

## Forschung und Entwicklung

Moderne Pflanzenschutzmittel erfüllen heute zahlreiche Anforderungen. Deren Wirkstoffe sind hochwirksam, schnell abbaubar und im Erntegut in den meisten Fällen gar nicht mehr nachweisbar. Die gesetzlich festgelegten Höchstwerte werden jedenfalls bei sachgerechter Anwendung nicht überschritten. Es ist ein möglichst geringes Risiko für Mensch, Tier und Umwelt sicherzustellen. Um das zu gewährleisten, investieren die Hersteller rund zwölf Prozent ihres Umsatzes in Forschung und Entwicklung – pro Wirkstoff sind das im Schnitt 286 Millionen Euro. Der Weg vom Entwicklungslabor bis zum praktischen Einsatz dauert ca. 13 Jahre. Im Durchschnitt wird meist nur eine von rund 160.000 getesteten Substanzen als Wirkstoff in einem Pflanzenschutzmittel vermarktungsfähig.

Das fertig formulierte Pflanzenschutzmittel durchläuft jahrelange Versuchsreihen und Prüfungen im Labor, im Gewächshaus und auf Testparzellen im Freiland. Mit unterschiedlichen Hilfsstoffen werden die Eigenschaften des Pflanzenschutzmittels optimiert. Die intensive Forschungs- und Entwicklungsarbeit hat auch dazu geführt, dass die eingesetzte Wirkstoffmenge pro Hektar in den vergangenen Jahrzehnten deutlich reduziert werden konnte.

Entwicklung eines Pflanzenschutzmittels (ungefähre Darstellung)													Kosten/Mio. €		
Jahr	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
<b>Chemie</b>	Wirkstoff	Synthese		Verfahrensentwicklung											84
	Formulierung		Kilolabor				Probeproduktion						Produktion		
<b>Biologie</b>	Forschung	Labor & Gewächshaus													98
	Entwicklung			Mikro-Feldversuche											
<b>Toxikologie</b>	Säugetiere				Akute/Chronische Toxizität, Kanzerogenität, Mutagenität, Teratogenität, Reproduktionstoxizität									36	
	Umwelt				z. B.: Algen, Daphnien, Fische, Vögel, Bienen, Mikroorganismen, Nützlinge, Nicht-Ziel-Organismen										
<b>Umwelt</b>	Abbau		Pflanze, Tier, Boden, Wasser, Luft												35
	Rückstände					Pflanze, Tier, Boden, Wasser, Luft									
<b>Substanzen</b>		> 160.000	500	30	1-3	1	1	1	1	1	1	1	1	286	

Quellen: McDougall 2016, Crop Life International

### Umfangreiche Untersuchungen gewährleisten hohe Sicherheit

Die Entwicklung und Erforschung von Wirkstoffen und Pflanzenschutzmitteln findet vor allem in vier Bereichen statt:

- Im Bereich Chemie werden neue Substanzen gescreent. Nur einige wenige werden als wirksam identifiziert, genauer untersucht und anschließend synthetisiert. Danach werden mit den Wirkstoff-Kandidaten diverse Formulierungen entwickelt.
- Im Labor, im Glashaus und bei Feldversuchen wird im biologischen Bereich untersucht, ob ein Pflanzenschutzmittel wirksam gegen Schädlinge, Unkraut und Krankheiten ist.
- Im Zuge von strengen, gesetzlich vorgeschriebenen toxikologischen Prüfungen werden mögliche Wirkungen auf Menschen, Tiere und Kleinorganismen untersucht. Damit wird sichergestellt, dass das Pflanzenschutzmittel bei sachgerechtem Einsatz keine schädlichen Auswirkungen auf die Gesundheit von Mensch und Tier hat.
- Im Bereich Umwelt wird das Verhalten des Pflanzenschutzmittels und seiner Abbauprodukte in Boden, Wasser, Luft, Pflanzen und Tieren ermittelt. In standardisierten Labor- und Freilandversuchen wird abgeschätzt, wie lange ein Pflanzenschutzmittel in der Umwelt verbleibt und welche Abbauprodukte entstehen. Es ist sicherzustellen, dass der sachgerechte Einsatz keine unannehmbaren Auswirkungen auf die Umwelt hat.

### Pflanzenschutzmittel sind die bestuntersuchten Substanzen

Zur Bewertung wird ein Dossier eingereicht, das insgesamt bis zu 50.000 Seiten umfasst. Darin sind die Ergebnisse von Studien und Untersuchungen enthalten. Pflanzenschutzmittel sind somit die am besten untersuchten Stoffe weltweit.

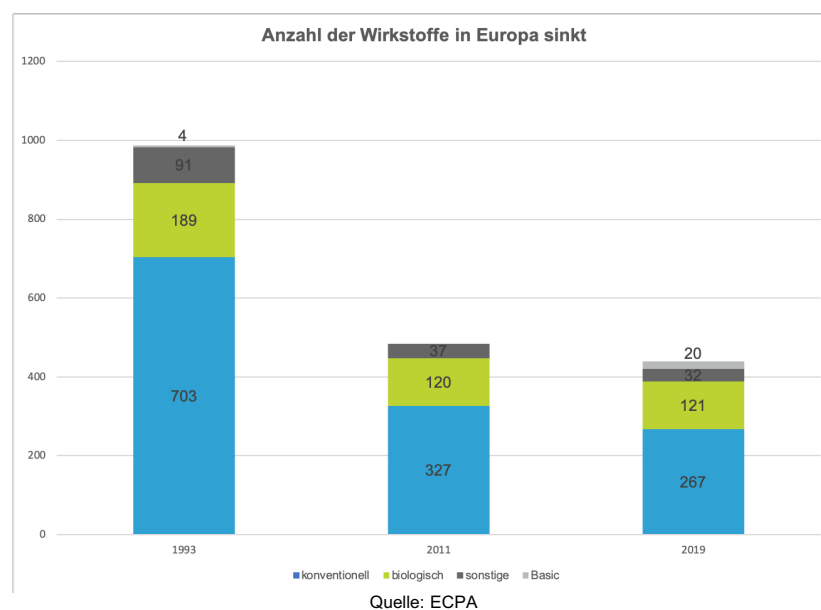
Damit die Sicherheit eines Wirkstoffs auch mittel- und langfristig gewährleistet werden kann, werden die Anforderungen für die Genehmigung eines Wirkstoffs laufend an den aktuellen Stand des technischen Fortschritts angepasst. Alle in der EU zugelassenen Pflanzenschutzmittel durchlaufen regelmäßig ein neues Zulassungsverfahren, für das der Hersteller aktuelle Daten und Ergebnisse vorlegt.

### Landwirte brauchen innovative Betriebsmittel für die konventionelle und biologische Landwirtschaft

In den vergangenen Jahren haben die Hersteller zunehmend in die Entwicklung von biologischem Pflanzenschutz investiert. Genauso wie bei den konventionellen Produkten liegt auch hier das Augenmerk auf effizienten, wirksamen und schonenden Lösungen im Sinne einer nachhaltigen Landnutzung. Ziel der Pflanzenschutzmittel-Hersteller ist es, den Landwirten ein umfangreiches und innovatives Portfolio von Betriebsmitteln zur Verfügung zu stellen.

Die stetig steigenden Anforderungen, die Anwendung des Gefahren-bezogenen Ansatzes bei der Bewertung von Wirkstoffen und die permanenten Änderungen der gesetzlichen Regularien in Europa haben zu fehlender Planbarkeit und Rechtsunsicherheit geführt. Aufgrund dieser Situation kommen die Forschungsaufwendungen dem Standort Europa nicht mehr in dem Ausmaß zugute. So wurde in den 90er Jahren rund ein Drittel der F&E-Investitionen in Europa getätigt, heute sind es nur mehr rund 16 Prozent.

Diese Situation hat auf die gesamte integrierte Produktion dramatische Auswirkungen. Angesichts des Klimawandels sind die Pflanzen durch den Anstieg an Hitzetagen und die zunehmenden Extremwetterereignisse enormem Stress ausgesetzt. Sie haben dadurch weniger Energie für die Abwehr und sind anfälliger gegenüber Schadfaktoren. Eine Änderung der Rahmenbedingungen in Forschung und Entwicklung wirkt sich also immer auch auf die Entwicklung und Zulassung von Produkten aus – sowohl im konventionellen als auch im biologischen Bereich.



Die IndustrieGruppe Pflanzenschutz will mit allen Partnern eine ganzheitliche Agrardiskussion führen, um gemeinsam eine Strategie zur Erhaltung und Steigerung der Innovationskraft zu entwickeln. Die europäische Landwirtschaft ist im Kampf gegen diverse Schadfaktoren auf innovative und moderne Betriebsmittel angewiesen, um die Pflanzen gesund zu erhalten. Ziel ist es, mit so wenig Ressourceneinsatz wie möglich eine bestmögliche Ernte in Bezug auf Ertrag und Qualität zu erreichen. Damit werden die Menschen ausreichend mit gesunden und hochwertigen Lebensmitteln versorgt.