

## Stall- und weidebasierte Milchproduktionssysteme – Modellbetriebsanalysen zur Wirtschaftlichkeit unter österreichischen Produktionsbedingungen

Wolfthaler J<sup>1</sup>, Steinwidder A<sup>2</sup>, Frey H<sup>3</sup>, Hofstetter P<sup>4</sup>, Gazzarin C<sup>5</sup>, Kirchwegger S<sup>1</sup> &  
Kantelhardt J<sup>1</sup>

*Keywords: pasture and indoor feeding, TMR, economic, dairy production.*

### Abstract

*In a whole-system study in lowland of Central Switzerland from 2007 - 2010 compared the performance, efficiency, land productivity and profitability of indoor-feeding (SH) dairy production with that of pasture-based feeding (VW) dairy production. In the present study these experimental results were economically evaluated under Austrian market and production conditions. Therefore conventional and organic model farms were created and analyzed using full cost accounting. In comparison to the barn feeding strategy a higher farm income, income per labor unit and entrepreneur's profit were achieved with the pasture-based feeding strategy. These economic differences were more pronounced under organic than conventional conditions.*

### Einleitung und Zielsetzung

In einem Schweizer Forschungsprojekt wurden über drei Jahre die Milchproduktionssysteme Stall- bzw. Vollweidehaltung auf einem geteilten Versuchsbetrieb hinsichtlich produktionstechnischer, ökonomischer und ökologischer Aspekte verglichen (vergl. Gazzarin et al. 2011, Hofstetter et al. 2011, Sutter et al. 2013, Hofstetter et al. 2014). In der wirtschaftlichen Bewertung der beiden Systeme erzielte die Vollweidestrategie unter konventionellen Schweizer Rahmenbedingungen deutlich bessere Ergebnisse (Gazzarin et al. 2011). Die Wirtschaftlichkeit von Milchviehstrategien wird jedoch wesentlich von den ökonomischen Rahmenbedingungen sowie der Wirtschaftsweise (biologisch bzw. konventionell) beeinflusst (Kirner 2012). Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, die Versuchsergebnisse unter österreichischen Rahmenbedingungen und bei biologischer Wirtschaftsweise ökonomisch zu vergleichen.

### Methoden

Die vorliegende Arbeit wurde auf Basis des in der Schweiz in einer Grünlandgunstlage durchgeführten konventionellen Versuchs „Systemvergleich Milchproduktion Hohenrain“ erstellt (Gazzarin et al. 2011, Hofstetter et al. 2011, Sutter et al. 2013, Hofstetter et al. 2014). Dazu wurde der Schulgutsbetrieb des Berufsbildungszentrums Natur und Ernährung (BBZN) in Hohenrain in zwei flächengleiche Teilbetriebe

<sup>1</sup> BOKU-Universität für Bodenkultur Wien, Institut für Agrar- und Forstökonomie, Feistmantelstraße 4, 1180, Wien, Österreich, josef.wolfthaler@boku.ac.at

<sup>2</sup> HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Bio-Institut, Trautenfels 15, 8951, Stainach-Trautenfels, Österreich, andreas.steinwidder@raumberg-gumpenstein.at, www.raumberg-gumpenstein.at

<sup>3</sup> BBZN Hohenrain, Sennweidstrasse 35, 6276 Hohenrain, Schweiz, hans-joerg.frey@edulu.ch

<sup>4</sup> BBZN Schüpfheim, Chlosterbüel 28, 6170 Schüpfheim, Schweiz, pius.hofstetter@edulu.ch

<sup>5</sup> Agroscope Tänikon, 8356 Ettenhausen, christian.gazzarin@agroscope.admin.ch

aufgeteilt. Auf dem Stallhaltungsbetrieb (SH) wurden 24 Milchkühe gehalten (53 % Fleckvieh und 47 % Holstein Friesian), die Tiere kalbten über das ganze Jahr verteilt ab. Die Vollweidehaltungsherde (VW) bestand aus 28 Milchkühen (50 % Braunvieh und 50 % Fleckvieh und die Abkalbungen der VW-Herde erfolgten saisonal von Februar bis April. Der SH-Herde wurde ganzjährig eine Teilmischung bestehend aus Maissilage, Grassilage, Proteinausgleichs- und Mineralfuttermittel gefüttert, bei Tagesmilchleistungen über 27 kg bekamen die Tiere zusätzlich noch Milchleistungsfutter leistungsgerecht über eine Transponder-Station. Die VW-Kühen wurde zu Laktationsbeginn (Jänner bis März) ad libitum mit qualitativ hochwertigem Belüftungshheu sowie begrenzt mit Krafffutter gefüttert. Sobald es die Vegetation ermöglichte, wurde auf Kurzrasenweide umgestellt. Die Stallherde erreichte mit 1.094 kg Krafffutter pro Kuh und Jahr eine Milchleistung von 8.900 kg. Die Weidekühe erhielten demgegenüber nur 285 kg Krafffutter und gaben bei saisonaler Vollweidehaltung 6.074 kg Milch. Die Energieaufnahme aus dem Weidefutter lag in SH bei 4,2 % und in VW bei 62,7 % pro Jahr (Hofstetter et al. 2011). Um einen ökonomischen Vergleich der beiden Produktionssysteme unter österreichischen Rahmenbedingungen zu ermöglichen, wurden in Anlehnung an Gazzarin et al. (2011) und Hofstetter et al. (2011) Modellbetriebe gebildet und der Betriebszweig-Milch unter österreichischen Bedingungen analysiert. Eine ausführliche Beschreibung der Basisdaten bzw. Anpassungen können bei Wolfthaler et al. (2015) nachgelesen werden. Da in Österreich 65 % der Milch im Berggebiet und somit in extensiveren Regionen produziert wird, wurde die betriebliche Flächenausstattung im Vergleich zu Gazzarin et al. (2011a) erhöht und vergleichbar zur Arbeit von Kirner (2015) mit 25 ha festgelegt. Damit wurde der GVE-Besatz dem österreichischen Durchschnitt von 1 GVE je ha LN (vgl. LBG, 2014) angepasst. Annahmen welche sich mit der Kuhanzahl veränderten (z.B. Gebäude-Afa) wurden entsprechend angepasst. Der Arbeitszeitbedarf je Milchkuh und Kalb wurde gemäß den Angaben von Handler et al. (2006) berechnet. Der Arbeitszeitbedarf für die Flächenbewirtschaftung wurde in Anlehnung an das AWI (2015) und das LfL (2014) verändert. Erträge und die Düngung im Ackerbau wurden in Anlehnung an das AWI (2015) und das BMLFUW (2006) angepasst. Um kurzfristige Kosten- und Erlösschwankungen auszugleichen, wurden 5-jährige Durchschnittspreise herangezogen. Da der Milchpreis saisonalen Schwankungen unterlag und auch der Gehalt an Milchinhaltsstoffen zwischen den Strategien differierte, ergab sich zwischen Stall- und Vollweidehaltung ein unterschiedlicher Milchauszahlungspreis. Die Entlohnung der Arbeitszeit wurde mit 13,1 € je Akh angesetzt. Die Pachtkosten betragen 367 € pro ha, wobei 50% der Betriebsfläche gepachtet wurde. Weiters wurden Prämien aus dem österreichischen Agrarumweltprogramm (ÖPUL), die einheitliche Betriebsprämie und Ausgleichszulage berücksichtigt. In der Variante BIO (biologische Wirtschaftsweise) wurden die produktionstechnischen Versuchsergebnisse wie in der Variante KON (konventionelle Wirtschaftsweise) berücksichtigt und nur das Preis- und Förderungsniveau für biologisch wirtschaftende Betriebe in Österreich übernommen. In der Variante BIO-U sollten demgegenüber auch die im Durchschnitt bestehenden Leistungs- und Fütterungsunterschiede zwischen biologischer und konventioneller Wirtschaftsweise in Österreich sowie die mit einer Umstellung auf biologische Wirtschaftsweise verbundenen höheren Kosten bzw. geringeren Erlöse mitberücksichtigt werden. In Anlehnung an Kirner (2015) wurde daher in den Modellvarianten BIO-U der KF-Einsatzes (-333 kg pro Kuh und Jahr), die Milchleistung (-500 kg pro Kuh und Jahr) und die Kuhanzahl (-10 %) entsprechend reduziert. In den Umstellungskosten wurden die in der 2-jährigen Umstellungszeit höheren Kosten für die Fütterung und die konventionellen Erlöse berücksichtigt und auf einen Zeitraum von 20 Jahren aufgerechnet. Weitere mögliche Bio-Umstellungskosten (z.B. Adaption der Stallgebäude) wurden nicht berücksichtigt.

## Ergebnisse und Diskussion

Bei der Interpretation dieser Ergebnisse muss berücksichtigt werden, dass im Schweizer Versuch in SH eine hohe Grundfutterleistung und in der Variante VW ein hoher Weidefutteranteil an der Jahresration erreicht wurden (vergl. Hofstetter et al. 2011). Diese Ergebnisse können nur bei bestem Management bzw. in Weidegunstlagen in Österreich erreicht werden.

**Tabelle 1: Stallhaltung vs. Vollweide unter österreich. Rahmenbedingungen**

Modellbetriebsvarianten	Stallhaltung (SH)			Vollweide (VW)		
	KON	BIO	BIO-U	KON	BIO	BIO-U
Milchkühe, Stück/Betrieb	24	24	22	28	28	25
produzierte Milch, t/Jahr	194	194	164	165	165	136
Arbeitszeitbedarf inkl. Feldarbeit, h/Betrieb u. Jahr	2.533	2.570	2.365	2.375	2.375	2.173
Arbeitszeitbedarf ohne Feldarbeit, h/Kuh u. Jahr	91	91	91	65	65	65
Leistungen (Milch, Fleisch, etc.), €/100 kg Milch	49,4	58,3	59,5	50,6	59,6	61,6
Direktkosten (Futter, Tiere etc.), €/100 kg Milch	16,7	20,4	20,2	12,7	14,7	12,9
übrige Vorleistungskosten (Afa etc.), €/100 kg Milch	24,1	24,8	28,6	23,7	23,9	28,1
Einkünfte aus Milchviehhaltung, €/100 kg Milch	8,7	13,2	10,8	14,3	21,0	20,6
kalkulat. Kosten, €/100 kg Milch	20,9	21,2	23,4	23,1	23,1	26,0
kalkulat. Betriebsergebnis, €/100 kg Milch	-12,2	-8,1	-12,6	-8,8	-2,1	-5,3
Einkünfte aus Milchviehhaltung, €/Jahr	16.864	25.537	17.625	23.576	34.654	28.079
kalkulatorisch. Betriebsergebnis, €/Jahr	-23.718	-15.684	-20.627	-14.617	-3.547	-7.274
Arbeitseinkommen, €/Akh	3,7	7,0	4,3	6,9	11,6	9,7

Wie Tabelle 1 zeigt, wurde bei der SH-Strategie auf Grund der höheren Milchinhaltstoffgehalte und höherer Wintermilchpreise ein höherer Milchauszahlungspreis erreicht. Zusätzlich wurde in der SH-Strategie eine höhere Milchmenge produziert. Auf der Kostenseite führten bei VW insbesondere der restriktivere Kraftfutter- und Betriebsmitteleinsatz und niedrigere Grundfutterkosten zu deutlich geringeren Direktkosten je kg Milch. Auch bei den übrigen Vorleistungskosten (Afa, Lohnmaschinen etc.) schnitt die VW-Strategie etwas besser ab. Vergleichbar mit den Schweizer Ergebnissen (Gazzarin et al. 2011) wurden mit der Vollweide-Strategie höhere Einkünfte aus der Milchviehhaltung, ein höheres Arbeitseinkommen und ein weniger negatives kalkulatorisches Betriebsergebnis festgestellt. Die Variante BIO erzielte sowohl bei SH als auch bei VW die besseren ökonomischen Ergebnisse, wobei die monetäre Differenz zwischen den Wirtschaftsweisen bei Vollweidehaltung stärker ausgeprägt war. Die Einkünfte aus der Milchviehhaltung lagen am Modellbetrieb BIO SH um 8.673 Euro und am Modellbetrieb BIO VW um 11.078 Euro/Betrieb und Jahr höher als am vergleichbaren konventionellen Modellbetrieb (KON SH bzw. KON VW). Wenn die mit einer Umstellung auf biologische Wirtschaftsweise in der Umstellungszeit verbundenen höheren Futterkosten sowie die geringeren Erlöse (konventionell) in der Variante BIO-U berücksichtigt wurden und auch die Produktionsdaten angepasst wurden, dann unterschieden sich bei SH die Einkünfte aus der Milchviehhaltung nur mehr geringfügig (unter 5 %). Bei VW lagen demgegenüber die Einkünfte aus der Milchviehhaltung im Modellbetrieb BIO-U um + 19 % noch deutlich über dem des Modellbetriebes KON. Für alle Modellbetriebe ergab sich ein negatives

kalkulatorisches Betriebsergebnis, der angesetzte Stundenlohn von 13,1 € wurde daher in keiner Variante erreicht.

## Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit bestätigen Untersuchungen aus Österreich, Deutschland und der Schweiz wonach auch unter mitteleuropäischen Bedingungen die Vollweidehaltung bei passenden Betriebsbedingungen eine interessante Betriebsentwicklungsstrategie darstellen kann. Bei konsequenter Kostenreduktion können Leistungseinbußen durch geringere Milchproduktion pro Kuh und Betrieb bei VW ausgeglichen werden. Bei der VW-Strategie gewinnen Nebenerlöse (z.B. Altkuh- und Kälberverkauf) an Bedeutung, ebenso haben Milch- und Kraffutterpreisschwankungen einen geringeren Einfluss auf den wirtschaftlichen Erfolg. Im Besonderen bietet die Kombination der Vollweidehaltung mit der biologischen Wirtschaftsweise und/oder mit speziellen Vermarktungsprogrammen (z.B. Heumilch) durch höhere Milchpreise ein größeres ökonomisches Potenzial. Bei zukünftig steigenden Kraffutter- und gleich bleibenden Milchpreisen könnte die Konkurrenzfähigkeit von VW zukünftig noch weiter steigen, da dadurch High-Input Strategien unrentabler werden. Demgegenüber kann die Weideflächenverfügbarkeit bei wachsenden Betrieben ein bedeutender Restriktionsfaktor für VW darstellen. Die negativen kalkulatorischen Betriebszweigergebnisse weisen aber auch darauf hin, dass die ökonomische Situation in der Milchviehhaltung sehr angespannt ist und daher nur bei sehr guter Betriebsführung entsprechende Stundenlöhne erzielt werden können.

## Literatur

- AWI (2015) IDB Deckungsbeiträge und Kalkulationsdaten. Bundesanstalt für Agrarwirtschaft. at: <http://www.awi.bmfuw.gv.at/idb/default.html> (20.09.2015).
- BMLFUW (2006) Kostenrechnung im landwirtschaftlichen Betrieb. Anleitung zur Verrechnung aller Leistungen und Kosten auf die Betriebszweige. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. Wien.
- Gazzarin C, Frey HJ, Petermann R & Höltschi M (2011) Weide- oder Stallfütterung – was ist wirtschaftlicher? *Agrarforschung Schweiz* 2(9): 418-423.
- Handler F, Stadler M & Blumauer E (2006) Standardarbeitszeitbedarf in der österreichischen Landwirtschaft. Ergebnis der Berechnung der einzelbetrieblichen Standardarbeitszeiten. HBLFA Francisco Josephinum / BLT Biomass - Logistics - Technology. Wieselburg.
- Hofstetter P, Frey HJ & Petermann R (2011) Stallhaltung versus Weidehaltung - Futter, Leistungen und Effizienz. *Agrarforschung Schweiz* 2(9): 402-411.
- Hofstetter P, Frey HJ, Gazzarin C, Wyss U & Kunz P (2014) Dairy farming: indoor v. pasture-based feeding. *The Journal of Agricultural Science* 152: 994-1011.
- Kirner L (2012) Wettbewerbsfähigkeit von Vollweidesystemen in der Milchproduktion im alpinen Grünland. *Die Bodenkultur* 63: 17-27.
- Kirner L (2015) Wirtschaftlichkeit von Low-Input-Systemen in der Milchproduktion. Teil 2. *Landwirt* 1/2015: 26-29.
- LfL (2014) SILROL - der schnelle Weg zur einfachen Silagelagerkapazitätsberechnung. Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL). at: <http://www.lfl-design3.bayern.de/ilb/technik/42471/> (22.11.2014).
- Sutter M, Nemecek T & Thomet P (2013) Vergleich der Ökobilanzen von stall- und weidebasierter Milchproduktion. *Agrarforschung Schweiz* 4(5): 230-237.
- Wolffhaller J, Frey HJ, Hofstetter P, Gazzarin C, Kantelhardt J, Kirchwegger S & Steinwider A (2015) Ökonomische Bewertung der Milchproduktionssysteme „Vollweide- und Stallhaltung“ auf Basis eines Systemvergleich-Versuchs für die kleinstrukturierte Landwirtschaft im Berggebiet des Alpenraums. Abschlussbericht HBLFA Raumberg-Gumpenstein 2016, 1-66: [www.raumberg-gumpenstein.at/bio-news](http://www.raumberg-gumpenstein.at/bio-news) (12.04.2016).