stehen. Darüber hinaus wären Untersuchungen zur minimalen Anbauentfernung von Befallsflächen sinnvoll, um mit Hilfe eines geeigneten Flächenmanagements ein Befall zu vermeiden.

Zeitraum	Lösungsansätze
kurzfristig	Zulassung von wirksamen Pflanzenschutzmitteln
langfristig	Erprobung von Pheromonfallen Entwicklung von Schadschwellen Untersuchungen zur minimalen Anbauentfernung von Befallsflächen

3.6 Thripse an Porree und Bundzwiebeln



Thripse sind die wichtigsten Schädlinge an allen Allium-Kulturen. Starke Schäden verursachen sie aber vorwiegend an Porree und Bundzwiebeln. Vor allem in trockenwarmen Jahren können sich mehrere hundert Larven auf einer Pflanze entwickeln. Ihre Saugtätigkeit führt zu silbrig glänzenden Flecken am Laub und damit zu hohen Ertragsausfällen durch mindere Produktqualität. Jungpflanzen werden bei starkem Befall in ihrem Wachstum eingeschränkt oder können sogar absterben. Thripse und vor allen ihre Larven sitzen vornehmlich in den Blattscheiden und sind dort weitgehend vor Pflanzenschutzmitteln geschützt.

Die versteckt in den Blattscheiden lebenden Thripse sind mit Kontakt- und teilsystemischen Präparaten nicht ausreichend zu erfassen. Zur Saatgutbehandlung ist zwar ein Wirkstoff ausgewiesen, seine Wirkungsdauer schützt jedoch nur die Jugendphase. Viele der derzeit ausgewiesenen Insektizide zeigen nur eine mäßige Wirksamkeit und sind bei hohem Befallsdruck ebenfalls nicht ausreichend.

Schwierig ist die Bekämpfung bei Bundzwiebeln. Sie werden kontinuierlich angebaut, also auch zur Zeit des stärksten Thripsfluges, weisen eine hohen Anfälligkeit und vergleichsweise kurze Kulturdauer auf. Sehr engmaschige Kulturschutznetze können den Befall verzögern, sind jedoch für Bundzwiebeln nicht geeignet, da die Schlotten umknicken und die unter dem Netz auftretenden höheren Temperaturen die Qualität negativ beeinträchtigen.

Lösungsansätze zur Bekämpfung von Thripsen im Freiland

Für ein erfolgreiches Resistenzmanagement ist die Zulassung weiterer Wirkstoffe unbedingt erforderlich. Zudem sollten für alle Allium-Kulturen geeigneten Antiresistenzstrategien entwickelt werden. Ergänzend könnte der Befallsdruck durch die Züchtung neuer, weniger anfälliger Sorten und die Erprobung von alternativen Verfahren, wie z. B. Untersaaten und Mulchfolien reduziert werden. Langfristig sollten die Vermarktungsstrategien für Porree geändert werden, da es sich bei Thripsbefall in der Regel um rein kosmetische Schäden handelt. Bei einer Akzeptanz durch Handel und Verbraucher wäre auch die Vermarktung von Porreestangen ohne grünes Laub ein weiterer Lösungsansatz.

Zeitraum	Lösungsansätze
kurzfristig	Zulassung weiterer Wirkstoffe Entwicklung von Antiresistenzstrategien
langfristig	Züchtung neuer, weniger anfälliger Sorten Änderung der Vermarktungsstrategien für Porree alternative Verfahren

3.7 Pilzliche Schaderreger in verschiedenen Kulturen



Durch neue gesetzliche Regelungen hat sich die Verfügbarkeit von Pflanzenstärkungsmitteln gegen Falsche Mehltau-pilze aber auch andere Blattfleckenerreger drastisch reduziert.

Dies bedeutet vor allem für den ökologischen Anbau massive Einschnitte in die Bekämpfungsstrategien. Darüber hinaus sind im konventionellen Anbau viele Wirkstoffe resistenzgefährdet.

Lösungsansätze zur Bekämpfung pilzlicher Schaderreger

Suche und Zulassung von wirksamen Pflanzenschutzmitteln sowie Entwicklung von Strategien zur Vermeidung von Resistenzen. Ergänzend könnte der Befall durch die Züchtung resistenter Sorten sowie die Entwicklung von Kulturverfahren, die das Risiko eines Befalls minimieren, reduziert werden.

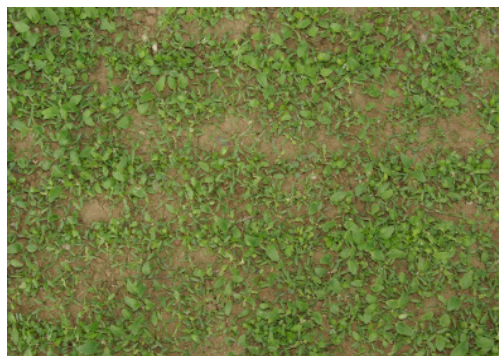
Zeitraum	Lösungsansätze
kurzfristig	Zulassung von wirksamen Pflanzenschutzmitteln Entwicklung von Strategien zur Vermeidung von Resistenzen
langfristig	Züchtung resistenter Sorten Optimierung von Kulturverfahren Erprobung von alternativen Bekämpfungsverfahren, wie z. B. Naturstoffe (Botanicals) und Stärkung des antiphytopathogenen Potentials

3.8 Unkrautbekämpfung bei verschiedenen Gemüsearten

Die Unkrautbekämpfung ist eine der größten Herausforderungen beim Anbau der unterschiedlichen Gemüsekulturen. Die Verfügbarkeit von wirksamen und verträglichen Herbiziden entscheidet über den Anbauerfolg und die Wirtschaftlichkeit der einzelnen Kulturen. Durch den Wegfall des Wirkstoffes Linuron taten sich in einigen Kulturen Bekämpfungslücken auf, die nur anhand aufwändiger Strategien beherrschbar sind. In anderen Fällen gibt es noch keine verfügbaren Alternativen.

3.9 Unkrautbekämpfung bei Rucola

Rucolapflanzen sind nicht in der Lage Unkräuter zu unterdrücken. Nur bei der Direktsaat in Reihen ist eine maschinelle Hacke möglich (jedoch geringere Erträge als Breitsaat). Unkräuter werden vom Handel im fertigen Produkt nicht geduldet. Derzeit sind keine ausreichend wirksamen und verträglichen Herbizide ausgewiesen. Hohe Kosten für die Unkrautentfernung per Hand sowie die Aussortierung beim Waschen/Packen kennzeichnen den Anbau, garantieren jedoch nicht die Unkrautfreiheit des Endproduktes.



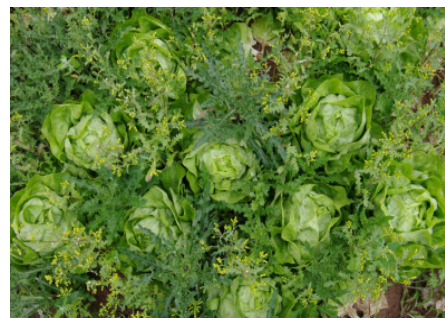
Lösungsansätze der Unkrautbekämpfung bei Rucola

Neue, gegen Kreuzkraut wirksame Herbizidwirkstoffe sollten sowohl auf ihre Verträglichkeit als auch mit reduzierten Aufwandsmengen geprüft werden. Darüber hinaus ist Forschung im Bereich nichtchemischer Verfahren zu verstärken.

Zeitraum	Lösungsansätze
kurzfristig	Neue verträgliche Wirkstoffe
langfristig	Weiterentwicklung nichtchemischer Verfahren

3.10 Unkrautbekämpfung bei Salaten

In Salaten stehen nach Pflanzung zurzeit nur zwei Wirkstoffe, Propyzamid und Flufenacet, zur Verfügung. Letzteres schließt die Unkrautlücken, die von dem Wirkstoff Propyzamid nicht erfasst werden, wie Kreuzkraut, Franzosenkraut, Amarant, Hirtentäschel u. a. Wenn der Wirkstoff im Salat nicht mehr einsetzbar ist, droht eine starke Restverunkrautung, die nur durch Jäten zu bekämpfen ist. Höherer Krankheitsdruck sowie Nährstoffverlust und geringere Kopfgewichte sind die Folgen.



Lösungsansätze der Unkrautbekämpfung bei Salaten

Neue Herbizidwirkstoffe und Wirkstoffkombinationen sollten auch mit reduzierten Aufwandsmengen getestet werden. Darüber hinaus ist Forschung im Bereich nichtchemischer Verfahren, wie z. B. der Einsatz verbesserter, verrottbarer Mulchfolien zu intensivieren.

Zeitraum	Lösungsansätze
kurzfristig	Neue verträgliche Wirkstoffe
langfristig	Alternative Verfahren, wie z. B. Einsatz von Mulchfolien

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium
für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)
Referat 512
Rochusstraße 1
53123 Bonn

Stand

22. Mai 2014

Fotos

Fotolia.com - © monticellllo
Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum (DLR) -
Rheinpfalz -
Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit
und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern (LALLF)
Julius Kühn-Institut (JKI)

Weitere Informationen finden Sie im Internet unter
www.bmel.de und www.nap-pflanzenschutz.de