

Umstrittene Pestizide: technisch-wissenschaftlicher Beitrag

Argumentarium für alle Bürger und Interessentinnen

www.umstrittene-pestizide.ch



Ziel des Argumentariums: Beleuchten der gängigsten Behauptungen zum Thema chemisch-synthetische Pestizide.

Seit geraumer Zeit erweisen sich öffentliche Debatten über Pflanzenbehandlungsmittel (oder Pestizide oder Pflanzenschutzmittel) oft als zu einfach, zu kurz greifend und mit Fehlern und Unwahrheiten behaftet. Es finden keine seriösen Diskussionen zu diesem Thema statt. Eine kleine Personengruppe fühlte sich von dieser Situation herausgefordert und hat sich für die Ausarbeitung dieses Dokuments engagiert.

Das Argumentarium kommentiert die am häufigsten geäusserten Behauptungen zu Pestiziden. Jede Behauptung wird zusammenfassend beurteilt (richtig, falsch, teilweise richtig usw.). Zudem sind präzisere Informationen und Informationsquellen angefügt. Das ermöglicht es Interessierten, tiefer in die Thematik einzusteigen.

Dieses Dokument basiert auf dem aktuellen Wissensstand. Werden den Autoren neue technisch-wissenschaftliche Erkenntnisse zugetragen, werden diese laufend integriert.

Alle Landwirte sitzen im selben Boot im Hinblick auf ihre mit vielen Unsicherheiten behaftete Zukunft. Insbesondere die Fragen zur Reduzierung oder Abschaffung von Pflanzenschutzmitteln sind nicht einfach zu beantworten. Viele Bauern verwenden chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel (z.B. Glyphosat in Kombination mit Direktsaat) mit dem aufrichtigen Wunsch, ihre Böden zu verbessern. Sie suchen nach Möglichkeiten, die Dosierung zu reduzieren, dies mit lobenswerten Ergebnissen. Wir teilen die Einschätzung, dass die überwiegende Mehrheit der Landwirte bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln die geltenden Richtlinien und Gesetzen einhält. All diesen Landwirten zollen wir unseren grossen Respekt. Gemeinsam mit ihnen (und nicht ohne oder gegen sie), sollen Wege gesucht werden, die Landwirtschaft nachhaltiger zu gestalten.

Kurze Begriffserklärung zu Pestiziden:

- **Pestizid:** Dieser Oberbegriff umfasst hauptsächlich Herbizide, Insektizide, Fungizide, aber auch viele andere Substanzen, die zur Bekämpfung von Schadorganismen eingesetzt werden.
- **Chemisch-synthetische Pestizide:** (oft als "chemische Pestizide" oder "Chemikalien" bezeichnet). Sie werden mittels chemischer Prozesse hergestellt und die meisten kommen in der Natur nicht vor.
- **Natürliche Pestizide:** (auch als biologische Pestizide bekannt). Die entsprechenden Wirkstoffe bringt die Natur selber hervor. Dennoch müssen die Mittel für den Biolandbau zugelassen sein.

Biolandbau und Agrarökologie

Im vorliegenden Dokument verwenden wir beide Begriffe, um von einer Landwirtschaft zu sprechen, die ohne chemisch-synthetische Pestizide auskommt, gleichzeitig aber moderne und innovative Techniken anwendet und versucht, bestehende Probleme durch einen ganzheitlichen Ansatz zu lösen. Der Biolandbau ist durch eine sehr präzise Gesetzgebung und eigene Richtlinien definiert. Die Betriebe werden von Zertifizierungsstellen kontrolliert. Die Agrarökologie ihrerseits ist ein Ansatz, bei dem Techniken eingesetzt werden, die manchmal über das für eine Zertifizierung im ökologischen Landbau erforderliche Minimum hinausgehen.

- ➔ Eine genauere Definition der Agrarökologie ist im folgenden Artikel zu finden.
- ➔ Mit [Agrarökologie den Welthunger stillen](#), Beti L., 2020, Eine Welt)

Folgen des Verzichts auf chemisch-synthetische Pestizide

Tatsächlich stellen viele Landwirte, die auf chemisch-synthetische Pestizide verzichten wollen auf Biolandbau um. Aber das ist nicht die einzige Option. Andere Landwirte, die ebenfalls auf chemisch-synthetische Pestizide verzichten möchten, betreiben weiterhin konventionelle Landwirtschaft und setzen z.B. chemisch-synthetische Düngemittel oder im Biolandbau nicht zugelassenen Techniken ein. Gleichzeitig sind sie offen für verschiedene ökologische Massnahmen (Förderung der Biodiversität, vielfältigere Fruchtfolge, Einsatz organischer Düngemittel usw.). Es gibt sogar Marken und Labels, mit denen Produkte von diesen Betrieben zwischen konventioneller Landwirtschaft und Biolandbau ausgezeichnet werden.

Liste der kommentierten Behauptungen

Behauptung	Thema	Seite
1	Chemisch-synthetische Pestizide	
1.1	Die Schweizer Bauern arbeiten gemäss der integrierten Produktion: Sie setzen chemische Behandlungsmittel nur dann ein, wenn es unbedingt notwendig ist.	3
1.2	Aktionspläne für Pflanzenschutzmittel sind ausreichend. Warten wir ihre Ergebnisse ab.	4
1.3	Die Landwirte wenden bewilligte und legale Produkte professionell und in gutem Glauben an.	5
1.4	Die Bauern stehen allein auf der Anklagebank.	5
1.5	Die Verfahren für die Zulassung Pflanzenschutzmittel durch die Behörden sind korrekt.	6
1.6	Chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel sind für die Gesundheit der Landwirte ungefährlich, wenn sie entsprechend der Empfehlungen angewendet werden.	7
2	Glyphosat	
2.1	Ein Verbot von Glyphosat würde zu einem Rückgang der Direktsaat führen.	8
2.2	Ein Verbot von Glyphosat würde zu einer vermehrten Bodenbearbeitung führen.	9
2.3	In der Schweiz wird Glyphosat nicht zur Reifung von Nutzpflanzen verwendet, so dass dies kein Problem darstellt.	9
2.4	Ein Verbot von Glyphosat würde zu einer Verschlechterung der Bodenqualität führen.	10
2.5	Glyphosat ist eines der am wenigsten gefährlichen Herbizide.	10
3	Natürliche Pestizide	
3.1	Auch im Biolandbau werden Pestizide eingesetzt.	12
3.2	Einige Pestizide, die im Biolandbau eingesetzt werden, sind ebenfalls chemisch.	12
3.3	In natürlichen Pflanzenschutzmitteln befinden sich chemische Zusätze.	12
3.4	Kupfer ist wegen seiner Anreicherung im Boden für die Umwelt problematisch.	13
3.5	Schwefel schont Nützlinge nicht genügend.	15
3.6	Mehrere natürliche Insektizide sind nicht selektiv, sie schonen die Nützlinge nicht.	15
3.7	Einige natürliche Insektizide können für den Menschen giftig sein.	16
3.8	Natürliche Pestizide können die Umwelt schädigen.	17
4	Lebensmittelsicherheit	
4.1	Wenn wir die chemisch-synthetischen Pestizide verbieten, sinken die Erträge.	18
4.2	Wenn wir die chemisch-synthetischen Pestizide verbieten, breiten sich Krankheiten und Schädlingen aus.	21
4.3	Wenn wir die chemisch-synthetischen Pestizide verbieten, wird die Nahrung mehr natürliche Toxine enthalten.	22
4.4	Wenn wir die chemisch-synthetischen Pestizide verbieten, wird unsere Ernährungssicherheit gefährdet	23
4.5	Wenn wir die chemisch-synthetischen Pestizide verbieten, könnten einige Nutzpflanzen verschwinden.	26
5	Gesellschaft	
5.1	Die Lebensmittelpreise würden massiv steigen	28
5.2	Der Einkaufstourismus wird massiv zunehmen	29
5.3	Der Konsument ist nicht bereit, mehr Bio zu kaufen	29
5.4	Ohne chemisch-synthetische Pestizide wird die Landwirtschaft im Jahr 2050 nicht mehr in der Lage sein, die Welt zu ernähren	30
5.5	Angst vor chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln für die Gesundheit ist unbegründet	31
6	Energie und Umwelt	
6.1	Der Verzicht auf synthetische Pestizide führt zu einem Anstieg des Verbrauchs fossiler Brennstoffe	32
6.2	Die Qualität des Trinkwassers in der Schweiz ist ausgezeichnet. Sie ist durch den Einsatz von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln nicht gefährdet	33
7	Wirtschaft	
7.1	Die Produzentenpreise für Bioprodukte werden zusammenbrechen	35
7.2	Ein Pestizidverbot würde der Innovation im Wege stehen	36
7.3	Die Initiative "Für eine Schweiz ohne synthetische Pestizide" würde den Schweizer Agrar- und Lebensmittelsektor wirtschaftlich schwächen	38
7.4	Ein Verbot des Imports von Lebensmitteln, die mit synthetischen Pestiziden hergestellt wurden, würde den WTO- und EU-Vereinbarungen widersprechen	



"Die Welt wird nicht bedroht von den Menschen, die böse sind, sondern von denen, die das Böse zulassen."

"Wahnsinn ist, immer das Gleiche zu tun und andere Ergebnisse zu erwarten."

Albert Einstein

1 Synthetisch-chemische Pestizide

1.1 Die Schweizer Bauern arbeiten gemäss der integrierten Produktion: Sie setzen chemische Behandlungsmittel nur dann ein, wenn es unbedingt notwendig ist.

RICHTIG und
FALSCH

"Unbedingt notwendig" ist ein Begriff, der nicht klar ist und nicht immer angewendet wird.

«Unbedingt notwendig» wird hier im Sinne der wirtschaftlichen Abschätzung zwischen den Behandlungskosten und dem geschätzten Schaden verwendet. Er berücksichtigt das Risiko von Gesundheits- oder Umweltschäden nicht. Bei vielen Kulturen werden die Behandlungen systematisch und vorbeugend durchgeführt. Einige Behandlungen sind unnötig.

- Es ist wahr, dass in vielen Fällen Behandlungen mit Pflanzenschutzmitteln nur dann durchgeführt werden, wenn die Bekämpfungsschwelle* gegen landwirtschaftliche Schadorganismen (Krankheiten, Schädlinge, Unkräuter etc.) erreicht ist, und das ist ein Verdienst der Produzenten.

**Durch eine genaue Zählung der Anzahl der Schädlinge auf dem Feld und einen Vergleich mit festgelegten Normen kann festgestellt werden, ob der wahrscheinliche Wert des Schadens grösser ist als die Kosten des Eingriffs und somit die Bekämpfungsschwelle erreicht ist. Bei der schwarzen Blattlaus auf sehr jungen Rübenpflanzen (wenn sie 4 Blätter jung sind) wird beispielsweise davon ausgegangen, dass die Bekämpfungsschwelle erreicht ist, wenn mehr als 50 % der Pflanzen Blattläuse aufweisen.*

- Es ist auch zu beachten, dass einige Landwirte diese Zählungen nicht durchführen.
- Es ist unmöglich, wissenschaftlich zu definieren, in welchen Fällen eine Behandlung mit Pflanzenschutzmitteln "unbedingt notwendig" ist. Dieser Begriff ist daher subjektiv, auch wenn Techniker und Praktiker mit grosser Ehrlichkeit versuchen, ihn zu präzisieren. Was ist also "unbedingt notwendig"? Bei diesem Thema gehen die Meinungen zwangsläufig auseinander.
- «Unbedingt notwendig» gehört seit den Anfängen vor etwa 60 Jahren zum Fundament der integrierten Produktion. Sie hat immer versucht, mit Pflanzenschutzmitteln nur dann einzugreifen, wenn es unbedingt notwendig ist, und ihre Praxis in diesem Bereich entsprechend den agronomischen Fortschritten weiterzuentwickeln. Das ist ihr Verdienst. Die Einführung der als "Ökologischer Leistungsnachweis" oder "ÖLN" bekannten Vorschriften in den 1990er Jahren verlangsamte diese Dynamik jedoch, da die Einhaltung des ÖLN Anspruch auf Direktzahlungen gibt. Der ÖLN ist die Mindestanforderung der integrierten Produktion. Sie ist relativ starr geworden und hat sich nicht mehr wesentlich weiterentwickelt. Nahezu alle Nichtbiobauern halten sich an die ÖLN-Vorschriften.
- "Unbedingt notwendig" basiert auf dem Begriff einer Toleranz- oder Interventionsschwelle. Die Toleranzschwelle entspricht dem Niveau der Populationsdichte eines Schädlings oder einer Krankheit, bei dem eine Behandlung mit einem Pflanzenschutzmittel von wirtschaftlichem Interesse ist, d.h. bei dem die Kosten der Behandlung niedriger sein werden als die Kosten des geschätzten Schadens. Es handelt sich also um eine wirtschaftliche Interventionsschwelle und nicht um eine Schwelle, die in erster Linie das Risiko einer Schädigung der Umwelt oder der Gesundheit berücksichtigt.
- Im Konzept der integrierten Produktion (IP) sollten Spritzfenster eingebaut werden. Allerdings werden diese Fenster zur Zeit fast nie eingerichtet.
- Im Weinbau werden zum Beispiel Behandlungen gegen Falschen Mehltau und Echten Mehltau präventiv und systematisch durchgeführt. Die Interventionsschwelle wird nicht angewendet. Es gibt keine Begrenzungen hinsichtlich der Anzahl der Behandlungen, der Anzahl der verwendeten Wirkstoffe oder ihrer Mengen, mit Ausnahme von Kupfer, für das es eine jährliche Anwendungsbeschränkung gibt. Einige Weinbauern befolgen das Behandlungsprogramm ihres Verkäufers buchstabengetreu, ohne darüber nachzudenken. Sie behandeln nicht nur, wenn "unbedingt notwendig".
- In der konventionellen Landwirtschaft /ÖLN gibt es derzeit Interventionen, die nicht oder nicht mehr "unbedingt notwendig" sind. Zum Beispiel macht es keinen Sinn, Kunstwiesen mit dem Herbizid "Glyphosat" zu zerstören, bevor eine Nutzpflanze ausgesät wird. Praktiker und Agronomen haben in den letzten Jahren Techniken zur Zerstörung der Grasnarbe mit sehr oberflächlichen mechanischen Eingriffen entwickelt, die sehr gut funktionieren. Das war vor 10 oder 15 Jahren noch undenkbar, ist heute aber realistisch geworden.

Beispiel für einen unnötigen Eingriff



Links: Zerstörung einer Kunstwiese mit Glyphosat im September 2020. Rechts: Intakte Kunstwiese.



Links: Auf dem im September 2020 mit Glyphosat behandelten Feld erfolgte im Oktober 2020 eine Bodenbearbeitung zur Vorbereitung der Weizenaussaat. Die Glyphosatbehandlung wäre hier nicht notwendig gewesen.

- [Pflugloser Kunstwiesenumbruch auf zehn Zentimeter Tiefe.](#)
- [Filme: Kunstwiesenumbruch bei reduzierter Bodenbearbeitung](#)

Herbizide auf Alpen unnötig und kontraproduktiv

- Während Jahrhunderten wurden Problempflanzen auf Alpen und Wiesen ohne Chemie bekämpft. Die Direktzahlungsverordnung schreibt vor, dass „Problempflanzen“ auf Alpen bekämpft werden müssen. Deshalb werden seit einigen Jahren mehr Herbizide auf Alpen eingesetzt.
 - Unter den Pflanzen, die auf Alpen bekämpft werden, gibt es viele giftige Pflanzen (Farne, weisser Germer, Alpenkreuzkraut, blauer Eisenhut) und auch nicht giftige Pflanzen wie die Alpenblacke.
 - Nach einer erfolgten Herbizidspritzung sollten die Problempflanzennester eingezäunt werden, falls der Rest der Fläche beweidet werden soll. Falls Einzelpflanzen gespritzt wurden, sollte eine Wartefrist eingehalten werden. Während dieser Zeit darf die Fläche nicht beweidet werden. Die offizielle Wartefrist beträgt 2 Wochen für nicht laktierende Tiere respektive 3 Wochen für laktierende Tiere. Als Alternative zur Einzäunung können die giftigen Problempflanzen ein paar Tage nach der Spritzung geschnitten und weggeführt werden.
 - Giftpflanzen werden vom Rindvieh gemieden. Wenn sie aber mit Herbizid behandelt werden, welken sie und werden salzig. Und damit werden sie schmackhaft und werden von Nutz - und Wild - Tieren gefressen. Wild- und Nutztiere, vor allem Jungtiere, können dann wegen dem Herbizid und dem Naturgift an den Pflanzen sterben oder werden krank. Die Wartefrist bringt da nichts, sie ist zu kurz.
 - Herbizide sind also auch für Wildtiere gefährlich, die auf den Alpweiden weiden. Und der Unterschlupf und Brutplätze von Vögeln und Kleintieren, sowie die Nahrungsgrundlage von Raupen und Vögeln, werden zerstört.
 - Herbizide können auch für die Anwender problematisch sein. Geschieht der Einsatz von Herbiziden mit unausgebildeten Personal, was auf Alpen ab und zu geschieht, dann ist er für diese besonders gefährlich; dieser Einsatz bräuchte eine intensive Betreuung durch eine dafür ausgebildete Person.
 - Mit dem gleichen Aufwand wie für das Ausbringen von Herbiziden (und für das Einzäunen oder die Wegfuhr der gespritzten Pflanzen), können Problempflanzen geschnitten, (wichtig vor der Blüte) oder die Rosetten samt den Wurzeln (vor allem im Frühjahr oder im Herbst) ausgehackt werden. Das Wissen dazu ist noch vorhanden, und mit den modernen Zaunsystemen ist es heute sogar viel einfacher, die Weiden gezielt zu beweidet. Blackenläger zum Beispiel können ein- und aus - gezäunt und gezielt beweidet werden. Alpenblacken können mit einem guten Management in kurzer Zeit zurückgedrängt werden. Das gleiche gilt für viele andere „Problempflanzen“ wie Farne und Rossmünze. Die „Zauberformel“ dazu heisst 3 x 3. Konsequenz während 3 Jahren je 3-mal pro Jahr tief mähen.
 - Andererseits sind Schafe und Ziegen bis zu einem gewissen Grad resistent gegen das Naturgift, wie es in Kreuzkräuter und Germer vorkommt, und werden deshalb immer mehr gezielt zur Problempflanzen- Bekämpfung eingesetzt insbesondere auch gegen die Verbuschung von Weiden.
 - Die Erfahrungen auf Bio Alpen, wo Herbizide nicht erlaubt sind, zeigen somit, dass das absolut unnötig ist. Es gibt auch konventionelle Alpweiden, auf denen keine Herbizide eingesetzt werden. Freiwillige, Naturfreunde, Praktikumseinsätze, Zivilschutz, sind gerne bereit bei Arbeiten mitzuhelfen, wenn keine Herbizide eingesetzt werden.
 - Ein oft genannter Grund, das Herbizide eingesetzt werden, ist: damit „Ordnung“ auf den Weiden herrscht und es keine Direktzahlungskürzungen gibt. Aber was „Ordnung“ auf einer Alpweide ist, sollte auch Zusammen mit Wild – und Natur – Schutz abgesprochen werden. Es kann nicht sein, dass auf der einen Seite Beiträge für Biodiversität ausbezahlt werden, und nebensächlich wertvolle Pflanzen mit Chemie behandelt werden, und damit Flora und Fauna geschädigt werden und Wasserversorgung mit Rückständen belastet werden. Und es gibt keine Beweise, dass dank dem Einsatz von Herbiziden mehr Milch oder Fleisch auf den Alpweiden produziert wird.
- [Problempflanzen auf Alpen und Dauerweiden im Frühjahr bekämpfen – aber mit Bedacht.](#)
(Steiner F, FiBL, 2017).

1.2 Aktionspläne für Pflanzenschutzmittel sind ausreichend. Warten wir ihre Ergebnisse ab

FALSCH

**Bereits getroffene
oder in
Entwicklung
befindliche
Massnahmen**

Der Bund hat einen Aktionsplan zur Verringerung des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln lanciert. Die Ziele sind jedoch nicht klar definiert, und die Fortschritte sind sehr zaghaft. Leider sieht der Aktionsplan weder den ausdrücklichen Schutz des Trinkwassers noch ein Verbot der giftigsten Pestizide vor. Darüber hinaus befindet er sich derzeit in einer Sackgasse, dies nach dem politischen Stillstand bei der Agrarpolitik PA22+, mit der er verbunden ist.

- Der "Aktionsplan Pflanzenschutzmittel" zielt darauf ab, die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (PSM) zu reduzieren und deren Ausbreitung in der Umwelt auf ein Minimum zu reduzieren. Er wurde 2017 eingeführt und im September 2020 aktualisiert.
- Nach der Fassung vom September 2020 waren von den 51 Massnahmen des Aktionsplans 21 Massnahmen bereits im Jahr 2017 angelaufen, und 30 Massnahmen befinden sich in der Entwicklung.

→ [Umsetzung Aktionsplan Pflanzenschutzmittel Stand September 2020](#)

Hinabschalten zu Dokumentation >Umsetzung Aktionsplan Pflanzenschutzmittel Stand September 2020.pdf

Hier sind die wichtigsten bereits ergriffenen oder noch zu entwickelnden Massnahmen aufgeführt:

Reduktion der Anwendungen von Pflanzenschutzmitteln (PSM)

- Verzicht oder Teilverzicht auf Herbizide
- Ausweitung des Extenso-Programms auf neue Feldfrüchte
- Förderung der Anpflanzung und Vermarktung pilzkrankheitstoleranter Rebsorten (Projekt)
- Reduktion der Aufwandmenge durch blattflächenangepasste Dosierung
- Beschränkung der PSM-Auswahl, die bei der Entwicklung der Agrarpolitik nach 2022 umgesetzt werden sollte (AP22+)

Entwicklung technischer Alternativen (Forschung)

- Entwicklung natürlicher Pestizide als Alternative zu chemisch-synthetischen PSM
- Entwicklung von Technologien zur Verringerung der Emissionen in die Umwelt
- Förderung der Pflanzenzüchtung für agro-ökologische und biologische Anbausysteme

Gesundheit (Bewertung der Gesundheitsrisiken für Anwender und Verbraucher)

- Verbesserung des Schutzes der Bauern beim PSM-Einsatz
- Bessere Überwachung der Risiken chronischer Berufskrankheiten im Zusammenhang mit PSM
- Integration von PSM in Human-Biomonitoring-Programme (HBM, Überwachung der Gesundheit der Bevölkerung)
- Verfolgen der internationalen Entwicklung bezüglich Risiken von PSM-Mehrfachrückständen in Lebensmitteln (Cocktail Effekte)
- Umsetzung von Massnahmen zur Verringerung von PSM-Rückständen in Oberflächengewässern, Grundwasser und Boden

Schutz der Umwelt

- Beschränkung des nicht-professionellen Einsatzes von PSM (Hobbygärtner)
- Verstärkte Einhaltung der Vorschriften für naturnahe Flächen, um deren Kontamination durch PSM zu vermeiden
- Zahlreiche Massnahmen zur Reduzierung von PSM-Emissionen, wie z.B. Feldspülsysteme für Spritzen, Unterblattbehandlungen, Reduzierung von Abdrift und Abschwemmung
- Überwachung der PSM-Rückstände in Oberflächengewässern und im Grundwasser

Ausbildung

Drei Massnahmen für die Ausbildung von Praktikern: Newsletter, Schutz der Benutzer und die voraussichtliche Einführung einer obligatorischen Weiterbildung für den Erwerb und die Verwendung von PSM.

**Bewertung der
aktuellen
Situation**

- Der Aktionsplan 2020 enthält einige interessante Punkte, die Hoffnung auf eine Verbesserung der aktuellen PSM-Problematik machen. Aber der Aktionsplan wird durch das Postulat "Zukünftige Ausrichtung der Agrarpolitik" in Frage gestellt und blockiert die Weiterentwicklung der Agrarpolitik nach 2022 (AP 22+). Der Aktionsplan ist ein integraler Bestandteil von AP 22+.
- Der Aktionsplan enthält Punkte, die einen Fortschritt für Gesundheit und Umwelt darstellen. Die Forschungsthemen sind interessant und können interessante Antworten liefern, auch wenn sie noch weit davon entfernt sind, in der Gesetzgebung verankert zu werden.
- Eine der Schwächen dieses Aktionsplans besteht darin, dass er keine quantifizierten Ziele für die verschiedenen Massnahmen enthält. Zudem sind weder der ausdrückliche Schutz des Trinkwassers, noch ein Verbot der giftigsten Pestizide erwähnt. Es wurde nur ein sehr allgemeines Ziel festgelegt, nämlich die "Halbierung der von PSM ausgehenden Risiken".
- Seit der Einführung des Aktionsplans im Jahr 2017 sind in vielen Bereichen nur sehr begrenzte Fortschritte erzielt worden. Beispielsweise ist der Anteil der ohne Herbizide, Insektizide und Fungizide bewirtschafteten Flächen seit 2017 nur wenig gewachsen.

1.3 Die Landwirte wenden bewilligte und legale Produkte professionell und in gutem Glauben an.

RICHTIG

Die Aussage ist richtig, wirft aber einige Fragen auf

Die überwiegende Mehrheit der Bäuerinnen und Bauern setzen zugelassene Pflanzenschutzmittel in gutem Glauben und auf professionelle Weise ein. Werden schädliche Auswirkungen dieser Produkte bekannt, können nicht nur sie dafür zur Rechenschaft gezogen werden. Allerdings sind die Verantwortlichkeiten noch zu vage definiert.

- Es kann natürlich davon ausgegangen werden, dass die überwiegende Mehrheit der konventionellen Schweizer Landwirte chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel korrekt und in Übereinstimmung mit den für sie festgelegten Rahmenbedingungen einsetzt (Gesetzgebung, Direktzahlungen, Marken und Labels usw.).
- Es muss jedoch bedacht werden, dass die korrekte Verwendung dieser Produkte sehr komplex ist und eine ganze Reihe von Faktoren berücksichtigt werden müssen, die mitunter sehr schwer zu handhaben sind: das Wachstumsstadium der Kultur, die angebaute Sorte, die Fruchtfolge, das Wetter, der Boden, die Wechselwirkung mit den (manchmal zahlreichen) anderen verwendeten Produkten usw. Um sich davon zu überzeugen genügt es, die sehr detaillierten Empfehlungen der kantonalen Pflanzenschutzdienste an die Produzenten zu konsultieren. Das bringt die Produzenten manchmal an die Grenze dessen, was sie bewältigen können und birgt das Risiko von Fehlern in sich.
- Selbst wenn man es "vollständig richtig macht", werden unerwünschte Stoffe in die Umwelt eingebracht, die in Böden und Gewässer gelangen können.
- In der Bauernschaft ist bekannt, dass manchmal illegal über die Grenze gebrachte Produkte verkauft und Vorräte verbotener Produkte angelegt werden, zuweilen in Absprache mit bestimmten Verkäufern. Betrug kann in allen Bereichen der Gesellschaft vorkommen, aber wir dürfen nicht verhehlen, dass er auch in der Landwirtschaft, insbesondere bei Pflanzenschutzmitteln, vorkommt.
- Davon ausgehend, dass die Landwirte nur Substanzen verwendet haben, von denen ihnen versichert wurde, dass sie unbedenklich sind und für deren Anwendung sie während ihrer Ausbildung sogar speziell geschult wurden, kann von ihnen nicht verlangt werden, für die Schäden chemisch-synthetischer Pestizide aufzukommen. Das ist die Aufgabe der Behörden, die zuständig für die Pestizidregistrierung sind, ebenso die der Unternehmen, die diese Produkte auf den Markt brachten und durch den Verkauf jahrelang Gewinne erwirtschaftet haben.

1.4 Die Bauern stehen allein auf der Anklagebank.

RICHTIG

Die gesamte Gesellschaft ist betroffen

Die ganze Gesellschaft ist betroffen. In zahlreichen Wirtschaftssektoren setzen professionelle Anwender und Hobbygärtner umweltschädliche Pflanzenschutzmittel ein. Die Verantwortung muss von allen getragen werden, insbesondere aber vom Agrarsektor.

- Kein Zweifel, die ganze Gesellschaft ist von diesem Problem betroffen. Denken wir an öffentliche Unternehmen, die Pflanzenschutzmittel verwenden (z.B. Eisenbahnen), Hobbygärtner, Pflanzenschutzmittel in Farben und Holzbehandlungsmitteln usw.
- Die Verwendung von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln durch Hobbygärtner ist sehr problematisch, da sie hierfür keine Ausbildung haben. Infolgedessen verwenden sie diese Produkte oft unsachgemäss oder in zu grossen Mengen. Landwirte hingegen haben die Pflicht, sich ausbilden zu lassen, wenn sie diese Produkte einsetzen wollen.
- 2020 ist jedoch ein Verbot bestimmter Pflanzenschutzmittel für "nichtprofessionelle" Anwendungen (also für Hobbygärtner) eingeführt worden. Dieses Verbot ist zu begrüssen, es sollte jedoch von professioneller Beratung in Gartencentern begleitet werden.
- Da die Landwirtschaft die Hauptanwenderin dieser Produkte ist, obliegt es ihr, bei der Suche nach Lösungen eine Vorreiterrolle zu übernehmen.
- Nur weil die Landwirte nicht die einzigen Verantwortlichen sind, heisst das nicht, dass sie nicht mehr verantwortlich sind. Strategien zur Reduzierung des Einsatzes chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel müssen von allen Wirtschaftszweigen entwickelt werden.
- [Die SBB beispielsweise testet Alternativen zum Einsatz von Glyphosat](#) mit dem Ziel, bis 2025 auf chemisch-synthetische Herbizide zu verzichten.



Neben einigen wenigen natürlichen Pestiziden gibt es immer noch viele chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel in den Regalen der Gartencenters.

Die Landwirtschaft muss bei der Suche nach Lösungen eine Vorreiterrolle übernehmen und proaktiv handeln

1.5 Die Verfahren für die Zulassung Pflanzenschutzmittel durch die Behörden sind korrekt.

FALSCH

Genehmigungsverfahren sind unvollständig und problematisch

Zulassungsverfahren sind aufwändig und komplex. Trotz ihrer Seriosität entstehen immer problematische Folgen, die zum Zeitpunkt der Zulassung nicht vorhersehbar waren. Es sind die Hersteller, welche die Konformität ihrer Pflanzenschutzmittel mit der Gesetzgebung nachweisen müssen, was die Frage nach der Verzerrung ihrer Zulassungsdossiers aufwirft.

Chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel gehören zu den am wenigsten kontrollierbaren Dingen, die es in Wissenschaft, Industrie, Politik und Gesellschaft gibt. Seit der Einführung dieser Produkte und mit dem Auftreten von Problemen mit ihnen sind die Zulassungsverfahren komplexer und umständlicher geworden. Dies hat die Situation verbessert und die Risiken für die Umwelt und die menschliche Gesundheit begrenzt. Trotzdem tauchen immer wieder neue und bisher unvermutete Probleme auf (siehe das Beispiel "Moon Privilege" weiter unten). Dadurch entsteht der Eindruck, dass das System immer hinter der Realität zurückbleibt.

Dies stellt die Seriosität, mit der die Behörden diese Substanzen untersuchen, nicht in Frage. Wir müssen jedoch die Grenzen dieser Prüfungen erkennen:

- Die Behörden stützen sich in hohem Masse auf toxikologische Tests, die von anderen durchgeführt werden (Hersteller von Pflanzenschutzmitteln, die Europäische Agentur für Lebensmittelsicherheit (EFSA) usw.). Die staatliche Forschung reicht nicht aus, um die Behörden in die Lage zu versetzen, ihre Aufgabe bezüglich Zulassung und Kontrolle zu erfüllen (aufgrund fehlender Mittel, fehlenden politischen Willens usw.).
- Die Hersteller von Pflanzenschutzmitteln müssen mit den Zulassungsdossiers nachweisen, dass ihre Produkte den geltenden Gesetzen und Normen entsprechen. Sind sie damit nicht Richter und Partei zugleich? Zudem sind diese Dossiers nicht zugänglich, sie werden nicht von anderen Wissenschaftlern überprüft (Peer Review) und manchmal manipuliert.

Darüber hinaus berücksichtigen die Zulassungsverfahren für Pflanzenschutzmittel in der Regel eine ganze Reihe von Faktoren nicht, zum Beispiel:

- Die Toxizität von Zusatzstoffen (oder Additiven), die im Handelsprodukt enthalten sind und nicht auf dem Etikett deklariert sind (diese Zusatzstoffe sind manchmal sogar noch toxischer als das Basis-Pflanzenschutzmittel, z.B. die im Handelsprodukt Roundup enthaltenen Zusatzstoffe).
- Die Toxizität sehr niedriger Dosen (ein Pflanzenschutzmittel ist weit unter den gesetzlichen Normen giftig = zulässige Höchstmengen in Lebensmitteln).
- Cocktaileffekte (Wechselwirkung von minimalen, unter den gesetzlichen Normen liegenden Rückständen verschiedener Pflanzenschutzmittel auf Wasser, Boden und menschliche Gesundheit).
- Die Toxizität eines Pflanzenschutzmittels in bestimmten, besonders empfindlichen Lebensphasen (Schwangerschaft, Kindheit, Jugend, ältere Menschen).
- Die Zeitspanne zwischen dem menschlichen Kontakt mit Pflanzenschutzmitteln und dem Auftreten von Krankheiten.
- Die Auswirkungen auf die nächste Generation und die langfristigen Auswirkungen allgemein.

→ [Pestizide und Krebs](#) (Laurence Huc, INRAE, 2020)

→ [Pestizidbelastung, gesundheitliche, wirtschaftliche und ethische Aspekte](#) (Ch.Sultan, 2020)

→ [Pestizide und neurologische Krankheiten](#) (Anton Safer, Universität Heidelberg, 2020)

- Unterschiede zwischen den Ländern bei der Zulassung von Pflanzenschutzmitteln können sehr problematisch sein. Schon nur auf europäischer Ebene kann ein Land ein Produkt genehmigen, und das Nachbarland kann es verbieten. Dies kann zu Einkaufstourismus auf Seiten der Bauern führen. Hinzu kommt das bekannte Problem des Exports von in der Schweiz verbotenen Produkten in Länder des Südens, das sehr beunruhigend ist.
- In diesem Zusammenhang ist das Exportverbot des Bundesrates von Oktober 2020 für fünf Pflanzenschutzmittel, die in der Schweiz verboten sind, positiv zu beurteilen. Dieses Verbot wurde von Kreisen des Umweltschutzes und der Entwicklungszusammenarbeit seit langem gefordert.

→ [Strengere Bestimmungen für die Ausfuhr von Pflanzenschutzmitteln](#)

- Es ist zu begrüßen, dass einige der Probleme der Pflanzenschutzmittelzulassung im Rahmen des "Aktionsplans Pflanzenschutzmittel" des Bundes, Fassung 2020, behandelt werden (siehe Punkt 1.2).

Moon Privilege

- Das Produkt "Moon Privilege" (siehe auch 4.5) ist ein gutes Beispiel dafür, wie problematisch die Zulassungsverfahren für Pflanzenschutzmittel sein können. Im Jahr 2015 verursachte "Moon Privilege" Ertragseinbußen von 10-100% auf 2000 Hektaren Schweizer Weinbergen, die im Vorjahr (2014) mit dem Produkt behandelt worden waren. Diese Affäre zeigte eines der Probleme bei der Zulassung von Pflanzenschutzmitteln auf.
- Ein solches Phänomen war bis zum Frühjahr 2015 noch nie beobachtet worden; nach international etablierten Versuchsanordnungen müssen die negativen Auswirkungen von Fungiziden auf behandelte Pflanzen während des Behandlungsjahres kontrolliert werden, nicht aber im folgenden Jahr. Dies muss in Zukunft angepasst werden, um diesem neuen Phänomen bei der Zulassung Rechnung zu tragen. »

→ [Antwort des Bundesrates zum Fall "Moon Privilege" vom 14.09.2015](#)

1.6 Chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel sind für die Gesundheit der Landwirte ungefährlich, wenn sie entsprechend der Empfehlungen angewendet werden.

FALSCH

Die Gefahren von Pflanzenschutzmitteln enden nicht beim Abschalten der Spritze.

Die strikte Einhaltung der Anwendungsempfehlungen ist eine unabdingbare Voraussetzung für alle Anwender. Diese Empfehlungen sind jedoch manchmal kompliziert und ihre Umsetzung ist nicht immer gewährleistet. Es gibt viele Möglichkeiten, der Toxizität von Produkten ausgesetzt zu sein, z.B. durch landwirtschaftliche Arbeiten auf den Parzellen nach einer Behandlung.

- Es versteht sich von selbst, dass der Landwirt seine Gesundheit umso weniger gefährdet, je besser er die offiziellen Empfehlungen befolgt und je weniger er den von ihm verwendeten chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln ausgesetzt ist.
- Das Einatmen der Dämpfe von Behandlungsmitteln (die oft noch mehrere Stunden nach der Behandlung in der Luft bleiben) kann ein Problem für die Gesundheit von Landwirten und Passanten darstellen.



SECO / Division für Arbeit / Arbeitsbedingungen
in Zusammenhang mit der BUL

- Landwirte kommen auch mit Pflanzenschutzmitteln in Kontakt, wenn sie nach einer Behandlung in die Kulturen gehen. Dies ist z.B. bei manuellen Laubarbeiten im Rebberg der Fall. Die Haut absorbiert chemische Substanzen, die bis zu mehr als einer Woche nach dem Besprühen des Produkts auf den Blättern vorhanden sein können. Obwohl sie obligatorisch sind, werden die empfohlenen Schutzmassnahmen (Maske, Schutzbrille, Handschuhe usw.) von den Arbeitern nicht immer befolgt, da sie oft unbequem sind, insbesondere bei heissem Wetter.



Chemische Substanzen werden bei der manuellen Laubarbeit von der Haut aufgenommen.

- Pflanzenschutzmittel: Risiken und Vorsichtsmassnahmen (Seiten 30 bis 32) (auf Französisch)
- Sicheres Arbeiten mit Pflanzenschutzmitteln (Staatssekretariat für Wirtschaft 2019)
- In Frankreich sind bestimmte Krebsarten und die Parkinson-Krankheit als Berufskrankheiten im Zusammenhang mit der Anwendung bestimmter Pflanzenschutzmittel durch Landwirte anerkannt.
- Trotz der Warnsignale von Wissenschaftlern sind Behörden und Politiker nicht immer bereit, die Gesundheitsgefährdung durch bestimmte Pflanzenschutzmittel anzuerkennen. Dies gilt nicht für die Gerichte, die sich an Wissenschaftler wenden, um Expertenrat einzuholen. In Kalifornien zum Beispiel wurde Monsanto von den Gerichten angewiesen, an Krebs erkrankte Landwirte zu entschädigen.
- Pestizide und Krebs (Institut national de la recherche agronomique et de l'environnement, Laurence Huc, INRAE, 2020)
- Folglich wäre der vollständige Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel ein grosser Fortschritt für die Gesundheit der Landarbeiter.

2 Glyphosat

2.1 Ein Verbot von Glyphosat würde zu einem Rückgang der Direktsaat führen.

RICHTIG

Direktsaat ist eine nützliche, jedoch nicht unersetzliche Technik

Die Vorteile der Direktsaat sind zahlreich: verbesserte Bodenstruktur, Einsparung von Arbeitszeit, reduzierte Maschinendurchgänge. Aber die Direktsaat sollte nicht überbewertet werden, da sie nicht für alle Kulturen geeignet ist.

Bedeutung der Direktsaat in der Schweiz

Direktsaat ist keine Lösung für alle Kulturen

- Eine Direktsaat ist unmöglich oder sehr schwierig, wenn vorher kein Totalherbizid der Gattung Glyphosat zur Vernichtung der Vorkultur und/oder des Unkrautes eingesetzt wird.
- In der konventionellen Landwirtschaft ist die Direktsaat mit Glyphosat insbesondere interessant auf Böden mit verminderter Fruchtbarkeit, die durch ein vereinfachtes Produktionssystem seit vielen Jahren humusarm sind (kein Grünland und Vieh in der Fruchtfolge, wenig diversifizierte Fruchtfolge, kein organischer Dünger usw.) sowie zur Reduktion des Arbeitsaufwandes und zur Vernichtung mehrjähriger Unkräuter (Quecken, Disteln, Winden usw.).
- Eine reduzierte Bodenbearbeitung (möglichst minimal, sehr flache), begleitet von einer guten Anbautechnik (siehe Punkte 2.2 und 2.4), ermöglicht es jedoch auch, die vorhandene Vegetation zu zerstören, um die nächste Kultur anzubauen. Dabei bleibt die Bodenfruchtbarkeit erhalten.
- Es muss unterschieden werden zwischen geschädigten Böden (wo Massnahmen zur Regenerierung des Bodens eingesetzt werden müssen, z.B. durch die vorübergehende Aufnahme von Grünland in die Fruchtfolge, wenn Glyphosat nicht verwendet werden soll) und Böden im Gleichgewicht, in denen es darum geht, die Bodenqualität zu erhalten, was mit Bodenbearbeitung und somit ohne Glyphosat erreicht werden kann.
- Gegenwärtig praktiziert in der Schweiz nur eine Minderheit der konventionellen Landwirte die Direktsaat, aber sie gewinnt an Bedeutung.
- Auch im Biolandbau wird derzeit versucht, Direktsaatkulturen einzuführen. Es ist gut möglich, dass sie in Zukunft in einigen Fällen gelingen werden.

- Die Direktsaat ist definiert durch das völlige Fehlen von Bodenbearbeitung (kein Wenden, Auflockern des Bodens und Saatbettbereitung).
- Einige Kulturen, wie z. B. Kartoffeln oder Karotten, können nicht mit Direktsaat angebaut werden. Für diese Kulturen ist es notwendig, Erddämme aufzuschütten; und für Kartoffeln wird viel lockere Erde benötigt, um die Knollen zu pflanzen. Einige Feldfrüchte, wie Kartoffeln, Rüben oder Wurzelgemüse, können nicht ohne den Einsatz einer Maschine geerntet werden, die den Boden anhebt und umrührt.
- Fazit: die Direktsaattechnik hat Vorteile und ist für einige Kulturarten interessant, hat aber auch ihre Grenzen.



Kartoffeln benötigen eine Bodenbearbeitung zur Dammformung. Sie können daher nicht mit der Direktsaattechnik angebaut werden



Mit Glyphosat behandeltes Feld als Vorbereitung auf die Direktsaat einer Kulturpflanze.



Minimale Bodenbearbeitung mit Oberflächenmulch, der den Boden vor Erosion schützt.

2.2 Ein Verbot von Glyphosat würde zu vermehrter Bodenbearbeitung führen.

RICHTIG

Bodenbearbeitung ist eine nützliche Massnahme zur Mobilisierung natürlicher Bodenprozesse

Das ist zwar richtig. Um den Boden vor der Aussaat vorzubereiten, wird oft das Pflügen bevorzugt, weil es effizient ist. Aber es ist nur eine Bodenbearbeitungsvariante unter anderen. Die Idee ist nun, die Technik zu variieren und eine flache Bodenbearbeitung zu bevorzugen. Hierfür stehen neue, leistungsstarke Bodenbearbeitungsmaschinen zur Verfügung.

Die Anbaufläche ohne klassisches Pflügen nimmt in der Schweiz zu. Genaue Daten liegen nicht vor, aber die mit flacher Bodenbearbeitung und Direktsaat bebaute Fläche beträgt schätzungsweise nur etwa 10-15%, wovon ein Teil biologisch bewirtschaftet wird. 85% der bebauten Parzellen werden also gepflügt.

- Die Bodenbearbeitung, einschliesslich des gelegentlichen und korrekten Pflügens, sollte nicht verteufelt werden, denn es gibt sehr gute neue Techniken (siehe auch Punkt 2.4).
- In der Agrarökologie empfehlen wir, den Boden so wenig und so oberflächlich wie möglich zu bearbeiten, mit oder ohne Wenden des Bodens. Flache Bodenbearbeitung betrifft nur die obersten 8 bis 15 cm. Korrektes Pflügen darf eine Tiefe von 10 bis 20 cm nicht überschreiten. Mit modernen, gut angepassten Pflügen kann bis zu einer Tiefe von weniger als 12 cm gepflügt werden. Dies ist weit entfernt vom konventionellen Pflügen auf 25 bis 35 cm Tiefe, das in der Vergangenheit üblich war und nun in Verruf geraten ist.
- Die richtige Lösung besteht darin, die Bodenbearbeitungstechnik zu variieren (abhängig von den Kulturen, der Bodenart, dem Wetter usw.), um eine optimale Wirkung zu erzielen und die Bodenfruchtbarkeit so gut wie möglich zu erhalten.
- Die Bodenbearbeitung hat diverse Ziele. Eines davon, das Bodenleben zu aktivieren und Bodenstickstoff für Pflanzen verfügbar zu machen. Ein anderes Ziel besteht darin, die Kulturen zu pflegen, indem man die Unkräuter durch Vergraben und die Schädlinge (Insekten, Schnecken usw.) durch Vernichten reduziert. Die Bodenbearbeitung ist also eine nützliche Massnahme, um die natürlichen Prozesse des Bodens zu mobilisieren. Andernfalls muss sie in der konventionellen Landwirtschaft z.B. durch sehr schnell wirkende chemische Düngemittel kompensiert werden.
- In der Agrarökologie oder im Biolandbau wird die Minimalbodenbearbeitung von organischen Düngergaben und vielfältigen Fruchtfolgen mit Kunstwiese begleitet.



Pflügen auf eine Tiefe von 10 cm



Erster Durchgang einer flachen Bodenbearbeitung (ohne den Boden zu wenden)

2.3 In der Schweiz wird Glyphosat nicht zur Reifung von Nutzpflanzen verwendet, sodass dies kein Problem darstellt.

RICHTIG

Dies geschieht in anderen Ländern

Die Reifung von Nutzpflanzen durch Anwendung eines Herbizids ist in der Schweiz verboten.

- In der Schweiz ist es effektiv verboten, Glyphosat zur Reifung von Nutzpflanzen zu verwenden. Dies ist das Verdienst unserer Gesetzgebung, die eine Reihe eklatanter Exzesse bei der Verwendung von chemisch-
- synthetischen Pestiziden, die im Ausland noch erlaubt sind, verboten hat.
- Spuren von Glyphosat sind in konventionellen Schweizer Lebensmitteln sehr selten zu finden. Andererseits sind Spuren von Glyphosat recht häufig in importierten konventionellen Produkten zu finden. Dies ist hauptsächlich auf den Einsatz dieses Herbizids zur Reifung zurückzuführen.
- Der Import von Produkten, die nicht mit Glyphosat gereift wurden, würde den unfairen Wettbewerb mit der heimischen Produktion einschränken.



2.4 Ein Verbot von Glyphosat würde zu einer Verschlechterung der Bodenqualität führen.

(durch den Rückgang der Direktsaat und die Zunahme der Bodenbearbeitung)

FALSCH

Obwohl die Tendenz Richtung Direktsaat geht, sollte diese Praxis nicht als Wundermittel betrachtet werden.

Dies ist eine grobe Vereinfachung. Tatsächlich kann eine durchdachte Kombination aus einer Reihe guter Anbautechniken die Bodenfruchtbarkeit erhalten. Das Thema muss ganzheitlich angegangen werden.

- «Ein Verbot von Glyphosat würde natürlich zu einer Rückkehr zu mehr mechanischer Bodenbearbeitung vor dem Ansäen einer neuen Kulturpflanze führen. Allerdings kann man unabhängig von der Anbaumethode gute oder schlechte Bodenqualität haben (...). Es gibt also kein Dogma, sondern es zählt vor allem die technische Beherrschung der Bodenbearbeitung. Wenn die Tendenz Richtung Direktsaat geht, ist es gefährlich, diese Praxis als Wundermittel zu betrachten, da viele Fehler auftreten können, welche die positiven Auswirkungen zunichtemachen. Ebenso unpassend ist es, das Pflügen zu verurteilen. Viel interessanter ist es, die weniger häufigen, aber nicht aussergewöhnlichen Fälle von sehr gut bewirtschafteten gepflügten Böden zu betrachten». (Zitat von Pascal Boivin, Dr. Ing.agr., Professor für Bodenkunde an der Fachhochschule Westschweiz, Jussy-Genf)
- [Für die Qualität landwirtschaftlicher Böden bezahlen - Utopie oder Paradigmawechsel hin zur Versöhnung von Landwirtschaft und Umweltschutz](#) (Revue TCS Nr. 93, 2017, auf Französisch)
- Eine geschickte Kombination aller Arten von Bodenbearbeitungstechniken hält den Boden in gutem Zustand und bewahrt die organische Substanz, auch wenn gelegentlich, hauptsächlich zur Unkrautbekämpfung, gepflügt wird.
- Der Eintrag von organischem Material muss ausreichend und von guter Qualität sein: Hofdünger, Kompost, Ernterückstände, Eintrag von organischem Material aus Kunstwiesen, Gründüngung usw.
- Hingegen reguliert die Bodenbearbeitung die Verteilung der organischen Substanz im Profil. Die Direktsaat konzentriert zusammen mit einer sehr geringen Bodenbearbeitung die organische Substanz auf der Oberfläche, was einen wirksamen Schutz insbesondere gegen klimatische Gefahren (z.B. starke Regenfälle, die Erosion verursachen) darstellt.
- Kunstwiesen werden zur Erhaltung oder Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit und -struktur angesät. Die Richtlinien von Bio Suisse schreiben für den Biolandbau einen Anteil von 20% Kunstwiese in der Fruchtfolge vor, auch für Betriebe ohne Viehhaltung.



Glyphosat ist keine Lösung, um die Bodenfruchtbarkeit zu erhalten oder wiederherzustellen). Hierzu bedarf es guter landwirtschaftlicher Praxis.



In einer Fruchtfolge ist Kunstwiese ein Schlüsselement zur Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit.

Ergebnisse eines FiBL-Langzeitversuchs zur reduzierten Bodenbearbeitung unter Biobedingungen

- Im Langzeitversuch in Frick, auf einem sehr tonigen Boden, der 2002 begonnen wurde, werden zwei Bodenbearbeitungsverfahren verglichen: das Verfahren "reduzierte Bodenbearbeitung" (max. 10 cm Tiefe) und das Verfahren "Pflug" (20 cm Tiefe).
- Im Jahr 2017 gab es im Verfahren "Reduzierte Bodenbearbeitung", im Vergleich zum Verfahren "Pflug":
 - 25 % mehr Humus in der obersten Bodenschicht (= in den ersten 10 cm)
 - die gleiche Menge an Humus in den unteren Schichten
 - einen besseren Pflanzenaufgang durch den erhöhten Humusgehalt
 - eine viel höhere Biomasse an Regenwürmern und Mikroorganismen
 - ein höherer Unkrautdruck
 - variablen und im Durchschnitt etwas geringeren Erträgen.
- Eine wichtige Komponente zur Erhöhung der Bodenfruchtbarkeitsparameter bei reduzierter Bodenbearbeitung ist der Einsatz von Mistkompost.
- Ein Versuchszeitraum von 15 oder 20 Jahren wird als nicht ausreichend angesehen, um ein endgültiges Urteil über reduzierte Bodenbearbeitung zu fällen. Die Versuche sollten über einen längeren Zeitraum und an verschiedenen Standorten fortgesetzt werden, und es sollte eine weitere Optimierung der Anbautechniken in Verbindung mit reduzierter Bodenbearbeitung durchgeführt werden. Kurzfristige Schwierigkeiten mit reduzierter Bodenbearbeitung sollten daher nicht als endgültig angesehen werden.
- Dazu führt das FiBL auch einen weiteren Langzeitversuch (auf dem Schlathof bei Aesch BL, auf einem leichteren Boden als in Frick) und Praxisversuche mit Landwirten durch.
- Es wird angenommen, dass die positiven Effekte der reduzierten Bodenbearbeitung (wenn die negativen Effekte minimiert werden können) im Zusammenhang mit der Klimaerwärmung entscheidend sein werden.
- Zusammenfassend wird davon ausgegangen, dass die reduzierte Bodenbearbeitung nach heutigem Kenntnisstand für Biobetriebe mit einfachen Fruchtfolgen und günstigen
 - [Mit Ausdauer für lebendige Böden](#). Bio Aktuell 2/2021 Krauss M, FiBL, 2021.
 - [Weniger ist mehr. Pflugloser Anbau im Biotest](#). FiBL, Tätigkeitsbericht 2019/2020, S. 15 à 16. Krauss M. et al, FiBL, 2020.

2.5 Glyphosat ist eines der am wenigsten gefährlichen Herbizide.

FALSCH

Auswirkungen auf die Gesundheit: ein Durcheinander von Studien, offiziellen Meinungen und beunruhigenden Informationen

Die Gesundheits- und Umweltauswirkungen von Glyphosat sind Gegenstand von Hunderten von Studien und Gegenstudien. Der Verdacht auf seine Toxizität, seine karzinogenen Wirkungen und seine schlechte Abbaubarkeit in der Natur sind so konkret, dass es (im Namen des Vorsorgeprinzips) nicht mehr verwendet werden sollte.

- Zu Beginn des Einsatzes von Glyphosat vor etwa 40 Jahren wurde in der Tat behauptet, dieses Pflanzenschutzmittel sei eines der harmlosesten, das die chemische Industrie je entwickelt habe.
- Dann, im Laufe der Jahrzehnte, wurden Tausende von Studien über die Gefährlichkeit von Glyphosat für die menschliche Gesundheit durchgeführt; Verwirrung und Zweifel begannen sich breit zu machen. Heute sind sich die Wissenschaftler in dieser Frage nicht einig, und die Debatte ist stark politisiert.
- Jüngste Studien zeigen, dass [Glyphosat im Urin von Verbrauchern](#) und in Lebensmitteln vorhanden ist.
- Im März 2015 stuft die Weltgesundheitsorganisation (WHO) Glyphosat als "wahrscheinlich krebserregend" in die Kategorie 2 ein. Die WHO-Expertise basiert auf rund tausend publizierten Studien. Im Dezember 2015 stuft die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) Glyphosat als "wahrscheinlich nicht krebserregend" ein. Sie basiert auf den Daten des deutschen Bundesamtes für Risikobewertung von 2014. Die Unterschiede zur WHO würden sich dadurch erklären, dass dieses reines Glyphosat nicht von den Gemischen mit Zusatzstoffen unterscheidet. Die WHO-Expertengruppe widerspricht dem später.

→ [Glyphosat im Studiendschungel](#)

- "Sowohl die WHO als auch die EFSA „berücksichtigten unveröffentlichte Studien der Branche. Das sorgte für Misstrauen. Die Debatte eskalierte, als die EFSA bezichtigt wurde, Passagen eines Berichts des Herstellers Monsanto kopiert zu haben. Als die EFSA ihr Vorgehen erklärte, erhöhten die NGOs ihren Druck. Im November 2017 verlängerte die EU in einer aufgeheizten Atmosphäre die Zulassung des Stoffs um fünf Jahre“.

→ [GLYPHOSAT: NGOs setzen europäische Behörden unter Druck](#) Horizonte - Magazin Nr. 117, Juni 2018

- Laut Professor A. Safer hat Glyphosat folgende negativen Auswirkungen auf die Gesundheit: Fruchtbarkeitsstörungen, Stoffwechselkrankheiten (Darm, Leber, Nieren, Diabetes, Nervensystem usw.) und Bewirken von Antibiotikaresistenzen. In kommerziellen Produkten sind Glyphosat-Zusatzstoffe in mancher Hinsicht toxischer als Glyphosat selbst. Schliesslich hat Monsanto die Glyphosat-Studien manipuliert, die Verbraucher irregeführt und den Schaden minimiert.

→ [Pestizide: Risikofaktoren \(nicht nur\) für neurologische Erkrankungen](#) A. Safer, 2020. Universität Heidelberg

- Glyphosat wurde auch in der Umwelt gefunden, insbesondere in Oberflächengewässern, manchmal in zu hohen Konzentrationen. Ein Abbauprodukt von Glyphosat, Aminomethylphosphonsäure (MPAA), das schlecht abbaubar ist, wurde ebenfalls im Wasser gefunden.

→ [Zustand der Gewässer – 2015 und 2016](#) Dossier des Amt für Wasser und Abfall Kanton Bern (AWA).

- Bezüglich Gefährlichkeit von Glyphosat auf Böden kann man die Weinberge und Obstkulturen anführen, auf denen dieses Produkt oft jahrzehntelang eingesetzt wurde, um die Reihen von Begleitflora frei zu halten. Der behandelte Boden wird abgebaut, verliert Humus, hat nicht mehr das erwartete Bodenleben und für die Erhaltung der biologischen Vielfalt wichtige Pflanzen werden durch Glyphosat zerstört. Diese negativen Auswirkungen gelten auch für andere Herbizide, die für den gleichen Zweck verwendet werden



Reben mit Glyphosat-Behandlung unter den Reihen (2020)

Auswirkungen auf die Umwelt

Wirkung auf Böden

**Verbote und
Einschränkungen:
Das Hüst und Hott
ist beunruhigend**

Dezember 2017: Trotz grosser Kontroverse erneuert die Europäische Union die Zulassung von Glyphosat für fünf Jahre.

April 2019: Vietnam verbietet Glyphosat unter dem Hinweis auf seine Toxizität sowie seine Auswirkungen auf Umwelt und Gesundheit. Das Land führt bereits einen Kampf gegen Monsanto für die Entschädigung der Opfer von "Agent Orange" (während des Vietnamkriegs).

Juli 2019: Österreich ist das erste europäische Land, das Glyphosat nach dem Vorsorgeprinzip verbietet.

September 2019: Deutschland kündigt an, Glyphosat ab 2023 zu verbieten, selbst wenn die EU die Zulassung der Substanz verlängern würde.

Oktober 2019: Thailand verbietet Glyphosat unter Berufung auf seine "Toxizität". Doch unter starkem Druck der USA hob die thailändische Regierung das geplante Verbot von Glyphosat im November 2019 wieder auf.

Im Dezember 2019 kündigt die österreichische Regierung an, dass das Verbot von Glyphosat nicht durchgesetzt wird, wodurch ein Streit mit der Europäischen Kommission über einen verfahrensrechtlichen Aspekt (die Nichtmitteilung der Massnahme an die Europäische Kommission) vermieden wird.

Luxemburg wird das erste EU-Land sein, das Glyphosat bis Ende 2020 verbieten wird. Bis Ende 2019 haben bereits fast 60% der Landwirtschaftsbetriebe Glyphosat aufgegeben.

Mexiko erwägt ein Verbot von Glyphosat.

In den USA, wo das Produkt weit verbreitet ist, setzen sich Bauernverbände und die chemische Industrie für den weiteren Einsatz von Glyphosat ein, obwohl mehr als 18'000 Verfahren im Gange sind. Die Kläger sehen Glyphosat als Ursache für ihren Krebs. Der Bayer-Konzern hat bereits mehrere Klagen verloren.

→ Kurz erklärt: Wie gefährlich ist Glyphosat ?

Vorsorgeprinzip

- Die Glyphosat-Debatte ist von Natur aus komplex, und die Medien warnen manchmal davor, dass die Debatte durch wissenschaftliche Manipulation, Fehlinformationen und Korruptionsverdacht verzerrt werden könnte.
- Der Arbeitsgruppe, die dieses Dossier verfasst hat, gehören keine Wissenschaftler an, die sich mit diesem Thema befassen, so dass es absurd wäre, wenn sie für oder gegen die Gefährlichkeit von Glyphosat Stellung nehmen würde. Angesichts der gegenwärtigen Verwirrung und der Anhäufung von Verdächtigungen gegenüber diesem Produkt würde man gemäss Vorsorgeprinzip besser darauf verzichten. Erwähnt werden müssen zudem andere synthetische Pflanzenschutzmittel, die zu lange angewendet wurden, bis sie verboten wurden, trotz des starken Verdachts, der ihnen seit langem anhaftet: DDT, Atrazin, Chlorothalonil usw.



© Harm Bengen, www.harmbengen.de

3 Natürliche Pestizide

3.1 Auch im Biolandbau werden Pestizide eingesetzt.

RICHTIG

Biologische Landwirtschaft verwendet natürliche Pestizide



Mit den natürlichen Apfelwickler-granuloseviren kann der Apfelwickler sehr selektiv reguliert werden und dadurch die Wurmstichigkeit beim Kernobst verhindert werden..

Im Biolandbau werden zwar Pestizide eingesetzt, aber sie sind natürlichen Ursprungs. Die Natur weiss also, wie man sie abbaut. Die Forschung entwickelt immer mehr natürliche Pflanzenschutzmittel

- In der biologischen Landwirtschaft werden zwar Pestizide eingesetzt, aber sie sind natürlichen Ursprungs. Die Natur weiss, wie man sie abbauen kann (Eine Ausnahme ist Kupfer, das nicht abgebaut wird, sondern sich im Boden anreichert).
- Rund ein Drittel der in der Schweiz verkauften Pflanzenschutzmittel sind für den Biolandbau zugelassen. Diese Tatsache wird von Befürwortern chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel manchmal irreführend benutzt, um zu behaupten, dass die Biolandwirtschaft im selben Boot sitzt wie die konventionelle Landwirtschaft. Im Biolandbau kommen jedoch nur natürliche Produkte zur Anwendung. Die konventionelle Landwirtschaft verwendet chemisch-synthetische Pestizide und vermehrt auch natürliche Pestizide.
- Die erforderlichen Dosen (Mengen/ha) von natürlichen Behandlungsmitteln sind oft höher als diejenigen der chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmittel. Daher sind die Tonnagen in den Verkaufsstatistiken hoch. Zum Beispiel beträgt die Dosis pro Hektar für das Ausbringen von Schwefel in flüssiger Form auf Reben 2,5 bis 6,4 kg/ha, während die Dosis für ein chemisch-synthetisches Fungizid etwa 0,15 l/ha ausmacht.
- Pflanzenschutzmittel, die im Biolandbau verwendet werden, kommen vermehrt auch in der konventionellen Landwirtschaft zum Einsatz. Überdies entwickelt die agrochemische Industrie natürliche Alternativprodukte, sie könnte jedoch dieses Handlungsfeld stärker ausbauen.
- In den vergangenen zehn Jahren ist ein Viertel der zugelassenen chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmittel verboten worden, und dies ist angesichts des wissenschaftlichen Fortschritts noch lange nicht das Ende. Die Liste der in der biologischen Landwirtschaft zugelassenen Wirkstoffe (natürlichen Ursprungs) hingegen ist in den letzten 10 Jahren immer länger geworden, trotz des geringen Budgets, das für die Forschung dieser Produkte bereitgestellt wird.
- Landwirte, die noch immer auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel setzen, sollten über die aktuelle Entwicklung nachdenken, bevor die von ihnen verwendeten Produkte verboten werden. Dies wäre für die Zukunft ihrer Betriebe umsichtiger.

→ [Reduktion von Pflanzenschutzmitteln in der Schweiz: Beitrag des Biolandbaus](#) (Agrarforschung Schweiz)

3.2 Einige Pestizide, die im Biolandbau eingesetzt werden, sind ebenfalls chemisch-synthetisch.

FALSCH

Allgemeine Regel

Sonderfälle



Pheromon-Kapseln im Einsatz gegen Trauben-Wurm.

Alle im ökologischen Landbau verwendeten Pflanzenschutzmittel sind natürlichen Ursprungs.

- In der Schweiz sind alle im Biolandbau zugelassenen Pestizide natürlich. Sie sind in der Betriebsmittelliste des FiBL (Forschungsinstitut für biologischen Landbau) aufgeführt. Diese Produkte werden selbstverständlich vorab vom Bundesamt für Landwirtschaft (BLW) genehmigt und erfüllen spezifische Kriterien der Umweltfreundlichkeit und Nachhaltigkeit.
- [Betriebsmittelliste](#) (FiBL)
- Schwefel ist ein Naturprodukt. Schwefel, der gegenwärtig als Fungizid verwendet wird, ist jedoch ein Abfallprodukt bei der Gewinnung fossiler Brennstoffe. Landwirtschaftliche Formen des Schwefels aus der Biogasproduktion werden in naher Zukunft verfügbar sein.
- Die Betriebsmittelliste enthält Pheromone, die zwar chemisch hergestellt werden, aber eine Nachbildung der von Insekten produzierten natürlichen Substanzen sind. Pheromone werden zur Bekämpfung von Schädlingen, beispielsweise des Apfelwicklers oder des Traubenwicklers eingesetzt, indem sie die Paarung stören. Die Pflanzen werden nicht besprüht, sondern die Pheromone diffundieren über Kapseln, die in den Kulturen aufgehängt werden.

3.3 In natürlichen Pflanzenschutzmitteln befinden sich chemisch-synthetische Zusatzstoffe.

Teilweise RICHTIG

Keine chemisch-synthetischen Zusätze für den Biolandbau zugelassenen Pestiziden

Einzelne Pestizide, die im Biolandbau zugelassen sind, enthalten synthetische Zusatzstoffe.

- Bei der Prüfung der Schädlingsbekämpfungsmittel, für die eine Aufnahme in die Betriebsmittelliste beantragt wird, prüfen das FiBL und Bio Suisse auch, ob im Handelsprodukt keine Zusatzstoffe enthalten sind, die nicht den Vorgaben von Bio Suisse entsprechen und die nicht auf dem Etikett oder in der vom Verkäufer erstellten Produktbeschreibung deklariert sind. In dieser Liste werden daher grundsätzlich keine Pflanzenschutzmittel registriert, die problematische Zusatzstoffe enthalten.
- Die schweizerische und europäische Gesetzgebung regelt die Verwendung von Zusatzstoffen nicht ausdrücklich. Diejenigen, die zum Einsatz kommen, werden seit 1997 vom FiBL systematisch untersucht, um bekannte Nebenwirkungen zu dokumentieren. Beispielsweise wurden 1998 bestimmte Pflanzenschutzmittel, die Alkylphenole enthalten, von der Betriebsmittelliste gestrichen, fast 10 Jahre vor dem Verbot durch das Bundesamt

für Landwirtschaft (BLW).

→ [Betriebsmittelliste](#) (FiBL)

- Einige biologische Pflanzenschutzmittel können jedoch Formulierungshilfsstoffe enthalten, die nicht unbedingt natürlicher Herkunft sind (z.B. Netzmittel). Diese Formulierungshilfsstoffe werden aber seitens der Bioorganisationen als unproblematisch angeschaut und auch laufend immer wieder überprüft.

3.4 Kupfer ist wegen seiner Anreicherung im Boden für die Umwelt problematisch.

RICHTIG

Kupfer ist ein natürliches Pestizid, das seit über 100 Jahren in der Schweizer Landwirtschaft eingesetzt wird. Es kann schädliche Auswirkungen auf die Umwelt haben durch Akkumulation in Boden und Wasser), aber die Folgen des Kupfereinsatzes sind weit weniger bedeutend als die durch chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel verursachten Probleme. In der heutigen Landwirtschaft (biologisch und konventionell) wird Kupfer verwendet, allerdings in Dosen, die unter dem maximal zulässigen Wert liegen.

Die Entwicklung krankheitsresistenter oder krankheitstoleranter Pflanzensorten stellt eine Möglichkeit dar, den Einsatz von Kupfer deutlich zu reduzieren.

Ebenso ermöglichen verbesserte Anbautechniken eine Reduktion des Kupfereinsatzes bei Nutzpflanzen.

Kupfer, ein Problem der Vergangenheit

- Wir dürfen Kupfer, das ein essentielles Spurenelement für alle Lebewesen ist, nicht diskreditieren. Der menschliche Körper enthält 150 mg Kupfer und der Tagesbedarf liegt bei 1 bis 2 mg.
- Der Kupfereinsatz wird häufig angegriffen. Grund: Kupfer sammelt sich in den obersten zehn Zentimetern des Bodens an und baut sich nicht ab, was normal ist, da es sich um ein Metall handelt. Die grossen Kupfermengen, die in bestimmten Rebboeden gefunden werden, sind jedoch hauptsächlich auf übermässige Dosen zurückzuführen, die im Weinbau seit den 1880er bis etwa 1950er Jahren eingesetzt wurden. Der Eintrag betrug damals im Durchschnitt fast 50 kg Kupfermetall/ha/Jahr, heute sind es etwa 3 kg/ha/Jahr. Die Anreicherung von Kupfer im Boden ist daher auf weit zurück liegende Nutzungen (und damit auf Fehler in der Vergangenheit) und nicht auf aktuelle Einträge zurückzuführen.
- [Kupfereinsatz von Schweizer Biobauern in verschiedenen Kulturen](#) (Agrarforschung Schweiz)
- Wenn der Verdacht besteht, dass ein Boden aufgrund früherer übermässiger Einträge einen hohen Kupfergehalt aufweist, muss zuerst vor allem ausreichend organische Substanz bereitgestellt werden sowie Kalk, wenn der Boden zur Versauerung neigt. Zudem ist sicherzustellen, dass der Boden eine hohe biologische Aktivität aufweist.
- Bei den derzeit verwendeten Mengen bleibt Kupfer im Boden ein Problem, aber kein dringendes. Die Landwirtschaft, sowohl die ökologische als auch die konventionelle, sucht nach Möglichkeiten, ganz darauf zu verzichten.
- Als natürliches Pestizid stellt Kupfer für den Landwirt, der es ausbringt, kein Problem dar: Es besteht gleichwohl ein geringes Risiko von Augen- und Lungenreizungen sowie leichten Verdauungsproblemen.
- Auch die Kupferkonzentration in Weinen von mit Kupfer behandelten Reben ist normal und stellt kein Problem dar.



Um gesund zu bleiben benötigen Sie pro Tag 1,3 mg Kupfer.

Hips, sorry... Ups!...

Das Problem ist, dass man dafür pro Tag mehr als 17 Flaschen Wein trinken muss.

Ich habe es versucht, ich konnte es nicht...!

Kupfer wird hauptsächlich in der konventionellen Landwirtschaft eingesetzt.

Erlaubte und tatsächlich verwendete Kupfermengen

- Diejenigen, die den Einsatz chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmitteln verteidigen, greifen die Verwendung von Kupfer im Biolandbau heftig an. Allerdings werden rund 93% des in der Schweiz verwendeten Kupfers bei konventionellen Kulturen ausgebracht.
- [Reduktion von Pflanzenschutzmitteln in der Schweiz: Beitrag des Biolandbaus](#) (Agrarforschung Schweiz)
- Daher schätzen auch konventionelle Landwirte diese Substanz (siehe den Vergleich zwischen konventionellem und biologischem Weinbau, unten).
- Eine zwischen 2009 und 2012 durchgeführte Umfrage ergab, dass Schweizer Biobauern im Durchschnitt weniger Kupfer als die maximal erlaubten Mengen verwenden.
- [Kupfereinsatz von Schweizer Biobauern in verschiedenen Kulturen](#) (Agrarforschung Schweiz)



Eine Reihe von Kartoffelsorten ist anfällig für die Kraut- und Knollenfäule, siehe Foto.

Kupfer wird zur Bekämpfung der Kraut- und Knollenfäule verwendet

Rebberge und Helikopter



- Kupfer und Schwefel werden auch bei Hubschrauberbehandlungen der Reben eingesetzt. Bei konventionellen Reben werden in einigen Fällen synthetische Pflanzenschutzmittel entweder per Hubschrauber und auch durch Winzer ausgebracht.
- **Beispiel 1:** Der Plan zur Behandlung von Reben per Hubschrauber für die Gemeinden Fully, Dorénaz, Saxon und Charrat im Jahr 2020 sieht 2,25 kg Kupfer/ha, Schwefel und 8 verschiedene synthetische Fungizide vor (Ridomil Vino, Vivando, Mikal, Sercadis, Pergado, Legend, Dynali und Filan).
- **Beispiel 2:** Die Pläne für die Behandlung von Reben per Helikopter für die Regionen Martigny, Chamoson und Zentralwallis im Jahr 2020 künden im Durchschnitt an: 2,9 kg Kupfermetall/ha und 51 kg Schwefel/ha, aber keine synthetischen Behandlungsprodukte.
[Konventioneller Rebenbehandlungsplan mit Helikopter](#) (französisch)
- Dies zeigt, dass es möglich ist, dass einige Hubschrauber-Behandlungspläne ohne chemisch-synthetische Pestizide auskommen.
- [Rebenbehandlungsplan ohne synthetische Pestizide mit Helikopter](#) (französisch)

Umfrage zum biologischen Weinbau im Jahr 2020

- Diese Umfrage, die in der Westschweiz bei 58 Winzern, die gemäss den Biorichtlinien produzieren, durchgeführt wurde, zeigt unter anderem, dass für das Jahr 2020:
 - im Durchschnitt 2,04 kg/ha Kupfermetall eingesetzt wurden;
 - nur 5% der befragten Winzer mehr als 3 kg/ha Kupfermetall verwendeten (Maximal zulässige Menge: 4 kg/ha).
- Diese Umfrage zeigt, dass die befragten Produzenten Kupfer sehr moderat einsetzen.
- Hervorzuheben ist auch, dass es im Jahr 2020 nur einen geringen Mehltau-Druck gab; dies trug dazu bei, dass die eingesetzten Kupferdosen eher moderat waren.

→ [Umfrage zu Praktiken im biologischen Weinbau](#) (FiBL, 2021, auf Französisch)

Vergleich zwischen konventionellem und biologischem Weinbau

- Für Biowinzer basiert die Bekämpfung des Falschen Mehltaus auf Kupfer (und verschiedenen Pflanzen- oder Tonprodukten sofern der Krankheitsdruck gering ist). Da Kupfer auf maximal 4 kg/ha und Jahr begrenzt ist, ist der Zeitpunkt der Ausbringung sehr wichtig, insbesondere bei der ersten Anwendung. Die Wiederholung der Pilzbekämpfung wird dann in Abhängigkeit des Wetters, des Rebenwachstums und des Risikos von Ernteverlusten gesteuert.
- Nach Angaben von Weinbauberatern verwenden konventionelle und ökologische Winzer derzeit mehr oder weniger ähnliche Kupfermengen.
- Biowinzer verwenden im Durchschnitt zwischen 1,5 und 2,5 kg Kupfer pro Hektar und Jahr, aufgeteilt in etwa zehn Anwendungen mit Dosen zwischen 100 und 200 g/ha pro Behandlung.
- Im konventionellen Weinbau wird Kupfer häufig in der Spätsaison bei 2 bis 3 Behandlungen eingesetzt, mit Raten von bis zu 1 kg Kupfer pro Behandlung, im Durchschnitt 2,5 kg Kupfer pro Hektar und Jahr. Neben Kupfer werden auch chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel eingesetzt.
- Seit einigen Jahren [finanziert der Bund einen reduzierten Einsatz von Kupfer und anderen Pestiziden im Weinbau](#). Einige IP-Winzer, und auch einige Biowinzer gehen unter 1,5 kg/ha/Jahr, um diese Beiträge zu erhalten.
- Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass die tatsächlich im konventionellen und ökologischen Landbau eingesetzten Kupfermengen vergleichbar sind, würde der Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel daher nicht zu einer Zunahme des Kupfereinsatzes in der Schweiz führen.
- Viele aktuelle Nutzpflanzensorten weisen eine hohe Anfälligkeit für Krankheiten und Schädlinge auf, und wirksame Pflanzenschutzmittel fehlen oder werden wegen ihrer Gefährlichkeit schrittweise abgeschafft. (Dies wird sich in Zukunft mit der Auswahl robusterer Sorten ändern). Derzeit zieht die konventionelle Landwirtschaft einen verstärkten Einsatz von Kupfer in Erwägung beispielsweise [bei Zuckerrüben zur Bekämpfung der Cercospora-Blattflecken](#).

Fallbeispiel: die Zuckerrübe



Reduktion von Kupfereinträgen

- Die Entwicklung krankheitsresistenter oder krankheitstoleranter Pflanzensorten stellt eine Möglichkeit dar, den Kupfereinsatz deutlich zu reduzieren. Dies gilt zum Beispiel für den Weinbau und Baumschulen. Aber der Markt muss bereit sein, Sorten ins Spiel zu bringen, die etwas anders aussehen können oder andere Eigenschaften aufweisen.
- Die Verbesserung bestimmter Anbautechniken ermöglicht eine Verringerung des Kupfereinsatzes: bessere Belüftung von Gemüsegewächshäusern, bessere Spritztechnik usw. Einige Ersatzprodukte ermöglichen in bestimmten Fällen auch den Ersatz von Kupfer: z.B. Schwefel, Ton, Kaliumbikarbonat.
- [Kupfereinsatz von Schweizer Biobauern in verschiedenen Kulturen](#) (Agrarforschung Schweiz)
- Es ist jedoch nach wie vor schwierig, Kupfer vollständig zu ersetzen. Zurzeit wird intensiv geforscht, um Alternativen zu Kupfer zu finden. Das FiBL kündigt an, dass frühestens im Jahr 2025 eine Alternative zu Kupfer auf dem Markt verfügbar sein wird. Es handelt sich um ein Naturprodukt, für das bereits 2016 ein Patentantrag gestellt wurde.
- [Fenaco und FiBL gehen strategische Partnerschaft ein und lancieren Projekt für Kupfer-Ersatz im Pflanzenschutz](#) (FiBL, Pressemitteilung, 18.08.2020)

Andere Ursachen für Kupferemissionen in die Umwelt

- Kupferemissionen stammen nicht nur aus Pflanzenschutzmitteln.
- Kupferemissionen landwirtschaftlichen Ursprungs stammen aus Hofdünger, Handelsdünger, Kompost und Gärresten aus der Biogasproduktion. Der Kupfergehalt von Hofdünger ist direkt abhängig vom Kupfergehalt bestimmter Futtermittel, z.B. Ferkelfutter, das mit Kupfer angereichert ist, aber heute viel weniger Kupfer enthält als früher.
- Strassenverkehr (Reifenabrieb), Stromleitungen, Trinkwasserleitungen und Dächer sind ebenfalls wichtige Quellen für Kupferemissionen.

3.5 Schwefel schont Nützlinge nicht genügend

RICHTIG

Schwefel wird auch von der konventionellen Landwirtschaft geschätzt

Die Dosis ist wichtig

Reduktion des Schwefeleintrags

Schwefel ist ein schädlicher Stoff, wenn er in hohen Dosen angewendet wird.

Es kommen neue Produkte auf pflanzlicher Basis auf den Markt, die den Schwefeleinsatz reduzieren sollen.

- Im Obst- und Weinbau wird Schwefel zur Bekämpfung der Krankheit namens Echter Mehltau eingesetzt. Die üblichen chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmittel, die zur Bekämpfung eingesetzt werden, schützen die Nützlinge tendenziell mehr als Schwefel. Diese chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmittel verlieren jedoch allmählich ihre Wirksamkeit. Infolgedessen neigen konventionelle Winzer dazu, ein chemisch-synthetisches Pflanzenschutzmittel mit Schwefel zu mischen, um eine ausreichende Wirkung zu erzielen. Dies zeigt auch die Grenzen der Schädlingsbekämpfung mit Chemikalien auf.
- Flüssiger Schwefel wird mit einer Dosierung von 3 bis 6 kg/ha pro Behandlung gespritzt, die durch pulverisierten Schwefel ausgebrachten Mengen können bis zu 25 kg/ha pro Anwendung betragen.
- In hohen Dosen eingesetzter Schwefel kann für Nützlinge wie Raubmilben schädlich sein. Vor allem pulverisierter Schwefel schadet Nützlingen, gerade wegen der höheren Dosen.
- Biologische und konventionelle Winzer bevorzugen flüssigen Schwefel in begrenzter Dosis, um die Nützlinge nicht zu gefährden.
- Für Biowinzer basiert die Schädlingsbekämpfung hauptsächlich auf der Verwendung von Schwefel, aber andere Produkte können als Alternative oder Ergänzung verwendet werden, wie Kaliumbikarbonat, Magermilch oder andere Präparate auf der Basis von Pflanzen oder ätherischen Ölen.
- Landwirtschaftsberater, die Bioproduzenten genau beobachten, sagen aus, dass diese die Empfehlungen gut befolgen und sehr sparsam mit Schwefel umgehen. Bei flüssigem Schwefel sind die derzeit verwendeten Mengen relativ niedrig und erreichen selten die maximal zulässigen Dosen. Er ist daher umso weniger schädlich für die Nützlinge.
- Im Weinbau zum Beispiel, wo Schwefel am meisten verwendet wird, verwenden mehr oder weniger alle Produzenten (organisch oder ÖLN) Schwefel.
- Biowinzer verwenden etwas mehr Schwefel, aber keine chemisch-synthetischen Produkte, die für die Nützlinge auch schädlich sind.
- Gegenwärtig tauchen neue Naturprodukte auf dem Markt auf, wie Kaliumbikarbonat und Pflanzenextrakte, welche die natürlichen Abwehrkräfte stimulieren. Diese Produkte tragen bereits zu einer Verringerung des Schwefeleinsatzes durch ökologische und konventionelle Weinbauern bei.



Echter Mehltau an Trauben

3.6 Zahlreiche natürliche Insektizide sind nicht selektiv, sie schonen die Nützlinge nicht.

RICHTIG

Ein Problem für natürliche und synthetische Insektizide

Ein beträchtlicher Anteil der natürlichen Insektizide ist nicht sehr selektiv, dies gilt aber auch für chemisch-synthetische Insektizide. Die Forschung arbeitet daran, diese Insektizide zu ersetzen.

- Ein beträchtlicher Teil der natürlichen Insektizide ist nicht sehr selektiv, dies gilt aber auch für eine grosse Anzahl chemisch-synthetischer Insektizide - sie sind nicht so selektiv, wie erwünscht oder wie manchmal behauptet wird.
- Nehmen wir das Beispiel des natürlichen Pyrethrums (aus Chrysanthemenblüten gewonnen) und dessen synthetische Kopien, die Pyrethroide, von denen Deltamethrin ein Vertreter ist. Sie alle sind Insektizide mit einem breiten Wirkungsspektrum, sehr unselektiv und selbst für Bienen giftig.
- Das natürliche Pyrethrum wird jedoch nach einigen Tagen durch die ultravioletten Strahlen der Sonne zerstört, so dass die Auswirkung auf die Nützlinge nur von kurzer Dauer ist.
- Deltamethrin hingegen ist eines der giftigsten Pyrethroide für Mensch und Umwelt. Es hat eine hohe Persistenz. Die Auswirkungen auf Schädlinge und Nützlinge können daher bis zu mehreren Monaten anhalten.
- Auch Spinosad (Handelsname: Audienz) steht oft im Rampenlicht. Dieses fermentierte Produkt, das aus der Mischung zweier Toxine (Spinosyne A und D) gewonnen wird, die von einem im Boden lebenden Bakterium abgesondert werden, ist ein natürlich vorkommendes, für Bienen gefährliches Insektizid. Wie jedes Insektizid ist auch sein Einsatz während der Blüte der Kulturpflanze verboten. Die Risiken dieses Produkts sind den Landwirten gut bekannt. Die maximale Anzahl Behandlungen pro Parzelle und Jahr ist auf zwei

Behandlungen begrenzt. Die Landwirte setzen es nur im Notfall ein, aus Angst, die Populationen von Bestäubern und Nützlingen zu schädigen, die wichtige Partner ihrer Kulturpflanzen sind. In der Schweiz wird dieses Produkt sowohl in der konventionellen als auch in der biologischen Landwirtschaft eingesetzt.

- Zusammenfassend lässt sich sagen, dass natürliche Insektizide ebenfalls problematisch sein können. Es gibt aber viele Lösungen im biologischen Pflanzenschutz mit viel höherer Selektivität als beim selektivsten synthetischen
- Pestizid (Granuloseviren, Pheromonverwirrung und Freilassung von Nützlingen). Diese Lösungen werden in der Schweiz schon jetzt jährlich auf tausenden von Hektaren mit grossem Erfolg eingesetzt, im Bioanbau wie in der integrierten Produktion. Sie haben schon viele Tonnen von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln ersetzt.
- Es wird daran geforscht, diese Art von Insektiziden zu ersetzen (siehe 3.7 und 3.8).
- Sowohl konventionelle als auch biologische Weinbauern setzen seit mehreren Jahrzehnten keine Insektizide mehr ein, dank der Entwicklung von Pheromonen die die Paarung der Schädlinge stören (siehe Punkt 3.2). Die Eliminierung von Insektiziden hat zu einer willkommenen Zunahme der Nützlingspopulationen (insbesondere der Raubmilbe) geführt, die die Milbenschädlinge auf natürliche Weise bekämpfen.
- In den letzten Jahren ist jedoch eine neue Krankheit aufgetreten, nämlich die Goldgelbe Vergilbung. In den betroffenen Gebieten müssen konventionelle Landwirte obligatorisch Insektizidbehandlungen gegen den Überträger, die Kleinzikade durchführen. Für Biowinzer ist nur natürliches Pyrethrum erlaubt. Bei konventionellen Produzenten werden je nach Region entweder natürliche Insektizide oder synthetische Insektizide verwendet. Dieses Beispiel zeigt, wie komplex die Situation ist. Die Erfolge der Vergangenheit können jederzeit durch neue Entwicklungen in Frage gestellt werden.

Sonderfall Rebe

3.7 Einige natürliche Insektizide können für den Menschen giftig sein.

RICHTIG

Jedes Produkt, auch ein natürliches, kann giftig sein.

Problematische natürliche Pestizide

Synthetische Pestizide, ein schwerwiegendes Problem

Jedes Produkt, auch ein natürliches, kann giftig sein. Aber natürliche Pestizide sind viel weniger gesundheitsschädlich als chemisch-synthetische Produkte.

- Bei der Handhabung sind natürliche Pestizide im Allgemeinen viel weniger gesundheitsschädlich als chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel. Allerdings kann jedes Produkt, auch ein natürliches, für den Menschen giftig sein, wenn Dosierungen und Behandlungsempfehlungen nicht eingehalten werden. So können ätherische Öle beispielsweise Verätzungen an Haut und Schleimhäuten verursachen oder bei unsachgemässer Anwendung giftig für Leber oder Nieren sein.
- Es gibt einige Sonderfälle, wie Azadirachtin und Mineralöle, die in der biologischen und konventionellen Landwirtschaft eingesetzt werden und problematisch sind.
- Azadirachtin, das im Öl von Neem, einer in Indien beheimateten Pflanze, enthalten ist, ist eines der einzigen gegen Blattläuse zugelassenen Insektizide, das für erwachsene Bienen nicht gefährlich ist (allerdings für die Larven schon). Es ist in hohen Dosen für den Mensch oral schwach toxisch.
- Mineralöle, die im zeitigen Frühjahr eingesetzt werden, um den Druck von überwinternden Schädlingen auf Obstbäume zu verringern, sind leicht reizend für Haut und Augen. Weissöle, eine Form von hoch raffinierten Mineralölen, sind weniger reizend.
- Neem und Mineralöle können bei der Anwendung Reizungen verursachen. Aus diesem Grund muss auch im Biolandbau während der Behandlungen persönliche Schutzausrüstung (Masken, Handschuhe usw.) verwendet werden.
- [Merkblatt Toxikologie und Gesundheit](#) (Quebec, französisch)
- Die Aufgabe des FiBL besteht darin, Alternativen zu den wenigen problematischen Stoffen zu finden, die derzeit im biologischen Landbau verwendet werden (Mineralöle, Spinosad und Kupfer).
- [Die elf Kern-Missionen des FiBL](#) für den Zeitraum 2018 bis 2025 (FiBL, 2019).
- Neem und Mineralöle sind problematisch, aber ihre Toxizität ist gering. Sie kann in keiner Weise mit der Toxizität von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln für Anwender und Verbraucher verglichen werden. Chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel können schwere Krankheiten verursachen wie Krebs und Parkinson.
- Es ist deshalb wichtig, sich auf die schwerwiegenden Probleme zu konzentrieren. Wir müssen, um die Gesundheit der Landwirte und der Bevölkerung zu verbessern, in erster Linie die Abschaffung chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel anstreben.



Dessin de Franz Eugen Köhler, Köhler's Medizinal-Pflanzen

Einige Pflanzen sind giftig, wie z. B. der Gefleckte Schierling, der am Strassenrand zu finden ist

Neem-Azal hat auch eine gute Wirkung gegen die Weissse Fliege an Tomaten.



3.8 Natürliche Pestizide können die Umwelt schädigen.

RICHTIG
und FALSCH

Alle Pflanzenschutzmittel haben eine Wirkung auf die Natur, auch Naturprodukte. Das liegt in der Natur der Sache. Die Forschung im biologischen Landbau achtet besonders auf schädliche Auswirkungen. Die Entwicklung geht zunehmend in Richtung einer ganzheitlichen Handhabung der Systeme. Auch Naturprodukten können negative Auswirkungen haben. Dies steht jedoch in keinem Verhältnis zu den schwerwiegenden Umweltproblemen, die durch chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel verursacht werden.

Hintergrund

- Alle Produkte können bei unsachgemässer Anwendung oder zu hoher Dosierung umweltschädlich sein: Landwirt zu sein ist ein Beruf und kein Hobby.
- Natürliche Pestizide sind im Vergleich zu chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln weit weniger oder überhaupt nicht giftig.
- Einige natürliche Pestizide stellen jedoch Risiken für die Umwelt dar (siehe 3.5 und 3.6). Diese Schädlingsbekämpfungsmittel wurden für den Biolandbau manchmal schon vor Jahrzehnten zugelassen. Dies zu einer Zeit, in der ihre möglichen negativen Auswirkungen noch nicht bekannt waren. Die biologische Landwirtschaft ist kein festes System. Sie ist auch kein perfektes System, das idealisiert werden sollte, weil es in einem bestimmten historischen Kontext entstanden ist. Aus diesem Grund bemüht sie sich derzeit aktiv um eine Änderung ihrer Praxis im Hinblick auf eine bessere Gesamtkontrolle des Systems, auf eine Verringerung des Einsatzes von (natürlichen) Pestiziden sowie auf die Eliminierung alter organischer Pestizide, die problematisch sein können. Eines der ersten natürlichen Insektizide, die im biologischen Landbau zugelassen wurde, war Nikotin; dieses Produkt ist seit mehreren Jahrzehnten verboten.

→ [Reduktion von Pflanzenschutzmitteln in der Schweiz: Beitrag des Biolandbaus](#) (Schweizerische Agrarforschung)

Innovative und zukunftsorientierte Praxis

- Immer mehr Landwirte (aus biologischem und konventionellem Anbau) wollen natürliche Substanzen verwenden, die die Pflanzengesundheit verbessern oder eine direkte (oft sehr partielle) Wirkung auf Krankheiten und Schädlinge haben: Pflanzengülle, Kräutertee, Molke, Bier, Essig usw.
- Bei den Feldkulturen beschränkt Bio Suisse den Einsatz von natürlichen Pestiziden auf ein striktes Minimum: nur Kupfer (nur bei Kartoffeln), natürliche Schneckenkörner und verschiedene Bakterienpräparate sowie Hilfsstoffe bei bestimmten anderen Feldkulturen sind erlaubt.

Andere mögliche Naturprodukte werden von Bio Suisse nicht akzeptiert. Dies ist ein grosser Unterschied zur konventionellen Landwirtschaft, die viele chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel auf Feldkulturen einsetzt. Im Flachland ist davon eine grosse Bodenfläche betroffen.

In den Ebenen nehmen die Feldkulturen (Getreide, Raps, Rüben, Kartoffeln usw.) grosse Flächen ein. Eine vollständige Abschaffung chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel auf diesen Kulturen wäre ein wichtiger Beitrag zum Umweltschutz



Sehr gute biologische Abbaubarkeit natürlicher Pestizide

- Natürliche Pestizide zersetzen sich in den allermeisten Fällen schneller als chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel (mit Ausnahme von Kupfer).
- Dies ist manchmal ein Nachteil für den Landwirt (weil ihr Abbau zu schnell erfolgt), aber es ist ein Vorteil für Mensch und Umwelt. Andererseits kann das nicht-persistente Verhalten von natürlichen Pestiziden zu häufigeren Anwendungen führen als bei chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln. Dies ist ein Nachteil (höhere Kosten und höhere Anzahl von Maschinenfahrten bei Kulturen wie z.B. Reben und Obstbäumen).
- Auch 20 Jahre nach der Umstellung auf den biologischen Landbau befinden sich noch chemische Pestizidrückstände in den Böden, und diese Rückstände können die biologische Tätigkeit des Bodens beeinträchtigen.

Ein Problem: chemische Pestizide in Bio-Böden aus der Zeit vor der Umstellung auf biologischen Landbau

- [Weit verbreitetes Vorkommen von Pestiziden in ökologisch bewirtschafteten landwirtschaftlichen Böden - das Gespenst einer konventionellen landwirtschaftlichen Vergangenheit?](#) (Englisch)
- [Auf Spurensuche nach Pestiziden in Schweizer Landwirtschaftsböden](#) (BLW, 2021)

4 Lebensmittelsicherheit

4.1 Wenn wir die chemisch-synthetischen Pestizide verbieten, sinken die Erträge

RICHTIG

In Regionen mit gemässigtem Klima, wie z.B. der Schweiz, sind die Erträge im Biolandbau im Durchschnitt 20% niedriger als diejenigen der konventionellen Landwirtschaft.

Die verfügbaren dokumentierten Studien vergleichen Bio und konventionell. Aber es gibt keine Vergleichsversuche zwischen konventionell mit synthetischen Pestiziden und konventionell ohne synthetische Pestizide. Der Unterschied im Ertrag wäre kleiner als zwischen Bio und konventionell, wahrscheinlich in der Grössenordnung von 10%.

Es geht jedoch nicht darum, die gleichen Erträge wie in der konventionellen Landwirtschaft, die sich auf den Einsatz chemisch-synthetischer Pestizide und Düngemittel abstützen, zu erwirtschaften. Ziel ist eine Produktion, die das natürliche Fruchtbarkeitspotenzial und die lokalen Produktionsbedingungen berücksichtigt. Es ist daher nicht möglich, die derzeitige konventionelle Landwirtschaft als Referenz für die Entwicklung von Strategien zur Ernährungssicherheit heranzuziehen. Hingegen verbessert die Forschung zu agro-ökologischen Techniken zunehmend die Erträge und deren Stabilität. Viele Beispiele bestätigen diesen Trend.

In tropischen Regionen führt der Verzicht auf chemisch-synthetische Pestizide nicht zu einem Rückgang der Erträge, sondern zu deren Erhalt oder sogar Verbesserung.

Eine Landwirtschaft ohne synthetische Pestizide ist nicht gleichzusetzen mit einer biologischen Landwirtschaft.

Ertragsunterschiede mit und ohne synthetische Pestizide

- Es gibt viele Unterschiede zwischen konventionell und biologisch. Der biologische Landbau muss Vorgaben erfüllen, die viel restriktiver sind als der blosse Verzicht auf synthetische Pestizide. Das Verbot des Einsatzes von synthetischen Düngemitteln, insbesondere von synthetischen Stickstoffdüngern, ist dabei ein wichtiger Faktor.
- Die Vorgaben der Bio Suisse lassen den Einsatz von Pestiziden, auch natürlichen, bei bestimmten Kulturen nicht zu, wie es bei den meisten Ackerkulturen der Fall ist. So kann z.B. eine Blattläuse-Invasion in Bio-Eiweisserbsen nicht mit einem natürlichen Insektizid bekämpft werden, was aber in einer konventionellen Landwirtschaft ohne synthetische Pestizide durchaus möglich wäre.
- Die Schädlings- und Krankheitsbekämpfung in Gewächshäusern wird in erster Linie durch die Kontrolle der Belüftung und Feuchtigkeit erreicht. Viele konventionelle Gemüsebauer verwenden bereits keine synthetischen Pestizide, um ihre Gewächshauskulturen zu schützen. Schweizer Erdbeeren aus konventionellem Anbau ohne synthetische Pestizide sind zu einem akzeptablen Preis im Handel erhältlich.
- IP-Suisse bietet „pestizidfreies“ Brot an. Das Basisgetreide (Weizen, Roggen, Dinkel) stammt von IP-Suisse-Produzenten, die während des Produktionsjahres des betreffenden Getreides keine Pestizide auf diesen Kulturen einsetzen.
- Unsere Kommentare zur konventionellen Landwirtschaft ohne synthetische Pestizide (zwischen biologischer und konventioneller Landwirtschaft) sind nicht wertende Feststellungen.
- Auf Weltebene kam eine 2012 veröffentlichte wissenschaftliche Studie, die 362 Publikationen zusammenfasste, zum Ergebnis, dass der Ertragsunterschied zwischen konventioneller und biologischer Landwirtschaft in der Grössenordnung von 20 % liegt. Es wurde aber auch festgestellt, dass es zwangsläufig grosse Unterschiede zwischen den Regionen der Welt, den Produktionsstandorten (Boden und Klima) und den Kulturen gibt.
→ [The crop yield gap between organic and conventional agriculture](#). Science Direct 108, Tomek de Ponti et al, 2012. (auf Englisch)
- In der Schweiz wurden veröffentlichte Langzeit-Vergleichsversuche mit Ackerkulturen und Kunstwiesen durchgeführt, in denen konventioneller und biologischer Landbau verglichen wurden, und die Erträge sind im biologischen Landbau etwa 20 % niedriger.
- In diesen Versuchen wird die gleiche Fruchtfolge sowohl bei biologischen als auch bei konventionellen Verfahren angewendet. Im biologischen Landbau werden aber die Fruchtfolgen angepasst, um die Erträge zu optimieren. Daher ist es bei Verwendung der gleichen Fruchtfolge nicht unbedingt möglich, den Unterschied zwischen einem konventionellen und einem biologischen System korrekt zu beurteilen.
- Es gibt keine Vergleichsversuche zwischen konventionell mit synthetischen Pestiziden und konventionell ohne synthetische Pestizide: der Unterschied im Ertrag wäre kleiner als zwischen biologisch und konventionell, wahrscheinlich in der Grössenordnung von 10%.
- Für andere Kulturen (Gemüse, Obst- und Weinbau, ...) liegen uns keine Ergebnisse von Langzeitvergleichsversuchen vor, und wir haben keine allgemeine Einschätzung des Ertragsunterschieds zwischen biologisch und konventionell. Dieser Unterschied ist aber wahrscheinlich sehr sortenabhängig (grosser Unterschied bei krankheits- und schädlingsanfälligen Sorten, sehr kleine Unterschiede bei resistenten Sorten).
- Es gibt aber auch Kulturen (zum Beispiel im Gemüseanbau unter Glas), wo bereits heute in der integrierten Produktion in der Schweiz kaum mehr synthetische Pestizide eingesetzt werden.
- Ohne synthetische Pestizide würde generell mehr auf robuste Sorten umgestellt und mehr Geld in die Resistenzzüchtung sowie in die Entwicklung von biologischen Pflanzenschutzmethoden investiert.
- Zum Ersetzen der Herbizide würde viel mehr Mittel in die Entwicklung von Robotern und anderen Bodenbearbeitungsmaschinen investiert, so dass mit diesen und weiteren

Ertrag in gemässigten Klimazonen

Massnahmen mittelfristig in den allermeisten Kulturen das alte Ertragsniveau wieder erreicht würde

- Im Biolandbau werden in gemässigten Klimazonen (z.B. Europa) im Biolandbau geringere Erträge erzielt. Die Erträge sind im Durchschnitt 20% niedriger als in der konventionellen Landwirtschaft (10% bis 40% je nach Kultur).
- Langzeitversuche (Burgrain und DOK, s. unten) liefern Informationen über das Ausmass der Ertragsreduktion.
- In den letzten Jahrzehnten hat der Biolandbau von bedeutenden technischen Fortschritten profitiert. Als Ergebnis sind die Erträge im ökologischen Landbau in den letzten 40 Jahren deutlich gestiegen. Diese Entwicklung wird sich fortsetzen.

Burgrain-Versuch

- Im Vergleichsversuch Burgrain (Agroscope) wurde während 12 Jahren (1991 bis 2008) die gleiche Feldfrucht- und Grünlandfolge mit drei unterschiedlichen Verfahren angebaut. Die drei Verfahren sind: Intensive Integrierte Produktion (IP), extensive Integrierte Produktion (IP) und Bioproduktion.

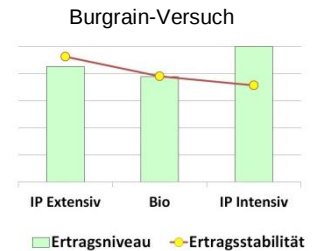
- Zwei Hauptfaktoren unterscheiden die Verfahren: Pflanzenschutz- und Düngemiteleinträge, die beide von IP Intensiv zu IP Extensiv zu Bio abnehmen

- IP Intensiv: hoher Einsatz chemisch-synthetischer Pflanzenschutz- und Düngemittel

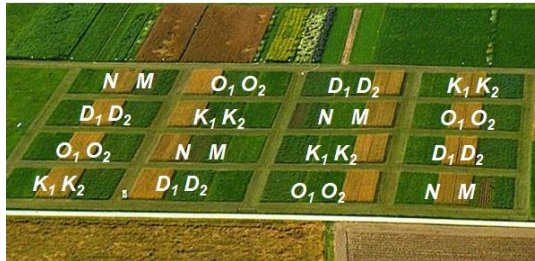
- IP Extensiv: reduzierter chemisch-synthetischer Pflanzenschutz- und Düngemiteleintrag

- Bio: natürliche Pflanzenschutz- und Düngemittel.

- Anmerkung: biologische Systeme weisen im Allgemeinen eine grössere Vielfalt an Nutzpflanzen auf als in diesem Versuch, was die Widerstandsfähigkeit und Ertragsstabilität weiter erhöht.



DOK-Versuch



- Die Bioerträge sind bei allen Kulturen um etwa 20% niedriger als bei konventionellen Parzellen (16% für Weizen, 40% für Kartoffeln und 17% für Grünland).

- Die Umwelt- (Klima, Energieverbrauch, Biodiversität) und Bodenindikatoren (Bodenvitalität und -stabilität) sind auf biologisch-organischen und biologisch-dynamischen Parzellen viel besser.

→ [Die Erträge in biologischen und konventionellen Anbausystemen](#) (Agroscope und FiBL, englisch)

→ [Hintergrund DOK-Versuch](#) (Foliensammlung FiBL)

→ [The crop yield gap between organic and conventional agriculture](#). Science Direct 108, Tomek de Ponti et al, 2012. (auf Englisch)

- In der Schweiz wurden veröffentlichte Langzeit-Vergleichsversuche mit Ackerkulturen und Kunstwiesen durchgeführt, in denen konventioneller und biologischer Landbau verglichen wurden, und die Erträge sind im biologischen Landbau etwa 20 % niedriger.

- In diesen Versuchen wird die gleiche Fruchtfolge sowohl bei biologischen als auch bei konventionellen Verfahren angewendet. Im biologischen Landbau werden aber die Fruchtfolgen angepasst, um die Erträge zu optimieren. Daher ist es bei Verwendung der gleichen Fruchtfolge nicht unbedingt möglich, den Unterschied zwischen einem konventionellen und einem biologischen System korrekt zu beurteilen.

- Es gibt keine Vergleichsversuche zwischen konventionell mit synthetischen Pestiziden und konventionell ohne synthetische Pestizide: der Unterschied im Ertrag wäre kleiner als zwischen biologisch und konventionell, wahrscheinlich in der Größenordnung von 10%.

- Für andere Kulturen (Gemüse, Obst- und Weinbau, ...) liegen uns keine Ergebnisse von Langzeitvergleichsversuchen vor, und wir haben keine allgemeine Einschätzung des Ertragsunterschieds zwischen biologisch und konventionell. Dieser Unterschied ist aber wahrscheinlich sehr sortenabhängig (grosser Unterschied bei krankheits- und schädlingsanfälligen Sorten, sehr kleine Unterschiede bei resistenten Sorten).

Der DOK-Versuch (Agroscope und FiBL) vergleicht seit 1978 vier

Produktionsverfahren bei Feldkulturen:

D = biologisch-dynamisch,

O = biologisch-organisch,

K = konventionell,

M = konventioneller, mineralischer Dünger.

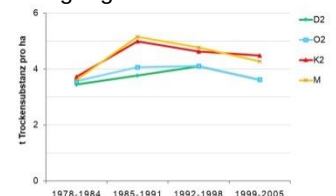
→ mit zwei unterschiedlich hohen

Düngungsintensitätsstufen für jedes

Verfahren:

1 = reduzierte Düngungsintensität

2 = normale Düngungsintensität



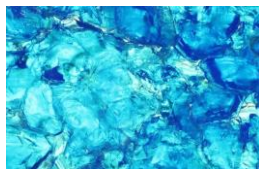
Weizenantrag 1978 bis 2005, im DOK-Versuch

Die Grundlage für gute Ernten

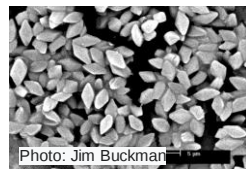
- Abiotische Faktoren (Bodentyp und Klima, auf die der Mensch wenig Einfluss hat) und biotische Faktoren, die direkt von den landwirtschaftlichen Aktivitäten abhängen, beeinflussen die Erträge.
- Boden: Der Boden ist die wichtigste Grundlage für die Landwirtschaft. Ein gesunder und fruchtbarer Boden ist eine der Säulen für gute Ernten. Bodenfruchtbarkeit wird oft mit einer guten Nährstoffversorgung gleichgesetzt. Tatsächlich ist ein Boden dann fruchtbar, wenn er eine grosse Vielfalt an biologisch aktiver Flora und Fauna, eine gute Struktur und ausreichend Humus aufweist.
- **Klima:** Niederschlag und Temperatur sind die wichtigsten klimatischen Faktoren für gute Erträge. Abweichungen können grosse Ertragsschwankungen verursachen.
- **Biodiversität:** Die Aufrechterhaltung einer hohen Biodiversität vermindert den Schädlingsdruck und fördert die Erhaltung einer vielfältigen Wildflora und -fauna.
- **Anbautechniken:** Fruchtfolge sowie Arten- und Sortenwahl müssen an die lokalen Bodenverhältnisse und das Klima angepasst sein. Besatzdichte, Düngungsintensität und Bodenbearbeitung sind ebenfalls wichtige Faktoren, die gut gehandhabt werden müssen, um das Risiko von Schädlingen und Krankheiten zu verringern.
- **Bioaggressoren:** auch "Schädlinge" genannt, können Ertragsverluste verursachen. Dazu gehören Krankheiten, tierische Schädlinge und Unkräuter. Sie können sowohl indirekt durch geeignete Kulturtechniken und die Förderung der Biodiversität als auch direkt durch mechanische Bodenbearbeitung, Jäten, Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln oder Nützlingen bekämpft werden. Nützlinge sind nützliche Lebewesen (Insekten, Milben, Bakterien usw.), die bestimmte Bioaggressoren einschränken oder eliminieren.
- **Indirekte Massnahmen** zur Bekämpfung von Krankheiten und Schädlingen müssen Vorrang haben, direkte Massnahmen sind nur ergänzend.

→ [Fakten und Hintergründe zur biologischen Landwirtschaft und Verarbeitung](#)

Beispiele für natürliche Pflanzenschutzmittel: Einsatz in der konventionellen und ökologischen Landwirtschaft



Kupfersulfat kann zur Bekämpfung vieler Krankheiten, wie z.B. Mehltau, eingesetzt werden.



*Bakterien (*Bacillus thuringiensis* /Bt) werden zur Schädlingsbekämpfung bei vielen Nutzpflanzen eingesetzt.*



Schlupfwespen fressen den Maiszünsler und werden zu dessen Bekämpfung eingesetzt.



Pheromonspender stören das Paarungsverhalten von Schädlingen und werden zu deren Bekämpfung eingesetzt.

Rasche Fortschritte

- Gegenwärtig werden in Europa im biologischen Landbau neue Techniken eingeführt oder alte modernisiert; auf diese Weise werden die Produktionssysteme bereichert und nähern sich der in der Natur vorhandenen Komplexität an. Dies garantiert Stabilität und verbessert die Erträge. Beispiele hierfür sind Kompostierung, Diversifizierung der Produktion, Mischkulturen, Agroforstwirtschaft, vermehrter Anbau von Leguminosen (Stickstofffixierer), Permakultur.
- Eine Erhöhung des Forschungsanteils in der Agrarökologie würde zu noch schnelleren technischen Verbesserungen führen.
- Beispielsweise war der reine Anbau von Proteinerbsen im biologischen Landbau vor 10 Jahren nahezu unbekannt. Dank der Wiederbelebung einer alten Technik, d.h. des Anbaus von Hülsenfrüchten und Getreide in Mischkultur zur Bekämpfung von Unkraut und Lagergetreide, erlebt diese Kulturpflanze heute einen ausserordentlichen Aufschwung im Biolandbau.



Anbau von Proteinerbsen und Gerste in Mischkultur.

Unkrautbekämpfung

- Um Unkraut zu bekämpfen, müssen verschiedene Register gezogen werden, z.B. Fruchtfolge, Bodenvorbereitung, gewählte Arten und Sorten, Mischkulturen, Aussaattermine.
- Mechanische Unkrautbekämpfungstechniken sind in einer bedeutenden Entwicklung: Unkrautbekämpfungsmaschinen werden laufend präziser und schneller. Jedes Jahr werden neue Maschinen entwickelt. Unkrauteggen, Hacken, kamera- und GPS-gesteuerte Unkrautvernichtungsgeräte, Unkrautroboter, Unkrautschneider usw. (siehe auch Punkt 7.2)



[Hackmaschine mit Kamerasteuerung](#)



Hackroboter für Gemüsekulturen

**Angestrebt wird
eine Produktion in
Übereinstimmung
mit dem Standort**

- Die konventionelle Landwirtschaft hat sich durch den Einsatz chemisch-synthetischer Betriebsmittel von ökologischen Prozessen befreit. Sobald die Mittel verboten werden, zeigt sich, dass gewisse Nutzpflanzen nicht an abiotische (Boden und Klima) und biotische (Krankheiten, Schädlinge...) Belastungen angepasst sind. Diese Verbote werden die Landwirtschaft zwingen, sich auf das Wesentliche zu besinnen: die Wahl robuster Sorten, die Anpassung von Produktionstechniken und Mitteln zur Bekämpfung von Krankheiten und Schädlingen oder sogar die vorübergehende Aufgabe von Kulturen, während man auf neue technische Fortschritte wartet.
- Im Biolandbau ist man stärker darauf bedacht, in Übereinstimmung mit dem Standort zu produzieren. Dabei ist diese Art Landwirtschaft widerstandsfähiger, d.h. sie ist besser in der Lage, mit Stress umzugehen.
- Das Konzept der standortgerechten Landwirtschaft wurde in Bezug auf kleine tropische Landwirtschaftsbetriebe eingeführt, deren Ziel es ist, mit sehr wenigen externen Inputs eine hohe und nachhaltige Produktivität zu erreichen. Auf diese Weise erhalten diese Familienbetriebe ein ausgewogenes Ökosystem oder stellen es wieder her. Das Konzept wurde dann auf die Landwirtschaft in gemässigten Klimazonen angewandt. Das Ziel ist identisch, d.h. standortgerecht zu produzieren, sowohl für die pflanzliche als auch für die tierische Produktion, im Zusammenhang mit dem Schutz der Ressourcen (Boden, Wasser, Luft usw.), des Klimas und zusammen mit der Entwicklung lokaler oder regionaler Produktketten.

→ [Boden und Nahrungsmittelproduktion](#) (Schweizerischer Nationalfonds, Programm NFP 68)

**Konventionelle
Landwirtschaft ist
nicht der
Massstab für
langfristige
Nachhaltigkeit**

- Es geht nicht darum, die gleichen Erträge wie in der konventionellen Landwirtschaft zu erzielen, sondern darum, die Böden (und Tiere) nicht dazu zu bringen, mehr zu produzieren, als sie unter Berücksichtigung ihres natürlichen Fruchtbarkeitspotenzials und der lokalen Produktionsbedingungen leisten können. Das natürliche Produktionspotenzial der Böden muss respektiert werden, was die konventionelle Landwirtschaft nicht immer tut. Infolgedessen neigt die konventionelle Landwirtschaft dazu, Böden auszubeuten und zu viel zu produzieren, was nicht nachhaltig ist.
- Es ist daher nicht möglich, die derzeitige konventionelle Landwirtschaft als Referenz für die Entwicklung von Ernährungssicherungsstrategien heranzuziehen. Die grossen landwirtschaftlichen Berufsorganisationen berücksichtigen dies nicht, wenn sie ihr Konzept der Ernährungssicherheit verteidigen, das auf einer möglichst hohen Selbstversorgungsrate der Einheimischen und damit auf dem Einsatz chemisch-synthetischer Pestizide basiert.
- Für Kleinbauern in heissen Ländern ermöglicht der Verzicht auf chemisch-synthetische Pestizide und Dünger und der Übergang zur Agrarökologie die Beibehaltung der bisherigen Erträge oder führt je nach Situation sogar zu einer deutlichen und raschen Ertragssteigerung. Der Einsatz einer geschickten Kombination agroökologischer Techniken (Kompost, Polykultur, Mischkulturen, Agroforstwirtschaft, Erosionsschutz usw.) erklärt dieses sehr positive Ergebnis. Diese Art der Landwirtschaft liefert immer noch den grössten Teil der Nahrungsmittel für die Bewohner dieser Regionen. Der Übergang zum Biolandbau ist daher für diese Landwirte noch schneller rentabel als für jene in gemässigten Klimazonen.
- Dieser Befund basiert u.a. auf den Ergebnissen von Langzeitversuchen und Beratungsaktivitäten des FiBL und seiner lokalen Partner in Kenia, Indien und Bolivien.

→ [Produktivität, Rentabilität und partielle Nährstoffbilanz in konventionellen undbiologischen Maisanbausystemen in Kenia](#) (Agriculture,EcosystemsandEnvironment, englisch)

→ [Die Landwirtschaft wird in der Lage sein, Weltbevölkerung zu ernähren, wenn sie 9 Milliarden Menschen zählt](#) (Agri, französisch)

**Eine völlig andere
Situation für die
tropische
Landwirtschaft**



Gemüsekulturen (hier: Auberginen), Bananen-, Obst- und Waldbäume.



Reisfelder, die in der Trockenzeit für den Anbau von Bohnen und Süsskartoffeln genutzt werden; im Hintergrund Bananenbäume, Obstbäume und Waldbäume.



Tropische Mischkulturen: Mais, Erdnüsse, Wurzelgemüse. Im Hintergrund, kaum sichtbar: Bananenbäume, Hecken, Obstbäume, Waldbäume..

4.2 Wenn wir die chemisch-synthetischen Pestizide verbieten, breiten sich Krankheiten und Schädlingen aus.

FALSCH

**Unterschiedliche
Blickwinkel**

**Der Biolandbau
zeigt einen Weg,
den Einsatz
chemisch-
synthetischer
Pestizide
für die
Regulierung von
Schadorganismen
zu reduzieren**

Studien zeigen deutlich, dass der Biolandbau mindestens genauso wirksam gegen Krankheiten und Schädlinge ist wie die konventionelle Landwirtschaft. Technische Lösungen existieren und werden perfektioniert.

- Es kann vorkommen, dass auf einzelnen Parzellen kurzfristig ein erhöhtes, aber tolerierbares und akzeptables Risiko besteht, dass Krankheiten und Schädlingen vermehrt auftreten und sogar gelegentlich eine Infektionsquelle für benachbarte Kulturpflanzen sein können.
 - Regional betrachtet kann dies jedoch nicht passieren, da der biologische Landbau vorbeugende Massnahmen einsetzt, um eine grossflächige Ausbreitung zu verhindern
 - Eine im Jahr 2018 vom Institut national de la recherche agronomique in Frankreich veröffentlichte Studie zeigt, dass der biologische Landbau insgesamt mindestens genauso wirksam gegen Schadorganismen (Insekten, Milben, Pilze, Bakterien) ist wie seine so genannte konventionelle Alternative.
 - Die Studie zeigt, dass im Biolandbau:
 - der Grad des Krankheitsbefalls (Pilze, Bakterien, Viren usw.) geringer ist;
 - der Grad des Befalls durch Schädlinge (Insekten, Milben...) ähnlich hoch ist;
 - der Unkrautbefall höher ist als in der konventionellen Landwirtschaft. Wir dürfen jedoch nicht vergessen, wie nützlich ein mässiges Unkrautvorkommen ist. Unkräuter bzw. Begleitpflanzen tragen zu einer potenziell weniger günstigen Umgebung für Krankheiten und Schädlinge bei, da sie Insekten- und Vogelarten anziehen, die die unerwünschten Schädlinge bekämpfen.
 - Die Studie bekräftigt daher die Tatsache, dass der Biolandbau die Schädlingsbekämpfung verbessern kann, und legt nahe, dass der biologische Landbau eine Möglichkeit bietet, den Einsatz chemisch-synthetischer Pestizide zu reduzieren, ohne den Schädlingsbefall zu erhöhen.
- Evidence that organic farming promotes pest control. (INRA 2018)
→ [Vollständiger Text](#) (englisch) -
→ [Zusammenfassung und Diskussion](#) (französisch).

**Das Potential der
Agrarökologie**

**Beispiel einer
innovativen
Technik:
funktionelle
Biodiversität**

- Im Rahmen einer agrarökologischen Umstellung sind innovative Techniken, die miteinander interagieren, wichtige Elemente, unter anderem auch zur Handhabung von Krankheiten und Schädlingen. Zu diesen Techniken (aufgeführt in 4.1) gehören insbesondere die funktionelle Biodiversität und die Verwendung von Kompost.
 - Die funktionelle Biodiversität ist der positive Effekt der natürlichen Umgebung (Hecken, Wildpflanzen, blumenreiche Wiesen...), die reich an Lebewesen (Insekten, Vögel...) ist, und dadurch eine Pflanzenschutzfunktion hat und Schädlinge reguliert. In der Schweiz untersucht das FiBL zusammen mit verschiedenen Partnern Obstgärten mit tiefen Betriebsmitteleinträgen und hoher Biodiversität. Diese Forschung zeigt, dass es möglich ist, eine Selbstregulierung von Schädlingen zu erreichen, aber dies erfordert Know-how. Und es braucht Zeit. Um diese Selbstregulierung zu erreichen, ist die Umsetzung von Massnahmen zu Gunsten der funktionalen Biodiversität von grösster Bedeutung.
- [Le BioDiVerger](#) (FiBL, 2019 französisch).
- Auch in der Gemüseproduktion können grosse Fortschritte bei der Selbstregulierung von Schädlingen erzielt werden, indem man mit der biologischen Vielfalt arbeitet.
- [Dank blühender Ringelblumen eine Sorge weniger](#) (GRAB, 2014).
→ [Schädlingsregulierung im Biokopfkohlanbau](#) (FiBL, 2019)
- Eine französische Studie mit Schwerpunkt Obstbau bestätigt das Potenzial des Biolandbaus bezüglich Betriebsmitteleinsatz Umweltfreundlichkeit und Produktequalität. Die Studie erwähnt aber auch, dass es Zeit braucht, bis die Selbstregulierungsprozesse von Schädlingen und Krankheiten greifen.
- [Leistung in Einklang bringen für eine nachhaltige Landwirtschaft - Biolandwirtschaft als Prototyp](#) (INRA, 2011, französisch)



Der Biodiversitätsgarten von Morges



Hühner in einem Obstgarten: Sie fressen unter anderem Schädlinge von Obstbäumen.

Beispiel einer innovativen Technik: die Verwendung von Kompost

- Kompost kann z.B. aus Hofdünger oder Grünabfällen hergestellt werden. Wenn der Kompost von guter Qualität ist, bekämpfen die Mikroorganismen, die im Kompost während des Reifungsprozesses wachsen, Krankheitserreger direkt im Boden. Diese krankheitsunterdrückende Wirkung kann zum Beispiel in folgenden Fällen beobachtet werden:
 - Spinat (Bekämpfung von Auflaufkrankheiten bekannt als Keimlingsfäule);
 - Kohl (Bekämpfung von Kohlhernie);
 - Kartoffel (Bekämpfung von Rhizoctonia).



Herstellung von Kompost aus Grünabfällen

- [Qualitätskompost: Elixier für die Bodengesundheit](#) (FiBL, 2017, französisch)
- [Düngen mit Grünabfallkompost ohne Stickstoffblockierung](#) (FiBL, 2015)



Mit einem Schutzvlies abgedeckte Kompostmiete eines Bauern.

4.3 Wenn wir die chemisch-synthetischen Pestizide verbieten, wird die Nahrung mehr natürliche Toxine enthalten.

FALSCH

Global denken und handeln

Beispiel: Mykotoxine in Weizen

Ein durchdachter und vollständiger agro-ökologischer Wechsel erhöht das Risiko natürlicher Toxine nicht. Beispielsweise zeigen Studien in der Schweiz niedrigere Mykotoxingehalte in Biogetreide.

- Jeder agro-ökologische Wechsel kann dazu führen, dass neue Probleme entstehen und gleichzeitig andere gelöst werden. Einige Risiken können zunehmen, aber mit geeigneten Massnahmen können sie tief gehalten werden (z.B. Mykotoxine auf Getreide, Stechapfel oder andere toxische Pflanzen). Das bedeutet, dass die Frage der natürlichen Toxine im Rahmen eines allgemeinen Systemwandels angegangen werden muss, der echte Fortschritte ermöglicht.
- Es kann also festgehalten werden, dass ein durchdachter und vollständiger agro-ökologischer Wechsel das Risiko natürlicher Toxine nicht erhöht.
- Nehmen wir das Beispiel der Mykotoxine in Getreide, die durch einen Pilz, das Fusarium, verursacht werden. "Der Fusariumdruck ist in biologischen Produktionssystemen niedriger als in Extensiv oder ÖLN. Dies lässt sich durch die Kulturtechnik erklären, die das Infektionsrisiko begrenzt (Bodenbearbeitung, Pflanzendecke, diversifizierte Fruchtfolge, kein Einsatz chemischer Wachstumsregulatoren und in der Regel geringere Stickstoffeinträge).
- Mehrere von Agroscope in den letzten Jahren durchgeführte Untersuchungen von Toxinen in Getreidepartien sowie Analysen der Sammelstellen bestätigen geringere Toxinkontaminationen in Biogetreide. Bei feuchten Witterungsbedingungen wie im Frühjahr 2018 kann die Krankheit jedoch für Weizen ein Problem darstellen, unabhängig vom Produktionssystem, ob konventionell oder biologisch.

→ [Fusarien im Weizen vermeiden](#) (Bioaktuell)

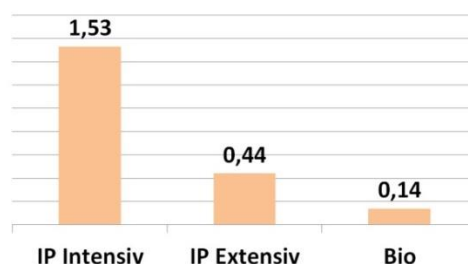
Die Gehalte an DON (Mykotoxin Deoxynivalon) in Bioweizen sind in der "[Vergleichsstudie IP Intensiv, IP Extensiv und Bio von Burgrain](#)" signifikant niedriger als in IP-Weizen.

Fusarium auf Weizen



(Bild: FiBL, Hansueli Dierauer)

Burgrain Versuch : Mykotoxin-Belastung (DON) in Weizen (mg/kg)



4.4 Wenn wir die chemisch-synthetischen Pestizide verbieten, wird unsere Ernährungssicherheit gefährdet.

FALSCH

Die Reduktion oder der völlige Verzicht auf synthetische Pflanzenschutzmittel bedeutet einen Ertragsrückgang und kann zu einem Rückgang der Selbstversorgungsrate der Schweiz beitragen. Eine Reihe von Faktoren können jedoch dazu beitragen, dies aktuelle Rate beizubehalten oder zu erhöhen: Beendigung der Lebensmittelverschwendung und des Überbauens der besten landwirtschaftlichen Flächen, weniger Fleischkonsum, Einführung agro-ökologischer Anbautechniken, Beeinflussung von Handelsabkommen und Marktstrukturen. Um dieses Ziel zu erreichen, müssen Gesellschaft, Wirtschaft und Politik bereit sein, Veränderungen vorzunehmen. Im Vergleich zum übrigen Europa verfügt die Schweiz über wenig landwirtschaftliche Nutzfläche pro Person. Die Schweiz importiert Lebensmittel, insbesondere aus den Nachbarländern und wird dies auch weiterhin tun. Wir können - und müssen - hohe Produktionsstandards fordern, um gesunde Lebensmittel zu garantieren. In der Schweiz werden bereits jetzt importierte Lebensmittel konsumiert, die hohen Standards entsprechen - dies aufgrund der dafür entwickelten Labels und Verkaufskanäle.

Faktoren, die die Ernährungssicherheit beeinflussen

- Die Behauptung, unsere Lebensmittelsicherheit sei gefährdet, ist problematisch, weil der Selbstversorgungsgrad der Schweiz (mit rund 50%, was sehr niedrig ist) von viel mehr Faktoren abhängt als von der Frage, ob synthetische Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden können oder nicht. Die Lebensmittelsicherheit direkt mit Pflanzenschutzmitteln zu verknüpfen, ist eine unzulässige Vereinfachung.
- Die Ernährungssicherheit hängt von einer Vielzahl von Faktoren ab, von denen einige nachstehend aufgeführt sind:
 - Lebensmittelverschwendung
 - Die Verfügbarkeit von Agrarland (Verschwinden des besten Landes)
 - Konsumverhalten (übermässiger Fleischkonsum)
 - Die Produktivität der landwirtschaftlichen Nutzfläche
 - Handelsabkommen und Importwettbewerb.

Siehe zu diesem Thema auch die Punkte 5.4 und 7.3.

Lebensmittelverschwendung

- Jährlich gehen in der Schweiz rund 2'600'000 Tonnen Nahrungsmittel verloren:
 - Durch die Landwirtschaft: 225'000 Tonnen
 - Durch die Nahrungsmittelindustrie: 950'000 Tonnen
 - Durch den Detailhandel: 100'000 Tonnen
 - Durch die Gastronomie: 290'000 Tonnen
 - Durch die Haushalte: 1'000'000 Tonnen
- Die Verluste in der Landwirtschaft sind zum grossen Teil auf die geltenden Industriestandards der nachgelagerten Branchen (z.B. Obst- und Gemüsesortierungsstandards) und unsachgemässe Lagerung zurückzuführen. Die 225.000 Tonnen sind hauptsächlich Ernteabfälle und werden auf die Felder ausgebracht, für die Biogasproduktion verwendet oder an Tiere verfüttert.
- Diese Abfälle machen 37% der landwirtschaftlichen Produktion in der Schweiz und im Ausland aus, die zur Deckung des Nahrungsmittelbedarfs der Schweizer Bevölkerung verwendet wird.
- [Lebensmittelabfälle](#) (Bundesamt für Umwelt BAFU)
- Es ist sinnlos, die Anstrengungen auf die in der Schweiz zu produzierenden Lebensmittelmengen zu konzentrieren, ohne zu versuchen, die Verschwendung von Lebensmitteln zu stoppen. Dies erfordert Massnahmen auf allen Ebenen, von der Produktion bis zum Verbrauch. Politische Instrumente und Initiativen aus Fachkreisen sind bereits im Gange, und es muss Druck ausgeübt werden, damit sie rasch umgesetzt werden.
- Das 2018 eingereichte "[Postulat Chevalley](#)" wurde 2019 vom Nationalrat verabschiedet. Der Bundesrat wurde beauftragt, einen Aktionsplan gegen Lebensmittelabfälle auszuarbeiten. Dieser Aktionsplan sollte 2024 neu bewertet und gegebenenfalls angepasst werden.
- [Aktionsplan gegen Lebensmittelverschwendung](#) (Nationalrat 2019)
- Viele private Aktionen sind im Entstehen, jede auf ihrer eigenen Ebene und in ihrer eigenen Ecke; es gibt keine Koordination



*Food Waste Fiasco
Noch geniessbare Lebensmittel, von
Aktivisten aus dem Abfall geborgen.
Foto: Sean Aranda*

→ [Gemeinsam gegen Food Waste!](#)
(Schweizerischer Bauernverband,
2020)

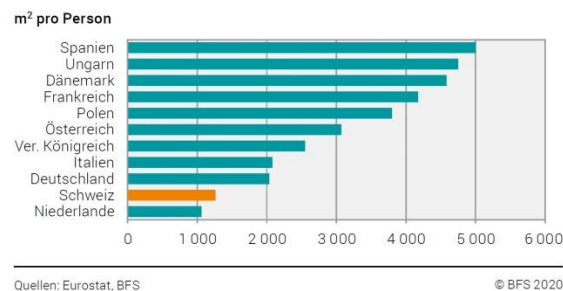
Das Verschwinden landwirtschaftlicher Nutzfläche

- Die rasche Verstädterung unseres Landes führt zu einem ungezügelter Verbrauch guter landwirtschaftlicher Flächen für Bauzwecke. Jede Sekunde verschwindet etwa ein Quadratmeter landwirtschaftlicher Nutzfläche. Ackerland verschwand von 2009 bis 2018 mit einer Rate von 0,4 Prozent pro Jahr.
- Gewisse Bauten sind nicht rationell, sie verschlingen übermässig viel Land.
- Mit rund 1'200 m² gehört die Schweiz zu den europäischen Ländern mit der geringsten landwirtschaftlichen Nutzfläche pro Kopf.
- Um die landwirtschaftliche Produktion in der Schweiz auf stabilem Niveau zu halten, müssten daher unter Berücksichtigung des Bevölkerungswachstums die Erträge pro Flächeneinheit um mehr als 0,4% pro Jahr gesteigert werden, was selbst für die konventionelle Landwirtschaft nicht möglich ist.
- Ein Teil der Lösung besteht daher darin, die Zersiedelung der Landschaft rasch zu stoppen. Wir müssen Druck auf die Politiker ausüben, damit sie sich schnell mit diesem Problem befassen.

→ [Kulturlandverlust](#) (Bundesamt für Raumentwicklung ARE, 2020)

→ [Landwirtschaft und Ernährung – Taschenstatistik 2019](#) (Bundesamt für Statistik BFS)

Landwirtschaftliche Nutzfläche pro Person, 2016



Zersiedelung, ein wichtiger Faktor für die Abnahme der Ernährungssicherheit

Die Schweiz ist eines der europäischen Länder mit der kleinsten landwirtschaftlichen Nutzfläche pro Kopf.

Fleischkonsum

- Tiere sind eine Konkurrenz für den Menschen, denn die Futtermittelproduktion erfordert grosse Flächen. In der Schweiz wird ein grosser Teil der Getreidefläche für Futtergetreide genutzt, das in den Mägen von Geflügel, Schweinen und Rindern landet.
- Gegenwärtig wird in der Öffentlichkeit, in Fachkreisen und in der Politik leider zu wenig diskutiert und nach Lösungen gesucht. Es besteht Nachholbedarf.
- Eine Ausnahme bildet Bio Suisse, die den Anteil Kraftfutter (Futtergetreide, Soja usw.), der den Biowiederkäuern verfüttert werden darf, deutlich reduziert hat. Dieser Anteil liegt derzeit noch bei 5%, was weit weniger ist als der entsprechende Anteil in der konventionellen Landwirtschaft.
- Laut WHO hat der Fleischkonsum einen anerkannten gesundheitlichen Nutzen. Dennoch rät die WHO dazu, den Verzehr von verarbeitetem und rotem Fleisch einzuschränken.
- Handelsabkommen und teilweiser Grenzschutz verhindern, dass die Schweizer Landwirtschaft so viel produziert wie sie könnte. Und hohe Produzentenpreise ermutigen die Akteure in der Nahrungsmittelkette zum Import. Diese Akteure importieren zum Beispiel Getreide, Getreideverarbeitungserzeugnisse und tiefgekühlte Teige für die Brotherstellung. Das hat zur Folge, dass jedes Jahr einheimisches Brotgetreide zu Futtergetreide herabgestuft werden muss.
- Man könnte noch viele andere Produkte nennen, wie zum Beispiel importierten Wein. Das Thema Importe ist schwierig, weil es, wie jeder weiss, Gegenstand einer sehr harten fachlichen und politischen Debatte ist. Es zeigt jedoch, dass die Frage der Lebensmittelsicherheit nicht nur mit der Debatte über die Reduzierung oder Abschaffung chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel verbunden werden darf. Im Folgenden werden beispielhaft widersprüchliche Meinungen zum Import von Getreide dokumentiert.

Handelsabkommen und Importwettbewerb



→ [Der SGPV \(Schweizerischer Getreideproduzentenverband\) unterstützt die Herabstufung von 20'965 Tonnen Brotweizen bis Juni 2021](#) (Schweizer Bauer, 2020)

→ [Getreide-Deklassierung zur Entlastung des Marktes auf den Schultern der Produzenten](#) (Uniterre)

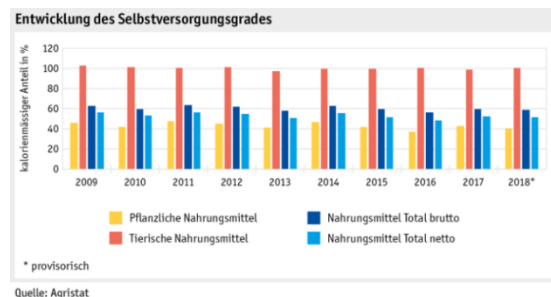
Importe nach Standards, die weit weniger streng sind als unsere

An mehreren Stellen ansetzen

- Die Schweiz wird immer Lebensmittel importieren. Was uns fehlt, bekommen wir von den umliegenden Ländern. Wir können - und müssen - hohe Produktionsstandards fordern, um gesunde Lebensmittel zu garantieren.
- Es besteht die Gefahr, mehr Lebensmittel importieren zu müssen, die nach viel niedrigeren Standards angebaut werden als unsere, aber das muss in eine globalere Diskussion eingebracht werden. In der Schweiz werden bereits jetzt importierte Lebensmittel konsumiert, die hohen Standards entsprechen - dies aufgrund der dafür entwickelten Labels und Verkaufskanäle. Beispiele sind Importprodukte mit einem Label nach den Vorgaben von Bio Suisse, Demeter oder Fair Trade usw. Der Anteil dieser Produkte ist noch recht begrenzt, aber es muss daran gearbeitet werden, ihn zu erhöhen.
- Die zur Abstimmung anstehende Initiative «Für eine Schweiz ohne synthetische Pestizide» sieht vor, dass importierte Lebensmittel die gleichen Bedingungen erfüllen sollen wie die in der Schweiz produzierten, d.h. ohne chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel. Die Umsetzung dieser Initiative wird daher die Attraktivität für Importe von Agrar- und Lebensmittelprodukten, die nach niedrigeren Standards angebaut werden, nicht erhöhen.
- Die Reduktion oder der völlige Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel kann in der Tat zu einem Rückgang der landwirtschaftlichen Produktion in der Schweiz führen (siehe Punkt 4.1).
- Da das Düngungsregime unangetastet bleibt, sind die Einflüsse auf den Ertrag mittelfristig bescheiden (siehe oben). Allfällige Ertragseinbussen werden aber mehr als nur wettgemacht durch die bessere Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit und der Biodiversität. Die Ernährungssicherheit langfristig gesehen steigt also!
- Es gibt eine Vielzahl von Faktoren, an denen gearbeitet werden kann, um den Selbstversorgungsgrad der Schweiz aufrechtzuerhalten. Dies wird jedoch nur dann geschehen, wenn Gesellschaft, Wirtschaft und Politik den Willen haben, dieses Ziel zu erreichen.



Die Raumplanung hat grossen Einfluss auf die Selbstversorgungsrate und die Produktionskosten



Mit 58 % lag der Selbstversorgungsgrad im Jahr 2018 leicht tiefer als im langjährigen Durchschnitt und um einen Prozentpunkt tiefer als im Vorjahr.

Position des Bundesrates zur AP 22+ und zur Lebensmittel-sicherheit

Der Bundesrat bestätigt, dass die Frage der Lebensmittelsicherheit komplex ist und keineswegs nur vom Einsatz chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel abhängt.

Nachfolgend Auszüge aus der Stellungnahme des Bundesrates vom 04.11.2020

- Einfluss von AP 22 + auf den Selbstversorgungsgrad (SVG): "Bei den Berechnungen wurde der technologische Fortschritt nur teilweise berücksichtigt. Während Zuchtfortschritte beim Pflanzenbau in die Berechnungen eingeflossen sind, konnten technologische Entwicklungen wie der Einsatz von Drohnen, präzise Applikationstechniken für Pflanzenschutzmittel und Dünger oder digitale Technologien im Modell nicht abgebildet werden. Es kann davon ausgegangen werden, dass diese Entwicklungen dazu führen werden, dass in Zukunft ein reduzierter Pflanzenschutzmittel- und Düngereinsatz deutlich geringere Auswirkungen auf die Produktionsmengen hat als heute und entsprechend der SVG gegenüber der Prognose gemäss AP22+ wieder zunehmen wird".
- Relevanz des Indikators "Selbstversorgungsgrad": " Für die Beurteilung der mittel- und langfristigen Versorgungssicherheit ist der SVG kein geeigneter Indikator, da er die nachhaltige Nutzung der Produktionsgrundlagen (z.B. fruchtbare Böden und Biodiversität) nicht berücksichtigt. Eine kurz- und mittelfristige Steigerung des SVG kann die langfristige Versorgungssicherheit sogar gefährden, wenn durch eine Intensivierung der Produktion die ökologische Tragfähigkeit überschritten und damit der langfristige Erhalt der Produktionsgrundlagen gefährdet wird. Weiter werden importierte Produktionsmittel wie Saatgut, Düngemittel oder Treibstoffe, die für die Inlandproduktion essenziell sind, im SVG nicht abgebildet. Hinzu kommt, dass der SVG auf der Basis der Energiewerte der einzelnen Lebensmittel berechnet wird und er die Zusammensetzung des Lebensmittelkorbes nicht berücksichtigt. So könnte der SVG beispielsweise durch eine Steigerung der Produktion von energiereichem Zucker erhöht werden, ohne dass damit die Versorgungssicherheit der Bevölkerung im Krisenfall sichergestellt werden könnte. "
- Wie lassen sich die ökologischen Massnahmen vereinbaren mit einem guten Ertragsniveau in der Landwirtschaft und einem hohen Selbstversorgungsgrad bei den Lebensmitteln? [Stellungnahme des Bundesrates vom 4. November 2020](#)

4.5 Wenn wir die chemisch-synthetischen Pestizide verbieten, könnten einige Nutzpflanzen verschwinden.

Behauptung ist problematisch

Beispiele und Lösungen für die Zukunft

Teilweiser oder totaler Ertragsausfall ist sowohl in der konventionellen als auch in der biologischen Landwirtschaft möglich

Die Möglichkeit des Einsatzes von Pestiziden ist nicht der einzige Grund für den Anbau oder Nichtanbau einer Kulturpflanze. Marktbedingungen, Klimawandel und Ernährungsgewohnheiten haben einen viel grösseren Einfluss. Darüber hinaus wird das Verschwinden einiger Kulturpflanzen durch das Auftauchen anderer kompensiert. Die Agrarforschung konzentriert sich mit Erfolg auf Lösungen für die nachgefragten Nutzpflanzen ohne Pestizide.

- In sehr feuchten Jahren oder bei hohem Schädlingsdruck kann es zu einem sehr hohen Befall der Kulturen durch Krankheiten und Schädlingen kommen, die biologisch nicht sehr gut bekämpft werden können. Dadurch kann es zu hohen oder sogar totalen Ertragsverlusten kommen, wie zum Beispiel beim Raps. Das könnte in Zukunft auch bei Zuckerrüben der Fall sein. Die Verluste könnten Produzenten dazu veranlassen, bestimmte Kulturen aufzugeben.
 - Allerdings engagieren sich die Bioagrarforschung und die Akteure des Biomarktes stärker als in der konventionellen Landwirtschaft bei der Problemlösung, z.B. bei der Entwicklung und Vermarktung krankheitsresistenter Sorten oder beim Einsatz präventiver Methoden und beim Einsatz nicht-synthetischer Mittel zur Krankheitsbekämpfung. In den letzten Jahren wurden z.B. bei der Verwendung krankheitstoleranter Kartoffel- und Obstsorten bedeutende Fortschritte erzielt. Diese Anstrengungen sollen auch in Zukunft fortgesetzt werden.
 - Im biologischen Aprikosenanbau sind derzeit bei krankheitsanfälligen Sorten Totalverluste möglich. Dieses Problem wird mit dem schrittweisen Ersatz durch krankheitsresistente Sorten gelöst werden können.
- [Entwicklung einer ertragssicheren Bioaprikosenproduktion](#)
- In der Schweiz ist immer noch für einen grossen Teil der Käuferschaft das Aussehen von Produkten wichtiger als deren umweltfreundliche Produktion. Beispiel: Die Kartoffelsorten Celtiane und Amandine sind krankheitsanfällig. Dieses Verhalten erlaubt keine Fortschritte in Richtung mehr Nachhaltigkeit in der Nahrungsmittelproduktion.
 - Teil- oder Totalverluste sind sowohl in der konventionellen Landwirtschaft als auch im Biolandbau möglich. Dies wird oft vergessen.
 - In der konventionellen Landwirtschaft treten die Ertragsausfälle jedoch nicht immer aus den gleichen Gründen auf wie im Biolandbau. Manchmal sind die Verluste auf die Toxizität von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln (insbesondere bei speziellen Boden- und Wetterbedingungen) oder auf deren Unwirksamkeit zurückzuführen (siehe Beispiele unten).



Die Reben im Vordergrund wurde mit einem Bodenherbizid behandelt. Starke Regenfälle (80 mm einige Zeit nach der Anwendung) führten dazu, dass das Pflanzenwachstum in dieser konventionellen Rebparzelle blockiert wurde. Die nicht behandelten Reben im Hintergrund entwickeln sich hingegen normal.

Wallis, Mai 2020



Auch bei chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln wird die gewünschte Wirkung nicht immer erreicht. Dies kann auf eine Resistenz des Pilzes gegen das eingesetzte Fungizid oder auf einen Anwendungsfehler zurückzuführen sein.

Grosser Ertragsverlust bei Getreide verursacht durch den Pilz Septoria trotz Behandlung mit chemisch-synthetischen Fungiziden.

Jura, 2020



Fast vollständiger Verlust des Weizenertrags durch einen Getreidehähnchenbefall (ein Insekt, das die Blattoberfläche der Blätter frisst und damit die Photosynthese verhindert). Auf dem Foto wurden die letzten (gelben) Blätter fast vollständig von den Käfern gefressen. Es gibt keine Photosynthese mehr und damit werden die Körner in den jungen Ähren nicht mehr ausgebildet. Das ist ein Problem sowohl im biologischen als auch im konventionellen Anbau.

Unterwallis, Juni 2020

Fall Moon Privilege



Teilweise leere Weinfässer im Herbst
2015 aufgrund von Moon Privilege

Im Mai 2015 stellten Winzer fest, dass sich die Rebenblätter zusammenrollten, die Blüten sich nicht richtig entwickelten, abfielen und nur verkümmerte Trauben wuchsen. Die Winzer hatten im Vorjahr das synthetische Fungizid "Moon Privilege" eingesetzt. Die Ertragsseinbussen betrugen je nach Rebsorte 10 bis 80%. In der Schweiz waren rund 2000 Hektaren betroffen. Das Fungizid mit dem Wirkstoff "Fluopyram" wirkt gegen den Botrytis-Pilz. Es hat Schäden in Weinbergen in der Schweiz, in Österreich, Italien und Deutschland verursacht.

→ [Bund reagiert wegen
Pilzschutzmittel «Moon Privilege»](#)

Die konventionelle Landwirtschaft hat zum Verschwinden einiger Nutzpflanzen geführt

- Der Fall «Moon Privilege» hat viele Schweizer Winzer verunsichert. Der dadurch verursachte Vertrauensverlust veranlasste einige von ihnen, auf Biolandwirtschaft umzustellen.
- Im Laufe des 20. Jahrhunderts hat die Industrialisierung der Landwirtschaft mit ihren Begleiterscheinungen (Einsatz von chemisch-synthetischen Pflanzenschutz- und Düngemitteln, Einführung von anfälligen Hohertragssorten usw.) zur Aufgabe vieler Kulturarten geführt. Beispiele: Linsen, Senf, Leindotter, Flachs, Hirse, Buchweizen, viele Gemüse- und Obstsorten, Haselnüsse usw. Diese Arten waren nicht produktiv genug, erforderten zu viel Handarbeit, es gab für sie keine geeigneten Pflanzenschutzmittel oder sie passten nicht mehr in die vereinfachten Betriebsabläufe. Wir haben die Produktion dieser Nahrungsmittel den Landwirten anderer Länder überlassen. Heute sind viele Schweizer Landwirte daran interessiert, diese qualitativ hochwertigen und von den Verbrauchern sehr geschätzten Lebensmittel wieder zu produzieren. Es wäre daher falsch, einseitig der Biolandwirtschaft vorzuwerfen, sie hätte das Verschwinden bestimmter Nutzpflanzen verursacht.



Oben links:
Linsen

Oben rechts :
Hirse



Unten links:
Senf

Unten rechts:
Quinoa



5 Gesellschaft

Wenn wir chemisch-synthetische Pestizide verbieten, wird dies Auswirkungen auf die Gesellschaft haben.

5.1 Die Lebensmittelpreise würden massiv steigen

Problematische
Behauptung

Der Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel führt zu einem Anstieg der Produktionskosten für die Landwirte. Letztere müssen aber kostendeckende Preise erzielen. Der Produzentenpreis ist jedoch nicht unbedingt der ausschlaggebende Faktor für die Höhe des Konsumentenpreises. Insbesondere sind die Handelsmargen der Grossverteiler übertrieben. Und mehr Geld, das für Lebensmittel ausgegeben wird, bedeutet nicht notwendigerweise einen Verlust an Kaufkraft. Denn die Gesundheitskosten und die Kosten für die Sanierung von Umweltschäden könnten gleichzeitig sinken.

Faktoren, welche
die Lebensmittelpreise
beeinflussen

- Der Nahrungsmittelpreis hängt von wesentlich mehr Faktoren ab als nur davon, ob chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel verwendet werden oder nicht. Hier sind einige dieser Faktoren:
 - Produktionskosten
 - Verarbeitungs- und Vertriebskosten
 - Margen der Grossverteiler
 - Soziale Kosten

Produktionskosten

- Ein Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel führt zu höheren Produktionskosten für die Landwirte und dürfte daher zu einem höheren Preis für die Produzenten führen, was derzeit bei IP-Suisse- und Bioprodukten der Fall ist.
- Aber es gibt noch andere Faktoren, welche die Produktionskosten in Zukunft tendenziell erhöhen werden, z.B. strengere ökologische Anforderungen (steigende Treibstoffkosten, Ersatz durch erneuerbare Energien, Isolierung von Gewächshäusern usw.). Wie schon immer, werden die Landwirte versuchen, ihre Kosten im Griff zu haben.

Verarbeitungs- und
Vertriebskosten

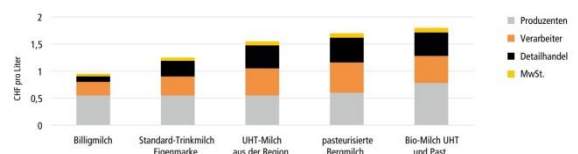
- Eines der grössten Probleme stellen sicherlich die Margen der Grossverteiler dar.
- In der Schweiz werden die Gewinnspannen der grossen Supermärkte in der Regel als Prozentsatz des Einkaufspreises beim Hersteller und nicht in absoluten Zahlen berechnet. Diese Berechnungsweise erhöht daher den Preis von Bioprodukten im Vergleich zu konventionellen Produkten weiter. Diese Margen sind Gegenstand einer intensiven öffentlichen Debatte, wie eine RTS-Fernsehsendung zeigt.

→ [Ist Bio immer noch zu teuer?](#) RTS, 2017 (auf Französisch).

→ [Detailhändler kassieren hohe Margen für Label-Fleisch](#) (Kassensturz SRF, 2020)

- Es liegt an der Gesellschaft als Ganzes, starken Druck auf die Händler auszuüben, damit sie ihre Margen senken. Denn diese Margen verhindern den Verzehr gesunder Lebensmittel durch Menschen mit tiefen Einkommen und damit die Entwicklung des Marktes für Produkte, die ohne chemisch-synthetische Pestizide angebaut werden.

- In einer Studie weist Agridea auf das Problem der übermässigen Gewinnspannen hin. Unter anderem ging es darum, die Grossverteiler davon zu überzeugen, ihre Marge zu Gunsten der Produzenten für frische oder wenig verarbeitete Produkte zu senken.



Beispiel: Verteilung des Wertes des Konsummilchpreises in der Schweiz (2017)

Soziale Kosten

- [Analyse der Wertverteilung in der Wertschöpfungskette Milch](#), AGRIDEA, 2017; Agrarforschung Schweiz 2018)
- Der Verbraucher kauft relativ preiswerte herkömmliche Lebensmittel, zahlt aber aufgrund der Folgen des Einsatzes chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel hohe soziale Kosten: seine Steuern werden unter anderem zur Finanzierung der Kosten für die Reinigung von verunreinigtem Quell- und Oberflächenwasser verwendet; seine hohen Krankenkassenprämien und seine hohen Ausgaben für Arzneimittel werden zum Beispiel zur Behandlung von Krankheiten verwendet, die durch den Einsatz chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel verursacht worden sind.

- In der Schweiz schätzte eine Studie von Avenir Suisse (2018) die Umweltkosten der Agrarpolitik auf 7,3 Milliarden Franken, darunter 4,9 Milliarden Franken im Zusammenhang mit dem Verlust der biologischen Vielfalt und 371 Millionen Franken im Zusammenhang mit den Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft.

→ [Eine Agrarpolitik mit Zukunft](#) (Avenir Suisse, 2018)

- Der Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel soll zu geringeren sozialen Kosten führen und im Gegenzug dem Verbraucher ermöglichen, gesunde Produkte zu einem höheren Preis zu kaufen. So sollte z.B. der Konsum von abgefülltem Mineralwasser wegen der Belastung von Wasserquellen mit Pflanzenschutzmitteln nicht nötig sein. (Selbst in abgefülltem Evian-Mineralwasser wurden kürzlich Spuren von Chlorothalonil gefunden). Es ist derzeit schwierig, die sozialen Kosten zu beziffern. Dennoch versuchen es einige Länder, z.B. das französische Landwirtschaftsministerium. Es liegt an der Gesellschaft und den politischen Behörden, diese Fragen rasch anzugehen.

→ [Bezahlen wir die wahren Kosten für unsere Lebensmittel?](#) Biovision, 2020

5.2 Der Einkaufstourismus wird massiv zunehmen

Schwierig zu sagen

Problem mit mehreren Ursachen

Einkaufstourismus gibt es bereits jetzt. Es handelt sich um eine komplexe politische und gesellschaftliche Debatte.

- Einkaufstourismus ist schon heute ein Problem. Dieses kann daher nicht mit einer Reduzierung oder einem Verbot chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel und einem daraus möglicherweise resultierenden Anstieg der Lebensmittelpreise in Verbindung gebracht werden.
- Einkaufstourismus hat viele Ursachen. Der Staat und die Gesellschaft als Ganzes müssen aktiver als bisher an der Lösungsfindung beteiligt werden. Der Bundesrat erwägt Massnahmen zur Eindämmung des Einkaufstourismus.
- [Der Bundesrat verabschiedet den Bericht zum Einkaufstourismus](#) (Bundesrat, 2019).
- Es ist nicht ausgeschlossen, dass der Einkaufstourismus in den Grenzgebieten zunehmen wird.
- Aber ein Verbot der synthetischen Pestizide (in der Schweiz sowie für importierten Produkten) könnte auch zu einem umgekehrten Einkaufstourismus kommen bzw. zu verbesserten Exportmöglichkeiten von Schweizer Produzenten.

5.3 Der Konsument ist nicht bereit, mehr Bio zu kaufen

FALSCH

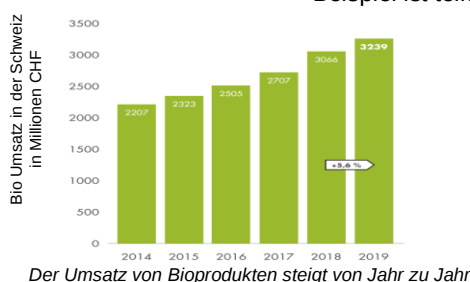
Grosse Möglichkeiten für die Entwicklung des Biomarktes

Die Nachfrage nach Produkten, die ohne Pestizide angebaut werden (Bio- oder bestimmte IP-Suisse-Produkte), nimmt ständig zu. Im Konsumentenpreis ist der Anteil, der dem Produzenten bezahlt wird, gering. Die Marktentwicklungsmöglichkeiten für Produkte, die ohne Pestizide angebaut werden, sind enorm.

- Der Konsum von Bioprodukten macht derzeit nur 10-15% der Gesamtnachfrage aus, aber er steigt seit mehreren Jahren stetig an, trotz der hohen Preise, die von den Grossverteilern verlangt werden.
- Der Preis, den die Bauern erhalten, macht im Preis, der von den Konsumenten bezahlt wird, nur einen kleinen Anteil aus. Andererseits sind die Gewinne der Grossverteiler hoch (siehe Punkt 5.1), so dass nach Möglichkeiten gesucht werden muss, diese Gewinne zu senken.
- Die Marktentwicklungsmöglichkeiten für Bioprodukte sind enorm. Die Gesellschaft und die Behörden müssen sich viel stärker in dieser Richtung engagieren.
- Ein Beispiel ist die Entwicklung des Direktverkaufs von biologischen und lokalen Produkten. Obwohl genaue Zahlen fehlen, wird davon ausgegangen, dass diese Entwicklung nicht zu einer Verlagerung von Kunden (von den Supermärkten zum Direktverkauf), sondern wahrscheinlich zu einer allgemeinen Zunahme der Kunden für Bioprodukte führt.
- Eine weitere Möglichkeit ist die verstärkte Verwendung ökologischer und lokaler Produkte in öffentlichen Einrichtungen. Die Schweiz dürfte in diesem Bereich gegenüber anderen Ländern im Rückstand sein. In Frankreich schreibt ein neues Gesetz vor, dass bis zum 1. Januar 2022 Verpflegungsdienste in folgenden Institutionen mindestens 50% qualitativ hochwertige und nachhaltige Produkte anbieten müssen (davon mindestens 20% biologisch): Kinderhorte, Kindergärten, Schulen, Hochschulen, Spitäler, Alters- und Pflegeheime, Gefängnisse.
- [Die Massnahmen des EGalim-Gesetzes zur Gemeinschaftsverpflegung](#). Ministerium für Landwirtschaft und Ernährung, 2020 (auf Französisch)
- Eine starke Einschränkung oder Abschaffung der chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmittel wird nicht nur zu einer Diversifizierung der Bioproduktepalette (Demeter, Bio Suisse, Bio nach Schweizer oder EU-Bio-Verordnung usw.) führen, sondern auch zum Aufkommen (das bereits begonnen hat) von nichtbiologischen Lebensmitteln, deren Rohstoffe ohne chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel angebaut werden. Ein Beispiel ist teilweise das IP-Suisse-Getreide.



Nicht nur Bioprodukte



Die Gemeinschaftsgastronomie könnte mehr Bioprodukte einsetzen.

5.4 Ohne chemisch-synthetische Pestizide wird die Landwirtschaft im Jahr 2050 nicht mehr in der Lage sein, die Welt zu ernähren.

FALSCH

Grundlegende Bedingungen für die Welternährung im Jahr 2050

Die Ernährung der Weltbevölkerung hängt nicht allein von den landwirtschaftlichen Produktionskapazitäten ab. Der Beweis dafür ist, dass heute Millionen von Menschen an Hunger sterben, obwohl Pestizide erlaubt sind. Verschwendung, Essgewohnheiten, Zersiedelung der Landschaft und die Produktion von Agrotreibstoffen sind alles Faktoren, die zum Welthunger beitragen.

- Wird der völlige Verzicht auf chemisch-synthetische Pestizide (und damit die globale Verlagerung der Landwirtschaft hin zu Agrarökologie, Biolandwirtschaft oder anderen Techniken) es ermöglichen, den Planeten im Jahr 2050 zu ernähren? Dies ist möglich, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind.
 - Reduzierung der Lebensmittelverschwendung
 - Reduzierung des Fleisch- (hauptsächlich Geflügel und Schweine) und Eierverzehrs (also Nahrungsmittel, deren Produktion die Produktion von Lebensmitteln für den direkten menschlichen Verzehr konkurrenziert).
 - Verzicht auf Agrotreibstoffe (betrifft die Schweiz nur am Rande).
- [Aussichten für die Ernährung](#) (AGRI, 20.12.2019) (auf Französisch)
- [Bio kann einen wichtigen Beitrag zur Welternährung leisten](#) (Müller M., Schader C., 2018, Agrarforschung Schweiz, 2018).
- [Ein agrarökologisches Europa im Jahr 2050: Multifunktionale Landwirtschaft für gesunde Ernährung](#) (Poux X., Aubert P.-M, 2018, auf Englisch)
- [Das Potenzial der Agrarökologie zur Stärkung der Widerstandsfähigkeit von Lebensgrundlagen und Ernährungssystemen gegenüber dem Klimawandel](#) (FAO, 2020). (auf Französisch)
- [Das Potenzial der Agrarökologie zur Stärkung der Widerstandsfähigkeit von Lebensgrundlagen und Ernährungssystemen gegenüber dem Klimawandel](#) (FAO, 2020 (auf Englisch)



Essbares Gemüse für die Biogasanlage



Die Reduzierung des Fleischkonsums ist eine Herausforderung.

Zusätzliche Bedingungen

Zusätzlich zu den drei oben genannten Bedingungen muss noch Folgendes hinzukommen:

- Reduzierung der Zersiedelung und des Verbrauchs der besten landwirtschaftlichen Nutzflächen.
- Die Politik muss den Verbrauch von Bioprodukten fördern.
- Die Produktivität und Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft erhöhen durch den Einsatz innovativer Techniken wie Mischkulturen, Agroforstwirtschaft, Permakultur usw.
- Die Umsetzung all dieser Massnahmen wird von Staat und Gesellschaft einen hohen Einsatz erfordern.
- Bei den Prognosen für das Jahr 2050 ist Bescheidenheit unweigerlich das Gebot der Stunde. Auch wenn die Studien, die zu diesem Thema durchgeführt wurden, seriös sind, fragen sich einige führende Wissenschaftler, ob bestimmte Produktionen immer noch Behandlungen mit chemisch-synthetischen Produkten erfordern werden. Dies ändert nichts an der Notwendigkeit, alles zu tun, um diese Produkte, die der Umwelt und dem Menschen schaden und für deren Verwendung die Menschheit die Kontrolle verloren hat, so schnell wie möglich zu beseitigen.



Die Ernährung der Welt ist eine Herausforderung - mit oder ohne chemisch-synthetische Pestizide.



Viele kleine Reisbauern verzichten auf den Einsatz von Pestiziden, um andere Ressourcen (z.B. Fischzucht) im Reisanbausystem zu schützen.

5.5 Angst vor chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln für die Gesundheit ist unbegründet.

FALSCH

Die wissenschaftlichen Gutachten müssen berücksichtigt werden

Die Forschung schlägt Alarm wegen der dramatischen gesundheitlichen Folgen von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln. Die Agrochemie manipuliert bestimmte Forschungen und kontaminiert die wissenschaftliche Literatur.

Es geht nicht darum, der Angst nachzugeben, sondern auf die Forschungsergebnisse zu hören und die Konsequenzen zu ziehen.

Führende Wissenschaftler warnen davor, dass chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel ein weitaus ernsthafteres Problem für die menschliche Gesundheit und die Umwelt darstellen, als Politiker und Behörden behaupten. Insbesondere die folgenden Aspekte sind zu beachten:

- Die Toxizität von 80% der etwa 100.000 weltweit verkauften Chemikalien (darunter viele chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel) ist unbekannt.
- Der Zusammenhang zwischen einer grossen Anzahl chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel und einer ganzen Reihe von Krankheiten des Menschen ist nachgewiesen.
- Sobald sie in die Umwelt und in den menschlichen Körper gelangt sind, können viele chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel nicht mehr entfernt werden.
- Cocktail-Effekte (Wechselwirkung von Rückständen verschiedener Pflanzenschutzmittel auf die menschliche Gesundheit) werden durch eine Reihe seriöser wissenschaftlicher Studien belegt. Das bedeutet, dass die Koexistenz von minimalen Mengen verschiedener Pestizide ("unter dem Grenzwert") in der Nahrung eine erhebliche negative Auswirkung auf unsere Gesundheit hat. Die wissenschaftliche Welt möchte dies durch weitere Studien belegen. Dazu müsste aber die Gesundheit einer menschlichen Population ohne Pestizidrückstände in ihrem Körper mit der einer anderen Population mit Pestizidrückständen in ihrem Körper verglichen werden. Es ist sehr schwierig geworden, eine Population ohne Pestizidrückstände im Körper zu finden. Wir sind alle kontaminiert! Dies deutet darauf hin, dass wir uns auf einen fortgeschrittenen Verlust der Kontrolle über chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel zubewegen.

→ [Pestizide und Krebs](#) Institut national de la recherche agronomique et de l'environnement, Huc L., INRAE, 2020)

→ [Pestizide verschmutzen die Umwelt: Ein Skandal für Gesundheit, Wirtschaft und Ethik](#). Sultan C., 2020. Universität Montpellier

→ [Pestizide und neurologische Erkrankungen](#) (Anton Safer, Universität Heidelberg, 2020)



Eine Manipulation von wissenschaftlichen Informationen wie bei den Zigaretten?



Krankheiten vorbeugen oder heilen?

Die Fortschritte in der Wissenschaft werden nicht umgesetzt.

- Es besteht eine Kluft zwischen den wissenschaftlichen Studien und ihrer Berücksichtigung bei der Umsetzung. Regierungen und Politiker berücksichtigen die Ergebnisse der Wissenschaft nicht ausreichend.

→ [Pestizide und Krebs](#) Huc L., 2020. Institut national de la recherche agronomique et de l'environnement (INRAE)

Die Manipulation von wissenschaftlichen Informationen ist zu einem grossen Problem geworden

- Die wissenschaftliche Literatur ist durch Studien kontaminiert, die von Herstellern von Pflanzenschutzmitteln beeinflusst wurden. Dies erzeugt Zweifel und führt zu einer Verleugnung von Fakten. Letztlich wird es immer schwieriger, wissenschaftliche Gewissheit zu erlangen.
- Es besteht also eine Kluft zwischen der grundlegenden Biologie und der regulatorischen Toxikologie.
- Diese Manipulation ähnelt der, die vor einigen Jahren von Zigarettenherstellern vorgenommen wurde.

→ [Pestizide und Krebs](#) Huc L., 2020. Institut national de la recherche agronomique et de l'environnement (INRAE)

→ [Pestizide: Risikofaktoren \(nicht nur\) für neurologische Erkrankungen](#) Safer A., 2020. Universität Heidelberg

6 Energie und Umwelt

6.1 Der Verzicht auf synthetische Pestizide führt zu einem Anstieg des Verbrauchs fossiler Brennstoffe

FALSCH

Insgesamt hat es durch den Verzicht auf chemisch-synthetische Pestizide keinen wirklichen Anstieg des Verbrauchs fossiler Brennstoffe gegeben. Bei einigen Kulturen werden mehr Arbeitsgänge mit Maschinen durchgeführt, in anderen Fällen wird die Anzahl der Arbeitsgänge reduziert und die durchgeführten Eingriffe erfordern weniger Energie. Darüber hinaus ist der Vorwurf hinsichtlich des Einsatzes von mehr fossiler Energie falsch, weil es die graue Energie nicht berücksichtigt, die für die Produktion der in der konventionellen Landwirtschaft eingesetzten Betriebsmittel, insbesondere für Stickstoffdünger, benötigt wird.

Die landwirtschaftliche Forschung hat gezeigt, dass der Treibstoffverbrauch für landwirtschaftliche Arbeiten im Verhältnis zum Gesamtenergiebedarf von Nutzpflanzen sehr gering ist.

Anzahl
Maschinen-
durchgänge

Bei der Umstellung auf den biologischen Landbau verändert sich die Anzahl der Maschinendurchgänge wie folgt:

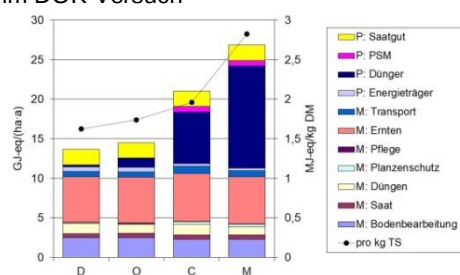
- Spezialkulturen (Wein- und Obstbau usw.): Anstieg für die Behandlung mit Pflanzenschutzmitteln (ausser bei krankheitsresistenten Sorten, bei denen eine Abnahme zu verzeichnen ist)
- Ackerkulturen: Starke Abnahme für die Behandlung mit Pflanzenschutzmitteln.
- Alle Kulturen: Anstieg für die mechanische Unkrautbekämpfung sowie für die Bodenbearbeitung. Dieser Anstieg findet aber nur im Vergleich zur sehr konventionellen Landwirtschaft statt, die auf einen hohen Einsatz von Herbiziden angewiesen ist. Denn auch im konventionellen Landbau wird heute versucht, den Einsatz von Herbiziden zu reduzieren, was einen Anstieg der mechanischen Eingriffe zur Folge hat.

Fazit: Der Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel verursacht keinen bedeutsamen und allgemeinen Anstieg der Anzahl Maschinendurchgänge.

Berücksichtigung
der grauen
Energie

- Das Argument für den verstärkten Einsatz von mehr fossiler Energie ist falsch, denn es berücksichtigt nicht die graue Energie, die zur Herstellung der in der konventionellen Landwirtschaft eingesetzten Betriebsmittel, insbesondere der chemischen Düngemittel, verwendet wird. Die Herstellung von chemischen Düngern, insbesondere von synthetischen Stickstoffdüngern, erfordert enorme Energiemengen. Der DOK-Langzeitversuch (siehe Grafik unten), der eine Fruchtfolge mit Feldfrüchten und Wiesen beinhaltet, zeigt dies.
- Ein Verzicht auf chemisch-synthetische Pestizide bei gleichzeitiger Fortsetzung der konventionellen Produktion unter Verwendung von chemischen Düngemitteln führt nicht zu einer signifikanten Senkung des Energieverbrauchs. Auf der anderen Seite führt der Verzicht auf chemisch-synthetische Pestizide im Rahmen eines Umstellungsprozesses auf ökologischen Landbau mit dem Verzicht auf chemische Düngemittel zu einer starken Reduktion des Energieverbrauchs.
- Diese Schlussfolgerung gilt in erster Linie für Feldfrüchte und Kunstwiesen (siehe folgende Grafik für den DOK-Versuch). Eine genaue Berechnung für Sonderkulturen (Reben, Bäume usw.) fehlt derzeit noch.

Energieverbrauch Energieverbrauch pro ha und kg Trockensubstanz (TS) im DOK-Versuch



In der Grafik berücksichtigte Dauer: 1985 bis 1998:

Verfahren:

D = biologisch-dynamisch,

O = biologisch-organisch,

K = konventionell,

M = konventionell nur mit Mineraldünger.

→ [Ökobilanzierung von Anbausystemen im schweizerischen Acker und Futterbau](#) (Agroscope FAL, 2005).

Konventionelle
Boden-
bearbeitung und
oberflächige
Boden-
bearbeitung

- Andere Faktoren als der Einsatz von chemischen Düngemitteln (Aussaat, Pflanzenpflege, Treibstoffe usw.) zählen in der Energiebilanz viel weniger. Allerdings hat die Bodenbearbeitung (in blau, ganz unten in der obigen Grafik zum DOK-Versuch) natürlich eine gewisse Bedeutung für den Energieverbrauch. Im DOK-Versuch wurde bei allen Testverfahren eine konventionelle Bodenbearbeitung (Pflügen bis zu einer Tiefe von etwa 25 cm und der Einsatz anderer Bodenbearbeitungsmaschinen) durchgeführt. Somit gibt es wenig Unterschiede zwischen den Versuchsverfahren.
- Durch den Verzicht auf die energieintensive konventionelle Bodenbearbeitung und den Ersatz durch eine reduzierte Bodenbearbeitung erhöht sich zwar die Zahl der Arbeitsgänge, der Kraftstoffverbrauch sinkt jedoch, da die Maschinen sehr flach arbeiten und wenig Zugkraft benötigen. In einer Auswertung von neun Praxisversuchen, die von 2009 bis 2011 in der Schweiz durchgeführt wurden, stellte das FiBL fest, dass dank dem Ersatz der konventionellen Bodenbearbeitung (in einer Tiefe von 25 cm) durch eine reduzierte Bodenbearbeitung (in einer Tiefe von 10 cm) die Anzahl der Maschinenüberfahrten um 50% zunahm, der Gesamtenergieverbrauch jedoch um 16% und die Treibhausgasemissionen um 14% sanken.

6.2 Die Qualität des Trinkwassers in der Schweiz ist ausgezeichnet. Sie ist durch den Einsatz von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln nicht gefährdet.

FALSCH

Der grösste Teil des in der Schweiz verbrauchten Trinkwassers entspricht den gesetzlichen Normen. Dies bedeutet nicht, dass es von guter Qualität und sicher für die Gesundheit der Bevölkerung ist, denn dieses Trinkwasser enthält unter anderem eine grosse Anzahl von Abbauprodukten chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel, für die bisher keine Grenzwerte festgelegt wurden.

Die von den Behörden vermittelte Botschaft ist insgesamt beruhigend, widerspricht aber der Realität.

Informationen der Kantonschemiker, September 2019

- Noch vor ein oder zwei Jahren kursierten in der Presse sehr beruhigende Informationen über die Qualität des Trinkwassers in der Schweiz.
- So stellten die Kantonschemiker im September 2019 fest, dass "das Trinkwasser in der Schweiz im Allgemeinen von guter Qualität ist". Nach ihren Schätzungen verbrauchten etwa 97% der Bevölkerung Trinkwasser guter Qualität, d.h. mit einem Gehalt von weniger als dem gesetzlichen Grenzwert von 0,1 Mikrogramm Pestizide pro Liter Wasser.
- Die Kantonschemiker fanden jedoch in etwa 30 der 300 getesteten Wasserproben die folgenden Pestizide: Atrazin (ein seit 2012 verbotenes Herbizid) und Chlorthalonil. 12 Proben enthielten Chlorthalonil in Konzentrationen, die den gesetzlichen Grenzwert überschritten. Diese 12 Wasserproben betrafen eine Bevölkerung von etwa 170'000 Menschen.
- Die Kantonschemiker stellten auch fest, dass Rückstände verschiedener Pestizide in mehr als der Hälfte der Proben messbar waren, jedoch unterhalb des gesetzlichen Grenzwertes lagen.
- Die Kantonschemiker identifizierten auch fünf Pestizid-Abbauprodukte im Wasser mit mehr als einem Mikrogramm pro Liter, für die jedoch kein Höchstwert festgelegt wurde. Dieses Wasser wird von 386'000 Menschen getrunken, das sind 6% der Schweizer Bevölkerung.
- Insbesondere wurde in einigen Proben ein Herbizid für den Rübenanbau gefunden, das sich nur sehr langsam abbaut. Da für dieses Produkt aber kein Grenzwert festgelegt ist, werden keine Normen verletzt.
- Der Bericht der Kantonschemiker behandelte auch das Nitrat-Problem im Wasser und stellte einige Überschreitungen der gesetzlichen Normen fest.

→ [Pflanzenschutzmittel im Trinkwasser: Kampagnenbericht](#) (Verband der Kantonschemiker der Schweiz, 2019)

Kommentar zu diesen Informationen

- Der Bericht der Kantonschemiker gibt insgesamt eine sehr beruhigende Botschaft ab (97% der Bevölkerung trinken Wasser guter Qualität). Diese Gesamtaussage ist sehr überraschend, wenn man alle im Bericht erwähnten ungelösten Probleme berücksichtigt, insbesondere die der Pestizide und ihrer Abbauprodukte, für die kein Grenzwert festgelegt ist. Das Trinkwasser, das von der Mehrheit der Bevölkerung getrunken wird, ist also von sehr guter Qualität? Ja, aber nur in rechtlicher Hinsicht, nicht in der Realität!
- Die jüngsten Kommuniqués der Behörden erwecken den Eindruck, alarmierender zu sein als der Bericht vom September 2019, z.B. das BAFU-Kommuniqué von 2020.

→ [Grundwasserschutz: Gutes Trinkwasser ist nicht mehr selbstverständlich](#) (BAFU, 2020)

Nur chemisch-synthetische Pestizide in den Gewässern

- Die in Fliessgewässern und im Grundwasser vorkommenden Wirkstoffe sind chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel und deren Metaboliten (= Pestizidabbauprodukte) und keine natürlichen Pestizide und deren Metaboliten.
- Es handelt sich um naturfremde Stoffe, die oft schwer biologisch abbaubar sind, sehr beweglich sind und letztlich als "Rückstandscocktail" in Lebensmitteln landen können. Die Auswirkungen dieser "Rückstandscocktails" werden weder im Rahmen von Zulassungsverfahren untersucht, noch werden sie einer Risikobewertung unterzogen.
- In Fliessgewässern wurden keine im biologischen Landbau verwendeten Wirkstoffe gefunden. Die einzige bekannte Ausnahme ist Kupfer.

→ [Geschäftsbericht 2017 EAWAG](#) (Eidgenössische Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz)

→ [Reduktion von Pflanzenschutzmitteln in der Schweiz: Beitrag des Biolandbaus](#) (Agrarforschung Schweiz, 2018)

→ [Zustand der Gewässer – 2015 und 2016](#) (Kanton Bern, Amt für Wasser und Abfall, 2017)

→ [Pflanzenschutzmittel im Trinkwasser: Kampagnenbericht](#) (Verband der Kantonschemiker der Schweiz, 2019)



Chlorthalonil als Beispiel

- Die Berner « Gesellschaft Seeländische Wasserversorgung » (SWG), die die Gemeinden im Seeland mit Trinkwasser versorgt, warnt vor dem Ernst der Lage. Nehmen wir das Beispiel des Fungizids Chlorthalonil, das seit den 1970er Jahren eingesetzt wurde. Es galt als unproblematisch und wurde bis vor kurzem nicht im Wasser getestet. Im Januar 2019 wurde es als "potenziell gesundheitsgefährdend" eingestuft, seine Verwendung wurde verboten und der maximal tolerierbare Gehalt im Trinkwasser gesenkt. Infolgedessen entsprechen Wasserquellen, die zuvor die Normen erfüllten, nicht mehr den Anforderungen, was der SWG bei der Lösung des Problems Kopfschmerzen bereitet: Verzicht auf Quellen und Erschliessung anderer Quellen, die den neuen Normen entsprechen.
 - Die Trinkwasserversorger müssen sich ständig an die Neubewertung der Gefahren von Pflanzenschutzmitteln und an neue Grenzwerte anpassen, was sie in eine sehr schwierige Situation bringt und die Kosten ständig steigen lässt. Aus diesem Grund fordert die SWG, dass die Zulassung von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln viel strenger und restriktiver wird und dass die Landwirtschaft auf die Abschaffung dieser Produkte hinarbeitet.
- [Trinkwasserqualität der Seeländische Wasserversorgung \(SWG\)](#)



Die Wasserqualität in Seen und Flüssen ist bedroht.



Das Ersetzen von Leitungswasser durch Flaschenwasser ist keine nachhaltige Lösung.

Kurzschlüsse erhöhen die Pestizidbelastung



Eine Ausnahme: Kupfer

Pestizidgehalt in den Böden

- Eine grosse Menge Wasser fliesst von den Feldern durch Schächte und andere künstliche Entwässerungssysteme direkt in die Bäche (Foto). Infolge dieser Kurzschlüsse gelangen Pestizide in die Gewässer - laut einer neuen Studie in viel grösseren Mengen als bisher angenommen.
- Dieses Problem ist seit Jahrzehnten bekannt. Bis heute wurde es nicht ernsthaft angegangen.

November 2020: Das Feld wurde bis zum Rand des Schachtes gepflügt, dann wurde Weizen ausgesät. Etwas Erde (die Pflanzenschutzmittel enthalten kann) fiel in den Schacht. Bei den chemischen Behandlungen im Frühjahr 2021 werden die Pflanzenschutzmittel direkt in den Schacht und damit in den Bach gesprüht werden.

[Kurzschlüsse erhöhen Pestizidbelastung](#) (EAWAG, 2020)



- Kupfer ist das einzige Naturprodukt, das in Wasserläufen gefunden wurde. Es handelte sich insbesondere (aber nicht ausschliesslich) um Kupfer, das im Obst- und Weinbau verwendet wird, wie eine Studie des Kantons Genf aus dem Jahr 2008 zeigt sowie um Kupfer aus ausserlandwirtschaftlichen Quellen. Verbesserte Sprühtechniken und die Einführung von ausgedehnten Pufferstreifen entlang der Wasserläufe haben die Situation seit 2008 sicherlich verbessert. Bestätigen könnten dies jedoch nur aktuellere Studien.
- [Kupferverschmutzung der Gewässer des Kantons Genf: Charakterisierung der Quellen](#) (Kanton Genf, 2008, auf Französisch)
- Gesetzlich definierte Grenzwerte für Rückstände in Böden, wie beispielsweise im Trinkwasser, gibt es nicht.
 - Böden enthalten Rückstände von synthetischen Pflanzenschutzmitteln, Dies ist das Ergebnis einer Agroscope-Studie von 100 Acker- und Gemüseparzellen, darunter 40 Bioparzellen.
 - Auch in den Böden, welche bereits über einen längeren Zeitraum (>20 Jahre) biologisch bewirtschaftet wurden, fanden die Forschenden Rückstände von bis zu 16 verschiedenen Wirkstoffen. Sie stammen entweder aus der Zeit, in der auf dem entsprechenden Feld noch solche Pflanzenschutzmittel angewendet wurden, oder sie wurden durch Wind oder Wasser aus benachbarten Feldern eingetragen.
- [Auf Spurensuche nach Pestiziden in Schweizer Landwirtschaftsböden](#) (Agroscope, 2021).

7 Wirtschaft

Wenn chemisch-synthetische Pestizide verboten werden, wird dies Auswirkungen auf die Wirtschaft haben.

7.1 Die Produzentenpreise für Bioprodukte werden zusammenbrechen

Behauptung ist problematisch

Einflussfaktoren beim Produzentenpreis

Branchen, Marken und Labels

Die Produzentenpreise hängen von vielen Faktoren ab, nicht nur von den Produktionsmethoden (mit oder ohne chemisch-synthetische Pestizide, konventioneller oder biologischer Landbau). Es gibt viele Möglichkeiten, die derzeit noch zu wenig genutzt werden, um starke Wertschöpfungsketten aufzubauen und einen Preiszerfall zu vermeiden.

- Wie die Konsumentenpreise, hängen auch die Produzentenpreise von weit mehr Faktoren ab als davon, ob chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel verwendet werden können oder nicht. Hier einige dieser Faktoren: Produktionskosten, Branchen, Marken und Labels, Grossverteiler, Importe (siehe Punkt 5.1), Forderungen der Produzenten und ihrer Verbände
- Es gibt einige sehr starke Branchen, die den Produzenten sehr stabile Preise bieten (wie diejenigen für Gruyère-Käse), und andere, die sehr anfällig sind, wie die für Konsummilch. Es wird davon ausgegangen, dass starke Branchen im Falle einer starken Reduzierung oder eines Verbots chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel besser in der Lage sein werden, den Preis für die Produzenten zu verteidigen.
- Auch die durch Marken und Labels etablierten Branchen werden eine entscheidende Rolle spielen. Es ist zu hoffen, dass sie durch die Einrichtung intelligenter und effektiver Marktregulierungsmechanismen in der Lage sein werden, Preissenkungen für die Produzenten entgegenzuwirken. Dies vorherzusagen ist aber schwierig.
- Die Marke "Knospe" von Bio Suisse ist bekannt dafür, dass sie einige originelle Mechanismen zur Unterstützung der Erzeugerpreise eingerichtet hat, die bisher gut funktioniert haben. Dazu gehören die privaten "Zölle", die auf importierte Waren mit dem Bio-Knospen-Label erhoben werden und die den Produzenten von Körnerleguminosen, deren Produktion Bio Suisse in unserem Land fördern will, zu höheren Preisen verhelfen haben. Es gibt auch Beschränkungen für den Import von Produkten mit dem Bio-Knospen-Label, wenn eine ausreichende einheimische Produktion vorhanden ist.

→ [Importpolitik von Bio Suisse](#)

Grossverteiler



«Faire Milch» (links) als Beispiel für einen gerechten Produzentenpreis.

Beispiel: Weniger Abdriftprobleme würden die Trennung der Warenflüsse vereinfachen

Die Rolle des Staates

- Es ist unerlässlich, dass die Grossverteiler ihre Margen senken (siehe Kapitel 5.1). Zudem kann davon ausgegangen werden, dass im Falle einer massiven Zunahme der ohne Pflanzenschutzmittel produzierten Nahrungsmittelmengen die Logistikkosten geringer ausfallen werden.
- Es liegt im Interesse des Einzelhandels und der lebensmittelverarbeitenden Industrie, ihre Aktivitäten und Arbeitsplätze zu erhalten. Diese wären bedroht, wenn die einheimische Agrarproduktion zugunsten massiver Nahrungsmittelimporte zusammenbräche. Es ist zu hoffen, dass diese Branche starke Anstrengungen unternimmt, um diese Situation zu vermeiden.
- Hinzu kommt die Konkurrenz durch importierte Produkte, die Druck auf die inländischen Produzenten ausübt. Diese Konkurrenz würde sich nicht verschärfen, wenn gesetzliche Bestimmungen (z.B. nach der Annahme der Initiative „Für eine Schweiz ohne chemisch-synthetische Pestizide“) erlassen würden, die den Import von mit chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln erzeugte Produkte verbieten).
- Die Produzenten und einige Branchen üben starken Druck aus, um bestimmte Erzeugerpreise zu erhöhen, die in den letzten Jahrzehnten viel zu stark gefallen sind, z.B. für Konsummilch. Derzeit wird "faire Milch" auf den Markt gebracht, die dem Erzeuger viel besser bezahlt wird. Weitere Initiativen dieser Art könnten folgen.
- Einige neue Faktoren könnten dazu beitragen, die Erzeugerpreise attraktiv zu halten. Zum Beispiel würde die Vereinheitlichung der landwirtschaftlichen Produktion ohne chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel das Risiko der Abdrift dieser Mittel auf benachbarte Kulturen vermeiden. Biolandwirte müssten nicht mehr befürchten, von Abdrift betroffene Bioprodukte trotz hoher Produktionskosten zu einem tieferen Preis in den konventionellen Kanal liefern zu müssen.
- Das Abdriftisiko kann bei allen Kulturen vorkommen. Windströmungen können Pflanzenschutzmittel auf angrenzende Ökoflächen (Hecken, Bäche usw.) oder auf benachbarte Biokulturen tragen. Diese Risiken sind besonders gross bei Weinbergen, die mit Hubschraubern behandelt werden.



Bioparzelle (rechts), verbrannt durch ein Herbizid aus dem konventionellen Nachbarfeld links. Die Bioernte musste zu einem niedrigeren konventionellen Preis verkauft werden.

- Seit einigen Jahrzehnten legt der Bund die Preise für landwirtschaftliche Produkte nicht mehr fest und reguliert die produzierten Mengen nicht mehr. Er hat jedoch die verfassungsmässige Pflicht, die Landwirtschaft aktiv zu unterstützen. Auch in Zukunft wird der Bund die Produzentenpreise sicherlich nicht mehr stützen. Aber er kann, so wie er es heute schon tut, einen gewissen regulatorischen Rahmen setzen, der aber den neuen Bedingungen entspricht.

7.2 Ein Pestizidverbot würde der Innovation im Wege stehen

FALSCH

Investitionen in die agrarökologische Forschung

Beispiel Unkrautjätmaschinen

Genau das Gegenteil würde stattfinden. Alle Übergänge stimulieren die Innovation. An Beispielen mangelt es nicht. Innovation entsteht durch die Kreativität von Landwirten sowie privaten und öffentlichen Forschungsinstitutionen. Die öffentliche Hand könnte viel mehr als heute in die Forschung zur Agrarökologie investieren.

- Genau das Gegenteil trifft zu. Alle Übergänge bzw. Veränderungen führen zu Innovationen.
- Wenn man die Notwendigkeit akzeptiert, weg von der "chemischen Bekämpfung" von Pflanzenschädlingen hin zu Mitteln zu gelangen, die unbedenklich sind für Natur und Mensch, gibt es keinen Grund, die agronomische Spitzenforschung zu chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln aufrechtzuerhalten.
- Die Neuausrichtung der Investitionen in die Agrarforschung auf Agrarökologie wird zu vielen Innovationen führen.
- Wären die Investitionen in Agrarforschung und Beratung für Agrarökologie und Biolandbau in den letzten Jahrzehnten höher gewesen, wären wir heute bei der Bekämpfung von Problemen (Insekten, Krankheiten usw.) viel weiter. Es ist daher unerlässlich, dass die Behörden und der private Sektor in diesem Bereich einen konsequenten und schnellen Wandel vollziehen.
- Ob aus ökologischen, regulatorischen, technischen oder philosophischen Gründen: in den letzten Jahren wurden in der mechanischen Unkrautbekämpfung viele Neuentwicklungen eingeführt.
- Die Neuerungen betreffen vor allem Unkrautbekämpfungsmaschinen. Das Aufkommen von Kamera- und GPS-gesteuerten Unkrautbekämpfungsgeräten (Bild Mitte) ermöglichte eine Steigerung der Präzision, eine Erhöhung der Effizienz und eine Reduktion mühsamer körperlicher Arbeit.
- Bereits gelangen die ersten Unkrautroboter auf den Markt, die den Fortschritt in der Effizienz der mechanischen Unkrautbekämpfung weiter beschleunigen können.
- Eine weitere Neuheit sind die Schneidemaschinen (Bild rechts), die es ermöglichen, das was sich oberhalb der Kulturpflanze befindet, abzumähen. Durch den Schnitt werden Samen von Unkräutern wie Disteln oder Blacken entfernt, bevor sie reif sind und auf den Boden fallen.
- Die seit langem auf dem Markt befindlichen Hackstriege (Bild links) werden schnell weiterentwickelt, ihre Präzision und Effizienz verbessert sich ständig.



Beispiel Zuckerrüben

- Die Verwendung von Neokotinoiden (z.B. «Gaucho») zur Saatgutbehandlung von Rüben wurde am 01.01.2019 verboten. Gaucho war in der Lage, Blattläuse zu bekämpfen, die die Virusvergilbung auf Rüben übertragen, schädigte aber auch die Nützlinge. Die Virusvergilbung kann jedoch sehr hohe Verluste verursachen. Um Gaucho zu ersetzen, sind Insektizidanwendungen auf die Blätter nur teilweise wirksam



Im Sommer 2020 kam es auf vielen Rübenfeldern zu Ausbrüchen von Virusvergilbung, die sich durch gelbe Blätter äusserte (Foto). Die Situation ist so ernst, dass einige der Rübenbauern und ihre Organisationen die zeitlich begrenzte Wiedereinführung von Gaucho wünschen. Dieser Antrag wurde vom Bund im Herbst 2020 abgelehnt.

← Rübenfeld mit gelben Flecken, verursacht durch virus-infizierte Pflanzen

- Der Blattlausdruck schwankt von Jahr zu Jahr sehr stark und tritt nicht immer in denselben Teilen des Landes auf. Dasselbe gilt für andere Probleme (andere Krankheiten, Trockenheit, schlecht strukturierte und humusarme Böden usw.). Die Frage nach den Möglichkeiten, die Rübenschädlinge durch die Förderung der Biodiversität zu reduzieren, wurde bisher wenig oder gar nicht behandelt.
- Hinsichtlich der Vergilbung haben die Züchter von Rübensorten eingeräumt, dass sie bis vor kurzem noch nicht an der Resistenz gegen dieses Virus gearbeitet haben. Dies war nicht notwendig, solange «Gaucho» erlaubt war. Man sieht also, wie wichtig es wird, eine umfassende agronomische Forschung über Rüben zu entwickeln.
- Das Problem beim (konventionellen) Rübenanbau ist letztlich vor allem der Preis für den Anbauer, der in den letzten Jahrzehnten stark gefallen ist. Dies erschwert umweltfreundlichere, jedoch mit höheren Produktionskosten verbundene Anbaumethoden. Die Blattlaus-Diskussion kann somit nicht von allen anderen technischen und wirtschaftlichen Themen abgekoppelt werden.

Agrarforschung in der Schweiz

- Eine von Agroscope und FiBL im Jahr 2015 durchgeführte Studie liefert einige Anhaltspunkte für die Forschung in der Schweiz. Die Studie untersucht die Agrarforschung dieser beiden Institutionen für das Tätigkeitsprogramm von 2014 bis 2017. Andere Institutionen (Universitäten, Hochschulen usw.) sind nicht berücksichtigt.
 - Agroscope widmet rund 17% ihrer Arbeitstage der biologischen Landwirtschaft. Diese sind in vier Unterkategorien unterteilt: vollständig biologische Forschung (~1%), teilweise biologische Forschung (~6 %), Forschung mit biologischen Varianten (~3%), Forschung mit einem Nutzen für die biologische Landwirtschaft (~7%).
 - Das FiBL, widmet 100% seiner Arbeitszeit dem biologischen Landbau.
 - Gemäss dieser Studie machte die vollständig biologische Forschung von Agroscope und FiBL 11,5% der gemeinsamen Arbeit dieser beiden Institutionen aus.
 - Wenn der Biolandbau weiterhin etwa 16% der landwirtschaftlichen Nutzfläche unseres Landes einnimmt, wie es derzeit der Fall ist, könnten diese 11,5% ausreichen, um den Bedarf der Forschung über diese Produktionsmethode zu decken. Um aber die Entwicklung einer Landwirtschaft zu ermöglichen, die weniger abhängig von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln ist, muss die Suche nach alternativen Ansätzen, wie z.B. biologischer Anbau, Agrarökologie oder andere, deutlich verstärkt werden. Agroscope könnte in dieser Richtung mehr tun.
 - Seit 2015 hat der Bund jedoch durch die Aufstockung der dem FiBL zur Verfügung gestellten Mittel mehr in den Biolandbau investiert, was positiv zu werten ist.
- [Übersicht zur Bio-Forschung von Agroscope und FiBL 2014 bis 2017](#). Umwelt Agroscope Science 2015



Die Schweizer Agrarforschung ist vom Labor bis zum Feld aktiv und beteiligt sich an der Ausbildung der Produzenten.

Agrarforschung für tropische Landwirtschaft

- Die Organisationen IPES-Food (International Panel of Experts on Sustainable Food Systems), Biovision und das Institute of Development Studies beauftragten Experten mit der Erstellung eines [Berichts zur Forschung für die tropische Landwirtschaft](#) (veröffentlicht in Englisch, 2020).
 - Hans Herren, Präsident von Biovision: „Der Bericht hebt die unzureichende Finanzierung der Agrarökologie in Afrika und die grossen Unterschiede zwischen den Gebern in dieser Hinsicht hervor. Die in der Studie untersuchten Geldgeber sind die Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit (DEZA), die «Bill & Melinda Gates Foundation» und die kenianische Regierung. Über 50% der von der Schweiz finanzierten Projekte unterstützen die Agrarökologie, während die Gates Foundation in der alten «Grünen Revolution» und dem Paradigma der konventionellen Landwirtschaft feststeckt. Nur 3% ihrer Projekte unterstützen agrarökologische Ansätze. In Kenia ergibt sich ein gemischtes Bild, noch sind aber nur 13% der Projekte agrarökologisch ausgerichtet. Das liegt weit hinter dem zurück, was notwendig wäre, um den Paradigmenwechsel in unserem Ernährungssystem einzuleiten. Dabei wissen wir, dass es Ansätze wie die Agrarökologie braucht, um die Nahrungsproduktion widerstandsfähig zu machen und dass sie Beiträge in wirtschaftlicher, ökologischer und sozialer Hinsicht leisten kann.“
 - Hans Herren: Diese drei Geldgeberinnen „geben einen guten Eindruck davon, wie die Gelder in diesem Bereich verteilt werden, vielleicht mit Ausnahme der Schweizer DEZA – sie ist bei der Zuweisung von Mitteln für die Agrarökologie vielen anderen voraus. Tatsächlich befürworten die meisten Regierungen, sowohl in den Entwicklungs- als auch in den Industrieländern, immer noch die «Grüne Revolution» und die Forschung in die konventionelle Landwirtschaft. Sie sind überzeugt, dass dies der einzige Weg ist, um genügend Nahrungsmittel zu produzieren.
- [Finanzströme: Was sind die Hindernisse für Investitionen in die agro-ökologische Forschung für Afrika?](#) (Interview mit Hans Herren)
- [Money Flows: What is holding back investment in agroecological research for Africa?](#) (EU, Juni 2020, auf Englisch)
- [Zusammenfassung](#)
- [A paradigm shift from industrial agriculture to diversified agroecological systems](#) (IPES-Food, 2016, auf Englisch)

7.3 Die Initiative "Für eine Schweiz ohne synthetische Pestizide" würde den Schweizer Agrar- und Lebensmittelsektor wirtschaftlich schwächen.

FALSCH

Zu diesem Schluss kommt die Universität St. Gallen in einer Studie, die von Kreisen in Auftrag gegeben wurde, die mehrheitlich Befürworter chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel sind. Diese Studie ist aufgrund der Verwendung einer nicht passenden Datengrundlage und einer nicht geeigneten Methodik unseriös. Sie enthält zahlreiche Fehler. Einen konstruktiven Beitrag zur Meinungsbildung der Schweizer Bevölkerung kann sie nicht leisten.

Inhalt der Studie: „Die makroökonomischen Effekte der Volksinitiative «Für eine Schweiz ohne synthetische Pestizide».

Mangelnde Vielfalt der Auftraggeber

Landwirtschaft : falscher Vergleich

Weitere Fehler

- Die Studie der Universität St. Gallen „Die makroökonomischen Effekte der Volksinitiative «Für eine Schweiz ohne synthetische Pestizide»“ erhebt den Anspruch, die Folgen der oben genannten Initiative auf Landwirtschaft, Ernährung und Gesellschaft darzustellen. Sie wurde im September 2020 veröffentlicht.
→ [Die makroökonomischen Effekte der Volksinitiative «Für eine Schweiz ohne synthetische Pestizide»](#) (Gottlieb C., Stromeyer C, 2020.)
- Die Studie wurde von folgenden Auftraggebern mandatiert: Föderation der Schweizerischen Nahrungsmittel-Industrien, Schweizer Bauernverband, IG Zukunft Pflanzenschutz, Association des Groupements et Organisations Romands de l'Agriculture, Schweizerische Vereinigung für einen starken Agrar- und Lebensmittelsektor,
- Diese Studie ist aufgrund der Auswahl der Daten und der verwendeten Methodik höchst problematisch. Sie enthält Fehler, die eine objektive Bewertung der Volksinitiative behindern können. Einige Schwachstellen der Studie sind im Folgenden aufgeführt.
- Feststellung: Die Vertreter sind Institutionen, die die Mehrheitsmeinung vertreten, dass der Einsatz chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel auch weiterhin notwendig sein wird.
- Unsere Meinung: Die Neutralität der Gruppe der Auftraggeber ist fraglich. Dies mag erklären, warum Unternehmen und Verbände, die Landwirtschaft und Verarbeitung ohne chemisch-synthetische Pestizide betreiben, nicht zur Bewertung ihrer Praktiken befragt wurden.
- Feststellung: Daten für eine Landwirtschaft ohne chemisch-synthetische Pestizide sind nicht verfügbar. Daher verwendet die Studie eine Agroscope-Datenbank, die zwei Gruppen von Landwirten vergleicht: eine aus Biobauern und eine aus konventionellen Bauern. Die Studie stellt die Hypothese auf, dass eine Annahme der Volksinitiative "Für eine Schweiz ohne synthetische Pestizide" einer biologischen Produktion gleichkommt und zu einem starken Rückgang der Erträge und des Selbstversorgungsgrades der Schweiz führen wird.
- Unsere Meinung: Die Volksinitiative betrifft nur den Verzicht auf chemisch-synthetische Pestizide, nicht aber andere Anbautechniken der konventionellen Landwirtschaft, die im Biolandbau nicht zugelassen sind, insbesondere synthetische Stickstoffdünger. Die in der Studie verwendete Methodik und die daraus gezogene Schlussfolgerung sind daher falsch.
- Sollte die oben erwähnte Volksinitiative erfolgreich sein, ist wahrscheinlich, dass Zwischenformen der Landwirtschaft zwischen konventionellem und biologischem Landbau (die u.a. weiterhin synthetische Düngemittel einsetzen) einen gewissen Raum einnehmen werden (siehe auch Punkt 5.3).
- Feststellung: Die Studie behauptet, dass bei einer Annahme der Volksinitiative die Erträge in der Landwirtschaft erheblich sinken werden, was den Selbstversorgungsgrad der Schweiz von 60 auf 42 % reduzieren wird. Auch behauptet sie, dass die Versorgung mit einer Vielzahl von Lebensmitteln stark betroffen sein wird (Zuckerrüben, Obst, Trauben, Gemüse, Kartoffeln, Schweinefleisch), "da die biologische landwirtschaftliche Produktion dieser Produkte selten ist."
- Unsere Meinung: Ein Verbot chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel (und nicht synthetischer Düngemittel) wird nicht zu einer Verringerung der Selbstversorgungsrate von 18% führen, wie von den Autoren der Studie berechnet, weil diese Zahl auf dem bereits erwähnten falschen Vergleich zwischen konventionellem und biologischem Landbau beruht. Der Ertragsrückgang wäre viel geringer, wahrscheinlich nur die Hälfte.
- Die Studie neigt dazu, die Schweizer Landwirtschaft als etwas zu betrachten, das sich nicht ändern wird. Dabei haben die Landwirte in den letzten 25 Jahren deutlich gezeigt, dass sie schnell auf Veränderungen reagieren können. Agrarökologische Methoden stossen bei den Schweizer Landwirten derzeit auf grosses Interesse. Das zeigt, dass viele Landwirte etwas Neues wollen. In den Punkten 4.1 und 4.4 dieses Dossiers haben wir die vielen Faktoren erwähnt, die dazu beitragen können, den Selbstversorgungsgrad der Schweiz insgesamt zu erhalten.



Die Landwirte begeistern sich für ihre Böden und innovative Technik.

**Lebensmittel-
verarbeitung:
einseitige Umfrage**

**Importverbot für
Agrarprodukte, die
mit chemisch-
synthetischen
Pflanzenschutzmitteln
angebaut werden: ein
echtes Problem**

- Der biologische Anbau von Trauben und Obst ist keine Seltenheit, im Gegenteil. Die Statistik für 2019 zeigt:
 - Der Anteil der Bioweinberge an der Schweizer Weinbaufläche beträgt 12%. Im Kanton Neuenburg macht sie etwa einen Drittel der Weinberge aus.
 - Der Anteil des biologischen Obstbaus an der Schweizer Obstbaufläche beträgt 10,5%.
- Bei Zuckerrüben ist das Hauptproblem der Preis. Ein Thema, das im Biobereich genauso wichtig ist wie im konventionellen Bereich. Die Frage des Preises, der den Produzenten gezahlt wird, ist die Hauptursache für den Rückgang dieser Kultur in der konventionellen Landwirtschaft, viel mehr als das Verbot von «Gaucho». Der biologische Zuckerrübenanbau ist zwar derzeit sehr gering, aber es werden viele Anstrengungen unternommen, um ihn attraktiver zu machen und zu steigern, z. B. durch die Einführung von "High-Tech"-Verfahren zur mechanischen Unkrautbekämpfung (siehe Punkt 4.1). Um diese Produktion zu fördern, sollte der Preis erhöht werden.
- Es ist zu beachten, dass "ohne chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel" zu produzieren nicht gleichbedeutend ist mit "biologisch" zu produzieren. Aber bei Rüben ist der Unterschied klein, denn die Unkrautbekämpfung ist das grösste Problem im biologischen Anbau und wäre im konventionellen Anbau ohne Herbizide wahrscheinlich gleich gross. Der Anbau von Zuckerrüben im biologischen Landbau ist nach wie vor eine Herausforderung, aber die Fortschritte sind beachtlich.
- Die Studie erkennt an (S. 29), dass die Entwicklung der Landwirtschaft hin zu ausgewogenen und komplexen ohne Pestizide es ermöglichen würde, zur Bekämpfung von Krankheiten und Schädlingen ohne Rückgriff auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel überzugehen. Dieser Befund ist aber leider in der Pressemitteilung vom 12.10.2020 der Auftraggeber der Studie nicht enthalten.
- [Pressemitteilung der Auftraggeber der Studie](#) (12.10.2020)
- Feststellung: Bei Unternehmen, die chemisch-synthetische Pestizide zur Bekämpfung von Schadorganismen und zur Desinfektion einsetzen, wurde eine Umfrage durchgeführt. Nur 26 ausgefüllte Fragebögen konnten von den Autoren der Studie ausgewertet werden.
- Die 26 betroffenen Unternehmen kommen zum Schluss, dass „alternative Produktionsmethoden zu chemisch-synthetischen Bioziden wenig verbreitet sind, und dass ihre Wirksamkeit zur Schädlingsbekämpfung und Desinfektion unsicher ist“. Alternative Methoden erfordern unter anderem mehr Arbeit und sind sehr teuer. Somit wären die hygienische Sicherheit und Qualität von verarbeiteten Lebensmitteln gefährdet.
- Die Autoren der Studie merken jedoch an, dass **"keine Schlussfolgerungen aus dieser Umfrage gezogen werden können"**, da die Stichprobe von 26 Firmen viel zu klein und deshalb nicht repräsentativ ist.
- Unsere Meinung: Erstaunlich ist, dass die Auftraggeber der Studie in ihrer Pressemitteilung vom 12.10.2020 nicht erwähnen, dass aus der Befragung der 26 Agrar- und Lebensmittelunternehmen keine Schlussfolgerungen gezogen werden können.
- Es ist bedauerlich, dass die Universität St. Gallen die Bio Suisse nicht um deren Meinung gebeten hat. Die Bio Suisse hat ein umfassendes Pflichtenheft für die Verarbeitung von Biolebensmitteln und arbeitet mit sehr vielen Lebensmittelfirmen zusammen. Es wäre interessant gewesen, die Meinung einiger dieser Unternehmen zu hören, die mit den Vorgaben von Bio Suisse erfolgreich sind, die also schon jetzt ohne chemisch-synthetische Pestizide auskommen, die durch die Initiative verboten würden.
- Feststellung: Dieses Verbot würde in der Tat einige grosse Unternehmen betreffen, die vor allem Kaffee und Kakao importieren und diese Produkte in der Schweiz für den Reexport verarbeiten. Die Studie besagt, dass der globale Biomarkt für diese Rohstoffe sehr klein ist.
- Unsere Meinung: Es ist plausibel, dass dies ein echtes Problem für die betroffenen grossen Unternehmen ist.
- Während der 10-jährigen Übergangszeit, die die Volksinitiative vorsieht, könnten jedoch viele Kaffee- und Kakaobauern auf nicht-chemisch-synthetische Produktion umstellen, höchstwahrscheinlich auf biologischen Anbau.
 - Die Studie beschränkt sich darauf, das Problem des Rohstoffmangels anzusprechen, ohne Vorschläge (dieser grossen Unternehmen) zur Steigerung der Produktion von pestizidfreiem oder biologischem Kaffee und Kakao zu machen.



Das Angebot an biologisch verarbeiteten Produkten ist sehr vielfältig

7.4 Ein Verbot des Imports von Lebensmitteln, die mit synthetischen Pestiziden hergestellt wurden, würde den WTO- und EU-Vereinbarungen widersprechen.

Vermutlich
FALSCH

In unserer Arbeitsgruppe sind keine Juristen vertreten. Aufgrund der Informationen, die wir aus verschiedenen Quellen erhalten haben, halten wir jedoch ein Verbot der Einfuhr von Lebensmitteln, die synthetische Pestizide enthalten oder bei deren Herstellung synthetische Pestizide verwendet wurden, für möglich. Dieses Importverbot ist nämlich an ein Verbot des Einsatzes von synthetischen Pestiziden in unserem Land gekoppelt. Die in internationalen Abkommen verankerten Prinzipien des Verzehrs auf Protektionismus und der Nicht-Diskriminierung werden somit respektiert. Darüber hinaus sehen diese Abkommen vor, dass Regierungen auf Produktionsstandards zurückgreifen können, die strenger sind als die internationalen Standards, wenn diese nicht ihren Gesundheitsschutzbedürfnissen entsprechen. Dazu müssen sie eine wissenschaftliche Begründung liefern, die unserer Meinung nach vorhanden ist. Darüber hinaus würde dieses Importverbot den derzeitigen unfairen Wettbewerb durch den Import von Lebensmitteln, die mit Anbautechniken und Pflanzenschutzmitteln angebaut werden, die in der Schweiz bereits verboten sind, erheblich reduzieren.

Einleitende bemerung

- Die Arbeitsgruppe, die dieses Papier verfasst hat, besteht nicht aus Spezialisten für internationales Recht und Juristen.
- Bei der Abfassung der folgenden Informationen hat sie sich auf die Meinungen verschiedener unabhängiger Informationsquellen (Rechtsanwälte und Spezialisten für internationale Handelsabkommen) gestützt. Die Ansichten dieser verschiedenen Informationsquellen sind übereinstimmend.
- Unsere Gruppe fasst im Folgenden die erhaltenen Informationen zusammen und versucht, alle möglichen Nuancen darin unterzubringen.

Wer schlägt dieses Verbot vor?

- Dieses Verbot tritt in Kraft, wenn die Volksinitiative "Für eine Schweiz ohne synthetische Pestizide" vom Volk angenommen würde.
- Ein Importverbot (generell oder auf bestimmte Produkte beschränkt) ist auch für andere Kreise als die Verfasser der oben genannten Volksinitiative von Interesse. So hat der Schweizerische Verband der Zuckerrübenpflanzer im Herbst 2020 die Möglichkeit eines Importverbots für Zucker, der mit dem Insektizid Gaucho im Ausland produziert wurde, im Zusammenhang mit dem Verbot dieses Insektizids für die Rübenproduktion in der Schweiz angesprochen

→ [Zuckerrübenproduzenten verlangen Gleichbehandlung](#) (Schweizerische Verband der Zuckerrübenpflanzer, 17.09.2020)

Die internationalen Abkommen

- Die Möglichkeiten zur Einführung eines Importverbots sind in den folgenden Abkommen enthalten:

→ [Das Freihandelsabkommen zwischen der Schweiz und der EU, Art. 20](#)

→ [GATT, Artikel I, III, XI und XX; und WTO \(SPS- und TBT-Abkommen\)](#)

→ [Erläuternder Text: "Understanding the WTO Agreement on Sanitary and Phytosanitary Measures"](#). WTO, 1998. (auf Englisch)

Inhalt und Interpretation der Abkommen

- Damit ein solches Verbot in Kraft treten kann, müssen verschiedene Bedingungen erfüllt sein.
- Erste Bedingung = Einhaltung der Grundsätze der Nichtdiskriminierung und das Fehlen eines protektionistischen Ziels. Ein Verbot des Imports von Produkten, die mit Pestiziden behandelt wurden, muss daher mit einem Verbot der Verwendung eben dieser Pestizide in der Schweiz gekoppelt sein.
- Zweite Bedingung = Einhaltung eines Ziels des öffentlichen Interesses, insbesondere des Schutzes der Gesundheit, der Umwelt (einschliesslich des Schutzes der natürlichen Ressourcen) oder der öffentlichen Moral.
- Die WTO- und die EU-Übereinkommen sehen vor, dass Mitglieder gesundheitspolizeiliche oder pflanzenschutzrechtliche Massnahmen einführen oder beibehalten können, die zu einem höheren gesundheitspolizeilichen oder pflanzenschutzrechtlichen Schutzniveau führen, als es durch Massnahmen auf der Grundlage der einschlägigen internationalen Normen, Richtlinien oder Empfehlungen erreicht würde, wenn dies wissenschaftlich begründet ist oder wenn dies die Folge des gesundheitspolizeilichen oder pflanzenschutzrechtlichen Schutzniveaus ist, das ein Mitglied für angemessen hält.
- Die Lehre scheint sich über diese zweite Bedingung nicht einig zu sein, aber der Trend in den letzten Jahren ging dahin, die Vereinbarkeit eines Verbotstyps der hier diskutierten Art mit dieser Bedingung zu akzeptieren.
- Es wird auch die Frage nach der Notwendigkeit einer solchen Massnahme gestellt. Die neuere Doktrin und Rechtsprechung scheint den nationalen Regulierungsbehörden etwas mehr Spielraum zu lassen; ein Importverbot wie das hier diskutierte wird oft als eine Massnahme angesehen, die schwer zu ersetzen wäre, wenn das beabsichtigte Schutzniveau erreicht werden soll.

Beispiel für ein Importverbot aus Frankreich

- Das Insektizid Dimethoat ist in Frankreich für den Anbau von Kirschen verboten. Seit 2016 verbietet Frankreich auch den Import von Kirschen aus Ländern, in denen der Einsatz des Insektizids Dimethoat auf dieser Frucht erlaubt ist, aufgrund von Gesundheitsrisiken für die Verbraucher.
- Dieses Verbot rief viele Reaktionen aus anderen EU-Ländern, den USA, Kanada und anderen kirschenproduzierenden Ländern hervor; sie hielten es für ungerechtfertigt und schlugen seine Aufhebung vor (verhängten sie aber nicht). Aufgrund neuer Studien, die negative Auswirkungen auf die Gesundheit zeigen, erwog die EU jedoch ein Verbot von Dimethoat im Jahr 2019. Es wurde in Aussicht gestellt, dass Frankreich seine Entscheidung rückgängig machen würde, wenn das Verbot in Kraft tritt.

→ [WTO, Sanitary and Phytosanitary Information Management System](#) (auf Englisch)

Ein Beispiel für ein Importverbot aus den USA

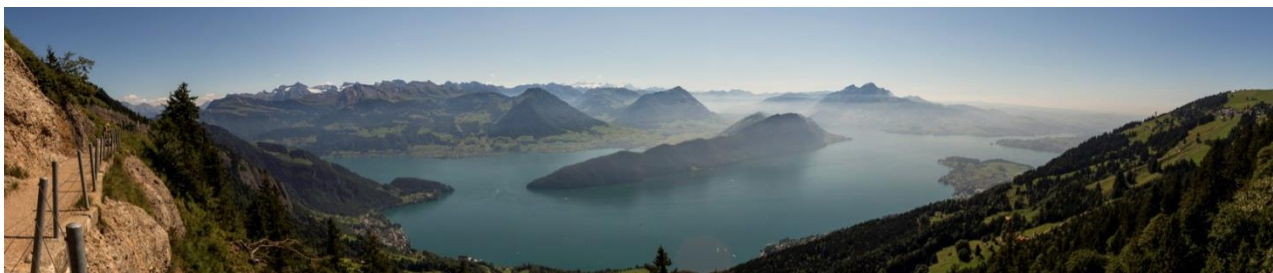
- Die Entwicklungen in dieser Kontroverse seit dem Frühjahr 2020 sind uns nicht bekannt.
- Einige Produktionsmethoden, bei denen Fischernetze und Garnelentrawler eingesetzt werden, führten zu einer hohen Rate an versehentlichen Todesfällen von Meeresschildkröten, da sich die Schildkröten in den Netzen, die zum Fang der Garnelen verwendet werden, verfangen und ertranken. Die Vereinigten Staaten beabsichtigten, das Töten von Schildkröten zu bekämpfen, indem sie den Import von Garnelen verboten, die mit Methoden gefangen wurden, die zum unbeabsichtigten Tod von Meeresschildkröten führen könnten. Um das Verbot zu umgehen, mussten Exporteure den Einsatz eines DET (endangered sea turtle by-catch device) oder ähnlicher Geräte beim Garnelenfang nachweisen. Das Berufungsgremium vertrat die Auffassung, dass die von den Vereinigten Staaten ergriffene Maßnahme in direktem Zusammenhang mit der Politik zum Schutz der Meeresschildkröten stand. Die Massnahme wurde daher gemäss Artikel XX (g) als vorläufig gerechtfertigt angesehen.

→ [WTO rules and environmental policies: key GATT disciplines](#) (auf Englisch)

Stellungnahme des Bundesrates

- **1. Stellungnahme des Bundesrates zu den WTO-Abkommen**: « Im Einzelfall liessen sich Massnahmen gestützt auf die Ausnahmeklauseln des GATT zum Schutz der Gesundheit
- von Personen und Tieren oder der Erhaltung des Pflanzenwuchses oder natürlicher erschöpflicher Produkte (Art. XX Bst. b und g) allenfalls rechtfertigen. Die Anforderungen sind jedoch hoch und eine Rechtfertigung scheint schwierig. Zum Beispiel müsste im Zusammenhang mit dem Schutz der Gesundheit unter
- anderem nachgewiesen werden, dass ein Verbot zu diesem Ziel erforderlich ist und dass keine weniger restriktive Alternative wie eine Kennzeichnung zur Verfügung steht. »
- **Unser Kommentar**: Der Bundesrat spricht nicht von einer Unmöglichkeit, sondern von hohen Anforderungen und schwierigen Begründungen. Es scheint uns jedoch, dass unabhängige Wissenschaftler derzeit in der Lage sind, alle notwendigen Begründungen zu liefern (siehe Argument 5.5: "Angst vor chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln für die Gesundheit ist unbegründet").
- Darüber hinaus zeigt eine rechtliche Analyse des Veblen-Instituts, der Hulot-Stiftung und des Rindfleischbranche Interbev, dass die WTO-Regeln kein unüberwindbares Hindernis für die Umsetzung nationaler Massnahmen zur Begrenzung von Importen aufgrund von Gesundheits- und Umweltkriterien darstellen.
- → [Wie können wir unsere Landwirte und die Umwelt schützen?](#) Eine Verordnung, die den Import von Lebensmitteln aus in Europa verbotenen Praktiken unterbindet. März 2021 (auf Französisch)
- **2. Erklärung des Bundesrates zu den Vereinbarungen mit der EU**: „Mit dem Abkommen vom 21. Juni 1999²⁹ zwischen der Schweizerischen Eidgenossenschaft und der Europäischen Gemeinschaft über den Handel mit landwirtschaftlichen
- Erzeugnissen von 1999 (Agrarabkommen) haben die Vertragsparteien den gegenseitigen Marktzugang im Handel mit landwirtschaftlichen Erzeugnissen basierend auf der Gleichwertigkeit der Produktstandards weiter vereinfacht. Von einem generellen Importverbot wären sowohl die tarifarischen Zugeständnisse der Schweiz (Anhang 1 Agrarabkommen) als auch die Gleichwertigkeit der nichttarifarischen Vorschriften betroffen. Ein pauschales Importverbot verstösst weiter gegen das Abkommen, weil es den Zielen zuwiderläuft (Art. 14 Abs. 2 Agrarabkommen). Schliesslich würde eine Annahme der Initiative auch die laufenden Verhandlungen über ein Abkommen im Bereich der Lebensmittelsicherheit erschweren, das von analogen Anforderungen an Lebensmittel in der Schweiz und der EU ausgeht.“
- **Unser Kommentar**: Das diskutierte Verbot ist kein generelles Verbot, sondern betrifft nur den Import von Lebensmitteln, die mit Pestiziden hergestellt wurden. Es bleibt jedoch die Frage offen, ob ein solches Verbot zu einem Antrag auf Änderung des Agrarabkommens führen wird und ob es die laufenden Verhandlungen über das Abkommen z. B. im Bereich der Lebensmittelsicherheit beeinflussen wird. Unsere Gruppe kann das nicht sagen.
- Andererseits erkennt das Abkommen ausdrücklich das Recht an, eine Überprüfung zu beantragen, Ausnahmen (mit sofortiger Wirkung) zu machen und Schutzmassnahmen zu ergreifen, wenn ein Staat dies für notwendig erachtet.

- **3. Abschliessende Beurteilung durch den Bundesrat:** „Abschliessend lässt sich daher sagen, dass ein pauschales Importverbot mit dem WTO-Recht kaum zu vereinbaren wäre. Gleiches gilt für die Verpflichtungen im Rahmen von abgeschlossenen Freihandelsabkommen.“
- **Unser Kommentar:** Die unabhängigen Informationsquellen, die wir konsultiert haben, führen uns zu einer weniger kategorischen Schlussfolgerung als die des Bundesrates. Wir sind zu dem Ergebnis gekommen, dass es eine Möglichkeit gibt, ein Importverbot für mit synthetischen Pflanzenschutzmitteln angebaute Lebensmittel bei der WTO und der EU durchzusetzen, sofern ein solches Verbot auch in der Schweiz gilt. Diese Möglichkeit wird jedoch ein grosses Engagement der Schweizer Regierung erfordern, die sich auf den besten Rat unabhängiger Wissenschaftler verlassen muss. Dazu muss sie auf der internationalen Bühne eine Vorreiterrolle einnehmen und Möglichkeiten nutzen, die bisher nicht oder nur wenig genutzt wurden, die aber in den Texten der Abkommen vorhanden sind.
- **Botschaft zur Volksinitiative «Für eine Schweiz ohne synthetische Pestizide»** (Bundesrat, 19.02.2019, Seiten 2577 – 2578)
- Hinzu kommt, dass ein Verbot des Imports von Lebensmitteln, die mit synthetischen Pestiziden hergestellt wurden, nicht zu einem Rückgang der Importe führt. Sie führt lediglich zu einer Importsubstitution: Lebensmittel, die mit Pestiziden angebaut werden, werden durch Lebensmittel ersetzt, die ohne Pestizide angebaut werden.
- Darüber hinaus würde dieses Importverbot den derzeitigen unfairen Wettbewerb durch den Import von Lebensmitteln, die mit in der Schweiz verbotenen Anbautechniken und Pflanzenschutzmitteln angebaut werden, erheblich reduzieren. Wir denken dabei z. B. an ausländisches Getreide, bei dem Glyphosat zur Reifung der Pflanzen vor der Ernte verwendet wird (siehe Argument 2.3: "In der Schweiz wird Glyphosat nicht zur Reifung von Nutzpflanzen verwendet, so dass dies kein Problem darstellt.")



Die Arbeitsgruppe

- Die Arbeitsgruppe, die dieses Argumentarium verfasst hat, setzt sich aus Personen aus der landwirtschaftlichen Praxis, Beratung und Agrarforschung zusammen. Landwirtschaftliche Produktionstechniken werden eingehender behandelt als die anderen im Argumentarium enthaltenen Aspekte (Wirtschaft, Markt, Gesetzgebung, Gesundheit, Produkttoxikologie, Umwelt usw.).
- Die Mitglieder der Arbeitsgruppe sind unabhängig. Sie gehören keinem Initiativkomitee der Pestizidinitiativen an. Persönlich unterstützen sie jedoch die Abschaffung der chemisch-synthetischen Behandlungsprodukte für die Landwirtschaft und andere Wirtschaftszweige, dies bei gleichzeitigem Importverbot für mit chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln produzierten Lebensmitteln. Die Umsetzung wird allerdings anforderungsreich sein.

Mitglieder der Arbeitsgruppe :

Res Bärtschi, Biobäuer, 3432 Lützelflüh BE, res.baertschi@vtxmail.ch , 034 461 01 14

Sylvie Bonvin-Sansonens, Biobäuerin, 1542 Rueyres-les-Prés

Maurice Clerc, landwirtschaftlicher Berater, pensioniert, 1730 Ecuwillens, maurice.clerc@bluewin.ch, 079 501 55 12

Isabelle Gabioud, Biobäuerin, 1948 Sarreyer, isabelle@lessimples.ch, 079 723 32 36

Bettina Springer, Biobäuerin, 4914 Roggwil BE, bettina.springer@bluewin.ch , 076 574 34 72

Bruno Stadler-Duperrex, Biobäuer, 5108 Oberflachs AG, info@hofkasteln.ch , 056 443 06 02

Franz Steiner, landwirtschaftlicher Berater, pensioniert, 8840 Einsiedeln, franzjosef.steiner@outlook.com , 079 824 44 45

Josy Tamarcaz, landw. Berater, pensioniert, 2000 Neuchâtel, josy.tamarcaz@bluewin.ch, 079 347 47 69

Übersetzung :

Gabrielle Bakels, Ingenieur Agronomin, pensioniert, 3152 Mamishaus

Res Schmutz, landwirtschaftlicher Berater, pensioniert, 3152 Mamishaus

Webseite: www.umstrittene-pestizide.ch (auf französisch: www.pesticides-en-question.ch)

Kurzfassung Argumentarium (PDF auf die Webseite zum Herunterladen)

Zusammenfassende Version (PDF auf die Webseite zum Herunterladen)

Ausgabe vom 2. Mai 2021