

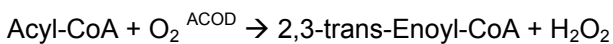
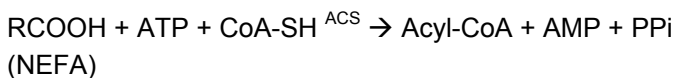
4.2 Abt. Diagnostik II

4.2.1 Klinische Chemie:

Die Sanierung von Rinderbeständen mit Stoffwechselproblemen erfolgt durch Korrekturen im Fütterungs- und Haltungsregime nach Diagnostik an einer für den Bestand repräsentativen Anzahl von Tieren. In diesem Zusammenhang beliefen sich die Untersuchungen zur **Erfassung der Stoffwechselsituation von Rindern** im Jahre 2007 auf 9.714 Einzeluntersuchungen an 2.237 Blut-, Kot- und Milchproben. Die Anzahl der Einsendungen und der geordneten Untersuchungen liegt etwas unter dem Vorjahr, was nicht zuletzt dadurch bedingt sein könnte, dass einer der RGD-Tierärzte nach Tübingen ans Regierungspräsidium abgeordnet war. Auch im Jahr 2007 erhielten wir hauptsächlich Probematerial über den **Rindergesundheitsdienst** Aulendorf, aber auch von den Rindergesundheitsdiensten anderer Regierungsbezirke. Die Mineralstoffbestimmungen in den Kotproben werden weiterhin vermehrt in Anspruch genommen, ebenso ein breiteres Parameterspektrum in den Blutproben. So konnte 2007 aus rund 500 Proben eine erste Serie auf den Parameter „Nicht veresterte Fettsäuren“ (NEFA, **n**ot **e**sterified **f**atty **a**cids) für die diagnostischen Belange des Rindergesundheitsdienstes überprüft werden. Dieser Parameter ist erhöht, wenn der Mutterorganismus beginnt, körpereigenes Fett abzubauen. Die Abkalbung ist eine derartige Situation, in der der Organismus von „anabol“ auf „katabol“ umgestellt werden muss. In dieser Phase muss eine besonders aufmerksame Futterumstellung erfolgen. Die NEFA-Bestimmung kann hierbei behilflich sein. Bei erhöhten Werten können durch gezielte Korrekturen der Fütterung peripartale Stoffwechselentgleisungen vermieden werden.

Auf der Basis der nachfolgenden Reaktionsprinzipien ist eine labortechnisch relativ einfache Bestimmung der nicht veresterten Fettsäuren im Blut möglich.

Prinzip der Bestimmung nicht veresterter Fettsäuren:



Die Intensität der roten Farbe ist proportional zur Konzentration freier Fettsäuren in der Probe. Die Ascorbinsäure in der Probe wurde entfernt mittels Ascorbatoxydase. Das Extinktionsmaximum liegt bei 550 nm.

Abkürzungen:	ATP	(Adenosintriphosphat)
	CoA-SH	(Coenzym A)
	ACS	(Acyl-CoA-Synthetase)
	AMP	(Adenosinmonophosphat)
	PPi	(anorganisches Pyrophosphat)
	ACOD	(Acyl-CoA-Oxydase)
	H ₂ O ₂	(Wasserstoffsuperoxyd)
	MEHA	(3-Methyl-N-Ethyl-N (β-Hydroxyäthyl)Anilin)
	POD	(Peroxydase)
	H ₂ O	(Wasser)

Als Normalwerte werden folgende Grenzgehalte angegeben (Herdt, TH. The relationship of non esterified fatty acid concentrations to postpartum disease incidence in dairy cows. Proc. 11th ACVIM Forum 1993: 501-504.)

2 - 4 Wochen antepartum	< 0,3 mEq/l
0 - 2 Wochen antepartum	< 0,4 mEq/l
in der frühen Laktation	< 0,5 mEq/l

Die Effizienz der Aussagekraft dieses Parameters ist stark abhängig vom physiologischen Zeitpunkt (peripartal) der Beprobung. Er zeigt - wie auch vom Cholesterin aus älteren Untersuchungen bekannt - sehr früh die Fettanflutung bei kataboler Stoffwechselsituation an. Bei längerer Unterversorgung allerdings werden keine erhöhten Werte mehr erkannt. Die NEFA-Bestimmung wird propagiert als Begleituntersuchung im laufenden Gesundheitsmanagement größerer Rinderherden. Dies wurde schon vor rund 40 Jahren von SOMMER oder auch von LOTTHAMMER als sog. metaphylaktische Untersuchung in den Vordergrund gerückt.

Wie damals, so ist auch heute zu prüfen, welche derartigen Parameter für die Arbeit des Gesundheitsdienstes, der ja nicht eine laufende Begleituntersuchung, sondern eine statische, aktuell terminierte Bestandsuntersuchung durchführt, sinnvoll sind.

Zur Erfassung der energetischen Versorgung wird am STUA Aulendorf - Diagnostikzentrum - die Azetonbestimmung in Milch oder Serum durchgeführt. Das Mikrodiffusionsverfahren in Salizylaldehyd (Piatkowski) erlaubt Messungen in einem sehr niederen Bereich von < 0,2 mg Azeton pro 100 ml. Die Azetonanreicherungen in Serum und Milch sind länger persistent als die freien Fettsäuren, die besonders am Beginn der Fettanflutung erhöht sind.

In unten angeführter Korrelationsberechnung aus 518 Wertepaaren zwischen NEFA, Azeton und Bilirubin wird die jeweils sehr enge, hochsignifikante Beziehung zueinander ersichtlich. Beide Kriterien des Fettstoffwechsels korrelieren eng mit dem Bilirubin, wobei natürlich nichts über Ursache und Wirkung gesagt ist, etwa ob eine bereits vorhandene Leberbelastung nach Fehlfütterung für die Ketose verantwortlich ist - oder umgekehrt.

Tabelle: Korrelationen klinisch-chemischer Parameter zum Fettstoffwechsel in Rinderseren (518 Wertepaare, *** = $p \leq 0,001$)

Kriterium	Korrelationskoeffizient r	Signifikanz
Azeton zu Billirubin	0,745	***
NEFA zu Bilirubin	0,690	***
Azeton zu NEFA	0,293	***

Unter dem Gesichtspunkt der längeren Persistenz erhöhter Azetongehalte einerseits und der Tatsache, dass vom Rindergesundheitsdienst keine laufenden, bestandsbegleitenden Untersuchungen gemacht werden, erscheint die NEFA-Bestimmung für die Tätigkeit des RGD entbehrlich, besonders wenn die hier bisher als sehr sinnvoll erkannte Azetonbestimmung weiter im Spektrum der Stoffwechselfparameter beibehalten wird.

Hinsichtlich unserer Azetonbestimmung ist hervorzuheben, dass bei dieser Methode bereits Azetonkörpergehalte ab 0,2 mg/100 ml Serum erkannt werden können. Defizite in der Versorgungslage der Tiere sind somit unvergleichlich früher und empfindlicher erkennbar als mit dem üblicherweise eingesetzten Natriumnitroprussid-Reagens zur Messung der Azetonkörper im Urin.

Prinzipiell ist im Bereich klinische Chemie auch weiterhin zu betonen, dass stoffwechselrelevante Parameter u.a. Fehler in der Fütterung bzw. in der Futtermittelqualität anzeigen. Diese wirken sich gravierend auf den Gesundheitszustand und die Leistungsfähigkeit (Fruchtbarkeit, Milchleistung, Erregerabwehr) der Tiere aus. **Die sachkundige Beprobung und Verwertung der Ergebnisse durch die Gesundheitsdienste ermöglicht allein schon durch Fütterungskorrektur weitgehend kostenneutral eine Gesundung der Bestände, ohne teuren Medikamenteneinsatz und ohne das damit verbundene Rückstandsrisiko!**

Derzeit werden vom Labor folgende Serum-Parameter angeboten:

Enzyme	Substrate	Mineralstoffe (Serum und Kotwasser)
GOT	Harnstoff	Kalzium
γ -GT	Azeton	Magnesium
GIDH	Bilirubin	anorganisches Phosphat
CK	Freie Fettsäuren	
	Cholesterin	
	Kreatinin	
	β -Carotin-Abschätzung	
	Glutaraldehydtest	

Als besonders interessante **Parameter, die relativ direkt auf die Fütterung schließen lassen**, werden die Bestimmung von **Harnstoff** und **Karotin** und von **Azeton** (Aldol-Kondensation im Mikrodiffusionsverfahren) und die Überprüfung der **Mengenelemente** im Kot geschätzt. Gerade die letztgenannte Untersuchung bringt sehr klare Ergebnisse zum Mineralstoffversorgungsstatus der Tiere. Die Messung im Regulierungsorgan ermöglicht eine frühzeitige und aktuelle Aussage über die Versorgungslage - im Gegensatz zur Messung im Blut, in dem ja die Homöostase möglichst lange gehalten wird. Kollege Dr. Seemann, RGD Stuttgart, hat in einer gesonderten Untersuchung die Aussagekraft der Mineralstoffbestimmung in den verschiedenen Materialien (Blut/Kot) beleuchtet (Tierärztl. Umschau, im Druck). Er bevorzugt die Kotuntersuchung als repräsentativ für die Beurteilung der Mineralstoffversorgung.

Die diesjährige Auswertung der Ergebnisse klinisch-chemischer Serumuntersuchungen nach bestandsweisen Veränderungen erbrachte folgende Verteilung der Unzulänglichkeiten:

Anzahl der Betriebe:	181 davon:	
Azeton erhöht	\triangleq energetische Unterversorgung:	20,9 %
Harnstoff erhöht	\triangleq Eiweißübersversorgung:	27,1 %
Harnstoff vermindert	\triangleq geringes Eiweißangebot:	11,0 %
Carotin-Mangel:		30,9 %
Enzyme erhöht	\triangleq erhöhte Membrandurchlässigkeit:	30,9 %

Unzulänglichkeiten in der Mineralstoffversorgung über die Bestimmung von Kalzium, Magnesium und anorganischem Phosphat im Serum, wurden nur in 3,3 % der untersuchten Betriebe festgestellt.

Bei dieser Darstellung sind kombinierte Mehrfachveränderungen enthalten.

Bis auf geringfügige Abweichungen entsprechen diese Ergebnisse denen der Vorjahre. Sie zeigen auf, welche Unzulänglichkeiten dazu führen, dass sich Rinderhaltungsbetriebe zu existenzbedrohten Problem-betrieben entwickeln.

Mit derartigen Untersuchungen, der sachverständigen Ergebnisverwertung und der fachkundigen klinischen Erfassung der Bestandsgesundheit sind die wichtigsten Anhaltspunkte für eine kostengünstige Sanierung bzw. tierschutzgerechte Gesunderhaltung der Rinderbestände gegeben.

Die **Überprüfung der Mineralstoffversorgung (Kalzium und Phosphor) mittels der Messung im Kot (Kotwasser)** wurde 2007 an 739 Proben aus 299 Betrieben durchgeführt. Diese Untersuchung wird landeszentral im klinisch-chemischen Labor des STUA durchgeführt. Das Hauptkontingent mit 253 Beständen kam vom Rindergesundheitsdienst Stuttgart, 6 Betriebe waren vom Rindergesundheitsdienst Heidelberg und 40 Betriebe vom RGD Aulendorf.

Die Bestandsergebnisse der 299 untersuchten Betriebe verteilen sich wie folgt:		
95 Betriebe	Werte im Normalbereich	
116 Betriebe	Kalzium erhöht ↑	
5 Betriebe		Phosphor erhöht ↑
47 Betriebe	Kalzium erhöht ↑	Phosphor erhöht ↑
14 Betriebe	Kalzium vermindert ↓	
6 Betriebe		Phosphor vermindert ↓
7 Betriebe	Kalzium vermindert ↓	Phosphor vermindert ↓
9 Betriebe	Kalzium erhöht ↑	Phosphor vermindert ↓

Demnach haben sich rund 70 % der untersuchten Betriebe als korrekturbedürftig erwiesen.

Diese Aufstellung aus den Kotwasseruntersuchungen verdeutlicht, dass durchaus Korrekturbedarf in der Mineralstoffversorgung gegeben ist. Auch eine Kalziumüberversorgung beinhaltet gesundheitsgefährdendes Potenzial, nämlich dann, wenn durch Unterforderung der Nebenschilddrüse die Parathormonbildung einschläft. Dieses Hormon ist im peripartalen Zeitraum unerlässlich zur Mobilisierung der Kalziumreserven aus dem Organismus. Mangel an Parathormon kann in dieser Phase zu hypokalzämischem Festliegen führen.

An **Hemmstoff-Testen** wurden im klinisch-chemischen Labor durchgeführt:

Futtermittel	(36)	aus HQZ-/QS-Kontrollen
Import-Küken	(30)	im Rahmen der Eingangskontrolle von Hühneraufzuchtbetrieben
Schlacht tierurine	(18)	vor Abgabe an den Schlachthof
Blutproben	(381)	als Wareneingangskontrolle des Blutes, das für die Nährbodenherstellung des Untersuchungsamtes verwendet wird

Außer bei sechs bekannt antibiotisch vorbehandelten Rindern wurden keine Hemmstoff-positiven Ergebnisse gefunden. Ein Urin-Hemmstoff-positives Ergebnis wird mit der Empfehlung, die Schlachtung aufzuschieben, mitgeteilt. Aus früheren Untersuchungen ist belegt, dass bei Urin-Hemmzonen von ca. 10 mm damit zu rechnen ist, dass die zugehörige Niere im Hemmstoff-Test nach dem Fleischhygiene-Recht ein positives Ergebnis zeitigt.

Die anderen Hemmstoff-Tests waren negativ; d.h. dass die bakteriologisch-kulturellen Untersuchungen durch antibiotisch wirksame Stoffe weder im Untersuchungsmaterial (Küken) noch in den bluthaltigen Nährmedien beeinträchtigt wurden.

Die Überprüfung auf **ausreichende, rechtskonforme Erhitzung** bei der Herstellung von **Tiermehl** wird **landeszentral** weiterhin am STUA Aulendorf durchgeführt. Die Testergebnisse aus 156 Tiermehlproben (52 aus Hartheim, 50 aus Orsingen, 54 aus Warthausen) zeigen an, dass in Baden-Württemberg die Hygienisierung dieses wertvollen Eiweißes dermaßen gründlich erfolgt, dass eine **unbeschränkte** Nutzung des Tiermehles als Futtermittel empfohlen werden kann. Diese Untersuchungsmethode gewinnt an Bedeutung, da zunehmend von den EURO-Gremien erwogen wird, Tiermehl als Proteinergänzung in der Futtermittelration wieder zuzulassen. Die Zeit hierfür ist längst gekommen, hat sich doch mittlerweile herauskristallisiert, dass die BSE-Verbreitung nicht dem korrekt erhitzten Tiermehl zuzuschreiben ist, sondern allenfalls dem ungenügend erhitzten, besonders aber dem „Rinderfett“ (vermutlich mit Anteilen von Gehirn und Rückenmark), das nur bei 80 - 85 °C ausgelassen wurde und zur Einstellung des Fettgehaltes im Kälber-Milchaustauscher diente. Diese Praxis muss weiterhin untersagt bleiben und darf nicht mit der Nutzung regelrecht hergestelltem Tiermehl gleichgesetzt werden. Dagegen erscheint die Lockerung des Fettfütterungsverbotes - wie in Deutschland vorgesehen - nur dann vertretbar, wenn dieses Futtermittel nur an Schweine und Geflügel verfüttert wird.

In diesem Zusammenhang haben wir auch 2 Proben Futterbrei aus der Schweiz erhalten, es ergaben sich keine Beanstandungen.

4.2.2 Fleischhygiene:

374 Probensätze aus je 5 Gewebearten erhielten wir zur bakteriologischen Fleischuntersuchung mit Hemmstoff-Test bzw. zum Hemmstoff-Test aus besonderer Veranlassung (25 „Verdachtshemmstoff-Tests“), sh. Tabelle 3.2.4.

In 9 Fällen waren die Tierkörper (Rind) wegen Keimhaltigkeit zu verwerfen, bei sieben Rindern fielen die Nieren als Hemmstoff-positiv auf.


Zu diesen 374 BU-Probensätzen wurden 26 Zusatzmaterialien veränderter Organe eingesandt für weitergehende Untersuchungen, deren Ergebnis nicht nur von fleischhygienerechtlicher Bedeutung sondern auch von tierseuchenrechtlicher Relevanz ist. Tuberkulose wurde bei den Schlachttieren im Jahr 2007 nicht gefunden, 2 x traten coryneforme Keime und 8 x A. pyogenes auf. Weiteres Material von den Schlachthöfen zu differentialdiagnostischen Untersuchungen wurde in der Pathologie bearbeitet.

Die Aufmerksamkeit, Fachkunde und Durchsetzung des amtlichen Tierarztes am Übergang vom Lebewesen zum Lebensmittel sind nach wie vor die wichtigsten Elemente der Gewinnung unbedenklicher Nahrungsmittel tierischer Herkunft und der tierhygienischen Sicherung der Tierbestände.

Auch 2007 hat das Labor (Dr. Freiberg) wieder an einem **Trichinen-Ringversuch** teilgenommen, außerdem ist das BU-Labor einbezogen in die **Salmonellen-Prävalenzstudie „Schwein“**. Ergebnisse aus der Salmonellen-Antikörperserologie (Fleischsaft) sollen mit denen des kulturellen Nachweises aus den Ileozökalymphknoten verglichen werden. Hierzu hat das Labor an einem Salmonellen-Ringversuch des BfR mit vollem Erfolg teilgenommen. Die vom Bundesinstitut für Risikobewertung geführte Salmonellen-Prävalenzstudie „Schwein“ ist im Juli 2007 abgeschlossen worden. Von den 78 Schweinelymphknoten-Proben, die im Rahmen dieses Projektes in Aulendorf untersucht wurden, fielen drei Proben mit Salmonellen auf: 2 x Salmonella Typhimurium, 1 x Salmonella Ohio.

4.2.3 Milchhygiene /Eutergesundheit:

Zur **Mastitisiagnostik** wurden 2007 rd. 21.000 Proben eingesandt. Während die Einsendungen durch den Eutergesundheitsdienst trotz starker Nachfrage zurückgehen, steigen erfreulicherweise die Einzeleinsendungen von Praktikern und Landwirten kontinuierlich an; im Jahr 2007 gegenüber dem Vorjahr um ca. 1.000 auf 8.904 Mastitis-Milchproben. Der arbeitstechnische Aufwand ist bei diesem Probenkontingent erheblich größer, als bei dem Probematerial aus den Bestandsuntersuchungen des Eutergesundheitsdienstes. Die Überlegung, dass bei sinkender Gesamtprobenzahl Personal frei werden müsste, ist falsch, im Gegenteil, so lange die Anzahl der aufwändiger zu bearbeitenden Einzelproben ansteigt, wird auch mehr „man power“ beansprucht.

 **STAATLICHES TIERÄRZTLICHES UNTERSUCHUNGSAMT**
AULENDORF - Diagnostikzentrum -

Staatl. Tierärztl. Untersuchungsamt, Löwensteinstr. 18/20, 88326 Aulendorf

An unsere
Einsender von Milchproben
zur Bestimmung des Zellgehaltes,
von Mastitisserregern und des
Resistenzspektrums

Aulendorf,
Durchwahl (0 75 25) 9 42 - 266
Bearbeiter: Dr. Unglaub
Aktenzeichen: WU-KH

Sehr geehrte Kolleginnen und Kollegen!

„Die Untersuchung beginnt mit der Probenentnahme“!

In den letzten Wochen häufen sich die Milchprobeneinsendungen, deren Keimstatus („ausgeprägte Mischflora“) eine unsachgemäße Probenentnahme vermuten lässt; dies wirkt sich (in der wärmeren Jahreszeit besonders) nachteilig aus.

Bitte weisen Sie, sofern Sie verhindert sind und nicht selbst die Probe entnehmen können, die Landwirte in Ihrem Praxisbereich, die Milchproben zur Mastitisiagnostik entnehmen und hierher übermitteln, darauf hin, dass die Entnahme unter möglichst sterilen Bedingungen und der Versand umgehend, möglichst kühl, zu erfolgen hat.


Es ist daran zu erinnern:

1. Probenentnahme vor einer antimikrobiellen Behandlungsmaßnahme, **Anfangsgemelk, 1/4tel-Proben aus „Schalmtest-positiven“ Eutervierteln.**
2. Zitzenreinigung und Desinfektion (70%iger Alkohol), Verwendung von Einmalpapier Tuch - keine Stofflappen -, abtrocknen lassen).
3. Verwerfen der ersten beiden Milchstrahlen.
4. Verwendung steriler! Probengefäße.
5. Öffnen des Probenröhrchens erst kurz vor der Probenentnahme, keine Berührung des Stopfeninnenbodens.
6. Kein Aufsetzen des Probengefäßes an die Zitzenöffnung, zur Befüllung das Probengefäß schräg-waagrecht halten.
7. Evtl. nötige kurzfristige Zwischenlagerung der Proben im Kühlschrank.
8. Beachtung möglichst kurzer Transportzeiten, wenn die Probe unterwegs nicht gekühlt werden kann (Briefkastenleerungszeiten, zügiger Weitertransport, persönliche Überbringung).

Mit Dank für Ihre Unterstützung in der Bemühung um die Qualitätssicherung der mikrobiologischen Diagnostik und mit freundlichen Grüßen

Dr. Unglaub

PS: Bitte aktualisieren Sie Ihre Tierseuchenkassennummern- und Klienten-Adressdatei für die Angabe auf den Untersuchungsanträgen.

Daten: 2007 Hinweise Milchproben.doc
Seite 1 von 1
Dienstgebäude:
Löwensteinstr. 18/20 88326 Aulendorf Telefon (0 75 25) 9 42-0
Telefax (0 75 25) 9 42-200
E-Mail: poststelle@situas.bwl.de Öffnungszeiten:
Montag - Donnerstag 8 - 12 Uhr und 13 - 16 Uhr
Freitag 8 - 12 Uhr und 13 - 14.30 Uhr
Samstag, Sonn- u. Feiertage: Notdienst 9 - 11 Uhr 

Besonders bemerkenswert zu diesem Probematerial ist, dass die Probenqualität spürbar besser geworden ist. Die laufenden Hinweise an unsere Einsender zur qualifizierten Probenentnahme tragen Früchte.

Hinweise zur Entnahme von Milchproben
zur bakteriologischen Untersuchung

Warum Milchproben entnehmen?
Milchproben dienen zur Identifizierung der Infektionserreger, die eine Euterentzündung verursachen. Nur die genaue Ermittlung des Erregertyps ermöglicht eine gezielte Behandlung und damit den besten Behandlungserfolg.

- Die Kuh sollte separat in einen Stand gebracht werden.
- Die Euter **nicht waschen!**, evtl. nur trocken (Einmaltuch) reinigen.
- Die Strichenden, vor allem die Strichkanalöffnung, gut desinfizieren (Alkohol-Tuch verwenden).
- Nach der Sterilisation die Zitzenkuppe nicht mehr berühren!
- Das Probengefäß immer mit der **Öffnung nach unten** halten. Den Stopfen entfernen (nicht die innere Fläche berühren) und zwischen kleinem Finger und Ringfinger der linken Hand halten.
- Mit der rechten Hand das Euter leicht zurückdrängen. Die ersten drei Milchstrahlen in einen Vormelkbecher melken. Das **Gefäß waagrecht** halten und die Milch (10 - 15 ml) einmelken. Beim Zurücknehmen und Verschließen des Gefäßes **Öffnung nie nach oben** halten, da sonst Schmutz hineinfallen kann.
- Gut verschlossenes Gefäß beschriften (zur Identifikation) und unmittelbar zum Labor schicken. Sollte dies nicht gleich möglich sein, die Milchprobe im Kühlschrank aufbewahren.

Wann sollte eine Milchprobe entnommen werden?
Wenn möglich das Morgengemelk verwenden, es gibt etwas höhere Findungsraten. Bei euterkranken Kühen **vor** der antibiotischen Behandlung und zur Kontrolle nach Ablauf der Wartezeit.

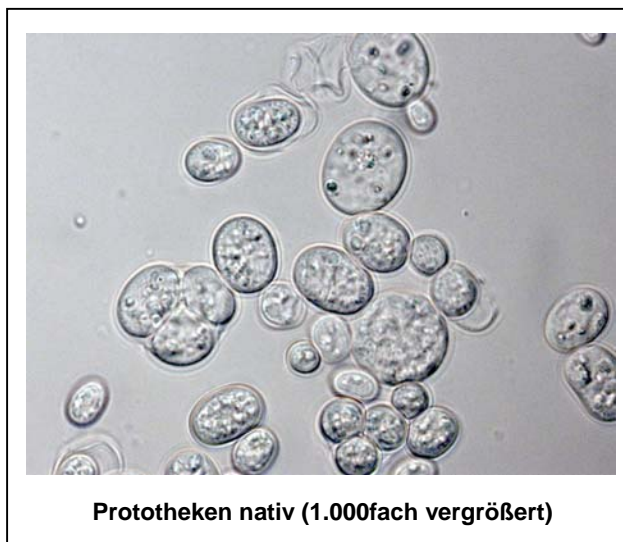
Welche Angaben sollten der Milchprobe beifügt werden?

- Datum der Entnahme
- Ohrmarkennummer der Kuh
- Welche Euterviertel
- Vollständige Adresse
- Telefonnummer (zur schnellen Ergebnisübermittlung)
- Zu untersuchende Erreger (Bakterien, Pilze, Hefen, Mykoplasmen).

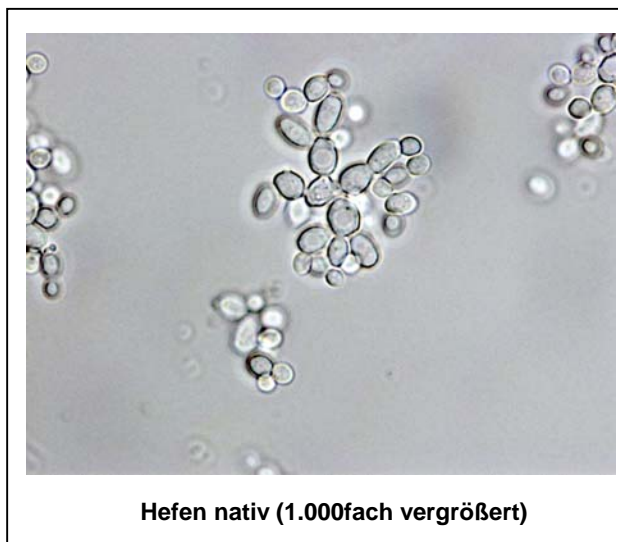
fax-Nr.

Lassen Sie sich die richtige Probenentnahme von Ihrem Tierarzt zeigen.

 Tiergesundheits
Hilfe Center
Diagnostisches Tiergesundheits
Praxis-Kit
Postfach 9169
76112 Karlsruhe



Prototheken nativ (1.000fach vergrößert)



Hefen nativ (1.000fach vergrößert)

Auch im Jahresbericht zu 2007 soll es nicht versäumt sein, auf die Gefahr des Gelben Gattes, Streptokokken der Serogruppe B, Erreger der Meningoencephalitis beim Menschen, hinzuweisen. Dieser Keim ist nach wie vor präsent und verlangt größte Aufmerksamkeit, besonders angesichts der zunehmend sich verbreitenden Gewohnheit, nicht hygienisierte Milch zu konsumieren. Ebenso sind Fälle von fatalen Erkrankungen am haemorrhagischen-uraemischen Syndrom (HUS) durch den Konsum unerhitzter Milch mit verotoxinbildenden coliformen Keimen Veranlassung, die Aufklärung der Bevölkerung und des landwirtschaftlichen Personals zu forcieren.

In der Milchhygiene wurden 2007 im Rahmen der **Eigenkontrolle** 198 Proben **Milch und Milchprodukte**, Bedarfsgegenstände und Wasser in 267 Einzeluntersuchungen bakteriologisch-kulturell untersucht. Dabei handelte es sich hauptsächlich um Waren zum Nachweis der Freiheit von Salmonellen und um Produkte von sogenannten „Kleinpasteurisierern“ zur Erfassung des mikrobiologisch-hygienischen Status' der Produkte.

Zu beanstandende Sachverhalte sind nicht aufgetreten.

In diesem Laborbereich werden auch die **Ringversuche** und **Vergleichsuntersuchungen zur Zellzählung** in Milch (Foss-Somat) gepflegt:

40 Proben	im Bundesringversuch Kiel (160 Einzelbestimmungen)
164 Proben	regionale Vergleichsuntersuchungen (Milchprüfing Ravensburg, MLF Wangen/Nachfolge Dr. Hüfner) mit 860 Einzelbestimmungen

Auch im Jahr 2007 wurde eine gute Übereinstimmung mit den Ergebnissen der anderen Teilnehmer und mit den Soll-Werten erreicht.

Auch im Rahmen der bakteriologisch-kulturellen Mastitisdiagnostik werden Vergleichsuntersuchungen durchgeführt. Der Eutergesundheitsdienst verschickt jährlich 2 x 10 gleichartige Milchproben in die von ihm in Anspruch genommenen Laboratorien (Zellzahl, Erreger, Resistenztest). Die Ergebnisse werden als zufriedenstellend beurteilt.

4.2.4 BSE-/TSE-Untersuchung:

Im Jahr 2007 waren am STUA Aulendorf **27.281 Proben** auf BSE/TSE zu untersuchen.

Das Probenkontingent umfasste landesweit alle verendeten/getöteten untersuchungspflichtigen Rinder, Schafe und Ziegen; daneben wurden in geringerer Anzahl auch Schlachttiere (2007: 978 Rinder, 783 Schafe und 202 Ziegen) untersucht. Zwei Proben, die uns von einem Privatlabor zur Abklärung der Untersuchungstauglichkeit übersandt wurden, mussten als ungeeignet beurteilt werden.

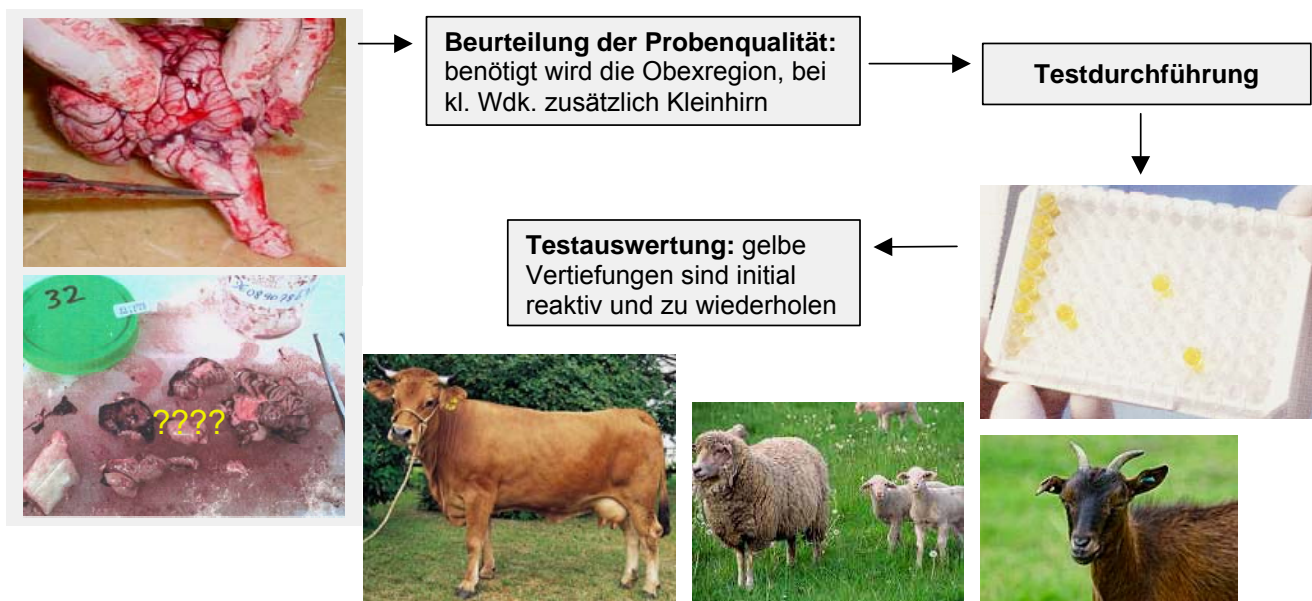
2007 wurden in Baden-Württemberg zum ersten Mal keine **BSE-Fälle** nachgewiesen. Auch bundesweit ging die Anzahl der positiven Tiere weiter zurück: von den 4 nachgewiesenen BSE-Fällen (alle Geburtsjahrgang 1999/2000) waren zwei aus Normalschlachtungen und zwei aus der Gruppe der verendeten/getöteten Rinder; bei bundesweit über 1,4 Millionen untersuchten Schlachtrindern und nur 220.299 getesteten TBA-Tieren zeigt sich die relative Häufung im Monitoring-Probenkontingent.

2007 wurden vom STUA Aulendorf 21 reaktive Schafproben an das FLI Insel Riems zur Abklärung übersandt und auch als **Scrapie** bestätigt. 10 Tiere davon stammten aus einer Herde, die als einzige in Baden-Württemberg von der klassischen Scrapieform betroffen ist. 1 Probe war nicht differenzierbar und bei 10 Proben wurde die atypische Scrapieform festgestellt. Die Differenzierung durch das Referenzlabor ist bedeutsam, da bei **atypischer** Scrapie nur noch eine verstärkte Überwachung aller abgehenden Tiere vorgesehen ist, während bei **klassischer** und nicht differenzierbarer Scrapie weiterhin die Tötung aller hochempfindlicher Tiere (G3-G5) im Bestand vorgeschrieben ist. Zur Differenzierung ist es zwingend erforderlich, sowohl quantitativ als auch qualitativ (Stammhirn und Kleinhirnprobe) genug Material zur Verfügung zu haben.

20 Tiere waren verendet bzw. im Rahmen der Scrapiebekämpfung getötet worden und das einzige geschlachtete Schaf stammte aus einem Scrapiebestand.

Bundesweit waren von den 15 gemeldeten Fällen (2007) 13 aus der Gruppe der verendeten/getöteten Tiere, wobei diese Zahlen mit Vorbehalt zu sehen sind, da i.d.R. nur die neu betroffenen Herden (2007: sechs in Baden-Württemberg) in TSN gemeldet werden. Daraus wird aber ersichtlich, dass die **Monitoring-Untersuchungen an verendeten/getöteten Rindern, Schafen und Ziegen auch langfristig weiterhin angezeigt sind.**

Auch 2007 wurde dem STUA Aulendorf eine erfolgreiche Teilnahme am jährlichen **bundesweiten BSE- und Scrapie-Diagnostik-Ringversuch** bestätigt.



BSE/TSE-Untersuchungen 2007

Rinder Zielgruppe:	Anzahl der BSE-Untersuchungen gesamt	davon positiv
not- und krankgeschlachtete Tiere	414	0
Verendete oder getötete Tiere	18.728	0
Tiere mit klinischen TSE Erscheinungen	2	0
Verdachtsfälle zur Bestätigung durch Laboruntersuchungen	59	0
Tiere im Rahmen von Kohortentötungen	0	0
gesundgeschlachtete Tiere	564	0
Gesamt	19.767	0

Schafe Zielgruppe:	Anzahl der TSE-Untersuchungen gesamt	davon positiv
not- und krankgeschlachtete Tiere	0	0
Verendete oder getötete Tiere	4.947	9
Tiere mit klinischen TSE Erscheinungen	1	0
Verdachtsfälle zur Bestätigung durch Laboruntersuchungen	15	0
Tiere im Rahmen von Kohortentötungen	881	11
gesundgeschlachtete Tiere	783	1
Gesamt	6.627	21

Ziegen Zielgruppe:	Anzahl der TSE-Untersuchungen gesamt	davon positiv
not- und krankgeschlachtete Tiere	0	0
Verendete oder getötete Tiere	666	0
Tiere mit klinischen TSE Erscheinungen	1	0
Verdachtsfälle zur Bestätigung durch Laboruntersuchungen	3	0
Tiere im Rahmen von Kohortentötungen	0	0
gesundgeschlachtete Tiere	202	0
Gesamt	872	0

andere Tierarten (Schwein/Wildschwein/ Wildwiederkäuer/sonstige) Zielgruppe:	Anzahl der TSE-Untersuchungen gesamt	davon positiv
Verendete oder getötete Tiere	15	0
Tiere mit klinischen TSE Erscheinungen	0	0
Verdachtsfälle zur Bestätigung durch Laboruntersuchungen	0	0
Gesamt	15	0

Gesamt: 27.281 davon positiv: 0 Rinder
21 Schafe

4.2.5 Meldepflicht in HIT und Begehung der Privatlaboratorien:

Die Datenpflege für die BSE-Untersuchungen und für die Sektionsrinder sowie die entsprechende Meldepflicht an HIT (Herkunftssicherungs- und Informationssystem für Tiere) war auch 2007 mit einem erheblichen zeitlichen Aufwand verbunden. Die 2004 eingeführte sog. „Veterinär-Vorgangsliste“ (Fehlermeldung beim zuständigen Veterinäramt bei allen Widersprüchlichkeiten in den Meldungen zum Lebenslauf, Tierende, BSE-Test...) zeigte jedoch weiter Wirkung, da alle Beteiligten (Tierhalter, Schlachtbetrieb, TBA, Labor) die Daten zunehmend sorgfältiger erfassten; entsprechend ging auch der Korrekturaufwand zurück.

Nachdem 2007 ein Privatlabor die BSE-Untersuchungen einstellte, waren noch 4 private BSE-Laboratorien je drei Mal pro Jahr durch das RP Tübingen zusammen mit einem Laborsachverständigen (STUA Aulendorf bzw. CVUA Stuttgart) vor Ort zu überprüfen, was entsprechenden Aufwand für die Vor- und Nachbereitung bedeutete. Die **Laborbegehungen** erfolgten teilweise zusammen mit Kollegen aus Bayern, Hessen und Rheinland-Pfalz, da der überwiegende Anteil der bayerischen Schlacht- und Monitoringproben und alle hessischen Schlachtrinder in Baden-Württemberg untersucht werden. Rheinland-Pfalz lässt neben den Schlachtrindern auch alle geschlachteten Schafe und Ziegen in einem baden-württembergischen Privatlabor untersuchen.

4.2.6 Querschnittsleistungen

4.2.6.1 Spülküche

Trotz verbreiteter Anwendung von Einmal-Behältnissen kann auf die Benutzung von Glaswaren nicht verzichtet werden. Die Bereitstellung sauberer, steriler, möglichst pyrogenfreier Glaswaren für mikrobiologisch-kulturell und virologisch arbeitende Laboratorien gleicht in ihrer Bedeutung der der Nährbodenküche. Die Spülküche ist somit als einer der wichtigsten Arbeitsbereiche einzuschätzen.

4.2.6.2 Nährbodenküche

Auch weiterhin werden die aus nachstehender Tabelle ersichtlichen sehr vielfältigen Nährböden im Amt selbst hergestellt. Nur eine Art von festem Nährboden (Palcam) wird fertig bezogen. Die hauseigene Nährbodenküche ist wesentlicher Bestandteil, um flexibel und wissenschaftlich aktuell neue Verfahren aufgreifen zu können und um kurzfristig unerwartete Probenschübe fach- und fristgerecht bearbeiten zu können. So hat sich z.B. gezeigt, dass ein Nährboden, der zur Salmonellenisolierung im Rahmen der Prävalenzstudie verwendet werden muss (halbfester Rappaport), nicht ohne gut ausgestattete Nährbodenküche zur Verfügung steht.

4.2.6.2.1 Nährböden-Gesamtaufstellung 2007

	Liter	Flaschen	Platten	Röhrchen	Schalen
Feste Nährböden	5,5	-	160.432	1.923	303
Flüssige Nährböden	1.702,3	2.349	-	25.037	-
53	verschiedene feste Nährböden		1.143	Sterilitätsprüfungen	
64	verschiedene flüssige Nährböden		1.104	Funktionsprüfungen	

4.2.6.2.2 Feste Nährböden aus eigener Herstellung

Nr.	Typ	Platten	Schalen	Röhrchen	Liter
1	Aeskulin-Blutagar	806			
2	Beweglichkeits-Agar			190	
3	Blutagar	46.491			
4	BLU-Agar	265			
5	Cytoph-Agar 0,8 %	264			
6	Fisch-Agar	272			
7	Fisch-Agar m. 10 % Blut	296			
8	Fisch-Agar m. Stärke u. Phenolrot	211			
9	Gassner-Agar	11.655			
10	gew. Agar	4.036			
11	gew. Agar / 0,8%			40	
12	Iso-Agar	13			
13	Kimmig-Agar	437			
14	Kolle-Schalen m. gew. Agar		303		
15	Nähragar (NA)	332			
16	Phenolrot-Agar	14.201			
17	Plate Count-Agar				3
18	PMT-Blutagar	2.899			
19	PPLO-Agar	768			
20	Präzip.-Agar	50			
21	Sabouraud	13.069			
22	Schrägagar mit gew. Agar			40	
23	SKDM-Agar	132			
24	Traubenzucker-Hochschicht-Agar			430	
25	VRBG-Agar	170			2,5
26	Yersinia-Fischagar	445			
Summen		96.812	303	700	5,5

4.2.6.2.3 Flüssige Nährböden aus eigener Herstellung

Nr.	Typ	Liter	Röhrchen	Flaschen
1	Adonit		297	
2	Arabinose		160	
3	Chopped-Meat Medium (CHC)		53	
4	Cystin-Bouillon		85	
5	Dulcitol		160	
6	Eigelb-Emulsion	0,3		
7	Fructose		92	
8	Galactose		112	
9	gep. Peptonwasser (BPW)			46
10	gew. Bouillon	187	8.075	
11	Glucose		523	
12	Hefeextrakt	2		
13	Hugh-Leifson		139	
14	Indol		489	
15	Kohlenhydrat-Bouillon		235	
16	Kristallviolett 0,1 %	3		
17	Lactose		420	
18	Lauria-Bertani-Medium (LUR)		20	
19	Leber-Leber-Bouillon		1.150	
20	Listerien-Bouillon zu 90 ml			227
21	Listerien-Bouillon zu 225 ml			17
22	LM-Pepton-Bouillon	1		
23	Maltose		160	
24	Mannit		160	
25	Metachromgelb	3		
26	NaCl / 0,85 %	123,5		
27	NaOH-Lösung	7		
28	Na-Selenit-Bouillon		71	
29	Peptonwasser f. BR	19		
30	Pept.NaCl-Lösung (PNL) 100 ml			16
31	Phenolrot 0,2 %	9		
32	PPLO-Overle		598	
33	PPLO flüssig		635	
34	Puffer-Lösung		64	
35	Rhamnose		160	
36	Saccharose		220	
37	Saccharose 50 %	0,4		
38	Salicin		220	
39	Salm.-Anreicherung	400		
40	Salm.-Voranreicherung	934		
41	Salm.-Voranreicherung 90 ml			20
42	Salm.-Voranreicherung 225 ml			986
43	Salzsäure 1N	2		
44	Schoppen			118
45	Sorbit		300	
46	Spüflüssigkeit			937
47	Strept.-Anreicherung		1.700	
48	Strept.-Anreicherung m. Bromkresolpurpur		584	
49	Trehalose		160	
50	Trypt.-Soja-Bouillon		20	
51	TSBH		10	
52	Wasserblau	11		
53	Xylose / 1% ml	0,1		
Summen		1.702,3	17.072	2.321

4.2.6.2.4 Feste Fertignährböden

Nr.	Typ	Platten	Röhrchen
1	Angelotti-Agar (SPS)		82
2	BPLS-Agar	180	
3	Cemo	1.475	
4	Cem 1	1.404	
5	Cem 2	1.391	
6	Cem 3	1.410	
7	Chromocult - Agar	296	
8	Columbia-A-Platten	4.747	
9	Columbia-B-Platten	3.483	
10	Columbia-Blutagar	3.058	
11	DHL-Agar	339	
12	Fluorocult-E.coli-0157-H7-Agar	304	
13	GSP-Agar	300	
14	Harnstoff-Schrägagar		545
15	Kanamycin-Agar	57	
16	Karmali	312	
17	Kligler-Schrägagar		596
18	Kranep-Agar	177	
19	Müller-Hinton mit Blut	15.015	
20	Nähragar / pH-6,0	1.427	
21	Nähragar / pH-7,2	2.140	
22	Nähragar / pH-8,0	1.340	
23	Rambach	16.069	
24	Rappaport-Agar	1.686	
25	Strept.Selektiv Blutagar (CNA)	2.356	
26	XLD-Agar	4.357	
27	Yersinia-Agar (CIN)	297	
Summen		63.620	1.223

4.2.6.2.5 Flüssige Fertignährböden

Nr.	Typ	Röhrchen	Flaschen
1	BHIG - Bouillon	61	
2	EMJH-Medium	1.000	
3	EMJH m. Fluorouracil	800	
4	Laurylsulfat-Bouillon 225 ml		16
5	Rappaport-Anreicherung	760	
6	Staph.-Anreicherung	920	
7	Staph.-Anreicherung 225 ml		12
8	Thiogl. halbfest	1.032	
9	Thiogl. halbfest m. 1% Glycin	146	
10	Thiogl. halbfest m. 3,5% NaCl	146	
11	Todd-Hewitt-Anreicherung	3.100	
Summen		7.965	28