

Multifunktionale Graslandnutzung und Viehhaltung optimieren und aufeinander abstimmen

Autor: Andreas Lüscher

auf der Basis der Beiträge von Fredy Schori, Isabelle Morel, Daniel Suter, Manuel Schneider, Olivier Huguenin-Elie und Frigga Dohme-Meier

Frühjahr 2019

Neue Erkenntnisse und Fortschritte

Methodische Fortschritte zur Aufzeichnung des Fress- und Wiederkauverhaltens (Rumiwatch®) (Rombach et al., 2018) und Modelle zur Schätzung des Tagesverzehrs (Rombach et al., 2019), beide für weidende Milchkühe, wurden erarbeitet. Damit können das Fress- und Wiederkauverhalten sowie die Schätzung des Futtermittels zum Monitoring der Weideführung, der Gesundheit der Milchkühe und der Effizienz des Produktionssystems eingesetzt werden. Dies sind wichtige Schritte für die Weiterentwicklung der Forschungskompetenz von Agroscope.

Für die Rindfleischproduktion wurde das neue Konservierungsverfahren «Shredlage» geprüft, speziell Konservierung und Futterwert (Morel et al., 2019). Die Wirkung von alternativen Proteinquellen (Proteinerbse, Lupinen, Rapsextraktionsschrot) zu Sojaextraktionsschrot wurde im Mastversuch untersucht. Die Versuchsserie wird mit dem Fokus auf graslandbasierte Produktionssysteme und Kreuzungstiere fortgeführt. Als neuer Aspekt wurde die Entwicklung der nicht-destruktiven Messung der Schlachtkörperqualität mit Hilfe eines innovativen 3D Scanners aufgenommen. Dies wird neuartige Möglichkeiten für die Nutztierforschung von Agroscope ermöglichen. Versuche zur Aufnahme und zum Transfer von POPs (Persistent Organic Pollutants) wurden erfolgreich neu aufgenommen. Dies ist eine Zusammenarbeit von Agroscope mit der EMPA und der ETH Zürich.

Die «Liste der empfohlenen Sorten von Futterpflanzen» konnte revidiert und publiziert werden (Suter et al., 2019). Die neueste Revision beinhaltet 175 Sorten von insgesamt 30 Futterpflanzenarten und stellt eine deutliche Verbesserung des Sortiments dar. Die Markteinführung der mit der letzten Revision der «Standardmischungen für den Futterbau» (Suter et al. 2017) neu aufgenommenen Mischungen (a) mit Weiderotklee (SM 360 und SM 362) für Weiden in trockenen Lagen (SM 362) beziehungsweise für die Weidewirtschaft bei stark eingeschränkter Hofdüngerverfügbarkeit (SM 360) und (b) mit Esparsette (SM 326) für ihre besonderen Inhaltsstoffe (kondensierte Tannine; Mueller-Harvey et al., 2019) wurden mit gezielten Informationen an die Praxis unterstützt. Informationen betreffend Mischungen zur Biodiversitätsförderung finden sich im SFF 16.

Langzeitversuche zu Minimalnutzungsstrategien im Berggebiet zeigen, dass eine Nutzung mindestens jedes zweite Jahr nötig ist, um den Pflanzenbestand zu erhalten. Das Realexperiment in Sent (neu installierte Bewässerungsanlage) zeigt, dass die Auswirkungen der Wiesenbewässerung auf die Biodiversität stark an eine generelle Tendenz zur Intensivierung der Wiesenutzung gekoppelt sind. Rinderrassen (Hochlandrinder gegenüber produktionsorientierten Rassen) unterscheiden sich in ihrer Futterpräferenz und ihrem Bewegungsverhalten auf Alpweiden. Die Rassenunterschiede wirken sich deutlich auf die Vegetation aus und ergeben signifikante Unterschiede in der Strauchdeckung und Artenzahl. Die Auswirkungen der Verbuschung auf die Biodiversität hängen von der Buschart ab; die Grünerle hat besonders negative Auswirkungen.

Über das Schweizer Mittelland und den Jurabogen wurde ein Beobachtungsnetz von Natur- und Kunstwiesen auf Praxisbetrieben aufgebaut. Die Erhebungen werden quantitative Aussagen zulassen von Graslandproduktivität, Futterqualität und -konservierbarkeit bei sehr unterschiedlichen Bedingungen (Düngungs- und Nutzungsintensität, Region, Jahr). Datenanalysen zur Wirkung von Trockenstress (Buttler et al., 2018) und erhöhtem atmosphärischem CO₂ (Hovenden et al., 2019) auf Graslandbestände waren als Folge des Trockenjahres 2018 sehr gefragt. Neu angelegte Versuche zur Regulierung der Problempflanzen Borstehirse und Blacke bilden einen Schwerpunkt des Projektes IntoGrass. Zwei breite Überblicke über Potential und Wissenslücken (a) zum Einsatz der sekundären Pflanzeninhaltsstoffe «kondensierte Tannine» (Mueller-Harvey et al., 2019) und (b) zur Multifunktionalität und den Ökosystemleistungen des Graslandes (Huguenin et al., 2018) wurden international publiziert. Die weitere in-vivo und in-vitro Erforschung der Wirkung kondensierter Tannine ist ein wichtiger Aspekt im SFF.

Nutzen für die Praxis

Der breiteste und allgemeinste Nutzen für die Praxis ist die laufende Aktualisierung von Standarddokumenten, Tabellenwerten und Vollzugshilfen für die Betriebsführung wie: Das Grüne Buch, die Grundlagen für die Düngung (inkl. Ertragswerte), die Liste der empfohlenen Sorten von Futterpflanzen und die Standardmischungen für den Futterbau. Der stetige Fortschritt in der Produktionstechnik, der Tier- und Pflanzengenetik wie auch die Veränderungen der agrarpolitischen Rahmenbedingungen bedingen eine laufende Anpassung dieser Dokumente.

Der spezifischere aber auch engere Nutzen besteht bei der Beantwortung, gezielter Fragestellungen mit dem Ziel graslandbasierte Produktionssysteme weiterzuentwickeln. So etwa die graslandbetonte Fütterung von Milchkühen und Mastrindern, die im Zusammenhang mit dem GMF-Programm des Bundes (78% der Graslandfläche) und mit dem Bestreben den Kraffutteranteil in der Fütterung zu reduzieren (BioSuisse, Vision Landwirtschaft, BLW), höchste Aktualität besitzt. Die Tätigkeiten zur Verbesserung und Vereinfachung (Verbilligung) der Futteranalysen trägt zur Optimierung der Fütterung bei. Die Steigerung der Ressourceneffizienz bei der Produktion von Wiesenfutter wird erreicht durch optimierte Klee-Gras-Mischungen, Optionen zur Reduktion der Ammoniakverluste bei der Gülleausbringung, optimierte Nutzung der Naturwiesen basierend auf den Erkenntnissen deren Wachstums- und Qualitätsverlauf, Strategien zur Vermeidung und herbizidfreien Regulierung von unerwünschten Pflanzen, Anpassungsoptionen an Trockenjahre, sowie eine optimierte Futterkonservierung. Die meisten unserer Erkenntnisse sind direkt in der Praxis anwendbar. So, neben den oben genannten, auch das pflegliche Mulchen als Minimalnutzungsverfahren, die Wahl angepasster Nutztierassen zur Offenhaltung wertvoller Flächen im Berggebiet, artenreiche Mischungen zur Förderung der Biodiversität mit Rückverfolgbarkeit der Saatgutherkunft. Das Projekt betreffend Kontamination mit persistenten organischen Schadstoffen (POPs) in der Tierproduktion hilft Probleme zu verhindern, die das Image der Produkte schädigen würden. Diese Erkenntnisse werden aktiv über praxisnahe Kanäle kommuniziert, wie zum Beispiel Agridea-Kurse, Veranstaltungen regionaler Beratungsdienste, Merkblätter, Smartphone-Apps und Feldtage der AGFF (Arbeitsgemeinschaft zur Förderung des Futterbaues) und der SVS (Schweizerische Vereinigung für Silowirtschaft), Lernvideos und Smartphone-Apps der DigiPlanAlp.

Publikationen

- Buttler A., Mariotte P., Meisser M., Guillaume T., Signarbieux C., Vitra A., Preux S., Mercier G., Quezada J., Bragazza L., Gavazov K. 2019. Drought-induced decline of productivity in the dominant grassland species *Lolium perenne* L. depends on soil type and prevailing climatic conditions. *Soil Biology and Biochemistry* 132, 47-57.
- Hovenden M.J., Leuzinger S., Newton P.C.D., Fletcher A., Fatichi S., Lüscher A., Reich P.B., Andresen L.C., Beier C., Blumenthal D.M., Chiariello N.R., Dukes J.S., Kellner J., Hofmockel K., Niklaus P.A., Song J., Wan S., Classen A.T., Langley J.A. 2019. Globally consistent influences of seasonal precipitation limit grassland biomass response to CO₂. *Nature Plants* 5, 167-173.
- Huguenin-Elie O., Delaby L., Le Clec'h S., Moreno G.M., Teixeira R.F.M., Schneider M.K. 2018. Optimising ecosystem services provided by grassland systems. In: *Sustainable meat and milk production from grasslands. Grassland Science in Europe* 23, 520-534.
- Koch B., Homburger H., Edwards P. J., Schneider M.K. 2018. Phosphorus redistribution by dairy cattle on a heterogeneous subalpine pasture, quantified using GPS tracking. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 257, 183-192.
- Morel I., Oberson J.-L., Nadau V., Wyss U. 2019. Mais shredlage ou plante entière standard pour les taurillons à l'engrais. *Recherche agronomique suisse* 10 (2), 60-67.
- Mueller-Harvey I., Bee G., Dohme-Meier F., Hoste H., Karonen M., Kölliker R., Lüscher A., Niderkorn V., Pellikaan W.F., Salminen J.-P., Sköt L., Smith L.M.J., Thamsborg S.M., Totterdell P., Wilkinson I., Williams A.R., Azuhwi B.N., Baert N., Grosse Brinkhaus A., Copani G., Desrues O., Drake C., Engström M., Frygas C., Girard M., Huyen N.T., Kempf K., Malisch C., Mora-Ortiz M., Quijada J., Ramsay A., Ropiak H.M., Waghorn G.C., 2019. Benefits of Condensed Tannins in Forage Legumes Fed to Ruminants: Importance of Structure, Concentration, and Diet Composition. *Crop Science* 59, 1-25.
- Rombach M., Mürger A., Niederhauser J., Südekum K.-H., Schori F. 2018. Evaluation and validation of an automatic jaw movement recorder (RumiWatch) for ingestive and rumination behaviors of dairy cows during grazing and supplementation. *Journal of Dairy Science*, 101, 2463-2475.
- Rombach M., Südekum K.-H., Mürger A., Schori F. 2019. Herbage dry matter intake estimation of grazing dairy cows based on animal, behavioral, environmental, and feed variables. *Journal of Dairy Science* 102, 2985-2999.
- Suter D., Frick R., Hirschi H. U. 2019. Liste der empfohlenen Sorten von Futterpflanzen 2019–2020. *Agrarforschung Schweiz* 10 (1), Beilage 1–16.
- Suter D., Rosenberg E., Mosimann E., Frick R. 2017. Standardsmischungen für den Futterbau: Revision 2017-2010. *Agrarforschung Schweiz* 8 (1), Beilage 1-16.