



Stier im Blick

Noch in 100 Jahren SIMBABOY

Verdünnermedium und Einfriertechnik sorgen für quasi endlose Lagerfähigkeit der Pailletten.

jbg. Dr. Tjasa Kompara hält den Barcode des Röhrchens, in dem vor wenigen Minuten das Ejakulat von BS-Stier SIMBABOY aufgefangen wurde, vor einen Sensor. Er liest die Identität und die Qualitätsdaten des Samens in das System ein. Sein Volumen (10 ml), die Dichte (2 Mrd/ml) und die Vorwärtsbeweglichkeit der Spermien (90%) wurden vorhin schon ermittelt. Tjasa klickt zweimal auf die Maus des angeschlossenen Rechners. Er speichert alle Handgriffe im Labor und sorgt für eine lückenlose Rückverfolgbarkeit.



SIMBABOY entspannt im Stall, während das Laborteam um Tjasa Kompara seinen Samen verarbeitet.

Automatische Dosierung

Jetzt, im nächsten Verarbeitungsschritt, wird das Verdünnermedium langsam zugegeben. «Das Verdünnen geschieht mittlerweile voll automatisiert. Ein Computerprogramm berech-

net die Flüssigkeitsmenge, die benötigt wird», erklärt die Teamleiterin Samenfertigung, «und es dosiert sie dann gleich zum Samen dazu. Es sollen später in jeder einzelnen Paillette sicher 15 Millionen Spermien ankommen. Je mehr Spermien in einem Ejakulat sind, umso mehr Verdünner braucht man und umso mehr Dosen können wir aus einem Sprung produzieren».

Das Verdünnermedium

Seit langem verwendet man in Mülligen den Triladyl/Eigelb-Verdünner.

Verschiedene Komponenten sichern den Spermien das Überleben:

- TRIS-Puffer und Zitronensäure – sie puffern den pH-Wert in der Paillette
- Fruchtzucker – er ernährt die Spermien
- Glycerol – es schützt die Strukturen innerhalb der Spermien beim Einfrieren und Auftauen
- Eigelb – es schützt die Zellmembran beim Einfrieren und Auftauen von aussen
- Antibiotika – sie hemmen Bakterien, die aus der Harnröhre des Stiers mitgeschleppt wurden.
- Destilliertes Wasser



Die gelbe Flüssigkeit enthält SIMBABOYS Spermien und das Verdünnermedium. Über die Schläuche werden die Samenpailletten befüllt.

Grosser Überschuss

Die Tierärztin erklärt ausserdem, dass Stiere sehr verschwenderisch mit ihrem Erbgut umgingen: «Mit einem einzelnen Sprung könnte SIMBABOY theoretisch jede Kuh, die auf der Erde lebt, mehrfach befruchten. So viele Spermien stösst er mit einem Ejakulat aus. Ein Stier produziert riesigen Überschuss.»

Verdünnen und schützen

Die Flüssigkeit, die zugegeben wird, verdünnt nicht nur das Volumen von SIMBABOYS Ejakulat und ermöglicht die Produktion von Hunderten Samendosen aus einem Sprung. Sie ist gleichzeitig auch die Lebensversicherung für die Spermien in Pailletten: Das Verdünnermedium schützt und ernährt sie beim Einfrieren und Auftauen. Ohne Verdünner könnten die Spermien diese Prozesse nicht überleben. Eiskristalle würden ihre Zellwände währenddessen sprengen.

Gegen Kristalle

Tjasa hält das Röhrchen nun schräg unter einen feinen Silikonschlauch. Die Flüssigkeit,

die dort herausläuft, ist gelb. Denn sie enthält unter anderem Eigelb. Sie vermischt sich mit SIMBABOYS Ejakulat. «Das Eigelb verhindert beim Gefrieren die Bildung grosser Kristalle aussen an den Spermien», erklärt Tjasa, «Glycerol, das ebenfalls enthalten ist, dringt in die Samenzellen ein und schützt sie so während des Einfrierens, aber auch beim Auftauen von innen.» Andere Komponenten im Verdünner versorgen die Samenzellen mit Energie, halten den pH-Wert stabil und töten mitgeschleppte Keime (s. Kasten).

In die Pailletten

Nachdem SIMBABOYS Samen und der Verdünner im Verhältnis eins zu eins vermischt sind, lässt Tjasa das Röhrchen zunächst noch einmal im handwarmen Wasserbad ruhen. Später gibt sie das Gemisch in eine Glasflasche und dosiert noch den Rest der berechneten Verdünnermenge hinzu. Dann reicht sie es durch eine Schleuse in einen kleinen Nebenraum des Labors. Hier läuft die Abfüllmaschine. Mit Unterdruck saugt diese das verdünnte Ejakulat direkt in die Pailletten ein. Immer vier Pailletten werden gleichzeitig befüllt, verschweisst und anschliessend mit SIMBABOYS Identitätsdaten gekennzeichnet.

Langsam und dann schnell

In den Pailletten müssen sich SIMBABOYS Spermien langsam an das neue Milieu gewöhnen. In Mülligen kommen die abgefüllten Pailletten deshalb 24 Stunden bei kontrollierten Bedingungen in den Kühlraum. Am Tag danach werden sie nach einem strengen Protokoll tiefgefroren. Da der Temperaturbereich zwischen -10 und -60 °C für die Eiskristallbildung besonders kritisch ist, muss dieser möglichst schnell durchlaufen werden. «In sieben Minuten sind die Pailletten auf -196 °C abgekühlt», sagt Tjasa, «im flüssigen Stickstoff gelagerte Spermien sind so gut konserviert, dass sie quasi unbegrenzt befruchtungsfähig bleiben. Auch in 100 Jahren könnten so noch Kühe von SIMBABOY tragend werden.»

Mehr Wissenswertes zu den Verarbeitungsschritten im Samenlabor bietet die neue Unterseite auf die-fruchtbare-Kuh.ch

