

NACHRICHTEN

2018 war ein gutes Kartoffeljahr

Die Kartoffelernte 2018 liegt mit der von Swissspatat geschätzten Menge von 446978 Tonnen um gut 14000 Tonnen unter dem Vorjahreswert und ungefähr im Schnitt der letzten zehn Jahre. Die Qualität ist mehrheitlich gut, obwohl in einigen Regionen die Trockenheit den Kartoffeln zu schaffen machte – dies vor allem im Nordosten des Landes. lid

Schlechtes Jahr für die Waldwirtschaft

2018 war laut Mitteilung von Wald Schweiz kein gutes Jahr für die Waldwirtschaft. Die Unbill begann bereits am 3. Januar mit dem Sturm Burglind. Insgesamt warfen die Winterstürme rund 1,5 Mio m<sup>2</sup> Holz um, rund ein Drittel der üblichen Jahresnutzung. Der heisse Sommer und die Trockenheit setzten den Bäumen weiter zu, deshalb konnten sich die Borkenkäfer stark vermehren. Auch die Nachfrage für Schweizer Holz lässt zu wünschen übrig und die Sägerundholzpreise verharren seit Jahren auf tiefem Niveau. Mehr als die Hälfte der Schweizer Forstbetriebe schreibt daher rote Zahlen. Nun suche die Waldeigentümerschaft nach Wegen, auch sogenannte Nichtholz-Waldleistungen zu vermarkten. akr

Hitzewelle in Australien

Australien erlebt derzeit eine extreme Hitzewelle mit Temperaturen von bis zu 49 Grad. Im Süden ist es laut Behördenangaben derzeit bis zu 16 Grad Celsius heisser als gewöhnlich. Im ganzen Land herrscht aus Sicherheitsgründen ein Feuerverbot. sda

Abonnieren Sie den Newsletter auf [www.bauernzeitung.ch](http://www.bauernzeitung.ch)  
BAUERNNEWS

# Wie viel verliert mein Betrieb?

Ammoniak / Bei Bauvorhaben kommt das Modell Agrammon zur Berechnung von Emissionen immer häufiger zum Einsatz.

**ROTKREUZ** Die landwirtschaftlichen Ammoniakemissionen sind zu hoch und belasten die Umwelt. Um sie zu reduzieren, machen die Kantone immer häufiger Emissionsberechnungen für einen Betrieb oder eine Region mit dem Modell Agrammon, um darauf basierend Massnahmen festzulegen. Sei es etwa bei der Beurteilung von Baugesuchen (siehe Kasten) oder der Umsetzung kantonaler Massnahmenpläne zur Luftreinhaltung. Das Modell ist auf dem Internet für alle kostenlos zugänglich ([www.agrammon.ch](http://www.agrammon.ch)).

National und international

Agrammon wird auch eingesetzt, um aufzuzeigen, ob und wenn ja wie weit nationale und internationale Verpflichtungen und Ziele erreicht werden. Dazu werden die Ammoniakemissionen aus der landwirtschaftlichen Produktion in der ganzen Schweiz von der HAFL alle paar Jahre abgeschätzt. Bei der letzten gesamtschweizerischen Berechnung 2015 wurden die Daten von 2688 Betrieben ausgewertet. Das Umweltziel Landwirtschaft im Bereich Ammoniak gibt eine Reduktion um zirka 41% von

heute rund 42200 t pro Jahr auf maximal 25000 t pro Jahr vor. Agrarpolitisches Ziel bis 2021 ist die Reduktion auf 37000 t (-12,3%).

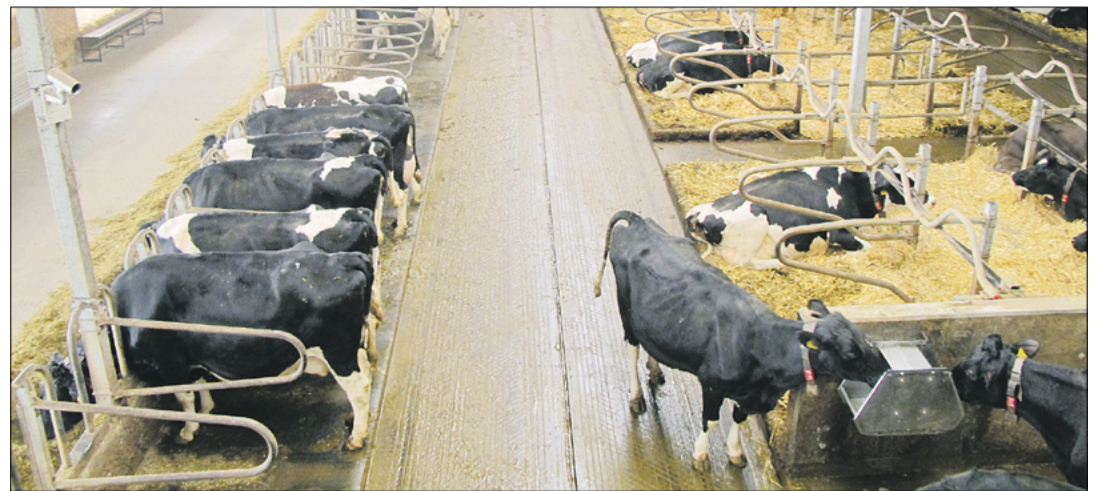
Ein Teil des Ammoniaks steigt in höhere Luftschichten auf und wird danach grenzüberschreitend verfrachtet. Um solche «Exporte» zu minimieren, hat sich die Schweiz international verpflichtet, die Emissionen bis 2020 um 8% gegenüber 2005 zu reduzieren.

In freiwilligen Programmen

Die Zentralschweizer Kantone haben von 2010 bis 2015 ein Ressourcenprojekt zur Reduktion der Ammoniakverluste umgesetzt. Alle beteiligten Betriebe berechneten ihre Emissionen mit Agrammon. Die Ergebnisse wurden mit einer Fachperson diskutiert. Möglichkeiten und Wirkung von Massnahmen zur Optimierung des Hofdüngermanagements und zur Reduktion der Verluste wurden ausgelotet. Auch andere Kantone haben Agrammon bei Ammoniak-Ressourcenprojekten eingesetzt.

Standortabklärung

Auch für eine Standortabklärung kann das Modell genutzt werden.



Ein Milchviehstall mit erhöhtem Fressstand und Abtrennbügeln: Diese Massnahme zur Verminderung der Ammoniakemissionen wird aktuell von Bund und Kantonen gefördert. (Bild zvg)



Ammoniakreduktion: gewusst wie!

Für 50 Milchkühe (Milchleistung 8000 kg/Jahr) soll ein neuer Laufstall mit Produktion von Vollgülle mit Laufhof gebaut werden. Die Gülle soll unter dem perforierten Laufhof gelagert werden. Eine Auflage seitens Luftreinhaltung bereitet Kopfzerbrechen. In 90 m Entfernung zum Standort befindet sich in der Hauptwindrichtung ein Flachmoor. Um dieses vor übermässigen Stickstoffeinträgen zu schützen, dürfen der neue Stall inkl. Laufhof und Hofdüngerlager maximal 600 kg Ammoniak-N pro Jahr emittieren. Ohne Massnahmen emittiert die Tierhaltung nach dem Bau des

neuen Stalles gemäss Agrammon 907 kg Ammoniak-N pro Jahr. Die folgenden machbaren Szenarien werden berechnet:

- Szenario 1:** Güllegrube fest abgedeckt, Laufhof planbefestigt
- Szenario 2:** Güllegrube fest abgedeckt, Verzicht auf Laufhof, da mehr Weide
- Szenario 3:** Nur erhöhter Fressstand
- Szenario 4:** Erhöhter Fressstand plus Rascher Harnabfluss
- Szenario 5:** Kombination 1 und 4
- Szenario 6:** Kombination 2 und 3

Fazit: Am neuen Standort darf gebaut werden, wenn die Güllegrube fest abgedeckt und der Laufhof planbefestigt ist sowie die aktuell von Bund und Kanton geförderten Massnahmen «Erhöhter Fressstand» und «Rascher Harnabfluss (Laufflächen mit Quergefälle und Harnsammelrinne)» umgesetzt werden. Eine andere Möglichkeit wäre das feste Abdecken der Güllegrube und Verzicht auf den Laufhof in Kombination mit dem erhöhten Fressstand. Sibille Jenni und Annelies Uebersax, Agrofutura; Michel Fischler, Agridea; Thomas Kupper, HAFL

## Agrammon bei Baubewilligungen

Hier einige Beispiele von Kantonen, die das Modell bei Baubewilligungsverfahren einsetzen:

**Aargau:** Der Kanton verlangt bei Erweiterungen oder Neubauten von Tierhaltungsanlagen die Berechnung der zu erwartenden Ammoniakemissionen in empfindliche Ökosysteme wie Moore oder Wald. Agrammon liefert die Grundlagedaten. Ergibt diese Berechnung einen zu hohen Eintrag, wird der Bau nicht oder nur mit zusätzlichen Auflagen bewilligt.

**Freiburg:** Der Kanton berechnet für alle Betriebe mit bewilligungspflichtigen Bauvorhaben mit Agrammon die Ammoniakemissionen vor der Umsetzung des Bauvorhabens im Sinne einer Dienstleistung. Darauf basierend erhält der Betrieb Vorschläge für Reduktionsmassnahmen, sieht deren potenzielle Wirkung und kann auf freiwilliger Basis solche umsetzen.

**Luzern:** Bei Um- und Neubauten von Schweine- und Geflügelställen wird

im Kanton Luzern eine Reduktion der Ammoniakverluste im Vergleich zur Situation vor dem Bauvorhaben in der Landwirtschaftszone um 20 Prozent und in der Spezialzone um 70 Prozent verlangt. Bei Rindviehbauten dürfen die Emissionen nach dem Bauvorhaben jene davor nicht überschreiten.

**Thurgau:** Der Kanton Thurgau schätzt die Ammoniakemissionen jedes Betriebes mit Bauvorhaben im Sinne einer Dienstleistung mit Agrammon ab. Interessierte

Betriebe können darauf Reduktionsmassnahmen einleiten. Werden bei Grossanlagen in der Nähe empfindlicher Ökosysteme übermässige Immissionen erwartet, werden Massnahmen angeordnet.

**Zug:** Zuger Schweine- und Geflügelhaltungsbetriebe mit Bauvorhaben müssen bei freigelüfteten Ställen aufgrund des Massnahmenplans Ammoniak mit Agrammon nachweisen, dass sie die Ammoniakemissionen gegenüber dem Stand der Technik im Jahr 2000

um 40% reduzieren. Dies unabhängig davon, ob der Tierbestand aufgestockt wird oder nicht.

**Zürich:** Der Zürcher Massnahmenplan Luftreinhaltung, Bereich Ammoniak, legt eine absolute Frachtlime für Ammoniakmissionen bei grösseren geschlossenen Schweine- und Geflügelställen fest. Neue Ställe dürfen maximal 650 kg Ammoniak pro Jahr ausstossen, bestehende Ställe maximal 1300 kg. Die Emissionen werden ebenfalls mit dem Modell Agrammon berechnet.

# Vier Helfer für die Landwirtschaft der Zukunft

Digital Farming / Am internationalen Agrarroboter-Forum (Fira) hat sich in Frankreich im Dezember die Agrarrobotik-Fachwelt getroffen.

**TOULOUSE** Die «Fira», über die wir in unserer letzten Ausgabe berichtet haben, zeigte, dass in der Robotik einiges möglich ist. Das Bild vom Landwirt, der am Esstisch sitzt und seinen Hof per Tablet steuert, scheint nicht mehr allzu fern. Wir zeigen hier vier der Hoffnungsträger für die digitale Agrar-Zukunft.

**Bakus:** Der vom Start-up Vitibot in Reims (F) entwickelte 2,5 t schwere Bakus fährt mit max. 6 km/h autonom durch die Reben und jätet mechanisch. Rund um das 3,5 m lange Gefährt sind zwecks Steuerung acht Kameras angebracht. Der Elektromotor wird mit Batterie-Strom betrieben. Die Solarzellen speisen die Batterie ergänzend. 2019 wird eine Vorserie für Pilotbetriebe produziert. Geplant ist die Erweiterung um eine Spritzfunktion. Kosten soll er 150000 Euro.



Der Bakus hackt auf eigene Faust zwischen Weinreben.

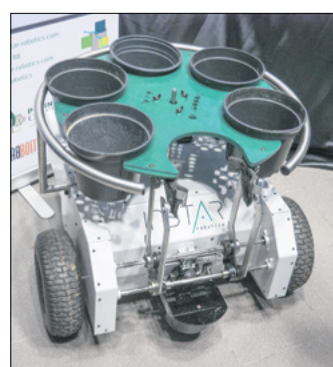
**Robotti:** Der autonom auf dem Acker fahrende Robotti aus Dänemark ist eine Art Schlepper, an den bereits vorhandenes Gerät angehängt werden kann, etwa eine Sämaschine oder ein Hackgerät. Er verfügt über eine 3-Punkt-Anhängervorrichtung

und wird auch mit Zapfwelle und Halterungen für die externe Hydraulik angeboten. Ein Dieselmotor treibt das 2,5 m lange und 1,2 t schwere Gerät an. Später soll der Antrieb elektrisch erfolgen. 2019 werden die ersten sieben Stück à 100000 Euro produziert.



Der Robotti schleppt bereits vorhandenes Gerät.

**Trooper:** Der kleine autonome Transportroboter Trooper von Instar Robotics hilft Pflanzentöpfe verschieben. Ein Greifarm packt den Topf am Boden und lädt bis zu sechs Pflanzen auf, ehe er selbständig mit diesen zum Bestimmungsort fährt und



Der Trooper transportiert autonom Pflanzentöpfe.

sie dort im gewünschten Abstand aufstellt. Die Batterie für den Elektromotor reicht für zwei Stunden. 2019 soll eine Vorserie gebaut werden. Das Unternehmen offeriert eine kostenlose 30-tägige Versuchsphase. Preise werden aber keine genannt.



Der Vinescout analysiert den Stand der Rebkulturen. (Bilder de)

**Vinescout:** Der von einem europäischen Konsortium entwickelte Vinescout analysiert den Zustand der Rebkulturen. Ein Infrarot-Radiometer bestimmt den Wassergehalt, eine Multispektralkamera misst den vegetativen Zustand der Pflanze. 3600 Messungen pro Stunde kann der 1,5 m hohe und 120 kg leichte Roboter durchführen. Rund 30 ha soll er pro Woche kartografieren können und dem Weinbauern so wertvolle Informationen liefern. Die Analysefunktionen des Prototyps sollen noch erweitert werden.

David Eppenberger

Weitere Informationen:  
[www.vitibot.fr](http://www.vitibot.fr)  
[www.agrointelli.com](http://www.agrointelli.com)  
[www.instar-robotics.com](http://www.instar-robotics.com)  
[www.vinescout.eu](http://www.vinescout.eu)