

Test: Quldee Milkguard Combo

Kleiner Streifen, große Hilfe

Mit dem neuen Antibiotika-Schnelltest „Milkguard Combo“ will die Firma Quldee (sprich: Kuh-Idee) Milchviehhaltern das Leben leichter machen. profi-Redakteur Martin Zäh konnte die kleinen Teststreifen bereits in der Praxis und im Labor testen. Hier seine spannenden Ergebnisse.

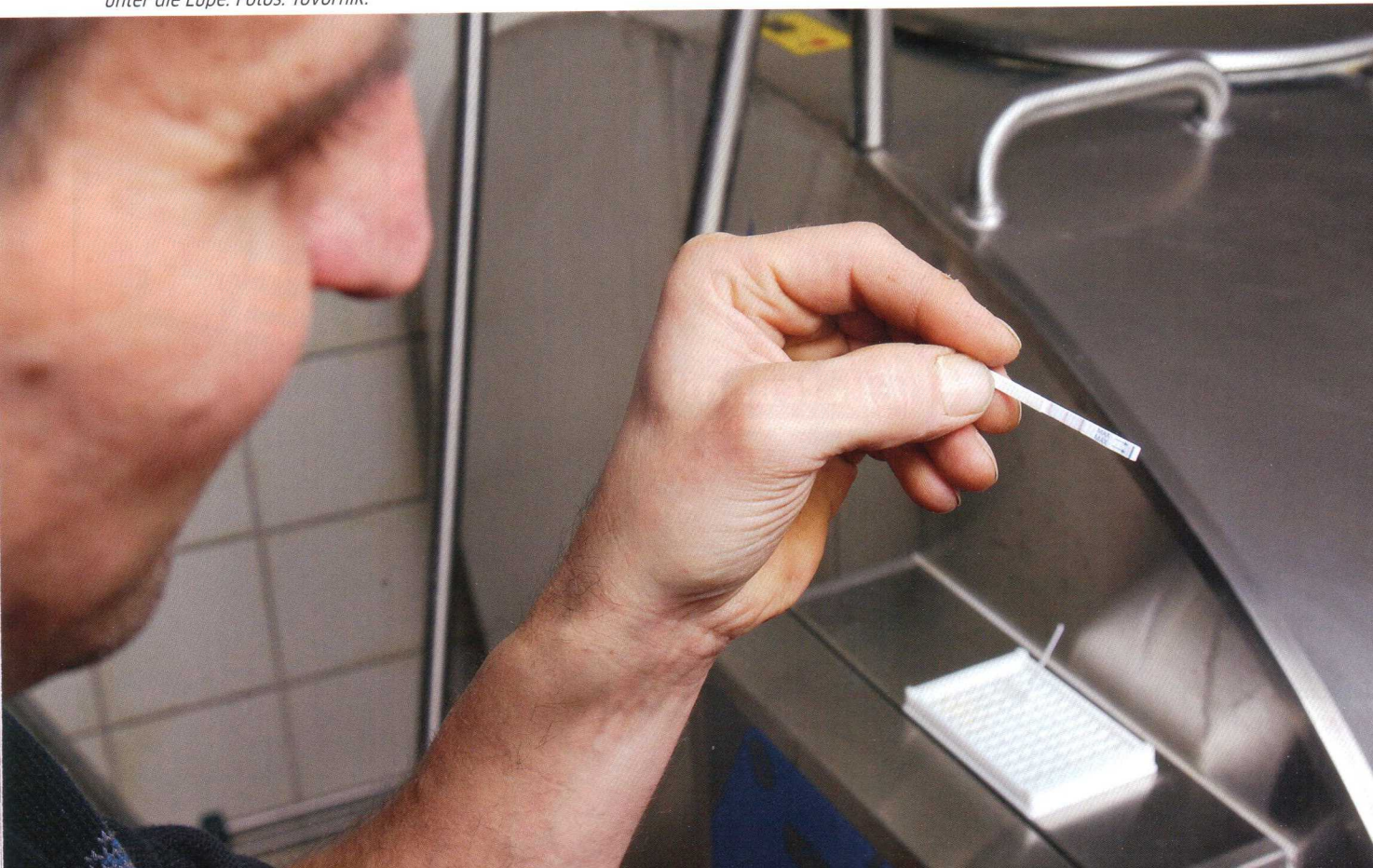
Antibiotika (Hemmstoffe) in der Tankmilch sind kein Kavaliersdelikt! Beim Anhängen des vierten Melkbeckers lief deshalb Landwirt Müller urplötzlich ein kalter Schauer über den Rücken: „Die Kuh ist derzeit in Behandlung!“, fällt ihm spontan ein – sein buntes Fesselband muss das Tier wohl verloren haben. Binnen Minuten muss Müller nun entscheiden, ob er die Tankmilch von zwei Tagen verwirft oder abliefern.

Er entscheidet sich fürs Abliefern, denn „die paar Tropfen werden schon nichts ausmachen.“ Nachts schläft Müller schlecht, ein Anruf der Molkerei am Vormittag bestätigt

sein schlechtes Gefühl. Ihm droht nun ein Milchgeldabzug von 5 Cent pro Liter einen ganzen Monat lang. Hinzu kommt ein „zeitnaher Besuch“ durch den Amtstierarzt, der bei dieser Gelegenheit mehr als nur das Arzneimittelbuch unter die Lupe nehmen wird...

Den ganzen Ärger hätte sich Müller mit hoher Wahrscheinlichkeit aber sparen können! So unser Resümee nach ausgiebigen Tests des neuen „Milkguard Combo“ von Quldee. Weder bei der Überprüfung mit zwölf Antibiotika-Standards noch beim „Feldtest“ von 164 Rohmilchproben leistete sich der neue Schnelltest im Rahmen seiner Möglichkeiten einen echten Fehltritt!

Was kann der Antibiotika-Schnelltest „Milkguard Combo“ von Quldee? – profi nahm zusammen mit dem Milchprüfing Bayern e.V. das Nachweisspektrum des Tests unter die Lupe. Fotos: Tovornik.





Ab welcher Antibiotika-Konzentration reagiert der Test, bleibt er unter den gesetzlichen Höchstmengen (MRL)? – Mit zwölf so genannten Antibiotika-Standards überprüfte das Labor den Nachweisbereich des Schnelltests Milkguard Combo.



Die obere Linie ist der Kontrollstreifen – und muss immer erscheinen. Bleibt wie beim linken Teststreifen einer der unteren Linien aus, ist Hemmstoff in der Milch – in diesem Fall ein β -Lactam-Antibiotika.



Grenzwertig: Die Rückstands-Höchstmenge von Nafcillin beträgt 30 $\mu\text{g/l}$. Eigentlich dürfte der mittlere Farbstreifen jetzt gar nicht erscheinen. Doch ist er blasser als der Kontrollstreifen – die Milch ist damit zu verwerfen.

Allerdings müssen wir hier Hoffnungen auf einen „vollkommenen Test für die Westentasche“ auch gleich wieder dämpfen: Wie andere, bekannte (Schnell-)Testsysteme ist nämlich auch der „Milkguard Combo“ nicht hundertprozentig sicher! Wie Sie dennoch gut schlafen können und welche Verbesserungen wir wünschen, dazu später.

Für die Behandlung bakterieller Eutererkrankungen stehen derzeit in der EU 57 Antibiotika zur Verfügung. 36 davon sind in Deutschland für die Behandlung von Kühen zugelassen. In der Summe ergeben sich daraus etwa 130 für Tiere zugelassene Medikamente – was die ungemein große Bandbreite der in der Praxis anzutreffenden Präparate verdeutlicht.

Wenn es aber um die Behandlung erkrankter Euter geht, reduziert sich in der Praxis der Einsatz zu etwa 90 % auf die Gruppe der Beta-Lactame (β -Lactam). So nahm das Penicillin G in 3594 vom Milchprüfing Bayern e.V. untersuchten Hemmstoffproben der letzten drei Jahre einen Anteil von 68 % ein. Die weiteren Funde beziehen sich auf die β -Lactame Ampicillin und Cloxacillin sowie auf die Mischpräparate Cloxacillin/Ampicil-

So haben wir getestet:

Das kann der Schnelltest (nicht)

Laut Anbieter erkennt Milkguard Combo sieben Antibiotika der Gruppe β -Lactame, sieben Cephalosporine und vier Tetracykline. Davon abgeleitet konzentrierten wir uns zusammen mit dem Milchprüfing Bayern e.V. bei der Überprüfung des neuen Schnelltests auf den Nachweis der zwölf hierfür wichtigsten Antibiotika.

Untersucht haben wir mit zwanzig doppelt angelegten Laborproben zum einen, ab welchem Rückstandswert der Test positiv anschlägt (Nachweisgrenze). Im zweiten Schritt überprüfte das Milchlabor, ob der Test die laut EU-Verordnung 470/2009 festgelegten Rückstandshöchstmengen (MRL) „kennt“. Vergleichsmaßstab war der aktuell gesetzlich anerkannte BRT sowie das neue MCR-3-Analyseverfahren.

Sofern bei der Untersuchung von Molkerei-Milchproben der routinemäßig angewandte BRT positiv anschlug, überprüfte das Laborteam als Drittes die Rohmilch zusätzlich mit dem neuen Antibiotika-

Schnelltest. Auf diese Weise kamen weitere 164 für unsere Auswertung und Beurteilung sehr wichtige „Feldproben“ zusammen.

Gemäß der Beschreibung des Anbieters eignet sich der Milkguard Combo nicht für Wirkstoffe der Gruppen: Sulfonamide, Aminoglykoside, Polyketide und Fluorchinolone. Auf eine Überprüfung dieser Gruppen haben wir deshalb verzichtet.

Quidee „Milkguard Combo“ Antibiotika-Schnelltest:

Gesetzliche Obergrenzen und Nachweisgrenzen im Vergleich

Antibiotikum ¹⁾	Zulässige Höchst-mengen MRL ²⁾	Nachweisgrenze Milkguard Combo
Penicillin G	4 $\mu\text{g/l}$	2 bis 4 $\mu\text{g/l}$
Ampicillin	4 $\mu\text{g/l}$	3 bis 4 $\mu\text{g/l}$
Amoxicillin	4 $\mu\text{g/l}$	4 bis 5 $\mu\text{g/l}$
Oxacillin	30 $\mu\text{g/l}$	6 bis 8 $\mu\text{g/l}$
Cloxacillin	30 $\mu\text{g/l}$	6 bis 8 $\mu\text{g/l}$
Dicloxacillin	30 $\mu\text{g/l}$	6 bis 8 $\mu\text{g/l}$
Nafcillin	30 $\mu\text{g/l}$	20 bis 30 $\mu\text{g/l}$
Cefoperazon	50 $\mu\text{g/l}$	40 bis 50 $\mu\text{g/l}$
Cephapirin	60 $\mu\text{g/l}$	50 bis 60 $\mu\text{g/l}$
Ceftiofur	100 $\mu\text{g/l}$	90 bis 100 $\mu\text{g/l}$
Tetracyclin	100 $\mu\text{g/l}$	25 $\mu\text{g/l}$
Oxytetracyclin	100 $\mu\text{g/l}$	35 $\mu\text{g/l}$

¹⁾ Nicht geprüft wurde die Wirksamkeit des Tests auf die laut Anbieter nicht nachweisbaren Antibiotika: Cefquinom, Ceface-tril, Cefalonium, Cefazolin, Doxycyclin und Chlortetracyclin.

²⁾ Zulässige Rückstands-Höchstmengen (MRL = Maximum Residue Limit) laut EU-Verordnung 470/2009

lin, Penicillin G/Streptomycin und Penicillin G/Neomycin B. Der Anteil an Fällen mit Antibiotika, die nicht eine zur Gruppe der β -Lactame gehörende Substanz enthielten, lag bei unter zwei Prozent.

Diesen Umstand macht sich Quldee mit dem Schnelltest „Milkguard Combo“ zu-nutze. Nach Herstellerangaben erkennt dieser vierzehn β -Lactame sowie vier Tetrazykline. Tetrazyklin-Produkte sind zwar für die Euterbehandlung nicht zugelassen, doch kommen Präparate mit diesem Wirkstoff z.B. mittels Uteruseinlagen oder Injektionen übers Fleisch in die Milch.

Nun ist der Milkguard Combo nicht der erste Schnelltest am Markt. Was ihn aber unterscheidet und interessant macht, sind seine einfache Handhabung und kurze Reaktionszeit. Gerade mal zehn Minuten dauert ein kompletter Test, da keine Probe mehr stundenlang in den Brutschrank muss. Im Ernstfall kommt es so nur zu einer kurzen Unterbrechung beim Melken, und auf teure Laborgeräte, wie einen Inkubator, kann verzichtet werden.

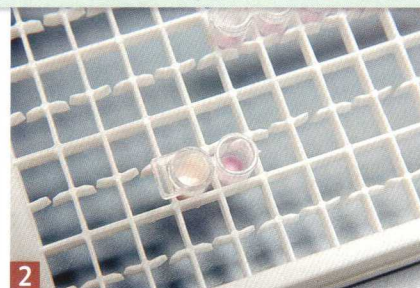
Die Technik und die Handhabung sind indes schnell erklärt. Denn alles was man braucht, befindet sich im Wesentlichen in einer kleinen Plastikdose. Befüllt ist die Dose mit acht Teststreifen und acht kleinen, verschlossenen Dosen mit jeweils einer Farbtablette. Mit zur Lieferung gehören außerdem noch ein Gitter aus Kunststoff zum Einstellen der Probedosen sowie acht 0,2-ml-Einmalpipetten.

Und so wird's gemacht: Man saugt man mit der Pipette bis zur Markierung Milch an und pipetiert diese Menge in das Döschen, das dann ca. bis zur Hälfte befüllt ist. Die in der Dose schon vorhandene, lilafarbene Tablette löst sich danach auf. Das Auflösen soll man dadurch unterstützen, indem man fünf Mal die Milch mit der Einmalpipette aufzieht und wieder abgibt. Dass man die Pipette danach in den Müll wirft, ist wiederum logisch. Nach fünf Minuten entnimmt man einen Teststreifen aus der Dose und stellt ihn für weitere fünf Minuten in die kleine Dose mit der Milchprobe. Der Streifen saugt sich nun voll, danach erscheinen im Idealfall drei lilafarbene Querstreifen. Der oberste ist der Kontrollstreifen, der unabhängig vom Ergebnis immer erscheinen muss! Ist dies nicht der Fall, ist der Test entweder defekt, oder – was wahrscheinlicher ist – bei der Durchführung des Tests ist ein Fehler unterlaufen.

So wird der neue Antibiotika-Test durchgeführt



1 Legen Sie den Test am besten doppelt an. Saugen Sie mit der mitgelieferten Einmal-pipette 0,2 ml Milch an. Abgefüllt in die Dosen sind diese dann etwa zur Hälfte befüllt.



2 Die lilafarbene Tablette löst sich relativ zügig auf. Unterstützen kann man diesen Prozess, indem man durch fünfmaliges Aufziehen und Abgeben die Milch „vermischt“.

Wie erwähnt sollten nach Ablauf der Wartezeit drei Querstreifen deutlich zu erkennen sein – die Milch ist dann mit großer Wahrscheinlichkeit frei von Hemmstoffen der Gruppen β -Lactame und Tetrazykline. Nicht gut ist hingegen, wenn einer der beiden unteren Striche ausbleibt. Dann hat ein in der Milch vorhandenes Antibiotikum den Streifen „radiert“ – so unsere Eselsbrücke für eine unmissverständliche Testinterpretation.

So weit, so gut. Wie genau aber ist der neue Schnelltest? Reagiert er auf alle Antibiotika, oder gibt es Lücken in Abhängigkeit vom Wirkstoff? – Vergleichsbasis für unseren Test war der Brillantschwarz-Reduktions-

test, kurz BRT. In der Molkereiwirtschaft ist er die gesetzlich anerkannte und damit die entscheidende Grundlage für die Untersuchung auf Hemmstoffe wie Antibiotika.

Das Ergebnis: Bezogen auf das ausgewiesene Wirkungsspektrum stufen wir den Schnelltest von Quldee als sicher ein. Er reagiert sehr sensibel, manchmal – bezogen auf die gesetzlich erlaubten Höchstrückstandsmengen – sogar zu sensibel: Statt einer klaren, deutlich erkennbaren Linie erschien nämlich ab und an bei Rückstandskonzentrationen unterhalb der gesetzlich zulässigen Höchstmengen (MRL) nur eine sehr blasse Linie. Laut (bei uns noch in Englisch verfassten) Bedienungseinleitung

Neues Hemmstoff-Analyseverfahren:

MCR-3-Test bald serienreif

Das Behandeln kranker Tiere mit Antibiotika ist ein Gebot des Tierschutzes. Doch muss sichergestellt sein, dass keine Rückstände davon über Fleisch oder Milch in den Verkehr gelangen.

Der Gesetzgeber hat deshalb strenge Regeln zur Anwendung von Medikamenten im Stall erlassen und dazu maximale Rückstandshöchstmengen (MRL) gemäß der EU-VO 470/2009 erlassen. Bislang erfüllt diese Aufgabe auf Lieferantenebene der so genannte Brillantschwarz-Reduktionstest (BRT).

Er erlaubt im Labor zu vertretbaren Kosten den Nachweis einer breiten, wenn auch etwas lückenhaften Palette an Hemmstoffen. Ein Nachteil des BRT ist auch, dass er nicht unmittelbar den Wirkstoff oder gar seine Konzentration bestimmen kann.

Die Lücke in der gesetzlich vorgeschriebenen Nachweis-kette soll der so genannte „Munich Chip Reader dritter Generation“, kurz MCR-3 genannt, alsbald schließen. Der an der LMU und TU München entwickelte BioSensor untersucht eine Rohmilchprobe in lediglich sechs Minuten auf die am Markt derzeit relevantesten Antibiotika. Neben der Art des Präparats weist die Technik auch die Konzentration des Wirkstoffs nach.

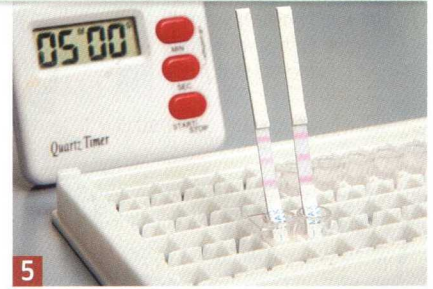
Basis des MCR-3 ist ein mehrfach wieder verwendbarer Biochip auf Glas, auf dem die Moleküle von vierzehn Antibiotika „aufgedruckt“ sind. Nachdem die zu untersuchende Milchprobe mit den Antikörpern der vierzehn Antibiotika vermischt wurde, kommt es zu einer Reaktion von Antikörper und Antibiotikum (sofern es in der Rohmilch vorhanden ist). Die übrig geblie-



3 Nun gilt es, fünf Minuten zu warten. Nutzen Sie die Zeit und studieren den Beipackzettel, um zu klären, ob das Präparat mit dem Test auch tatsächlich nachgewiesen werden kann.



4 Erst nach fünf Minuten entnimmt man einen Teststreifen aus der gekühlt und dunkel gelagerten Dose. Achtung: Fassen Sie den Streifen nur an seinem oberen Ende an!



5 Das untere Ende stellen Sie dann in die Dosen mit der Milchprobe. Dann heißt es, nochmals fünf Minuten abzuwarten. Oft ist das Ergebnis aber auch schon früher erkennbar.

ist die Milch aber nur mit einer deutlich sichtbaren Linie rückstandsfrei und verkehrsfähig. Mit einer blassen Linie ist folglich die Milch zu entsorgen.

So verwirft man als Konsequenz daraus in der Praxis mehr Milch als gesetzlich unbedingt nötig wäre. Auf der anderen Seite erlebt man mit dieser Vorgehensweise kaum die unangenehme Situation, dass belastete Milch an die Molkerei geliefert wird.

Neben einem leichter zu deutenden Farbumschlag wünschen wir uns auch eine bessere Kennzeichnung der Teststreifen. Dann fasst man den Streifen auch nicht mehr versehentlich am falschen Ende an. Mit der Handhabung bzw. der Anwendung

des Tests kamen wir gut und problemlos klar, etwas größere Probengefäße wären jedoch schön. Denn das Abmessen der 200 Mikroliter (0,2 ml) kleinen Probemengen ist für den Ungeübten schon etwas schwierig. Ruhige Hände sind damit eine Grundvoraussetzung für eine erfolgreiche Testdurchführung. Letztlich ist es damit auch schier unmöglich, dass man Milch „nebenbei“ überprüft.

Aber vielleicht ist das auch so gewollt. So sind nach Anweisung des Herstellers die Teststreifen dunkel und bei einer Temperatur von 2 bis 8 °C zu lagern – also am besten im Kühlschrank. Unter diesen Bedingungen beträgt die Haltbarkeit der Teststreifen bis zu einem Jahr, so Quldee.

Tipp: Bewahren Sie das der Lieferung beiliegende Kunststoffgitter gut auf. In das Gitter eingestellt, kippen die Dosen nämlich auch mit einem darin stehenden Teststreifen während der fünfminütigen Wartezeit nicht um.

PLUS UND MINUS

- Überschaubares Equipment
- Recht einfach in der Anwendung
- Erschwinglich
- Praxisgerechte Ergebnisse
- Nicht alle Hemmstoffe nachweisbar
- Filigrane Handhabung
- Farbumschlag nicht immer eindeutig



Welches Präparat in welcher Konzentration sich hinter einer positiven Hemmstoffprobe verbirgt, testet der Milchprüfing Bayern e.V. bereits heute „nebenbei“ mit dem neuen Analysegerät MCR-3.

benen Antikörper heften sich an das Arzneimittel, das auf dem Biochip bereits „aufgedruckt“ war. Sammeln sich wenige Antikörper rund um den Aufdruck, ist die Rohmilch mit Antibiotika belastet! – Sichtbar gemacht wird das Ergebnis dann mit Licht, das durch eine zweite Nachweisreaktion von den gebundenen Antikörpern erzeugt wird.

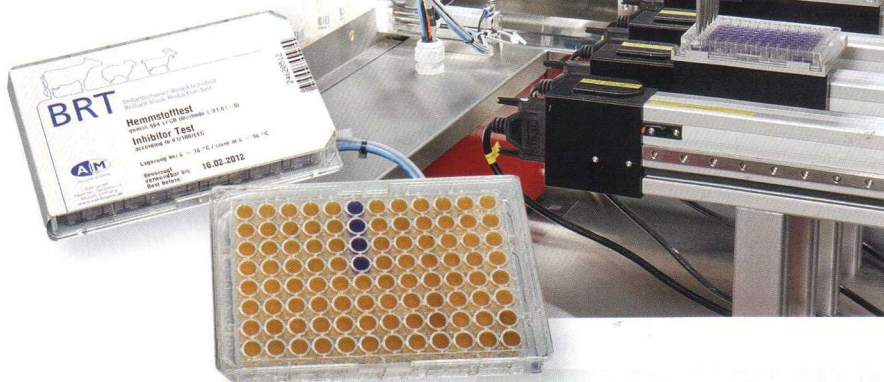
Eine Digitalkamera fotografiert dann das Ganze und übermittelt dem Rechner das Bild zur Auswertung. Nach einer automatischen Regeneration der Chipoberfläche durch Entfernung der Antikörperbindungen kann diese für bis zu 50 weitere Analysen verwendet werden, ohne dass ein manueller Eingriff ins System erforderlich ist.



Auf diesem wieder verwendbaren Chipträger sind 14 Antibiotika „aufgedruckt“. Je weniger Licht vom jeweiligen Druckpunkt später ausgesendet wird, desto höher ist die gefundene Antibiotika-Konzentration.

Noch hat der MCR-3 einen Prototypenstatus. Gleichwohl arbeitet der Milchprüfing Bayern e.V. an seiner Praxistauglichkeit. Dazu „läuft“ das neue Verfahren parallel zum BRT im Labor mit. Bis es auch auf dem Milchtankwagen zu vertretbaren Kosten eingesetzt werden kann, wird aber wohl noch viel Milch durch die Leitungen fließen.

Der zur Milchkontrolle anerkannte Brillantschwarz-Reduktionstest (BRT) weist im Unterschied zum Schnelltest auch Sulfonamide in der Milch nach.



Ein Problem, mit dem sich insbesondere unsere mit dem Test befassten Praktiker konfrontiert sahen, sind seine Nachweislücken. Denn Sulfonamide (z. B. Sulfamethazin oder Sulfadiazin), Makrolide (Tylosin, Erythromycin A) oder Aminoglykoside (z. B. Neomycin B, Streptomycin, Gentamicin) erkennt der Schnelltest nicht!

Tipp: Ob das verwendete Präparat mit dem neuen Test nachgewiesen werden kann, verrät meist ein Blick in den Beipackzettel. Auskunft erteilen auch Ihr Tierarzt oder die Experten vom Milchprüfing Bayern e.V. (Telefon: 08442/9599-249 oder Mail: mcr3@mpr-bayern.de). Wichtig: Damit man Ihnen weiterhelfen kann, sollten Sie den Beipackzettel des Präparats zur Hand haben.

Die Kosten des Milkguard Combo richten sich nach Auskunft von Quldee nach der Packungsgröße. So kostet eine 96er Packung (12 Dosen à 8 Teststreifen) 300 Euro. Für eine Dose mit acht Teststreifen verlangt Quldee 29,50 Euro (alle Preise ohne Mehrwertsteuer). Im günstigsten Fall kommt so der Einzeltest auf 3,12 Euro.

Das ist gewiss viel Geld, zumal die meisten Molkereien Hemmstoffuntersuchungen oft auch kostenlos anbieten. Auf der anderen Seite rechnet sich der Test mitunter schnell, wenn man ein Gemelk nach Ablauf der Wartezeit dadurch früher abliefern kann.

Fazit: Im Rahmen seiner Möglichkeiten konnte der neue Antibiotika-Schnelltest „Milkguard Combo“ durch schnelle und zuverlässige Resultate überzeugen. Dass der Test mitunter zu sensibel reagiert, sehen wir dabei nicht unbedingt als Nachteil an – denn am Ende zählt trotz Schnelltest immer das Ergebnis vom Milchlabor der Molkerei.

Kuriose Fälle aus der Praxis:

Schreiben Sie uns – helfen Sie anderen!

„Es war eine ausgelaufene, über der Schachtel mit Filterpapier liegende Tube mit Trockensteller, die einem Milchviehbauern viel Nerven und gehörig Geld kostete“, weiß Dr. Christian Baumgartner, Geschäftsführer beim Milchprüfing Bayern, von einem seiner kuriosesten Fälle zu berichten. Immer wieder hatte das Labor Hemmstoff in der Milch des Lieferanten festgestellt – dieser indes war sich keiner Schuld bewusst und vermutete gar einen Fehler im Labor. Erst ein vom Milchprüfing Bayern e.V. (MPR) zum Betrieb geschickter Außendienstmitarbeiter fand die Ursache.

„Dass jemand bewusst belastete Milch abliefern, ist die absolute Ausnahme“, weiß der versierte Laborfachmann zu berichten. Kein Wunder auch, denn „schwarze Schafe“ müssen damit rechnen, dass sie im heute fast lückenlosen Kontrollnetz hängen bleiben. So werden allein im Wolnzacher Labor des MPR täglich zwischen 6000 und 12000 Milchproben auf Hemmstoff untersucht. Übers Jahr kommen so gut 2,5 Millionen Einzelproben zusammen. Zusätzlich zu den vier Antibiotikatests pro Monat und Lieferant schicken die Molkereien heute Rückstellproben von Tanksammelwagen ein. Falls die Probe im Sammelwagen positiv ist, kann der Verursacher über das bei der Abholung angelegte Rückstellmuster auch außerhalb der Routineuntersuchung ermittelt und zur Rechenschaft gezogen werden.

Vor dem Hintergrund, dass Präparate für die Behandlung erkrankter und trockengestellter Euter in Deutschland zu über 90 % auf β -Lactamen basieren, bewerten wir den Nachweisbereich ebenfalls als gut.

Rückstände von Sulfonamiden, Makroliden oder Aminoglykosiden in der Milch erkennt der Test nicht! Klären Sie hier mitunter in einem Gespräch mit Ihrem Tierarzt, welche Präparate in Ihrem Betrieb nachgewiesen werden können – und welche nicht.

Ob sich der gut drei Euro teure, sehr einfach anwendbare Einzeltest rechnet, hängt vom Einsatzspektrum ab. Für den Notfall lohnt es aber gewiss, eine Dose mit den neuen Teststreifen im Kühlschrank zu haben.

Im Schnitt gehen dem Labor täglich zwischen drei und zehn Proben ins „Netz“. Klingt nach „Viel“, in Wirklichkeit sind es aber nur 0,03 Prozent der untersuchten Probenfläschchen, also 3 Proben aus 10000 Analysen. Als häufigste Ursache für einen positiven Hemmstoffnachweis gilt bei den Laborexperthen Milch, die nach dem Abkalben zu früh abgeliefert wird. Die Langzeitwirkung von Trockenstellern vor allem auf Basis des Wirkstoffs Cloxacillin wird in der Praxis wohl oft unterschätzt...

Welches Ereignis sich hinter einem positiven Befund verbirgt, erkennen die Laborfachleute im Übrigen mittlerweile schon häufig anhand der Laboranalyse. Dank neuester Technik (Kasten „MCR-3-Test bald serienreif“) können nämlich die Art und die Konzentration der gefundenen Antibiotika genau erfasst und somit oft auch das verwendete Präparat bereits heute exakt bestimmt werden.

Wurden auch Sie schon von einer positiven Hemmstoffprobe überrascht, hinter der sich eine schier unglaubliche Geschichte versteckt? Dann schreiben Sie uns bitte, wir veröffentlichen Ihre Geschichte – auf Wunsch auch ohne Namen. Sie tragen im günstigsten Fall so dazu bei, dass sich Ihre Geschichte nicht bei Kollegen ein zweites Mal wiederholt.

Redaktion profi
48033 Münster
Redaktion@profi.de