

Embryo Know-how

Donnerstage sind nicht gesund

Iulian Ibanescu über die Arbeit im IVF-Labor und die Freude an jungen Embryonen.

jbg. Iulian, die ersten Kälber aus eurer Produktion sind geboren. Das ist ein schöner Erfolg.

Ja, das freut uns sehr. Wir sind im Allgemeinen recht zufrieden, wie das Probejahr lief. Wir konnten bisher über 280 Embryonen aus In-vitro-Fertilisation in Mülligen übertragen, mit einer Trächtigkeitsrate von gut 50%. Es gibt Stand Ende August 2022 elf lebende Kälber aus den allerersten Versuchen und keinen Hinweis auf vermehrte Aborte. Obwohl wir noch am Anfang stehen, können sich unsere Ergebnisse im internationalen Vergleich sehen lassen.

Wie kam es zu diesem guten Start?

Wir profitieren sehr von unserem erfahrenen Partner Boviteq. Dieser hat eine riesige Forschungsabteilung in Kanada, die jede Komponente im gesamten Prozess akribisch testet, auswertet und optimiert. Das geht beim kleinsten Detail los – zum Beispiel bei den Pipettenspitzen oder den Schälchen, die wir im Labor verwenden. Es setzt sich fort in der Zusammensetzung und Konzentrationen der ganzen Medien und Lösungen, die wir benötigen, und endet bei den Umweltbedingungen, der Luftzufuhr und der Gasmischung, die es im Labor und im Brutschrank braucht. Die Empfehlungen und Vorgaben von Boviteq konnten und können wir bei uns 1:1 nutzen. So begannen wir gleich mit den optimalen Voraussetzungen zu arbeiten.

Die Eizellen werden in Ins entnommen. Euer IVF-Labor ist aber in Mülligen. Ist die Entfernung kein Problem?

Auch in Ins gibt es ein kleines Labor. Dort suchen wir die Eizellen gleich nach der Entnahme unter dem Mikroskop. Von zehn Eibläschen, die auf den Eierstöcken abgesaugt werden, finden wir im Schnitt gut sechs Eizellen. Wir sor-



Bilder: Swissgenetics

Tierarzt Iulian Ibanescu

tieren diese Eizellen sofort nach ihrer Qualität. Degenerierte Zellen müssen nämlich so schnell wie möglich herausgenommen werden, da sie einen negativen Einfluss auf die guten haben und deren Chancen auf Weiterentwicklung schmälern. Die brauchbaren Eizellen werden dann in ein Transport- und Reifemedium umgesetzt. Bei Körpertemperatur halten sie sich darin 24 Stunden, ohne Schaden zu nehmen, deshalb ist der zwischenzeitliche Transport nach Mülligen unproblematisch.

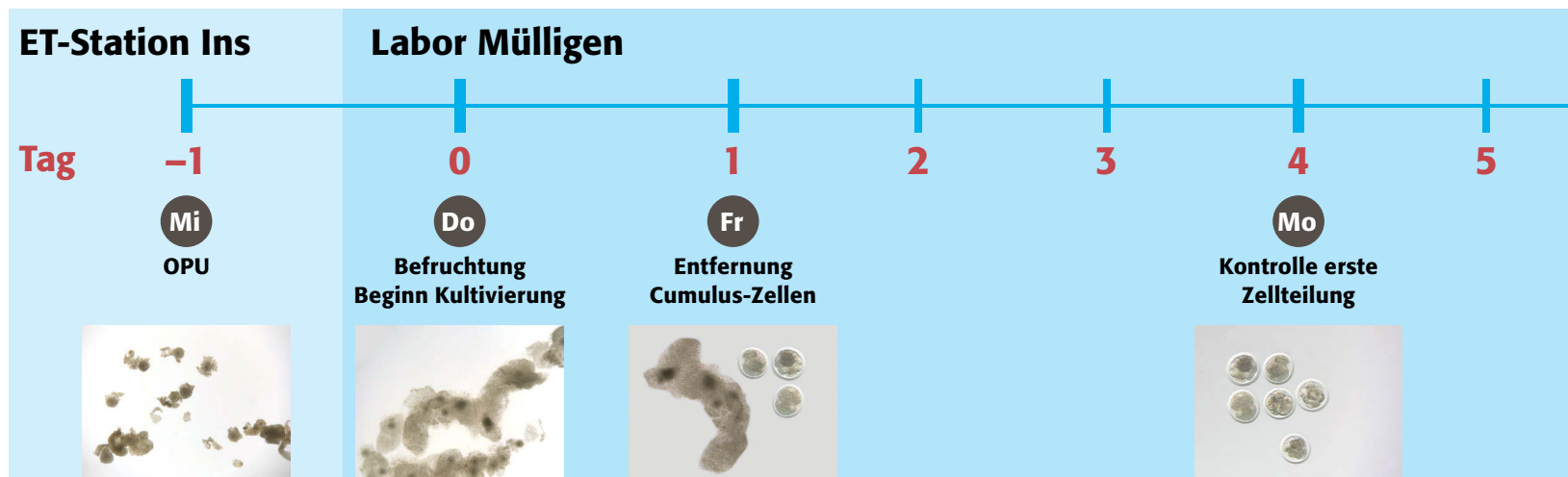
In Mülligen geht es am nächsten Tag weiter?

Da wir immer mittwochs in Ins punktieren, geht es jeweils an einem Donnerstagmorgen in

Mülligen los. Donnerstag ist immer ein strenger Arbeitstag für uns im IVF-Labor. Denn wir müssen die frischen Eizellen befruchten und am selben Tag auch noch die Embryonen aus der Vorwoche in Pailletten aufziehen und einfrieren. Im Laborteam lachen wir immer und sagen: Donnerstag sind nicht gesund!

Okay ...

Das ist natürlich nicht ganz ernst gemeint, aber die Arbeitsbedingungen in einem IVF-Labor sind doch sehr speziell und am Anfang herausfordernd. Denn Eizellen und Embryonen sind sehr temperatur- und auch lichtempfindlich. Das bedeutet, dass das Labor in Mülligen



und auch das kleine Labor in Ins konstant auf 29 °C gewärmt und vollständig abgedunkelt sind. Die einzigen Lichtquellen sind die Beleuchtung des Mikroskops und ein zusätzliches, kleines Lämpchen, damit man nicht im Labor herumstolpert. In Mülligen haben wir ausserdem eine hochkomplexe Lüftungsanlage und einen speziellen Fussboden, der sich nicht statisch auflädt. Denn auch Keime sollten nicht in die Eizell- und Embryokulturen eingetragen werden.

Das bedeutet auch, dass ihr sehr sorgsam mit euren Kulturen umgehen müsst?

Ja, Sauberkeit und Sorgfalt sind das A und O. Man arbeitet mit Mundschutz, langer Hose und langärmeligen Labormänteln, um die Kulturen nicht mit unseren Hautkeimen zu kontaminieren – und das bei Bedingungen wie nachts in der Wüste: Dunkelheit, fast 30 Grad und kaum Luftfeuchtigkeit. Unser Team hat sich mittlerweile aber daran gewöhnt. Trotzdem muss man an den langen Donnerstagen fit sein – und man muss tatsächlich auch für diese Aufgabe brennen. Das ganze Team hat grosse Freude daran, wenn die Embryonen gut wachsen und ein Versuch für einen Züchter erfolgreich ist. Das lässt dann alle Anstrengungen und den Aufwand der jeweiligen Arbeitsschritte vergessen.

Welche sind diese einzelnen Schritte im Labor?

Als Erstes nehmen wir die Eizellen, die am Freitag aus Ins gebracht wurden, aus dem Transport- und Reifemedium heraus und setzen sie unter dem Mikroskop in eine neue Flüssigkeit um. In dieses sogenannte Fertilisationsmedium werden die Spermien hinzugegeben.

Man verwendet für die Befruchtung eine ganz normale Samendose?

Richtig. Die Spermien werden aus der Paillette herausgedrückt – von der Technik her ähnlich wie bei einer Besamung. Danach müssen sie allerdings noch aufbereitet werden. Dabei wird zuerst das Gefrierschutzmittel weggespült. Anschliessend pipettiert man die vitalen Spermien heraus und gibt nur diese zu den Eizellen.

Wenn wir gesexten Samen verwenden sollen, dann benötigen wir zwei Dosen – einfach weil dort weniger Spermien enthalten sind. Danach gehen Eizellen plus Spermien in einen Brutschrank.

Und dort müssen die Spermien ihren Job alleine machen?

Nicht ganz. Wir geben noch einen speziellen Kapazitationsfaktor hinzu. Dieser simuliert die Verhältnisse im Eileiter der Kuh, damit die Spermien richtig reifen. Nur ausgereift können sie die Eizelle befruchten. Das ist im Eileiter so und auch bei uns in der Kulturschale. Interessant ist, dass jeder Stier unterschiedliche Bedingungen braucht, damit seine Samenzellen jeweils am besten befruchtungsfähig sind.

Woher kennt ihr die Bedingungen, welche der Stier braucht?

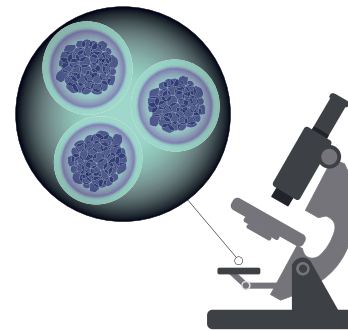
Boviteq hat eine grosse Datenbank angelegt, welcher Stier unter welchen Verhältnissen am besten funktioniert. Dort können wir immer nachschauen und die passenden Voraussetzungen schaffen. So wird nichts dem Zufall überlassen – zumindest nicht bei Stieren, die international eingesetzt werden. Bei IVF mit Schweizer Originalrassen, mit denen es keine internationalen Erfahrungen gibt, kann man es im Voraus nicht genau wissen. Da müssen wir uns auf unser Gefühl verlassen. Was wir beobachten: Es gibt immer Anpaarungen, die top funktionieren, und andere geben leider keine Embryonen – und man kann nicht genau sagen, warum das so ist.

Wie geht es in eurem Arbeitsablauf weiter?

Am Freitagmorgen werden die Eizellen nach 24 Stunden in eine neue Kulturlösung umgesetzt. Dabei werden die Cumuluszellen, die die Eizelle bereits auf dem Eierstock umhüllt haben, sowie die überschüssigen Spermien entfernt. Man simuliert damit ebenfalls die natürlichen Bedingungen. Das passiert so auch im Eileiter der Kuh. Dieser Schritt ist wichtig, denn absterbende Cumuluszellen oder Spermien hätten einen negativen Einfluss auf den jungen Embryo.

Könnt ihr dann bereits sagen, ob die Befruchtung geklappt hat?

Nein, das sieht man erst am Montag. Dann erkennt man, ob sich die befruchteten Zellen während der letzten Tage geteilt haben. Das heisst: Eigentlich kann man am Montag sehen, wenn es nicht funktioniert hat und übers Wochenende keine Zellteilung stattgefunden hat. Ob man aus einer Punktion wirklich Embryonen bekommt, kann man erst am Mittwoch beurteilen, wenn wir die jungen Embryonen anschauen. Denn auch diejenigen, die sich in den ersten Tagen zwar teilen, können später immer noch absterben oder in der Entwicklung zurückbleiben. Das definitive Ergebnis des Versuchs, das wir dann auch dem Züchter mitteilen können, haben wir erst am Donnerstag – eine Woche nach der Befruchtung.



Sie möchten IVF-Embryonen von Ihrem Tier produzieren lassen?

Für die Organisation und Administration wenden Sie sich bitte an

Thomas Mori, 031 910 62 90,
tmo@swissgenetics.ch



Diese Embryonen werden donnerstags dann eingefroren?

Genau. Momentan haben wir noch nicht die Möglichkeit, Embryonen auch frisch zu übertragen. Das ist noch ein Manko, das zurzeit organisatorisch nicht zu lösen ist. Wir hätten gerne mehr Spielraum mit den Embryonen von weniger guter Qualität, die das Einfrieren schlechter wegstecken. Wir würden diese gerne frisch übertragen können. Daher versuchen wir gerade eine umsetzbare Lösung für Frischtransfers zu finden. Die guten Erfolge haben wir alle mit tiefgefrorenen Embryonen erzielt – obwohl man dort eigentlich eher mit schlechteren Transferergebnissen rechnet.

Know-how bei Swissgenetics

Dr. Iulian Ibanescu studierte in Rumänien Tiermedizin. Im Anschluss arbeitete er im Samenlabor der deutschen Besamungsstation Neustadt/Aisch. Dort hatte er bereits erste Kontakte mit der In-vitro-Fertilisation (IVF) von Rinderembryonen. Von 2018 bis 2021 war Iulian wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Klinik für Reproduktionsmedizin der Vetsuisse-Fakultät Zürich im dortigen IVF-Labor, erlernte die Technik und eignete sich Wissen um Embryonen an. Seit letztem Jahr arbeitet er im Team Embryoproduktion bei Swissgenetics und wird zum Februar 2023 das ET-Team Mülligen übernehmen.

