



# Wirtschaftlichkeit verschiedener Rinderrassen

Hans RÄTZER und Niklaus KÜNZI, Institut für Nutztierwissenschaften, Gruppe Tierzucht, ETH Zentrum, CH-8092 Zürich

Auskünfte: Hans Rätzer, Schweizerischer Bauernverband, Laurstr. 10, CH-5200 Brugg, e-mail: raetzer@agri.ch, Fax +41 (0)56 441 53 48, Tel. +41 (0)56 462 51 11

**In der Schweiz werden zur Milch- und Fleischproduktion vorwiegend Fleckvieh-, Braunvieh- und Holsteintiere gehalten. In den Zuchtprogrammen aller drei Rassen nehmen die Milchleistungsmerkmale eine zentrale Stellung ein. Es stellt sich die Frage, ob der Trend zu immer leistungsfähigeren Milchkühen aus betriebswirtschaftlicher Sicht sinnvoll ist. Weiter ist von Interesse, mit welchen Massnahmen die Wirtschaftlichkeit der Rindviehhaltung verbessert werden kann.**

Um die Frage zu beantworten, welcher Rindertyp im zukünftigen Produktionsumfeld bestehen kann, sind genaue Kenntnisse der Kosten und Erträge verschiedener Rinderrassen erforderlich. Zu diesem Zweck wurden auf dem Versuchsgut Chamau der ETH Zürich von 1987 bis 1995 detaillierte Datenerhebungen bei Milchkühen, Aufzuchttrindern und Mastmuni der Rassen Holstein, Jersey und Simmentaler Fleckvieh sowie in der Mast zusätzlich bei Gebrauchskreuzungen der Milchrasen mit Blonde d'Aquitaine durchgeführt. Die Berücksichtigung von Jersey- und reinen Simmentaler-Fleckviehtieren neben den Holsteintieren hat den grossen Vorteil, dass Aussagen über ein weites Rassenspektrum möglich sind. Die heutigen Fleckvieh- und Braunviehtiere sind je nach Einkreuzungsgrad zwischen Zweinutzungs- und reiner Milchrasse anzusiedeln. Die Versuchsdaten der Chamau und Angaben aus der Literatur flossen in ein an der ETH Zürich entwickeltes Simulationsmodell ein, mit dem Milchviehherden realitätsnah verglichen werden können. Die Rassen werden in der in den Tabellen 1 und 2 beschriebenen Referenzsituation miteinander verglichen. Der Aufwand wird unterteilt in Gebäude-, Arbeits-, Futter-, Remontierungs- und diverse Kosten. Der Ertrag setzt sich aus dem Milcherlös und den Erträgen aus den Schlachtkuh- und Kälberverkäufen zusammen. Die Produktionskosten und Erträge werden pro Kilogramm Milch angegeben.

## Produktionskosten pro kg Milch

Holsteinkühe weisen pro kg produzierte Milch als Folge der hohen Milchleistung

pro Stallplatz **Gebäudekosten** von lediglich 21 Rp. auf (Abb. 1). Bei Jerseykühen betragen die Gebäudekosten pro kg Milch 25 Rp. Die höheren Kosten werden durch die tiefe Milchleistung als Folge der sehr hohen Fett- und Eiweissgehalte der Milch verursacht. Beim Simmentaler Fleckvieh sind sie aufgrund der relativ tiefen Leistung pro Stallplatz mit 27 Rp. pro kg Milch deutlich erhöht. Die Holsteinkühe sind den Jersey- und Simmentalerkühen bezüglich Gebäudekosten pro kg Milch überlegen, wenn die Ställe voll ausgelastet und noch nicht abgeschrieben sind. Hohe Milchleistungen im Verhältnis zur Stallplatzinvestition senken die Gebäudekosten pro kg Milch. Stehen für die Produktion jedoch weitgehend abgeschriebene

Gebäude in genügender Grösse zur Verfügung, nähern sich die Gebäudekosten der verschiedenen Rassen auf tieferem Niveau an.

Sehr grosse Unterschiede zwischen den Rassen bestehen bezüglich **Arbeitsaufwand** pro kg Milch. Um 4000 kg Milchfett zu produzieren, müssen 13,6 Holsteinkühe gehalten werden, und die Arbeitskosten pro kg Milch betragen nur 24 Rp (Abb. 1). Um dieselbe Menge Fett zu erzeugen, werden 15,4 Jersey- beziehungsweise 17,6 Simmentaler Fleckviehkühe benötigt. Als Folge der grösseren Tierzahlen und der tiefen Milchleistungen betragen die Arbeitskosten pro kg Milch für Jersey 37 Rp. und für das Simmentaler Fleckvieh 30 Rp. Holsteinkühe sind folglich den beiden andern Rassen bezüglich Arbeitsaufwand pro kg Milch deutlich überlegen. Hohe Milchleistungen pro Tier senken den Arbeitsaufwand pro kg Milch.

Die **Futterkosten** sind eine weitere grosse Kostenposition. Sie werden durch den Standort beeinflusst. Es ist zu beachten, dass die unterstellten Aufwendungen und

**Tab. 1. Rassenspezifische Parameter**

		Holstein	Jersey	Simmentaler
Erstkalbealter	Jahre	2	2	2,5
Zwischenkalbezeit	Tage	365	365	365
Milchleistung in der 4. Laktation	kg	7500	4500	5600
Milchfettgehalt	%	4,25	6,36	4,36
Milcheiweissgehalt	%	3,18	3,94	3,61
Gewicht ausgewachsene Kuh	kg	683	423	681
ausscheidende Kühe pro Jahr	%	21,4	20,1	20,1
Schlachtkuhpreis	Fr./kg	5,72	5,72	7,24
Schlachtpreis für reinrassige Mastmuni	Fr./kg	8,90	8,90	9,53

**Tab. 2. Rahmenbedingungen**

Kosten pro Arbeitsstunde		21,10 Fr.
Gebäudekosten pro Jahr (des invest. Kapitals)		6,3 %
freiwillige Selektion		0 %
Anteil Gebrauchskreuzungen		maximal
Fettquote		4000 kg
Milchpreis (Gehaltsbezahlung)	Fett	6,9 Rp./10 g
	Protein	13,9 Rp./10 g
	Rest	8,3 Rp./kg Milch
Fütterung		Silozone
Region		Mittelland bis 700 m ü. M.

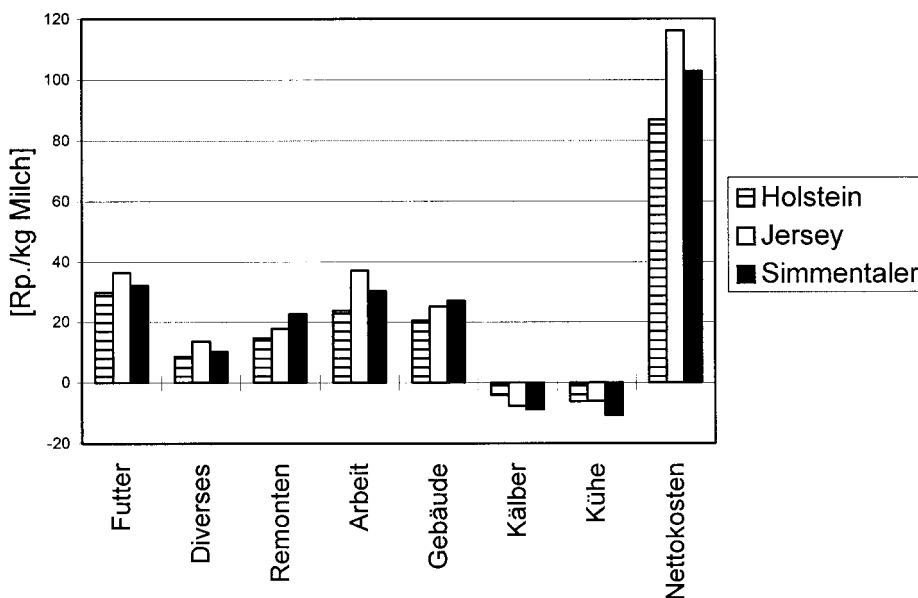


Abb. 1. Kosten und Erträge pro kg Milch von Holstein-, Jersey- und Simmentaler-Fleckviehkühen.

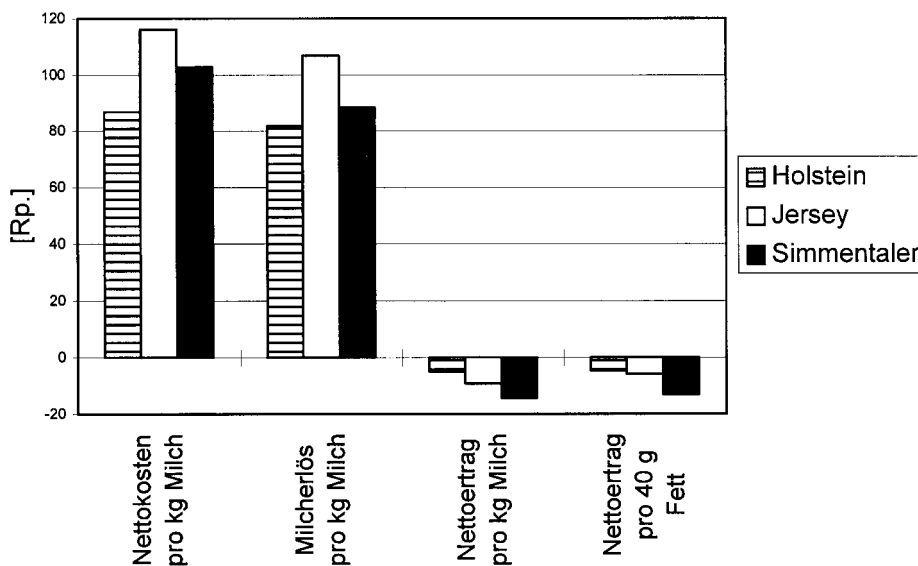


Abb. 2. Nettokosten, Milcherlös und Nettoertrag pro kg Milch sowie Nettoertrag pro kg Milch mit einem Fettgehalt von 4 %.

Erträge für einen Betrieb bis 700 m ü. M. mit guten Futterbaubedingungen gelten. Die Futterkosten berücksichtigen sämtliche Aufwendungen für Produktion, Ernte und Lagerung sowie die direkt zuteilbaren Einnahmen in Form von flächenabhängigen Direktzahlungen für einen IP-Betrieb. Die Berücksichtigung der Direktzahlungen reduziert die Kosten pro kg Rohfutter um etwa 8 bis 10 Rp. Holsteinkühe weisen mit 30 Rp. pro kg Milch die tiefsten Futterkosten auf, obschon sie am meisten Kraftfutter benötigen und das teuerste Rohfutter verzehren (Abb.1). Dies liegt daran, dass der vom Lebendgewicht abhängige Erhaltungsfutterbedarf auf eine grössere Milchmenge verteilt werden kann. Als

Folge des stark erhöhten Fett- und Proteingehaltes der Jerseymilch und der damit zusammenhängenden tiefen absoluten Milchleistung betragen die Futterkosten pro kg Milch für Jerseykühe über 36 Rp. Obwohl Simmentaler Fleckviehkühe das billigste Futter verzehren, sind die Futterkosten pro kg Milch mit 32 Rp. leicht höher als bei den Holsteinkühen. Dies ist die Folge des hohen Erhaltungsfutterbedarfs pro kg Milch. Bezüglich Futterkosten pro kg Milch sind die Holsteinkühe den beiden andern Rassen überlegen. Hohe Milchleistungen erhöhen die Kosten pro kg Futter. Gleichzeitig sinkt jedoch der Erhaltungsfutterbedarf pro kg Milch, was in einem weiten Bereich zu leicht

sinkenden Futterkosten pro kg Milch führt.

Unter der Rubrik **diverse Kosten** werden die Aufwendungen für Besamung, Tierarzt, Einstreue usw. zusammengefasst. Die negativen Auswirkungen hoher Leistungen auf die Fruchtbarkeit und Tierarztkosten werden berücksichtigt. Da die diversen Kosten pro kg Milch weitgehend von der Tierzahl und der Milchmenge pro Kuh abhängen, sind sie für Holsteinkühe mit unter 9 Rp. pro kg Milch am tiefsten, für Simmentaler Fleckviehkühe mit 10 Rp. leicht und für Jerseykühe mit 14 Rp. deutlich höher (Abb. 1). Holsteinkühe sind den beiden andern Rassen bezüglich diverse Kosten pro kg Milch überlegen. Hohe Milchleistungen reduzieren die diversen Kosten pro kg Milch.

Auch bezüglich **Remontierungskosten** schneiden die frühreifen Holsteinkühe mit unter 15 Rp. pro kg Milch am besten ab (Abb. 1). Dies liegt an der kleinen Tierzahl und den relativ geringen AufzuchtKosten aufgrund des tiefen Erstkalbealters. Jersey liegen mit 18 Rp. etwas höher, obschon sie auch mit zwei Jahren das erste Mal kalben. Dies ist eine Folge der tiefen Milchleistung. Die deutlich höchsten Remontierungskosten fallen beim spätreifen Simmentaler Fleckvieh mit 23 Rp. an, da die AufzuchtKosten wegen des Erstkalbealters von 2,5 Jahren deutlich erhöht sind und als Folge der grösseren Tierzahlen mehr Remonten benötigt werden. Tiefe AufzuchtKosten pro Rind und hohe Leistungen pro Lebensjahr reduzieren die Remontierungskosten pro kg Milch.

Der **Gesamtaufwand** pro kg Milch beträgt somit bei den Holstein 97,3 Rp., bei den Jersey 129,9 Rp. und beim Simmentaler Fleckvieh 122,5 Rp.

## Erträge pro kg Milch

Die **Milch** wird nach einem Gehaltsbezahlungssystem entschädigt, bei dem das Eiweiss doppelt so hoch abgegolten wird wie das Fett. Der Erlös pro kg Milch beträgt als Folge der sehr unterschiedlichen Fett- und Eiweissgehalte für Holstein 81,8 Rp., für Jersey 107 Rp. und für Simmentaler Fleckvieh 88,5 Rp.

Die Erträge von **Schlachtkuhverkäufen** betragen bei den Milchtypen pro kg Milch 6 Rp. Mit Simmentaler Fleckviehkühen werden aufgrund der grösseren Tierzahlen, der besseren Schlachtausbeute und des höheren Schlachtkörperwertes gegen 11 Rp. realisiert (Abb. 1). Simmentaler Fleckviehkühe sind den Milchrasen be-

züglich Schlachterlös pro kg Milch deutlich überlegen. Die Schlachtkuherlöse haben im Verhältnis zu den Milcherlösen jedoch eine relativ geringe Bedeutung.

Als Folge der tiefen Tierzahlen und des geringen Wertes der Kälber werden mit Holsteinkühen aus **Kälberverkäufen** Erlöse von lediglich 4 Rp. pro kg Milch erzielt (Abb. 1). Bei den Jerseykühen beträgt der entsprechende Wert wegen der relativ tiefen Milchleistung 8 Rp. und bei den Simmentaler Fleckviehkühen als Folge der tiefen Milchleistung und der damit gekoppelten hohen Tierzahlen sowie des deutlich höheren Wertes der Kälber sogar 9 Rp. Simmentaler Fleckviehkühe sind den Milchrassen bezüglich Kälbererlös überlegen. Die Kälbererlöse haben im Verhältnis zu den Milcherlösen ebenfalls eine relativ geringe Bedeutung.

Die **gesamten Erträge** betragen somit für Holstein 92,3 Rp., für Jersey 120,8 Rp. und für das Simmentaler Fleckvieh 108,2 Rp. Bei allen drei Rassen ist der Gesamtertrag kleiner als der Gesamtaufwand. Die Unterdeckung pro kg Milch beträgt bei den Holstein 5,0 Rp., bei den Jersey 9,2 Rp. und beim Simmentaler Fleckvieh 14,3 Rp. Dies bedeutet, dass die eingesetzten Produktionsfaktoren (Arbeit, Kapital usw.) nicht den Vorgaben entsprechend entschädigt werden können.

Unter den Voraussetzungen der Vergleichssituation überwiegen die Vorteile von Milchrassen bei langfristiger Betrachtung eindeutig. Pro Kilogramm auf 4 % Fettgehalt standardisierte Milch weisen Holstein und Jersey ein vergleichbares, Simmentaler ein deutlich schlechteres Resultat auf (Abb. 2).

## Abweichende Produktionsbedingungen

Es muss beachtet werden, dass die Wirtschaftlichkeit von Holstein-, Jersey- und Simmentaler-Fleckviehherden durch eine Vielzahl von Faktoren beeinflusst wird, die in jedem Betrieb eine spezifische Struktur aufweist. Die Produktionsbedingungen werden durch die betriebliche Situation, den Markt und die staatlichen Eingriffe bestimmt. Auf Stufe Betrieb sind vor allem die Betriebsgrösse, die Eignung der Flächen für eine bestimmte Nutzung, die Gebäude in Form von Stallplätzen und Futterlager, die Arbeitskräfte und die Produktionsquoten von Bedeutung. Dieser Bereich ist in der Regel kurz- bis mittelfristig nicht oder nur beschränkt veränderbar. Hinzu kommen die kurzfristigen Ent-



Bei konsequenter Gehaltsbezahlung der Milch sind Holstein- und Jerseyherden den Zweinutzungsrasen überlegen.

scheidungen der Betriebsleiter und Betriebsleiterinnen in den Bereichen Produktionsrichtung, Produktionsintensität und innerhalb der viehwirtschaftlichen Produktion die Fütterungsstrategie, die Selektions- und Besamungsstrategie, das Erstkalbealter usw. Der Staat gibt die Rahmenbedingungen durch Subventionspraxis, Umweltschutz-, Tierschutz-, Bau- und Nutzungsvorschriften sowie in abnehmendem Masse durch Absatz- und Preisgarantien vor. Der Markt ist von zunehmender Bedeutung für die Preisbildung der produzierten Güter und der benötigten Produktionsmittel. Aufgrund dieser Sachlage wird nachfolgend angegeben, welche allgemeinen Rahmenbedingungen für die einzelnen Rindertypen von Vorteil sind.

Die folgenden allgemeinen Rahmenbedingungen begünstigen grosse Milchtypen mit einem durchschnittlichen Milchgehalt besonders:

- Hohe Gebäudekosten pro Tierplatz
- Stallplätze limitierend
- Hoher Arbeitsbedarf pro Tier
- Hohe Opportunitätskosten der Arbeit

- Alternative Nutzungsmöglichkeiten der Flächen, Betriebsfläche limitierend
- Hohe Milchpreise im Verhältnis zu den Fleischpreisen, Milchbezahlung ohne Berücksichtigung der Inhaltsstoffe
- Tiefe Fleischpreise, geringe Fleischpreisdifferenzierung aufgrund der Qualität, geringer Wert der Kälber
- Hohe AufzuchtKosten
- Hoher Anteil Gebrauchskreuzungen

Die folgenden allgemeinen Rahmenbedingungen begünstigen kleine Milchtypen mit einem stark erhöhten Milchgehalt besonders:

- Tiefe Gebäudekosten pro Tierplatz
- Stallplätze nicht limitierend
- Tiefer Arbeitsbedarf pro Tier
- Tiefe Opportunitätskosten der Arbeit
- Bei Gehaltsbezahlung: Alternative Nutzungsmöglichkeiten der Flächen, Betriebsfläche limitierend
- Hohe Milchpreise im Verhältnis zu den Fleischpreisen, Milchbezahlung unter Berücksichtigung der Inhaltsstoffe
- Tiefe Fleischpreise, geringe Fleischpreisdifferenzierung aufgrund der Qualität, geringer Wert der Kälber

- Hohe Aufzuchtungskosten
- Hoher Anteil Gebrauchskreuzungen

Die folgenden allgemeinen Rahmenbedingungen begünstigen grosse Zweinutzungsrasen mit einem leicht erhöhten Milchgehalt besonders:

- Tiefe Gebäudekosten pro Tierplatz
- Stallplätze nicht limitierend
- Tiefer Arbeitsbedarf pro Tier
- Tiefe Opportunitätskosten der Arbeit
- Keine alternativen Nutzungsmöglichkeiten der Flächen, Betriebsfläche nicht limitierend
- Tiefe Milchpreise im Verhältnis zu den Fleischpreisen, Milchbezahlung unter Berücksichtigung der Inhaltsstoffe
- Hohe Fleischpreise, grosse Fleischpreis-differenzierung aufgrund der Qualität, hoher Wert der Kälber

■ Tiefe Aufzuchtungskosten  
 ■ Tiefer Anteil Gebrauchskreuzungen

Aufgrund der in der Schweiz mittelfristig zu erwartenden Produktionsbedingungen, die sich weiterhin durch relativ hohe Stallplatz-, Arbeits-, und Futterkosten bei verhältnismässig hohen Milch- und Fleischpreisen kennzeichnen, sind bei konsequenter Gehaltsbezahlung der Milch Holstein- und Jerseyherden den Zweinutzungsrasen deutlich überlegen. Entsprechend ist der anhaltende Trend zu immer leistungsfähigeren Tieren aus betriebswirtschaftlicher Sicht für einen grossen Teil der Betriebe richtig. Zusätzlich ist zu beachten, dass bei kleinen Milchquoten und bei der Produktion in bestehenden Gebäuden relativ grosse Milchtypen kleinen Milchrasen überlegen sind.

## Massnahmen, um Kosten zu reduzieren

Unabhängig von der Nutzungsrichtung der Milchviehherden ist zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit den folgenden Punkten Beachtung zu schenken:

- Die Gebäudekosten sind auf ein absolutes Minimum zu senken, indem bestehende Gebäudesubstanz so lange genutzt wird, wie dies aus arbeitswirtschaftlicher und tierschützerischer Sicht vertretbar ist. Sind bestehende Gebäude bei Produktionsausdehnungen zu klein, ist zu prüfen, ob die Leistung pro Tierplatz erhöht werden kann. Sind Neubauten unumgänglich, ist in baulich einfache und genügend grosse Einheiten, allenfalls Gemeinschaftsställe, zu investieren.
- Die Arbeitskosten pro produzierte Einheit sind zu senken, indem die Lei-

stung pro Tier erhöht wird. Arbeitsintensive Bereiche sind zu mechanisieren, wenn dies technisch möglich und betriebswirtschaftlich sinnvoll ist. Da in grösseren Einheiten rationeller produziert werden kann, ist dies bei Neubauten gebührend zu berücksichtigen.

■ Die Futterkosten sind zu senken, indem teure Konservierungsverfahren nicht mehr erneuert werden und teure Erntemaschinen besser ausgelastet werden. Durch Leistungssteigerungen lassen sich die Futterkosten pro produzierte Einheit senken. Darf im Winter keine Silage verfüttert werden, verursacht dies bedeutende Mehrkosten. Diese können in Kauf genommen werden, wenn für das aus solcher Milch hergestellte Produkt auf dem Markt ein entsprechend höherer Preis erzielt werden kann.

■ Milch mit einem geringeren Gehalt an Inhaltsstoffen verursacht tiefere Produktionskosten, der Wert für den Verarbeiter ist bei den meisten Verwendungszwecken auch reduziert. Der Milchfett- und Milcheiweissgehalt ist auf das Bezahlungssystem abzustimmen.

■ Besteht eine genügende Nachfrage nach Masttieren und können keine Zucht- und Nutzkühe zu angemessenen Preisen verkauft werden, sind möglichst viele Anpaarungen mit Mastrassenstieren durchzuführen.

■ Die Remontierungskosten sind zu senken, indem das Erstkalbealter reduziert wird. Zudem sind die Aufzuchtstationen besonders während der Tränkephase zu optimieren.

■ Durch Leistungssteigerungen lassen sich vor allem die Arbeits-, Gebäude- und Futterkosten pro produzierte Einheit senken. Entsprechend haben sie eine hohe wirtschaftliche Bedeutung, wenn nicht gleichzeitig andere wirtschaftlich wichtige Merkmale deutlich verschlechtert werden. Die Leistungssteigerung unter Berücksichtigung von Sekundärmerkmalen ist primär durch den Einsatz von geeigneten Stieren und nicht mittels Selektion in der Kuhherde zu realisieren.

■ Damit bestehende Gebäude möglichst gut ausgenutzt und Neubauten grösser erstellt werden können, ist es von Vorteil, wenn Produktionsquoten möglichst flexibel übertragen werden können.

Solche Massnahmen würden teilweise auch dazu führen, dass die Anzahl Betriebe und Beschäftigte in diesem Sektor deutlich abnimmt. Es sei denn, die Wettbewerbsfähigkeit nimmt derart zu, dass ohne zusätzliche Bundesmittel mehr exportiert werden

kann. Gelingt es nicht, neue Arbeitsplätze ausserhalb der Landwirtschaft zu schaffen, entstehen soziale Probleme und erhebliche Kosten für den Staat. Da ohne Produktionsausdehnung auch die Fläche zur Erzeugung einer bestimmten Menge Nahrungsmittel deutlich abnimmt, stellt sich die Frage, wie die frei werdenden Böden genutzt werden könnten.

## LITERATUR

Das vollständige Literaturverzeichnis ist beim Erstauteur erhältlich.

## RÉSUMÉ

### Rentabilité économique de différentes races bovines

Le but de cette étude était de comparer les rapports coûts/bénéfices pour les races Holstein, Jersey et Simmental en Suisse. Une situation de référence était définie pour la comparaison. Les coûts pour l'affouragement, la garde, le travail, le remplacement et autres étaient plus élevés que les rendements du lait, de la viande et des veaux dans un système de prix du lait où la valeur de la protéine était deux fois plus élevée que celle de la graisse et avec un quota de graisse de 4000 kg. Les différences étaient de resp. 5 cts, 9,2 cts et 14,3 cts pour le lait des Holstein, des Jersey et des Simmental. La productivité des différentes races dépend énormément du milieu où se situe la production. Vu à long terme, les races laitières sont plus avantageuses dans la plupart des situations.

## SUMMARY

### Profitability of different cattle breeds

The objective of this study was to compare the ratio between input and output (costs and returns) for Holstein, Jersey, and Simmental cattle in Switzerland. A reference situation was defined for comparison. Under a milk price system in which the value of protein is twice as high as the value of fat, and with a fat quota of 4000 kg, costs for feed, housing, labour, replacement and varia are higher than returns from milk, slaughter animals and calves. The differences were 5 Rp., 9,2 Rp., and 14,3 Rp. per kg milk for Holstein, Jersey, and Simmental, respectively. To reduce production costs some recommendations are given. The efficiency of different breeds strongly depends on the production environment. In a long term consideration, dairy breeds are advantageous in most situations.

**KEY WORDS:** milk production, cattle, dairy breed, dual purpose breed, efficiency