

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz  
**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz  
**Band:** 83 (2021)  
**Heft:** 2

**Artikel:** Leuchtturmprojekt am Churer Stadtrand  
**Autor:** Hunger, Ruedi  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1082183>

#### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 03.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**



Dank einem gesamtheitlichen Lösungsansatz zur Problematik der Emissionen ist der «Kuhrerhof» in Chur eine echte Innovation. Bild: Philipp Baer

# Leuchtturmprojekt am Churer Stadtrand

Mit «NEWU» wird in Chur 2022 ein Projekt für mehr Nährstoffeffizienz und besseres Nährstoffmanagement, kombiniert mit energetisch dezentraler Verwertung der Hofdünger, gestartet. Gleichzeitig steht mit dem Projekt «Kuhrerhof» ein klimaneutraler Bauernhof mit eigener Stromversorgung und Biogastankstelle am Stadtrand vor der Verwirklichung.

**Ruedi Hunger**

Die Schweizer Landwirtschaft produziert jährlich schätzungsweise etwa 25 Millionen Tonnen Hofdünger. Laut statistischer Erhebung (Agristat 2018) sind 2017 aus den Hofdüngern 138 000 t Stickstoff, 52 000 t Phosphor und 198 000 t Kalium angefallen. Da sich die landwirtschaftlichen Strukturen in den letzten 20 Jahren verändert haben und sich viele Betriebe auf wenige Betriebszweige spezialisiert haben, werden vermehrt Hofdünger verschoben. Laut Hoduflu<sup>1</sup> wurden im Jahr 2019 28 253 t Hof- und Recyclingdünger zwischen den Betrieben verschoben. Das sind geschätzte 10 bis 15 Prozent des gesamten Hofdüngeranfalls der Schweizer Landwirtschaft.

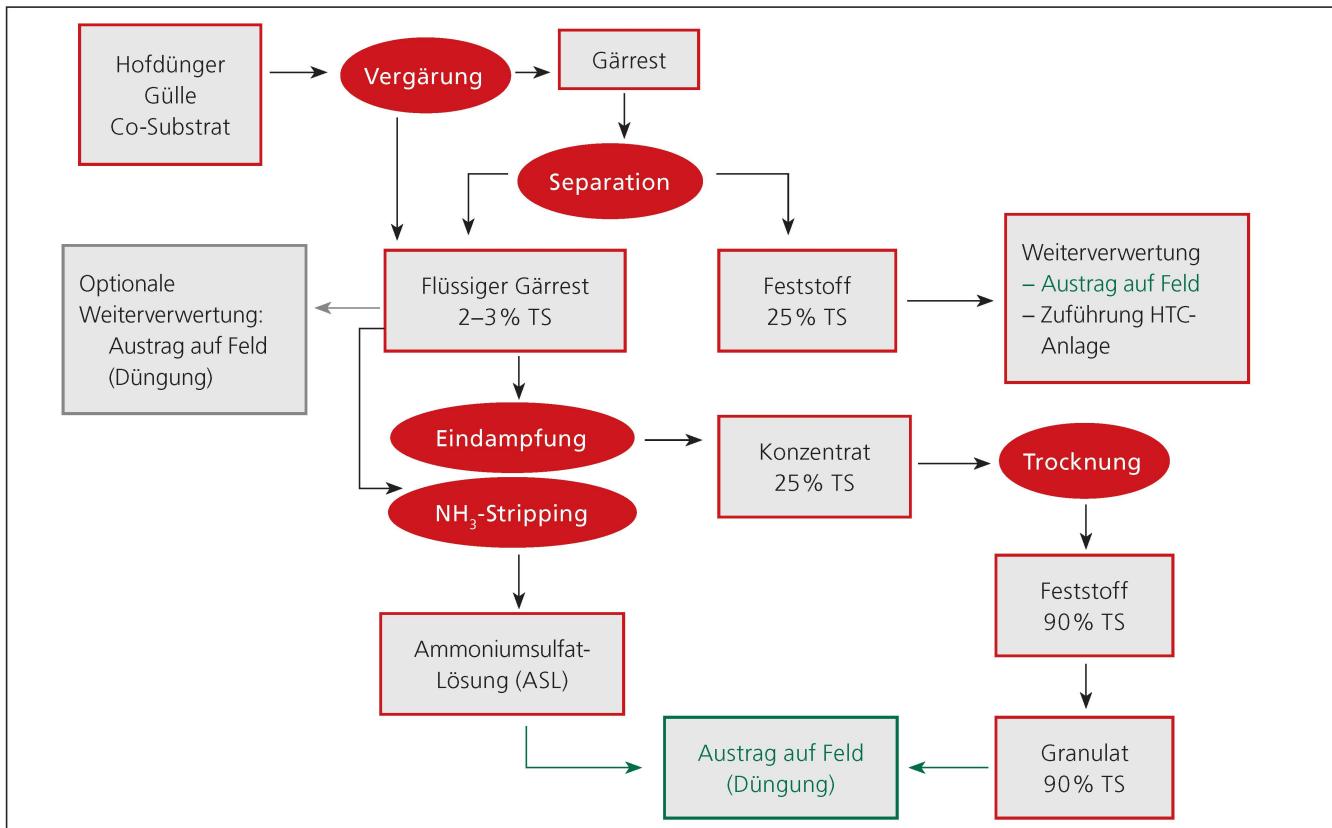
## Hindernislauf par excellence

Die Anwendung von Hofdünger wird immer mehr zum Hindernislauf. Einerseits sind emissionsmindernde Massnahmen zu beachten, andererseits sind auf verschiedenen Betrieben die Lagerkapazitäten für Hofdünger nicht parallel zum Viehbestand gewachsen. In Agglomerationsnähe tendieren insbesondereviehlose Betriebe dazu, aus Geruchsgründen nicht die Hofdüngerüberschüsse der viehstarken Betriebe zu übernehmen, sondern Handelsdünger einzusetzen. Im Berggebiet werden die Hofdünger aus verschiedenen Gründen auf hofnahen Parzellen ausgebracht. Dadurch kommt es zum Teil zu markanten Grasbestand-Veränderungen. Weiter ent-

fernte oder höhergelegene Parzellen werden extensiviert. Die entstehenden oder bestehenden Hofdüngerüberschüsse werden ins Tal abtransportiert.

## Gefragt sind Lösungen

Vor diesem Hintergrund realisierte die Firma Andreas Mehli Landmaschinen auf ihrem eigenen Firmenareal in Chur ein vom Bundesamt für Energie gefördertes Pilot- und Demonstrationsprojekt zur hydrothermalen Carbonisierung (HTC) von organischen Reststoffen und Herstellung von Biokohle. Je nach Inputmaterial ergeben sich verschiedene Möglichkeiten, Klärschlamm oder Grünschnittabfälle energetisch zu nutzen. Durch Verkohlung von Bio-



Die Grafik zeigt den technischen und organisatorischen oder strukturellen Aufbau. Grafik: A. Mehli

gülle kann damit eine hochwertige Energiequelle aus den eigenen Ressourcen genutzt werden. Besonders interessant ist es, aus Gärrestfeststoffen einer Biogasanlage hochwertige HMF<sup>2</sup>-Filtermaterialien zu gewinnen (Aktivkohle). Folglich ist das Projekt eine Weiterentwicklung und Verbesserung bestehender Verfahren zur landwirtschaftlichen Co-Vergärung<sup>3</sup> und der Hofdüngebehandlung. Die unter hohem Druck und Hitze erzeugte Biokohle wird zu kompakten Kohlebriketts gepresst. Weltweit sieht Mehli das grösste Potenzial von Biokohle, neben HMF-Gewinnung, in einer langfristigen Rückführung in den Boden. Neben einem unbestrittenen Effekt zur Bodenverbesserung und Düngung werde mit Biokohle CO<sub>2</sub> über längere Zeit im Boden gebunden. Dieses Verfahren ermöglicht zudem eine komplette Phosphorrückgewinnung. Was vor dem Hintergrund global stark schwindender Phosphorvorräte einen hohen Stellenwert bekommt.

### Lagerproblematik entschärfen

Die allgemeine Zielsetzung liegt in einer Reduktion der Ammoniakverluste bei der Vergärung in der Biogasanlage und bei der Hofdüngeraufbereitung auf Landwirtschaftsbetrieben bis hin zum Austrag der

Hof- und Recyclingdünger auf dem Feld. Weiter sollen die Effizienz der Hofdünger verbessert und die Hofdünger-Lagerproblematik entschärft werden. Ebenso soll die bedarfsgerechte Düngung durch mehr Flexibilität bei der Lagerung und dem Ausbringen gefördert werden. Schliesslich wird mit dem Verfahren die Energieeffizienz einer Biogasanlage gesteigert.

### Nährstoffe, Energie, Wasser und Umwelt

Nach der HTC-Pilotanlage geht es nun um die Umsetzung eines Leuchtturmprojekts mit der Bezeichnung «NEWU». Als Gründer der Klimastiftung Graubünden und der Kührerhof AG verwirklicht Andreas Mehli derzeit ein weiteres Projekt, welches die klimaneutrale Landwirtschaft zum Ziel hat. Dabei soll auf dem Kührerhof die Nährstoffeffizienz durch verbessertes Nährstoffmanagement erhöht werden. Im erzeugten Naturdüngergranulat sieht Mehli die Lösung der zu Beginn des Beitrags erwähnten Probleme. Die Stickstoffverluste am Lager, bei Aufbereitung und Austrag sowie auf dem Feld sollen reduziert werden. Weiter sollen brachliegende Energiepotenziale in Hofdüngern genutzt und damit Nährstoffüberschüsse in Ertrag überführt werden.

Dies wird mit neuartigen Festbettkompakt-Biogasanlagen in Containern umgesetzt. Dadurch wird auch die landwirtschaftliche CO<sub>2</sub>-Bilanz stark verbessert.

### Umsetzungskontrolle inbegriffen

Andreas Mehli ist ein Mensch mit Visionen. Er weiss aber sehr wohl, dass es eine wissenschaftliche Begleitung braucht, um

### Hydrothermale Carbonisierung HTC

Die Hydrothermale Carbonisierung HTC ist ein Verfahren, bei dem Biomasse in wässriger Suspension bei Temperaturen zwischen 180 bis 250°C und erhöhtem Druck, das heisst im geschlossenen System, in Biokohle (HTC-Kohle) überführt wird. Die entstehende HTC-Kohle hat Braunkohle-ähnliche Eigenschaften und kann somit als Energieträger, aber auch zur Bodenverbesserung und Aktivkohleproduktion eingesetzt werden. Der Kohlenstoff der Ausgangs-Biomasse ist grösstenteils Bestandteil der festen Phase. Das Verfahren ist nicht neu, bereits 1913 wurde es von Friedrich Bergius erstmals beschrieben.

letztlich solche Projekte erfolgreich umzusetzen. Fachliche Begleitung hat er von der ZHAW Wädenswil und von AgroScope Reckenholz. Zudem hat er unterstützende Kontakte zur Universität Hohenheim in Deutschland.

Damit die Wissenschaft ein solches Projekt begleitet, ist eine Umsetzungskontrolle erforderlich. Das heißt, es besteht eine Aufzeichnungspflicht mit Gewährleistung und Sicherstellung der erforderlichen Daten. Für die finanzielle Unterstützung wurde ein Antrag beim Aktionsplan Green Deal (AGD) des Kantons GR eingereicht. Auch der Kanton Zug ist interessiert, mitzumachen.

#### **Innovationsgrad des «NEWU»-Projekts**

Das Projekt soll einen gesamtheitlichen Lösungsansatz zur Problematik der Nähr-

stoffverluste, der Nährstoffüberschüsse und des Energiemanagements bieten. Es soll aber auch aufzeigen, dass ein Synergieeffekt zwischen Energieeffizienz und Nährstoffeffizienz besteht. Künftig sollen Umweltschutz und landwirtschaftliche Nahrungsproduktion als gleichberechtigte Anliegen behandelt werden. Das Projekt soll auch auf Stufe Betrieb/Region eine Innovation darstellen, beispielsweise mit einer gezielten Förderung der überbetrieblichen Zusammenarbeit.

#### **Fazit**

Das Wort Innovation ist vom lateinischen «innovare» abgeleitet und steht auch für Erneuerung. In einer Zeit, wo ein nicht zu unterschätzender Teil der Bevölkerung nur halbherzig oder gar kritisch hinter der Landwirtschaft steht und wo allgemeine Umweltveränderungen immer kla-

rer sichtbar werden, sind Erneuerungen notwendig. Der Mensch verhält sich gegenüber Erneuerungen oft träge, deshalb braucht es Visionen, aus denen letztlich Innovationen herauswachsen. Ein klimaneutraler Bauernhof, wie ihn der Kuhrerhof mit autarker Energieversorgung und einem gesamtheitlichen Lösungsansatz zur Problematik der Emissionen und des Nährstoffmanagements darstellt, ist eine echte Innovation. ■

1) Hoduflu ist eine internetbasierte Applikation für die Verwaltung der Hofdüngerflüsse.

2) Hydroxymethylfurfural (HMF) ist eine industriell wichtige Basischemikalie, die sich bei der thermischen Zersetzung von Zucker und Kohlehydraten bildet.

3) Unter Co-Vergärung versteht man die gemeinsame Vergärung von festen biogenen Abfällen zusammen mit flüssigen Substraten (zum Beispiel Gülle).



**KRONE**  
THE POWER OF GREEN

**DER FRÜHLING STEHT VOR DER TÜR.**  
Heuerntemaschinen für Profis, auch kurzfristig lieferbar!

**Agrar LANDTECHNIK**

Hauptstrasse 68  
CH-8362 Balterswil  
+41 (0) 52 631 16 00  
info@agrar-landtechnik.ch  
www.agrar-landtechnik.ch

Informieren Sie sich bei einem  
unserer 87 Vertriebspartner.

Mit uns vermeiden Sie  
Lücken: kompetent  
beraten!

**agrisano**



**Für die Landwirtschaft!**  
Alle Versicherungen aus einer Hand.

Kontaktieren Sie  
Ihre Regionalstelle  
in Ihrer Nähe:



Salat Lollo ros | © Agrisano

## Fliegl Schleppsuhverteiler COMPACT

Zum  
Aktions-  
preis!



### QUALITÄT AUS BAYERN.

- Erhältliche Breiten von 3 - 12m
- Leichte Montage an jedes Fass
- Hersteller- und markenunabhängig
- Geringes Eigengewicht, auch für kleinere Fässer geeignet
- Weitere Verteilsysteme im neuen Serco Gülleprogramm

Jetzt bei Ihrem Händler  
in der Region oder bei

- Wilhelm Enz  
Ostschweiz  
079 903 31 83
- Patrick Müller  
Mittelrand  
079 266 46 72
- Thibaud Anthierens  
Westschweiz  
079 622 83 82

**Wir sind Fliegl.**

**Fliegl**

**serco**  
landtechnik

Serco Landtechnik AG  
4538 Oberbipp  
sercolandtechnik.ch

**FARMX**

**Zusammenarbeiten  
heisst gewinnen**  
  
[www.farmx.ch](http://www.farmx.ch)  
Nichts bezahlen, bis Sie Geld verdienen.  
FarmX, gratis für alle Mieter.

### BETRIEBSSICHER – ZUVERLÄSSIG – WIRTSCHAFTLICH

Doppelwirkende, liegende  
Ölbad-Zweikolbenpumpe,  
Baureihe Typ H-303-0 SG2



**MEIER**

Hans Meier AG  
CH-4246 Altishofen  
[www.meierag.ch](http://www.meierag.ch)

Tel. ++41 (0)62 756 44 77  
Fax ++41 (0)62 756 43 60  
[info@meierag.ch](mailto:info@meierag.ch)

**sauerburger**

**HANGSCHLEPPER**

**GRIP 4**



**„Die neue Dimension“**

- neuartiges Fahrzeugkonzept mit 3t Achslast
- komfortable Mittelkabine mit hervorragender Übersicht
- kraftvoller Heckmotor, optimale Gewichtsverteilung
- geräuscharm, hoher Fahrkomfort



**Heer Landmaschinen**  
[kheer.ch](http://kheer.ch)

Tel. +41 (0)81/735 22 48  
[info@kheer.ch](mailto:info@kheer.ch) 8881 Tscherlach / Walenstadt

Tel. 07668 - 90320 · [www.sauerburger.de](http://www.sauerburger.de)