



Amt für Natur und Umwelt
Uffizi per la natira e l'ambient
Ufficio per la natura e l'ambiente

Vom Winde verweht – Messung von Pflanzenschutzmitteln in der Luft im Münstertal (2019)



Inhalt

1	Zusammenfassung	3
2	Einleitung	4
3	Untersuchung der Pestizidbelastung in der Luft mit Passivsammlern.....	5
4	Pestizide und Luftverfrachtungen. Was wissen wir darüber?	10
5	Literaturverzeichnis	12
6	Begriffe und Definitionen	12

Status	Abgeschlossen
Zuständig	Hanspeter Lötscher
Datum	14. September 2020
Version	1.0 (Axioma 2019-472)
Autoren	Anna Ehrler und Hanspeter Lötscher (Amt für Natur und Umwelt)
Titelbilder	Passivsammler am Standort Müstair (Foto: Umweltinstitut München)

*In den Untersuchungen im Vinschgau (2018) und im Münstertal (2019) wird für Pflanzenschutzmittel der Begriff Pestizide verwendet. Nach der offiziellen Definition von Weltgesundheitsorganisation (WHO) und der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) beinhaltet der Begriff Pestizide Pflanzenschutzmittel (Produkte zum Schutz von Pflanzen, z.B. Mittel zur Bekämpfung von Pilzen) und Biozide (Produkte zum Schutz von Menschen und Tieren, z.B. Reinigungs- und Desinfektionsmittel).

1 Zusammenfassung

In der Landwirtschaft eingesetzte Pestizide* erreichen niemals vollständig ihren eigentlichen Zielort. Ein Teil der Wirkstoffe verbleibt im Boden, landet im Grundwasser und Gewässern oder wird von Wind und Thermik durch die Luft auf angrenzende Flächen oder sogar an weit entfernte Orte getragen. Das Verbreitungsverhalten der Stoffe in der Luft wird bei der gesetzlichen Regulierung von Pestiziden zwar prinzipiell betrachtet, allerdings wird eine Verfrachtung durch die Luft über den Bestimmungsort hinaus kaum genauer untersucht. Die unbeabsichtigte Verbreitung von Pestiziden durch die Luft vermindert die Lebensqualität der AnwohnerInnen, führt zu Risiken und Schäden an der Gesundheit von Menschen und Tieren, beeinträchtigt natürliche Ökosysteme und schädigt benachbarte landwirtschaftliche Betriebe.

Im Südtirol werden rund 10 % der europäischen Äpfel angebaut (jährlich 1'200'000 Tonnen), davon jährlich 320'000 Tonnen im Vinschgau. Eine Untersuchung des Umweltinstitutes München im Jahr 2018 hat ergeben, dass Pestizide, welche beim Obstanbau im Vinschgau eingesetzt werden, mehrere Kilometer weit durch die Luft transportiert werden. Das ANU untersuchte 2019 in Zusammenarbeit mit dem Naturpark Biosfera Val Müstair mit derselben Messmethode, ob auch ein Pestizideintrag aus dem Vinschgau ins benachbarte Münstertal stattfindet. Die Pestizidbelastung wurde an Standorten im Münstertal mit unterschiedlichen Distanzen zu den intensiv bewirtschafteten Obstplantagen ermittelt. Die Untersuchung ergab, dass Pestizide, welche beim Obstanbau im Vinschgau eingesetzt werden, durch den Wind bis nach Valchava getragen werden. Dabei nimmt die Pestizidbelastung mit zunehmender Distanz vom Vinschgau jedoch rasch und deutlich ab. In den Passivsammlerproben war die Gesamtbelastung der Pestizide 2019 in Müstair 30 Mal und in Valchava 100 Mal kleiner als die Gesamtbelastung in Kortsch im Vinschgau im Jahr 2018. Bei einigen im Ackerbau verwendeten Pestiziden zeigt sich aufgrund der nachgewiesenen Belastung, dass diese auch lokal im Münstertal eingesetzt werden.

Grundsätzlich gilt: Pestizide stellen auch eine Gesundheitsgefahr für uns Menschen dar. Als Rückstände in Lebensmitteln, Kleidungsstücken, im Wasser oder bei der Verbreitung in der Luft geraten sie in unsere Körper. Viele der Mittel gelten als krebserregend, verändern das Erbgut, greifen ins Hormonsystem ein oder lösen Fruchtbarkeitsstörungen aus. Pestizide, die im Boden nicht abgebaut werden, landen im Grundwasser. Aufgrund der im Münstertal gemessenen Konzentrationen der Pestizide kann vermutet werden, dass eine Überschreitung der von der EU festgelegten "akzeptablen Tagesdosis" (ADI) oder der höchsten Dosis, bei der kein schädlicher Effekt zu beobachten ist (NOAEL), nicht zu erwarten ist. Es gibt jedoch auch Stoffe, für die eine solche Grenzwertfestsetzung nicht sinnvoll ist, weil bereits bei einer geringsten Dosis ein dauerhaft schädlicher Effekt auftreten kann. Bei solchen Stoffen, die krebserregend sind, die Fruchtbarkeit oder das Kind im Mutterleib schädigen, das Erbgut beeinflussen oder ins Hormonsystem eingreifen, erhöhen bereits sehr kleine Mengen die Wahrscheinlichkeit für einen Schaden. Deshalb gilt bei Chemikalien, auf die einer dieser vier Punkte zutrifft, in der EU das Minimierungsgebot.

Um den Einsatz von Pestiziden im Münstertal selber zu vermindern, sind für die Programmperiode 2020 bis 2024 des Naturparkes Biosfera Val Müstair Massnahmen vorgesehen. In der Schweiz ist im Massnahmenpaket Agrarpolitik 2022 vorgesehen, den mengenmässigen Einsatz von Pflanzenschutzmitteln weiter zu reduzieren. Jede mengenmässige Reduktion führt letztendlich auch zu einer Reduktion der Immissionen in andere Bereiche. Auch in Italien wird ein nationaler Aktionsplan zur Reduktion des Pestizideinsatzes umgesetzt. In Italien beobachtet die Landesagentur für Umwelt und Klimaschutz in Bozen die Pestizidbelastung und es wird ein nationaler Aktionsplan umgesetzt, der eine neue, nachhaltigere, gesundheits- und umweltverträglichere Praxis im Umgang mit Pestiziden garantiert.

2 Einleitung

Das Landschaftsbild im Südtiroler Vinschgau ist geprägt durch riesige Obstplantagen, welche die dortige Landwirtschaft dominieren. Im Südtirol werden rund 10 % der europäischen Äpfel angebaut (jährlich 1'200'000 Tonnen), davon jährlich 320'000 Tonnen im Vinschgau. Das Vinschgau erstreckt sich von Meran bis zum Reschenpass und grenzt auch an das Münstertal im Kanton Graubünden (siehe Abbildung 1).

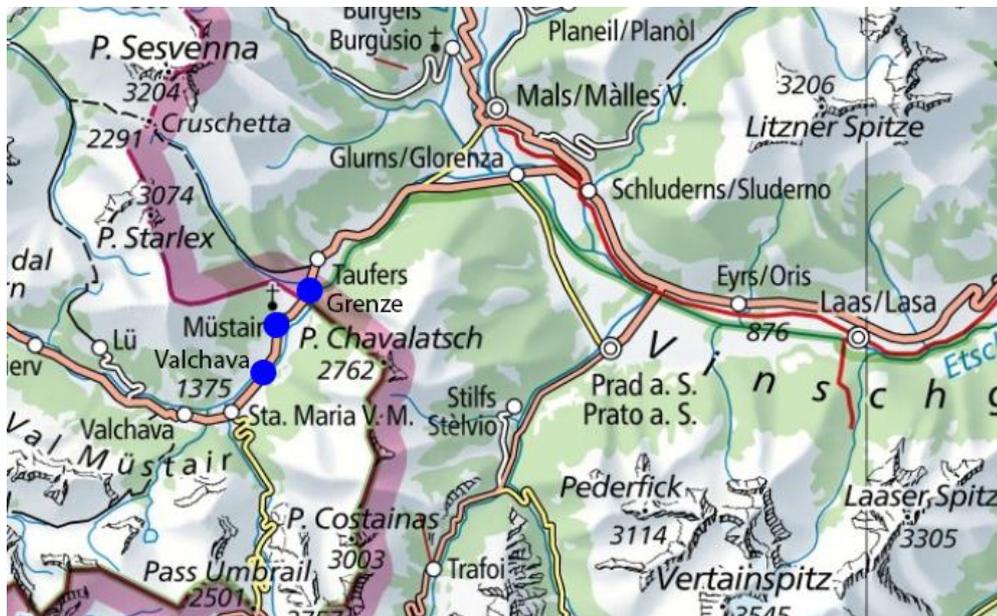


Abbildung 1: Kartenausschnitt Vinschgau und Münstertal mit den Messstandorten der Pestizid-Passivsammler Untersuchungen 2019 (Quelle: Swisstopo)

Eine Studie des Umweltinstitutes München (Hofmann & Bär, 2019) hat ergeben, dass die für den Obstanbau im Vinschgau eingebrachten Pestizide auch in Feldern von angrenzenden Bio-Landwirtschaftsbetrieben oder in der nicht bewirtschafteten Umgebung vorzufinden sind. In der Landwirtschaft eingesetzte Pestizide verbleiben nie vollständig am beabsichtigten Anbauprodukt, sondern gelangen ebenfalls in den Boden, das Grundwasser, die Gewässer oder werden durch die Thermik und den Wind davongetragen. Die Verbreitung der Pestizide durch die Luft ist besonders bei Obstplantagen problematisch, da die Bäume nicht nur von oben, sondern auch von der Seite bespritzt werden. Die Resultate der 2018 im Vinschgau durchgeführten Studie zeigen eindeutig, dass eine Verfrachtung der Pestizide durch die Luft stattfindet. Sogar im höher gelegenen Seitental Schlining, deutlich abgelegen von bewohnten und bewirtschafteten Flächen, konnten Pestizide aus dem Obstbau in der Luft nachgewiesen werden. Damit ist es möglich, dass eine solche Verfrachtung der Pestizide aus dem Vinschgau auch ins benachbarte Münstertal stattfinden könnte. Der schweizerische Teil des Münstertales ist ein regionaler Naturpark von nationaler Bedeutung und hat zu 80 % biologisch bewirtschaftete Betriebe. Um eine mögliche Verfrachtung der Pestizide aus dem Vinschgau ins Münstertal zu prüfen, hat das Amt für Natur und Umwelt Graubünden in Zusammenarbeit mit dem Naturpark Biosfera Val Müstair zwei Untersuchungen in Auftrag gegeben. Einerseits wurde im Münstertal die Pestizidbelastung in der Luft mit Passivsammlern durch das Umweltinstitut München untersucht, analog zur Studie von 2018 im Vinschgau. Andererseits führte Rolf Herzig von Phytotech Foundation Bern ein orientierendes Pestizidmonitoring zur Methodenüberprüfung mit Flechten durch. Die Resultate der Passivsammler-Untersuchungen sind im Folgenden zusammengefasst.

3 Untersuchung der Pestizidbelastung in der Luft mit Passivsammlern

Um den Pestizeintrag in der Luft im Münstertal zu bestimmen, wurden an drei Standorten, in unterschiedlichen Abständen zum Vinschgau, Passivsammler mit Polyurethanschaumscheiben aufgestellt. Vom 12. April 2019 bis zum 8. November 2019 wurden Proben während jeweils 3 Wochen exponiert und anschliessend analysiert. Neben dem Nachweis von verschiedenen Pestiziden ist es mit dieser Methode auch möglich einen zeitlichen Verlauf der Pestizidbelastung über den gesamten Zeitraum aufzuzeigen.

Der erste Passivsammlerstandort lag in der Nähe der Grenze und war somit am nächsten zum Vinschgau gelegen. Der zweite Standort wurde in der Nähe der Ortschaft Müstair gesetzt. Der dritte Standort wurde weiter in Richtung Ofenpass gewählt und lag am Rande der Ortschaft Valchava (siehe Abbildung 1).

Die Messungen starteten am 12. April 2019. Pro Standort gab es je zwei Passivsammlerproben. Diese wurden im dreiwöchigen Rhythmus gewechselt, am 5. Mai, 24. Mai, 14. Juni, 5. Juli, 26. Juli, 16. August, 6. September, 27. September, 18. Oktober und am 8. November 2019. Pro Standort wurde jeweils der Mittelwert und die Standardabweichung der Pestizidkonzentration von beiden Proben berechnet. Lag einer der beiden Messwerte unter der Bestimmungsgrenze (BG) wurde dessen Konzentration für die Mittelwertberechnung als $0.5 \cdot BG$ angenommen. Lagen beide Messungen unter der Bestimmungsgrenze wurde die Messung als " $<BG$ " bezeichnet. In den folgenden Abbildungen ist jeweils der Mittelwert der zwei Passivsammlerproben pro Standort dargestellt.

Insgesamt wurden die Passivsammlerproben auf 29 verschiedene Pestizidwirkstoffe untersucht, davon konnten 10 Pestizide in der Nähe der Grenze, 7 in Müstair und 3 in Valchava nachgewiesen werden (siehe Abbildung 2). Im Vinschgau konnten im Jahr zuvor bis zu 20 Pestizide an zwei von vier Standorten nachgewiesen werden, wobei diese zwei Standorte in unmittelbarer Nähe von konventionell bewirtschafteten Obstplantagen lagen.

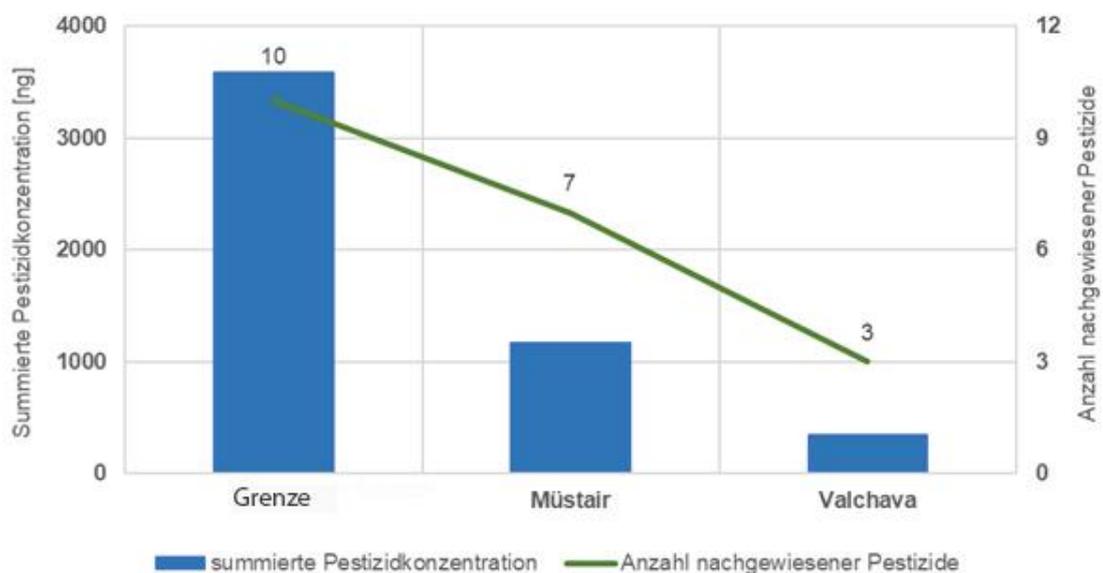


Abbildung 2: Anzahl nachgewiesener Pestizide mit Passivsammlerproben pro Standort und deren summierte Konzentration über den gesamten Messzeitraum 12.4.2019 – 8.11.2019

In den folgenden Abbildungen ist einerseits für jeden Standort die summierte Belastung aller Pestizide pro dreiwöchige Messperiode (Abbildung 3) und andererseits die Belastung pro Pestizidwirkstoff über den gesamten Expositionszeitraum dargestellt (Abbildung 4).

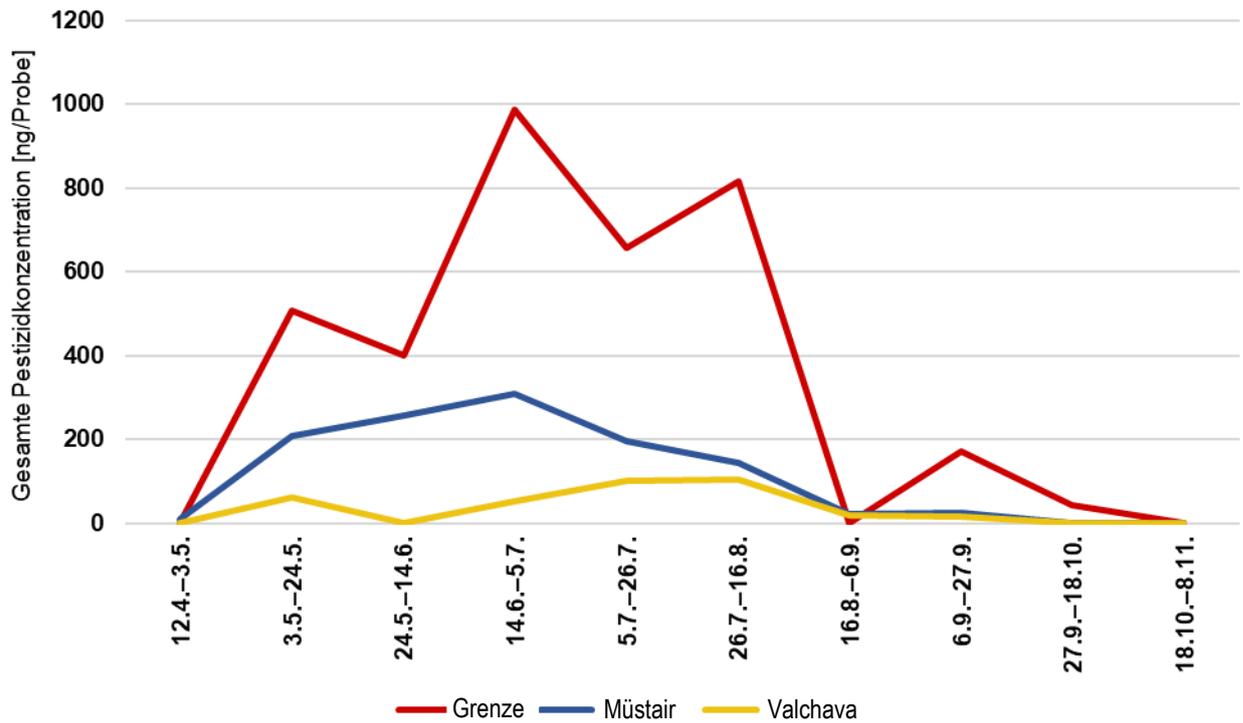


Abbildung 3: Gesamte Pestizidkonzentration pro Standort und Probe 12.4.2019 – 8.11.2019

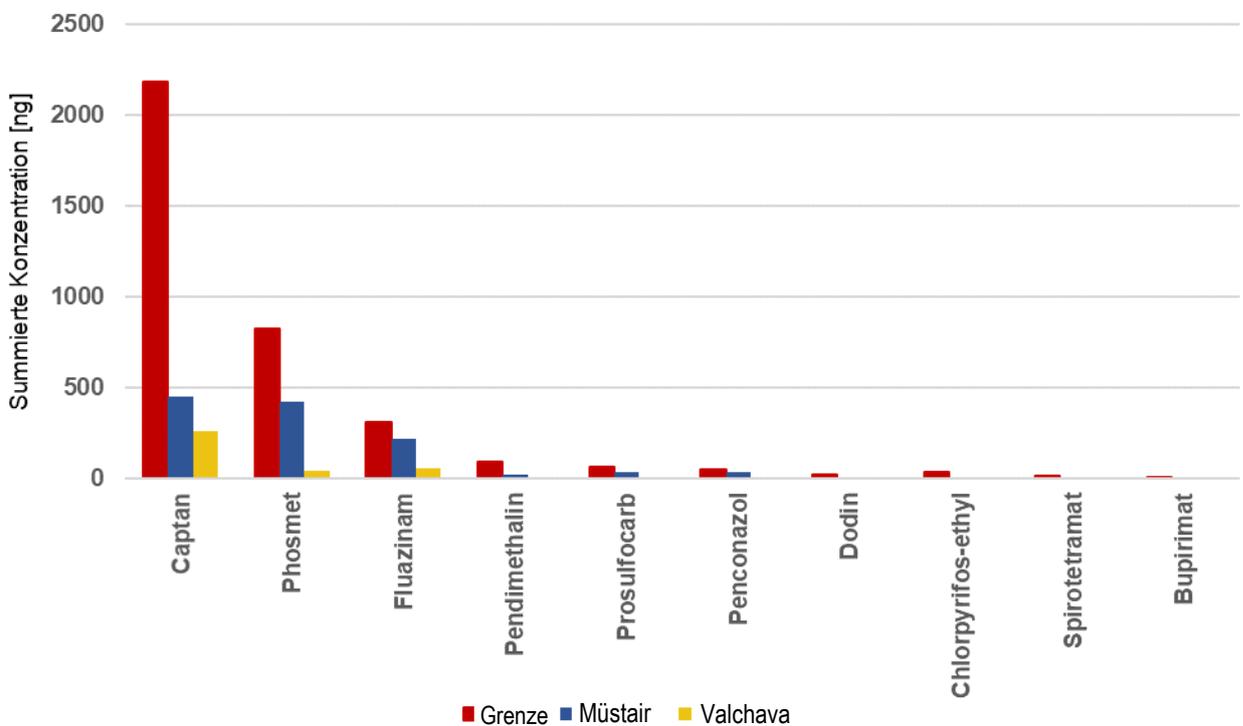


Abbildung 4: Summierte Pestizidkonzentration pro Wirkstoff und Standort über den gesamten Messzeitraum 12.4.2019 – 8.11.2019

Pestizide konnten in allen Passivsammlerproben ausser in der letzten Probe von Ende Oktober und an allen Standorten nachgewiesen werden (siehe Abbildung 3). Ein räumlicher Gradient der Pestizidbelastung ist deutlich erkennbar. Sowohl die Anzahl nachgewiesener Pestizide als auch die gesamte Pestizidkonzentration sowie die Konzentration pro Wirkstoff nimmt mit zunehmender Entfernung vom Vinschgau deutlich ab. Dies deutet darauf hin, dass eine Verfrachtung der Pestizide durch die Luft aus dem Vinschgau ins Münstertal stattfindet. Für die zwei Herbizide (Pendimethalin und Prosulfocarb), welche im Ackerbau und nicht im Obstbau verwendet werden, konnte aber auch eine lokale Quelle im Münstertal festgestellt werden. In den folgenden Abbildungen 5-7 ist stellvertretend die Belastung der Pestizide Captan, Phosmet und Fluazinam dargestellt und beschrieben. Diese drei Pestizide konnten an allen Standorten nachgewiesen werden und zeigen die höchsten Konzentrationen auf (siehe Abbildung 4). Die Eigenschaften dieser Pestizide sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

Captan ist ein Fungizid, welches in der EU und in der Schweiz zugelassen ist. Für Captan wurde an allen drei Standorten die höchste Konzentration gemessen. Die Captan-Belastung nimmt mit zunehmender Entfernung zum Vinschgau jedoch deutlich ab. Die höchsten Konzentrationen wurden an allen drei Standorten von Juni-August gemessen. In diesem Zeitraum wurde auch 2018 im Vinschgau die Belastungsspitze gemessen.

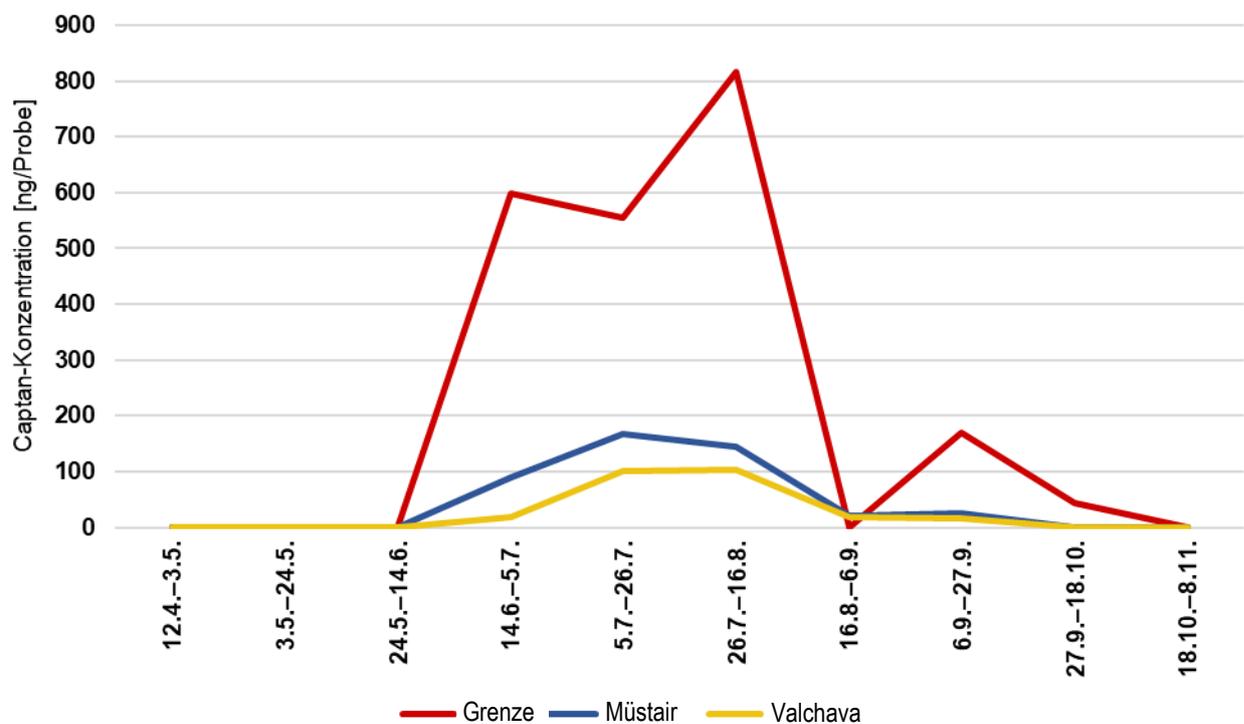


Abbildung 5: Konzentration von Captan pro Standort und Passivsammlerprobe 12.4.2019 – 8.11.2019

Phosmet ist ein Insektizid, welches in der EU zugelassen ist. Im Pflanzenschutzmittelverzeichnis der Schweiz sind keine Produkte mit Phosmet zugelassen. Phosmet hat die zweithöchste Belastung aller nachgewiesener Pestizide und zeigt ebenfalls einen räumlichen Gradienten der Belastung auf. In Grenznähe wurde die höchste Belastung gemessen. An allen Standorten wurden die höchsten Konzentrationen zwischen April – Juni gemessen, dies deckt sich mit dem zeitlichen Auftreten von Phosmet im Vinschgau 2018.

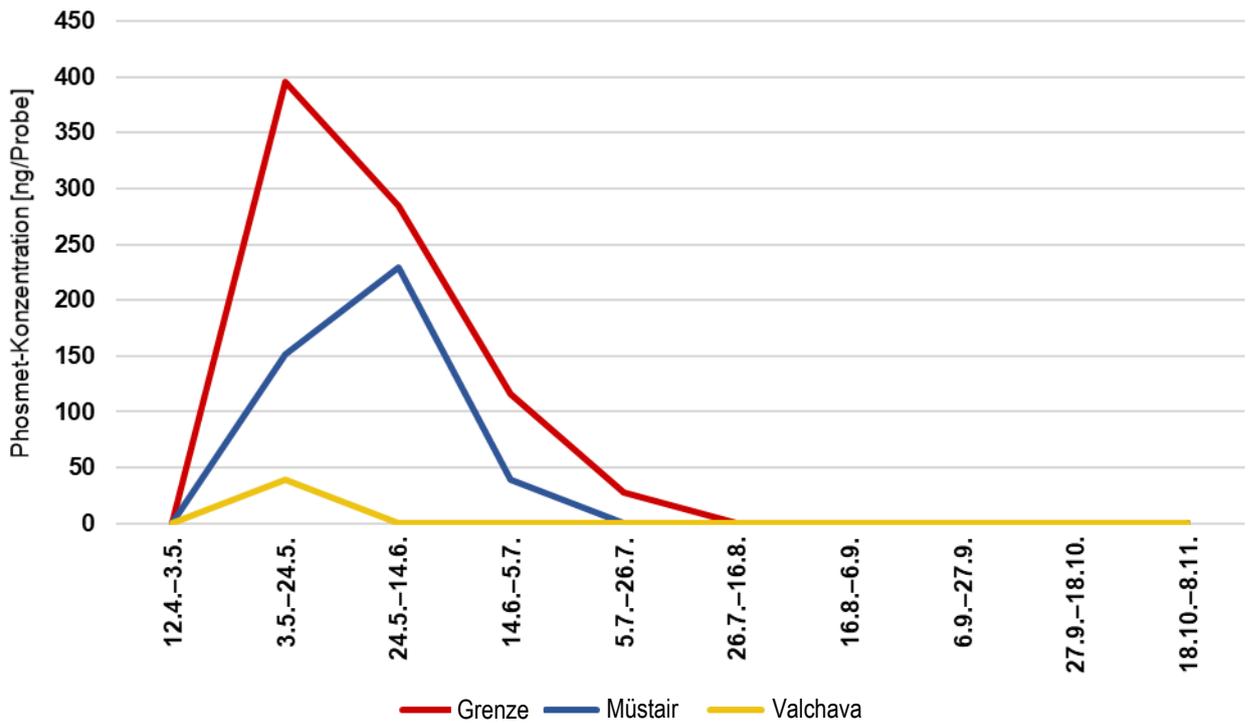


Abbildung 6: Konzentration von Phosmet pro Standort und Passivsammlerprobe 12.4.2019 – 8.11.2019

Fluazinam ist ein Fungizid, welches in der EU und in der Schweiz zugelassen ist. Es konnte ebenfalls an allen drei Standorten nachgewiesen werden und hat die dritthöchste Belastung aller untersuchten Pestizide. Analog zur Captan- und Phosmet-Belastung ist bei Fluazinam ebenfalls ein räumlicher Gradient der Belastung deutlich erkennbar und die Zeitperiode mit hohen Konzentrationen gleicht der 2018 im Vinschgau ermittelten Belastungsspitze.

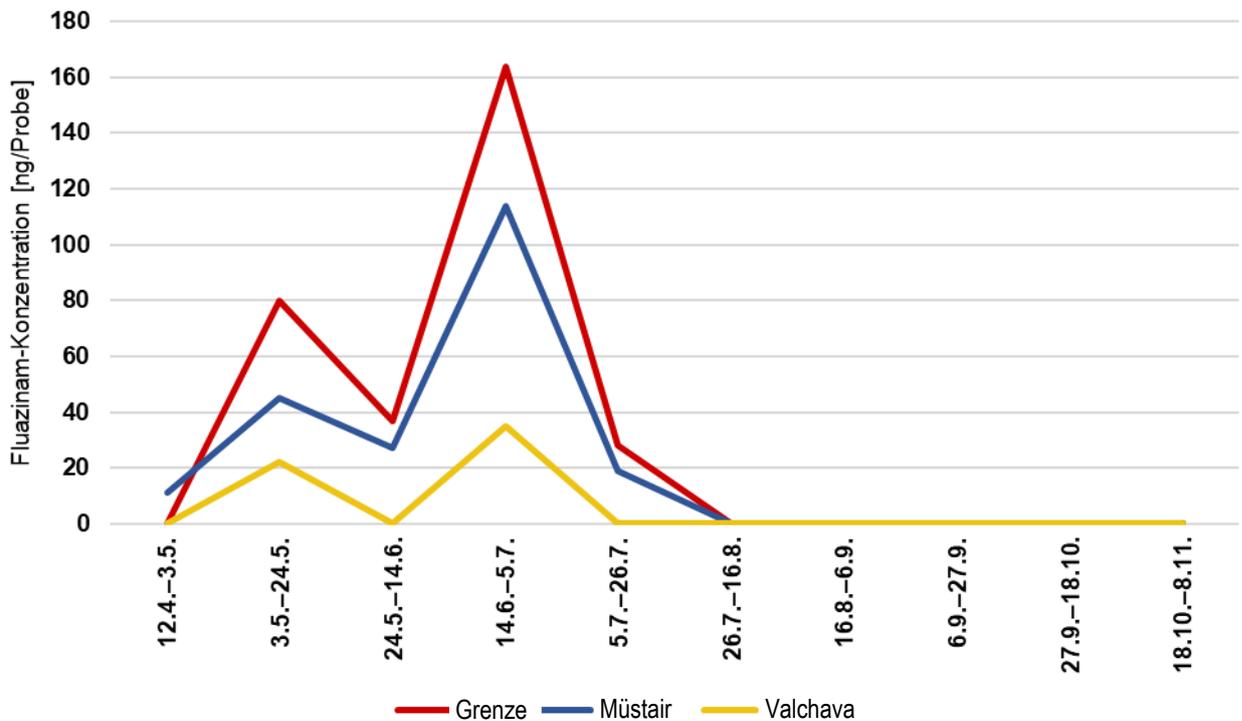


Abbildung 7: Konzentration von Fluazinam pro Standort und Passivsammlerprobe 12.4.2019 – 8.11.2019

Tabelle 1: Eigenschaften von Pestizidwirkstoffen

Name	Wirkstoff und Einsatz gemäss AGRIOS¹ Richtlinien	Zulassung	Gefahrenhinweise gemäss der Pestizidatenbank der EU
Captan	Fungizid gegen <ul style="list-style-type: none"> • Schroff • Lagerkrankheiten 	<ul style="list-style-type: none"> • In der EU zugelassen • In der Schweiz zugelassen • AGRIOS Richtlinien erlauben den Einsatz von Wirkstoffen mit Captan und Dithianon insgesamt höchstens 14 Mal pro Jahr 	<ul style="list-style-type: none"> • Gewässergefährdend und sehr giftig für Wasserorganismen • Wirkstoff, der allergische Hautreaktionen verursachen kann • Wirkstoff, der vermutlich Krebs erzeugen kann • Wirkstoff, der schwere Augenschäden verursacht
Fluazinam	Fungizid gegen <ul style="list-style-type: none"> • Schroff • Alternaria (Schimmelpilz) 	<ul style="list-style-type: none"> • In der EU zugelassen • In der Schweiz zugelassen • AGRIOS Richtlinien erlauben den Einsatz von Fluazinam Wirkstoffen höchstens 7 Mal pro Jahr 	<ul style="list-style-type: none"> • Gesundheitsschädlich beim Einatmen • Wirkstoff, der allergische Hautreaktionen verursachen kann • Wirkstoff, der vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen kann • Wirkstoff, der schwere Augenschäden verursacht • Gewässergefährdend und sehr giftig für Wasserorganismen, sowohl mit akuter als auch langfristiger Wirkung
Phosmet (Pthalamid)	Insektizid gegen <ul style="list-style-type: none"> • San Josè Schildlaus • Apfelwickler • Blattsauger • Mittelmeer Fruchtfliege • Marmorierte Baumwanze 	<ul style="list-style-type: none"> • In der EU zugelassen • Im Pflanzenschutzmittelverzeichnis der Schweiz sind keine Phosmet-Produkte eingetragen • AGRIOS Richtlinien erlauben den Einsatz von Phosmet Wirkstoffen höchstens 2 Mal pro Jahr 	<ul style="list-style-type: none"> • Gewässergefährdend und sehr giftig für Wasserorganismen, sowohl mit akuter als auch langfristiger Wirkung • Gesundheitsschädlich bei Hautkontakt • Gesundheitsschädlich bei Verschlucken
Boscalid	Fungizid gegen <ul style="list-style-type: none"> • Schroff • Mehltau • Lagerkrankheiten • Alternaria (Schimmelpilz) 	<ul style="list-style-type: none"> • In der EU zugelassen • In der Schweiz zugelassen • AGRIOS Richtlinien erlauben den Einsatz von Boscalid Wirkstoffen höchstens 3 Mal pro Jahr 	<ul style="list-style-type: none"> • Gewässergefährdend und giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung

¹ AGRIOS (Arbeitsgruppe für den integrierten Obstanbau in Südtirol)

4 Pestizide und Luftverfrachtungen. Was wissen wir darüber?

Die Bundesversammlung — Das Schweizer Parlament

Eingereicht am: 13. März 2019

Eingereicht von: Maya Graf (Grüne Partei Schweiz)

19.3101 Interpellation

Eingereichter Text:

Das Münchner Umweltinstitut untersuchte 2018 im italienischen Vinschgau die Belastung durch Pestizide über die Luft. Von 29 untersuchten Pestiziden konnten 20 nachgewiesen werden, 12 auch innerhalb einer geschlossenen Ortschaft und 6 auf 1600 Meter über Meer, abseits in einem Seitental. An einer Messstelle wurden elf Wirkstoffe gemessen, darunter zwei Fungizide, welche die Wirkung eines ebenfalls nachgewiesenen Insektizids auf Bienen um das Zigfache vergrössern ("Cocktail-Effekt"). Die 2019 publizierte grösste derartige Studie aus Deutschland weist über 100 luftverfrachtete Pestizid-Wirkstoffe an 47 Standorten nach. Unter anderem wurde Glyphosat an 55 Prozent der Standortproben festgestellt, obwohl es gemäss Zulassung in der Luft nicht mobil ist.

Ich bitte den Bundesrat, folgende Fragen zu beantworten:

1. Gibt es in der Schweiz Untersuchungen über die Verbreitung von Pestiziden auf dem Luftweg, und ist ein systematisches Monitoring geplant?
2. Was sagt er zu den frappanten Resultaten der kürzlich veröffentlichten deutschen Tiem-Studie "Biomonitoring der Pestizid-Belastung der Luft" (2019)?
3. Wie wird dieser Verbreitungsweg bei der Zulassung berücksichtigt, und was passiert, wenn nachträglich eine viel grössere Volatilität festgestellt wird (beispielsweise bei Glyphosat)?
4. Wie geht die Zulassungsbehörde mit dem Cocktail-Effekt um?
5. Wie kann das Vorsorgeprinzip angewendet werden, sodass Wohn- und Schutzgebiete, Tourismus und der Biolandbau vor Immissionen geschützt werden können?
6. Reicht der Aktionsplan Pflanzenschutz noch aus, um das Problem der Windverfrachtung von Pestiziden angemessen zu lösen? Welche zusätzlichen Massnahmen wären nötig?

Quellen:

Umweltinstitut München: <http://www.umweltinstitut.org/aktuelle-meldungen/meldungen/2019/vom-winde-verweht-luftmessungen-im-vinschgau.html>

Tiem-Studie (2019): Biomonitoring der Pestizid-Belastung der Luft mittels Luftgüte-Rindenmonitoring und Multi-Analytik auf >500 Wirkstoffe inklusive Glyphosat 2014-2018: <http://enkeltauglich.bio/aktuelle-studie>

Stellungnahme des Bundesrates vom 22. Mai 2019

1. In der Schweiz wird die Luftverfrachtung von Pestiziden nicht systematisch gemessen. Die Aufnahme eines systematischen Monitorings der Verbreitung von zugelassenen Pestiziden auf dem Luftweg ist auch nicht geplant. Hingegen wurde die Belastung der Umwelt durch ausgewählte persistente organische Schadstoffe (POP) anhand von Flechten untersucht. Vergleiche der Flechten-Biomonitorings von 1995 und 2014 zeigen eine starke Abnahme der Belastung durch persistente organische Schadstoffe, inklusive persistenter Organochlor-Pestizide (u. a. DDT und Lindan).

2. Der Bundesrat nimmt die neuen Erkenntnisse der Tiem Studie zum Biomonitoring der Pestizid-Belastungen der Luft zur Kenntnis. Eine mögliche Verfrachtung von Pestiziden über die Luft ist bekannt. Die Studie zeigt, dass von den 500 untersuchten Pestiziden 8 bewilligte Pflanzenschutzmittel in dem Rindenmonitoring gefunden wurden. In dieser Studie wurde nicht geprüft, ob die gemessenen Konzentrationen für die Umwelt schädlich sein können. Der Nachweis einer Substanz sagt alleine noch nichts über allfällige schädliche Auswirkungen aus.

3. Der Eintrag eines Pflanzenschutzmittels in die Luft wird im Rahmen des Zulassungsprozesses beurteilt. Dabei werden Prozesse wie die Volatilität - Verdampfen des Wirkstoffs - als auch der fotochemische Abbau in der Luft berücksichtigt. Mittels chemischer Parameter (Dampfdruck, Henry-Konstante, Halbwertszeit in der Luft) wird beurteilt, ob ein Wirkstoff das Potenzial hat, in die Atmosphäre zu gelangen, und ausreichend stabil ist, dass er über weite Distanzen transportiert werden könnte ("long range transport"). Die meisten Pflanzenschutzmittel sind kaum flüchtig.

Die höchsten Emissionen von Pflanzenschutzmitteln ausserhalb der Kultur sind bei der Applikation durch Abdrift zu erwarten. In der Zulassung werden für diesen Eintragsweg in angrenzende Flächen mögliche Risiken für Mensch und Umwelt bewertet. Glyphosat ist ein Wirkstoff, der eine geringe Volatilität aufweist. Der Transport von Glyphosat, wie er in der Tiem-Studie beschrieben wird, erfolgt wahrscheinlich über Winderosion von Bodenpartikeln.

4. Nach heutigem Stand des Wissens wird das Risiko eines Cocktail-Effekts als gering eingestuft. Es sind aber sowohl auf internationaler Ebene als auch national im Rahmen des Aktionsplans Pflanzenschutzmittel Massnahmen vorgesehen, mögliche Effekte von Mehrfachrückständen noch intensiver und genauer zu prüfen.

5. Das Vorsorgeprinzip wird bereits insofern umgesetzt, als im Rahmen des Registrierungsverfahrens eine Risikobeurteilung für die menschliche Gesundheit und die Umwelt durchgeführt wird, bevor ein Produkt in Verkehr gebracht wird. Im Massnahmenpaket der Agrarpolitik 2022 ist zur Verstärkung des Vorsorgeprinzips vorgesehen, dass Landwirte, die Direktzahlungen erhalten, die Abdrift bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln um 75 Prozent zum Schutz der aquatischen und terrestrischen Umwelt und des Menschen reduzieren müssen. Diese Massnahme vermindert die Emissionen von Pflanzenschutzmitteln in alle angrenzenden Gebiete. Andere Massnahmen im Rahmen des Vorsorgeprinzips, wie der Verzicht auf Pflanzenschutzmittel, Direktsaat und Mulchsaat sowie Zwischensaaten, werden bereits heute im Rahmen der Direktzahlungsverordnung umgesetzt und tragen massgeblich zu einer Reduktion der Gesamtemissionen einschliesslich der Winderosion bei.

6. Durch den Aktionsplan wird eine Vielzahl von Massnahmen umgesetzt, um den mengenmässigen Einsatz von Pflanzenschutzmitteln zu reduzieren. Jede mengenmässige Reduktion führt letztendlich auch zu einer Reduktion der Immissionen in andere Bereiche. Es werden keine zusätzlichen Massnahmen anvisiert, um Verfrachtungen durch Wind in der Landwirtschaft zu erfassen und zu regeln.

5 Literaturverzeichnis

AGRIOS (Arbeitsgruppe für den integrierten Obstanbau in Südtirol) (2020), Richtlinien für den integrierten Kernobstbau 2020, 30. Auflage, http://www.agrios.it/wp-content/uploads/0332_20_Agrios_Broschuere_Richtlinien_integrierte_Kernobstbau_DE_web-1.pdf

Hofmann & Bär (2019), Vom Winde verweht – Messungen von Pestiziden in der Luft im Vinschgau 2018, Umwelt Institut München e.V., <http://www.umweltinstitut.org/aktuelle-meldungen/meldungen/2019/pestizide/vom-winde-verweht-luftmessungen-im-vinschgau.html>

6 Begriffe und Definitionen

Als **Pestizid** *nach heutigem Verständnis* werden sämtliche Pflanzenschutzmittel und sonstige Mittel zur Schädlingsbekämpfung aufgefasst (Quelle: Wikipedia).

Pflanzenschutzmittel (PSM) sind – umgangssprachlich ausgedrückt – Schädlings- und Unkrautbekämpfungsmittel, die überwiegend zum Schutz von Nutzpflanzen ausgebracht werden (Quelle: Wikipedia).

Was sind Pestizide?

Nach der offiziellen Definition von Weltgesundheitsorganisation (WHO) und der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) sind Pestizide Substanzen oder Stoffmischungen aus chemischen oder biologischen Inhaltsstoffen zur Abwehr und Bekämpfung von Schädlingen, Krankheiten und Unkräutern sowie Pflanzenwachstumsregulatoren. Pestizide lassen sich wie folgt unterteilen:

- **Pflanzenschutzmittel** (Produkte zum Schutz von Pflanzen) z.B. Fungizide, also Mittel zur Bekämpfung von Pilzen
- **Biozide** (Produkte zum Schutz von Menschen und Tieren) z.B. Reinigungs- und Desinfektionsmittel.

Diese Definition entspricht ebenfalls den Begriffserklärungen von Pestiziden und Pflanzenschutzmitteln in der Europäischen Gesetzgebung (EFSA, EU-Richtlinien). Wer also von Pestiziden spricht, meint immer beides: Pflanzenschutzmittel und Biozide. Wer Pestizide verbietet, der verbietet auch den Einsatz von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln.

Pestizide werden nur dann zugelassen, wenn sie bei bestimmungsgemäßer Anwendung „keine sofortigen oder verzögerten negativen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit“ haben.

Was sind Pflanzenschutzmittel?

Pflanzenschutzmittel sind chemische und biologische Wirkstoffe oder Zubereitungen, die dazu verwendet werden, Pflanzen- und Pflanzenerzeugnisse vor Schadorganismen zu schützen, den Stoffwechsel und das Wachstum der Pflanzen zu beeinflussen und unerwünschte Pflanzen oder Pflanzenteile zu vernichten. Pflanzenschutzmittel werden, je nach Wirkung, in verschiedene Gruppen eingeteilt. Zum Beispiel:

- **Herbizide:** Mittel gegen Unkräuter
- **Insektizide:** Mittel gegen Insekten
- **Fungizide:** Mittel gegen Pilzkrankungen
- **Molluskizide:** Mittel gegen Schnecken
- **Wachstumsregulatoren:** Mittel zur Steuerung biologischer Prozesse.

Was sind Biozide?

Biozide sind Wirkstoffe oder Zubereitungen, die Schadorganismen abtöten oder zumindest in ihrer Lebensfunktion einschränken. Sie werden zum Beispiel zur Bekämpfung von Bakterien, Insekten, Pilzen oder Algen eingesetzt. Die Schadorganismenbekämpfung kann auf chemischem oder biologischem Wege erfolgen. Biozide lassen sich grob in vier Hauptgruppen unterteilen:

- **Desinfektionsmittel:** z.B. für die menschliche Hygiene oder für die Hygiene im Veterinärbereich, aber auch Produkte zur Desinfektion von Trinkwasser
- **Schutzmittel:** z.B. Holzschutzmittel, Sprays gegen Mücken oder Imprägniermittel für Baumaterialien
- **Schädlingsbekämpfungsmittel:** Insektizide, Akarizide (zur Bekämpfung von Milben und Spinnen), Rodentizide (gegen Nagetiere) etc.
- **Sonstige Biozidprodukte:** z.B. Antifoulingmittel, die verhindern, dass sich an Schiffsrümpfen Organismen ansiedeln.

Was ist ein Wirkstoff?

Wirkstoffe sind biologisch aktive Verbindungen, die in geringen Konzentrationen biochemische und physiologische Prozesse in pflanzlichen, tierischen und menschlichen Organismen quantitativ und/oder qualitativ im Sinne einer Hemmung oder Aktivierung beeinflussen.

Quelle: Industriegruppe Agrar – c/o scienceindustries – Nordstrasse 15 – Postfach – CH-8021 Zürich – agrar-industrie.ch