

Ausdauer von Rohrschwingel unter langjährigen Weidebedingungen

Gregis, B. und Reidy, B.

Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL, Zollikofen

braida.gregis@bfh.ch

Einleitung und Problemstellung

Die Ausdauer von Futtergräsern unter Weidebedingungen gewinnt im Hinblick einer kostengünstigen Milchproduktion zunehmend an Bedeutung. Untersuchungen zeigen, dass jene Weiden am profitabelsten sind, welche über längere Zeit einen hohen Tierbesatz überstehen, ohne dass nachgesät werden muss (SCOTT *et al.*, 2000). Die abnehmende Ertragsleistung mit zunehmender Nutzungsdauer ist auch bei Klee-Gras-Mischungen, die speziell für längere Dauer konzipiert sind, ein bekanntes Problem (MOSIMANN *et al.*, 2014). Offiziell empfohlene Sorten von Futtergräsern sind in der Regel aber weder über längere Perioden noch unter längerdauernden Weidebedingungen selektiert und geprüft.

Die Ausdauer verschiedener Futtergräser und deren Sorten unter Weidebedingungen wurde im Rahmen eines fünfjährigen Kleinparzellen-Versuchs auf Schweizer Landwirtschaftsbetrieben untersucht. Neben mehreren Englisch Raigrassorten (*Lolium perenne* L.) wurde auch eine Rohrschwingelsorte (*Festuca arundinacea* Schreb.) auf ihre Ausdauer unter Weidebedingungen getestet.

Die Eignung des Rohrschwingels für unterschiedliche klimatische Bedingungen sowie die Erfolge in der züchterischen Verbesserung der Blattfeinheit mit dem daraus resultierenden verbesserten Verzehr (SUTER *et al.*, 2009) hat ihn zu einem wichtigen Mischungspartner in Mischungen, insbesondere für Lagen, an welchen mit Trockenperioden zu rechnen ist, gemacht. Der Rohrschwingel gilt generell als sehr ausdauernd (TROXLER und MITZTAL, 1983) und könnte daher auch als wichtiger Mischungspartner für die Anlage von Weiden dienen. Die in vorliegendem Versuch getestete Rohrschwingelsorte Belfine überzeugte in der Sortenprüfung neben hohen Erträgen und einer raschen Jugendentwicklung durch feine Blätter (SUTER *et al.*, 2003), was sie insbesondere für die Weide interessant macht. In Praxisversuchen konnte mit Belfine in Klee-Gras-Mischungen denn auch mit Englisch Raigras-Klee-Mischungen vergleichbare tierische Leistungen erzielt werden (MOSIMANN *et al.*, 2010).

Material und Methoden

Der fünfjährige Kleinparzellen-Versuch wurde auf fünf landwirtschaftlichen Praxisbetrieben, an Schweizer Standorten verschiedener klimatischer Bedingungen, angelegt. Darunter befanden sich zwei Standorte mit ausgeprägter Sommertrockenheit. Sieben Englisch Raigrassorten und eine Rohrschwingelsorte wurden in Mischung mit Weissklee (*Trifolium repens* L.) auf Kleinparzellen von 3 x 7 m² in einem vollständig randomisierten Blockdesign mit jeweils drei Wiederholungen pro Standort im Herbst 2007 und Frühjahr 2008 gesät. Bei den Englisch Raigräsern wurden die offiziell empfohlenen Sorten Arara, Salamandra, Elgon, Soraya, Alligator, Arvicola, Artesia (SUTER *et al.*, 2012) und für Rohrschwingel die Sorte Belfine angesät. Die Saatsmengen betragen 200 g/a für die Englisch Raigräser (ausser Arara 150 g/a), von der Rohrschwingelsorte Belfine wurden 250 g/a gesät. Zur Hauptart wurde jeweils 25 g/a des Weissklees Apis und 15 g/a Tasman gesät. Die Versuchsstandorte unterschieden sich sowohl in Bezug auf die Niederschlagsmenge und die Meereshöhe, die Bodenart (Tab. 1), wie auch in Bezug auf die Bewirtschaftung der Weiden (Weidemanagement, Düngung). Zur Erfassung der Ausdauer wurden die relativen Artanteile nach einer adaptierten Methode von DAGET und POISSONET (1969) im Herbst 2008 (bei Rohrschwingel nur an drei von fünf Standorten), 2009 und 2012 auf jeder Kleinparzelle die Pflanzen an 50 Punkten im Abstand von 10 cm erfasst. Die statistische Auswertung der Artanteile der angesäten Arten erfolgte mit einer Varianzanalyse mit der Software R (R CORE TEAM, 2013). Das Modell basierte auf der Art, dem Standort und dem Jahr als fixe Faktoren. Für die faktorweise Auswertung nach Standorten und Jahren wurde ein exakter Zweistichproben-Permutationstest mit dem R-Package Coin (HOTHORN *et al.* 2008) durchgeführt.

Tab. 1: Charakterisierung der Versuchsstandorte

Standort	Meereshöhe [m.ü.M.]	Niederschlag [mm/J]*	Saatdatum	Boden
Hohenrain LU	618	1085 ¹	Frühling 2008	Sandiger Lehm
Gampelen BE	430	914 ²	Herbst 2007	Lehmiger Schluff
Hessgkofen SO	607	1046 ³	Herbst 2007	Lehm
Waldhof BE	487	1004 ⁴	Frühling 2008	Lehm
Champvent VD	535	645 ⁵	Frühling 2008	Lehmiger Ton

*Quelle: Meteoschweiz, 08-12 Referenzen ¹Aesch LU, ²Witzwil BE, ³Hessgkofen SO, ⁴Wynau BE, ⁵Method VD

Ergebnisse und Diskussion

Art, Standort und Jahr interagierten signifikant ($p < 0.001$) miteinander, wobei das Jahr gefolgt vom Standort den wichtigsten Einfluss auf die Unterschiede zwischen den relativen Artanteilen ausübte. An den Standorten Hohenrain, Waldhof und Champvent, wo die erste Erhebung ein halbes Jahr nach der Saat durchgeführt wurde, war der relative Artanteil von Belfine signifikant ($p < 0.01$) tiefer als der Englisch Raigrasanteil (Abb. 1a/1b). Der Rohrschwengel ist bekannt für seine langsame Entwicklung nach der Saat und einer als Folge davon mangelnder Konkurrenzskraft im Saatjahr (TROXLER und MITZTAL, 1983). Der Sorte Belfine wird zwar eine vergleichsweise rasche Jugendentwicklung attestiert (SUTER *et al.*, 2003), ihr Anteil am jeweiligen Gesamtbestand war aber ein halbes Jahr nach der Saat bis zu 25 % tiefer als das Mittel der gestesteten Englisch Raigrassorten. Im 2009 war kein signifikanter Unterschied zwischen dem relativen Artanteil von Rohrschwengel und Englisch Raigras messbar. Lediglich am Standort Gampelen war in der Tendenz ($p < 0.1$) ein höherer Englisch Raigrasanteil im Mittel der angesäten Sorten feststellbar. Neben der schwachen Konkurrenzkraft im Saatjahr, wird dem Rohrschwengel eine wachsende Konkurrenzkraft in der Folge zugeschrieben (SUTER *et al.*, 2003). Die im vorliegenden Versuch angesäte Rohrschwengelsorte Belfine konnte nun auch unter Weidebedingungen ihre Konkurrenzkraft mit zunehmender Nutzungsdauer ausbauen.

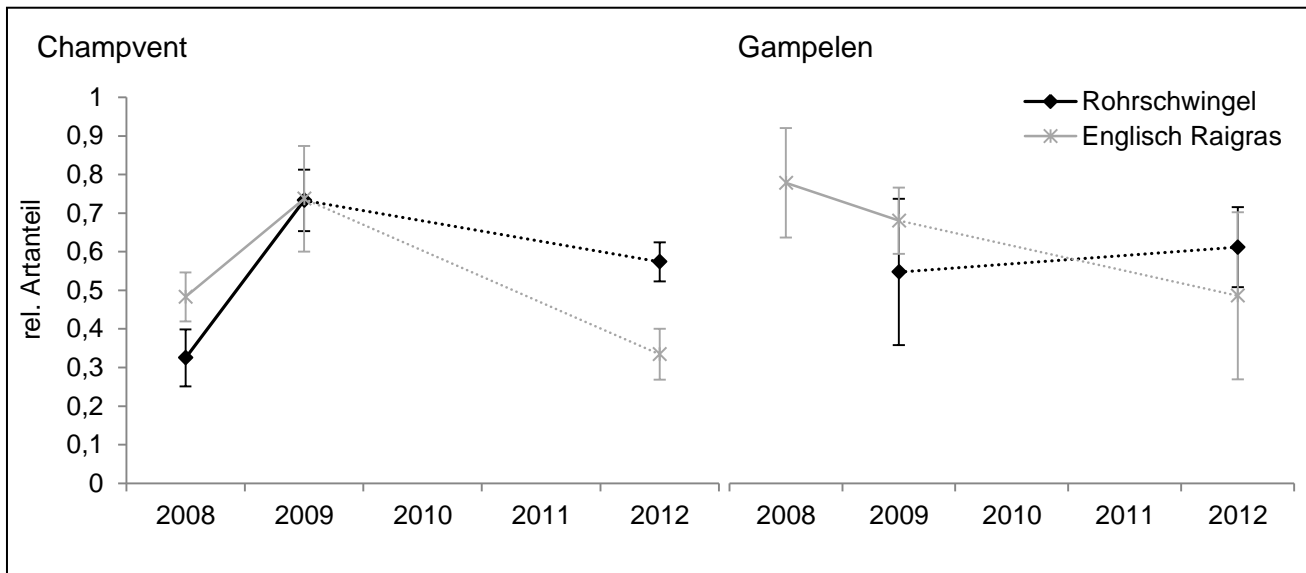


Abb.1a: Langjährige Entwicklung des relativen Artanteils der Rohrschwengelsorte Belfine im Vergleich zum Mittel verschiedener Englisch Raigrassorten an sommertrockenen Standorten in der Schweiz unter Weidebedingungen (Mittelwerte mit Standardabweichung).

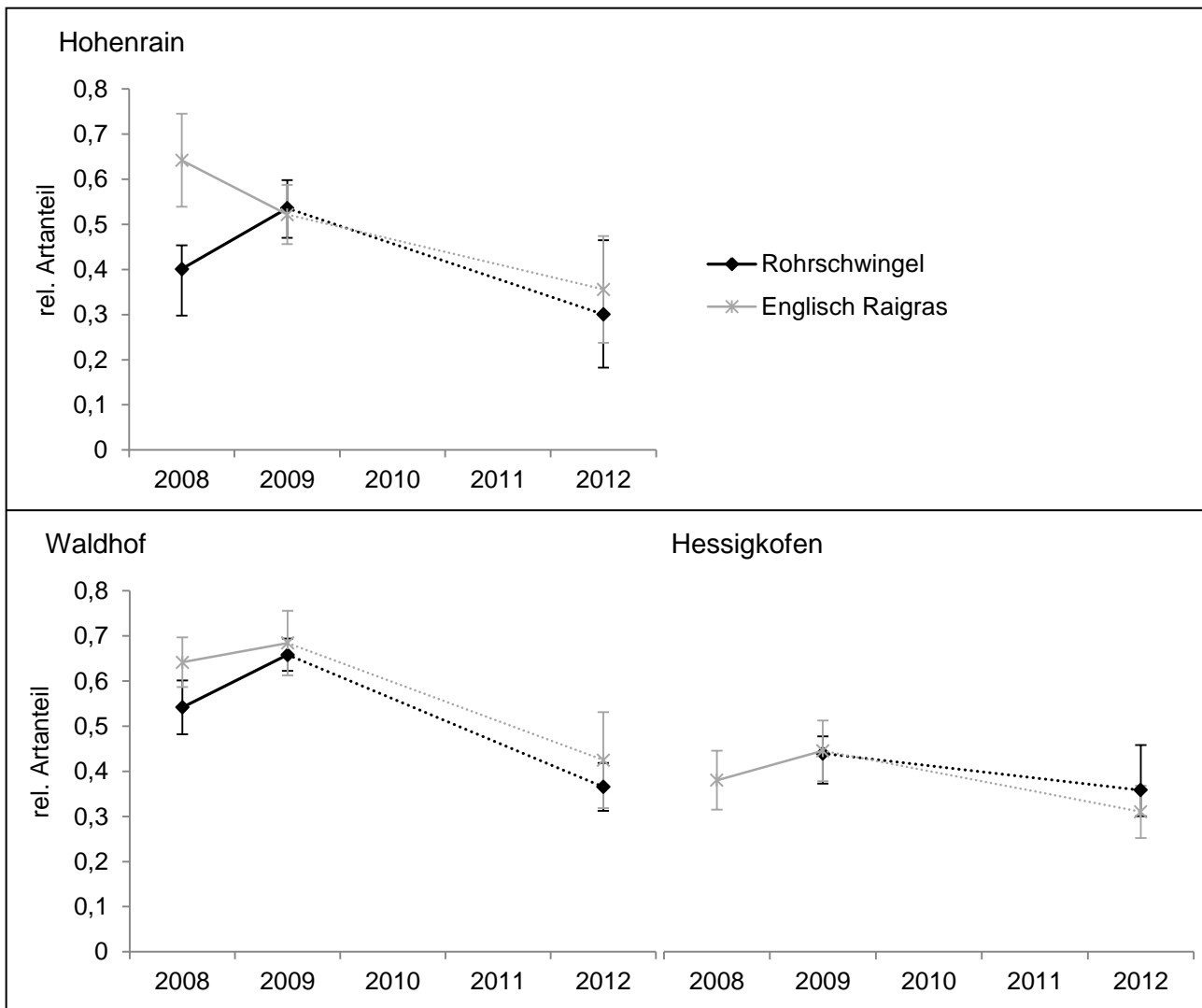


Abb.1b: Langjährige Entwicklung des relativen Artanteils der Rohrschwingelsorte Belfine im Vergleich zum Mittel verschiedener Englisch Raigrassorten an verschiedenen Standorten in der Schweiz unter Weidebedingungen (Mittelwerte mit Standardabweichung).

Der relative Artanteil nach fünf Jahren zeigte sowohl bei Belfine, wie auch bei den Englisch Raigrassorten grundsätzlich den erwarteten Rückgang. Bei dieser Artanteilsabnahme unterschied sich Belfine an den Standorten Hohenrain, Waldhof und Hessigkofen nicht vom Rückgang der getesteten Englisch Raigrassorten. An den trockeneren Standorten hingegen, war Belfine signifikant ausdauernder ($p < 0.05$) unter langjährigen Weidebedingungen. Was sich durch den schwächeren Rückgang am Standort Champvent und durch eine Zunahme des Artanteils am Standort Gampelen zwischen 2009 und 2012 zeigte. Während in Champvent im 2012 der relative Artanteil von Rohrschwingel noch 57% betrug, waren es beim Englisch Raigras nur noch 33%. In Gampelen lag der Rohrschwingelanteil im fünften Jahr bei rund 50%. Zwar wurde keine systematische Untersuchung des Verzehrverhaltens durchgeführt. Es ist deshalb nicht vollständig auszuschliessen, dass die bessere Ausdauer auf einen schlechteren Verzehr und einem damit verbundenen geringeren Verbiss zurückzuführen ist. Grundsätzlich aber wurde an jenen Orten einen schlechteren Verzehr beobachtet, an welchen eher spät und mit einem tiefen Weidedruck beweidet wurde (Hohenrain und Waldhof). An den Standorten Champvent und Gampelen wurde früh und intensiv beweidet und die Betriebsleiter beobachteten einen guten Verzehr des Rohrschwingels und konnten keine höheren Weidereste feststellen. Die in Versuchen von MOSIMANN *et al.* (2010) vergleichbaren tierischen Leistungen von Klee-Gras-Mischungen mit Belfine oder Englisch Raigras wären bei einem deutlich schlechteren Verzehr des Rohrschwingels zudem wohl nicht zu beobachten gewesen.

Schlussfolgerungen

Die Ausdauer der Rohrschwingelsorte Belfine war an den Standorten mit tieferen Niederschlagsmengen und ausgeprägter Sommerdürre signifikant besser als jene der getesteten Englisch Raigrassorten. Unter gemässigten klimatischen Bedingungen zeigte sich Belfine unter langjähriger Beweidung als vergleichbar ausdauernd wie die getesteten Englisch Raigrassorten. Die für den Rohrschwengel bekannten Etablierungsschwierigkeiten wurden auch in diesem Versuch bei Belfine unter Weidebedingungen beobachtet und waren unabhängig von den Standortbedingungen.

Die Verbesserung der Ausdauer von Sorten und Mischungen unter Weidebedingungen birgt ein grosses Potential den aktuellen Anforderungen im Zusammenhang mit der steigenden Bedeutung der Weide zu begegnen. Auf der Suche nach ausdauernden Gräsern für produktive Weiden, die keiner Bestandeserneuerung erfordern, dürfte der Rohrschwengel bei gegebenen Standortbedingungen und entsprechender Bewirtschaftung sein ausgesprochenes Persistenz-Potential zeigen. An niederschlagsarmen Standorten, mit entsprechend zeitgerechter und intensiver Beweidung können Belfine und neuere Rohrschwingelsorten mit verbesserter Verzehrbarekeit die Anlage einer produktiven Dauerweide erst ermöglichen. Veränderte Umweltbedingungen, wie die vermehrt zu erwartenden Trockenperioden, tragen des Weiteren dazu bei, den Rohrschwengel zu einer interessanten Komponente für Klee-Gras-Mischungen für Weiden zu machen.

Literatur

- DAGET, P. and POISSONNET, J. (1969): Analyses phytologiques des prairies, applications agronomiques. Document No 48 CNRS-CEPE, Montpellier, 67 S.
- HOTHORN, T., HORNIK, K., VNA DE WIEL, M.A. & ZEILEIS, A. (2008): Implementing a Class of Permutation Tests: The coin Package, *Journal of Statistical Software* 28(8), 1-23.
- MOSIMANN, E., SCHMIED, R., THUILLARD, C.P. & THOMET, P. (2010): Produktion von Weidebeef auf Kunstwiesen: Bedeutung der Rohrschwengel. *Agrarforschung Schweiz* 1(5), 194-201.
- MOSIMANN, E., FRICK, R. & SUTER, D. (2014): Standardmischungen für die Weidenutzung mit AGFF-Gütezeichen. In: Reidy, B., Gregis, B., Thomet, P., (Hrsg): Grasland- und weidbasierte Milchproduktion. Internationale Weidetagung 21. bis 22. August 2014 in Zollikofen, Schweiz, 132-135.
- R CORE TEAM (2013): R: A Language and Environment for Statistical Computing, R Foundation for Statistical Computing. Vienna, Austria.
- SCOTT, J.F., LODGE, G.M. & MCCORMICK, L.H. (2000): Economics of increasing the persistence of sown pastures: costs, stocking rate and cash flow. *Australian Journal of Experimental Agriculture* 40 (2), 313-323.
- SUTER, D., BRINER, H. & BOSSHARD, H.-R. (2003): Rohrschwengel- und Wiesenfuchsschwanz: neue Sorten. *Agrarforschung Schweiz* 10 (7), 270-275.
- SUTER, D., HIRSCHI, H. & FRICK (2009): Rohrschwengel- und Timothesorten geprüft. *Agrarforschung Schweiz* 16 (7), 250-255.
- SUTER, D., HIRSCHI, H., FRICK, R. & BERTOSSA, M. (2012): Liste der empfohlenen Sorten von Futterpflanzen 2013 - 2014. *Agrarforschung Schweiz* 3 (10), 1-8.
- TROXLER, J. et MITZTAL, A., (1983): La féтуque élevée: ses possibilités pour la pâture. *Revue suisse Agricole*, 15(3), 127-132.