



---

Datum 23.05.2016

Für ergänzende Auskünfte: Bruno Patrian oder Ulrich Schaller,  
Agroscope, Postfach, 8820 Wädenswil  
Tel: 058 460 63 86 oder 058 460 62 91

---

# Pflanzenschutzmittel-Kampagne 2015

## Zusammenfassung:

An der Pflanzenschutzmittelkampagne 2015, bei der gezielt Produkte mit den Wirkstoffen Desmedipham, Ethofumesat und Phenmedipham geprüft wurden, beteiligten sich die Kantone AG, BE, SG, SO, VD und ZH. Insgesamt wurden 18 Proben erhoben und untersucht. Die physikalisch-chemischen Eigenschaften entsprachen bei allen Proben den Anforderungen, 2 Proben waren jedoch auffällig. Bei den Etiketten wiesen 50 % mehrere Fehler auf. Erfreulicherweise waren jedoch drei Etiketten (17 %) vollständig in Ordnung. Der Wirkstoffgehalt lag bei einer Probe deutlich unter dem deklarierten Gehalt und musste deshalb beanstandet werden. Zudem musste eine weitere Probe wegen einer Kontamination mit einem nicht deklarierten Herbizid beanstandet werden. Die Ergebnisse sind insgesamt ähnlich wie in den letzten Jahren.

## Résumé :

Les cantons AG, BE, SG, SO, VD et ZH ont participé à la campagne 2015 sur les produits phytosanitaires, au cours de laquelle des produits contenant la substance active desmédiplame, éthofumesate ou phenmédiplame ont été passés en revue de façon ciblée. Dans le cadre de ce travail, 18 échantillons ont été prélevés et analysés. Même si deux d'entre eux présentaient des valeurs suspectes, ils satisfont tous aux normes en vigueur au niveau de leurs propriétés physico-chimiques. Plus de 50 % des étiquettes comportaient différentes erreurs. Il est cependant réjouissant de constater que trois étiquettes (17 %) correspondent en tous points aux dispositions légales. Les analyses effectuées ont donné lieu à deux contestations. La première concerne un échantillon dont la teneur en substance active se situait largement en dessous de celle indiquée sur l'étiquette. La deuxième porte sur un échantillon contaminé par un herbicide ne figurant pas sur l'étiquette. Au final, les résultats sont comparables à ceux des dernières années.

Alla campagna sui prodotti fitosanitari del 2015, durante la quale sono stati controllati in modo mirato prodotti contenenti i principi attivi desmedifam, etofumesate e fenmedifam, hanno partecipato i Cantoni AG, BE, SG, SO, VD e ZH. In totale sono stati raccolti ed esaminati 18 campioni. Le proprietà fisico-chimiche corrispondevano ai requisiti in tutti i campioni e in due di essi risultavano insolite. Il 50 per cento delle etichette presentava diversi errori; tuttavia è positivo il fatto che tre di esse (17 %) fossero del tutto esatte. In un campione il tenore di principio attivo era nettamente inferiore a quello dichiarato e pertanto ha dovuto essere contestato. Anche un altro campione è stato contestato a causa della contaminazione con un erbicida non dichiarato. Nel complesso i risultati sono analoghi a quelli degli ultimi anni.

## Summary:

The Swiss market control of plant protection products in 2015 focused on products with the active ingredients Desmedipham, Ethofumesate and Phenmedipham. Several Swiss cantons (AG, BE, SG, SO, VD and ZH) participated in this campaign. There were 18 different samples taken on the market and analyzed in the laboratory. The physico-chemical properties of all products fulfilled the requirements; however, two samples showed slightly elevated results. Regarding the labels 50 % of the products lacked at least two mandatory information. However, three labels (17 %) were completely ok. The concentration of the active ingredients was in one sample significantly below the tolerance range. In another sample, a contamination with a no declared herbicide was detected. The results were more or less similar to those of the campaigns of the last years.

## Ausgangslage /Problemstellung

Pflanzenschutzmittel (PSM) mit den herbiziden Wirkstoffen Desmedipham, Phenmedipham und Ethofumesat werden bei Zuckerrüben, Futterrüben, Randen aber auch bei Erdbeeren, Spinat und Mangold zur Bekämpfung von einjährigen Unkräutern und Ungräsern angewendet.

Die Herbizide sind systemisch und selektiv, werden durch die Blätter aufgenommen und in die Apoplasten transportiert. Entweder inhibieren sie die Photosynthese am Photosystem II Rezeptor oder die Lipid-Synthese.

Die für die PSM-Kampagne 2015 ausgewählten Wirkstoffe werden seit langem eingesetzt und sind in der Schweiz immer noch weit verbreitet. Es ist eine erhebliche Anzahl von Produkten von nahezu allen namhaften Herstellern mit diesen Wirkstoffen zugelassen. Somit dient diese Kampagne einer aktuellen Marktübersicht zu diesen insbesondere im Zuckerrübenanbau wichtigen Herbiziden. Mit diesen Wirkstoffen wurde in der Schweiz bisher noch keine koordinierte Marktkontrolle durchgeführt.

Für Ethofumesat und Phenmedipham existieren FAO-Spezifikationen. Alle 3 Herbizide sind in der EU als Wirkstoffe zugelassen (EU Durchführungsverordnung Nr. 540/2011). Die EU hat für die Wirkstoffe minimale Reinheiten spezifiziert, jedoch keine relevanten Verunreinigungen identifiziert.

Gemäss Pflanzenschutzmittelverzeichnis waren zum Zeitpunkt der Kampagne rund 55 verschiedene Produkte mit den Wirkstoffen Ethofumesat, Desmedipham oder Phenmedipham zugelassen. Dazu kamen noch 12 Produkte auf der Parallelimportliste und 7 Verkaufsbewilligungen.

## Gesetzliche Regelungen

- Chemikaliengesetz (ChemG)
- Chemikalienverordnung (ChemV)
- Pflanzenschutzmittelverordnung (PSMV)

## Konzept, Zielsetzung und Durchführung der Kampagne

Die Kampagne war eine Zusammenarbeit der kantonalen Behörden der Kantone AG, BE, SG, SO, VD und ZH, der Zulassungsstelle für PSM (Bundesamt für Landwirtschaft, BLW) und Agroscope (Institut für Pflanzenbauwissenschaften, Pflanzenschutzchemie), welche für die Beurteilung der wertbestimmenden Eigenschaften von PSM im nationalen Zulassungsverfahren verantwortlich ist.

Ziel der Kampagne war es, eine Marktübersicht über die in der Schweiz zugelassenen Pflanzenschutzmittel mit den Wirkstoffen Ethofumesat, Desmedipham oder Phenmedipham zu erhalten und deren Marktkonformität zu überprüfen.

Die Organisation der Kampagne erfolgte gemeinsam durch das BLW und Agroscope Wädenswil. Die Probenahme und die Kontrolle der Proben nach ChemG und ChemV erfolgten durch die kantonalen Stellen. Die analytischen Arbeiten und die Kontrolle der Etiketten gemäss PSMV wurden bei Agroscope in der Forschungsgruppe Pflanzenschutzchemie durchgeführt.

## Analytik

Bei den Proben wurden die folgenden Parameter bestimmt:

- Ethofumesat, Desmedipham, Phenmedipham: Wirkstoffgehalt
- ausgewählte physikalisch-chemische Parameter je nach Formulierungstyp (flüssig, fest etc.) gemäss den generischen oder spezifischen FAO/WHO-Spezifikationen.
- Verunreinigungen im Produkt, sofern sie festgestellt werden (keine gezielte Suche)
- Prüfung der Etikette im Vergleich zur Zulassung und gemäss den Anforderungen der PSMV
- Kontrolle des Gebindes

# Teilnehmende

Bundesamt für Landwirtschaft (BLW), Agroscope Wädenswil, Kantone AG, BE, SG, SO, VD und ZH

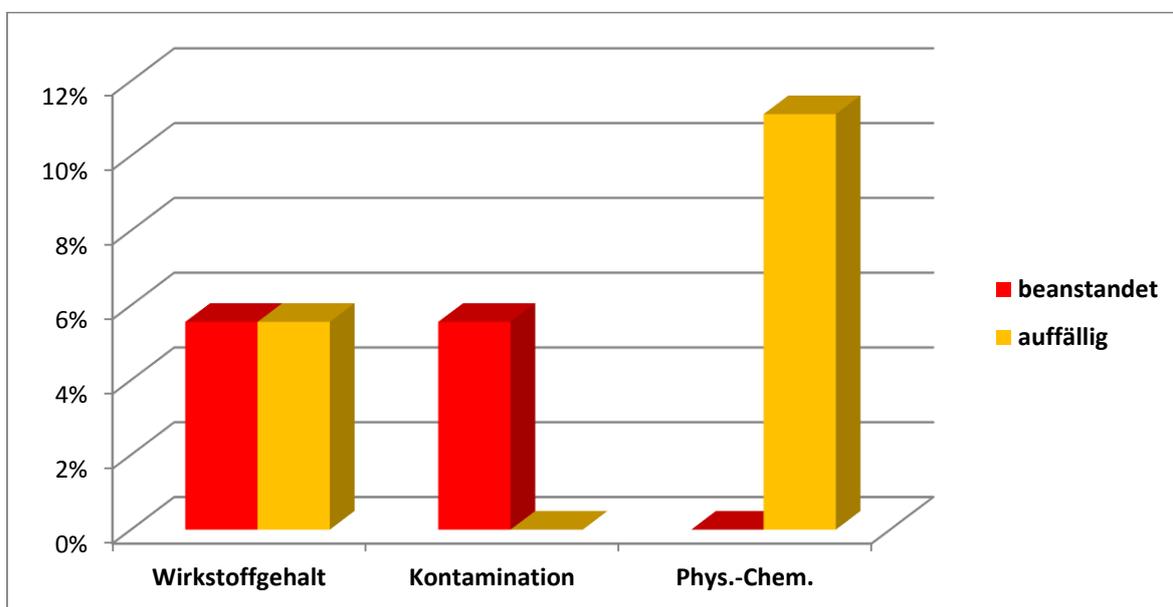
## Resultate

Anzahl Proben total: 18  
davon  
Parallelimport-Proben: 2  
Verkaufsbewilligungen: 6

**Chemische und physikalisch-chemische Prüfungen:** In der **Tabelle 1** und der ersten Grafik ist die Auswertung für die Marktkontrolle 2015 dargestellt. Die Proben wurden nach den einzelnen Prüfbereichen gruppiert und es wurde zwischen Beanstandungen (gesetzliche Anforderungen nicht erfüllt) und auffälligen Resultaten (z.B. hohe oder tiefe Gehalt, jedoch keine signifikante Abweichung) unterschieden. Es musste je 1 Probe wegen dem Wirkstoff-Gehalt bzw. dem Gehalt einer Kontamination beanstandet werden. Drei weitere Proben zeigten auffällige Gehalte, lagen jedoch nicht signifikant ausserhalb der Toleranz.

**Tabelle 1:** Gesamtübersicht über die chemischen und physikalisch-chemischen Befunde der Proben.

	Anzahl Proben	beanstandete Proben	auffällige Proben	Proben in Ordnung
<b>Wirkstoffgehalt</b>	18	1	1	16
<b>Kontamination</b>	18	1		
<b>Phys.-Chem.</b>	18	0	2	16



**Abb. 1:** Auswertung der Kampagne 2015: Anteil auffälliger und beanstandeter Proben gruppiert nach Prüfbereich für chemische und physikalisch-chemische Untersuchungen.

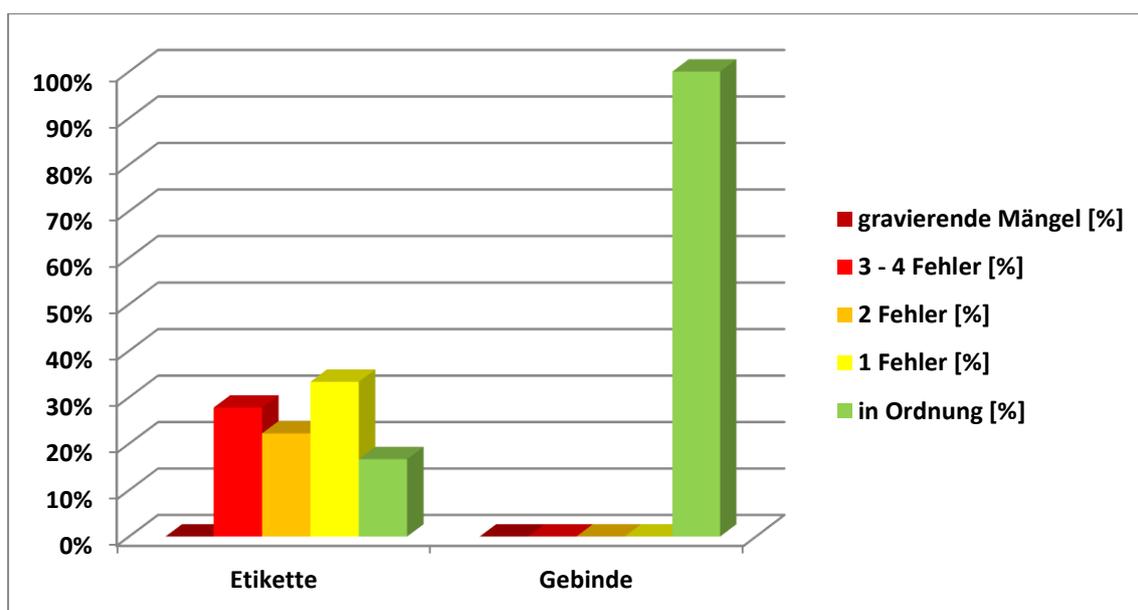
Eine Probe wies nur 70 % des deklarierten Desmedipham-Wirkstoffgehaltes auf. Die beiden anderen Wirkstoffe in diesem Pflanzenschutzmittel wiesen ebenfalls einen signifikant zu tiefen Gehalt auf.

Nach Verunreinigungen wurde nicht gezielt gesucht, da die EU keine relevanten Verunreinigungen definiert hat. Trotzdem wurde in einer Probe mit dem deklarierten Wirkstoff Phenmedipham eine Kontamination von 3 g/kg Desmedipham festgestellt.

Bei den phys.-chem. Tests der Pflanzenschutzmittel wurde bei 2 Proben eine knapp zu hohe Schaumbildung beobachtet, die jedoch nicht signifikant über der Anforderung lag.

Die Stabilität der drei Wirkstoffe konnte an einer 5 Jahre alten Probe bewertet werden. Der Ethofumesat-Gehalt lag bei dieser Probe nur knapp unterhalb des Toleranzbereiches. Die Anforderung war jedoch trotzdem noch erfüllt, da der Fehlerbereich der Messung mit dem Toleranzbereich überlappt. Der Gehalt der anderen beiden Wirkstoffe in dieser Probe war in Ordnung und lag innerhalb der Toleranz.

**Etiketten und Gebinde:** In dieser Kampagne wurden bei 18 Proben die Etiketten gemäss Pflanzenschutzmittelverordnung und das Gebinde überprüft. In **Abb. 2** sind die Ergebnisse als Prozentsatz der untersuchten Proben dargestellt.



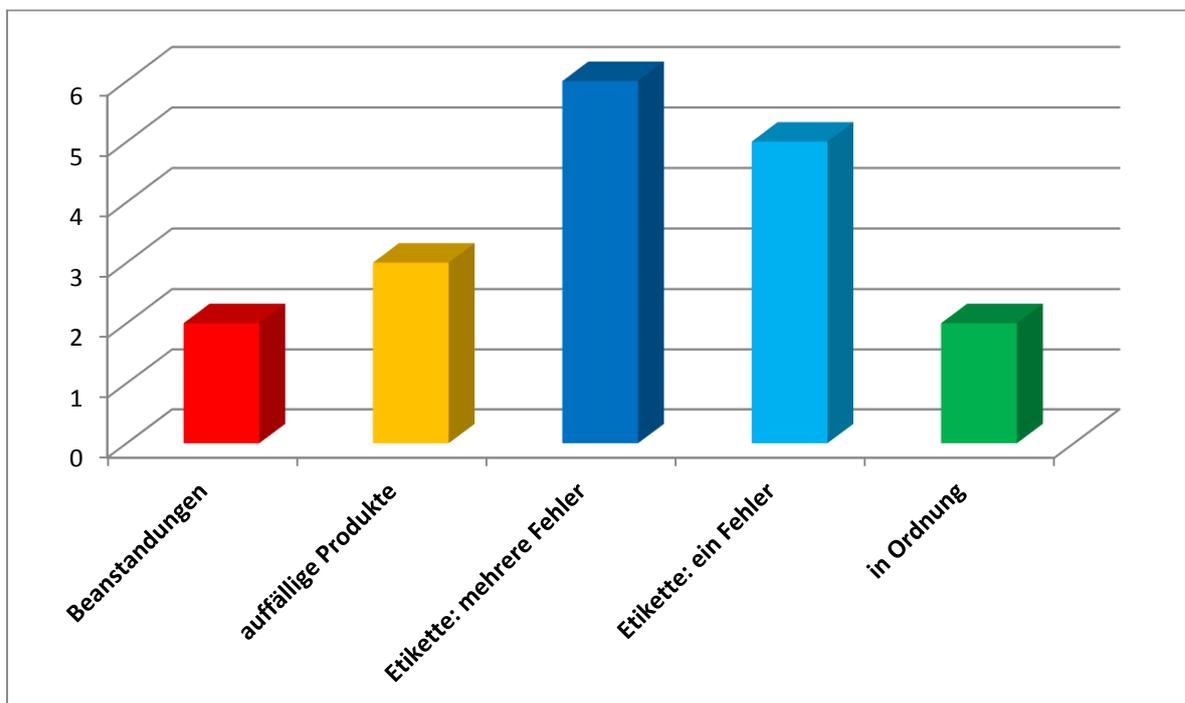
**Abb. 2:** Resultate der Prüfung von Etikette und Gebinde (Prozentsatz der Proben in Abhängigkeit von der Anzahl Fehler auf der Etikette bzw. des Gebindes).

Alle 18 Gebinde waren in Ordnung. Hingegen wiesen fast alle Etiketten einzelne Fehler auf. Bei 50 % der untersuchten Pflanzenschutzmittel gab es keine Fehler oder nur einen einzigen. Die Firmen sollten die aktuellen Vorschriften aus den Verordnungen noch besser in die Praxis umsetzen.

**Gesamtübersicht:** Die letzte Grafik (**Abb. 3**) zeigt die Gesamtübersicht über die Proben der Marktkontrolle Pflanzenschutzmittel 2015.

Aufgrund der vielen Messungen im Labor, Prüfungen und Kontrollen, erfüllen nur zwei Proben alle überprüften Anforderungen. Bei über der Hälfte der Proben wurden Abweichungen bei Wirkstoffgehalt, Produkt-Eigenschaften oder mehrere Fehler bei der Etikette festgestellt.

Beanstandungen mussten jedoch nur bei zwei Proben ausgesprochen werden - wegen zu tiefem Wirkstoffgehalt und wegen einer Kontamination.



**Abb. 3:** Zusammenfassung der Beurteilung über sämtliche Prüfpunkte der 18 Proben. Es ist die Anzahl der Proben mit den aufgeführten Eigenschaften angegeben. (Jedes Produkt wurde nur einer Eigenschaft zugeordnet.)

## Besondere Beobachtungen

Bei einer Probe wiesen alle 3 Wirkstoffe der Formulierung einen zu tiefen Gehalt auf. Die Ursache für diesen Mangel liegt wahrscheinlich beim Homogenisieren der Formulierung vor dem Abfüllen in die Verkaufsgebinde. In der Schweiz wurde das Pflanzenschutzmittel aus einem Grossgebinde in die kleineren Verkaufsgebinde umgefüllt. Bestandteile des Pflanzenschutzmittel-Produktes können sich insbesondere bei flüssigen Formulierungen schon nach kürzerer Standzeit am Boden eines Gebindes absetzen. Je nach Formulierungstyp und Gebinde-Grösse muss der Inhalt des Grossgebindes deshalb längere Zeit gemischt werden, damit eine homogene Formulierung entsteht, die dann in die Verkaufsgebinde abgefüllt werden kann. Nur so ist gewährleistet, dass die Wirkstoffkonzentration aller Gebinde einer Charge den Anforderungen entspricht.

Falls vor dem Abfüllen einer Charge nicht ausreichend homogenisiert wird, können Gebinde mit zu tiefem aber auch zu hohem Gehalt an Wirkstoff oder Beistoff in den Handel gelangen.

## Folgerungen und Erkenntnisse

- Bei den physikalisch-chemischen Eigenschaften erfüllten alle Proben die Anforderungen. Dies ist deutlich besser als in den letzten Kampagnen.
- Die Etiketten/Beipackzettel müssen bei vielen Produkten noch verbessert werden. Von den geprüften Etiketten hatten fast die Hälfte mehrere Fehler und waren deshalb mangelhaft. In vielen weiteren Fällen fehlte jedoch nur eine einzige Auflage.
- Leider musste eine Probe (5.5 %) wegen einer Kontamination beanstandet werden.
- Bezüglich des Wirkstoffgehaltes war die Beanstandungsrate mit 5.5 % (1 Probe) unter dem Erfahrungswert in Westeuropa (ca. 10 %).

## Literatur

1. CIPAC, Collaborative International Pesticides Analytical Council, Harpenden UK 1995, Handbook F, several phys.-chem. methods
2. FAO/WHO, 2010, Manual on Development and Use of FAO and WHO Specification for Pesticides. November 2010 – second revision of the First Edition, Prepared by the FAO/WHO Joint Meeting on Pesticide Specifications (JMPS). Zugang:  
<http://www.fao.org/agriculture/crops/core-themes/theme/pests/jmps/manual/en>