

Handout zum Presse- und Fachgespräch am 5.10.2015

Einführung einer Abgabe auf Pflanzenschutzmittel in Deutschland

**Gutachten im Auftrag des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt
und ländliche Räume Schleswig-Holstein**

Autorinnen und Autoren:

Dr. iur. Stefan Möckel

Univ.-Prof. Dr. rer. pol. Erik Gawel

Prof. Dr. rer. nat. habil. Matthias Kästner

Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Matthias Liess

Dr. rer. nat. Saskia Knillmann

Dipl.-Volksw. Wolfgang Bretschneider

Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ, Leipzig,
Departments für Umwelt- und Planungsrecht (Möckel), Ökonomie (Gawel, Bretschneider),
Umweltbiotechnologie (Kästner) und Ökotoxikologie (Liess, Knillmann)

Handlungsempfehlungen

- 1. Wir empfehlen – wie in Dänemark, Frankreich und Schweden – auch in Deutschland eine Steuer/Abgabe auf Pflanzenschutzmittel (im Folgenden PSM) im Sinne von Art. 2 Abs. 1 EU-PSM-Verordnung 1107/2009 über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln zu erheben – mit Ausnahme der inerten Gase zum Vorratsschutz –, um Hersteller, Händler und Anwender an den ökologischen und gesundheitlichen Folgekosten des PSM-Einsatzes zu beteiligen, Schutzmaßnahmen sowie Forschung zu alternativen Pflanzenschutzkonzepten zu finanzieren und einen ökonomischen Anreiz zur Reduzierung des bisher ansteigenden PSM-Einsatzes zu setzen. Dabei sollten ähnlich der dänischen Steuer Mittel mit hohen umwelt- oder gesundheitsschädlichen Risiken auch überdurchschnittlich besteuert werden, um die Verwendung weniger riskanter Mittel zu befördern (Binnensubstitution). Eine solche wirkungs- und risikobezogene PSM-Steuer/Abgabe ist sowohl verfassungs- als auch unionsrechtlich zulässig, wobei uns eine bundesweite Verbrauchsteuer rechtlich als vorzugswürdig erscheint.**

Warum eine Steuer/Abgabe auf Pflanzenschutzmittel?

2. Nach den aktuellen Angaben des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit wurden 2014 in Deutschland 106.155 t an PSM mit über 34.500 t an Wirkstoffen verkauft (ohne inerte Gase zum Vorratsschutz). Die Herbizide, Fungizide, Insektizide und Wachstumsregler werden v. a. in der Landwirtschaft, aber auch z. B. mit Ausnahmegenehmigung bei Gleisanlagen oder auf Wegen und Plätzen verwendet. Seit dem Jahr 2000 ist dieser Absatz wieder erkennbar angestiegen (siehe *Abbildung 1* im Anhang). Insgesamt sind in Deutschland derzeit 776 PSM und 276 Wirkstoffe zugelassen, die von 96 Zulassungsinhabern und 105 Vertriebsunternehmen angeboten und von 12.290 registrierten Groß-/Einzelhändlern verkauft werden.
3. Europäisches Recht verlangt die Umsetzung des *integrierten Pflanzenschutzes*, wonach PSM nur bei fehlenden Alternativen und fachlicher Notwendigkeit eingesetzt werden dürfen. Es fordert ferner die Minimierung des PSM-Eintrags in die Gewässer und eine Kostenbeteiligung der Nutzer (siehe *Tabelle 1* im Anhang). Der Nationale Aktionsplan zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (NAP) setzt weitere ehrgeizige Ziele. So will die Bundesregierung die Risiken der PSM-Anwendung für den Naturhaushalt bis 2023 um 30 % reduzieren und die Risiken für Verbraucher, Anwender und Anwohner ebenfalls weiter minimieren.
4. Die Einhaltung der ordnungsrechtlichen Vorschriften zur sicheren Anwendung von PSM bedürfen der Kontrolle, die aber in Anbetracht der Zahl der Anwender (allein 300.000 Landwirte) und der zu kontrollierenden Fläche von mehr als die Hälfte Deutschlands allenfalls stichprobenartig erfolgen kann, wobei die einzelne Anwendung mangels vorheriger Anzeige sich der Kontrolle entzieht. Bei Betrieben der Landwirtschaft, des Gartenbaus und der Forstwirtschaft lag die Kontrollquote 2013 bei 1,8 %.
5. Pflanzenschutzmittel und ihre Abbauprodukte können die Qualität von Böden, Gewässern und Habitaten verschlechtern sowie die Gesundheit der Anwender und Verbraucher beeinträchtigen. Welche Kosten für die Gesellschaft hierdurch entstehen, lässt sich gegenwärtig nicht monetär beziffern, da hier u. a. keine Marktwerte bestehen und bestimmte Folgen (z. B. Rückgang der Bodenfruchtbarkeit und Erträge, Verlust an Bienenvölkern, Erkrankungen von Menschen oder Tieren) regelmäßig nicht eindeutig dem PSM-Einsatz zurechenbar sind. Direkte Kosten fallen aber z. B. an bei der Trinkwasseraufbereitung, bei der Lebensmittelüberwachung, bei

Maßnahmen zum Schutz vor PSM sowie bei der Forschung zum Pflanzenschutz und zu Alternativen zu synthetischen Pflanzenschutzmitteln.

6. Eine Steuer/Abgabe kann bei ausreichender Abgabenhöhe den PSM-Einsatz mengenmäßig dämpfen sowie die daraus resultierende Risikolast für Mensch und Umwelt verringern und so die notwendige Trendumkehr einleiten (*Lenkungswirkung*). Zu den Lenkungseffekten zählen nicht nur kurzfristige *Substitutions-*, sondern auch langfristige *Markt- und Preiswirkungen*, die über einen permanenten Strukturwandel und das Auffinden neuartiger und bislang u. U. unwirtschaftlicher Lösungen zu weiteren Minderungen der PSM-Belastung beitragen können, und zwar auf kosteneffiziente und marktwirtschaftliche Weise und mit vergleichsweise geringen Vollzugskosten. *Gleichzeitig beteiligt die Abgabe die Verursacher* an den durch sie veranlassten sozialen Kosten und unterstützt direkt sowie ggf. zusätzlich über die Mittelverwendung die Erreichung der europäischen Vorgaben und nationalen Ziele.

Wie sollte eine PSM-Steuer/Abgabe ausgestaltet sein?

7. Eine PSM-Steuer/Abgabe sollte in der Berechnung und der Erhebung so einfach wie möglich sein, um Verwaltungskosten und Komplexität gering zu halten. Zugleich muss aber die Berechnungsformel sachgerecht sein und die angestrebten Lenkungsanreize (Substitution risikoreicher PSM, Reduktion des Gesamt-PSM-Einsatzes) dauerhaft ermöglichen sowie die erforderlichen Einnahmen erbringen. Wir empfehlen vor diesem Hintergrund nicht die unmittelbare Übernahme des dänischen Modells, sondern eine eigenständige deutsche PSM-Abgabe.
8. Wir schlagen als Steuer-/Abgabenmodell vor:
(siehe auch *Formelübersicht in Tabelle 2* im Anhang)
 - (i) einen *Grundabgabebesatz in Höhe von 20 EUR* für die maximal zulässige Aufwandmenge je PSM für einen Hektar im Jahr („Hektar-Basispreis“), da die Aufwandmenge die höchst unterschiedlichen Wirkintensitäten der PSM und damit in pauschalisierter Form die ökotoxikologische Wirkung jedes PSM am besten und einfachsten widerspiegelt,
 - (ii) eine Ergänzung dieses Grundabgabebesatzes um einen *humantoxikologischen Faktor*, welcher anhand der europäischen *ADI- und AOEL-Einstufung* der einzelnen, im jeweiligen PSM enthaltenen Wirkstoffe berechnet wird und das jeweilige Risikopotenzial für Verbraucher und Anwender ausdrückt,
 - (iii) eine weitere Ergänzung durch einen *Zusatz(risiko)faktor von 1,5* für PSM mit Wirkstoffen, die in der EU als Substitutionskandidaten eingestuft sind, sowie einen *Zusatz(risiko)faktor von 4* für Haus- und Kleingartenmittel, da für beide PSM-Gruppen erhöhte Umwelt- und Gesundheitsrisiken bei der Anwendung bestehen, die stärkere Lenkungsanreize rechtfertigen,
 - (iv) die Erhebung der Steuer/Abgabe bei den *inländischen Herstellern und Importeuren bzw. den Groß- und Einzelhändlern*, damit diese dann die Abgabe – wie bei der Verbrauchbesteuerung üblich – auf den Verkaufspreis aufschlagen, wodurch die Anwender wie gewünscht das Preissignal erfahren, und
 - (v) eine Ausgestaltung möglichst als *Wertabgabe*, bei der die Steuer/Abgaben bei der Erhebung als prozentualen Preiszuschlag je Pflanzenschutzmittel ausgedrückt wird, damit der ökonomische Anreiz auch bei Inflationierung real stabil bleibt.

Welche Wirkungen sind – soweit vorhersehbar – zu erwarten?

9. Ein Basis-Abgabesatz („Hektar-Basispreis“) von 20 EUR führt im Median zu einer Preissteigerung pro PSM von über 40 % je Hektar und Jahr; für häufig genutzte PSM sogar von über 50 % (vergleiche *Tabelle 4* im Anhang). Diese Preisschübe verlassen jedoch nicht den durch bisherige Preisstrukturen vorgegebenen Normalbereich der Hektarkosten durch PSM (siehe *Abbildung 2* im Anhang). Ohne Betrachtung der Substitutionseffekte, der Ertragsausfälle und der Gewinnsituation kann daraus allein aber noch keinerlei Rückschluss auf die effektive ökonomische Belastungssituation gezogen werden. Eine Beispielrechnung für ein Pflanzenschutzmittel mit *Glyphosat* als Wirkstoff zeigt *Tabelle 3* des Anhangs.
10. Binnenstrukturell ergibt sich durch das Abgabe-Modell eine deutliche Rejustierung der Hektar-Kostenbelastung zwischen den PSM je nach ihrer Risikolast. Diese Steigerung lässt bei „normaler“ PSM-Nachfrage (Ackerbau) einen durchschnittlichen *kurzfristigen* Rückgang der PSM-Nutzung um 20 % erwarten, bei einer eher starren PSM-Nachfrage (Sonderkulturen) aber nur um 5 %. *Langfristig* ist eine Reduktion um 35 % möglich.
11. Für die Landwirtschaft erscheint eine PSM-Abgabe in dieser Höhe insgesamt auch ohne weiteres tragbar zu sein. Dies ergibt sich aus der Abschätzung der Kostensteigerungs-, Ertragsausfall- und finalen Gewinnwirkung pro landwirtschaftlichem Betrieb. Grundsätzlich gilt, dass bisher die Anteile der PSM-Aufwendungen in keinem Fall über 10 Prozent betragen (siehe *Tabelle 5* im Anhang). Hektarbezogene Gewinnzugriffe durch die Abgabe bleiben im Rahmen der hier vorgenommenen Abschätzung im Durchschnitt bei rund 20 %, weithin (etwa bei Sonderkulturen aber darunter), im Falle juristischer Personen mit abweichendem Gewinnbegriff in Einzelfällen aber auch bis zu über 40 % (siehe *Tabelle 6* im Anhang). Bemerkenswerterweise erscheinen bestimmte Sonderkulturen mit starrer PSM-Nachfrage und höheren resultierenden Zahllasten (für weitgehend unveränderten PSM-Einsatz) insgesamt aber resilienter gegenüber dem Abgabezugriff, weil aufgrund der geringen Mengenreaktion kaum Ertragseinbußen eintreten und von einem weit höheren Hektar-Gewinnsockel aus gewirtschaftet wird. Die dann zu schulternde Zahllast der Abgabe führt nur zu geringfügigen Hektar-Gewinn-Minderungen im einstelligen Prozentbereich (*Tabelle 6*).
12. Das Aufkommen der PSM-Abgabe könnte sich je nach Ausgestaltung und Mengenreaktion bei rund 1 Mrd. EUR pro Jahr bewegen. Dies entspricht 59 EUR/ha LNF. Hinzu treten gewisse Mehreinnahmen bei der Umsatzsteuer.
13. Die aus der Zahl- und der zusätzlichen Lenkungslast resultierende Belastung für PSM-Anwender ist bei 20 EUR einerseits hoch genug, damit sie merklich ist und sich eine sichtbare Lenkungswirkung potenziell entfalten kann. Auf der anderen Seite ist sie verhältnismäßig, im internationalen Wettbewerb tragbar und von einer „Erdrosselung“ denkbar weit entfernt. Dies gilt gerade auch für bestimmte Sonderkulturen. Diese Lösung erscheint als ein sinnvoller Einstieg, um mit dieser Abgabe auch in Deutschland Erfahrungen machen zu können. Sie verkörpert allerdings bereits einen Kompromiss-Charakter zum Ausgleich der unvermeidlichen Zielkonflikte, denn zur Induktion noch kraftvollerer Lenkungsanreize wären deutlich höhere Belastungen vorzusehen, die allerdings den anzustoßenden Strukturwandel zu abrupt organisieren würden und bei den Aspekten der Verhältnismäßigkeit und der *Leakage*-Problematik (Produktionsverlagerung ins Ausland ohne globale Umwelt- und Gesundheits-Dividende der Abgabenerhebung) offene Flanken setzen würden.

14. Für die Wirksamkeit einer Lenkungsabgabe kommt es grundsätzlich darauf an, dass die Abgabe strukturell auch für Fälle gilt, in denen die Gewinnsituation empfindlich getroffen wird oder in denen es kurzfristig bei hohen Zahllasten ohne Substitutionsreaktion bleibt (z. B. bei bestimmten Sonderkulturen oder spezifischen PSM-Abhängigkeiten). Hier ein System von Ausnahmen von der Abgabepflicht zu etablieren, wäre für den erwünschten, langfristigen ökologischen Erfolg im Sinne eines Strukturwandels kontraproduktiv. Dies ist auch deshalb kaum praktisch möglich, weil zahlreiche Produkte des Pflanzenschutzes für unterschiedliche Kulturen zugelassen sind und verwendungsbezogene Sonderregelungen vielfältigen Umgehungen Tür und Tor öffnen würden und nicht kontrollierbar wären. Ausnahmen würden im Übrigen zu politischen Aushandlungsprozessen darüber einladen, wer mit einer Abgabe wie hoch belastet wird. Stattdessen sollte die Rücksichtnahme auf besondere ökonomische Bedingungen über mögliche Einkommenskompensationen als Form der Aufkommensverwendung organisiert werden (siehe Ziff. 18 ff.).

Was ist bei der rechtlichen Ausgestaltung zu beachten?

15. Die Erhebung einer PSM-Steuer/Abgabe ist sowohl europa- als auch verfassungsrechtlich durch die gewichtigen Allgemeinwohlbelange Umwelt- und Gesundheitsschutz gerechtfertigt. Zulässig sind dabei auch lenkende wirkungs- und risikobezogene Differenzierungen. Der Staat ist nach dem Bundesverfassungsgericht nicht verpflichtet „Standortvorteile, die auf einem ökologisch bedenklichen Umgang mit Gütern der Allgemeinheit beruhen, auf Dauer zu erhalten.“ Um europarechtlich unzulässige Grenzkontrollen zu vermeiden, sollte sie bei den Groß- und Einzelhändlern erhoben werden, wobei Steuertatbestände für Direktimporte durch Anwender nötig und zulässig sind.
16. Der verfassungsrechtlich einfachste Weg ist eine *bundesweite Verbrauchsteuer* auf PSM, deren Aufkommen zu 100 % in den allgemeinen Bundeshaushalt fließen würde. Alternativ könnte jedes Bundesland, aber auch der Bund eine *Verkehrssteuer* auf PSM erheben, deren Aufkommen dem erhebenden Land bzw. bei einer Bundessteuer allen Ländern zustünde. Bei allen steuerlichen Varianten sind rechtliche Zweckbindungen bezüglich der Einnahmeverwendung zulässig, da hierdurch nur ein sehr geringer Teil des Haushaltes gebunden wäre (0,36 % aller Einnahmen im Bundeshaushalt 2015).
17. Alternativ ist auch eine *Ausgestaltung als nichtsteuerliche Lenkungs- oder Finanzierungssonderabgabe* möglich, die entweder vom Bund bundesweit oder von einem Bundesland eingeführt werden könnte. Bei nichtsteuerlichen Abgaben kann der Bund die Einnahmen den Ländern zuweisen. Des Weiteren ist es möglich bzw. bei einer Finanzierungssonderabgabe sogar nötig, die Einnahmen direkt einem Sonderfonds zuzuführen. Dafür sind die vom Verfassungsgericht gesetzten Grenzen hinsichtlich Rechtfertigung, Abgabenhöhe und Mittelverwendung deutlich enger als bei einer Steuer.

Wofür sollten die Mittel verwendet werden?

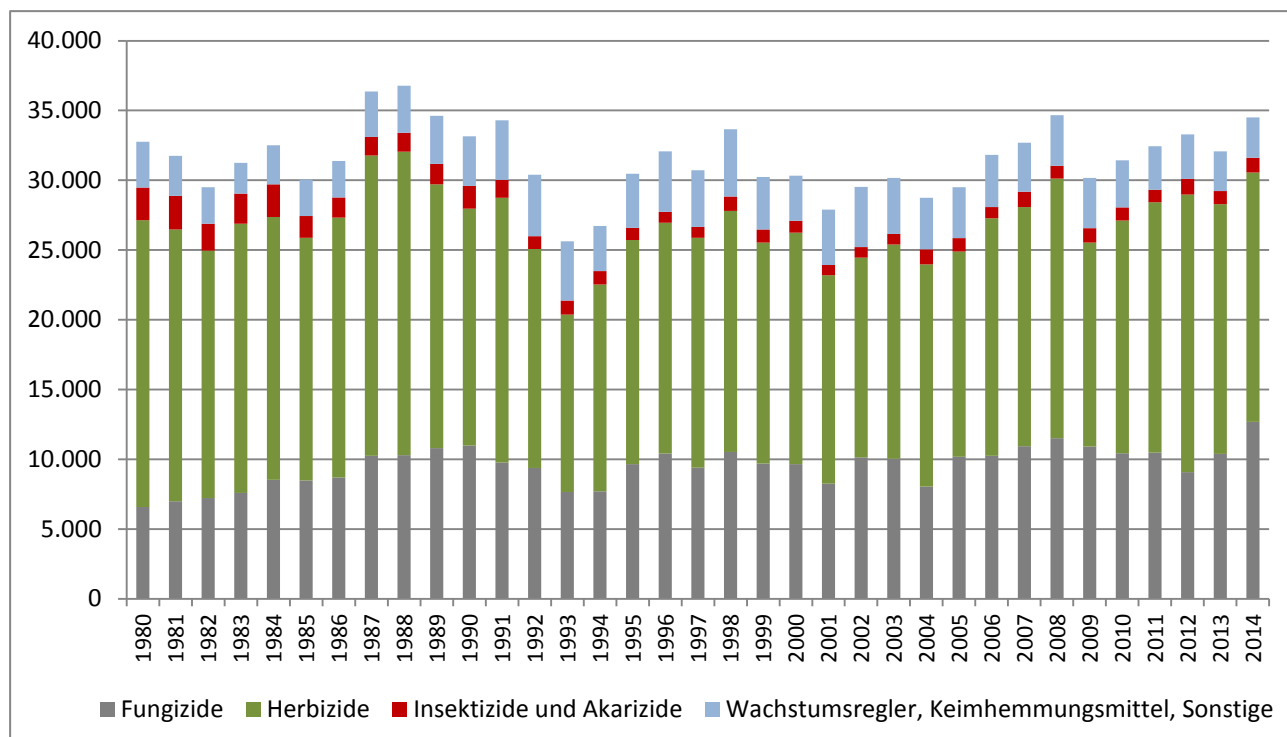
18. Die generierten Einnahmen und ihre Verwendung sind wesentlicher Bestandteil einer erfolgreichen PSM-Steuer/Abgabe. Sie sollten nicht durch Verwaltungskosten aufgezehrt werden. Je nach Ausgestaltung stehen die Einnahmen dem Bund, allen Ländern oder dem erhebenden Land zu. Da grundsätzlich die Länder für die meisten landwirtschafts- oder umweltbezogenen Aufgaben zuständig sind, sollte zumindest ein großer Teil der Einnahmen ihnen direkt oder

mittelbar zugewiesen werden. Bei einer *Verbrauchssteuer* fließen die Einnahmen gemäß Art. 106 GG in den Bundeshaushalt, können aber über die Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ für entsprechende PSM-reduzierende Maßnahmen den Ländern zur Verfügung gestellt werden. Bei einer Ausgestaltung als *Verkehrssteuer* stehen die Einnahmen nach Art. 106 GG den Ländern zu, wobei die Verteilung im Erhebungsgesetz zu regeln wäre. Bei einer bundesweiten nichtsteuerlichen Abgabe kann der Bundesgesetzgeber weitestgehend frei entscheiden, ob er sich oder den Ländern die Einnahmen zuweist. Im Fall einer Ausgestaltung als *Finanzierungs Sonderabgabe* müssen die Einnahmen aber gruppennützig zugunsten der Abgabenschuldner bzw. Abgabenträger verwendet werden und ist diese Verwendung durch Bündelung in einem aufgabenbezogenen Sonderfonds sicherzustellen.

19. Die Mittelverwendung sollte die Akzeptanz der Abgabe erhöhen und die bezweckten positiven Wirkungen für Mensch und Umwelt verstärken. Wir empfehlen eine doppelte Verwendung: a) *zur vorrangigen Kompensation von übermäßigen Belastungen durch die PSM-Steuer/Abgabe* sowie b) *zugunsten von Maßnahmen zum Schutz der Umwelt und menschlichen Gesundheit vor PSM*. Um diese Verwendungen politisch möglichst dauerhaft festzulegen, sollten die Zwecke im Erhebungsgesetz festgeschrieben werden. Zweckänderungen bedürften dann einer Änderung des Erhebungsgesetzes. Eine solche rechtliche Zweckbindung ist verfassungsrechtlich zulässig, da die Einnahmen nur einen geringfügigen Teil der gesamten Staatseinnahmen ausmachen würden. Bei einer Finanzierungs Sonderabgabe wäre sie sogar erforderlich, um die gruppennützige Verwendung sicherzustellen.
20. Die für eine allgemeine Lenkungswirkung erforderliche risikobezogene und ausreichende Abgabenhöhe für alle PSM kann für einzelne landwirtschaftliche Kulturen, deren PSM-Substitutionspotenzial begrenzt ist, die Rentabilität des Anbaus dieser Kulturen in Deutschland gefährden. Dies gilt möglicherweise für anfällige, qualitätssensible Sonderkulturen mit starkem Konkurrenzdruck aus dem Ausland; allerdings sind keineswegs alle Sonderkulturen in dieser Weise betroffen (vgl. Ziff. 10). Für diese politisch festzulegenden Kulturen empfehlen wir eine *anreizverträgliche Teil-Kompensation* der ihnen in diesem Kulturbereich durch die PSM-Abgabe auferlegten Lasten aus den Abgabemitteln, da eine differenzierte Abgabenerhebung ausscheidet. Europarechtlich wäre dies als pauschalisierte, flächenbezogene Subvention oder als nachträglicher Teilabzug der an den Händler gezahlten Steuer/Abgabe möglich. Die Kompensation darf höchstens 80 % betragen, um einen angemessenen Mindestbehalt für die PSM-bedingten Gesundheits- und Umweltkosten zu erhalten und Europarechtskonformität sicherzustellen.
21. Die nach einer Kompensation ausreichend verbleibenden Einnahmen sollten für *Maßnahmen zum Schutz der Umwelt und der menschlichen Gesundheit vor PSM* verwendet werden, wie sie u. a. im NAP aufgelistet sind. Neben Forschungen zu nicht-chemischen Pflanzenschutzmethoden erachten wir insbesondere eintragsmindernde Maßnahmen (z. B. Randstreifen) sowie einzelbetriebliche Beratungen zum ökologischen und integrierten Pflanzenschutz für erfolgsversprechend. Des Weiteren könnten die Mittel zur Mitfinanzierung der Trinkwasseraufbereitung sowie der Lebensmittelüberwachung verwendet werden.

Abbildungen und Tabellen

Abbildung 1: Absatz an Wirkstoffen in t/a in Deutschland (ohne inerte Gase zum Vorratsschutz)
(aktualisiert)



Quelle: Eigene Darstellung nach Daten von EuroStat Database für 1980-2008 und BVL, Absatz an Pflanzenschutzmitteln in der Bundesrepublik Deutschland, für die Jahre 2009 bis 2014.

Tabelle 1: Ziele des europäischen Rechts

Rechtsakt	Festgesetzte Ziele
Pestizidrahmen-Richtlinie 2009/128	<ul style="list-style-type: none"> Anwendung der Grundsätze des integrierten Pflanzenschutzes ab 2014 mit u.a.: <ul style="list-style-type: none"> Vorrang nichtchemischer Methoden Vorrang PSM mit geringsten Risiko für Mensch und Umwelt PSM-Einsatz erst ab bestimmter Schadschwellen
Wasser-Rahmen-Richtlinie 2000/60	<ul style="list-style-type: none"> guter ökologischer und chemischer Zustand von Oberflächengewässern guter chemischer und mengenmäßiger Zustand des Grundwassers Reduzierung des Eintrags prioritärer Stoffe sowie Beendigung des Eintrags prioritär gefährlicher Stoffe Verschlechterungsverbot angemessene Kostentragung der Wassernutzer
Grundwasser-Richtlinie 2006/118	<ul style="list-style-type: none"> Immissionsgrenzwert von 0,1 µl für einzelne Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und 0,5 µl für die Summe aller Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe
OGewUQN-Richtlinie 2008/105	<ul style="list-style-type: none"> Immissionsgrenzwerte in Oberflächengewässern für prioritäre und prioritär gefährliche Stoffe (u.a. einige PSM-Wirkstoffe)
Trinkwasser-Richtlinie 75/440	<ul style="list-style-type: none"> Immissionsgrenzwerte von 0,001, 0,0025 oder 0,005 mg/l für die PSM Parathion, HCH und Dieldrin an den Entnahmestellen

Tabelle 2: Vollständige Tarifformel für die PSM-Abgabe

Tarifformel für die PSM-Abgabe (Übersicht)	
<p>Schritt 1</p> <p>Abgabezahllast T_{ha} je Hektar und Jahr und PSM [EUR/(ha·a)]</p>	$= t \left[\frac{\text{EUR}}{\text{ha} \cdot \text{a}} \right] \cdot (1 + H) \cdot ZF$ <p>mit $t =$ Basisabgabesatz [EUR/(ha·a)] als Normpreis pro Hektar und Jahr (= <i>generelle Umweltbelastungskomponente</i>)</p> <p>H = genereller Toxizitätszuschlag [dimensionslos] berechnet aus der Summe der Risiken aller in einem PSM enthaltenen Wirkstoffe i. Die Summe berechnet sich aus dem Verhältnis der maximal zulässigen Wirkstoffmenge je Hektar und Jahr (zusammengesetzt aus PSM-Wirkeinheit und Wirkstoffgehalt) und dem Durchschnitt der ADI- und AOEL-Werte eines Wirkstoffs$_i$. Dabei wird die Summe der Risiken um einen Faktor 100 korrigiert, da die ADI- und AOEL-Werte sehr kleine Werte annehmen (und damit die Summe des Risikopotenzials sehr große Werte erhält). Der Faktor 1/200 beinhaltet eine Gewichtung und ist ggf. veränderbar. n – Anzahl der Wirkstoffe i in einem PSM</p> $H = \frac{1}{100} \cdot \sum_{i=1}^n \left(\frac{WE \cdot WG_i}{0,5 \cdot (ADI_i + AOEL_i)} \right)$ <p>WE = PSM-Wirkeinheit [l/(ha·a)] bzw. [kg/(ha·a)] maximal zulässige Aufwandmenge eines PSM je Hektar und Jahr, welche sich aus der in der Zulassung eines PSM festgesetzten Höchstdosis je Verwendung und der Höchstzahl der Verwendungen für die Hauptkultur darstellt</p> <p><i>Hauptkultur = flächenmäßig häufigste Kultur unter den Anwendungsempfehlungen für das PSM</i></p> <p><i>Vorschläge bei Sonderfällen:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wenn es verschiedene Angaben für die Hauptkultur gibt, dann wird der Mittelwert gebildet 2. Wenn es keine eindeutige Hauptkultur gibt, dann wird der Wert für die Kulturen verwendet, die gleiche Anwendungsempfehlungen haben und zusammen einen Flächenanteil > 50 % ergeben. Wenn es keine eindeutige Hauptkultur gibt und zudem ungleiche Anwendungsempfehlungen, dann wird der Durchschnitt für die Kulturen ermittelt, die zusammen einen Flächenanteil > 50 % ergeben. <p>WG$_i$ = Wirkstoffgehalt [kg/l] bzw. [kg/kg] je Wirkstoff i in einem Liter oder Kilogramm PSM, wie in der Zulassung angegeben (BVL-Verzeichnis)</p> <p>ZF = Zusatz(risiko)faktor [dimensionslos] 1,5: Substitutionskandidaten 4,0: PSM, die für den Einsatz im Haus- und Kleingartenbereich zugelassen und bestimmt sind</p>
<p>Schritt 2</p> <p>Abgabezahllast T je kg oder l PSM [EUR/kg_{PSM} bzw. EUR/l_{PSM}]</p>	$= T_{ha} \left[\frac{\text{EUR}}{\text{ha} \cdot \text{a}} \right] \cdot \frac{1}{WE \left[\frac{1}{\text{ha} \cdot \text{a}} \right]}$ <p>WE = PSM-Wirkeinheit (siehe Schritt 1)</p>

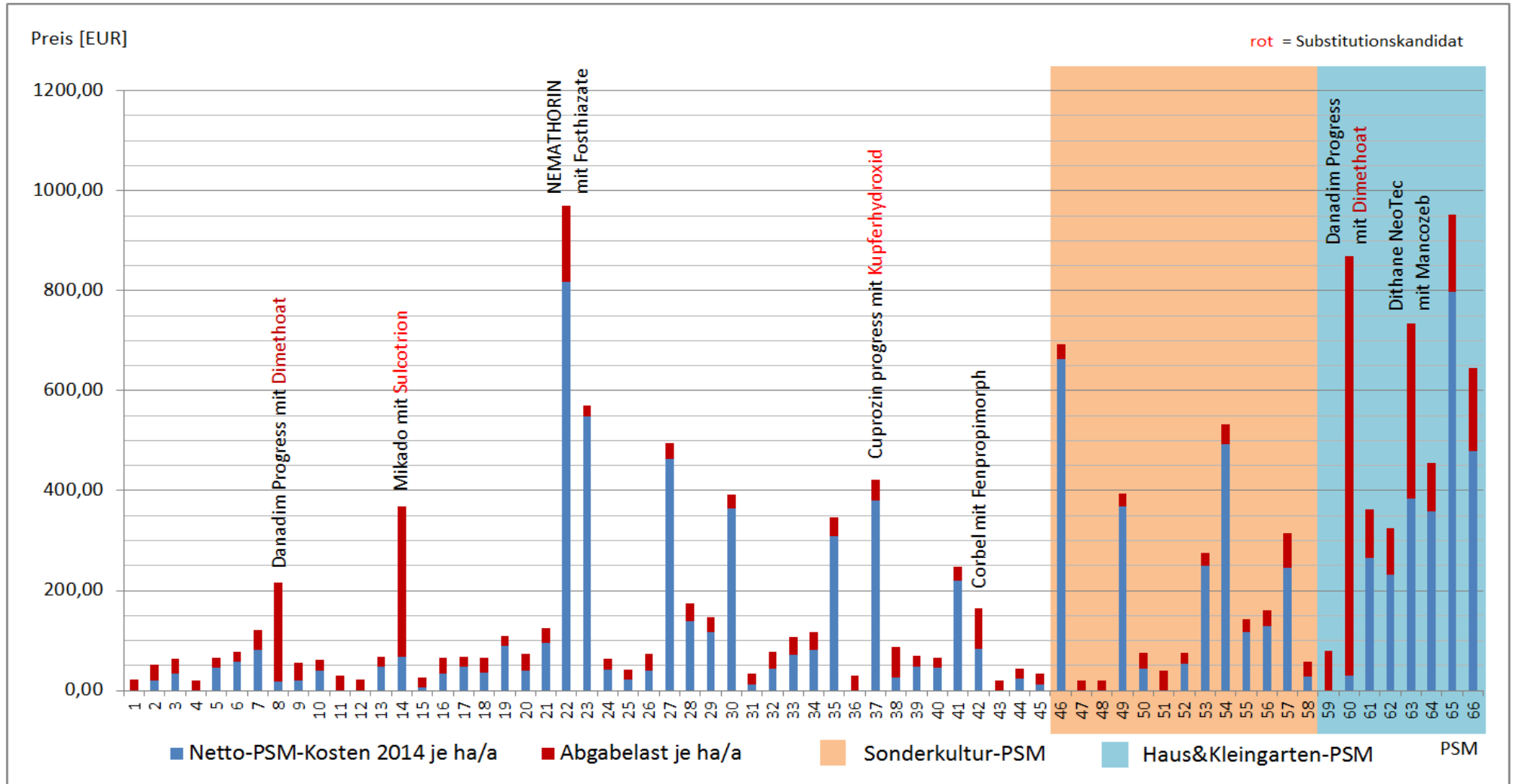
Schritt 3 Gesamtabgabezahllast je PSM pro Verkaufseinheit [EUR/VE]	= Abgabezahllast je kg oder l PSM _x [EUR/kg _{PSM}] × Menge der PSM pro Verkaufseinheit [kg _{PSM} /VE]
Gesamtabgabezahllast	= Geldbetrag, den ein Händler je PSM-Verkaufseinheit abführen muss [EUR/VE]
VE	= Verkaufseinheit = Gebinde des jeweiligen Pestizids (z. B. Kanister, Behälter, Tabletten)
Schritt 4 Aufschlagfaktor als Vielfaches des Netto-Verkaufspreises	= Gesamtabgabezahllast je PSM [EUR/VE] / Netto-Verkaufspreis je PSM [EUR/VE]

Tabelle 3: Beispielberechnung des Abgabemodells für Glyphos Supreme mit 450 g/l Glyphosat bei 20 € Grundabgabesatz je Pflanzenschutzmittel und maximal zulässiger Aufwandmenge für die Hauptkultur pro Hektar und Jahr

Max. zulässige Aufwandmenge je Hektar und Jahr bei Ackerbaukulturen	4 l/ha*a
Aktuelle Nettopreise pro Liter PSM nach Preisliste von Wurth 2014	9,75 €(bei 20 Liter Abpackung)
Aktuelle Nettokosten pro max. zulässige Aufwandmenge je Hektar und Jahr	39,00 €ha*a
Abgabe-Zahllast pro Liter	5,35 €/l
Abgabe-Zahllast pro max. zulässige Aufwandmenge je Hektar und Jahr	21,44 €ha*a
Preissteigerung durch Abgabe je PSM in Prozent	54,97 %
Aktuelle Preise + Abgabe je Hektar und Jahr	60,44 €ha*a

Quelle: eigene Berechnung.

Abbildung 2: Aktuelle Netto-Preise und Preisauflschläge durch einen Abgabesatz von 20 EUR für 66 PSM (Angaben pro ha und Jahr)



Quelle: eigene Berechnung und Grafik anhand 66 ausgewählter PSM.

Tabelle 4: Internationaler Vergleich der vorgeschlagenen Abgabe bezogen auf 58 PSM für Ackerbau und Sonderkulturen (ohne Haus- und Kleingarten-Produkte)

	Ermittelte Werte für PSM-Abgabe in Deutschland (für n = 58 PSM)		Vergleich zu Dänemark (für n = 20 PSM)		Vergleich zu Schweden (für n = 58 PSM)		Vergleich zu Frankreich (für n = 58 PSM)	
	Zahllast pro Hektar und Jahr EUR/(ha·a)	Netto- Preissteigerung durch Abgabe je PSM in %	Dänische Abgabe EUR/(ha·a)	Differenz zu DK EUR/(ha·a)	Schwed. Abgabe EUR/(ha·a)	Differenz zu SE EUR/(ha·a)	Franz. Abgabe EUR/(ha·a)	Differenz zu FR EUR/(ha·a)
Durchschnitt	39,53	+94,10	40,39	-13,05*	2,37	+37,16	2,41	+37,12
Maximum	300,00	+1.109,24	222,77	--	14,98	--	15,30	--
Minimum	20,00	+4,21	2,00	--	0,00	--	0,00	--
Median	29,80	+44,98	20,90	+8,90*	1,08	+28,72	0,88	+28,92
Durchschnitt ohne Bulldock (= Ausreißer in DK)	n = 57		n = 19					
	39,87	+89,55	30,79	-2,51*				
Durchschnitt ohne Dimethoat und Sulcotrion (beide in DK nicht zugelassen)	n = 56		n = 20		n = 56			
	32,05	+65,17	40,39	+13,05*	2,40	+29,65	2,43	+29,62

Quelle: eigene Berechnung. Hinweis: In Dänemark sind nur 20 der 58 betrachteten PSM zugelassen, weshalb sich die dänischen Angaben nur auf diese insoweit vergleichbaren 20 PSM beziehen.

* = Angabe vergleicht die dänische Stichprobe nur mit der Teil-Stichprobe der jeweils korrespondierenden Mittel in Deutschland.

Tabelle 5: Buchführungsergebnisse landwirtschaftlicher Hauptideerwerbsbetriebe und juristischer Personen im Wirtschaftsjahr 2013/14

Betriebsformen	Konventionelle Hauptideerwerbsbetriebe							Ökologische Hauptideerwerbsbetriebe	Juristische Personen	
	Ackerbau	Ackerbau (unteres Gewinn- drittel)	Sonderkulturen					gesamt für alle Kulturen	Ackerbau	Ackerbau
			Gemüse	Weinbau	Weinbau (unteres Gewinndrittel)	Obstbau	Obstbau (unteres Gewinndrittel)			
Betr. Erträge (EUR/ha LF)	2.630	2.130	25.557	12.752	11.856	12.683	10.357	2 792	2.383	2.251
Umsatzerlöse ldw. Pflanzenproduktion (EUR/ha LF)	1.733	1.302	1258	472	207	265	226	1 906	1386	1.279
Direktzahlungen und Zuschüsse (EUR/ha LF)	373	361	582	314	311	476	425	597	538	352
Betriebliche Aufwendungen (EUR/ha LF)	1.955	1.900	20.679	8.974	10.369	9.562	9.110	2 074	1.697	1.894
Aufwendungen Pflanzenschutz (EUR/ha LF)	185	161	481	422	545	859	802	2	4	152
Anteil der PSM-Aufwendungen an betrieblichen Aufwendungen (%)	9,5	8,5	2,3	4,7	5,3	9,0	8,8	0,1	0,2	8,0
Betriebsergebnis (EUR/ha LF)	675	230	4881	3777	1.486	3.121	1.248	718	687	357
Gewinn (EUR/ha LF)	637	166	4.403	3.442	1.019	2.882	987	651	635	253
Gewinn + Personalaufwand („Einkommen“, EUR/AK)	48.518	15.939	21.327	27.074	10.192	26.147	15.123	34.732	54.230	59.080
Kostenanteil Pflanzenschutz an betrieblichen Aufwendungen je Hektar (in %)	9,5	8,4	2,3	4,7	5,3	9,0	8,8	0,1	0,2	8,0

Quelle: Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (2014): Die wirtschaftliche Lage der landwirtschaftlichen Betriebe: Buchführungsergebnisse der Testbetriebe – Wirtschaftsjahr 2013/14; Zeile „Kostenanteil PSM (%)“: eigene Berechnung.

Tabelle 6: Auswirkungen einer PSM-Abgabe auf Kosten und Gewinn je Hektar
für unterschiedliche Anbau-Kulturen

	Abgabesatz 20 EUR Preisanstieg 50 % Nachfragerückgang: 20 %		Abgabesatz 20 EUR Preisanstieg 50 % Nachfragerückgang: 5 %	
	Ackerbau		Weinbau	Obst
	Landwirtschaftliche Haupterwerbs- betriebe	Juristische Personen		
Betriebliche Erträge (EUR/ha LF) neu	2.531,38	2.166,59	12.752	12.683
Betriebliche Aufwendungen (EUR/ha LF) neu	1.992,0	1.924,4	9.153,35	9.927,08
Aufwendungen Pflanzenschutz (EUR/ha LF) neu	222,0	182,4	601,35	1.224,08
Betriebsergebnis (EUR/ha LF) neu	539,38	242,19	3.598,65	2.755,92
Gewinn (EUR/ha LF) neu	501,38	138,19	3.263,65	2.526,92
Gewinn (EUR/ha LF) alt	637	253	3.442	2.882
Veränderung Hektar-Gewinn [%]	-21,3	-45,38	-5,2	-12,7

Quelle: eigene Berechnung unter Verwendung von Daten aus Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (2014): Die wirtschaftliche Lage der landwirtschaftlichen Betriebe: Buchführungsergebnisse der Testbetriebe – Wirtschaftsjahr 2013/14. „Neu“ = Werte unter Einschluss der Abgabe.