

**Bericht über die wirtschaftlichen Schäden verursacht
durch erhöhte Zellzahlen auf dem Betrieb von
Patrick Müller, Lengau AG**

Verfasser: Lukas Burger, Dipl. Ing. Agr. FH
Landwirtschaftliche Dienstleistungen & Beratungen
Dorfstrasse 25
5725 Leutwil
079 641 23 36
lukasburger@gmail.com

Leutwil, 17.01.2011

Inhalt

1. Allgemeine Ausgangssituation	2
1.1 Gesetzliche Grundlagen	2
1.2 Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit	3
2. Situation Betrieb Müller	
2.1 Entwicklung der Zellzahlen	4
2.2 Entwicklung der Milchleistungen	6
2.3 Entwicklung der Kosten	7
3. Diskussion	10
4. Anhang	11

1. Allgemeine Ausgangssituation

Die Eutergesundheit von Kühen wird indirekt anhand des Zellzahlgehaltes in der Milch beurteilt. Die in der Milch enthaltenen körpereigenen (somatischen) Zellen sind Leukozyten (weisse Blutkörperchen), Phagozyten oder Epithelzellen. Die Zellzahl wird in Zellen pro Milliliter angegeben. Bei Tieren mit gesundem Euter liegt sie unter 100'000 pro Milliliter. Die Anzahl weisser Blutkörperchen steigt bei einer Entzündung des Euters an. Gegen Ende der Laktation werden vermehrt Drüsenzellen abgestossen, eine gleichmässig über alle Viertel verteilte leichte Erhöhung der Zellzahl ist zu diesem Zeitpunkt normal. Deshalb gelten Betriebe mit einer Zellzahl in der Gesamtmilch von weniger als 150'000 Zellen/ml als Eutergesund. Zusätzlich sollen maximal 20% der Kühe eine Zellzahl welche grösser als 150'000 Zellen/ml aufweisen.

Eine Entzündung des Euters entsteht bei der Infektion mit Erregern oder bei einer mechanischen oder chemischen Reizung des Euter- und Zitzengewebes durch Haltungs-, Melk- oder Melktechnikfehler. Ebenso kann sich die Zellzahl in Stresssituationen oder bei hormonellen Veränderungen erhöhen. Häufig lösen mehrere Faktoren eine Euterentzündung aus.

1.1 Gesetzliche Grundlagen

Die Verordnung über die Hygiene bei der Milchproduktion (SR 916.351.021.1) schreibt vor, dass ausschliesslich Milch von gesunden Kühen in Verkehr gebracht werden darf. Um chronisch verlaufende Euterentzündungen zu entdecken, muss deshalb die Milch mindestens einmal pro Monat untersucht werden. Dies kann durch den Schalmtest geschehen oder durch direkte Zellzahlbestimmung in der Milch. Der Schalmtest ist ein Schnelltest welcher mittels einer Testlösung auf den Betrieb durchgeführt werden kann. Die Höhe des Zellgehaltes wird optisch beurteilt. Das Resultat wird in die Kategorien „neutral“, „schwach positiv“, „mittelgradig positiv“ und „stark positiv“ eingeteilt. Betriebe welche Mitglied eines Rindviehzuchtverbandes sind, erfüllen den gesetzlich verlangten Untersuch mittels monatlicher Milchkontrolle. Dabei wird der Zellgehalt der Milch gemessen. Die Daten sind aufzuzeichnen und drei Jahre aufzubewahren.

Kontrolliert wird die Milchqualität monatlich durch den Milchkäufer. Dazu wird die Zellzahl in der Gesamtmilch gemessen. Diese darf maximal 350'000 Zellen pro ml enthalten. Wird dieser Wert überschritten, erhält der Landwirt eine Beanstandung. Ab der zweiten Beanstandung innert fünf Monaten wird ein Milchpreisabzug verhängt. Liefert der Landwirt fünf Mal in Folge Milch mit mehr als 350'000 Zellen ab, wird eine Milchliefersperre verhängt. Die Abstufung des Milchpreisabzuges kann der folgenden Tabelle 1 entnommen werden.

Tabelle 1: Übersicht über die Milchpreisabzüge der „Milchproduzenten Mittelland“ Suhr AG bei erhöhten Zellgehalten in der Milch

Grenzwert: < 350'000/ml	Abzüge
1. Beanstandung in 5 Monaten	kein Abzug
2. Beanstandung in 5 Monaten	3 Rp.
3. Beanstandung in 5 Monaten	6 Rp.
4. Beanstandung in 5 Monaten	12 Rp.
5. Beanstandung in 5 Monaten	24 Rp. und Milchliefer Sperre

1.2 Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit

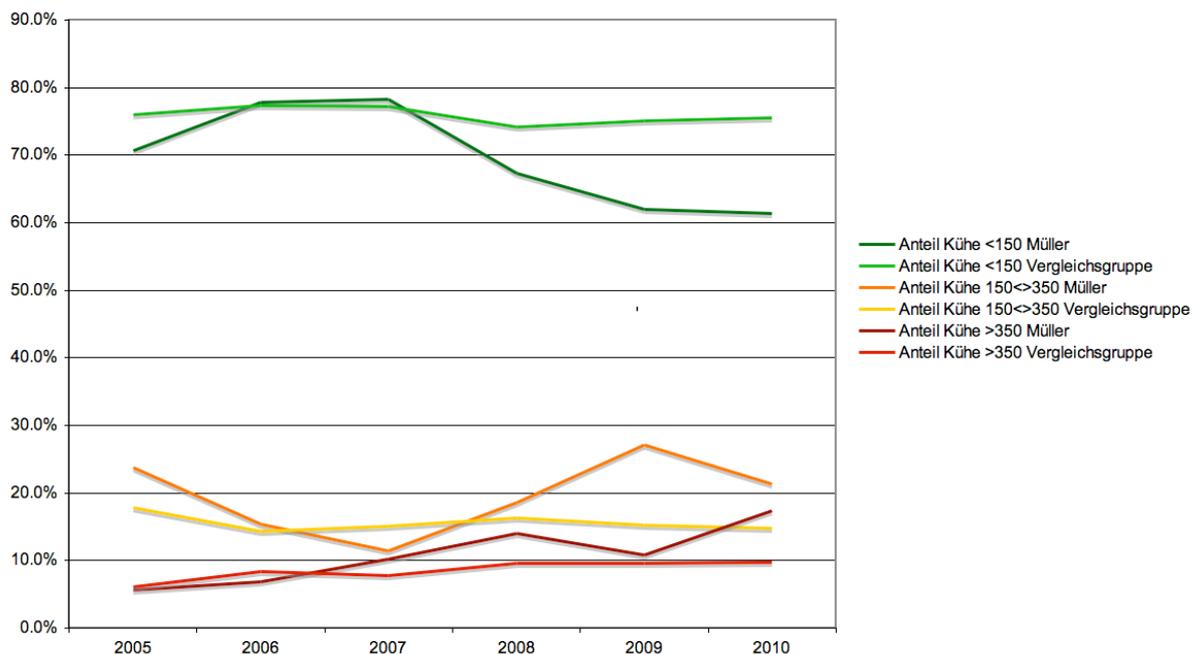
Wie oben beschrieben, macht der Milchkäufer bei erhöhten Zellzahlen Preisabzüge. Nebst diesen Mindereinnahmen verursachen Euterentzündungen direkte und indirekte Kosten. Die direkten Kosten sind hauptsächlich Ausgaben für Tierarzt und Medikamente. Diese Direktkosten fallen verglichen mit den indirekten Kosten gering aus. Die indirekten Kosten umfassen den zusätzlichen Arbeitsaufwand für die Absonderung und Behandlung der kranken Kuh, die höheren Remontierungs- und Futterkosten sowie die entgangenen Milchgeldeinnahmen. Zudem sind die Fruchtbarkeitsleistungen von kranken Kühen tiefer, dies hat eine längere Zwischenkalbezeit und somit weniger Kälber pro Jahr zur Folge. Der gesamte Verlust pro Störung inklusive verursachte Folgestörungen für eine chronische Euterentzündung beträgt gemäss einer Studie 866 Fr. (Etter et al. 2005).

2. Situation Betrieb Müller

2.1 Entwicklung der Zellzahlen

Patrick Müller hat seit längerem Probleme mit einer schlechten Immunlage der Kühe und erhöhten Zellzahlen. Die Problematik wurde von verschiedenen Institutionen wissenschaftlich untersucht. Die vorgeschlagenen Massnahmen wurden umgesetzt, bislang hat sich aber die Situation eher verschlechtert als verbessert. Ein Milchgeldabzug konnte bis dato verhindert werden. Dabei ist aber zu beachten, dass der Milchkäufer die Tankmilch beprobt, nicht darin enthalten ist die Milch der akut euterkranken Kühe. Diese Milch wird von Müller entsorgt. Über die entsorgte Milch führt Müller nicht Buch.

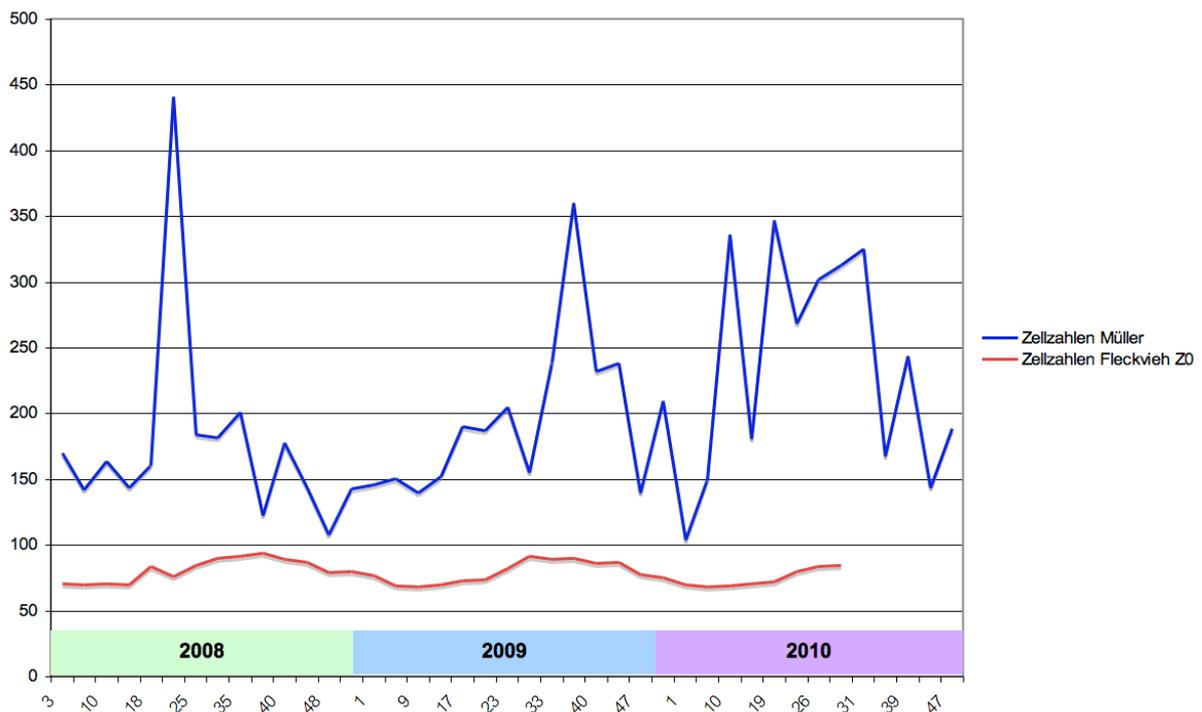
Aus Grafik 1 ist ersichtlich, dass sich die Situation auf dem Betrieb Müller seit 2007 massiv verschlechtert hat. Der Anteil Kühe, welche im Durchschnitt sämtlicher Milchwägungen weniger als 150'000 Zellen aufwiesen, lag 2007 bei 78% und ist bis 2010 auf 61% abgesunken. Der Durchschnitt der Vergleichsgruppe liegt bei rund 75%. In der Vergleichsgruppe sind Betriebe aus dem Talgebiet und ähnlichen Laktationsleistungen zusammengefasst. 2010 weisen 21% der Kühe einen durchschnittlichen Zellgehalt auf, der zwischen 150'000 und 350'000 liegt (Vergleichsgruppe: 15%). Die restlichen 18% weisen einen Zellgehalt von über 350'000 Zellen auf (Vergleichsgruppe 10%).



Grafik 1: Übersicht über die prozentuale Zusammensetzung der Zellzahlen auf dem Betrieb Müller, Lengnau 2005 bis 2010 (Datenquelle: Schweizerischer Fleckviehzuchtverband, Zollikofen)

Für die vergangenen drei Jahre stehen zusätzlich zu der oben dargestellten prozentualen Zusammensetzung der Zellzahlen die effektiven Zellgehalte der monatlichen Tankmilchproben zur Verfügung. Der Zellgehalt der Tankmilchproben liegt bei Müller in den Jahren 2008 bis 2010 zwischen 140'000 und 450'000 Zellen. Seit Sommer 2009 lagen die Zellzahlen mehrmals über 300'000. Der durchschnittliche Zellgehalt sämtlicher Kühe, welche beim Schweizerischen Fleckviehzuchtverband eingetragen sind und aus dem Talgebiet stammen, lag im selben Zeitraum zwischen 65'000 und 95'000 Zellen. Ein saisonaler Anstieg während den Spätsommer Monaten kann jedes Jahr beobachtet werden. Dieser Anstieg wird durch die hohen Temperaturen während dieser Jahreszeit verursacht.

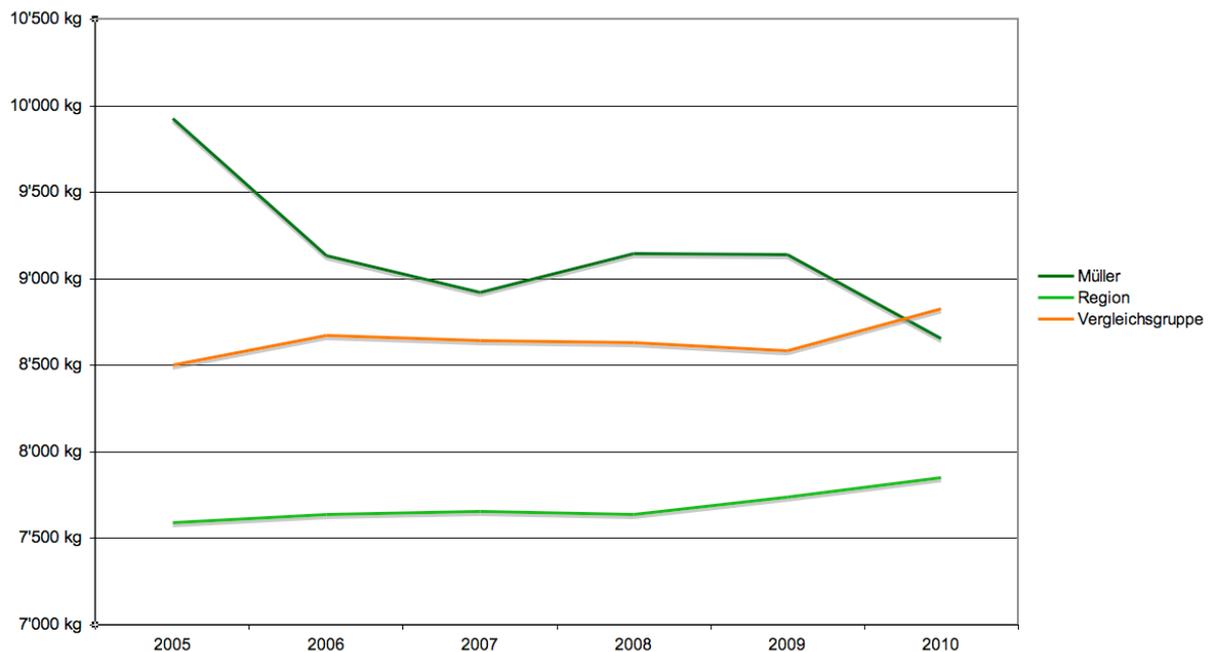
Wie der Grafik 2 entnommen werden kann, konnte Müller verhindern, dass die Tankmilchprobe über 350'000 Zellen lag. Die Tankmilchprobe enthält allerdings nur die verkaufte Milch. Die Milch der kranken Kühe ist darin nicht enthalten. Die durchschnittliche Zellzahl sämtlicher Kühe liegt somit höher als die dargestellten Werte.



Grafik 2: Verlauf der durchschnittlichen Zellzahlen in 1'000 auf dem Betrieb Müller, Lengau verglichen mit den Betrieben der Vergleichsgruppe des Fleckviehzuchtverbandes (Datenquelle: Qualitas AG, Schweizerischer Fleckviehzuchtverband, Zollikofen)

2.2 Entwicklung der Milchleistungen

Erhöhte Zellzahlen sind ein Indikator für entzündete Euter. Die Milchproduktion eines entzündeten Euters nimmt ab. Die Kühe von Müller sollten aufgrund ihrer genetischen Voraussetzungen bei normalen Haltungsbedingungen durchschnittlich zwischen 9'500 und 10'000 kg Milch pro Laktation produzieren. 2010 lag die durchschnittliche Laktationsleistung bei 8'653kg Milch. Aus Grafik 3 ist ersichtlich, dass die Laktationsleistung der Kühe von Müller seit 2006 gesunken ist.



Grafik 3: Entwicklung der durchschnittlichen Laktationsleistung in Kilogramm auf dem Betrieb Müller, Lengau verglichen mit den Betrieben aus der Region und der Vergleichsgruppe (Datenquelle: Schweizerischer Fleckviehzuchtverband, Zollikofen)

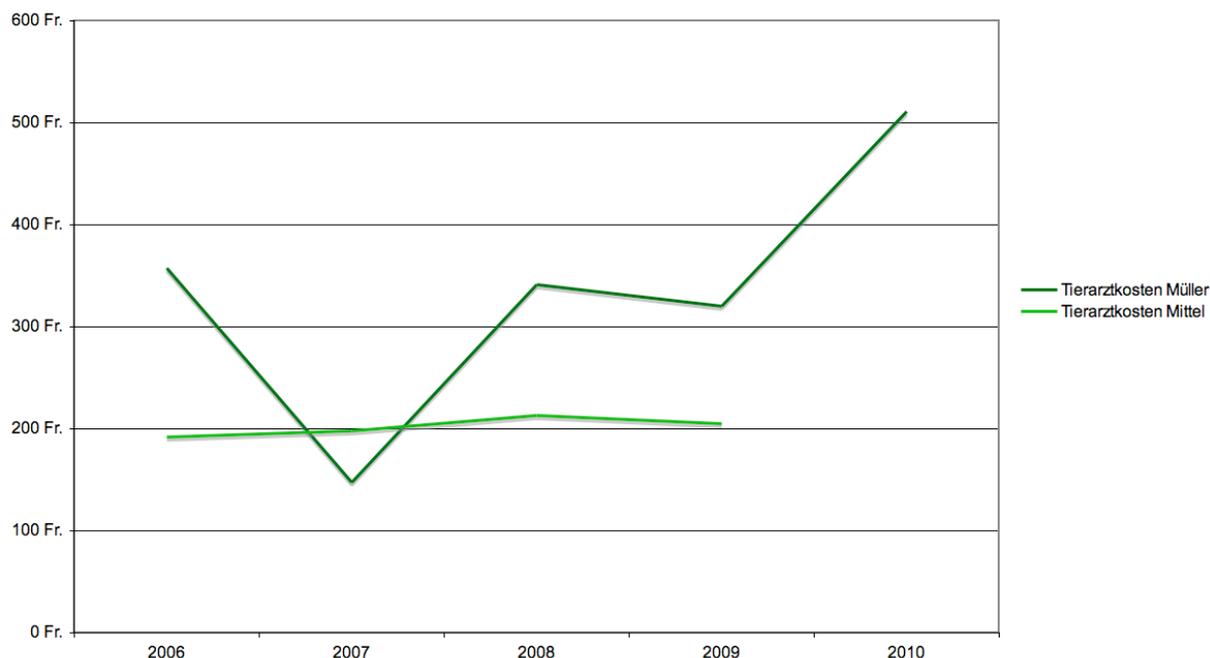
Diese Entwicklung läuft entgegen der ansonsten ansteigenden Leistungen. Über die gesamte Kuhpopulation steigen die Laktationsleistungen jedes Jahr um 1 bis 2% an. Bei einer möglichen Laktationsleistung von 9'800kg hat Müller seit 2006 rund 220'000kg Milch verloren. Die Berechnung der entgangenen Milchmenge ist in Tabelle 2 dargestellt.

Tabelle 2: Übersicht über die entgangene Milchmenge des Betriebes Müller, Lengnau während den Jahren 2006 bis 2010

	2006	2007	2008	2009	2010
Laktationsleistung kg	9'134	8'923	9'148	9'140	8'653
Entgangene Menge/Kuh kg	666	877	652	660	1'147
Anzahl Kühe	42	49	59	62	62
Entgangene Menge total kg	27'972	42'973	38'468	40'920	71'115

2.3 Entwicklung der Kosten

Die oben dargestellte schlechte Eutergesundheit der Herde von Müller wirkt sich direkt auf die wirtschaftliche Situation aus. Die zahlreichen Eutererkrankungen haben direkt höhere Behandlungskosten durch den Tierarzt zur Folge. Die massiv höheren Tierarztkosten von Müller können der Grafik 4 entnommen werden. Bei der Betrachtung fällt auf, dass die Kosten 2007 viel tiefer als in den anderen Jahren waren. Gemäss Müller liegt dies daran, dass während der Bauphase die Kühe während rund 6 Monaten am Fressgitter gemolken wurden. Während dieser Zeit erkrankte nur eine Kuh an einer Euterentzündung. Dadurch fallen die Tierarztkosten während dieser Zeit viel geringer aus. Ebenfalls fällt auf, dass die Tierarztkosten 2010 sprunghaft angestiegen sind. Dies deckt sich mit den Aussagen von Müller, dass sich die Problematik seit April 2010 nochmals verschärft hat. Als Vergleich dient das Mittel sämtlicher durch die eidgenössische Forschungsanstalt Agroscope Täniken-Reckenholz (ART) ausgewerteten Buchhaltungen. In den für den Vergleich herangezogenen Jahren waren dies jeweils rund 1000 Buchhaltungen pro Jahr.



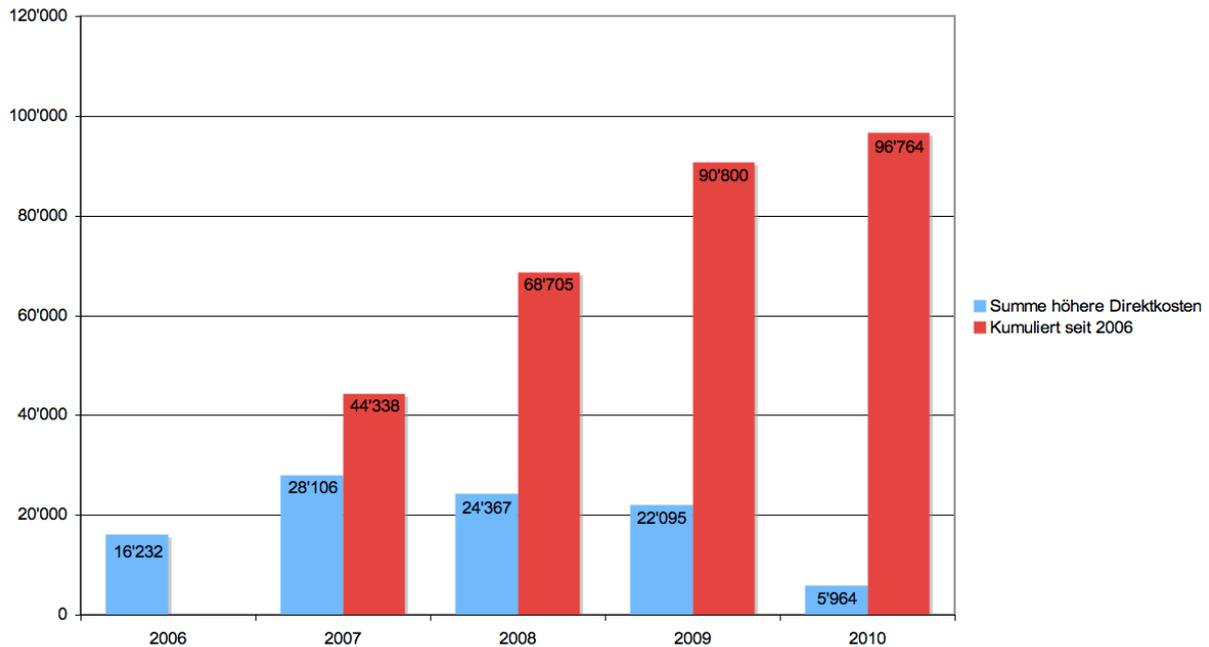
Grafik 4: Darstellung der Tierarzkosten in Franken pro Grossvieheinheit und Jahr 2006 bis 2010 des Betriebes Müller, Lengau (Datenquelle: Buchhaltung Müller, Lengau, Zentrale Auswertung Agroscoop Täniken-Reckenholz)

Zusätzlich zu den höheren Tierarzkosten sind auch die übrigen Direktkosten höher. Der Kostenanstieg wird insbesondere durch höhere Remontierungs- und Futterkosten verursacht. Zur Kalkulation dieser Kosten kann die zentrale Auswertung der Forschungsanstalt ART herangezogen werden. In dieser Auswertung werden die durchschnittlichen Direktkosten pro Kuh und Jahr ausgewiesen. Die Direktkosten enthalten sämtliche der Milchproduktion zuteilbaren Kosten. In Tabelle 3 sind die Direktkosten pro Kuh dargestellt. Da für 2010 noch keine Auswertung zur Verfügung steht, wurde für diese Berechnung der Mittelwert der Jahre 2006 bis 2009 herangezogen.

Tabelle 3: Höhe der Direktkosten pro Grossvieheinheit (GVE) von Patrick Müller, Lengau und dem Mittel der zentralen Auswertung der ART in den Jahren 2006 bis 2010 (Datenquelle: Buchhaltung Müller, Lengau, Zentrale Auswertung Agroscoop Täniken-Reckenholz)

	2006	2007	2008	2009	2010
Müller	1760.-	1954.-	1910.-	1714.-	1587.-
Mittel	1475.-	1531.-	1608.-	1456.-	1517.-
Differenz	285.-	423.-	302.-	258.-	70.-

Mittels der Differenz pro Kuh wurde die Summe der höheren Direktkosten der Milchproduktion von Müller berechnet. Die höheren Direktkosten betragen pro Jahr zwischen 6'000 und 28'000 Franken. Wobei berücksichtigt werden muss, dass die Zahlen 2010 nicht dem definitiven Buchhaltungsabschluss entstammen. Der kumulierte Betrag beläuft sich somit auf knapp 97'000 Franken. In Grafik 5 ist die Summe der höheren Direktkosten pro Jahr sowie die kumulierten höheren Kosten seit 2006 dargestellt.



Grafik 5: Darstellung der höheren Direktkosten in Franken des Betriebes Müller Lengnau, im Vergleich mit der zentralen Auswertung der ART (Datenquelle: Buchhaltung Müller, Lengnau, Zentrale Auswertung Agroscope Täniken-Reckenholz)

3. Diskussion

Die vorliegenden Daten zeigen klar auf, dass die Eutergesundheit auf dem Betrieb Müller schlechter ist, als in schweizerischen Durchschnitt. 2010 wiesen noch 61% der Kühe einen durchschnittlichen Zellgehalt von unter 150'000 Zellen auf. Gemäss der eidgenössischen Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld-Posieux (ALP) wird die Eutergesundheit von Betrieben, von welchen mehr als 30% aller Milchproben einen Zellgehalt der über 150'000 liegt, als schlecht beurteilt. Die Eutergesundheit der Kühe des Betriebes Müller muss deshalb seit 2008 als schlecht eingestuft werden.

Durch die schlechte Eutergesundheit sinkt die Milchleistung der Kühe ab. Müller weist 2010 eine Milchleistung von gut 8'600 kg Milch pro Standardlaktation aus. Liegt die Verteilung der Zellzahlen in diesen Bereich, geht ALP von einer Milchminderleistung von rund 20% aus. Dies würde einer Milchleistung von 10'750 kg entsprechen. Bei einer vorsichtig geschätzten Milchleistung von 9'800kg hat Müller seit 2006 rund 220'000kg Milch verloren. Mit dem von Müller tatsächlich realisierten Milchpreis in den jeweiligen Jahren entspricht dies entgangenen Milchgeldeinnahmen von rund 130'000 Fr. In diesem Betrag nicht mit eingeschlossen sind die entgangenen Einnahmen der Milch, welche aufgrund mangelhafter Qualität entsorgt werden musste. Da Müller diese Mengen nicht aufzeichnet kann dieser Betrag nicht ausgewiesen werden. Zusätzlich zu den entgangenen Einnahmen verursachen gesundheitliche Störungen wirtschaftliche Schäden. Diese Schäden werden durch höhere Kosten für medizinische Behandlungen, zusätzliche Futterkosten und höhere Remontierungskosten verursacht. Seit 2006 hat Müller 97'000 Franken mehr für seine Milchproduktion ausgegeben, als hätte er zu durchschnittlichen Direktkosten produzieren können. Zudem hatte Müller bis dato Kosten in der Höhe von rund 39'270 Franken für sämtliche Abklärungen im Zusammenhang mit der Problematik der schlechten Melkbarkeit und den hohen Zellzahlen (siehe Anhang).

Weiter verursachen gesundheitliche Störungen einen zusätzlichen Arbeitsaufwand für die Behandlung der kranken Tiere. Zusätzlich führte die Problematik bei Müller zu erheblich verlängerten Melkzeiten. Da Müller seine Arbeitszeit nicht aufzeichnet kann dieser zusätzliche Arbeitsaufwand nicht berechnet werden. Aufgezeichnet hat Müller den Stundenaufwand welchen zur Abklärung der Problematik aufgewendet wurde. Diese Kosten belaufen sich auf rund 16'330 Franken.

Seit 2006 hat Müller einen wirtschaftlichen Schaden, verursacht durch entgangene Einnahmen und höhere Direktkosten von rund 283'000 Franken hinnehmen müssen. Nicht darin enthalten sind die Kosten für den durch die Störungen verursachten zusätzlichen Arbeitsaufwand.

Aufwand wegen Kriechstrom		Fremdkosten	Total p.a.
		CHF	
2007	05.11.2007 Häfliger	517,35	
	12.11.2007 hofstetter melktechnik GmbH	109,70	
	15.12.2007 Plüss Power Systems	670,00	
	28.12.2007 Elektro Laube Lengnau	1.628,65	2.925,70
2008	13.05.2008 BITEC Engineering	1.669,00	
	11.06.2008 Happel Suisse GmbH	826,35	
	08.09.2008 Vitalpraxis Irene Meile	130,00	
	30.09.2008 Zentralschweizer Milchproduzenten	417,05	
	05.11.2008 Debrunner Acifer AG	1.740,05	
	13.11.2008 Keller Adrian, Endingen	385,00	
	01.12.2008 Bricona met GmbH	340,00	
	01.12.2008 Bricona met GmbH	1.200,00	
	02.12.2008 Rindergesundheitsdienst RGD	1.917,10	8.624,55
2009	06.02.2009 Schmäh	699,40	
	24.02.2009 Rindergesundheitsdienst RGD	948,70	
	12.03.2009 Elektro Laube	2.448,70	
	05.05.2009 Elektro Laube	440,05	
	12.05.2009 Sanitär Affentranger	436,30	
	22.06.2009 Debrunner Acifer AG	876,50	
	03.09.2009 Bricona met GmbH	600,00	
	09.10.2009 Gemeinde Lengnau	25,20	6.474,85
2010	09.03.2010 Mensch + Technik	5.224,50	
	23.03.2010 UFAG Laboratorien	214,10	
	29.04.2010 Peter Schlegel, Esslingen	100,00	
	26.05.2010 Praxis für ganzh. Medizin und Geobiologie	1.333,00	
	27.05.2010 Mensch + Technik	420,00	
	02.06.2010 Mensch + Technik	527,25	
	08.07.2010 Selbstbehalt Rechtsschutz Orion	433,30	
	26.07.2010 hofstetter melktechnik	1.098,90	
	29.07.2010 Mensch + Technik	677,90	
	30.08.2010 IIREC Dr. Medinger	2.100,00	
	10.09.2010 IIREC Dr. Medinger	2.100,00	
	10.12.2010 IIREC Dr. Medinger	840,00	
	14.12.2010 Elektro Laube, Lengnau	2.013,05	
	22.12.2010 Büroservice Weiss	260,00	17.342,00
Detaillierte Einzelrechnungen vorhanden			
Total 2007 - 2010			35.367,10

Die von der Rechtsschutzvers. beglichenen Aufwendungen

für Anwalt und Expertisen (Total 4'333.05 ./.. Selbstbehalt siehe oben)

3.899,75

39.266,85

Aufwand wegen Kriechstrom

Arbeitsstunden

Müller Patrick

Datum	Tätigkeit	Arbeits- Stunden	HD-Reiniger
12.11-20.12.2007	Messungen und Einrichten der Schutzschaltung TT	13.50	
05.11.2007	Messungen durch Herr Häfliger	4.50	
15.12.2007	Messungen durch Herr Plüss	3.00	
13.05.2008	Beratung durch Herr Bilgery	5.00	
02.06.2008	Beratung durch Herr Bilgery	3.00	
11.06.2008	Beratung durch Melktechniker der Happel Suisse	3.00	
25.06.2008	Erdungs und Magnetfelduntersuchung	4.00	
26.09.2008	Beratung durch Irene Meile	2.00	
30.09.2008	Melkberater	2.50	
22.10.2008	Besuch Rindergesundheitsdienst	4.50	
13-15.11.2008	Melkstandboden mit Alublech abgedeckt mit Adrian und Christoff	23.00	
26.11.2008	Messungen mit Herr Brockdorff	5.00	
22.12.08-12.02.2009	Messen und Provisorium installieren mit Elektro Laube	14.00	
06.02.2009	Päne Fotokopieren	2.00	
18.02.2009	Messungen mit Herr Rosser und Herr Mösch	4.00	
18.02-22.03.09	Aufzeichnungen	5.00	
22.03.2009	Messungen mit Herr Rosser und Herr Fischer	3.00	
03.04.2009	Blechdach geerdet (Material von NOK)	13.00	
14.04.2009	Messungen mit Herr Rosser und Herr Mösch	5.00	
21.04.2009	Messungen mit Herr Rosser	3.00	
05.05.2009	Zusatzableiter zur Garage	2.00	
06.05.2009	Messungen mit Herr Rosser und Herr Mösch	5.00	
12.05.2009	Mithilfe bei Wasseruhrenmontage für Tränkebecken (Affentranger)	1.50	
27.05.2009	Messungen mit Herr Rosser und Herr Mösch Ab 5.45 Uhr	7.00	
23.06.2009	Aussenerdung instalieren mit Christoff	9.00	
29.06.2009	Messungen im Melkstand durch Herr Häfliger	4.00	
23.03.09-11.08.2009	Aufzeichnungen und Messngen mit Amperzange	45.00	
25.08.2009	Abschaltung der Leitungen mit Hr.Brockdorf und Elektro Laube	5.00	
04.09.2009	Messungen mit Herr Rosser und Herr Miljanovic	1.50	
27.10.2009	Aussprache mit der Axpo in Baden	3.50	
09.11.2009	Messungen im Melkstand durch Herr Häfliger	3.00	
16.11.2009	Laufhof reinigen	4.00	4.00
17.11.2009	Laufhof reinigen Messung mit SGK	5.00	1.50
02.12.2009	Laufhof reinigen	3.00	3.00
03.12.2009	Laufhof reinigen Messung mit SGK	5.00	1.50
12-13 .01 2010	Alublech aus dem Melkstand entfernen mit Christoff	24.00	
17.02.2010	Messungen durch Herr Schmidiger	5.50	
18.02.2010	Schutzfunkenstrecke und Trennfunkstrecke montieren	6.00	
23.02.2010	Messungen durch Herr Schmidiger	3.50	
03.03.2010	Messungen durch Herr Schmidiger	3.00	
30.04.2010	Messungen durch Herr Schmidiger	1.50	
17.03.2010	Laufhof reinigen	4.00	4.00
18.03.2010	Laufhof reinigen Messung mit SGK	4.00	1.50
29.04.2010	Messgerät von Herr Schlegel aufstellen und zurücksenden	1.50	
25.05.2010	Aussprache mit der Axpo in Baden	4.00	
26.05.2010	Beratung durch Tierarzt René Ringger	2.50	
01.07.2010	Besprechung mit Herr Lindner	1.50	
01.07.2010	Besprechung mit Herr Hoffstettler.und Herr Bilgery	2.00	
02.07.2010	Bestandesbesuch durch Herr Hässig mit Herr Koller	3.50	
22-23.07.2010	Hoffstetter Platine am Milchtank auswechseln	4.00	
22.07.2010	Mssungen durch Herr Schmidiger	3.00	
18.08.2010	Mess und Besichtigungstermin mit Her Medinger und Herr Schmidig	4.00	
24.08.2010	Mess und Besichtigungstermin mit Her Medinger, Herr Schmidiger Herr Bilgery und Herr Dr. Manser	4.50	
30.09.10-26.10.10	Potenzial in Fahrsilo, schweissen und anschliessen	44.00	
14.01.2011	Büroaufwand	4,00	
Total Arbeitsstunden Zeitraum 2007 - 2010 / Stundensatz CHF 45.--		355,5	15.997,50
Total Maschinenstunden 2007 - 2010 / Kostensatz Std. CHF 21.--			15.50 325,50
			CHF 16.323,00