



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement des Innern EDI
Eidgenössisches Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF
Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BLV
Bundesamt für Landwirtschaft BLW
Agroscope, Marktkontroll-Labor Wädenswil

Pflanzenschutzmittel-Kampagne 2023

Zusammenfassung:

Mit der Pflanzenschutzmittelkampagne 2023 wurden Produkte mit den Wirkstoffen Fluroxypyrr, Bentazon, Bixafen und Azoxystrobin geprüft. Die Kantone erhoben insgesamt 17 Proben, die anschliessend untersucht wurden. Die physikalisch-chemischen Eigenschaften waren bei drei Proben ungenügend, zweimal entsprach die Emulsionsstabilität und einmal die Dispersionsstabilität nicht den Anforderungen. Der Gehalt der Wirkstoffe, der Verunreinigungen und der gemessenen Beistoffe entsprach bei allen Proben der Anforderung. Bei 3 Proben fehlte das Herstelldatum der Formulierung oder es war falsch angegeben. Die Etiketten wiesen verschiedene Mängel auf und waren schlechter als bei früheren Marktkontrollen von Pflanzenschutzmitteln.

Résumé:

La campagne de contrôle des produits phytosanitaires en 2023 a permis de tester des produits phytosanitaires contenant les substances actives fluroxypyrr, bentazone, bixafen et azoxystrobine. Les cantons ont prélevé au total 17 échantillons qui ont ensuite été analysés. Les propriétés physico-chimiques étaient insuffisantes pour trois échantillons, la stabilité de l'émulsion était mauvaise deux fois et la stabilité de la dispersion une fois. La teneur en substances actives, en impuretés et en coformulant mesurés était conforme aux exigences. Pour 3 échantillons, la date de fabrication de la formulation manquait ou était mal indiquée. Les étiquettes présentaient diverses lacunes et étaient moins bonnes que lors des précédents contrôles du marché des produits phytopharmaceutiques.

Riassunto:

In occasione della campagna di controllo dei prodotti fitosanitari 2022 sono stati esaminati prodotti contenenti i principi attivi flurossipir, bentazone, bixafen e azossistrobina. I cantoni hanno raccolto un totale di 17 campioni, che sono stati successivamente analizzati in laboratorio. Le proprietà fisico-chimiche di tre campioni erano insoddisfacenti, due volte la stabilità dell'emulsione e una volta la stabilità della dispersione erano scarse. Il contenuto di principi attivi, impurità e coformulant misurati era conforme ai requisiti per tutti i campioni. In 3 campioni, la data di produzione della formulazione mancava o era indicata in modo errato. L'etichettatura presentava varie carenze ed era peggiore rispetto alle precedenti ispezioni di mercato dei prodotti fitosanitari.

Summary:

The Swiss market control of plant protection products in 2023 focused on products with the active ingredients fluroxypyrr, bentazone, bixafen and azoxystrobin were tested. There were 17 different samples taken on the market and analysed in the laboratory. Insufficient. The physico-chemical properties were insufficient in three samples, twice the emulsion stability and once the dispersion stability was poor. The content of the active substances, impurities and measured co-formulants met the requirements. For three samples, the formulation's date of manufacture was missing or incorrect. The labels had various defects and were of poorer quality than in previous market inspections of plant protection products.

Ausgangslage / Problemstellung

Auf dem Schweizer Markt gibt es zahlreiche Pflanzenschutzmittel von verschiedenen Inverkehrbringern mit den Wirkstoffen Fluroxypyrr, Bentazon, Bixafen und Azoxystrobin, die in grösseren Mengen verkauft werden. Mehrheitlich liegen diese Wirkstoffe in den Produkten in Kombination mit weiteren Wirkstoffen vor. Als relevante Verunreinigungen sind N-Methyl-Pyrrolidon (Fluroxypyrr), Dichlorethan (Bentazon), Z-Isomer Azoxystrobin und Toluol (Azoxystrobin) spezifiziert.

Herbizid Fluroxypyrr

Angewendet werden Pflanzenschutzmittel mit Fluroxypyrr meist im Feldbau gegen ein- und mehrjährige Unkräuter.

Zum Zeitpunkt des Kampagnenstarts waren in der Schweiz 25 Bewilligungen für Pflanzenschutzmittel mit Fluroxypyrr sowie 11 Verkaufsbewilligungen erteilt. Zusätzlich gab es auf dem Schweizer Markt noch viele Produkte mit einer Bewilligung für den Parallelimport. Hauptsächlich ist der Wirkstoff als EC (Emulsionskonzentrat), SE (Suspoemulsion) und ME (Mikroemulsion) formuliert.

Herbizid Bentazon

Pflanzenschutzmittel mit Bentazon werden im Gemüse- und Feldbau gegen einjährige Unkräuter und das Klettenlabkraut angewendet.

Zum Zeitpunkt des Kampagnenstarts waren in der Schweiz 1 Bewilligung sowie 3 Verkaufsbewilligungen zu Pflanzenschutzmitteln mit Bentazon erteilt. Zusätzlich gab es auf dem Schweizer Markt noch einige Produkte mit einer Bewilligung für den Parallelimport. Der Wirkstoff ist als SG (Wasserlösliches Granulat) formuliert.

Fungizid Bixafen

Pflanzenschutzmittel mit Bixafen werden im Feldbau gegen verschiedene Schaderreger angewendet.

Zum Zeitpunkt des Kampagnenstarts waren in der Schweiz 3 Bewilligungen für Pflanzenschutzmittel mit Bixafen sowie 2 Verkaufsbewilligungen erteilt. Zusätzlich gab es auf dem Schweizer Markt noch einige Produkte mit einer Bewilligung für den Parallelimport. Hauptsächlich ist der Wirkstoff als EC (Emulsionskonzentrat) formuliert.

Fungizid Azoxystrobin

Pflanzenschutzmittel mit Azoxystrobin werden im Beeren-, Obst-, Gemüse-, Wein- und Feldbau sowie bei Zierpflanzen gegen verschiedene Schaderreger angewendet.

Zum Zeitpunkt des Kampagnenstarts waren in der Schweiz 15 Bewilligungen für Pflanzenschutzmittel mit Azoxystrobin sowie 8 Verkaufsbewilligungen erteilt. Zusätzlich gab es auf dem Schweizer Markt noch eine grosse Anzahl Produkte mit einer Bewilligung für den Parallelimport. Hauptsächlich ist der Wirkstoff als SC (Suspensionskonzentrat) formuliert.

In der Schweiz wurde zuvor noch keine koordinierte Marktkontrolle mit den Wirkstoffen Fluroxypyrr, Bentazon und Bixafen durchgeführt. Pflanzenschutzmittel mit Azoxystrobin wurden bereits im Jahr 2016 in Zusammenhang mit weiteren Strobilurin-Fungiziden kontrolliert.

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, BS, TG und ZH, der Zulassungsstelle für PSM (Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen, BLV) und der Forschungsgruppe Pflanzenschutzmittel – Wirkung und Bewertung von Agroscope. Ziel der Kampagne war es, eine Marktübersicht über die in der Schweiz zugelassenen Pflanzenschutzmittel mit den Wirkstoffen Fluroxypyrr, Bentazon, Bixafen und Azoxystrobin zu erhalten und deren Markt-konformität zu überprüfen.

Die Kampagne wurde gemeinsam durch das BLV und Agroscope Wädenswil organisiert. Die Probenahme und die Kontrolle der Proben nach ChemG und ChemV erfolgten durch die kantonalen Fachstellen. Die analytischen Arbeiten und die Kontrolle der Etiketten gemäss PSMV wurden bei Agroscope in der Forschungsgruppe Pflanzenschutzmittel – Wirkung und Bewertung durchgeführt, das Screening nach Kontaminationen durch weitere Wirkstoffe beim Kantonalen Laboratorium Zürich.

Analytik

Bei den Proben wurden die folgenden Parameter bestimmt:

- Wirkstoffe Fluroxypyrr, Bentazon, Bixafen und Azoxystrobin: Wirkstoffgehalt
- Weitere Wirkstoffe in den erhobenen Proben: Clopyralid, Difenoconazol, Triclopyr, Prothioconazol, Fluoxastrobin, Florasulam, Folpet, Aminopyralid, Thifensulfuron-Methyl, Metsulfuron-Methyl, Tebuconazol: Wirkstoffgehalt
- Gehalt der Verunreinigungen Toluol, Z-Isomer Azoxystrobin, N-Methyl-Pyrrolidon, Dichlorethan
- Beistoffe Docusat und Dodecylsulfat mit LC-MSMS
- Weitere Beistoffe (qualitativ, HPLC-DAD, GC-FID)
- ausgewählte physikalisch-chemische Parameter je nach Formulierungstyp (flüssig, fest etc.) gemäss den generischen oder spezifischen FAO/WHO-Spezifikationen.
- Prüfung der Etikette im Vergleich zur Zulassung und gemäss den Anforderungen der PSMV
- Kontrolle des Gebindes auf Handhabbarkeit, Allgemeinzustand und Dichtigkeit
- Screening mit der Multimethode Pestizide um Kontaminationen durch andere Wirkstoffe festzustellen

Teilnehmende

Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV), Agroscope Wädenswil, Kantone AG, BE, BS, TG und ZH.

Resultate

Anzahl Proben total: 17

davon

Parallelimport-Proben: 1

Verkaufsbewilligungen: 8

Chemische und physikalisch-chemische Prüfungen und Kontrolle der Gebinde:

In der **Tabelle 1** und der ersten Grafik ist die Auswertung für die Marktkontrolle 2023 dargestellt. Die Proben wurden nach den einzelnen Prüfbereichen gruppiert und es wurde zwischen Beanstandungen (gesetzliche Anforderungen nicht erfüllt) und auffälligen Resultaten (z.B. hoher oder tiefer Gehalt, jedoch keine signifikante Abweichung) unterschieden.

Tabelle 1: Übersicht über die Befunde der Proben (chemische, physikalisch-chemische und Gebinde-Prüfungen) der Kampagne 2023.

	Anzahl Proben	beanstandete Proben	Abweichung	Proben in Ordnung
Wirkstoffgehalt	17	0	2	15
Verunreinigungen	16	0	0	16
Phys.-Chem.	17	3	2	12
Gebinde	17	0	0	17

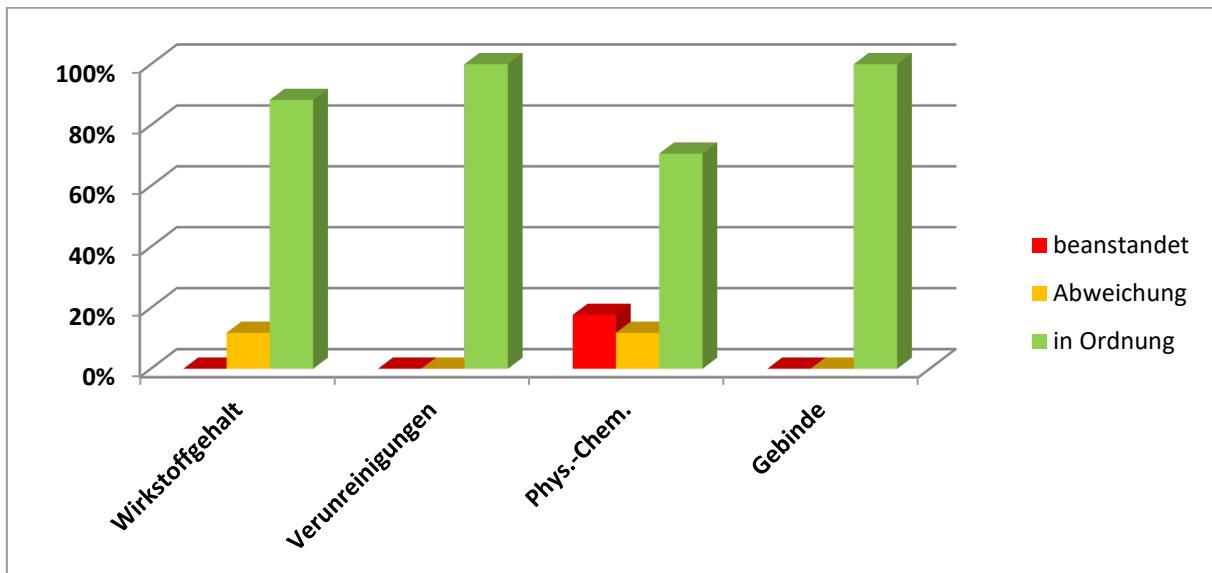


Abb. 1: Auswertung der Marktkontrolle 2023: Anteil korrekter, abweichender und beanstandeter Proben gruppiert nach Prüfbereich für chemische, physikalisch-chemische und Gebinde-Untersuchungen.

Neben den 4 Wirkstoffen der Pflanzenschutzmittelkampagne 2023 wurden die weiteren Wirkstoffe Clopyralid, Difenoconazol, Triclopyr, Prothioconazol, Fluoxastrobin, Florasulam, Folpet, Aminopyralid, Thifensulfuron-Methyl, Metsulfuron-Methyl, Tebuconazol gemessen. Die Konzentrationen entsprechen den Anforderungen und den deklarierten Angaben zu den Wirkstoffen.

Es mussten keine Proben wegen dem Gehalt der Wirkstoffe, der Verunreinigungen oder der Beistoffe beanstandet werden. Bei zwei Proben lag der Wirkstoffgehalt jedoch unter Berücksichtigung der Messunsicherheit im Bereich der oberen Toleranz. Zudem wiesen 2 Proben eine ungenügende Emulsionsstabilität und 1 Probe eine schlechte Dispersionsstabilität auf. Die Schaumbildung lag bei einer weiteren Probe knapp über der Limite (nicht signifikant) und war bei einer anderen viel kleiner als bei der Zulassung deklariert. Die weiteren Resultate der physikalisch-chemischen Tests der Pflanzenschutzmittel entsprachen den Anforderungen.

Etiketten:

In dieser Kampagne wurden bei 17 Proben die Etiketten gemäss Pflanzenschutzmittelverordnung überprüft. In **Abb. 2** sind die Ergebnisse der untersuchten Proben dargestellt.

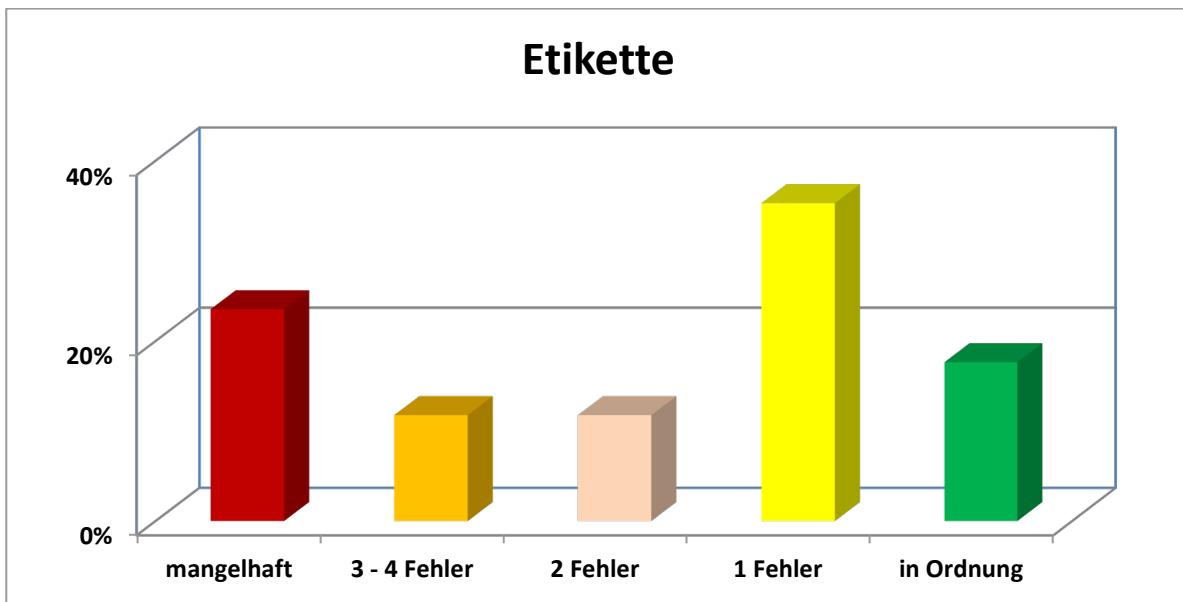


Abb. 2: Resultate der Prüfung der Etiketten (Prozentsatz der Proben in Abhängigkeit der Anzahl Fehler auf der Etikette) im Rahmen der Kampagne 2024.

Erstaunlicherweise wiesen 48 % der Etiketten mehr als einen Fehler auf. Vollständig in Ordnung waren nur 3 Etiketten. Bei weiteren 35 % der Etiketten konnte nur ein Fehler festgestellt werden.

Gesamtübersicht: Die letzte Grafik (**Abb. 3**) zeigt die Gesamtübersicht über die Proben der Marktkontrolle Pflanzenschutzmittel 2023.

Zwei Proben erfüllten in allen Aspekten die Anforderungen. Bei den weiteren Proben wurden Abweichungen bei den Produkt-Eigenschaften oder Fehler bei der Etikette festgestellt.

Sieben Beanstandung mussten ausgesprochen werden, weil entweder die Produkteigenschaften nicht den Anforderungen entsprachen oder weil die Etiketten mangelhaft waren.

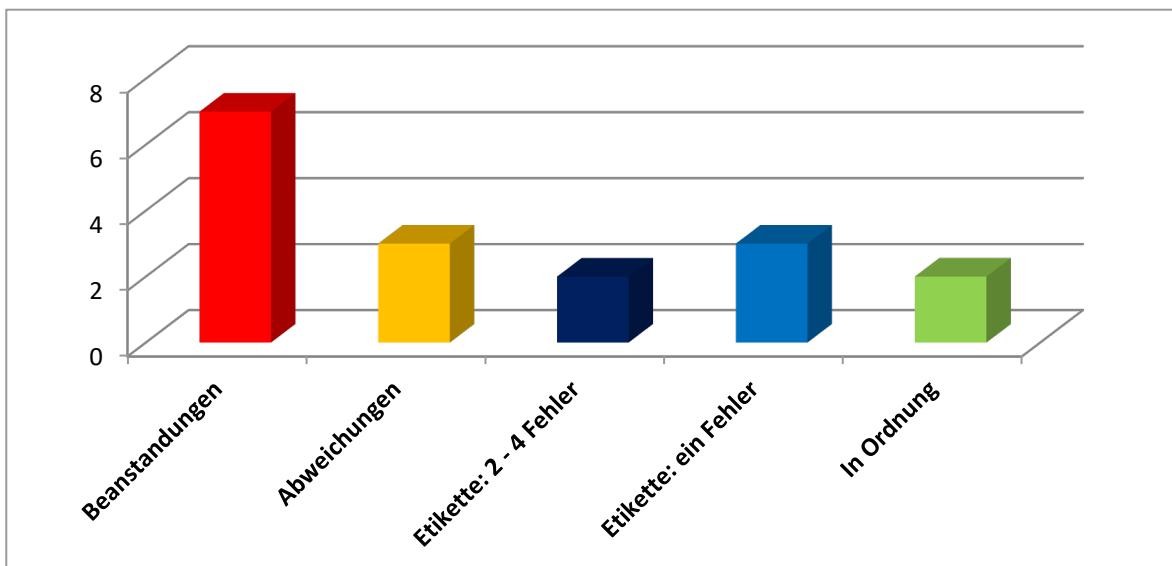


Abb. 3: Zusammenfassung der Beurteilung über sämtliche Prüfpunkte der 17 Proben der Kampagne 2023. Jedes Produkt wurde nur einmal aufgeführt.

Besondere Beobachtungen

Bei dieser Kampagne wurde ein Screening nach Kontaminationen durch einen anderen Wirkstoff durchgeführt. Von den 17 untersuchten Proben waren nur 4 kontaminiert mit einem weiteren Pestizid-Wirkstoff (Fungizid Spiroxamin 60 bzw. 10 mg/kg, Insektizid Diafenthiuron 10 mg/kg, Akarizid Hexythiazox 10 mg/kg). Die festgestellten Konzentrationen waren mit maximal 60 mg/kg so tief, dass hier kein eigentlicher Mangel vorliegt. Trotzdem sollte die Quelle der Kontamination, nach Möglichkeit ermittelt werden, damit diese in Zukunft eliminiert oder zumindest kontrolliert werden kann.

Die beiden gemessenen Beistoffe Docusat und Dodecylsulfat entsprachen in allen untersuchten Proben den Anforderungen. Auch bei den weiteren Beistoffen, die qualitativ mittels Gaschromatographie oder Flüssigchromatographie untersucht wurden, konnten keine Auffälligkeiten festgestellt werden. Die Beistoffe wurden somit nur dort gemessen, wo sie in der durch die Behörde zugelassenen Zusammensetzung auch deklariert waren.

Bei einer erhobenen Probe konnte anhand von Dokumenten wie Lieferschein und Analysenzertifikat eindeutig festgestellt werden, dass das Herstelldatum auf dem Gebinde unerlaubterweise geändert wurde. Es wurde das Datum aufgedruckt, an dem das Gebinde abgefüllt worden war. Dieses Datum entspricht jedoch nicht dem Herstelldatum. Durch diese Anpassung erscheint das Produkt weniger alt als es in Wirklichkeit ist.

Folgerungen und Erkenntnisse

- Der Gehalt von Wirkstoff, relevanten Verunreinigungen, Beistoffen und Kontaminationen erfüllt die Anforderungen.
- 2 Proben weisen eine ungenügende Emulsionsstabilität und 1 Probe eine schlechte Dispersionsstabilität auf.
- Das Herstelldatum ist in einem Fall falsch und fehlt bei 2 weiteren Proben.
- Nur ein Viertel der Proben weisen eine Wirkstoff-Kontamination auf. Die gemessenen Konzentrationen waren klein (≤ 60 mg/kg).

Literatur

1. CIPAC, Collaborative International Pesticides Analytical Council, Harpenden UK, Handbook P, several phys.-chem. methods
2. FAO/WHO, 2022, Manual on development and use of FAO and WHO specification for chemical pesticides. Rome and Geneva, 2022, Second Edition.
Zugang: <https://www.fao.org/3/cb8401en/cb8401en.pdf>