



Erstlingssauen: Sind Ferkel- und Fleischerzeugung rentabel?

Peter ZBINDEN, Landwirtschaftliches Bildungs- und Beratungszentrum Bäregg, CH-3552 Bäregg
 Andreas HOFER und Niklaus KÜNZI, Institut für Nutztierwissenschaften, Gruppe Tierzucht, ETH-Zentrum, CH- 8092 Zürich
 Auskünfte: Peter Zbinden, e-mail: chqf9zbp@ibmmail.com, Fax +41 (0)34 409 3710, Tel. +41 (0)34 409 3711

Die Wirtschaftlichkeit von Erstlingssauen zur kombinierten Nutzung für die Ferkel- und die Fleischproduktion wurden mit einem praktischen Versuch und mit Modellrechnungen untersucht. Die Wirtschaftlichkeitsberechnungen zeigen, dass für Erstlingssauen rund derselbe Preis wie für Mastschweine erzielt werden müsste, damit ein reines Erstlingssauensystem erfolversprechend ist.

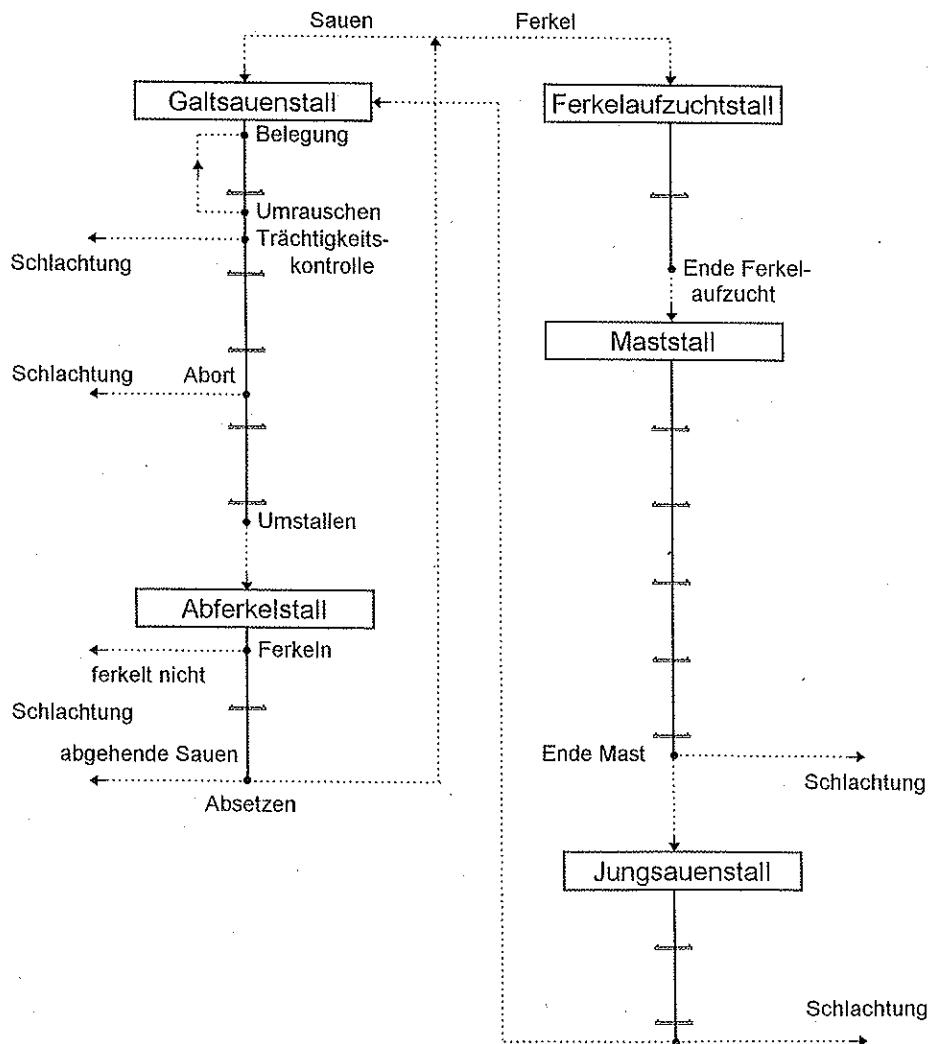
In der Schweinehaltung werden die Tiere entweder zur Mast oder zur Zucht verwendet. Die Mastschweine erreichen die Schlachtreife im Alter von ungefähr sechs Monaten, wobei sie biologisch betrachtet im Jugendstadium sind. In der Zucht werden die Jungsauen im Alter von sieben bis acht Monaten belegt und haben ihren ersten Reproduktionszyklus abgeschlossen bevor sie ausgewachsen sind. Werden die abgesaugten Erstlingssauen geschlachtet, sollte ihr Schlachtkörperwert eher dem von Mastschweinen als dem von Altsauen entsprechen. Je nach Schlachtkörperqualität und erzielbarem Schlachterlös könnte es wirtschaftlich sein, mit Erstlingssauen gleichzeitig Ferkel und Fleisch zu produzieren (Fowler 1986; Hovell *et al.* 1977). Gemäss den früher in dieser Zeitschrift erschienenen Artikeln (Zbinden *et al.* 1995a, b) lieferten Erstlingssauen, welche im Alter von 332 Tagen abferkelten, Schlachtkörper guter Qualität. Für ein Erstlingssauensystem und ein konventionelles System wurden Wirtschaftlichkeitsberechnungen durchgeführt. Die biologisch-technischen und wirtschaftlichen Grundgrössen können der Arbeit von Zbinden (1998) entnommen werden.

Vergleich in verschiedenen Betriebstypen

Um den Vergleich zwischen Erstlingssauensystem und konventionellem System breit abzustützen, wurden das Erstlingssauensystem und das konventionelle System bei folgenden drei Typen von Schweinebetrieben verglichen: Zuchtbetrieb ohne Eigenremontierung, Zuchtbetrieb mit Eigenremontierung, kombinierter Zucht- und Mastbetrieb. Die Grösse der Modellbetriebe wurde mit 20 Abfer-

kelbuchten festgelegt. Im konventionellen System wies der Zuchtbetrieb 75 Mut-

tersauen, der Zuchtbetrieb mit Eigenremontierung 75 Muttersauen und 23 Mastschweine sowie der kombinierte Zucht- und Mastbetrieb 75 Muttersauen und 465 Mastschweine auf. Im Erstlingssauensystem wies der Zuchtbetrieb 75 Muttersauen, der Zuchtbetrieb mit Eigenremontierung 75 Muttersauen und 113 Mastschweine sowie der kombinierte Zucht-



Legende:

- Gruppe belegt Stallplätze des entsprechenden Stalls, ist zugleich Zeitachse
- Tiere wechseln den Stall
- Wichtiges Ereignis in der Herde
- auf die Zeitachsen eingetragener Absetzrhythmus von drei Wochen mit $t = 0$ beim Einstellen

Abb. 1. Umtrieb der modellierten Herde (Zbinden 1998).

und Mastbetrieb 75 Muttersauen und 400 Mastschweine auf.

Unterschiedliche Herdenumtriebe

Bei den Modellrechnungen wurde von einer Gruppenabferkelung ausgegangen. Um schweizerischen Verhältnissen mit kleinen Betrieben gerecht zu werden, wurde ein dreiwöchiger Absetzrhythmus gewählt. Die Säugezeit betrug 28 Tage. Der Umtrieb der modellierten Herde ist in Abbildung 1 schematisch und in Tabelle 1 in Zahlen festgehalten. Im konventionellen System werden pro Wurf 8,9 Mastschweine und 0,2 Sauen geschlachtet, während im Erstlingssauensystem pro Wurf 6,7 Mastschweine und 1,1 Sauen geschlachtet werden.

Vollkostenrechnung notwendig

Auf Stufe Bruttomarge führte der Vergleich zwischen Erstlingssauensystem und konventionellem System zu Resultaten, die je nach Betriebstyp unterschiedlich ausfielen (Tab. 2). Auf Stufe Gewinn führte der Vergleich der beiden Systeme in allen Betriebstypen zu rund denselben Resultaten. Im Vergleich zwischen Erstlingssauensystem und konventionellem System muss somit der Wahl des Betriebstyps und der Vergleichsbasis Beachtung geschenkt werden. Der Grund liegt darin, dass das Erstlingssauensystem kleinere Würfe sowie je Muttersau mehr Remonten und weniger Mastschweine aufweist als das konventionelle System (Kaufmann 1990). Demzufolge unterscheiden sich die beiden Systeme nicht nur im Erlös und in den Futterkosten, sondern auch in den Stall- und Arbeitskosten. Die Resultate zeigen auf, dass eine Vollkostenrechnung notwendig ist, um einen umfassenden Vergleich zwischen Erstlingssauensystem und konventionellem System zu erhalten.

Erstlingssauensystem momentan nicht wirtschaftlich

Für abgehende Erstlingssauen wurde in einem ersten Schritt der Altsauenpreis eingesetzt, welcher 57 % des Mastschweinepreises beträgt (Zbinden 1998). Das Erstlingssauensystem führte zu tieferen Gewinnen beziehungsweise zu höheren Verlusten als das konventionelle System (Tab. 2). Die Differenzen zwischen Erst-

Tab. 1. Tierfluss in der modellierten Herde, ausgehend von zehn gemeinsam abferkelnden Sauen (Zbinden 1998)

	je Gruppe		Zeitachse in Tagen
	ESS	KS	
Anzahl Sauen			
Sauen zum Belegen	12,50	12,50	t=0: Belegen
Umrauschen, Brunst nicht bemerkt → nächste Gruppe	1,65	1,65	21
nicht trächtig → Schlachtung	0,64	0,64	28
Abort → Schlachtung	0,15	0,15	70
ferkelt nicht ab → Schlachtung	0,06	0,06	122
ferkeln ab → absetzen	10,00	10,00	142
			t=0: Absetzen
Schlachtung nach dem Absetzen	10,00	1,37	14
Zur Wiederbelegung nach dem Absetzen	-	8,63	5
aus letzter Gruppe: Umrauschen, Brunst nicht bemerkt	1,65	1,65	
Jungsauen zum Belegen	10,85	2,22	
Anzahl Nachkommen			t=0: Geburt
Absetzen	83,40	96,88	28
Mastbeginn	80,06	93,01	68
Mastende	78,46	91,15	175
Schlachtung als Mastschweine	67,39	88,88	175
Mastende: Selektion von Jungsauen als Muttersauen	11,07	2,27	175
Belegung: ausscheidende Jungsauen → Schlachtung	0,22	0,05	218
Jungsauen zum Belegen	10,85	2,22	218

ESS = Erstlingssauensystem; KS = konventionelles System

Tab. 2. Vollkostenrechnung (in SFr.) und notwendiger Preis für Erstlingssauen (in Relation zum Mastschweinepreis), bei welchem das Erstlingssauensystem und das konventionelle System dasselbe wirtschaftliche Ergebnis liefern (Zbinden 1998)

	Zuchtbetrieb ohne Eigenremontierung, je Muttersau und Jahr		Zuchtbetrieb mit Eigenremontierung, je Muttersau und Jahr		Kombinierter Zucht- und Mastbetrieb, je Muttersau und Jahr	
	ESS	KS	ESS	KS	ESS	KS
Ferkelerlös	2635	3061	1891	2908		
Mastschweineerlös			1026	211	6247	8238
Sauenerlös	926	201	926	201	926	201
Erlös Total	3561	3262	3843	3320	7173	8439
Futter-, Tierzukauf	2607	1772	2541	1758	5052	5618
Bruttomarge	954	1490	1302	1562	2121	2822
notwendiger Preis für ES, damit die Bruttomarge gleich ist		0,914		0,737		1,020
Tierarzt, Wasser, ...	226	226	282	238	425	460
Stallkosten	1065	928	1242	964	1810	1794
Arbeitskosten	710	670	793	687	1008	1016
Gewinn	-1047	-334	-1015	-327	-1125	-449
notwendiger Preis für ES, damit der Gewinn gleich ist		1,028		1,012		1,004
Arbeitszeit in Stunden	35,5	33,5	39,6	34,4	50,4	50,8

ES(-S) = Erstlingssauen(-System) KS = Konventionelles System

lingssauensystem und konventionellem System waren im Bereich von SFr. 676.- bis 713.- je Muttersau und Jahr. Im Erstlingssauensystem wurde für alle Betriebstypen ein Minusbetrag berechnet. In einem weiteren Schritt wurde der Preis für Erstlingssauen als variable Grösse gesetzt und derjenige Preis für Erstlingssauen berechnet, unter welchem beide Systeme dasselbe wirtschaftliche Ergebnis liefern. Für Erstlingssauen müsste rund derselbe Preis wie für Mastschweine erzielt werden, damit beide Systeme denselben Gewinn ergeben würden.

Beurteilung unabhängig von Preisschwankungen

Im Zuchtbetrieb ohne Eigenremontierung wurden ausgewählte Parameter unter *ceteris-paribus*-Bedingungen um +10%, -10% und -30% verändert (= Sensitivitätsanalyse). Veränderungen der Futtermittelpreise sowie der Schweinepreise beeinflussten den Erlös und die Kosten, nicht aber den Vergleich zwischen den zwei Systemen (Tab. 3, 4). Aussagen über die Konkurrenzfähigkeit des Erstlingssauensystems sind somit unabhängig von Preisschwankungen

Tab. 3. Sensitivitätsanalyse: ausgewählte Parameter wurden um fixe Anteile variiert (*ceteris paribus*) - Auswirkungen auf den Erlös und auf die Kosten im Zuchtbetrieb ohne Eigenremontierung (Zbinden 1998)

Parameter (Angaben in %)	ESS	KS	ESS	KS	ESS	KS
	+10 %	+10 %	-10 %	-10 %	-30 %	-30 %
Schweinepreise						
Erlös	110,0	110,0	90,0	90,0	70,0	70,0
Kosten	102,2	100,6	97,8	99,4	93,3	98,2
Futtermittelpreise						
Erlös	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Kosten	103,4	104,3	96,6	95,7	89,9	87,0
Erstbelegealter						
Erlös	100,2	100,0	99,8	100,0		
Kosten	103,5	100,9	96,6	99,1		

ES(-S) = Erstlingssauen(-System) KS = Konventionelles System

Tab. 4. Sensitivitätsanalyse: ausgewählte Parameter wurden um fixe Anteile variiert (*ceteris paribus*) - Auswirkungen auf den für abgehende Erstlingssauen notwendigen Preis, damit im Zuchtbetrieb ohne Eigenremontierung beide Systeme denselben Gewinn aufweisen (Zbinden 1998)

Basis: 1,028 = 100 %	+ 10 %	- 10 %	- 30 %
veränderter Parameter:			
Schweinepreise	1,016 = 98,9 %	1,042 = 101,1 %	1,082 = 105,3 %
Futtermittelpreise	1,028 = 100,0 %	1,028 = 100,0 %	1,028 = 100,0 %
Erstbelegealter	1,099 = 106,9 %	0,956 = 93,0 %	

auf dem Futtermittel- und Schweinemarkt. Bei den Stallkosten musste davon ausgegangen werden, dass Einsparungen sowohl im Erstlingssauensystem als auch im konventionellen System vorgenommen würden und die Stallkosten deshalb die Konkurrenzfähigkeit zwischen Erstlingssauensystem und konventionellem System nicht beeinflussen.

Zielkonflikt

Die Reduktion des Erstbelegealters um 10 % von 218 Tagen auf 196 Tagen begünstigte die Konkurrenzfähigkeit des Erstlingssauensystems. Gemäss Bigler *et al.* (1995) und Brooks (1982) kann eine Erstbelegung mit 184 Tagen ohne wesentliche Einbussen der Reproduktionsleistung angestrebt werden. Eine frühe Erstbelegung ergibt somit Vorteile, dürfte aber Nachteile in der Schlachtkörperqualität nach sich ziehen. In Versuchen von Brooks *et al.* (1975) wiesen die 90 kg schweren Schlachtkörper von früh belegten Erstlingssauen beachtliche Qualitätsmängel auf.

Kein Markt für abgehende Erstlingssauen

Im Erstlingssauensystem müsste für abgehende Erstlingssauen rund der Mastschweinepreis gelöst werden, damit beide Systeme denselben Gewinn abwerfen

(Tab. 2). Im Durchschnitt der Jahre 1977 bis 1993 erzielten schwere Schlachtschweine 95 % des Mastschweinepreises (GSF 1995). In die Kategorie der schweren Schlachtschweine wurden vor allem Jungsaunen eingeteilt, die nie geferkelt haben. Wenn Erstlingssauen als schwere Schlachtschweine vermarktet würden, könnte ein Erlös erzielt werden, bei welchem das Erstlingssauensystem wirtschaftlich interessant wird. Die Preise für schwere Schlachtschweine werden seit 1994 nicht mehr erhoben (GSF 1995), da diese Kategorie stark an Bedeutung verloren hat. Unter aktuellen schweizerischen Marktbedingungen ist daher für Erstlingssauen kaum ein Preis im Bereich des Mastschweinepreises zu erwarten.

Abgehende Sauen nach ihrer Qualität bezahlen

Das Erstlingssauensystem stellt aus wirtschaftlicher Sicht kein alternatives Produktionssystem dar. Gemäss Praxiserhebungen (Grob 1988) wird jede fünfte Erstlingssau geschlachtet und die Erstlingssauen stellen im Altsauenmarkt einen beachtlichen Anteil dar. Erstlingssauen lieferten Schlachtkörper guter Qualität, welche denjenigen vergleichbarer weiblicher Mastschweine ebenbürtig waren (Zbinden 1998). Es müssten Anstrengungen unternommen werden, Erstlingssauen nach ihrer Qualität zu bezahlen. Gemäss

Röhe (1991) wird jede zweite Erstlingssau geschlachtet, wenn ein maximaler jährlicher Selektionserfolg angestrebt wird. Wenn Erstlingssauen zum Preis von Mastschweinen vermarktet werden könnten, würden Schweinezüchter Erstlingssauen stärker selektieren, wodurch mit entsprechendem Zuchtprogramm ein grösserer Selektionserfolg erzielt werden könnte.

Keine züchterischen Vorteile

In Erstlingssauensystemen sind die Generationsintervalle kurz, wobei pro Wurf mindestens eine Jungsau remontiert werden muss (Faust *et al.* 1993). In konventionellen Systemen mit Sauen verschiedener Altersklassen sind die Generationsintervalle länger als in Erstlingssauensystemen. Bei gleicher Anzahl Selektionskandidaten sind die Remontierungsanteile kleiner und damit die Selektionsintensitäten höher als in Erstlingssauensystemen. Züchterische Berechnungen lassen mit dem Erstlingssauensystem einen geringeren jährlichen Selektionserfolg erwarten als mit dem optimalen konventionellen System (Zbinden 1998). Das Erstlingssauensystem kann höchstens denselben jährlichen Selektionserfolg erzielen wie ein konventionelles System, in welchem der Altersaufbau der Sauenherde auf einen maximalen jährlichen Selektionserfolg hin optimiert worden ist (Röhe 1991).

Folgerungen

Obwohl die Erstlingssauen Schlachtkörper guter Qualität lieferten, bietet das Erstlingssauensystem keine wirtschaftlichen Vorteile gegenüber dem konventionellen Produktionssystem. Die Marktbedingungen für abgehende Sauen müssten sich stark ändern, damit das Erstlingssauensystem als Alternative in Frage käme.

LITERATUR

- Bigler A., Frey M. und Hofer A., 1995. Jungsaunen früher belegen? *Der Kleinviehzüchter* 43, 1075-1077.
- Brooks P.H., 1982. The guilt for breeding and for meat. In: Control of pig reproduction (Ed. D.J.A. Cole and G.R. Foxcroft). Butterworth Scientific, London.
- Brooks P.H., Cole D.J.A. and Jennings W.J.N., 1975. Meat production from pigs which have farrowed. 2. Carcass characteristics. *Anim. Prod.* 20, 123-131.
- Faust M.A., Robison O.W. and Tess M.W., 1993. Integrated systems analysis of sow replacement rates

in a hierarchical swine breeding structure. *J. Anim. Sci.* 71, 2885-2890.

☒ Fowler V.R., 1986. Biological advances towards genetic improvement in pigs. 3rd World Congr. Genetics Appl. Livest. Prod., Lincoln, Vol. XI: 345-354.

☒ Grob F., 1988. Genetisch - statistische Analyse der Fruchtbarkeit bei schweizerischen Schweinerassen. Diss. ETH Nr. 8705.

☒ GSF 1995. Geschäftsbericht der Schweizerischen Genossenschaft für Schlachtvieh- und Fleischversorgung. GSF, Bern.

☒ Hovell F.D., MacPherson R.M., Crofts R.M.J. and Pennie K., 1977. The effect of energy intake and mating weight on growth, carcass yield and litter size of female pigs. *Anim. Prod.* 25, 233-245.

☒ Kaufmann A., 1990. Einfluss der Aufzuchtintensität auf die Prüfmast und Vergleich von Prüfverfahren beim Schwein. Diss. ETH Nr. 9306.

☒ Röhe R., 1991. Entwicklung optimaler Zuchtstrategien für die Anwendung des Tiermodells in der Nukleusstufe beim Schwein. Diss., Nr. 60 der Schriftenreihe des Institutes für Tierzucht und Tierhaltung der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel.

☒ Zbinden P., 1998. Erstlingssauen zur kombinierten Erzeugung von Ferkeln und Qualitätsfleisch. Diss. ETH Nr. 12415.

☒ Zbinden P., Hofer A., Künzi N. und Prabuëki A. L., 1995a. Fettqualität abgesaugter Erstlingssauen. *Agrarforschung* 2 (5), 177-180.

☒ Zbinden P., Hofer A., Künzi N. und Schwörer D., 1995b. Fleischqualität abgesaugter Erstlingssauen. *Agrarforschung* 2 (11-12), 535-538.

RÉSUMÉ

Rendement économique d'un système de truies primipares

Les truies terminent leur premier cycle de reproduction avant d'atteindre leur poids adulte. La valeur charcutière des truies primipares devrait donc être plus proche de celle des porcs d'engraissement que de celle des vieilles truies. Un essai a prouvé que les truies primipares produisent une carcasse de bonne qualité lorsqu'elles n'ont pas sevré plus de neuf porcelets. Le calcul de la marge brute donne différents résultats selon le type d'exploitation. Indépendamment du type d'exploitation, le rendement net du système avec des truies primipares est inférieur de sFr. 700.- (par truie et par année) par rapport au système conventionnel. Pour que les deux systèmes atteignent le même rendement net, les truies primipares doivent être vendues pour le prix des porcs d'engraissement. La réduction de l'âge à la première

saillie influence positivement le rendement net du système avec des truies primipares mais risque d'influencer négativement la qualité des carcasses.

SUMMARY

Economic result of a production system with primiparous sows

Gilts have finished their first cycle of reproduction before reaching the adult weight. Carcass value of primiparous sows should be closer to fattening pigs than to old sows. An experiment has proved that carcasses of primiparous sows which weaned less than nine piglets had a good meat quality.

Calculation of gross margin gave different results depending on herd types while calculation of profit was not depending on herd types. Net gain per sow and year in a herd with only primiparous sows was SFr. 700.- lower than in a conventional herd. In order to get the same net gain in both systems, slaughter price of primiparous sows should be similar to fattening pigs. Reduction of mating age would improve the economic result of the system with primiparous sows but could decrease meat quality.

KEY WORDS: primiparous sows, production system, economic result



Erhöht Milchkonsum Schleimbildung und Asthma?

Robert SIEBER, Eidgenössische Forschungsanstalt für Milchwirtschaft, Liebefeld (FAM), CH-3003 Bern
Auskünfte: Robert Sieber, e-mail: robert.sieber@fam.admin.ch, Fax +41 (0)31 323 82 27,
Tel. +41 (0)31 233 84 18

Die Meinung, dass beim Menschen der Verzehr von Milch zu einer erhöhten Schleimbildung führt, ist verbreitet. Nach dem Milchverzehr verändern sich einige Parameter der Schleimbildung. Doch sind diese Wirkungen nicht für Milch spezifisch, da ein Nicht-Kuhmilch-Getränk mit gleichartigen sensorischen Eigenschaften dieselben Veränderungen bewirkte. Personen, die von einer Wirkung der Milch auf die Schleimbildung überzeugt sind, weisen häufiger Symptome der Atemwege auf. Im weiteren verschlimmert der Verzehr von Milch die Symptome bei asthmatischen Personen nicht.

Schleim bedeckt als Film die Oberfläche von Zellen und schützt den Organismus vor verschiedenen mechanischen, thermischen und chemischen Reizen (Lopez-Vidriero 1989). Er ist ein Produkt von sekretorischen Epithelzellen und besteht aus Mucinen, einem Gemisch von fucosereichen Glukosaminoglykanen (Mucopolysacchariden) und sialsäurereichen Glykoproteinen, Lysozym, verschiedenen anorganischen Salzen, Leukozyten und abgeschilferten Epithelzellen.

Die Auffassung, dass der Verzehr von Milch und Milchprodukten die nasale Schleimbildung verstärkt und deshalb diese Lebensmittel vom Speiseplan abgesetzt werden sollen, ist verbreitet (NN 1997). Nach australischen Untersuchungen an jungen Erwachsenen und Müttern wird die Meinung, dass Milch Schleim produziert, von ungefähr 30 % der Bevölkerung vertreten und damit einhergehend haben 38 % ihren Milchkonsum reduziert (Pinnock *et al.* 1989; Pinnock *et al.* 1990). Eine

mögliche Erklärung für dieses Phänomen könnte darin liegen, dass eine erhöhte extrazelluläre Kalziumkonzentration auf der Oberfläche der Schleimhaut der Atemwege die Hydratation der Schleimstoffe hemmt (Verdugo *et al.* 1987). Da zudem angenommen wird, dass die vermeintliche Stimulierung der Schleimbildung die Asthmasymptome verschlimmert, wird Asthmatikern empfohlen, den Milchverzehr zu reduzieren. So gaben 12 % von erwachsenen Asthmapatienten an, dass sie den Verzehr von Milchprodukten vermeiden, 16 % haben in der Vergangenheit darauf verzichtet und 36 % beschuldigten Milchprodukte, Asthmasymptome verursacht zu haben (Woods *et al.* 1996). Dadurch müssen diese Personen auf eine Quelle an wichtigen Nährstoffen verzichten. So wurde bei-