



Melkroboter liefern Landwirten zwar Daten, aber sie leiten daraus bisher noch keine Handlungsempfehlungen ab.

## ES STECKT MEHR DRIN

Schnell, digital und jederzeit verfügbar – **Melktechnik** liefert mittlerweile mehr als nur Milch. Doch was bringen dem Landwirt die **digitalen Informationen**?  
Worin unser **Experte Mathias Harsch** die Zukunft sieht, lesen Sie hier.

### Welche Trends gibt es derzeit bei den Melktechnikherstellern?

Die Trends sind in den letzten Jahren gleich geblieben. Es werden immer mehr Daten aus der Milch erfasst, um damit Rückschlüsse auf die Tier- oder Eutergesundheit zu ziehen. Beispielsweise liefert der DeLaval-Herd-Navigator eine sehr präzise Milchanalyse. Er ist aber sehr teuer und somit für die meisten Landwirte unattraktiv. Der Hersteller hat hier mittler-

weile nachgerüstet und bietet zusätzlich eine deutlich günstigere Lösung an, die mittels Biomodel ausschließlich den Progesteorgehalt der Milch misst. Dadurch kann die Brunsterkennung beziehungsweise die Fruchtbarkeitskontrolle deutlich verbessert werden. Solche Entwicklungen werden in der Melktechnik zunehmen. Wir müssen weg von der Erfassung der reinen Milch Inhaltsstoffe.

### Also geht die Entwicklung weiter in Richtung Digitalisierung?

Der Fokus liegt leider fast ausschließlich auf der Gewinnung von neuen Daten und weniger auf dem eigentlichen Melkvorgang. Dabei sind die Grundsätze guter Melkarbeit immer noch die gleichen wie früher: Es muss möglichst schonend, möglichst schnell und möglichst vollständig gemolken werden. Schließlich bleibt auch die beste Kuh auf der Welt immer noch ein Säugetier und hat ihre besonderen physiologischen Bedürfnisse. Deswegen darf es beim Melken nicht wie beim Bieranstich am Oktoberfest zugehen, sondern der Fokus muss wieder mehr auf das Tier und den Milchentzug gerichtet sein.

### Heißt das, dass wir ein funktionierendes System und damit den eigentlichen Melkvorgang neu hinterfragen müssen?

Nicht unbedingt. Wir müssen aber versuchen, die aktuelle Situation, wie etwa größer werdende Bestände und hohe Melkdurchsätze, den physiologischen Bedürfnissen der Kuh neu anzupassen. Das Prinzip der ganzen Vorstimulationspulsatoren ist teilweise schon über 30 Jahre alt. Hier hat sich in der Forschung nicht viel Neues ergeben. Aber müssen wir nicht darüber nachdenken, ob es nicht noch andere Möglichkeiten gibt, die Kuh optimal anzurüsten? Beim Roboter wissen wir im Grunde sehr wenig über die optimalen Vakuumverhältnisse am Euter beim Melken ohne Sammelstück. Auch bei der richtigen Vorgehensweise am Melkende gibt es großen Fragebedarf. Was ist der kuhindividuelle optimale Schwellenwert der Abnahmeautomatik? Kann ich eine noch bessere Euterentleerung durch verbesserte Technisierungsschritte am Melkende erreichen?

### Welche Entwicklung wünschen Sie sich von der Melktechnik? Wo sollten die Firmen ansetzen?

Die Firmen müssen mehr darauf hingewiesen werden, dass nicht nur das Datenerfassen wichtig ist, sondern dass der Landwirt praktische Hinweise braucht, was er damit anfangen soll. Klare und einfache Handlungsempfehlungen wären gut. Zwar gibt der Melkroboter rote Listen raus, auf denen Kühe mit auffälligen Daten angezeigt werden, aber er gibt dem Landwirt keine klare Empfehlung, was er nun mit dieser Kuh machen soll. Ein guter Landwirt



Beim Melken darf es nicht wie beim Bieranstich am Oktoberfest zugehen.

#### Mathias Harsch

Berater für Rinderhaltung,  
Landwirtschaftliches Zentrum  
Baden-Württemberg (LAZBW)  
Aulendorf

braucht diese Information vielleicht nicht. Er kennt seine Kühe ganz genau, aber was ist mit Fremdarbeitskräften? Gerade bei mehreren Mitarbeitern im Stall wären einfache Handlungsanweisungen sinnvoll. In der Praxis sind Melkroboter mit einer Leitfähigkeitsmessung, Messungen der Milchfarbe und zum Teil auch mit Zellzahlmessgeräten ausgestattet. Aber sie leiten daraus noch keine Handlungsempfehlung ab. Das wäre zumindest teilweise heute schon möglich. Sie könnten bei einem plötzlich stark ansteigenden Zellzahlgehalt auf eine mögliche Mastitis hinweisen. Oder dem Landwirt bei einer hohen Leitfähigkeit der Milch, einer erhöhten Bewegungsaktivität, einer verringerten Milchleistung und einer reduzierten Wiederkauaktivität empfehlen, die Kühe zu besamen. Das wäre der nächste wichtige Schritt, um aus der Digitalisierung mehr praktischen Nutzen für den Landwirt zu ziehen.

### Rechnet es sich vor diesem Hintergrund, in neue Melktechnik zu investieren, oder sollten lieber bestehende Anlagen nachgerüstet werden?

Die Frage ist nicht so einfach zu beantworten. Das Problem bei alten Melkständen ist, dass die Anzahl der Melkplätze gleich geblieben ist. Der Kuhbestand hat sich aber meist deutlich erhöht. Um die Melkdauer zu reduzieren, wäre hier eine Erweiterung des Melkstands die einzig sinnvolle Lösung. Dies ist aber oft nicht möglich und deshalb kommt eine Nachrüstung meist nicht infrage. Auch digitales Nachrüsten bei über 20 Jahre alter Technik ist kaum möglich. Hier sollte man in neue Technik investieren. Bei gebrauchten Melkrobotern sehe ich noch einen Markt.

### Haben Sie ein Beispiel?

Ein typisches Beispiel dafür ist ein Betrieb mit 80 melkenden Kühen und einem voll ausgelasteten automatischen Melksystem. Der Landwirt und der Roboter sind hier an ihrer Belastungsgrenze angelangt, aber im Stall wäre noch Platz für ein zweites automatisches Melksystem. Für 40.000 bis 80.000 Euro lässt sich ein gebrauchter Melkroboter von privat oder über den Händler erwerben. Damit kann der Landwirt einige Kühe mehr melken und der Stress für Mensch und Tier fällt deutlich geringer aus. So muss der Landwirt deutlich weniger Milchkühe nachtreiben.

Interview: [jana.dahlke@agrarheute.com](mailto:jana.dahlke@agrarheute.com)

# AB UNTER DIE DUSCHE!

Im Sommer ist **Hitzestress bei Kühen** vorprogrammiert – Kühlung das Gebot der Stunde. Hoch- und Niederdruckanlagen können da helfen, doch die Systeme haben nicht nur Vorteile. Daher sollte ihr Einsatz genau durchdacht sein. Wir zeigen Ihnen, **worauf Sie achten sollten**.

**a**

## AUF DEN PUNKT

- Kuhduschen werden immer beliebter. Es gibt drei Anbieter auf dem deutschen Markt.
- Hochdruckanlagen kühlen die Luft. Sie erreichen alle Tiere, aber sie sind wartungsintensiv.
- Niederdruckanlagen machen die Haut der Kühe nass. Sie werden punktuell angebracht.

**S**ie hat uns wieder: die Hitze. Hohe Temperaturen bedeuten puren Stress für Milchkühe. „Bereits ab 16 °C geht der Hitzestress los“, sagt Johannes Zahner von der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL). Eine hitzestressierte Kuh kann einen Schaden von bis zu 400 Euro pro Jahr verursachen. Um dem vorzubeugen, bietet sich neben Ventilatoren die Verdunstungskühlung an.

Man unterscheidet zwei Systeme: Hoch- und Niederdruckanlagen. Erstere sprühen sehr feine Wassertropfen in den Stallraum. Diese verdampfen – gleich nach dem Austritt aus den Düsen – und kühlen so die Stallluft. Bei 27 °C und 70 Prozent Luftfeuchtigkeit senken Hochdruckanlagen die Stalltemperatur um maximal 5 °C auf 22 °C. Sie können entlang der Fress- und Laufgänge, im Wartebereich oder im Melkstand installiert werden.

„Die Düsen sollten Landwirte in einer Höhe von mindestens 3 m einbauen“, sagt



Im Laufstall von Irina Prem läuft die Kuhdusche bei über 30 °C den ganzen Tag über – in Intervallen.

Johannes Zahner. Auch auf die Düsengröße sollte man achten: Sind die Wassertropfen zu groß, besteht die Gefahr, dass das Wasser nicht vollständig verdunstet und auf das Tier tropft. Die Kuh wird dabei nicht bis auf die Haut nass. Dadurch kann ein Luftpolster zwischen nassem Fell und trockener Haut entstehen.

„Das heißt, im schlimmsten Fall wird es für die Kühe sogar noch heißer als vorher.“ Der Experte empfiehlt, die Hochdruckanlage erst ab einer Temperatur von 23 °C einzuschalten. Andernfalls könnten sich die Tiere verkühlen. Eine relative Luftfeuchtigkeit von 70 Prozent sollte nicht überschritten werden. „Liegt der Wert darüber, ist der Abkühlungseffekt nur gering.“

Die Lösung: eine automatische Steuerung. „Sie entscheidet für den Landwirt, wann der richtige Einsatzzeitpunkt für die Vernebelung ist.“ Zusätzlich helfen Sensoren, Temperatur und Feuchtigkeit zu erfassen. Damit Schmutzpartikel die Düsen nicht verstopfen, ist ein Filter notwendig.

Auch druckstabile Wasserleitungen sind sinnvoll. „Hochdruck heißt 50 bar aufwärts“, sagt der Agraringenieur. Die Vorteile der Anlagen: Sie erreichen alle Kühe und verbrauchen wenig Wasser – rund 10 l je Kuh und Stunde. Der hohe Wartungsaufwand ist ein Nachteil. „Man muss die Düsen regelmäßig entkalken.“

#### **TIPP: KUHUSCHEN RICHTIG PLATZIEREN**

Etwas anders sieht es bei Niederdruckanlagen, auch Kuhduschen genannt, aus. Sie verteilen das Wasser großtropfig auf dem Rücken der Kühe. Das Fell der Kühe wird dabei bis auf die Haut nass. „Die Kuhdusche ist in der Regel punktuell im Stall angebracht“, sagt Wolfgang Müller von den Bayerischen Staatsgütern. Das heißt, die Tiere müssen die Dusche aktiv aufsuchen. Im Schnitt nutzen etwa 30 Prozent der Kühe eines Bestands die Niederdruckanlage.

Der beste Ort für eine Kuhdusche ist ein großer, frei zugänglicher Ort. Etwa der Laufhof. „Die Tiere sollten sich rückwärts in die Dusche reindrehen können“, sagt der zertifizierte Kuhsignaletrainer. Wählt man eine zu enge Stelle, etwa einen Durchgang, kann es passieren, dass eine ranghohe Kuh den Gang blockiert. Auch der Wartebereich sei ein guter Platz für die Kuhdusche. „Aber nur dann, wenn er außerhalb der Melkzeiten auch frei zugänglich ist.“ »



**Neu:**  
bis zu vier  
Boxen mit einer  
Versorgungs-  
Einheit!

## Flexibel und wirtschaftlich:

GEA DairyRobot R9500.

Machen Sie Ihre Melktechnik fit für die Zukunft: Der DairyRobot R9500 lässt sich einfach mit nur einer Versorgungseinheit auf bis zu vier Boxen erweitern und kann somit auf flexible Herdengrößen abgestimmt werden. Dank niedriger Verbrauchswerte arbeitet er sehr wirtschaftlich und sorgt mit dem Zellzahlsensor GEA DairyMilk M6850, dem Inline-Dipping und GEA FarmView dafür, dass Sie bei Melkprozessen, Tiergesundheit und Milchqualität den Überblick behalten!

Ihr GEA Fachzentrum in der Nähe berät Sie gerne.



**GEA**

engineering for  
a better world

[gea.com](http://gea.com)

Sein Tipp: Während der Melkzeiten die Anlage abschalten, da die Tiere sonst die Feuchtigkeit in den Melkstand tragen. Da kann das Melken schnell unerträglich werden – für Mensch und Tier. Auch hier gilt: erst ab 23 °C einschalten und bei einer Luftfeuchtigkeit von über 70 Prozent ausschalten. Wie funktioniert die Beregnung? „Am besten schaltet man die Kuhdusche intervallmäßig ein“, sagt Johannes Zahner. Das heißt, drei Minuten Beregnung, zwölf Minuten Pause. Während der Beregnung wird das Fell der Kuh nass und in der Pause kann das Wasser verdunsten. Eine längere Beregnung habe sich nicht bewährt. „Das verbraucht nur unnötig viel Wasser.“ Sein Tipp: einen Bewegungsmelder installieren.

#### **GARTENSCHLÄUCHE AUCH GEEIGNET?**

Auch auf den Wasserdruck sollte man achten. Empfehlenswert sind 1,3 bis 1,7 bar. „Das erreicht man am besten mit einer Vollkegeldüse“, sagt er. Sie hat einen Kegel von 45 bis 60° und ist sehr wartungsarm. Sie erzeugt ein kreisförmiges, flächiges Sprühbild und stößt bis zu 10 l Wasser pro Minute aus. Der Vorteil ist, dass sich we-

niger Pfützen bilden können. Kuhduschen werden immer beliebter. „Das hängt mit den immer heißeren Sommern zusammen“, sagt Wolfgang Müller. Zudem sei die Technik relativ einfach umzusetzen. Auf dem Markt gibt es drei Anbieter (siehe Tabelle: „Marktübersicht für Niederdruckanlagen“). Für Hochdruckanlagen gibt es bislang keine Produkte auf dem deutschen Markt. Viele

Landwirte setzen auch auf Eigenbaulösungen - etwa mithilfe von Gartenschläuchen. So wie Monika Rolfes (siehe Kasten: „Verdunstungskühlung - so setzen sie Landwirte ein“). Dabei sollte man auf ein paar Dinge achten. „In der Praxis bauen viele Landwirte eine Mischung aus Hoch- und Niederdruckanlagen. Die selbstgebauten Anlagen arbeiten aber oft mit Mitteldruck.“, sagt Johannes Zahner. Die Folge ist, dass die Kühe zwar angehätselt werden, aber nicht bis auf die Haut.

Auch der Einsatzzeitpunkt spielt eine wichtige Rolle. „Oft werden die Anlagen erst ab 30 °C eingesetzt.“ Das sei viel zu spät. „Die Kühe hatten dann schon mehrere Tage lang Hitzestress.“ Von Kuhduschen im Anbindestall raten die Experten ab. Das Problem ist dabei, dass der Stallboden nass werden kann. „Die Kühe stehen dann die ganze Zeit im Wasser.“ Selbst bei Düsen aus dem Pflanzenschutzbereich sollte man vorsichtig sein. „Die Tropfengröße ist in der Regel viel zu gering für eine Kuhdusche“, sagt Zahner. Das kann den Hitzestress der Tiere verstärken. Sein Fazit: „Eine Verdunstungskühlung muss gut durchdacht sein, damit sie auch wirklich funktioniert.“



**Amelie Grabmeier**  
Redakteurin Tierhaltung  
[amelie.grabmeier@agrarheute.com](mailto:amelie.grabmeier@agrarheute.com)

## **VERDUNSTUNGSKÜHLUNG – SO SETZEN SIE LANDWIRTE EIN**



**Irina Prem,**  
**Milchviehalterin aus Schwarzach**

Ich habe mir vorletztes Jahr eine neue Kuhdusche aus dem Gardena-Mircodrip-System mit Nebeldüsen gebastelt. Das bewässert eigentlich Salate, aber Kühe sind ja so was wie veredelter Salat. Unsere ist jetzt 35 m lang und am Futtertischgang. Die Kuhdusche hat 150 Euro gekostet. Die Eigenleistung für den Aufbau ist dabei miteingerechnet.



**Thilo Keller,**  
**Landwirt aus Ölbronn**

Unsere Kuhdusche besteht aus dem Gestänge einer alten Pflanzenschutzspritze und ist 12 m lang. Ich habe einen Gartenschlauch am alten Hauptschlauch angeschlossen und den Rücklauf des Druckreglers mit dem Rücklauf der Teilbreitenschaltung „überbrückt“. Auf dem Druckschlauch habe ich eine Geka-Kupplung montiert.



**Monika Rolfes,**  
**Milchviehalterin aus Melle**

Wir haben eine preiswerte Eigenkonstruktion. Sie ist entstanden aus einer echten Notfallsituation, als es letztes Jahr unerträglich heiß für die Tiere wurde. Wir haben einige Meter Gartenschlauch mit vielen klitzekleinen Löchern versehen, unter der Decke angebracht und am Wasserhahn angeschlossen. Die Kühe lieben den feinen Sprühregen.

## MARKTÜBERSICHT FÜR NIEDERDRUCKANLAGEN

Hersteller	Kuhdusche.de	Stierhof E-Technik	DeLaval
			
<b>Typbezeichnung</b>	Kuhdusche Kuhkomfort Allgäu	enwilec	DeLaval Cow Cooling System
<b>Kühleinheit</b>	temperaturgesteuerte Dusche	Standard: zeitgesteuerte und pulsgesteuerte Dusche, Mittelklasse: temperatur- und pulsgesteuerte Dusche, Premium: temperaturgesteuerte und Kombination mit Ventilatorzahlsteuerung	Sprühstreifen mit Wasserdüsen und Ventilatoren. Lichtschranken/Sensoren zur Aktivierung der Kühlzyklen durch die Tiere selbst. Alternativ zeitgesteuert.
<b>Kühlzyklus</b>	individuell einstellbar	individuell einstellbar bzw. automatisch	Individuell einstellbar, Empfehlung: 10 Sekunden Wasserbesprühung und 5 Minuten Verdunstungstrocknung
<b>Montageort</b>	Laufgang, Auslauf, Melkstand, Wartebereich	Laufgang, Auslauf, Melkstand, Wartebereich	Laufgang am Fressgitter oder im Wartebereich
<b>Länge der Leitung</b>	1 bis 720 m möglich	1 bis 200 m möglich	maximal 150 m
<b>Steuerung</b>	vollautomatische Steuerung nach Temperatur	Steuerung nach Temperatur vollautomatisch oder nach festen Zeiten oder kombiniert möglich	automatisch, basierend auf THI (Temperatur-Humiditäts-Index)
<b>Wasserdruck</b>	2 bis 4 bar	2 bis 5 bar	mindestens 3 bar
<b>Sensor</b>	Temperatursensor	Temperatursensor, optional Feuchtigkeitssensor	Lichtschranken im Fressbereich, Bewegungssensor im Wartebereich, Temperatur- und Feuchtigkeitssensor
<b>Filteranlage</b>	ja	nein	nein
<b>Abstand der Düsen</b>	je nach Anforderung	je nach Anforderung	1,8 bis 2,4 m am Fressgitter, 3,5 m im Wartebereich
<b>Eigenmontage möglich</b>	ja	ja	teilweise möglich, Installation in Zusammenarbeit mit DeLaval Agrardienst.
<b>Zusatzstoffe zudosieren möglich?</b>	ja	ja	nein
<b>Preis</b>	ab 1.200 Euro netto	auf Anfrage	individuelles Angebot durch DeLaval Agrardienst
<b>Wartungen</b>	Anlage frostfrei halten, Düsenkappe entkalken nach Bedarf	Sensormesswert und Wasserauslass prüfen	vor Winterbeginn: Wasser abstellen und Wasserleitungen leeren; zum Frühjahr: Ventilatoren entstauben
<b>Garantie</b>	2 Jahre	2 Jahre	1 Jahr
<b>Eignung</b>	auch für Anbindeställe	auch für Anbindeställe	für Betriebe mit automatischen und konventionellen Melkssystemen
<b>Vertrieb</b>	Franz Guggenmos, Tel.: 0170 286 915 4	Gerhard Stierhof, Tel.: 09164-344, Fax: 09164-442	www.delaval.com

CHECKLISTE

# NICHTS DEM ZUFALL ÜBERLASSEN

Mit Fingerspitzengefühl zu tragenden Kühen – dabei soll die Checkliste zum Thema **Fruchtbarkeit und Besamungsmanagement** Ihnen zur Seite stehen und helfen, den Blick für die routinierte Arbeit an den zu besamenden Tieren zu schärfen.

## Fruchtbarkeit

- Die Kühe sind fit, gesund und gut ernährt.
- Dazu werden regelmäßig Parasitenkontrollen, Klauenpflege, Impfprogramme und tierärztliche Grunduntersuchungen durchgeführt.
- Der Body Condition Score liegt optimalerweise zwischen 2,50 und 3,25.
- Eine negative Energiebilanz wird durch das Fördern einer hohen Futteraufnahme vermieden: hohe Grundfutterqualität, bedarfsgerechte Ergänzung mit Nährstoffen, keine abrupte Rationsumstellung, ausreichend lange Fresszeiten und ständiger Zugang zu frischem Futter, hoher Kuhkomfort.
- Ein hoher Kuhkomfort wird durch optimales Stallwetter, Licht, hohen Liege- und Laufkomfort sowie wenig Stress gesichert. Vor allem hoher Lichteinfall und optimales Stallklima ohne Hitzestress wirken sich stimulierend auf die Sexualhormone und das Immunsystem aus.
- Auf die Hygiene wird großer Wert gelegt: Liege-, Abkalbe- und Trockensteherboxen werden regelmäßig gereinigt, desinfiziert und neu eingestreut. Dokumentationstabellen und Reinigungsabläufe helfen dabei.
- Eine genaue Brunsterkennung ist sichergestellt. Dazu kommen technische Brunsterkennungssysteme zum Einsatz. Gibt es diese Technik im Betrieb nicht, nimmt man sich täglich dreimal 20 Minuten oder viermal 15 Minuten Zeit für die Brunstbeobachtung.

## Vor der Besamung

- Tierarzt, Besamungstechniker oder Eigenbestandsbesamer im Betrieb werden rechtzeitig informiert, um den richtigen Besamungszeitpunkt nicht zu verpassen.
- Besamt wird nach der Morgen-Abend-Regel: eine Kuh, die abends in der Hauptbrunst zu erkennen ist, wird am nächsten Vormittag besamt und umgekehrt. Ist eine Kuh als kurzbrünstig bekannt, erfolgt die Besamung 8 bis 12 Stunden nach Brunstbeginn.
- Vor dem Besamen wird das Tier auf Besamungstauglichkeit kontrolliert und nur ohne Bedenken besamt, wenn sie:
  - gesund ist,
  - eine problemlose Kalbung und Nachgeburtsphase hinter sich hat,
  - vor mehr als 50 Tagen gekalbt hat,
  - vor 12 bis 24 Stunden zum ersten Mal einen Duldungsreflex zeigte,
  - klar erkennbar in der Brunst ist,
  - glasklaren, fadenziehenden Brunstschleim hat,
  - eine gut rückgebildete Gebärmutter hat.

## Besamung

- Die Tiere, die als brünstig erkannt wurden, werden separiert und im Fressgitter zur Besamung fixiert. Alles geschieht ruhig und ohne Stress, der dem Besamungserfolg schaden würde.
- Der Schwanz wird entweder über den linken Arm gelegt oder hochgebunden, damit er während der Besamung mit der rechten Hand nicht im Weg ist.
- Die Scheide wird gründlich mit einem sauberen Papiertuch oder Lappen gereinigt.
- Die Röhrchen (Pailletten) werden mit einer Pinzette aus dem Stickstoffbehälter entnommen. Dabei wird der Container, in dem die Portionen lagern, nie höher als bis zum unteren Hals des Stickstoffbehälters herausgezogen.
- Für eine erfolgreiche Besamung wird nach Angaben des Zuchtunternehmens das Sperma aufgetaut und verabreicht.
- Die linke Hand wird ins Rektum geführt.
- Die Besamungsspritze wird, um ein Eindringen in die Harnöffnung der Blase zu vermeiden, in einem 30-Grad-Winkel eingeführt.
- Mit den Fingerspitzen der linken Hand wird durch die Wand von Rektum und Scheide die Position der Besamungsspritze gefühlt, bis sie am Gebärmutterhals angekommen ist.
- Über das Rektum wird der Gebärmutterhals gegriffen und ruhig gehalten, damit mit der rechten Hand der Besamungsschaft in und durch den Gebärmutterhals geschoben werden kann. Der Schaft reicht 0,6 bis 1,25 cm in den Uterus.
- Nach dem Einspritzen der ersten Hälfte der Spermaportion wird der Sitz der Spritze im Uterus noch mal überprüft, um ein Blindsetzen zu vermeiden. Erst dann wird die zweite Hälfte verabreicht.
- Besamungsspritze und Arm werden langsam aus der Kuh gezogen und auf Rückfluss oder Blut kontrolliert, um Verletzungen oder Infektionen frühzeitig zu erkennen.
- Nach mindestens 19 bis 21 Tagen (Milchprogesterontest), nach 25 Tagen (Ultraschalluntersuchung) oder nach 30 Tagen (Bluttest, PAG-Konzentration) wird eine Trächtigkeitsuntersuchung durchgeführt.