



Gesexter Samen ist dabei, sich in der Rinderzucht zu etablieren. Das Verfahren zur Spermientrennung ist mittlerweile praxisreif und sicher in der Anwendung. Für den erfolgreichen Einsatz von gesexetem Sperma gibt es 5 goldene Tipps.

*jbg.* Viele Landwirte träumen davon, gezielt Kuhkälber aus den gewünschten Kühen zu erhalten. Züchterisch gibt das viel mehr Spielraum und wachsende Betriebe können die Remontierung aus dem eigenen Bestand sicherstellen. Seit Langem wird deshalb versucht, das Geschlecht des Kalbs über die Besamung zu beeinflussen. Seit 20 Jahren hat das Verfahren, Spermien nach ihrem enthaltenen Geschlechtschromosom zu trennen, peu à peu Praxisreife erlangt. Gesexetes Sperma ist mittlerweile etabliert und für jedermann erhältlich. 9 von 10 Kälbern, die aus Besamungen mit solchem Samen geboren werden, sind weiblich.

#### Das Geschlecht des Kalbs «steht» bei der Befruchtung

Rinder haben in jeder Zelle 60 Chromosomen, die die individuellen Erbinformationen enthalten. Davon treten 29 als Paar auf, tragen also die gleiche Erbinfor-

mation wie ihr Partner. Die Geschlechtschromosomen bilden das 30. Chromosomenpaar. Hier werden ein X- und ein Y-Chromosom unterschieden. Kühe besitzen wie alle weiblichen Säugetiere zwei X-Chromosomen (XX), Stiere ein X- und ein Y-Chromosom (XY). Bei der Entwicklung der Eizellen auf dem Eierstock werden die beiden X-Chromosomen der Kuh voneinander getrennt, sodass jede Eizelle nur ein X enthält. Dasselbe passiert bei der Bildung der Samenzellen im Hoden des Stiers. Auch hier werden seine Geschlechtschromosomen (XY) auf die Spermien aufgeteilt: Die eine Hälfte erhält sein X-, die andere das Y-Chromosom. Bei der Befruchtung, wenn Spermium und Eizelle verschmelzen, wird das Geschlecht des daraus wachsenden Kalbs bestimmt: Das Geschlechtschromosom der Eizelle (X) und der Samenzelle (X oder Y) werden miteinander kombiniert. Je nachdem ob ein X- oder Y-Chromosom im Spermium enthalten ist, wird das Kalb weiblich

(XX) oder männlich (XY) sein. Entsprechend werden beim Samensexing die X-Spermien von den Y-Spermien getrennt.

#### Wie werden die Spermien getrennt?

Durch das Verfahren der «Durchflusszytometrie» konnte eine Methode entwickelt werden, die X-Spermien zuverlässig von den

Y-Spermien separiert. Hintergrund dafür ist, dass das X-Chromosom grösser ist und ca. 4% mehr DNA enthält als ein Y-Chromosom. Diese DNA der Spermien wird mit einem fluoreszierenden (leuchtenden) Farbstoff angefärbt. X-Spermien binden also mehr Farbstoff als Y-Spermien, leuchten daher bei Bestrahlung etwas stärker. In einem Durchflusszytometer («Sorter») können in dieser Weise angefärbte



Die vier Sorter im Einsatz in Roulans, Frankreich.



Hanspeter Berry aus Grüşch hat 11 Trächtigkeiten aus 13 Erstbesamungen mit gesextem Samen – wer die goldenen Tipps einhält, hat Erfolg.

Zellen gezählt, untersucht oder sortiert werden. Um die Samenzellen möglichst genau trennen zu können, wird der angefärbte Frischsamen verdünnt und im Sorter durch starke Beschleunigung in Mikrotröpfchen aufgeteilt, die möglichst nur noch ein einziges Spermium enthalten. Anschliessend werden die Samenzellen mit Laserlicht bestrahlt. Je nach Stärke ihrer Anfärbung leuchtet der Farbstoff. Die Strahlungsintensität wird von einer Fozelle gemessen und in eine bestimmte elektrische Aufladung des Flüssigkeitstropfens umgewandelt. Mit einem elektrischen Feld werden die Tröpfchen schliesslich nach ihrer Ladung in

**Mit 90% Sicherheit gibt es ein Kuhkalb.**

eine weibliche, männliche und nicht zuordenbare Fraktion getrennt. Mit dieser Methode wird eine verlässliche Anreicherung der X-Spermien auf über 90% erreicht.

### Warum sind gesexete Samendosen teurer?

Die Sorter sind sehr kostenintensive, hochtechnologische Geräte mit geringer Leistungsfähigkeit. Ein Sorter kann pro Stunde nur ungefähr 6-8 gesexete Samendosen mit je rund 2 Mio. X-Spermien produzieren. Um die Qualität der gesexeten Samendosen trotz weniger Spermien zu garantieren, wird nur

Frischsperma von höchster Qualität verarbeitet.

### Der Bauer entscheidet, ob es ein Kuhkalb gibt!

Mit der heutigen Technologie kann eine sehr hohe Genauigkeit in der Trennung von männlichen und weiblichen Spermien erreicht werden. Ausländische Untersuchungen aus den USA und Dänemark zeigen, dass ein Kuhkälberanteil von mind. 90% erreicht wird. In der Schweiz kommen die ersten gesexeten Kälber auf die Welt. Obwohl die statistische Sicherheit noch nicht sehr ausgeprägt ist, zeigt sich auch bei uns, dass 9 von 10 Kälber weiblich sind.

Mit den Vorteilen, die sich aus dem Mehr an Kuhkälbern für den eigenen Milchviehbetrieb ergeben, kann jeder verlässlich rechnen:

- **weniger Geburtsschwierigkeiten**  
Kuhkälber verursachen weniger Probleme bei der Geburt, denn sie sind in der Regel kleiner.
- **Kuhkälber aus wertvollen Linien**  
Wertvolle Familien und Linien können gezielt weiterentwickelt werden.
- **eingeschlechtliche Zwillingsträchtigkeiten**  
Kein Zwickrisiko bei Zwillinggeburten.
- **mehr Kuhkälber – mehr wertvolle Kälber**  
Rund 90% der Kälber aus gesexeten Samendosen sind weiblich. Weibliche Kälber bringen auf

dem Markt einen deutlichen Mehrwert.

### • Remontierung aus dem eigenen Bestand

Mehr Kuhkälber stehen zur Remontierung zur Verfügung. Das gibt Sicherheit von der Abstammung, von den Gesundheitsaspekten und auch von den Kosten her.

### Die Skepsis ist unbegründet...

Landläufig wird immer wieder angeführt, dass der Befruchtungserfolg bei gesextem Samen aufgrund der dünnen Konzentration in den Samenpailletten und den durch das Sortieren gestressten Samenzellen nur schlecht sei. Diese Bedenken sind allerdings nach der Auswertung der ersten Zahlen für die Anwendung gesexter Samendosen in der Schweiz weitgehend unbegründet. So liegen die derzeitigen NRR-Resultate hierzulande

bei 65% für den Einsatz bei Rindern und 55% bei den Kühen und damit z.T. deutlich über den Zahlen, die im Ausland veröffentlicht wurden. Die NRR liegen also rund 15% unter der bei Besamung mit anderem Samen

Das ist das Resultat aus der ausgereifen Sortertechnik, der professionellen Besamung und der gezielten Auswahl der Rinder und Kühe.

### ... wenn das Besamungsmanagement stimmt!

Der Züchtertraum, dass von vornherein bestimmt werden kann, von welchem Tier ein weibliches Kalb nachgezogen wird, lässt sich insbesondere dann erfüllen, wenn ein gutes Fruchtbarkeitsmanagement betrieben wird, der Einsatz der gesexeten Samendosen bewusst erfolgt und mit ihnen gezielt und schonend umgegangen wird.

### Fünf goldene Tipps zur Besamung

- Vorwiegend auf gut entwickelte, gesunde Rinder
- Vor allem für die erste und zweite Besamung
- Bei ausgeprägter, gut erkennbarer natürlicher Brunst
- Im optimalen Besamungszeitraum, 12 – 24 Stunden nach Hauptbrunstbeginn
- Im Beisein einer Betreuungsperson beim korrekt fixierten Tier

**selexion** Die gute Wahl.



Die beiden Savard-Kuhkälber gehören bereits zur Familie Nijman-Ekkelkamp aus Steegeren in Holland. Kuhkälber aus SeleXion-Besamungen erfreuen die Züchter – wie auch diese beiden Kinder.