



Stickstoffeffizienz steigern und Stickstoffverlustrisiken reduzieren

Eine Gruppe von Zürcher Bauern testet Massnahmen für die Verbesserung der Stickstoff-Effizienz und der Reduktion der Stickstoff-Verluste in die Umwelt, ohne das Produktionsniveau zu senken. Das Projekt soll die Möglichkeiten und Grenzen der Hoftor-Bilanzmethodik bestimmen und ein innovatives wirkungsbasiertes Abgeltungsmodell prüfen.

Ausgangslage

Stickstoff (N) ist ein chemisches Element, dessen Verbindungen als Nährstoff für Mensch, Tier und Pflanzen essentiell sind. Bei der Düngung von landwirtschaftlichen Kulturen ist er ein Hauptnährstoff. N-Überschüsse können sich jedoch negativ auf die Umwelt auswirken. Beeinträchtigung der Biodiversität, Treibhausgasemissionen und Belastung der Grund- und Oberflächengewässer sind die bekanntesten von vielen negativen Folgen. Die Landwirtschaft hat das Ziel, eine möglichst hohe N-Effizienz zu erreichen. Pro Menge Produkt soll also weniger N-Dünger ausgebracht werden. Die N-Effizienz der Schweizer Landwirtschaft stagniert bei rund 30 %. Die Streuungen der N-Effizienz unter den Betriebstypen und Höhenstufen einerseits, aber auch innerhalb desselben Betriebstyps sind jedoch enorm. Die bestehenden Vorgaben und Instrumente im ökologischen Leistungsnachweis führen nicht mehr zu relevanten Verbesserungen. Gleichzeitig bestehen bei den Umweltzielen Landwirtschaft im Bereich Stickstoff noch grosse Ziellücken.



Gasförmige N-Verluste beeinträchtigen die Biodiversität, führen zur Versauerung von Böden, fördern sekundäre Feinstaubpartikel in der Luft und führen zur Bildung des klimaschädlichen Lachgases; N-Verluste in Form von Nitrat belasten Grund- und Oberflächengewässer. Eine gesamtbetriebliche Herangehensweise soll Lösungen aufzeigen. Quelle: Agrofutura

Ziele

Das Projekt will aufzeigen, mit welchen Massnahmen Betriebe ihre N-Effizienz verbessern und ihre N Überschüsse reduzieren können. Ansätze zur Erfassung der N-Effizienz auf Betriebsebene sollen auf ihre Praxistauglichkeit untersucht werden. Projektbetriebe des Betriebstyps «Milchkühe» sollen ihre gesamtbetriebliche N-Effizienz (N-Input/N-Output) um mindestens 5 % steigern und die N-Bilanzüberschüsse (=N-Zufuhr - N-Wegfuhr) um 5 % senken. Die kombinierten Betriebe «Milchvieh/Ackerbau» sowie Veredelungsbetriebe müssen die N-Effizienz um mindestens 10 %

steigern und die N-Bilanzüberschüsse um mindestens ebenso viel reduzieren. Im Projekt wird ein innovatives wirkungsbasiertes Abgeltungssystem getestet, welches leistungsorientiert eine wirkungsvolle und wirtschaftliche Umsetzung von Massnahmen fördert. Das Projekt möchte mit den erworbenen Kenntnissen und Erfahrungen einen Beitrag leisten, die agrar- und umweltpolitischen Ziele im Bereich Stickstoff zu erreichen.

Massnahmen

Im Projekt analysieren Betriebsleitende in enger Zusammenarbeit mit Forschung und Beratung ihre betrieblichen Nährstoffflüsse. Sie erarbeiten den Bedürfnissen, Voraussetzungen und Vorlieben des Betriebs angepasste Strategien für das Nährstoffmanagement. Die Betriebsleitenden verfolgen einen gesamtbetrieblichen Ansatz und nutzen gezielt Synergien in den Bereichen Boden, Biodiversität und Pflanzenschutz. Die Projektbetriebe setzen Massnahmen in den folgenden fünf Kategorien um: «Fütterung Milchvieh und Futterbau optimieren», «N-Wirkung der Hofdünger verbessern», «N-Wirkung der Mineraldünger erhöhen», «Pflanzenbauliche Massnahmen» und «innovative Massnahmen im Bereich Ammoniakverluste,

Eckdaten

Schwerpunkt	Erhöhung der Stickstoffeffizienz, Düngung
Projektgebiet	Kanton Zürich
Trägerschaft	Zürcher Bauernverband, Amt für Landschaft und Natur Zürich und Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft Zürich
Kontakt	Annelies Uebersax; uebersax@agrofutura.ch
Zeitraumen	2018–2023, Wirkungsmonitoring bis 2025
Finanzen	Gesamtkosten: CHF 4 555 650 Beitrag BLW: CHF 3 556 568

Hofdünger und Leguminosen». Neben einem kleinen wirkungsunabhängigen Grundbeitrag erfolgt die Abgeltung der Betriebe über die Reduktion des N-Bilanzüberschusses pro Hektare düngbare Fläche, sowie die Reduktion der N-Zufuhr auf den Betrieb.

Zwischenresultate nach 3 Jahren: Wirkungsziele

Die Ergebnisse gehen nach zwei Jahren Massnahmenumsetzung 2020 in die angestrebte Richtung. Insgesamt nehmen 19 Betriebe am Projekt teil. Zwölf hatten 2020 bereits zwei Jahre Massnahmen umgesetzt, sieben erst während einem Jahr. 2019 haben elf von zwölf, 2020 15 von 19 die Wirkungsziele erreicht und wirkungsabhängige Beiträge erhalten. Alle beurteilbaren Betriebe haben die N-Zufuhr und die N-Überschüsse (Abb. 1) gegenüber dem Ausgangszustand reduziert und die N-Effizienz gesteigert (Abb. 2). Milchviehbetriebe, welche die N-Zufuhr über das Kraftfutter reduziert haben, konnten den Milch-Output teilweise halten. Obschon die N-Zufuhr auf allen Betrieben reduziert wurde, waren die Erträge des Ackerbaus meist gleich oder höher. Die Ergebnisse können nicht ausschliesslich den umgesetzten Massnahmen zugeschrieben werden. Bei der Betrachtung des noch kurzen Zeitraums können noch keine gesicherten Aussagen zum Zusammenspiel von Bewirtschaftungs- und Witterungseinflüssen gemacht werden.

Zwischenresultate nach 3 Jahren: Lernziele

Die wirkungsabhängige Beitragszahlung ist grundsätzlich machbar und scheint nach zwei Beitragsjahren zielführend in Kombination mit einer maximalen jährlichen betrieblichen Beitragssumme. Die Hoftorbilanz als Basis für die Wirkungsbestimmung und Abgeltung zu verwenden ist möglich. Die Hofdünger- und Nminanalysen sowie die Düngungsplanung werden von den Betriebsleitenden als grundsätzlich wertvoll beurteilt. Die Grundfutteranalysen dagegen sind für sie unbrauchbar, weil die Analyseergebnisse erst Monate nach der Probenahme verfügbar sind und damit nicht als Basis für Fütterungsentscheide eingesetzt werden können. Die Gülleseparierung und die Aufbereitung von Gülle in Biogasanlagen werden als wertvolle Massnahmen beurteilt, da die Hofdüngerwirkung berechenbarer wird und Mineraldünger durch Hofdünger ersetzt werden können.

Ausblick bis zum Projektende

Die langjährige Auswertung die noch folgt wird mehr Erkenntnisse über die Wirksamkeit der Massnahmen liefern. Der Einfluss von äusseren Faktoren wie des Wetters auf das Ertragsniveau wird miteinbezogen. 2022 sollen Pilotbetriebe gewonnen werden, um die innovative Massnahme «biologische Güllestabilisie-

rung» in der Praxis zu testen. Der Fokus wird zunehmend auf die Beantwortung der Lernfragen, der Beibehaltung der Wirkung nach Projektende und der Übertragung der Erkenntnisse auf andere Betriebe und Regionen gelegt. Die Ergebnisse sollen in die Beratung sowie in die Agrarpolitik einfließen.

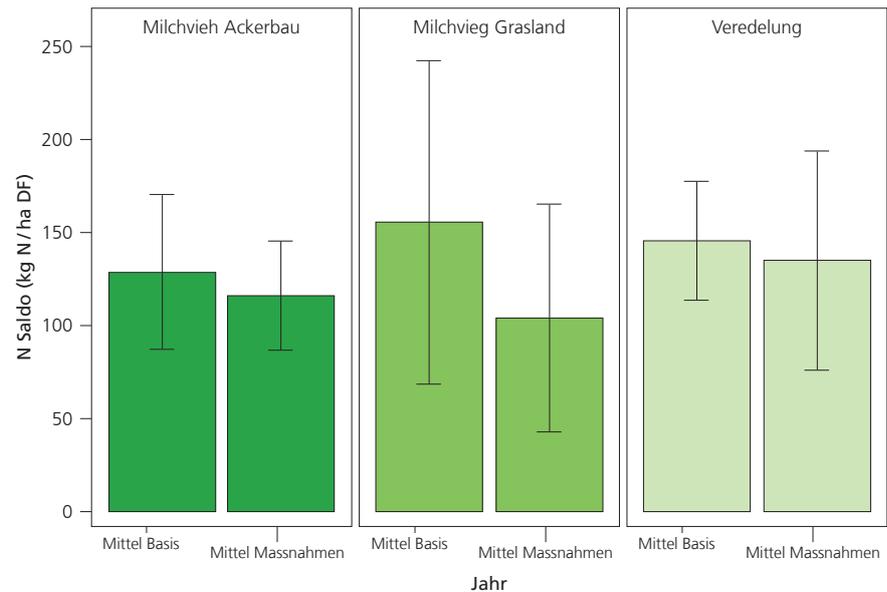


Abbildung 1: Der mittlere N-Überschuss (kg N / ha düngbare Fläche) dargestellt für die verschiedenen Betriebstypen im Mittel der Basis- und Massnahmen Jahre (Basisjahre 2015-17 und Massnahmenjahre 2019-2020 oder nur 2020).
Quelle: Agrofutura

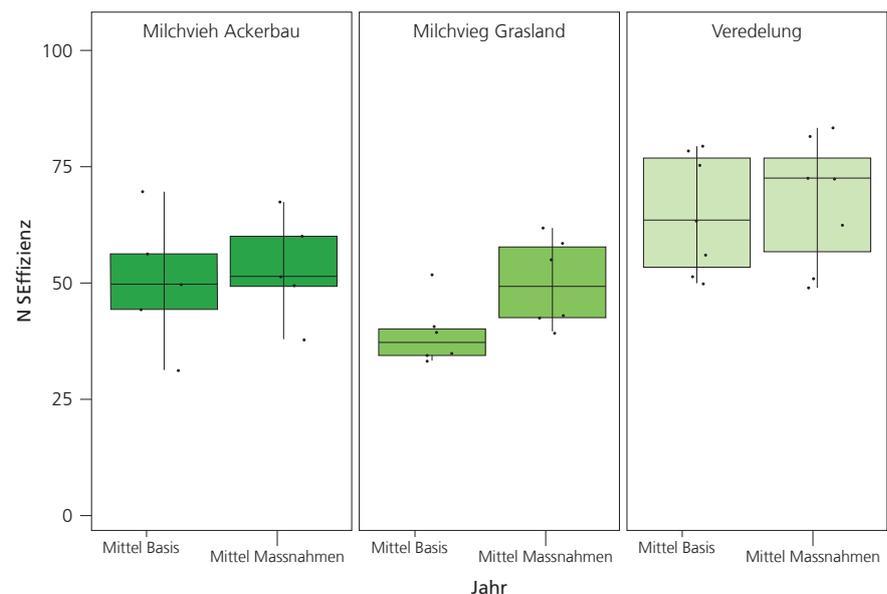


Abbildung 2: Die mittlere N-Effizienz dargestellt für die verschiedenen Betriebstypen im Mittel der Basis- und Massnahmen Jahre (Basisjahre 2015-17 und Massnahmenjahre 2019-2020 oder nur 2020).
Quelle: Agrofutura