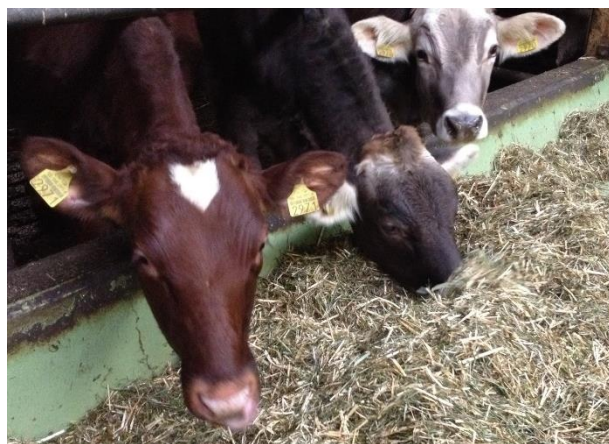


# Beratungsprojekt «Emissionsarme Milchviehfütterung dank Milchwahnharnstoff im regionalen Vergleich»



Thurgau 



 agridea



20. September.2022



**AGROFUTURA**  
Agronomie · Ökologie · Ökonomie

## Zusammenfassung

### Ausgangslage

Die Emissionen von Stickstoff (N) der Schweizer Landwirtschaft führen zu starken Umweltbelastungen. Viele der Massnahmen, um die N-Emissionen zu reduzieren sind mit hohen Kosten verbunden. Als «Begin-of-Pipe»-Massnahme kann die emissionsarme Fütterung schnell und kosteneffizient Gegensteuer leisten.

Dem Milchvieh als wichtigstem landwirtschaftlichem Ammoniak- und Treibhausgas (THG)-Emittenten der Schweiz kommt bei der Reduktion von N-Verlusten und THG eine hohe Bedeutung zu. Der Milchwahnharnstoffwert (MHW) ist ein anerkannter Indikator für N-Verluste (insb. Ammoniak). Dieser Wert wird bei milchabliefernden Betrieben im Rahmen der Milchprüfung zweimal pro Monat in der Tankmilch erhoben. Der MHW unterliegt je nach Fütterungsregime und Haltungssystem hohen jahreszeitlichen und regionalen Schwankungen. Werte zwischen 15 und 25 mg pro dl werden als optimal eingestuft.

### Ziele des Beratungsprojekts

Die MHW sollen regional für die ganze Schweiz monatlich berechnet und praxisorientiert als regionaler Vergleichswert publiziert werden. Milchviehbetriebe können sich dadurch mit Berufskolleginnen und -kollegen in der Region vergleichen. Den Beratungsdiensten der Schweiz soll jederzeit ein aktueller und fachlich wertvoller MHW-Vergleich als Basis für Beratungsgespräche zur Verbesserung der Fütterung und Verringerung der N-Emissionen zur Verfügung gestellt werden.

### Ergebnisse des Projekts

Jeder Landwirtschaftsbetrieb, der Milch abliefern kann sich auf der Milchdatenplattform [www.dbmilch.ch](http://www.dbmilch.ch) einloggen und die Entwicklung der betrieblichen Milchwahnharnstoffwerte im Vergleich mit anderen Betrieben der Region als Grafik und als Tabelle einsehen.

### Wer hat das Projekt getragen und mit welchen Institutionen wurde zusammengearbeitet?

Das Projekt wird von Kanton Thurgau und Agrofutura getragen. Die Projektleitung liegt bei der Agrofutura AG. Das Projekt wird mit der TSM Treuhand GmbH (TSM), bei welcher die MHW der Tankmilch zusammenfliessen und in enger Zusammenarbeit mit der HAFL, welche viel Erfahrung mit der Auswertung von MHW hat, umgesetzt.

### Finanzierung des Projekts

Das Projekt wurde vom Bundesamt für Landwirtschaft und dem Kanton Thurgau finanziert und von Agrofutura und AGRIDEA mit Eigenleistungen unterstützt.

### Nutzung von Synergien

Die Projektinitiative wirkt unterstützend in der Beratung zur Reduktion der landwirtschaftlichen N-Emissionen, einem wichtigen Problembereich mit dringlichem Handlungsbedarf. Sie bietet eine gute Zahlenbasis für die landwirtschaftliche Beratung und bietet Daten für alle Interessierten für den praxisorientierten Einsatz in der Aus- und Weiterbildung ein. Das Projekt unterstützt den digitalen Wissenstransfer und bereitet Praxis, Behörden und Beratung optimal auf die wachsende Bedeutung von emissionsarmen Produktionssystemen im Rahmen der AP22+ vor.

# 1 Ausgangslage

## Thematik, aktueller Stand des Wissens zu N-Emissionen und Milchwahnstoffwerten

Die Ressourceneffizienz ist ein wichtiger Hebel zur Vermeidung von Nährstoffüberschüssen und führt zu schnellen Verbesserungen der Umweltwirkung der Landwirtschaft<sup>1</sup>. Insbesondere besteht im komplexen Stickstoffkreislauf in den nutztierintensiven Gebieten der Schweiz hoher und dringlicher Handlungsbedarf<sup>2</sup>. Die gezielte Fütterung, als eine «Begin-of-Pipe»-Massnahme, führt zu einer wirksamen, effektiven Verbesserung der Stickstoff(N)-Effizienz. Der Wissensvermittlung und der praktischen Beratung in diesem Gebiet hat deshalb eine hohe Priorität. Bei der Fütterung von monogastrischen Tieren, insbesondere bei Schweinen und Geflügel, wurden durch die Anpassung der Rohprotein-Gehalte der Futtermittel bereits beträchtliche Fortschritte erzielt<sup>3</sup>. Dieser einfache fütterungstechnische Ansatz lässt sich so nicht auf das Milchvieh übertragen. Aufgrund der komplexen Verdauungsvorgänge der Wiederkäuer mit mikrobiellem Auf- und Umbau führt die Berücksichtigung der Roheiweissgehalte allein zu keiner nachhaltigen N-Effizienzsteigerung. Hier ist ein differenzierteres Vorgehen notwendig. Der Milchwahnstoffwert (MHW) der Tankmilch stellt dazu einen wissenschaftlich erwiesenermassen zur Minderung der N-Emissionen (Nitrat, Lachgas, Ammoniak und elementaren Stickstoff [N<sub>2</sub>]) einsetzbaren Indikator dar<sup>4</sup>.

Seit 2011 wird der MHW der Tankmilch jeder milchabliefernden Betriebes im Rahmen der Milchprüfung monatlich zweimal analysiert und steht für die Fütterungsplanung eines jeden Verkehrsmilchviehbetriebs zur Verfügung<sup>5</sup>. Diese in zentralen Datenbanken vorliegenden Werte werden heute noch wenig systematisch zur Minderung der N-Emissionen bei der Beratung der Milchviehfütterung eingesetzt. Gründe für die fehlende Berücksichtigung sind die in Abhängigkeit des Grundfutters starken jährlichen, saisonalen und gebietstypischen Variationen<sup>5</sup>. Der empfohlene Standardbereich für eine gute Tiergesundheit mit Werten zwischen 15 und 25 mg Harnstoff pro dl Milch ist für eine saisonal und regional gut abgestimmte betriebliche Reduktion der N-Emissionen zu generell. Zur nachhaltigen Reduktion von N-Emissionen und für eine betriebsspezifische Fütterungsberatung sind monatliche regionale Richtwerte notwendig, welche einen schnellen Vergleich der eigenen MHW mit Werten von Betrieben in der Region erlauben.

## Politischer Kontext

In der Milchproduktion besteht aufgrund der Umweltziele Landwirtschaft (UZL) und Klimapolitik (CO<sub>2</sub>-Gesetz) dringlicher Handlungsbedarf, da vom Milchvieh, mit rund der Hälfte der Emissionen von Ammoniak und Lachgas aus der landwirtschaftlichen Tierhaltung, beträchtliche Umweltschäden verursacht werden<sup>2,6</sup>. Der N-effizienten Fütterung des Milchviehs kommt deshalb zur Einhaltung der UZL und Ziele der Klimapolitik hohe Hebelwirkung zu. Für die Umsetzung und die Begleitberatung zu Massnahmen zur Reduktion von Ammoniakemissionen ist nebst Fördergeldern ein griffiger Ansatz wie der MHW-Benchmark ein wichtiger Erfolgsfaktor. Dies insbesondere, weil auf Rindviehbetrieben ohne Bauvorhaben<sup>7</sup> kaum bauliche Massnahmen umsetzbar sind und weil die bessere N-Fütterungseffizienz eine der wenigen Möglichkeit bleibt, ihre N-Emissionen zu senken. Verglichen mit andern N-Reduktionsmassnahmen sind Optimierungen bei der Fütterung zudem sehr kosteneffizient, da dank einer effizienteren Milchproduktion die möglichen Fütterungsmehrkosten teilweise aufgewogen werden. So schätzt die HAFL das gesamtschweizerische Ammoniak-Reduktionpotenzial bei einem MHW Zielwert von 18 mg/dl in der Fütterungsplanung auf rund 1'917 t NH<sub>3</sub>-N pro Jahr. Das entspricht rund 4 % der gesamten landwirtschaftlichen NH<sub>3</sub>-Emissionen und rund 9 % der NH<sub>3</sub>-Emissionen des Milchviehs

<sup>1</sup> Interpellation Munz 19.3552: <https://www.parlament.ch/de/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaeft?AffairId=20193552>

<sup>2</sup> BAFU und BLW 2016: Umweltziele Landwirtschaft. Statusbericht 2016. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Wissen Nr.1633: 114S

<sup>3</sup> <https://www.blw.admin.ch/blw/de/home/instrumente/direktzahlungen/ressourceneffizienzbeitraege/beitrag-fuer-die-stickstoffreduzierte-phasenfuetterung-von-schwe.html>

<sup>4</sup> Annelies Bracher, Patrick Schlegel, Andreas Mürger, Walter Stoll, Harald Menzi (2011): Möglichkeiten zur Reduktion von Ammoniakemissionen durch Fütterungsmassnahmen beim Rindvieh (Milchkuh)

<sup>5</sup> Sutter, Michael; Kopp, Christoph; Reidy, Beat (2018). Eine statistische Analyse der Milchwahnstoffwerte der Verkehrsmilchbetriebe in der Schweiz der Jahre 2012 bis 2016, In Tagungsband: Leistungen von Gras und Klee-Gras auf Acker und Grünland; 62. Jahrestagung der AGGF 2018. (S. 69-74). Kiel

<sup>6</sup> Bretscher, Daniel, Übersicht THG-Emissionen aus der Landwirtschaft, Agridea-Kurs «Landwirtschaft und Klimawandel-Fokus Rindvieh» 12. Mai 2020

<sup>7</sup> >96 % der Betriebe (Milchviehstall Abschreibedauer 25 Jahre; macht 4 % Betriebe mit Neubau pro Jahr)

5, 8, 9. Als weiterer Effekt führen tiefere NH<sub>3</sub>-Emission indirekt zu niedrigeren Lachgasemissionen und einer klimaschonenderen Milchproduktion<sup>10</sup>.

Im Rahmen der Umsetzung der Ammoniak-Ressourcenprojekte Graubünden und Zentralschweiz wurde das Potenzial zur Reduktion der Ammoniakemissionen durch eine ausgewogenen Milchviehfütterung sowie die Eignung des Milchwahnstoffwertes (MHW) als Indikator untersucht<sup>9, 10</sup>.

Verschiedene Kantone haben Massnahmenpläne zur Reduktion der landwirtschaftlichen N-Emissionen (insb. Ammoniak) aufgestellt und suchen nach volkswirtschaftlich günstigen, kosteneffizienten Möglichkeiten, um Ammoniakemissionen zu reduzieren. Verbesserungen und weitergehende Ansätze in der Milchviehfütterung, basierend auf einem aktuellen MHW-Vergleichs, werden daher von den Kantonen sehr begrüsst und finanziell unterstützt (z.B. Kanton Thurgau).

### Fachlicher Kontext

Aus folgenden fachlichen Gründen soll der MHW-Beratung zur emissionsarmen Milchviehfütterung sehr hohe Priorität beigemessen werden:

- Beim Hauptemittent Milchvieh stehen keine kurz- bis mittelfristig breit umsetzbare Massnahmen ohne Zielkonflikte, die wissenschaftlich erwiesenermassen zur Reduktion der NH<sub>3</sub>-Emissionen führen, zur Verfügung. Bei Bund und Kantonen besteht dadurch seit längerem dringlicher Handlungsbedarf bei den N-Emissionen.
- Die vom BLW geförderten baulichen Massnahmen „rascher Harnabfluss“ und „erhöhte Fressstände“ können nur auf Betrieben mit Bauvorhaben (ca. 2-3% der Betriebe/ Jahr) mit langsamer und langfristig Wirkung umgesetzt werden. Ausserdem sind sie teuer<sup>11</sup> und haben die Gefahr die Emissionen auf den nachgelagerten Emissionsstufen (Lagerung, Ausbringung) zu erhöhen.
- Die Arbeiten im Rahmen der wissenschaftlichen Begleitung der Ammoniak-Ressourcenprojekte Graubünden und Zentralschweiz ermöglichen zwar keine genaue Berechnung der Kosten von Fütterungsmassnahmen. Mit zu erwartenden Kosten von maximal 15 Fr. pro kg nicht-emittierten N liegen Fütterungsmassnahmen auf jeden Fall im Bereich einer sehr hohen (Kosten bis 5 F./kg N) bis mittleren (5-15 Fr./kg N) Kosteneffizienz<sup>12</sup>.
- Die Fütterung als eine Begin-of-Pipe Massnahme ist für jedermann rasch umsetzbar und nachhaltig, da keine höheren Emissionen bei den nachgelagerten Gliedern der Hofdüngerkette auftreten (Laufhof, Güllegrube, Ausbringung).
- Fütterungsmassnahmen entfalten rasch ihre emissionsenkende Wirkung.
- Die Milchwahnstoffwerte aller Betriebe, welche Milch abliefern, werden seit 2011 im Rahmen der Milchprüfung monatlich zweimal analysiert. Die Daten liegen bei der TSM Treuhand GmbH in einer Datenbank vor und warten auf eine bessere Nutzung hinsichtlich einer emissionsarmen Milchproduktion.
- Synergien zur Tiergesundheit (hohe MHW > 30 mg/dl Milch beeinträchtigen die Fruchtbarkeit und Klauengesundheit und somit Langlebigkeit). Sinkende Langlebigkeit der Milchkühe führt zusätzlich zu mehr Treibhausgas-Emissionen.

---

<sup>8</sup> Sutter, Blättler, Stucki, & Reidy: Ausgewogene Milchviehfütterung, Schlussbericht, 2018

<sup>9</sup> Amt für Landwirtschaft und Natur Kanton OW (2016): Ressourcenprojekt Ammoniak Zentralschweiz: Schlussbericht 2015, Sarnen

<sup>10</sup> Agrocleantech 2018: Zusammenhang Stickstoff- und indirekte Lachgasemissionen aus der Landwirtschaft; <https://www.agrocleantech.ch/de/für-fachleute/wissen.html>

<sup>11</sup> Raaflaub, M., Menzi, H., & Durgjai, B. (2012). Wirtschaftliche Tragbarkeit baulicher Massnahmen zur Minderung von Ammoniakemissionen. Zollikofen: HAFL.

<sup>12</sup> KOLAS. (2006). Empfehlungen zur Reduktion der Ammoniakverluste aus der Landwirtschaft.

## 2 Ziele des Projekts

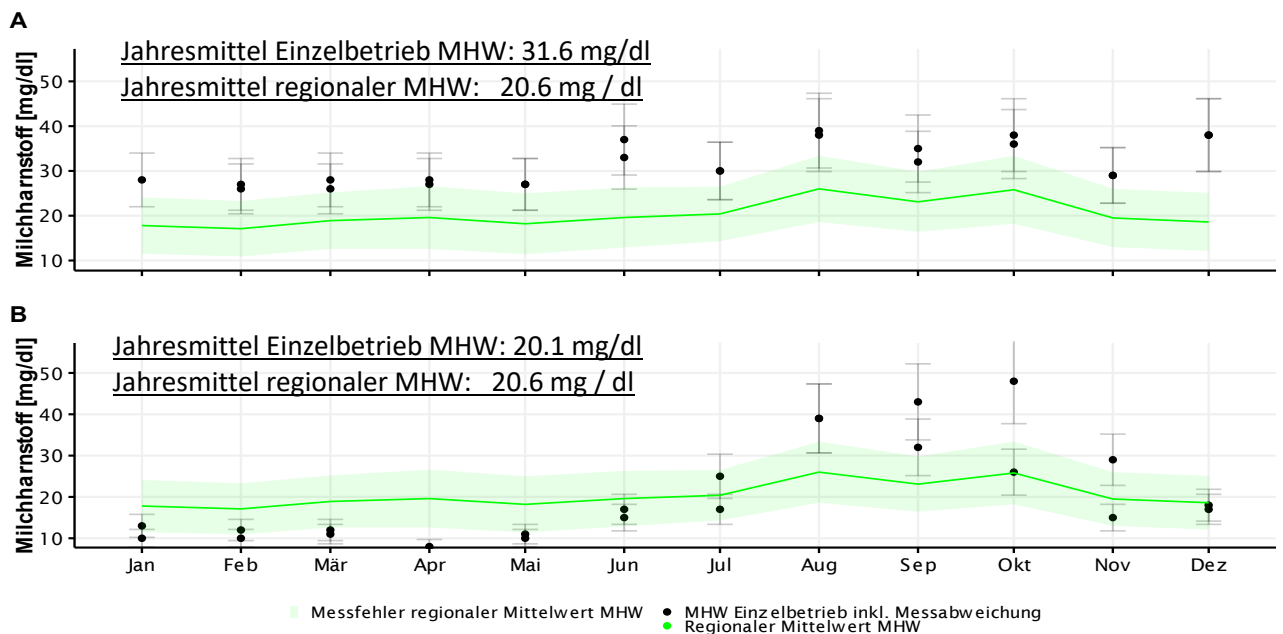
Das Projekt verfolgt die folgenden Ziele:

1. Aufbereitung der bereits kontinuierlich anfallenden MHW der Tankmilch-Analysen und Übermittlung und Integration von regionalen Benchmarks auf allen gängigen Informations- und Beratungsplattformen (z.B. [www.dbmilch.ch](http://www.dbmilch.ch), [www.ammoniak.ch](http://www.ammoniak.ch)...)
2. Die einfache Bereitstellung von monatlichen regionstypischen MHW-Vergleichswerten führen auf den Milchviehbetrieben zu einem praxisnahen Wissenstransfer und zur besseren Eigeneinschätzung der N-Effizienz ihrer Milchviehfütterung. Sie zeigen den Betrieben Handlungsbedarf für eine emissionsarme Milchproduktion auf.
3. Mit regional einfach abrufbaren monatlichen MHW-Vergleichswerten und aktuellen Beratungsgrundlagen zu einer emissionsarmen Milchviehfütterungsplanung steht den Beratungskräfte praxistaugliche Informationen für die Umsetzung eines emissionsarmen Produktionssystems Milchvieh zur Verfügung.
4. Zur Handlung animierende Thematisierung der emissionsarmen Milchproduktion in den landwirtschaftlichen Medien.

## 3 Ergebnisse des Projekts

Alle Betriebe, die ihre Milch abliefern, können über die Milchdatenplattform [www.dbmilch.ch](http://www.dbmilch.ch) ihre Milchwahnharnstoffwerte abrufen und mit den Werten von Betrieben in ihrer Region vergleichen (s. Grafik 1). Grafik zwei zeigt, wie die Regionen für den regionalen Vergleich eingeteilt wurden. Basis für die Einteilung bilden die ersten zwei Ziffern der Postleitzahl. In jeder Region sind mindestens 15 Betriebe zusammengefasst – dies, um die Anonymität der Vergleichsbetriebe in jeder Region auf jeden Fall zu garantieren.

Grafik 1: Einzelbetriebliche Milchwahnharnstoffwerte im regionalen Vergleich





Grafik 2: Einteilung der Regionen für den Vergleich der betrieblichen Milchnharnstoffwerte

