

Greenpeace, Pro Natura, SVS/BirdLife Schweiz, WWF

# **VOLKSWIRTSCHAFTLICHE KOSTEN DES PESTIZIDEINSATZES IN DER SCHWEIZ PILOTBERECHNUNG**

Zusammenfassung

Zürich, 17. April 2014

Remo Zandonella, Daniel Sutter, Rahel Liechti, Thomas von Stokar

VW-KOSTEN-PESTIZIDEINSATZ\_ZUSAMMENFASSUNG\_DE.DOCX



**INFRAS**

**INFRAS**

**BINZSTRASSE 23  
POSTFACH  
CH-8045 ZÜRICH  
t +41 44 205 95 95  
f +41 44 205 95 99  
ZUERICH@INFRAS.CH**

**MÜHLEMATTSTRASSE 45  
CH-3007 BERN**

**WWW.INFRAS.CH**

## ZUSAMMENFASSUNG

Pestizide sind ein verbreitet eingesetztes Hilfsmittel der modernen landwirtschaftlichen Produktionsweise, die auf (kurzfristige) Effizienz und Leistungsfähigkeit getrimmt ist. Der Einsatz von Pestiziden ist mit vielfältigen, in der Regel unerwünschten Nebenwirkungen auf Mensch und Umwelt verbunden. Diese Wirkungen des Pestizideinsatzes auf die menschliche Gesundheit und Ökosysteme sind komplex und zum Teil unvollständig erforscht. Die mit diesen Wirkungen zusammenhängenden Schäden können zu volkswirtschaftlichen Kosten führen, die durch die Allgemeinheit getragen werden. Das Hauptziel der vorliegenden Studie besteht darin, die volkswirtschaftlichen Kosten des Pestizideinsatzes in der Schweiz im Rahmen einer Pilotberechnung erstmals abzuschätzen.

### **Pflanzenschutzmittel und Biozide**

Bei Pestiziden unterscheidet man gemäss ihrer Anwendung die *Pflanzenschutzmittel*, die vorwiegend in der Landwirtschaft eingesetzt werden, und die *Biozide*, die ausserhalb der Landwirtschaft vor allem zur Schädlingsbekämpfung und zum Materialschutz angewendet werden. In Bezug auf ihre Einsatzmengen sind die Pflanzenschutzmittel die klar wichtigere Gruppe. Weil überdies für Biozide keine statistischen Mengendaten verfügbar sind, konzentrieren sich die vorliegenden Berechnungen auf die Kosten durch den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln.

### **Drei Kostenbereiche im Fokus**

Die Studie fokussiert auf drei wesentliche Kostenbereiche und stützt sich dabei auf unterschiedliche Berechnungsmethoden ab.

- › *Gesundheitsschäden*: Pestizide können über verschiedene Wirkungspfade zu Gesundheitsschäden führen. Nebst der Applikation von Pestiziden ist die Aufnahme über kontaminiertes Trinkwasser oder Nahrungsmittel relevant. Für die Monetarisierung werden einerseits Vermeidungskostenansätze angewendet, zum Beispiel Kosten für die Entfernung von Pestizidrückständen im Trinkwasser, und andererseits effektive Schadenskosten (Gesundheitskosten).
- › *Ökosystemschäden*: Der Pestizideinsatz kann zu verschiedenartigen Schäden an Ökosystemen führen. So werden beispielsweise Grenzwerte in Fliessgewässern regelmässig überschritten, was auf die hohe Relevanz dieses Problems hinweist. Weitere Schadensbereiche betreffen die terrestrischen Ökosysteme, die diesbezüglich noch relativ wenig erforscht sind, sowie negative Auswirkungen auf weitere Lebewesen wie Vögel, Amphibien, Bienen und andere Insekten.

Überdies können Pestizide die Bereitstellung von Trinkwasser gefährden, was eine Beeinträchtigung einer wichtigen Ökosystemdienstleistung darstellt.

Zur Monetarisierung der Ökosystemschäden des Pestizideinsatzes gibt es bisher allerdings noch keine breit etablierte Methodik. In der vorliegenden Studie werden für die Abschätzung der Kosten durch Beeinträchtigung von Lebewesen mehrheitlich Schadenskosten berücksichtigt. Gewisse relevante und nachweisbare Umwelteffekte (v.a. Schäden an terrestrischen Ökosystemen wie z.B. eingeschränkte Bodenfruchtbarkeit) konnten jedoch nicht monetarisiert werden.

- › *Regulierungsaufwand*: Weitere Kosten entstehen durch die bestehende Regulierung, insbesondere im Zusammenhang mit der Zulassung (Bundesebene), dem Monitoring und weiteren Kontrollen (v.a. kantonale Ebene). Ebenso werden Teile der Forschungskosten dazugerechnet.

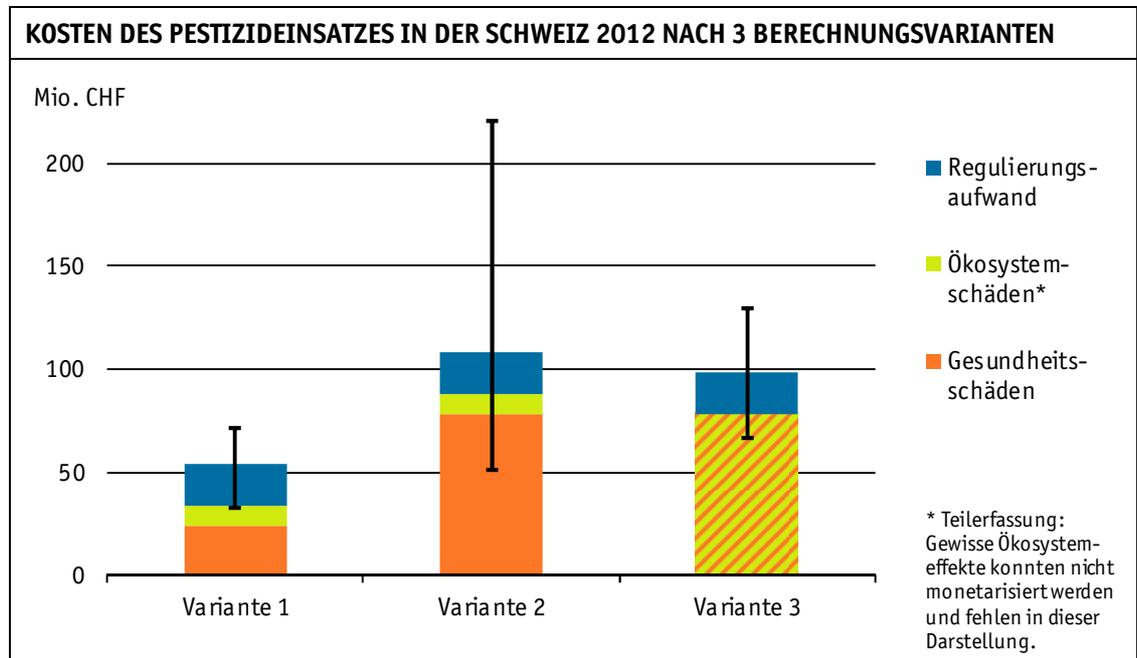
Während sich die Regulierungskosten an effektiven Personalressourcen orientieren, werden für die Gesundheits- und Ökosystemschäden aufgrund fehlender Studien mit Schweizer Bezug vorwiegend Kostensätze aus internationalen Studien herangezogen.

Um die verschiedenen Methoden und Grundlagen zu berücksichtigen und um die Unsicherheiten bei den Berechnungen darzustellen, sind die Kosten auf drei (teilweise) unterschiedliche Varianten berechnet worden.

### **Erhebliche volkswirtschaftliche Kosten**

Gemäss der vorliegenden Pilotberechnung belaufen sich die volkswirtschaftlichen Kosten des Pestizideinsatzes in der Schweiz für das Jahr 2012 auf **rund 50 bis 100 Mio. CHF pro Jahr**. Auf die Regulierungskosten entfallen rund 20 Mio. CHF. Die Gesundheitsschäden sind stark abhängig von der zugrundeliegenden Methodik und weisen die grössten Bandbreiten auf. Sie machen mit 25 bis 75 Mio. CHF den grössten Anteil an den Gesamtkosten aus. Die hier ermittelten Kosten durch Ökosystemschäden betragen 10 Mio. CHF. Allerdings konnten gewisse Ökosystemeffekte nicht monetarisiert werden und fehlen in diesem Betrag. Die folgende Figur zeigt die Bandbreite der Ergebnisse je nach Berechnungsvariante.

Die Kosten können als erheblich eingestuft werden. Die jährlichen Ausgaben der Schweizer Landwirtschaft für Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel (inkl. Bioziden) betragen jährlich rund 125 Mio. CHF und liegen somit in einer ähnlichen Grössenordnung.



**Figur Z-1** Eigene Berechnungen. Die schwarzen Balken zeigen die Ergebnisse von Sensitivitätsrechnungen (untere bzw. obere Bandbreiten der Berechnungen).

Die angegebenen Kosten beziehen sich auf das Jahr 2012. Nicht enthalten sind Kosten, die durch den Einsatz von Bioziden entstehen. Aufgrund der noch wenig entwickelten Methodik sowie unvollständig erforschten Wirkungszusammenhängen bestehen in allen Kostenbereichen sowie entsprechend in allen drei Berechnungsvarianten erhebliche Unsicherheiten. Vor allem die Ökosystem-schäden sind aufgrund der noch unsicheren Quantifizierung der Schäden unvollständig (z.B. Beeinträchtigung der Artenvielfalt im Landwirtschaftsgebiet). Aus diesen Gründen ist davon auszugehen, dass die tatsächlichen Kosten des Pestizideinsatzes tendenziell höher liegen.

### Politischer Handlungsbedarf

Die ausgewiesenen volkswirtschaftlichen Kosten des Pestizideinsatzes in der Schweiz stellen externe Kosten dar, welche nicht direkt von jenen Akteuren getragen werden, welche die Kosten verursachen. Während die Umweltressourcen kostenlos genutzt und geschädigt werden, fallen die langfristigen Kosten nicht bei den Verursachenden an, sondern werden mehrheitlich von der Allgemeinheit getragen.

Die mit dem Pestizideinsatz verbundenen externen Kosten sollten aus wohlfahrtsökonomischer Sicht den Verursachern angelastet, das heisst internalisiert, werden. Dies kann beispielsweise mit Hilfe einer Pestizidabgabe erfolgen, wie sie Dänemark kennt. Eine solche Internalisie-

rungsmassnahme verändert die Preise der Pestizide, beeinflusst so die Produktionsfunktion in der Landwirtschaft und führt zu einem neuen Marktgleichgewicht hinsichtlich der Nachfrage nach Pestiziden (resp. der Belastung der Umwelt).