

Hof- und Recyclingdünger im HODUFLU

Autor: Nicolas Hofer

Quellen: Agristat; Agridea; Agroscope; Bundesamt für Landwirtschaft (BLW)

Die Mengen und Lieferungen nehmen im HODUFLU seit 2014 zu. Rund zwei Drittel der Lieferungen finden innerhalb der Landwirtschaft statt; bei einem Drittel sind Vergärungs- und Kompostierungsanlagen als Abnehmer oder Abgeber involviert. Jede fünfte Lieferung geht über eine Kantonsgrenze. Erwartungsgemäss liefern in der Tendenz Kantone mit einer hohen Viehdichte an Kantone mit viel Ackerflächen. 2021 entsprach die HODUFLU-Gesamtmenge 12,9% der Schweizer Gesamt-Düngermenge. Aufgrund der steigenden Mineraldüngerpreise wird die Nachfrage nach Hof- und Recyclingdünger wohl weiter zunehmen.

Einleitung

HODUFLU ist eine online Datenbank zur Erfassung von Hof- und Recyclingdüngerbewegungen in der Landwirtschaft. Düngelieferungen von landwirtschaftlichen Betrieben und Unternehmungen sowie von Vergärungs- und Kompostierungsanlagen müssen im HODUFLU erfasst werden. Die Buchungen im HODUFLU sind verbindlich für die Nährstoffbilanz (Suisse-Bilanz). Eine Darstellung der Nährstoffflüsse wird dadurch ermöglicht. Die Angaben werden zudem im Direktzahlungssystem verwendet. Erfasst werden die Masse oder das Volumen sowie die Nährstoffgehalte in Stickstoff (N gesamt) und Phosphor (P_2O_5). Die Gehalte von verschiedenen Hofdüngern sind im HODUFLU hinterlegt bzw. abrufbar. Für jede Lieferung entsteht im System ein Lieferschein, der vom Abnehmer beim Eintreffen der Lieferung bestätigt wird.

In diesem Artikel werden die Bewegungen von Hof- und Recyclingdüngern analysiert. Hierzu wurden Daten des HODUFLU-Datenverwaltungsprogramms ausgewertet und interpretiert. Die Daten wurden auf Ebene N gesamt ausgewertet (eine analoge Auswertung auf Ebene P_2O_5 wäre ebenfalls möglich). Für eine Auswertung auf Ebene des Volumens oder der Masse sowie N verfügbar enthält der Datensatz zu viele fehlende Werte. Die Anzahl Lieferungen wurden anhand der Lieferscheine in die Analyse integriert. Falls nicht weiter angegeben, beziehen sich die Daten auf das Jahr 2021.

Die ausgewerteten Daten sollten unter folgenden Vorbehalten betrachtet werden:

- Exportmengen, welche die Schweiz verlassen, konnten anhand der zur Verfügung gestellten Daten nicht extrahiert werden und sind deshalb in den Mengen noch enthalten.
- Die Nährstofflieferungen zu und von den Methanlagern werden im HODUFLU doppelt gezählt; die Düngerinputs in Form von Hofdünger können derzeit nicht von den Outputs in Form von Recyclingdünger abgezogen werden.

Nach einem ersten Überblick über die HODUFLU-Mengen werden die Mengen nach Tier- und Düngerkategorie diskutiert sowie die Verschiebungen auf Ebene der Kantone genauer betrachtet. In einem letzten Schritt werden die HODUFLU-Mengen mit der Schweizer Gesamtmenge an Hof- und Recyclingdünger sowie mit der Gesamt-Düngermenge (Hof-, Recycling-, Mineral- und übrige Dünger) verglichen.

Übersicht

Die Düngermenge, die via HODUFLU bewegt und erfasst wird, hat über die Jahre stets zugenommen. Im Jahr 2021 betrug die Menge auf Ebene N gesamt 20 934 Tonnen (entspricht auf Ebene P_2O_5 10 427 Tonnen).

Grafik 1 zeigt die Zunahme der HODUFLU-Gesamtmenge und der Anzahl Lieferungen von 2014 bis 2021. Die Mengenzunahme basiert vorwiegend auf einer Zunahme der Hofdüngermenge, die seit 2014 um 31,6% zugenommen hat. Die Anzahl Lieferungen haben seit 2014 um 27,4%, auf 44 447 Stück, zugenommen. Vom Jahr 2020 auf das Jahr 2021 war die Zunahme der Lieferungen allerdings marginal (+ 195 Lieferscheine). Von der Gesamtmenge 2021 waren mit 15 794 Tonnen rund 70 Prozent Hofdünger; der Rest (4728, bei 413 nicht zugeteilten Tonnen, die in der Grafik nicht abgebildet sind) war Recyclingdünger.

Engrais de ferme et de recyclage dans HODUFLU

Auteur : Nicolas Hofer

Références : Agristat ; Agridea ; Agroscope ; Office fédéral de l'agriculture (OFAG)

Depuis 2014, les quantités et les livraisons d'engrais gérées dans HODUFLU sont en augmentation. Environ deux tiers des livraisons ont lieu au sein du secteur agricole. Le tiers restant regroupe les installations de compostage et de méthanisation en tant que preneurs ou remettants. Une livraison sur cinq est inter-cantonale. Comme il fallait s'y attendre, les cantons ayant une densité de bétail élevée ont tendance à livrer aux cantons ayant beaucoup de terres assolées. En 2021, la quantité totale dans HODUFLU représentait 12,9% de la quantité totale d'engrais en Suisse. Au vu de la hausse des prix des engrais minéraux, la demande en engrais de ferme et de recyclage devrait continuer à augmenter.

Introduction

HODUFLU est une base de données numérique qui permet d'enregistrer les mouvements d'engrais de ferme et de recyclage dans l'agriculture. Les livraisons d'engrais provenant d'exploitations et d'entreprises agricoles ainsi que d'installations de compostage et de méthanisation doivent être saisies dans HODUFLU. Ces inscriptions sont obligatoires pour établir le bilan de fumure (Suisse-Bilanz). Ainsi, il est possible de représenter les flux des éléments fertilisants. Ces données sont aussi utilisées dans le système des paiements directs. Dans HODUFLU sont enregistrés la masse ou le volume ainsi que les teneurs en azote (N total au stock) et en phosphore (P_2O_5). Les teneurs de différents engrais de ferme sont inscrites et donc consultables dans l'application. Pour chaque livraison, un bulletin est généré dans le système, que le preneur confirme alors à l'arrivée de la marchandise.

Le présent article analyse les mouvements des engrais de ferme et de recyclage. Pour ce faire, il a été procédé à l'évaluation et à l'interprétation des chiffres du programme de gestion des données HODUFLU. Ces données ont été évaluées selon N total au stock (une évaluation selon P_2O_5 aurait aussi été possible). L'ensemble des données contient trop de valeurs manquantes pour une évaluation selon le volume, la masse ou N disponible. Le nombre de livraisons a été intégré dans l'analyse sur la base des bulletins de livraison. Sauf indication contraire, les données se réfèrent à l'année 2021.

Il convient de considérer les données évaluées avec les précautions suivantes :

- Il n'a pas été possible de déduire des données les quantités qu'exporte la Suisse, ces dernières étant donc encore comprises dans les quantités totales.
- Les livraisons d'éléments fertilisants au départ ou à destination des installations de méthanisation sont comptées deux fois dans HODUFLU. En effet, les intrants d'éléments fertilisants sous forme d'engrais de ferme ne peuvent pas encore être soustraits des extrants sous forme d'engrais de recyclage.

Après un premier aperçu, les quantités dans HODUFLU seront examinées par catégorie d'animaux et d'engrais, et les transferts au niveau des cantons analysés de plus près. Dans une dernière étape, il sera procédé à une comparaison des quantités dans HODUFLU à la quantité totale d'engrais de ferme et de recyclage en Suisse, ainsi qu'à la quantité totale d'engrais (engrais de ferme, engrais de recyclage, engrais minéraux et autres engrais).

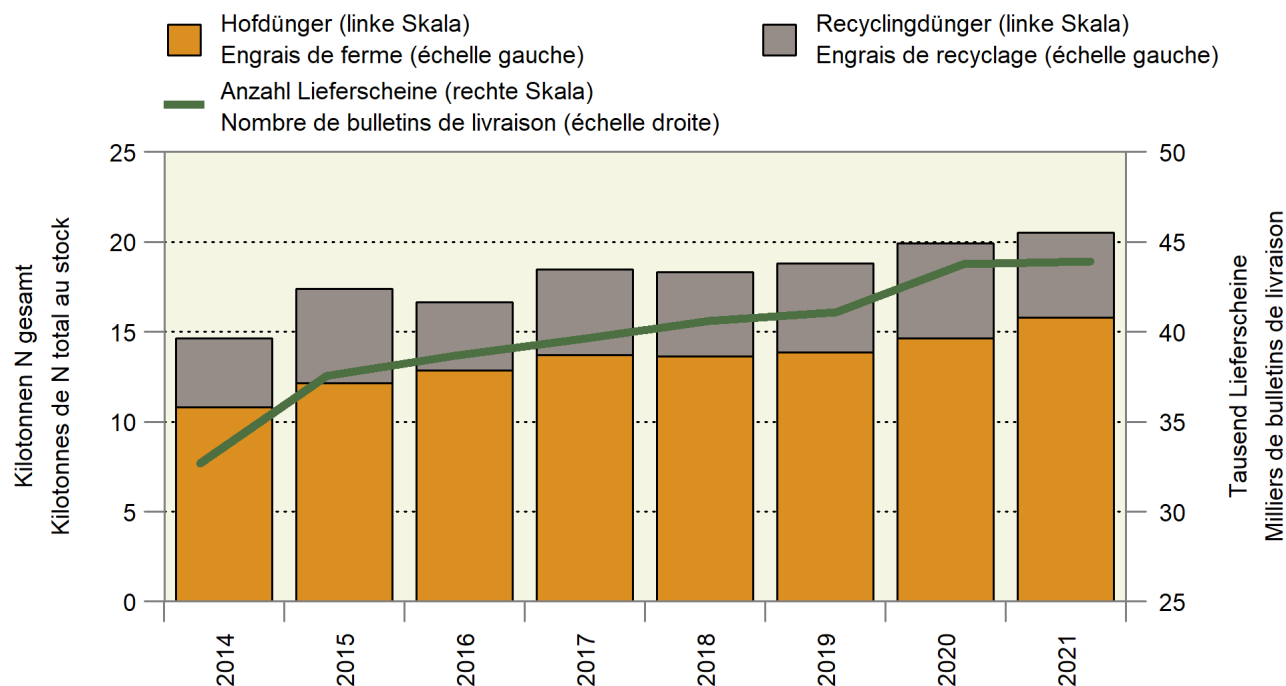
Aperçu

La quantité d'engrais transférée et enregistrée au moyen de l'application HODUFLU a toujours augmenté au fil des ans. En 2021, la quantité selon N total au stock était de 20 934 tonnes (ou 10 427 tonnes selon P_2O_5).

Le graphique 1 rend compte de cette augmentation et du nombre de livraisons entre 2014 et 2021. L'augmentation des quantités tient surtout de la croissance de la quantité d'engrais de ferme, qui a bondi de

31,6% depuis 2014. Le nombre de livraisons a pour sa part augmenté de 27,4% depuis 2014, générant alors 44 447 bulletins en 2021. Entre 2020 et 2021, l'augmentation des livraisons a toutefois été marginale (+ 195 bulletins). En 2021, les engrais de ferme comptaient pour 15 794 tonnes, soit environ 70% de la quantité totale. Le reste (4728, avec 413 tonnes non attribuées et non représentées dans le graphique) était des engrais de recyclage.

Grafik 1: HODUFLU - Gesamtmenge und Anzahl Lieferscheine nach Düngerart
Graphique 1 : HODUFLU - Quantité totale et nombre de bulletins de livraison par type d'engrais



In HODUFLU gibt es verschiedenen Abnehmer und Abgeber von Dünger. Neben landwirtschaftlichen Betrieben und Unternehmungen sind auch Vergärungs- und Kompostierungsanlagen (VA und KA) in die Lieferungen involviert. Tabelle 1 zeigt die Anzahl Lieferungen nach Abnehmer bzw. Abgeber (187 Lieferungen sind nicht zugeteilt und fehlen in dieser Aufstellung). Mit 28 507 Lieferungen (64,4%) wurden 2021 die meisten Lieferungen innerhalb der Landwirtschaft getätigt. Von der Landwirtschaft zu Vergärungs- und Kompostierungsanlagen wurden 6973 Lieferungen (15,7%) verzeichnet. In die andere Richtung gab es 7985 Lieferungen (18,0%). Auch zwischen Vergärungs- und Kompostierungsanlagen wurden Düngermengen verschoben. Mit 795 verzeichneten Lieferscheinen (1,8%) ist dies aber eine Seltenheit (siehe Tabelle 1).

Dans HODUFLU, il y a différents preneurs et remettants d'engrais. Outre les exploitations et entreprises agricoles, les installations de compostage et de méthanisation (IC et IM) peuvent aussi jouer le rôle de destinataire ou de destinataire. Le tableau 1 indique le nombre de livraisons par remettant ou preneur (187 livraisons ne sont pas attribuées et manquent dans ce tableau). En 2021, la plus grande partie des livraisons a été effectuée au sein du secteur agricole, avec 28 507 livraisons (64,4%). Le nombre de livraisons de l'agriculture aux installations de compostage et de méthanisation a été de 6973 (15,7%), et de 7985 (18,0%) dans l'autre sens. Les installations de compostage et de méthanisation ont aussi échangé des quantités d'engrais entre elles. Au vu des 795 bulletins de livraison enregistrés (1,8%), ces échanges restent toutefois rares (voir tableau 1).

Tabelle 1: Anzahl Lieferungen nach Abgeber und Abnehmer im Jahr 2021
Tableau 1 : Nombre de livraisons selon remettant et preneur en 2021

		Abnehmer ~ Preneur	
		Landwirtschaft ~ Agriculture	VA und KA ¹ ~ IC et IM ²
Abgeber ~ Remettant:	Landwirtschaft ~ Agriculture	28 507	6 973
	VA und KA ¹ ~ IC et IM ¹	7 985	795

¹ Vergärungs- und Kompostierungsanlagen

² Installations de compostage et de méthanisation

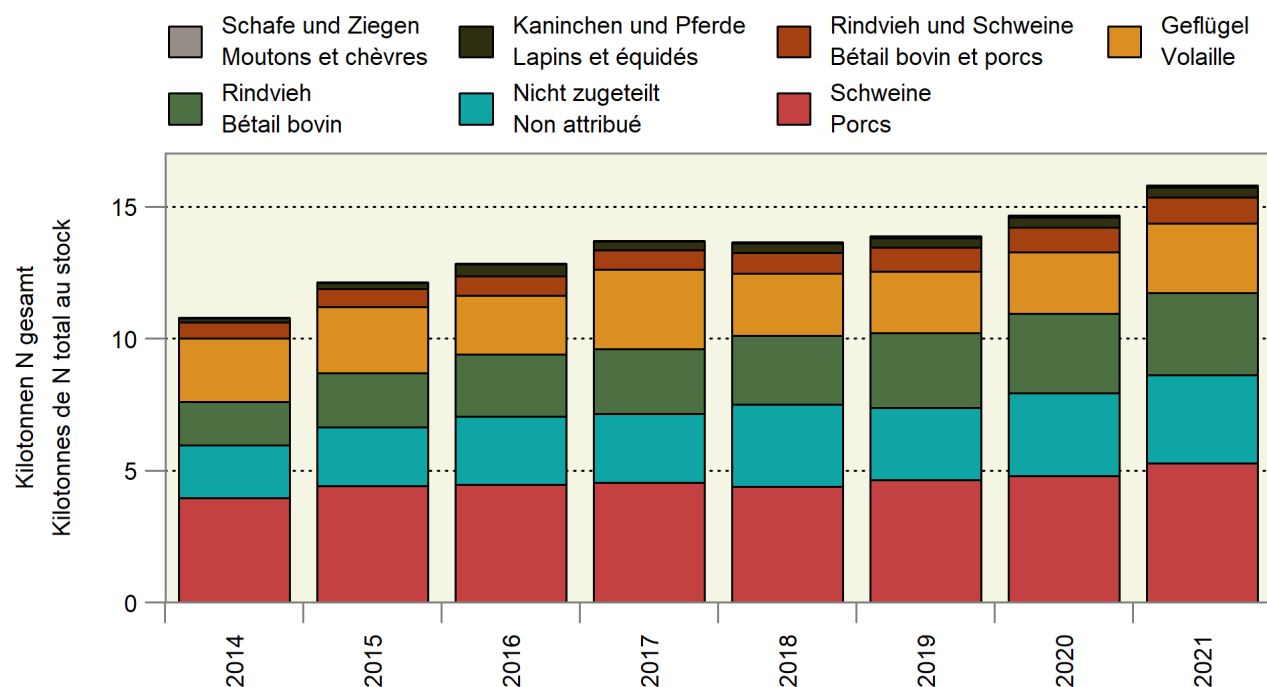
Hofdünger

Die HODUFLU-Hofdüngermenge 2021 von 15 794 Tonnen N gesamt schlüsselt sich wie folgt auf einzelne Tierkategorien auf: Den grössten Anteil hatten 2021 mit 32,5% die Schweine, gefolgt vom Geflügel (23,1%) und dem Rindvieh (18,0%). Ein relativ grosser Anteil der Daten (17,1%) ist nicht zugeteilt. Die weiteren Kategorien, Rindvieh und Schweine, Kaninchen und Pferde sowie Schafe und Ziegen verzeichnen Anteile von unter 6 Prozent. Über die Jahre haben die Anteile der Tierkategorien Schweine und Geflügel überproportional zugenommen. Die Mengenanteile der Kaninchen und Pferde sowie Schafe und Ziegen sind über die Jahre konstant (siehe Grafik 2).

Engrais de ferme

En 2021, la quantité d'engrais de ferme dans HODUFLU, de 15 794 tonnes de N total au stock, se répartissait comme suit entre les différentes catégories d'animaux : la part la plus importante était celle des porcs (32,5%), suivie de celle de la volaille (23,1%) et de celle du bétail bovin (18,0%). Une part relativement importante des données (17,1%) n'est pas attribuée. Les autres catégories, soit bétail bovin et porcs, lapins et équidés ainsi que moutons et chèvres, affichent des parts inférieures à 6%. Au fil des années, les parts d'engrais produits par les catégories d'animaux porcs et volaille ont augmenté de manière considérable, tandis que celle des lapins et des équidés ainsi que celle des moutons et des chèvres sont restées constantes (voir graphique 2).

Grafik 2: HODUFLU-Hofdüngermenge nach Tierkategorie
Graphique 2 : HODUFLU quantité d'engrais de ferme selon la catégorie d'animaux



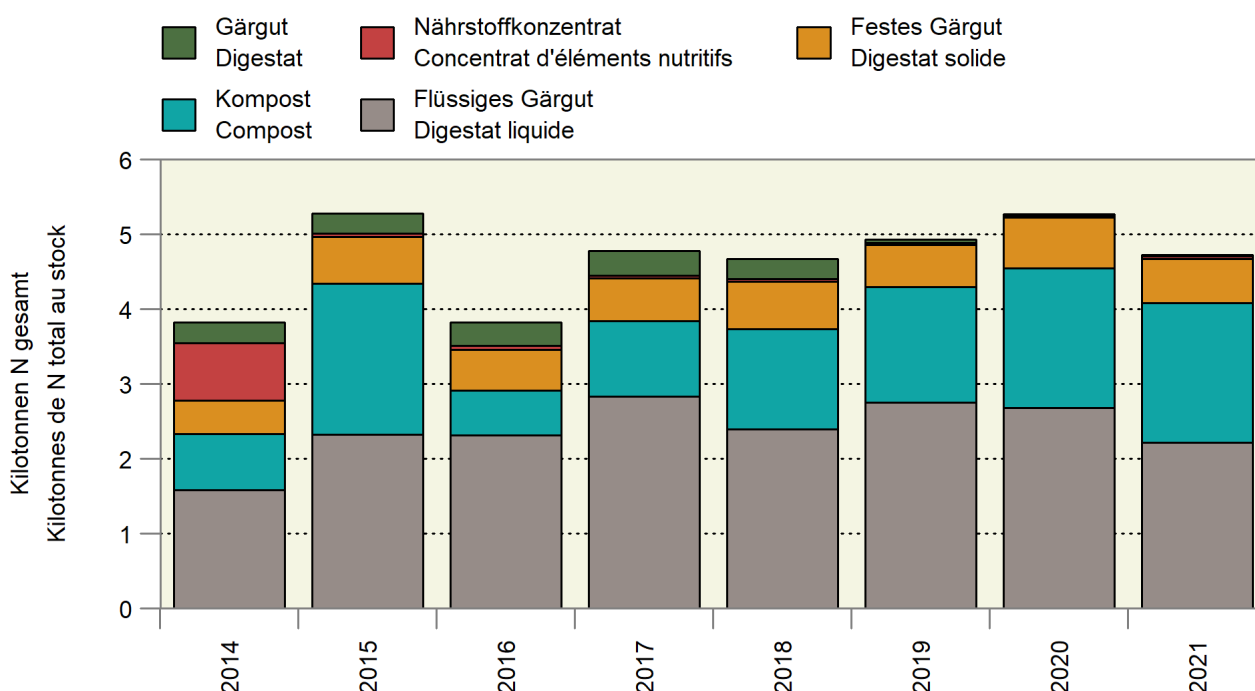
Recyclingdünger

Betrachtet man die 4728 Tonnen HODUFLU-Recyclingdünger auf Ebene der Düngerkategorie zeigt sich, dass beinahe die Hälfte (46,7%) auf flüssiges Gärgut und rund 40% auf Kompost entfällt; festes Gärgut weist einen Anteil von 12,4% auf. Die Kategorien Ernterückstände und Gemüserüstabfälle, verzeichnen Anteile von weniger als 1 Prozent und sind in der Grafik nicht berücksichtigt. Seit 2016 ist der Anteil an Kompost stetig gestiegen. Die Anteile des festen und flüssigen Gärguts sind über die Jahre mehrheitlich konstant. Die Mengen an Nährstoffkonzentrat weist ab 2015 nur noch marginale Anteile auf (siehe Grafik 3).

Engrais de recyclage

En examinant les 4728 tonnes d'engrais de recyclage dans HODUFLU selon la catégorie d'engrais, il apparaît que près de la moitié (46,7%) est constituée de digestat liquide et environ 40% de compost. Le digestat solide représente quant à lui 12,4%. Les résidus de culture et les épluchures représentent moins de 1% et ne sont pas pris en compte dans le graphique 3. Depuis 2016, la part de compost est en constante augmentation, alors que celles de digestat solide et liquide sont restées en grande partie constantes au fil des années. Les quantités de concentrat d'éléments nutritifs ne présentent plus que des parts marginales à partir de 2015 (voir graphique 3).

Grafik 3: HODUFLU-Recyclingdüngermenge nach Düngerkategorie
Graphique 3 : HODUFLU quantité d'engrais de recyclage selon catégorie d'engrais



HODUFLU-Lieferungen auf Ebene der Kantone

Die HODUFLU-Mengen werden auch über die Kantonsgrenzen hinaus transportiert. Betrachtet man die Zu- und Abfuhr der jeweiligen Kantone, lässt sich ein Abfuhr-Überschuss berechnen sowie die jeweilige effektive Kantonsmenge (unter Berücksichtigung allfälliger Zu- und Abfuhr).

Rund 4270 Tonnen wurden 2021 innerhalb der Schweiz von Kantonen zu- bzw. abgeführt. Dies entspricht 20,4% der HODUFLU-Gesamtmenge und verdeutlicht, wie häufig Bewegungen über die Kantons-grenze sind. Die grössten Netto-Exporteure sind die Kantone Luzern, Aargau und St. Gallen mit Mengen zwischen 951 bis 314 Tonnen N gesamt im Jahr 2021. Luzern hat die grösste Viehdichte (2.11 GVE pro Hektare LN, 2020) und auch die grösste Schweinedichte (68.1 GVE pro 100 Hektare LN, 2020). Auch St. Gallen weist eine relativ hohe Viehdichte auf. Der Aargau weist relativ viele Mastpoulets und Legehennen auf, aber als einziger Exporteur eine tiefe Viehdichte (1.19 GVE pro Hektare LN, 2020). Die grössten Netto-Importeure sind die Kantone Bern, Zürich und Schaffhausen mit Mengen von 492 bis 208 Tonnen N gesamt. Dies sind Kantone mit einem relativ hohen Anteil an offenen Ackerflächen und relativ kleiner Viehdichte (siehe Tabelle 2).

Livraisons avec HODUFLU au niveau des cantons

Les quantités d'engrais dans HODUFLU sont aussi transférées d'un canton à un autre. En examinant les apports et les enlèvements de chaque canton, il est possible de calculer un excédent d'enlèvement ainsi que la quantité effective de chaque canton (en tenant compte des éventuels apports et enlèvements).

En 2021, environ 4270 tonnes d'engrais ont été apportées et enlevées par les cantons. Cette quantité correspond à 20,4% du total des engrais dans HODUFLU et rend compte de la fréquence des transferts d'un canton à l'autre. Les plus grands remetteurs nets sont les cantons de Lucerne, d'Argovie et de Saint-Gall, avec des quantités comprises entre 951 et 314 tonnes de N total au stock en 2021. Le canton de Lucerne a la plus grande densité de bétail (2,11 UGB par hectare de SAU en 2020) ainsi que la plus grande densité de porcs (68,1 UGB par 100 hectares de SAU en 2020). Le canton de Saint-Gall présente lui aussi une densité de bétail plutôt élevée. Le canton d'Argovie compte un nombre relativement important de poulets de chair et de poules pondeuses. C'est cependant le seul remettant à disposer d'une faible densité de bétail (1,19 UGB par hectare de SAU en 2020). Les plus grands preneurs nets sont les cantons de Berne,

Die Pearson-Korrelation des Abfuhr-Überschusses mit der Viehdichte ist mit einem Korrelations-Koeffizienten von 0.46 im erwarteten, positiven (je höher die Viehdichte umso höher die Abfuhr-Menge) Bereich und mit einem P-Wert von 0.021 (bei einem Signifikanzniveau von $\alpha = 0.05$) leicht signifikant. Interessanter Weise ist eine Korrelation zwischen der Kantonsmenge und der Viehdichte nicht signifikant. Die Daten legen demnach nahe, dass eine hohe kantonale Viehdichte in erster Linie zu Abfuhr in andere Kantone führt als zu Bewegungen innerhalb des entsprechenden Kantons.

Mit der LN des jeweiligen Kantons korreliert die Kantonsmenge hingegen stark und hochsignifikant (Pearson-Korrelations-Koeffizient: 0.83, P-Wert: $3.53 \cdot 10^{-7}$). Eine Ausnahme hiervon ist der Kanton Graubünden. Für seine grosse LN wird unterdurchschnittlich wenig Dünger bewegt. Der Kanton Graubünden weist eine tiefe Tierdichte auf sowie den höchsten Anteil an Grasland (94,6% der LN war im Jahr 2020 Grasland) und an Bioflächen (66,2% der LN war 2020 Biofläche).

de Zurich et de Schaffhouse, avec des quantités allant de 492 à 208 tonnes de N total au stock. Il s'agit de cantons avec une part relativement élevée de terres assolées et une densité de bétail relativement faible (voir tableau 2).

Avec un coefficient de 0,46, la corrélation de Pearson entre l'excédent d'enlèvement et la densité du bétail se situe dans la zone positive attendue (plus la densité du bétail est élevée, plus la quantité d'engrais enlevée est importante) et est légèrement significative, avec une valeur p de 0,021 (pour un seuil de significativité de $\alpha = 0,05$). Il est intéressant de noter qu'il n'y a pas de corrélation significative entre la quantité d'un canton et sa densité de bétail. Les données suggèrent donc qu'une densité de bétail élevée dans un canton entraîne en premier lieu des enlèvements vers d'autres cantons plutôt que des transferts intracantonaux.

À l'inverse, la quantité d'un canton est fortement corrélée avec sa SAU, et ce de manière hautement significative (coefficient de corrélation de Pearson : 0,83 ; valeur p : $3,53 \cdot 10^{-7}$). Le canton des Grisons fait exception : malgré une SAU importante, la quantité d'engrais transférée est inférieure à la moyenne. Le canton des Grisons présente une densité de bétail peu élevée ainsi que la plus forte proportion de surfaces herbagères (94,6% de la SAU en 2020) et de surfaces bio (66,2% de la SAU en 2020) à l'échelle nationale.

Tabelle 2: Lieferungen auf Ebene der Kantone im Jahr 2021
Tableau 2 : Livraisons au niveau cantonal en 2021

In Tonnen N gesamt ~ En tonnes azote total au stock

Kantone	Abfuhr	Zufuhr	Abfuhr-Überschuss	Kantonsmenge	LN in ha
Cantons	Enlèvement	Apports	Excédent d'enlèvement	Quantité du canton	SAU en ha
AG	1 077	604	473	2 253	59 587
AI	106	11	95	76	7 057
AR	53	81	-28	133	11 916
BE	238	730	-492	2 820	191 191
BL	59	60	-1	245	21 423
BS	-	-	-	-	422
FL	5	51	-46	63	...
FR	183	223	-41	2 268	75 211
GE	3	4	-1	178	11 227
GL	5	9	-4	19	6 928
GR	17	27	-9	228	55 721
JU	0	52	-51	479	40 795
LU	1 131	179	951	2 090	75 459
NE	16	8	8	224	31 658
NW	7	5	3	57	5 906
OW	14	2	12	161	7 766
SG	502	188	314	1 462	71 138
SH	33	241	-208	589	16 074
SO	90	275	-184	527	31 342
SZ	57	75	-18	394	23 718
TG	271	376	-104	2 056	49 487
TI	1	0	0	165	13 903
UR	2	1	1	19	6 731
VD	101	299	-198	1 514	108 211
VS	8	10	-2	391	36 345
ZG	55	63	-8	331	10 605
ZH	235	696	-462	2 191	72 232
Total	4 270	4 270	-	20 934	1 041 631

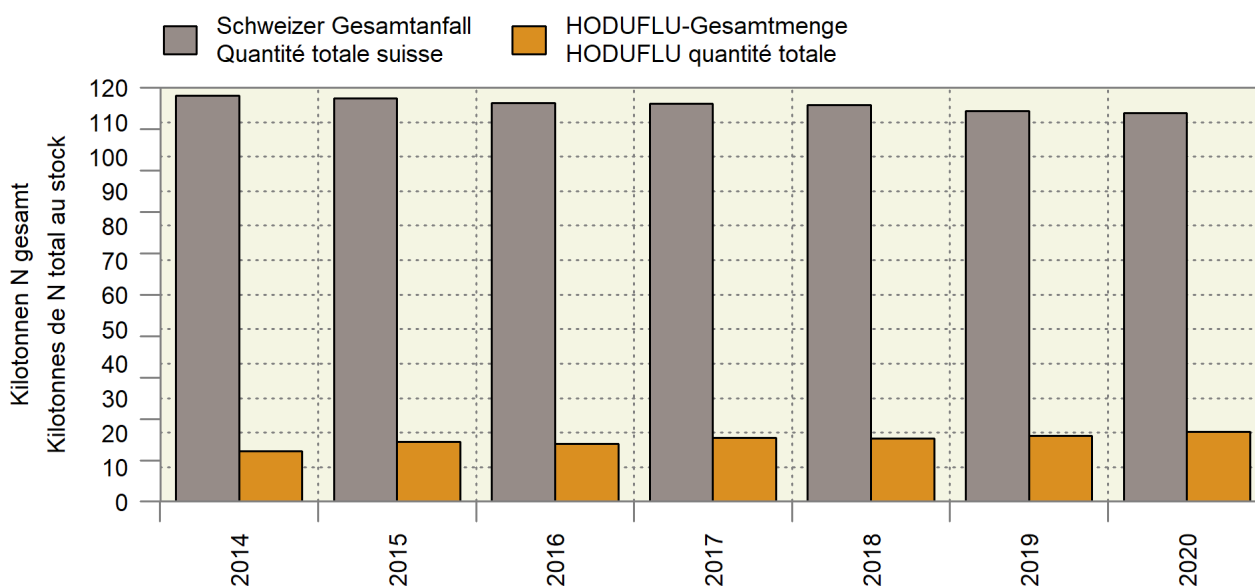
Vergleich HODUFLU-Gesamtmenge mit Schweizer Gesamtanfall

Im Jahr 2020 (für das Jahr 2021 ist die Gesamt-Düngermenge noch nicht vorhanden) betrug der Schweizer Gesamtanfall an Hof- und Recyclingdünger 112 728 Tonnen¹ N gesamt². Dieser Wert ist nicht auf Ebenen der Kantone verfügbar, weshalb hier nur die Gesamtmengen verglichen werden. Setzt man die HODUFLU-Gesamt mengen (Hof- und Recyclingdünger) in Relation mit dem Schweizer Gesamtanfall an Hof- und Recyclingdünger zeigt sich, dass die HODUFLU-Gesamtmenge (Hof- und Recyclingdünger) im Jahr 2020 einen Anteil von 18,0% (20 260 Tonnen N gesamt) des Schweizer Gesamtanfalls ausmachte. Dieser Anteil hat über die Jahre stetig zugenommen; 2014 betrug er 14,6%. (siehe Grafik 4).

Comparaison de la quantité totale dans HODUFLU avec la quantité totale suisse

En 2020 (la quantité totale d'engrais n'est pas encore disponible pour l'année 2021), la production suisse d'engrais de ferme et de recyclage s'élevait à 112 728 tonnes¹ de N total au stock². Cette valeur n'est pas disponible au niveau des cantons, raison pour laquelle seules les quantités totales sont comparées ici. La mise en relation des quantités totales dans HODUFLU (engrais de ferme et de recyclage) avec la production totale d'engrais de ferme et de recyclage en Suisse révèle que la quantité totale dans HODUFLU (engrais de ferme et de recyclage) représentait 18,0% (20 260 tonnes de N total au stock) de la production totale de Suisse en 2020. Cette proportion n'a cessé d'augmenter au fil des ans : en 2014, elle s'élevait à 14,6% (voir graphique 4).

Grafik 4: Hof- und Recyclingdünger insgesamt und gemäss HODUFLU
Graphique 4 : Engrais de ferme et de recyclage totale et selon HODUFLU



Addiert man zum Schweizer Gesamtanfall an Hof- und Recyclingdünger den Mineraldünger sowie die übrigen Dünger, erhält man die Schweizer Gesamt-Düngermenge. 2020 betrug diese 157 528 Tonnen N gesamt. Der Anteil der Menge, die via HODUFLU bewegt und erfasst wird (20 260 Tonnen N gesamt im Jahr 2020) beträgt dann 12,9%.

Fazit

Mengen und Lieferungen haben im HODUFLU seit 2014 stetig zugenommen. Die Mengenzunahme basiert dabei vorwiegend auf einer Zunahme der Hofdüngermenge. Beinahe zwei Drittel der Lieferungen finden innerhalb der Landwirtschaft statt. Bei rund einem Drittel sind Vergärungs- und Kompostierungsanlagen involviert. Die bewegte Hofdüngermenge stammt vorwiegend von Schweinen, Geflügel und Rindvieh. Die bewegten Recyclingdünger bestehen zum grössten Teil aus flüssigem Gärgut und Kompost. Rund ein Fünftel aller Lieferungen gehen über die Kantonsgrenze hinaus. Erwartungsgemäss liefern in der Tendenz Kantone mit einer hohen Viehdichte an Kantone mit einem hohen Anteil an offener Ackerfläche. Die bewegten HODUFLU-Düngermenge (Hof-, und Recyclingdünger) hat einen Anteil an der Schweizer Gesamt-Düngermenge (Hof-, Recycling, Mineral- und übrige Dünger) von 12,9% auf Ebene N gesamt.

L'ajout des engrais minéraux ainsi que des autres engrais à la quantité totale suisse d'engrais de ferme et de recyclage donne la quantité totale d'engrais en Suisse. En 2020, cette quantité s'élevait à 157 528 tonnes de N total au stock. La part de la quantité transférée et enregistrée au moyen d'HODUFLU (20 260 tonnes de N total au stock en 2020) était donc de 12,9%.

Conclusion

Les quantités et les livraisons d'engrais gérées au moyen d'HODUFLU ont constamment augmenté depuis 2014. L'augmentation des quantités tient surtout de la croissance de la quantité des engrais de ferme. Près des deux tiers des livraisons ont lieu au sein de l'agriculture. Le tiers restant regroupe les installations de compostage et de méthanisation. La quantité d'engrais de ferme transférée provient en premier lieu des porcs, de la volaille et du bétail bovin. Les engrais de recyclage transférés se composent en grande partie de digestat liquide et de compost. Environ une livraison sur cinq est intercantonale. Comme il fallait s'y attendre, les cantons ayant une densité de bétail élevée ont tendance à approvisionner les cantons ayant beaucoup de terres assolées. La quantité transférée d'engrais dans HODUFLU (engrais de ferme et de recyclage) constitue 12,9% de la quantité totale d'engrais

¹ Berechnet aufgrund des Viehbestandes gemäss Betriebsstrukturerhebung und des Nährstoffanfalls pro Tier gemäss Suisse Bilanz.

² Gemäss Definition in der Wegleitung zur Suisse Bilanz von Agridea, sind die unvermeidbaren Verluste beim Hofdünger abgezogen; dies gewährleistet die Vergleichbarkeit mit den HODUFLU-Mengen.

¹ Calculé sur la base du cheptel selon le relevé des structures agricoles et de la production d'éléments fertilisants par animal selon Suisse-Bilanz.

² Selon la définition que donne Agridea dans son Guide Suisse-Bilanz, les pertes inévitables d'engrais de ferme sont déduites. Ainsi, la comparabilité avec les quantités dans HODUFLU est garantie.

Bereits während der Coronapandemie sind die Energiekosten stark angestiegen. Dieser Trend wurde durch den Krieg in der Ukraine weiter verschärft. Als Konsequenz steigen die Preise energieintensiver Produkte wie Stickstoffdünger stark an. Man kann daher erwarten, dass die Nachfrage nach Hof- und Recyclingdüngern weiter zulegen wird und auch die bewegten HODUFLU-Mengen entsprechend weiter ansteigen werden.

en Suisse (engrais de ferme, engrais de recyclage, engrais minéraux et autres engrais) selon N total au stock.

Déjà pendant la pandémie de coronavirus, les coûts de l'énergie ont fortement augmenté. Cette tendance s'est encore accentuée avec la guerre en Ukraine. Par conséquent, les prix des produits dont la fabrication requiert beaucoup d'énergie, comme les engrais azotés, prennent l'ascenseur. Il faut donc s'attendre à ce que la demande en engrais de ferme et de recyclage continue de croître et que le transfert des quantités dans HODUFLU augmente de manière analogue.