

Verhungern durch Überdüngen

In der Schweiz wird viel Dünger ausgebracht – zu viel. Die Überversorgung mit Nährstoffen lässt die Artenvielfalt schwinden und damit auch die Nahrungsgrundlage für Bestäuberinsekten.



Abbildung 1: Trotz Schleppschlauchpflicht bei der Ausbringung von Gülle hat sich die Situation in der Schweiz bisher nicht verbessert: Boden, Wasser, Luft und Natur werden durch hohe Stickstoffeinträge belastet. Bild: Wolfgang Ehreck.

Das Wichtigste in Kürze:

- Die Schweiz ist überversorgt mit Stickstoff. Hauptgrund sind die zu hohen Tierbestände in der Landwirtschaft, die zu Stickstoffüberschüssen in Form von Mist und Gülle führen.
- Das agrarpolitische Ziel, die Stickstoffüberschüsse deutlich zu senken, wird seit Jahrzehnten verfehlt.
- Je mehr Stickstoff in die Böden gelangt, desto geringer ist die Artenvielfalt. Umgekehrt ermöglichen nährstoffarme Böden eine grössere Vielfalt an Blütenpflanzen, was wiederum das Nahrungsangebot für Bestäuberinsekten verbessert.
- Für das Überleben von Bestäuberinsekten ist ein durchgehendes vielfältiges Nahrungsangebot entscheidend.

Der Verein ohneGift fordert:

Die Stickstoffüberschüsse und damit Masttierbestände müssen reduziert und blütenreiche Ökosysteme in der Landwirtschaft, beispielsweise Magerwiesen, wirksam gefördert werden.

Ohne Bestäuberinsekten sähe unsere Welt düsterer aus. Denn die Tiere leisten einen unverzichtbaren Beitrag für die Sicherstellung unserer Ernten und die Stabilität von Ökosystemen. Um die Zukunft der Bestäuberinsekten sieht es jedoch gar nicht gut aus (siehe [Hintergrundartikel zur Bestäubung](#)). Ausser geeigneten Lebensräumen fehlt es den Insekten auch an einem durchgehenden Nahrungsangebot. Das Problem: Die Überdüngung von Landwirtschaftsland und naturnahen Ökosystemen durch die Aufrechterhaltung von hohen Masttierbeständen.

Überdüngtes Land

In der Schweiz werden jährlich um die 230'000 Tonnen Stickstoff ausgebracht, mehrheitlich in Form von sogenannten Hofdüngern, also Mist und Gülle aus der Tierhaltung. Fast die Hälfte des Stickstoffs wird nicht von den gedüngten Pflanzen aufgenommen, sondern entweicht als Ammoniak in die Luft, wird in Oberflächengewässer und Grundwasser ausgewaschen oder reichert sich im Boden an. Im Jahr 2021 betrug der schweizweite Stickstoffüberschuss rund **99'000 Tonnen Stickstoff**.¹

Mist und Gülle werden besonders im Futterbau für Rindvieh, also auf Wiesen und Weiden, ausgebracht. Naturwiesen und -weiden sowie Kunstwiesen machen rund 70% der landwirtschaftlichen Nutzfläche aus.² Weil viel Stickstoff in die Luft entweicht, wird aber auch Land weiter weg mit zu viel Stickstoff gedüngt. Eine Belastung ist das vor allem für naturnahe Ökosysteme, aber auch für Wälder, insbesondere Fichten-Monokulturen.

Exkurs Pflanzennährstoffe und Düngung

Ähnlich wie bei den Menschen brauchen auch Pflanzen gewisse essentielle Nährstoffe für ihr Wachstum (nebst Wasser und Sonnenlicht). Diese werden unterteilt in Makronährstoffe (in grossen Mengen gebraucht) und Mikronährstoffe (in geringen Mengen gebraucht). Makronährstoffe sind Stickstoff, Phosphor, Kalium, Magnesium, Calcium und Schwefel, Mikronährstoffe beispielsweise Eisen, Mangan, Zink und Kupfer.³

Bei der Düngung sollen Nährstoffe so ergänzt werden, dass die Pflanzen bestmöglich wachsen. Die verschiedenen Düngemittel unterscheiden sich in Nährstoffzusammensetzung und -menge. Grundsätzlich wird zwischen sogenannten Hofdüngern – Mist und Gülle aus der Tierhaltung – und Mineraldüngern (meist Kunstdünger), z.B. Ammonsalpeter, unterschieden.

Nährstoffüberschüsse durch Futtermittelimporte

Im Prinzip ist Düngung die logische Konsequenz der Futtermittelproduktion. Das Raufutter von Wiesen, Weiden und Acker (Grünmais) sowie das Kraftfutter vom Acker (Gerste, Körnermais, Sojabohnen u.a.) wird den Tieren verfüttert. Dem Landwirtschaftsland werden also Nährstoffe entzogen. Dieses Nährstoffdefizit wird durch das Ausbringen von Mist und Gülle wieder ausgeglichen. Dadurch erzielt man etwa den gleichen Effekt, wie wenn die Pflanzen stehengelassen und die Nährstoffe durch den natürlichen Abbau dem Boden wieder zurückgeführt würden. Der Nährstoffkreislauf ist geschlossen. So zumindest in der Theorie.

¹ Bundesamt für Statistik (2023): [Stickstoffbilanz der Landwirtschaft](#)

² Bundesamt für Statistik (2024): [Landwirtschaftliche Nutzfläche ohne Sömmerungsweiden](#)

³ Schilling (2000): Pflanzenernährung und Düngung

In der Praxis sieht die Rechnung aber anders aus. Ein grosser Teil des Kraftfutters für die Tiere in der Landwirtschaft, wird nämlich nicht in der Schweiz angebaut, sondern importiert (siehe Abbildung 2). Man kann sich die Futtermittelimporte als Nährstofffluss vorstellen: Nährstoffe werden aus anderen Ländern in die Schweiz gebracht und hier in Form von Mist und Gülle auf Landwirtschaftsland ausgebracht. Dadurch ergibt sich ein Nährstoffdefizit im Herkunftsland und ein Nährstoffüberschuss in der Schweiz.⁴

Die Aufrechterhaltung der hohen Nutztierbestände in der Schweiz ist also der Hauptgrund für die zu hohen Nährstoffeinträge.

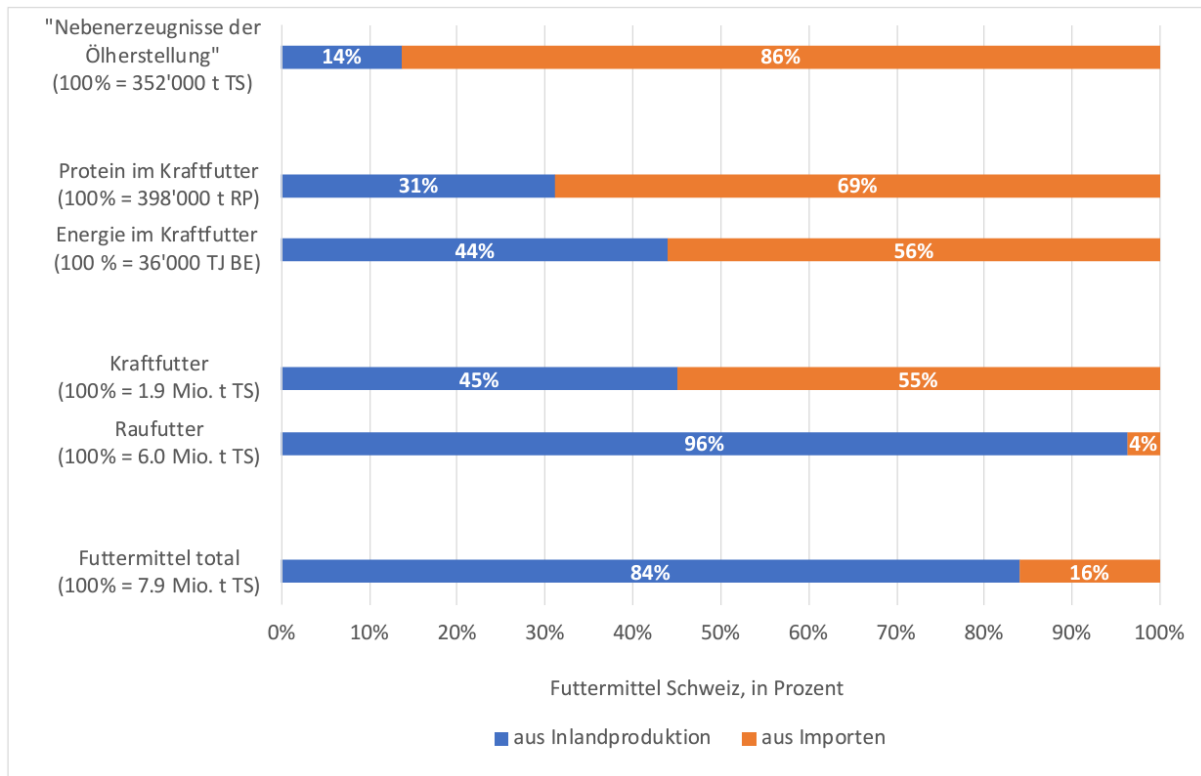


Abbildung 2: Futtermittel aus Inlandproduktion und aus Importen, Dreijahresmittel 2016-2018. «Nebenerzeugnisse der Ölherstellung» = Eiweissfuttermittel, die zum grössten Teil aus Sojaeiweiss bestehen, zu geringeren Teilen aus Raps- und Sonnenblumeneiweiss. TS = Trockensubstanz. RP = Rohprotein. BE = Bruttoenergie. Quelle: Baur & Krayer (2021): Schweizer Futtermittelimporte – Entwicklung, Hintergründe, Folgen

Überdüngung schadet Mensch und Umwelt

Zu den Folgen der Überdüngung zählen⁵:

- ein gestörtes Nährstoffgleichgewicht im Boden
- Schwermetalle und Antibiotika im Boden (aus der Nutztierhaltung)
- Nährstoffverluste in die Umwelt (Luft, Wasser)
- Belastung von Oberflächengewässern mit Stickstoff und Phosphor und von Trinkwasser mit Nitrat

⁴ Schweizerische Bienenzeitung (2024): [Magerwiesen und Wiesenpflege](#)

⁵ Richner *et al.* (2015): [Düngung und Umwelt: Grundlagen für die Düngung landwirtschaftlicher Kulturen in der Schweiz](#). Agroscope.

- Stickstoffeinträge in naturnahe Ökosysteme und Wälder. Dies beschleunigt das Fichtensterben.⁶
- veränderte und verarmte Artenzusammensetzung von Wiesen

Besonders der letzte Punkt ist für die Nahrungsversorgung von Bestäuberinsekten wichtig.

Bestäuber verhungern durch Düngung

In nährstoffarmen (stickstoffarmen) Bedingungen wachsen spezialisierte Arten, die mit den «erschwernten Bedingungen» zurechtkommen. So bietet ein nährstoffarmer Boden diversen spezialisierten Pflanzen Lebensraum. Schnellwachsende Gräser, die in Fettwiesen dominieren, haben in einer Magerwiese keine Chance (zu Fett- und Magerwiese siehe orange Box). Werden die konkurrenzstarken Gräser jedoch durch Düngung (Stickstoffzufuhr) gefördert, so nimmt die Artenvielfalt ab. Eine grosse Nährstoffverfügbarkeit führt allgemein zu einer Verarmung von pflanzlicher Vielfalt und verringert so das Nahrungsangebot für Bestäuberinsekten.

Fettwiesen

«Fett» = nährstoffreich. In einer Fettwiese ist die Nährstoffversorgung der Böden sehr hoch. Für das Pflanzenwachstum bzw. hohe Erträge sind die Bedingungen ideal und konkurrenzstarke, schnellwachsende Gräser dominieren. Die Artenvielfalt ist gering. Fettwiesen wurden vom Menschen mittels Düngung aktiv für die Futtergewinnung für Rindvieh – vor allem für die Milchproduktion – geschaffen.

Magerwiesen

«Mager» = nährstoffarm. Magerwiesen sind durch nährstoffarme und trockene Böden charakterisiert. Dies schafft für das Pflanzenwachstum bzw. hohe Pflanzenerträge ungünstige Bedingungen. Durch Evolution haben Pflanzen mit der Zeit Strategien «entwickelt», die mit den mageren und trockenen Bedingungen zurechtkommen. Magerwiesen gehören zu den artenreichsten Lebensräumen der Schweiz – in einem Quadratmeter können bis zu 50 Pflanzenarten vertreten sein!⁷



Abbildung 3: links: artenarme Fettwiese (Löwenzahn dominiert), rechts: artenreiche Magerwiese. Bilder: ETH-Bibliothek Zürich, Albert Krebs

Was für Wiesen brauchen Bestäuberinsekten, um genügend Nahrung zu finden?

⁶ SRF DOK (2023): [Unser täglich Fleisch – Von Gülle, Jobs und Umweltschäden](#)

⁷ naturnetz: [Magerwiesen](#)

Bestäuber brauchen Blütenvielfalt ...

Viele Bestäuberinsekten, beispielsweise Wildbienen, sind hochspezialisierte Arten. Damit eine genügende Blütenvielfalt (für jeden Bestäuber die richtige Art) und so auch Nahrungsvielfalt vorhanden ist, braucht eine Wiese magere Bedingungen (siehe orange Box). Dazu sind humusarme, ungedüngte Böden nötig. Um das Überleben der Blütenpflanzen zu sichern, dürfen die Pflanzen erst geschnitten werden, nachdem sie bereits geblüht und gefruchtet haben (nicht früher als 14. Juli⁸). Danach das Schnittgut ein paar Tage liegen lassen, damit die Samen zu Boden fallen können, und schliesslich abführen, damit sich die Nährstoffe nicht ansammeln. [4]

... und zwar die ganze Saison über

Von März bis Oktober fliegen unterschiedliche Wildbienenarten, die jeweils andere Blütenpflanzen für ihre Nahrung benötigen. Es braucht deshalb über die gesamte Vegetationszeit ein Blütenangebot (Abbildung 4). Einerseits sollte auf ein diverses Angebot geachtet, andererseits eine Wiese nie komplett gemäht werden. 10 – 20% der Wiese sollten beim Schnitt stengelgelassen werden, am besten die Stellen, die noch am meisten blühen. Auch über Winter ist es wichtig, Inseln oder Streifen in der Wiese als Rückzugsgebiete für die Tiere stehen zu lassen.⁹

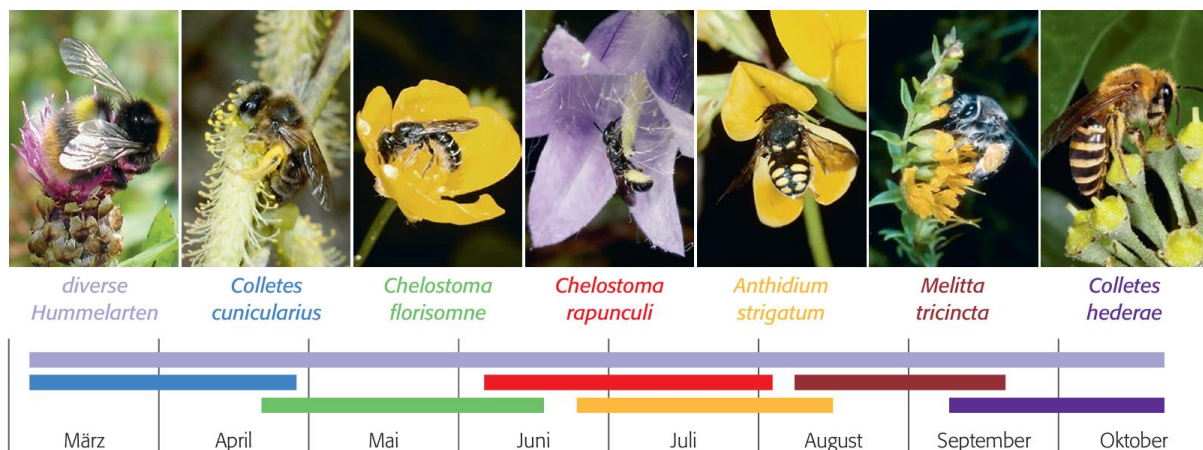


Abbildung 4: Staatenbildende Arten wie Hummeln sind auf ein durchgehendes Blütenangebot von März bis Oktober angewiesen. Auch die anderen Wildbienen benötigen während ihren Flugzeiten das richtige Blütenangebot. Quelle: Pfiffner & Müller (2016): [Wildbienen und Bestäubung](#).

Fazit

Das agrarpolitische Ziel, die Stickstoffüberschüsse in der Schweiz deutlich zu senken, wird seit Jahrzehnten verfehlt.¹⁰ Boden, Wasser, Luft und Natur sind nach wie vor mit Stickstoff belastet – dies hat nicht nur Auswirkungen auf die Menschen, sondern auch auf die Bestäuberinsekten. Die mit Nährstoffen übersorgten Böden führen zu einer Artenverarmung und damit zu Nahrungsknappheit bei den Bestäubern. Die bestehenden Direktzahlungen für die Förderung der Biodiversität – beispielsweise Beiträge für extensiv genutzte Wiesen, Hecken und

⁸ Agridea (2024): [Biodiversitätsförderung auf dem Landwirtschaftsbetrieb – Wegleitung](#)

⁹ Pfiffner & Müller (2016): [Wildbienen und Bestäubung](#), FiBL.

¹⁰ BAFU & BLW (2008). [Umweltziele Landwirtschaft](#). Und Der Bundesrat (2022): [Zukünftige Ausrichtung der Agrarpolitik](#).

Feldgehölze, Buntbrachen oder Blühstreifen für Bestäuber und andere Nützlinge¹¹ – nützen unter den bestehenden tierproduktionsfördernden Bedingungen wenig. Abhilfe schafft eine Reduktion der Düngung; dazu müssen die überhöhten Tierbestände auf ein standortangepasstes Mass abgebaut werden. Standortangepasst heisst, dass in der Schweiz nur so viele Tiere gehalten werden, wie mit Schweizer Futter ernährt werden können.

¹¹Bundesamt für Landwirtschaft. Agrarbericht 2023, [Biodiversitätsbeiträge](#).