

Neue Entwicklungen im Biologischen Pflanzenschutz

J.A. Jehle

Julius Kühn-Institut, Darmstadt, Germany

NAP-Forum 6./7.02.2019 Bonn

Integrierter Pflanzenschutz - Vorbeugen, Bekämpfen



RL 2009/218/EG, Annex III: Allgemeine Grundsätze

<p>Vorbeugen: Fruchtfolge, Kulturtechnik, Sortenwahl, Düngung, Hygiene, Nützlingsförderung</p>	<p>Konservierender Biologischer PS: Nützlingsschutz und - förderung</p>	<p>Brandschutz</p>
<p>Überwachen</p>		<p>Brandmelder</p>
<p>Bekämpfen ... nachhaltigen biologischen, physikalischen und anderen nichtchemischen Methoden ist der <u>Vorzug vor</u> <u>chemischen Methoden</u> zu geben, wenn sich mit ihnen <u>ein zufriedenstellendes</u> <u>Ergebnis</u> [...] erzielen lässt.</p>	<p>Augmentativer Biologischer PS: Einsatz von kommerziell produzierten Antagonisten</p>	<p>Feuerwehr</p>

Biologischer Pflanzenschutz



Nützlinge
Makroorganismen

EU: nationale
Regelungen

Mikroorganismen/
Viren

Semiochemicals
Pheromone

Naturstoffe/
Botanicals

Wirkstoffgenehmigung und PSM-Zulassung nach
(EG) Nr. 1107/2009 und **Pflanzenschutzgesetz**

Johannes A. Jehle, Annette Herz,
Regina G. Kleespies, Eckhard Koch, Andreas Larenz,
Annegret Schmitt, Dietrich Stephan

Eckhard Koch, Annette Herz, Regina G. Kleespies,
Annegret Schmitt, Dietrich Stephan, Johannes A. Jehle

chutz 2013

Statusbericht
Biologischer Pflanzenschutz 2018

Julius Kühn-Institut (JKI), Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen
Institut für Biologischen Pflanzenschutz

Berichte aus dem Julius Kühn-Institut

203

Julius Kühn-Institut
Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen

Statusbericht Biologischer Pflanzenschutz

- 1995
- 2000
- 2003
- **2013**
- **2018**

Indikator 13 des NAP

Biologischer PS – Im Vergleich

Sonderkulturen

Gut etabliert, besonders unter Glas aber auch im Freiland

- hohe Deckungsbeiträge der Kulturen, teurere Verfahren rentabel
- hohe Pflanzenschutzintensität und damit viele Resistenzen gegen chem PSM
- unter Glas: sukzessive Ernte, rasche Wiederbegebarkeit erforderlich

Flächenkulturen (Ackerbau)

Punktuelle Erfolgsgeschichten, keine flächenmäßige Etablierung, auch wenig im Ökologischen Landbau

- geringere Deckungsbeiträge, Schlaggröße
- Verfügbarkeit der Mittel

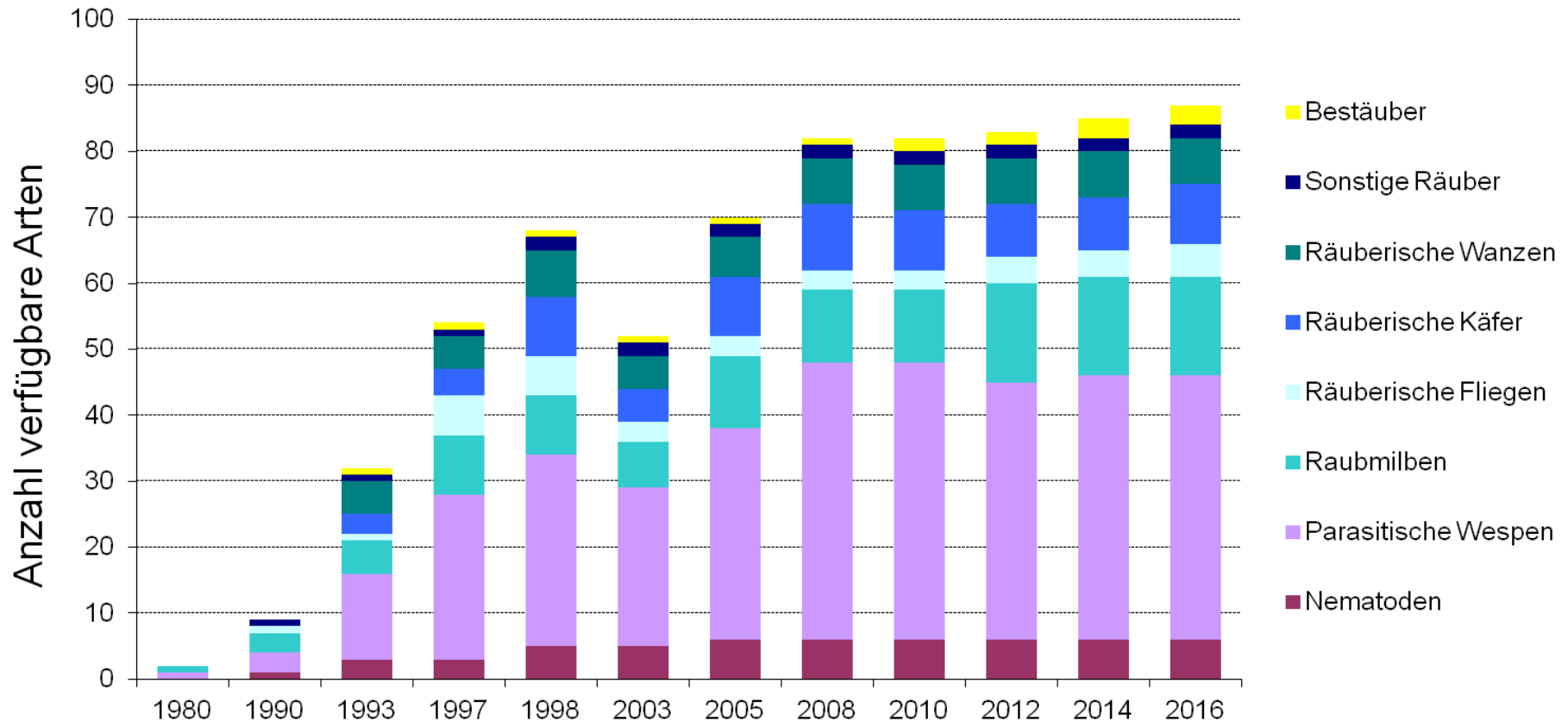
Klein- und Hausgarten

Zahlreiche Produkte, nicht-professionelle Nutzer von PSM

- Wirtschaftlichkeit zweitrangig, oft Bequemlichkeit, „zufrieden stellendes Ergebnis“ sollte ausreichend sein

Verfügbarkeit in der Praxis: Nützlinge

Kommerziell angebotene Arten von Nützlingen



mehr als 80 Arten an Nützlingen, durchschnittlich jedes Jahr ca. 1- 2 neue Arten auf dem Markt

Verfügbarkeit in der Praxis: Nützlinge

Anwendungsfläche [ha] pro Jahr

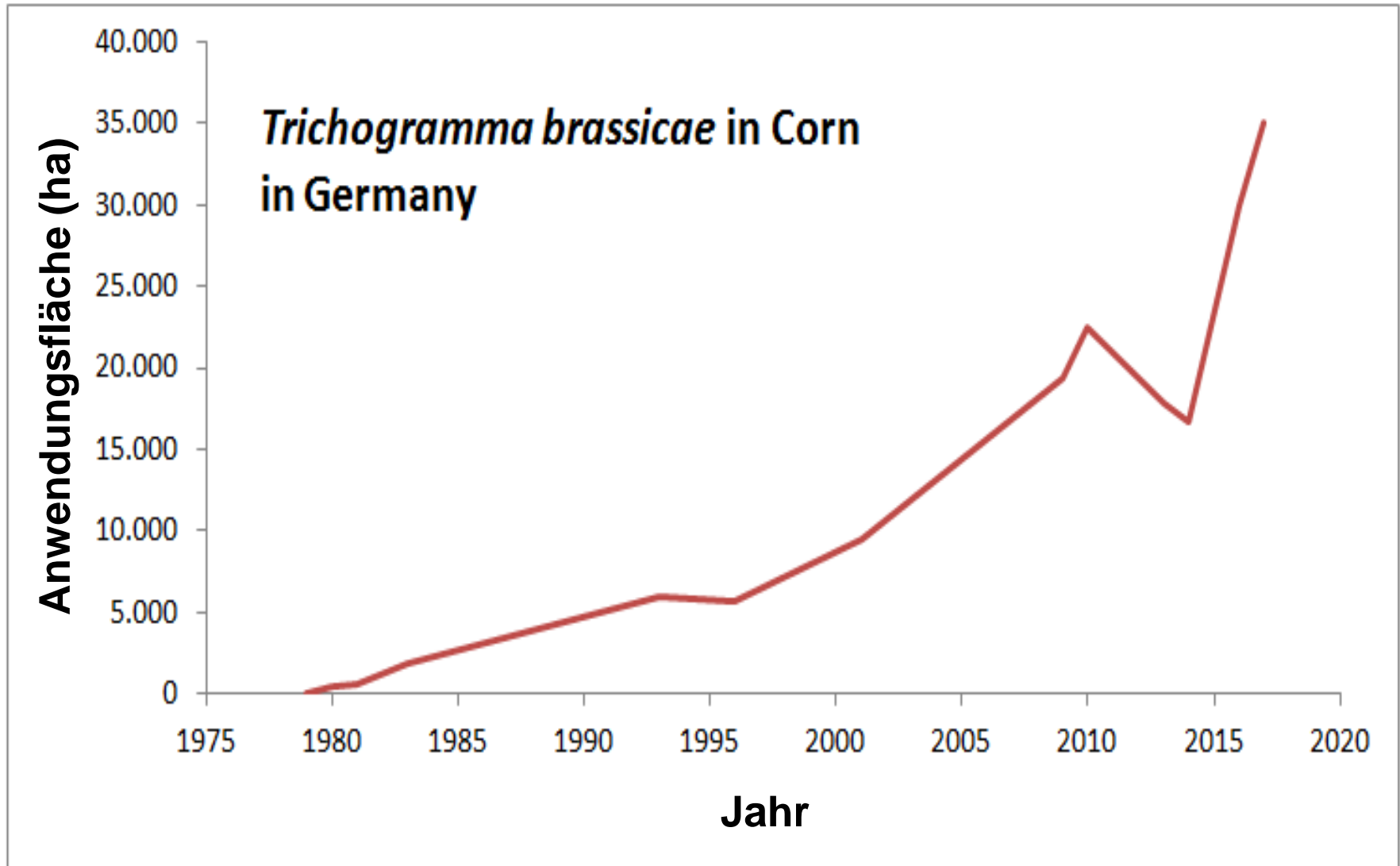


	Nützling	1993	2001	2010	2014
<i>Schlupfwespen</i>	<i>Trichogramma brassicae</i>	5900	9443	22484	16739 [#]
	<i>Encarsia formosa</i>	196	273	1266	513
	<i>Aphidius - Arten</i>	65	174	1042	374
	<i>Lysiphlebus testaceipes</i>	--	7,8	315	85
<i>Räuber</i>	<i>Aphidoletes aphidimyza</i>	66	134	48	151
	<i>Chrysoperla carnea</i>	10	40	62	82
<i>Raubmilben</i>	<i>Phytoseiulus persimilis</i>	123	126	332	268
	<i>Amblyseius sp.</i>	104	201	1470	649
<i>Nematoden</i>	<i>Entomopath. Nematoden</i>	47	200	247	558
<i>Bestäuber</i>	<i>Bombus</i>	-	-	-	4730*

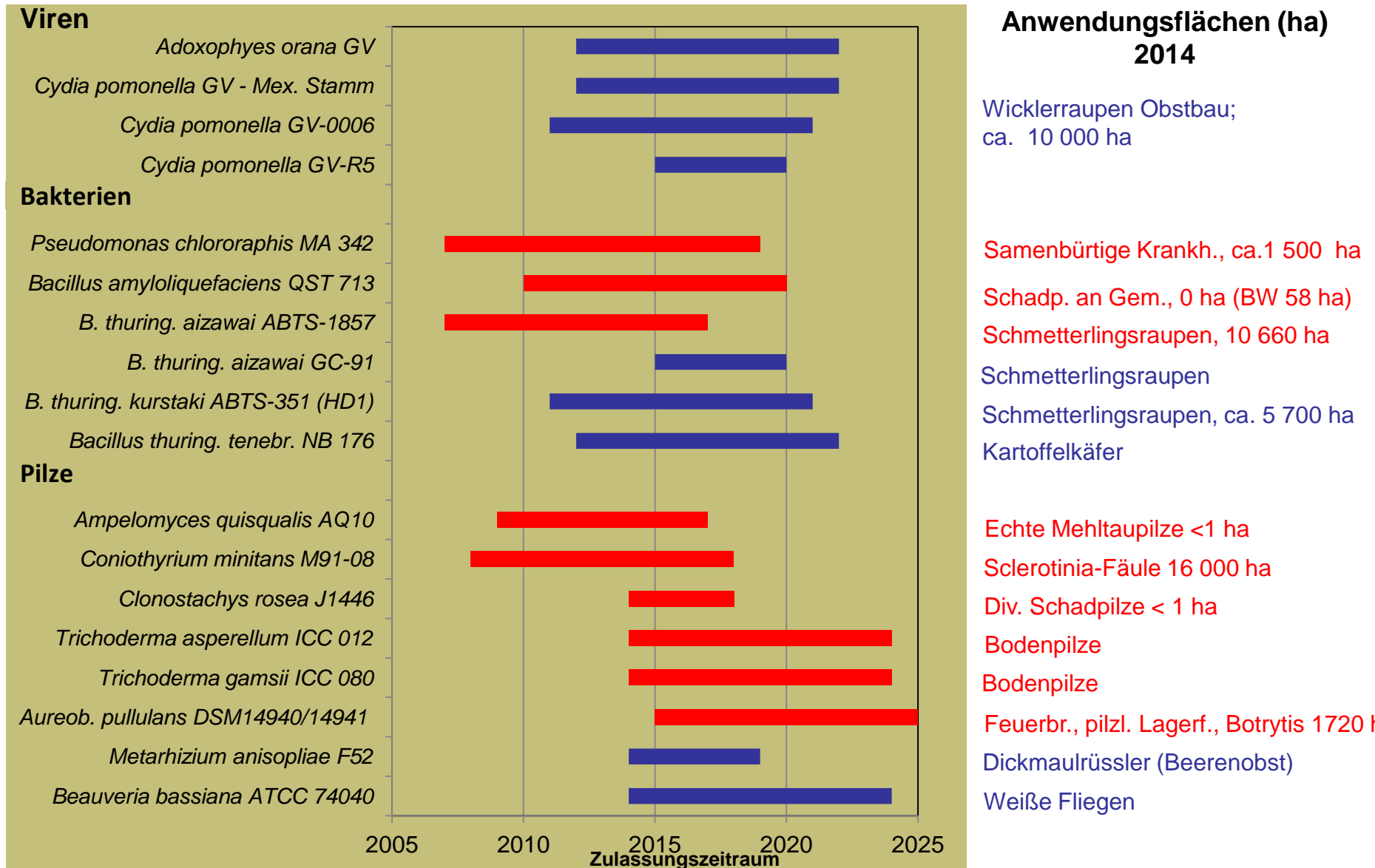
[#]: Tendenz zunehmend durch Kopterausbringung,
2016: 30.000 ha

^{*}: ohne Baden-Württemberg

Biolog. Bekämpfung des Maiszünslers



Mikroorganismen: Anwendung in der Praxis



Stamm	Kategorie*	Jahr der EU-Genehmigung	Zulassung in Deutschland
<i>Coniothyrium minitans</i> Strain CON / M / 91-08 (DSM 9660)	F	2003 / 2017	X
<i>Ampelomyces quisqualis</i> AQ10	F	2005	X
<i>Clonostachys rosea</i> J1446 (formerly <i>Gliocladium catenulatum</i> strain J1446)	F	2005	X
<i>Paecilomyces lilacinus</i> strain 251	N	2008	-
<i>Phlebiopsis gigantea</i> (several strains)	F	2009	-
<i>Verticillium albo-atrum</i> (formerly <i>Verticillium dahliae</i>) strain WCS850	F	2009	X
<i>Pythium oligandrum</i> M1	F	2009	X
<i>Trichoderma asperellum</i> (formerly <i>T. harzianum</i>) strains ICC012, T25 and TV1	F	2009	X
<i>Trichoderma atroviride</i> (formerly <i>T. harzianum</i>) strains IMI 206040 and T11	F	2009	-
<i>Trichoderma gamsii</i> (formerly <i>T. viride</i>) strain ICC080	F	2009	X
<i>Trichoderma harzianum</i> strains T-22 and ITEM 908	F	2009	-
<i>Trichoderma polysporum</i> strain IMI 206039	F	2009	-
<i>Beauveria bassiana</i> strains ATCC 74040 and GHA	I	2009	X
<i>Trichoderma asperellum</i> (strain T34)	F	2013	-
<i>Trichoderma atroviride</i> strain I-1237	F	2013	-
<i>Candida oleophila</i> strain O	F	2013	-
<i>Paecilomyces fumosoroseus</i> strain Fe9901	I	2013	-
<i>Lecanicillium muscarium</i> (formerly <i>Verticillium lecanii</i>) strain Ve6	I	2009	-
<i>Metarhizium anisopliae</i> var. <i>anisopliae</i> strain BIPESCO 5 / F52	I	2009	X
<i>Aureobasidium pullulans</i> strain DSM 14940 & DMS 14941	F, B	2014	X
<i>Trichoderma atroviride</i> strain SC1**	F	2016	-
<i>Saccharomyces cerevisiae</i> LAS02**	F	2016	-
<i>Isaria fumosorosea</i> Apopka strain 97 (formerly <i>Paecilomyces fumosoroseus</i>)**	I	2016	-
<i>Beauveria bassiana</i> strain 147	I	2017	-
<i>Beauveria bassiana</i> strain NPP111B005	I	2017	-

* F: Fungizid, I: Insektizid, N: Nematizid; ** Einstufung als Wirkstoff mit geringem Risiko

Pilze

Stamm	Kategorie*	Jahr der EU-Genehmigung	Zulassung in Deutschland
<i>Pseudomonas chlororaphis</i> strain MA342	F	2004	X
<i>Bacillus subtilis</i> (amyloliquefaciens) QST 713	B, F	2007	X
<i>Bacillus thuringiensis</i> subsp. <i>aizawai</i> strains ABTS-1857 and GC-91	I	2009	X
<i>Bacillus thuringiensis</i> subsp. <i>israelensis</i> (serotype H-14) strain AM65-52)	I	2009	X
<i>Bacillus thuringiensis</i> subsp. <i>kurstaki</i> strains ABTS 351, PB 54, SA 11, SA12 and EG 2348	I	2009	X
<i>Bacillus thuringiensis</i> subsp. <i>tenebrionis</i> strain NB 176 (TM 14 1)	I	2009	X
<i>Streptomyces</i> K61 (formerly <i>S. griseoviridis</i>)	F	2009	-
<i>Bacillus firmus</i> I-1582	N	2013	-
<i>Pseudomonas</i> sp. DSMZ 13134	F	2014	X
<i>Bacillus pumilis</i> QST 2808	F	2014	-
<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> D747	F	2015	-
<i>Streptomyces lydicus</i> WYEC 108	F	2015	-
<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> MBI 600	F	2016	-
<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> FZB24 **	F	2017	-

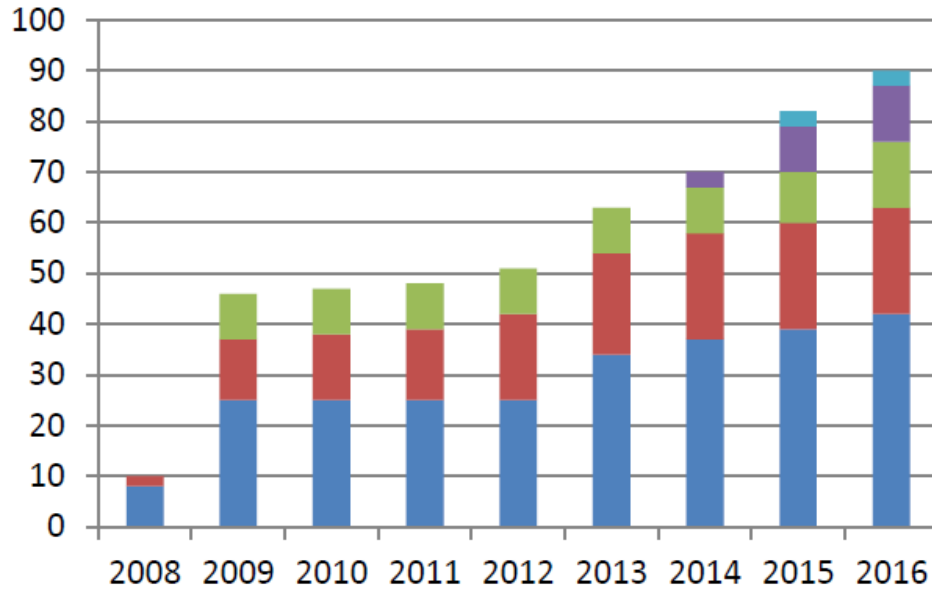
* F: Fungizid, B: Bakterizid, I: Insektizid, N: Nematizid; ** Einstufung als Wirkstoff mit geringem Risiko

Bakterien

Mikroorganismen: viele sind Low-Risk Substanzen

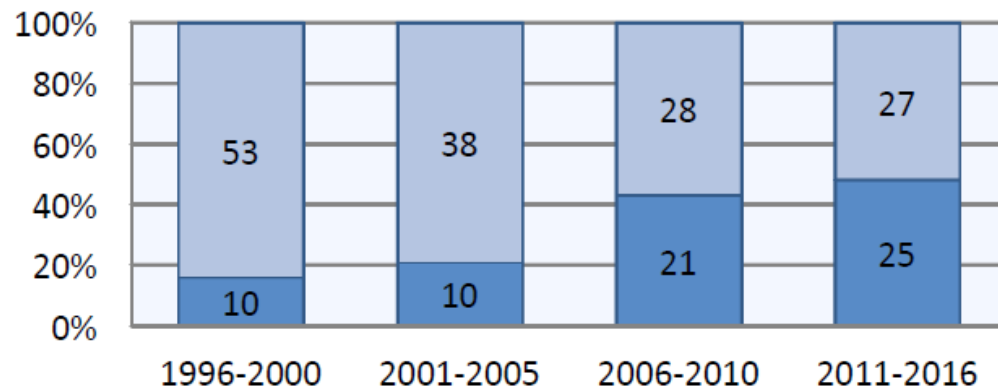


Substance	Category	Status under Reg. (EC) No 1107/2009	Date of approval
<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> strain FZB24	Fungicide	Approved	01/06/2017
Cerevisane	Plant activator	Approved	23/04/2015
COS-OGA	Elicit./Fung.	Approved	22/04/2015
Ferric phosphate	Molluscicide	Approved	01/01/2016
<i>Isaria fumosorosea</i> Apopka strain 97 (formely <i>Paecilomyces fumosoroseus</i>)	Insecticide	Approved	01/01/2016
Mild Pepino Mosaic Virus isolate VC 1	Elicitor	Approved	29/03/2017
Mild Pepino Mosaic Virus isolate VX 1	Elicitor	Approved	29/03/2017
Pepino mosaic virus strain CH2 isolate 1906	Elicitor, Virus inoculation	Approved	07/08/2015
<i>Saccharomyces cerevisiae</i> strain LAS02	Fungicide	Approved	06/07/2016
<i>Trichoderma atroviride</i> strain SC1	Fungicide	Approved	06/07/2016



Umfang nicht-chemischer Wirkstoffe seit 2008

■ Low risk (non MPO)
 ■ Basic
 ■ Pheromones
 ■ Plant-extracts
 ■ Micro-organisms



Anträge neuer Wirkstoffe seit 1996

■ Biopesticides
 ■ Others

Quelle: EU Comm. 2016

Konsequenzen



- Zukünftig deutlich weniger chemische Wirkstoffe
- Dramatisch größere Indikationslücken
- Schwierigkeiten im Resistenzmanagement

- **Pflanzenschutz muß neu gedacht werden**
- Rückbesinnung auf vorbeugende Maßnahmen
- Brandschutzfunktionen etablieren und stärken!
- Traditionelle Methoden in Verbindung mit und neuen Techniken (Prognose, Precision Farming, Applikation)

Forschungs- und Entwicklungsbedarf



- Schutz des natürlichen Antagonistenpotentials (Biodiversität) – Einfluß von PS-Verfahren auf Makro- und Mikrobiome
- Entwicklung von Bekämpfungsstrategien für invasiver Schädlinge
- Freilandanwendungen von biolog. Verfahren jenseits von Sonderkulturen; insbesondere Ackerbau
- Möglichkeiten der Kupferreduktion durch Naturstoffe
- Einfluss des Klimawandels auf den biologischen Pflanzenschutz (Biologie Schaderreger vs. Antagonist)
- Neue Applikationstechniken
- Resistenzmanagement bei Wegfall von Wirkstoffen

Conclusions



Forschung

- Neue Antagonisten und Verfahren
- Partnerschaft Forschung und Firmen
- Förderungsinstrumente (BÖLN, Innovationsprogramm, „BIOCOMES“)

Zulassung

- Benötigen viele Produkte mit jeweils wenigen Indikationen und deshalb rel. kleinen Märkten
- „Anreize“ (incentives) für das Inverkehrbringen von PSM mit geringem Risiko (meisten biolog. Mittel) gut gemeint. Sie treffen aber Realität nicht, denn Hürde der Wirkstoffgenehmigung häufig zu hoch: Biolog. PSM sind hohen Datenanforderungen und Kosten ausgesetzt

Implementierung

- Systemischen Ansatz, Herausforderung an Forschung, Beratung und Versuchswesen
- Verfahren verstärkt in Demonstrationsbetrieben integrieren!

Vielen Dank!

