

MILCHVIEHFORUM 2020

Ist die Kuh ein Klimakiller?

Freitag, 31. Januar 2020, 09.00 - 15.45 Uhr

BBZN Hohenrain, Saal, 6276 Hohenrain LU

Dr. med. vet. Anita Idel, Mediation & Projektmanagement Agrobiodiversität und Tiergesundheit

Ist die Kuh ein Klimakiller – zu den Potenzialen nachhaltiger Beweidung für Bodenfruchtbarkeit, Biodiversität und Klima

Flächendeckendes Grasland und „seine“ Weidetiere haben eine über Jahrtausende zurückreichende gemeinsame Entstehungsgeschichte. Diese Koevolution zwischen Pflanze & Tier hat dazu geführt, dass der Biss der Weidetiere zum Lebenszyklus der Graspflanzen gehört: Er löst bei ihnen einen Wachstumsimpuls aus. Gräser verfügen im Vergleich zu anderen Pflanzen und auch Bäumen generell über die spezielle Eigenschaft, mit (Fein-)Wurzeln mehr unterirdische als oberirdische Biomasse zu bilden. Auch deshalb speichern die Böden der Grasländer 50 Prozent mehr Kohlenstoff im Boden als Waldböden. Da aus den Wurzeln von heute der Humus¹ von morgen entsteht, kann auf vielen Böden großflächig nichts schneller zur Förderung der Bodenfruchtbarkeit beitragen als nachhaltige Beweidung. Damit verbunden erfüllt nachhaltige Graslandnutzung auch für den Wasserhaushalt der Böden und die Gefahr von Hochwasser eine weitere zentrale Funktion: Die Vergrößerung der Biomasse an Feinwurzeln erhöht die Kapazität der Böden zur Wasseraufnahme und -speicherung und verringert Wassererosion exponentiell – eine Schlüsselfunktion angesichts der Klimakriseⁱ.

Grasgesellschaften sind neben dem Wald² das größte Biom der Welt und zugleich die größte Perma- und größte Mischkultur. Bezogen auf die weltweit als *Landwirtschaftliche Nutzfläche* (LN) ausgewiesene Fläche sind ein Drittel Ackerland und zwei Drittel Graslandⁱⁱ; das entspricht auch der Verteilung in der Schweiz. Der Umbruch von Grasland zählt neben der Abholzung von Regenwald zu den sogenannten Landnutzungsänderungen (LN), die weltweit wesentlich zum Klimawandel beitragen. In Europa (EU-27) liegt der Umfang des Graslandes an der LN durch Umbruch zu Ackerland und Flächenversiegelung inzwischen unter 40 Prozentⁱⁱⁱ. Pro Hektar und Jahr werden die durch Landnutzungsänderungen in den Steppenböden der Prärien Nordamerikas verursachten erosionsbedingten Humusverluste auf circa 13 Tonnen geschätzt. Für die fruchtbarsten Steppenböden Europas in der Ukraine veröffentlichten im Jahr 2014 Weltbank und FAO ähnlich drastische Ergebnisse: Bodenverluste in Höhe von 15 Tonnen pro Hektar und Jahr.

Bei nachhaltiger Nutzung verfügt Grasland über besonders viel Wurzelmasse im Verhältnis zum oberirdischen Bewuchs^{iv}. Das Wurzel-Spross-Verhältnis „Root-Shoot-Ratio“ liegt bei Gräsern zwischen 2:1 und 20:1 zugunsten der Wurzelmasse, bei Bäumen überwiegend bei 1:2. Deshalb stammt bei Grasland der meiste im Boden gespeicherte Kohlenstoff direkt aus den Graswurzeln. Während der Ausscheidung von Wurzelexsudaten und dem unterirdischen Verrottungsprozess findet im Gegensatz zu Blättern oder Kompost kaum CO₂-Verlust in die Atmosphäre statt. Dennoch stehen vorrangig Bäume und Wald im Fokus, wenn biologische Antworten auf die Klimakrise diskutiert werden. Nicht wahrgenommen wird, dass sich bei einem Blick auf Wald nicht eine Momentaufnahme, sondern immer

¹ Humus – steht hier im Folgenden für Soil Organic Matter (SOM) bzw. Organische Bodensubstanz (OBS).

² Für die von Wald bedeckte Landfläche lässt sich nur dann ein ähnlicher Umfang wie für die Graslandgesellschaften errechnen, wenn auch die großen *Monokulturen* wie Palmöl- und Eukalyptus-Plantagen oder Fichtenforste einbezogen werden. Hingegen handelt es sich bei Grasland immer um *Pflanzengesellschaften*.

ein Zeitraum von mehreren Jahrzehnten zeigt. Neben der ober- und unterirdischen pflanzlichen Biomasse müssen Vergleiche zwischen Grasland und Wald deshalb immer auch die gesamte organische Bodensubstanz mitberücksichtigen.

Rinder sind „Klima-Killer“ = ein Mythos

Aber nicht nur die Potenziale des Graslandes und der Beweidung werden in der Wissenschaft häufig unterschätzt und in der Politik weitgehend ignoriert^v. Denn zudem bekommen Rinder aufgrund stark reduzierter Rechenmodelle ein immer schlechteres Image – vor allem als „Klima-Killer“. Tatsächlich rülpfen Rinder das Gas Methan (CH₄) und dieses ist 25-mal so relevant für das Klima wie CO₂. Ebenso trifft zu, dass Hühner und Schweine nur vergleichbar geringe Mengen an Methan pupsen. Aber das ist bereits bekannt, **bevor** die Studien beginnen.

Wenn Futtermittelimporte und die Bereitstellung von chemisch-synthetischem Mineraldünger nicht in die Berechnungen einfließen, fehlen essentielle Klimaeinflüsse: die mit der Produktion von Kraftfutter auf Ackerflächen verbundenen Emissionen. Die meist auf Methan-Emissionen beschränkte Sichtweise ist nicht wissenschaftlich, weil sie nicht differenziert – zwischen energieaufwändigen, Ressourcen belastenden und klimaschädlichen Agrarsystemen einerseits sowie nachhaltigen und klimaschonenden andererseits – und führt deshalb hinsichtlich der Klimabelastung häufig zu kontraproduktiven Schlussfolgerungen: Runter von der Weide und mehr Kraftfutter füttern. **So wird der Methanausstoß/kg Produkt reduziert, aber die Klimakrise dennoch forciert.** Lachgasemissionen (N₂O) verursachen den größten Beitrag der Landwirtschaft zur Klimakrise: Die Klimarelevanz von N₂O beträgt das 300-fache von CO₂ und das 12-fache von Methan^{vi}.

Rinder sind „schlechte Futterverwerter“ = ein Mythos

Obwohl Rinder geniale Grasverwerter sind, kommen viele Studien zu dem Schluss, Rinder seien „schlechte Futterverwerter“. Hier führt ebenfalls das Studiendesign zwangsläufig zu dieser Schlussfolgerung. Denn die Rinder werden dabei nicht in einem für Wiederkäuer artgerechten System und somit nicht an dem gemessen, was sie gut können: Gras verdauen. So generiert die Intensivfütterung in Nahrungskonkurrenz zum Menschen die absurde Schlussfolgerung, Rinder seien im Vergleich zu Huhn und Schwein „schlechte Futterverwerter“. Dass die Verdauungstrakte von Menschen (Alles-Esser) sowie die von Schweinen und Hühnern (Alles-Fresser) kalorienreiche Lebensmittel bzw. konzentriertes Futter wesentlich besser verwerten können, als die Verdauungssysteme von Wiederkäuern und anderen Grasfressern, ist ebenfalls bekannt, **bevor** die Studien beginnen^{vii}.

Potenziale

Es ist immer der Mensch, der über das *Wie* entscheidet – das jeweilige Agrarsystem. Studienergebnisse wie „Klima-Killer“ oder „schlechter Futterverwerter“ sind in der Regel *nicht* Folge von Rechenfehlern oder gar Fälschungen, sondern von mangelhafter Erhebung und Zuordnung von Daten sowie zu engen Systemgrenzen bei der Fragestellung und dem Studiendesign.

Entscheidend ist auch im Grasland die ober- und damit verbundene unterirdische biologische Vielfalt^{viii}. Angesichts der Sommerdürre in Mitteleuropa in den Jahren 2018 und 2019 kommt nachhaltigem Grasland- und Beweidungsmanagement über die Erhöhung des Kohlenstoffgehalts in den Graslandböden hinaus besonders große Bedeutung für den Wasserhaushalt zu: „In den Fällen, in denen nachhaltiges Beweidungsmanagement den Gehalt an Bodenkohlenstoff erhöht, nimmt auch

das Wasserbindungsvermögen des Bodens zu. Beide Aspekte die den Wasserhaushalt verbessern, werden die Resilienz gegenüber Dürre erhöhen^{ix}. Da Humus zu mehr als der Hälfte aus Kohlenstoff besteht – dem C aus dem CO₂ der Atmosphäre, entlastet jede zusätzliche Tonne Humus im Boden die Atmosphäre um circa 1,8 Tonnen CO₂. So können Kuh & Co – entgegen der gängigen Annahme – sogar zur Begrenzung des Klimawandels beitragen. Wenn man sie nur lässt ...

Ein ausführliches Quellenverzeichnis findet sich in:

Idel, A. (2018): Der Wert nachhaltiger Beweidung mit Rind & Co. für Bodenfruchtbarkeit, Klima und biologische Vielfalt. - In: Idel, A. & A. Beste (2018): Vom Mythos der klimasmarten Landwirtschaft. - Martin Häusling MdEP/Die Grünen im Europäischen Parlament, Brüssel.

ⁱ Gyssels, G.; Poesen, J. et al. (2005): Impact of plant roots on the resistance of soils to erosion by water: a review. <https://doi.org/10.1191/0309133305pp443ra>.

ⁱⁱ Sousanna J. F. and A. Luscher (2007): Temperate grassland and global atmospheric change: a review. *Grass Forage Sci.* 62:127–134.

ⁱⁱⁱ Huyghe C., De Vlieghe A., and P. Golinski (2014): European grasslands overview: temperate region. *Grassland Sci. Europe* 19:29–40.

^{iv} Hewins, Daniel B.; Lyseng, Marc P. et al. (2018): Grazing and climate effects on soil organic carbon concentration and particle-size association in northern grasslands. *Scientific Reports* 8:1336. DOI:10.1038/s41598-018-19785-1. <https://www.nature.com/articles/s41598-018-19785-1.pdf> (letzter Abruf 15.05.2018).

Wang, W. and J. Fang (2009): Soil respiration and human effects on global grasslands. *Global and Planetary Change*, 67, 20–28.

Pfadenhauer, Jörg und Frank Klötzli (2014): *Vegetation der Erde. Grundlagen, Ökologie, Verbreitung.* Springer Spektrum.

^v Vgl.: Sutton, M.A.; Howard, C.M.; Erisman, J.W. et al. (Eds.) (2011): *The European Nitrogen Assessment. Sources, Effects and Policy Perspectives.* Cambridge. Tennigkeit, T. and A. Wilkes (2008): An assessment of the potential for carbon finance in rangelands. Working paper No. 68, Kunming.

^{vi} Idel, Anita (2010): *Die Kuh ist kein Klima-Killer. Wie die Agrarindustrie die Erde verwüstet und was wir dagegen tun können.* Metropolis 6. Auflage 2016.

^{vii} Idel, Anita & Reichert, Tobias (2013): Livestock production and food security in a context of climate-change and environmental and health challenges. In: *Wake up before it is too late. Transforming Agriculture to cope with climate change and assure food security.* UNCTAD Trade and Environment Review 2013, Hoffmann, U. (Ed.) Geneva. <http://unctad.org/en/pages/PublicationWebflyer.aspx?publicationid=666>.

^{viii} Gould IJ, Quinton JN, Weigelt A, De Deyn GB, Bardgett RD (2016): Plant diversity and root traits benefit physical properties key to soil function in grasslands. *Ecol Lett.* 2016 Sep;19(9):1140-9. doi: 10.1111/ele.12652. Epub 2016 Jul 26.

Bakker, Peter A. H. M.; Berendsen, Roeland, L.; Doornbos, Rogier F.; Wintermans, Paul C. A. and Corné M. J. Pieterse (2013): *The rhizosphere revisited: Root microbiomics.* https://www.researchgate.net/publication/237098469_The_rhizosphere_revisited_Root_microbiomics.

^{ix} Conant, Richard T. (2010): *Challenges and opportunities for carbon sequestration in grassland systems. A technical report on grassland management and climate change mitigation.* Plant Production and Protection Division. FAO.