

Entwicklung einer Beratungsmethode zur Optimierung der Wirtschaftlichkeit von Milchproduktionsbetrieben im Französischen und Schweizer Jura

Grob, N.¹, Altermath, J.², Boillat, C.², Frutschi, V.², Guy, A.³, Roumet, J.P.³, Python, P.⁴
& Reidy, B.¹

¹ Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL,
Länggasse 85, 3052 Zollikofen (Schweiz)

² Fondation Rurale Interjurassienne (FRI), Courtemelon, 2852 Courtételle (Schweiz)

³ Chambre Interdépartementale d'Agriculture Doubs – Territoire de Belfort,
130 bis rue de Belfort, 25000 Besançon (Frankreich)

⁴ Agridea, Avenue des Jordils 1, 1001 Lausanne (Schweiz)
nathalie.grob@bfh.ch

Einleitung und Problemstellung

Die Veränderungen des agrarpolitischen Umfeldes und die Aufhebung der Milchquotenregelung seit 2009 stellen insbesondere Milchproduktionsbetriebe an ungünstigeren natürlichen Standorten in der Schweiz vor grosse Herausforderungen. Im Rahmen einer grenzüberschreitenden Zusammenarbeit in der Region des Französischen und Schweizer Juras wurde deshalb eine in Frankreich eingesetzte Beratungsmethode zur Optimierung der Wirtschaftlichkeit von Milchproduktionsbetrieben (ROUMET und CASSEZ, 2011) auf die spezifischen schweizerischen Bedingungen angepasst. Die Methode erlaubt eine einfache Identifikation der für einen Betrieb an seinem Standort zentralen erfolgsbestimmenden produktionstechnischen Faktoren und resultiert in der Entwicklung eines Aktionsplans mit dem Ziel einer Verbesserung des Einkommens.

Zur Anpassung der Methode wurden auf 64 Milchproduktionsbetrieben des Schweizer Juras Daten zu den natürlichen Standortfaktoren, zur Produktionstechnik sowie zu den damit im Zusammenhang stehenden wirtschaftlichen Resultaten erhoben. Mittels multivariater statistischer Verfahren wurden die für das wirtschaftliche Ergebnis wichtigsten Faktoren identifiziert. Auf Basis der Auswertungen konnte ein Klassifizierungsschema entwickelt werden, mit dem zu beratende Betriebe in Abhängigkeit der Standortfaktoren, der Produktionstechnik sowie der wirtschaftlichen Leistung der entsprechenden Klasse zugeteilt werden können. Aufgrund der Zuordnung können gezielt Optimierungen empfohlen und die sich daraus ergebenden wirtschaftlichen Auswirkungen aufgezeigt werden.

Material und Methoden

Die Studie wurde im Kanton Jura und im französischsprachigen Teil des Kantons Bern (Berner Jura) in der Schweiz durchgeführt. Die Region ist charakterisiert durch zwei gegensätzliche pedoklimatische Zonen: Die Talzone mit mild-feuchtem Klima und hauptsächlich mittel- und tiefgründigen Böden mit eher frischen Bedingungen sowie die Bergzone mit kühl-feuchtem Klima und hauptsächlich flachgründigen Böden mit geringem Wasserspeichervermögen. Aufgrund des durchlässigen Untergrunds besteht im Jura in Trockenperioden ein erhöhtes Risiko für Ertragseinbussen (MOSIMANN *et al.*, 2005).

Als Grundlage für die Anpassung der Beratungsmethode wurden im Frühjahr 2014 auf 64 Milchproduktionsbetrieben im Untersuchungsgebiet (> 5% der Milchproduktionsbetriebe) Daten zu den natürlichen Standortfaktoren, zur Produktionstechnik sowie zu den damit im Zusammenhang stehenden wirtschaftlichen Resultaten (Buchhaltungsabschlüsse 2013) erhoben. Die untersuchten

Betriebe weisen einen Spezialisierungsgrad von 20 – 90% (Anteil Ertrag der Milchproduktion an den gesamten landwirtschaftlichen Erträgen, ohne Direktzahlungen) auf. Sie wurden gezielt anhand von Kriterien, welche aus Sicht der lokalen landwirtschaftlichen Beratung zu den typischen Charakteristiken von Milchproduktionsbetrieben in der Region beruhen, ausgewählt. Darauf basierend wurde ein Stichprobenraster mit folgenden Kriterien entworfen: Milchleistung (< 6'500 kg, 6'500 – 8'000 kg, > 8'000 kg), Bodengründigkeit (< 20 cm, 20 – 40 cm, > 20 cm) und Wärmezone (mild bis frische Zone oder sehr frische bis raue Zone gemäss LAUTENSCHLAGER (1975)). Für die Milchleistung und Fruchtbarkeit wurden Daten der Zuchtverbände verwendet. Die Daten zu den Buchhaltungsabschlüssen wurden direkt durch die Betriebe zugänglich gemacht.

Insgesamt wurden 38 Milchproduktionsbetriebe im Kanton Jura und 26 im Berner Jura befragt. Es wurden über 500 Variablen zu Standortfaktoren (z.B. geografische Lage, Wärmezone, Bodengründigkeit, Parzellierung) und Produktionstechnik (z.B. Herdengrösse, Milchleistung, Fütterung, Weide, Düngung, Mechanisierung, Gebäude, Arbeitskräfte, Kulturen) sowie zur Buchhaltung (verschiedene Kennzahlen aus der Bilanz und Erfolgsrechnung) erhoben und berechnet. Die in der Tabelle 1 vorgestellten Merkmale der Betriebe beschreiben die Betriebsstrukturen.

Tab. 1: Strukturindikatoren der Stichprobe (Mittelwerte)

	Dürrfutterbetriebe (n=26)	Silagebetriebe (n=38)
Landwirtschaftliche Nutzfläche (ha)	48,2	57,6
Anzahl Milchkühe (GVE)	34,0	42
Milchproduktion (kg)	236'907	319'420
Arbeitskrafteinheiten (AK)	2,42	2,54

Die erhobenen Daten wurden getrennt für Dürrfutter- und Silagebetriebe ausgewertet. Nach einer deskriptiven Analyse wurden auf Basis einer Hauptkomponentenanalyse (HKA) die natürlichen Standortfaktoren und produktionstechnischen Faktoren, welche die Betriebe aus der jeweiligen Stichprobe am besten beschreiben, identifiziert. Um den Zusammenhang zwischen den in der HKA identifizierten Faktoren und der Wirtschaftsleistung der Betriebe zu bestimmen, wurden in einem nächsten Schritt die identifizierten Faktoren einer multiplen linearen Regression unterzogen. Als abhängige Variable für die Wirtschaftsleistung wurden der Bruttobetriebsüberschuss pro Hektare landwirtschaftliche Nutzfläche (LN) (landwirtschaftliches Einkommen + Abschreibungen + Zinsaufwand) verwendet. Anschliessend wurden die Betriebe empirisch schrittweise in Klassen mit vergleichbaren Standortfaktoren, Produktionstechniken und Bruttobetriebsüberschuss pro Hektare eingeteilt.

Ergebnisse und Diskussion

Die eingesetzte Krafffuttermenge (g Krafffutter/kg Milch), die Milchleistung (kg Milch/Kuh) sowie die Flächenleistung (kg ECM/ha HFF) konnten als wichtigste Faktoren für die Erklärung der Unterschiede für beide Fütterungssysteme identifiziert werden. Weitere wichtige Faktoren sind trockene pedoklimatische Bedingungen sowie der Anteil an Kunstwiesen an der gesamten Grünlandfläche (%). Die Remontierungsrate (%) und der Anteil der gesömmerten Grossvieheinheiten (% GVE) wurden in beiden Systemen als zusätzliche wichtige erklärende Faktoren identifiziert (Tab. 2).

Die Qualität der Projektionen der HKA, ausgedrückt durch die kumulierte Variabilität der Faktoren der HKA, liegt bei den Dürrfutterbetrieben bei 31% auf F1 bzw. 55% auf F1 und F2, sowie bei den Silagebetrieben bei 28 % auf F1 bzw. 51% auf F1 und F2. Für die Beziehung zwischen dem Bruttobetriebsüberschuss pro Hektare und den erklärenden Variablen aus der HKA wurde für die Dürrfutterbetriebe ein höchst signifikanter (R^2 0,630; $P < 0,001$) und bei den Silagebetrieben ein signifikanter (R^2 0,425; $P < 0,01$) Zusammenhang gefunden.

Tab.2: Hauptfaktoren aus der Hauptkomponentenanalyse mit deren Gewichtung

Hauptfaktoren	Gewichtung (%)			
	Dürrfutterbetriebe		Silagebetriebe	
	F1	F2	F1	F2
Produktionstechnische Faktoren				
Krafftuttereinsatz (g Krafftutter/kg Milch)	16,41	13,80	0,75	38,90
Milchleistung (kg/Tier)	27,68	1,42	20,50	1,92
Anteil Kunstwiese an Grünlandfläche (%)	20,17	5,65	15,21	26,57
Remontierungsrate (%)	19,41	2,34	8,30	9,02
Standortfaktoren				
Flächenleistung ¹ (kg ECM/ha HFF)	0,14	46,18	35,61	8,27
Trockene pedoklimatische Bedingungen ² (%)	1,89	29,68	19,53	7,00
Anteil gesömmerte GVE (%)	14,31	0,93	0,11	8,33

¹Die Flächenleistung (kg ECM/ha HFF) entspricht der auf der Hauptfutterbaufläche (HFF) erzeugten Milch abzüglich der aus dem Krafftutter produzierten Milch gemäss WINCKLER *et al.* (2012). Zur Berechnung wurde die Sömmerung berücksichtigt.

² Anteil an flachgründigen Böden an der landwirtschaftlichen Nutzfläche

Erfolgserklärende Faktoren bei Dürrfutterbetrieben

Die Sömmerung von Tieren ausserhalb der LN und eine hohe Flächenleistung sind die beiden wichtigsten Faktoren, welche die Variabilität des Bruttobetriebsüberschusses von Dürrfutterbetrieben erklären (Tab. 3). Die Möglichkeit die Tiere mit Grundfutter ausserhalb der betriebseigenen LN zu füttern bzw. eine hohe Milchleistung aus dem Grundfutter zu erzielen erweisen sich als wichtige erfolgserklärende Faktoren. Auch der Anteil Kunstwiesen an der Grünlandfläche hat einen signifikanten positiven Einfluss auf den Betriebsüberschuss. Alle drei Faktoren weisen auf die zentrale Bedeutung einer hochstehenden Grundfutterproduktion für Dürrfutterbetriebe hin.

Tab.3: Regressionskoeffizienten und Signifikanzwert der identifizierten Faktoren zur Erklärung des Bruttobetriebsüberschusses bei Dürrfutterbetrieben

Faktoren	Koeffizient	P-Wert
Anteil gesömmerte GVE (%)	35,7	< 0,010
Flächenleistung (kg ECM/ha HFF)	0,24	< 0,010
Anteil Kunstwiese an der Grünlandfläche (%)	19,3	< 0,050
Trockene pedoklimatische Bedingungen (%)	11,4	< 0,050
Remontierungsrate (%)	-13,3	0,105
Konstante	1080,4	0,055

Erstaunlicherweise hat der Anteil Parzellen an der LN mit trockenen pedoklimatischen Bedingungen einen signifikant positiven Einfluss auf den Bruttobetriebsüberschuss. Dies hängt damit zusammenhängen, dass sich Betriebe mit trockenen pedoklimatischen Bedingungen hauptsächlich in der Bergzone befinden, wo aufgrund der eingeschränkten klimatischen Verhältnisse höhere Direktzahlungen ausbezahlt werden.

Erfolgserklärende Faktoren bei Silagebetrieben

Wie bei den Dürrfutterbetrieben sind auch für Silagebetriebe die Flächenleistung, der Anteil an gesömmerten Tieren sowie die pedoklimatischen Bedingungen wichtig für den Bruttobetriebsüberschuss (Tab. 4). Im Unterschied zu Dürrfutterbetrieben, wo kein Einfluss des Krafftuttereinsatzes gefunden wurde, hat der Krafftuttereinsatz auf Silagebetrieben einen signifikant positiven Einfluss auf den Bruttobetriebsüberschuss. Der signifikant negative Einfluss des Anteils Kunstwiesen an der Grünlandfläche kann damit erklärt werden, dass sich die ertragsärmeren Kunstwiesen mit dem Silomais gegenseitig um die vorhandenen Flächen in der Fruchtfolge konkurrenzieren.

Tab. 4: Regressionskoeffizienten und Signifikanzwert der identifizierten Faktoren zur Erklärung des Bruttobetriebsüberschusses bei Silagebetrieben

Faktoren	Koeffizient	P-Wert
Flächenleistung (kg ECM/ha HFF)	0,35	< 0,001
Krafffuttereinsatz (g Krafffutter/kg Milch)	7,3	< 0,010
Anteil Kunstwiese an Grünlandfläche (%)	-21,4	< 0,010
Frische pedoklimatische Bedingungen (%)	110,1	< 0,050
Anteil gesömmerte GVE (%)	27,9	< 0,050
Milchleistung (kg/Tier)	-0,20	0,072
Remontierungsrate (%)	-14,2	0,135
Konstante	2146,0	< 0,010

Erarbeitung von Beratungsinstrumenten

Als Grundlage für die Beratung wurde für beide Fütterungssysteme ein Schlüssel zur Einteilung der Betriebe in Klassen mit vergleichbaren standortspezifischen und produktionstechnischen Faktoren sowie einem vergleichbaren Bruttobetriebsüberschuss pro Hektare erarbeitet. Der zu analysierende Betrieb wird zuerst aufgrund seiner nur schwer beeinflussbaren Faktoren (pedoklimatischen Bedingungen, Flächenleistung und Anteil an gesömmerten GVE) sowie seines Bruttobetriebsüberschusses pro Hektare einer Klasse zugeteilt. Dann werden die vorhandenen produktionstechnischen Faktoren (Anteil Kunstwiesen, Krafffuttereinsatz, Milchleistung und Remontierungsrate) auf einen Diagnoseradar eingetragen und mit den Zielwerten verglichen (Abb. 3). Die Definition der Zielwerte basiert zugleich auf den statistischen Analysen (Mittelwerte der vergleichbaren Betriebe) und auf den Erfahrungswerten aus der Praxis. Dank dem Radar ist umgehend ersichtlich, bezüglich welchen produktionstechnischen Faktoren für den zu beratenden Betrieb noch Optimierungspotenzial besteht, um den klassenspezifischen Bruttobetriebsüberschuss zu erreichen. Das Beispiel in Abbildung 3 zeigt einen Betrieb mit einem im Vergleich seiner Zielgruppe unterdurchschnittlichen Anteil an Kunstwiesen an der Grünlandfläche und einem überdurchschnittlichen Krafffuttereinsatz. Wenn der Betrieb den Anteil Kunstwiesen erhöht, kann der Krafffuttereinsatz dank hochwertigerem Grundfutter auf das Niveau des Zielwerts reduziert werden, was in einem höheren Bruttobetriebsüberschuss pro Hektare resultieren wird.

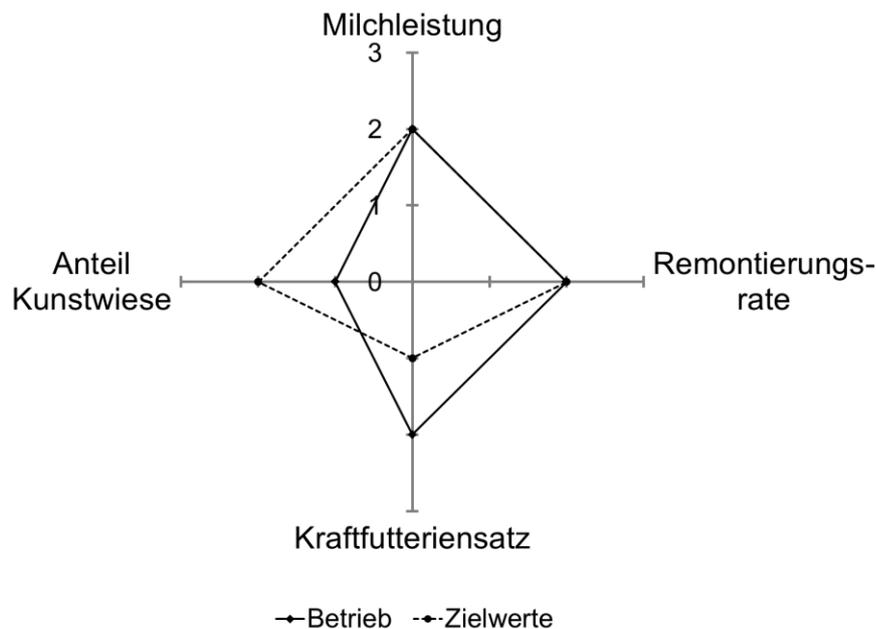


Abb. 3: Diagnoseradar als Bestandteil der Beratungsinstrumente

Schlussfolgerungen

Die Resultate zeigen, dass eine Adaption der in Frankreich entwickelten Beratungsmethode im Rahmen einer grenzüberschreitenden Zusammenarbeit auf die Gebiete des Schweizer Juras möglich ist. Trotz den vergleichbaren klimatischen Rahmenbedingungen unterscheiden sich die in der Schweiz identifizierten erfolgsbestimmenden Faktoren zum Teil wesentlich von denen im benachbarten Departement Doubs. Im Unterschied zur Schweiz trägt in Frankreich die Wiesendüngung mit mineralischem Stickstoff, der Anteil an Feldkulturen sowie die Remontierungsrate einen bedeutenden Teil zur Erklärung des Bruttobetriebsüberschusses bei (ROUMET und CASSEZ, 2011).

Die in der Schweiz deutlich intensivere Bewirtschaftung des Grünlandes mit den damit verbundenen höheren Flächenleistungen kann diese Unterschiede teilweise erklären. Gestützt auf eine Flächenleistungslimite von 4'600 kg Milch/ha LN im Rahmen des Pflichtenheft für den Comté AOC (Appellation d'Origine Contrôlée) begünstigen die weniger intensiven Milchproduktionssysteme der Franche-Comté zusätzliche Produktionszweige wie die Viehzucht oder Feldkulturen. Aufgrund der hohen Preise für Kraftfutter ist in der Schweiz ein eher haushälterischer Umgang mit dem Kraftfutter die Regel. Hohe Milchleistungen sind deshalb meist nur dank der Produktion von qualitativ hochwertigem Grundfutter mit einer entsprechend intensiven Bewirtschaftung des Grünlandes möglich.

Die grenzüberschreitende Zusammenarbeit ermöglichte den Wissensaustausch und gemeinsame Fortschritte. Die nächsten Schritte in der Weiterentwicklung der Beratungsmethode beinhalten die Erweiterung der Stichprobe im schweizerischen Untersuchungsgebiet zur gezielten Validierung des Klassifizierungsschemas, die Anwendung der Methode in zusätzlichen benachbarten Regionen, gezielte Untersuchungen zu den Unterschieden in der Grundfutterproduktion zwischen Frankreich und der Schweiz sowie die Schulung von Betriebsleitern und Entscheidungsträgern.

Literatur

- LAUTENSCHLAGER, S. (1975): Wärmegliederung der Schweiz aufgrund phänologischen Geländeaufnahmen in den Jahren 1969 bis 1973. *Service topographique fédéral*
- MOSIMANN, E., MEISSER, M., DELÉGLISE, C. & JEANGROS, B. (2012): Das Futterpotenzial der Juraweiden. *Agrarforschung Schweiz* 3 (11–12): 516–523.
- ROUMET, J.P. und CASSEZ, M. (2012): Facteurs de variation de l'efficience économique des exploitations lait AOC du Doubs et typologie des systèmes. *Rencontres Recherches Ruminant* 18, 27 - 30.
- WINCKLER L., CUTULLIC, E. & AEBY, P. (2012): Effizienz der Futterbauflächen für die Milchproduktion im Kanton Freiburg. *Agrarforschung Schweiz* 3 (2): 74-81.