

Wichtiges Instrument für die Rinderzucht - Embryotransfer wird 30 Jahre alt...

K. Roschlau, A. Kuwer, Ute Michaelis, C. Kuhnt, Daniela Roschlau, Petra Poppe, J. Reineke

NORDRIND GmbH, ET-Station Nückel 1, 27612 Loxstedt

Vor ziemlich genau 30 Jahren wurden auf der damaligen Bullenstation Nückel der Rinderproduktion Niedersachsen GmbH Bremen-Hannover in enger Zusammenarbeit mit der Tierärztlichen Hochschule Hannover erste Experimente zur Gewinnung und Übertragung von Rinderembryonen begonnen, die ab 1977 in die schrittweise Einführung des biotechnischen Verfahrens Embryotransfer (ET) in die Rinderzucht mündeten. Seitdem hat sich der Kenntnisstand über diese Biotechnik und das Objekt Embryo dramatisch entwickelt. Parallel zu den Grundtechniken der Superovulationsbehandlung, des Spülens und Übertragens von Embryonen wurden assoziierte Methoden, wie die Tiefgefrierkonservierung, das mikrochirurgische Teilen und das „Sexen“, etabliert. Seit fast zehn Jahren werden Embryonen im Labor (IVP) aus unreifen Eizellen erzeugt. Grundlagenforschungen auf der DNA/RNA-Ebene haben das Verständnis für die frühe Differenzierung vertieft.

Bei allem Vorangehen ist ein 30-jähriges Jubiläum ein Anlass, um inne zu halten und sich zu vergegenwärtigen, warum überhaupt damals – für die meisten hier Anwesenden in grauer Vorzeit – auf Besamungsstationen mit dem ET begonnen wurde. Neben der Tatsache, dass der ET eine Basistechnologie für zahlreiche Forschungsarbeiten (Klonierung, Gentransfer u.a.) ist, hat sich das Hauptanliegen dieser Biotechnologie über die drei Jahrzehnte nicht verändert: **Der ET ist ein wichtiges Instrument zur Steigerung des züchterischen Fortschrittes in Herden und Populationen!** Warum das so ist, zeigt ein Blick auf die Faktoren, von denen der genetische Progress abhängt – jeder einzelne lässt sich durch den ET beeinflussen.

$$\text{Jährlicher genetischer Fortschritt} = \frac{\text{Selektionsintensität} \times \text{Selektionsgenauigkeit} \times \text{genetische Variabilität}}{\text{Generationsintervall}}$$

Durch den ET gelingt es, von den leistungsfähigsten weiblichen Tieren mehr Nachkommen zu erzeugen. In der Folge führt das zu einer Erhöhung der **Selektionsintensität**, da schlechtere Tiere nicht mehr direkt zur Remontierung einer Herde herangezogen werden müssen, sondern als Rezipienten die Kälber der besten austragen. Dass diese Möglichkeit in der Praxis zu wenig genutzt wird, hängt ausschließlich mit den Kosten des Verfahrens zusammen. Immerhin verdanken die meisten hervorragenden Kuhfamilien ihre Existenz dem ET. In Zuchtprogrammen wird der ET intensiv zur Erzeugung potentieller Besamungsbullen genutzt. Nur so ist es möglich, von fast allen ausgewählten Bullenmüttern innerhalb eines Jahres die erhofften Bullenkälber zu produzieren – bei ausschließlicher Nutzung der Besamung wäre das nur bei jeder zweiten der Fall. Weltweit werden heute mehr als 80% der Besamungsbullen auf dem Weg des ET erzeugt.

Durch frühe Nutzung ausgewählter Tiere (Spülung oder OPU/IVP) kann das **Generationsintervall** drastisch reduziert und damit der Zuchtfortschritt beschleunigt werden. Dem steht entgegen, dass die **Selektionsgenauigkeit** bei der Vermehrung junger Rinder natürlich geringer ist, als wenn alte, bewährte Kühe als Spender verwendet werden. Aus

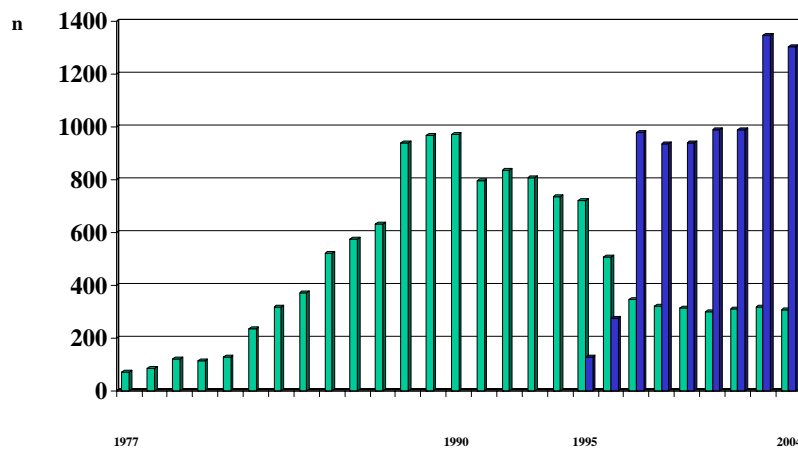
diesem Zwiespalt erklärt sich das große Interesse der Zuchtorganisationen, geeignete Genmarker in die Hand zu bekommen, die eine Leistungsvorhersage zu einem möglichst frühen Zeitpunkt ermöglichen.

Mit dem ET und der Möglichkeit, Embryonen zu konservieren, hat der nationale und internationale Austausch von Zuchtmaterial zugenommen, so dass die Chancen, die **genetische Variabilität** zu vergrößern, zugenommen hat.

In den nachfolgenden zwei Übersichten wird die zahlenmäßige Entwicklung des ET auf der Station der NORDRIND GmbH bzw. ihrer Vorläufer deutlich gemacht.

Entwicklung des ET auf der Station in Nüchel von 1977 bis 2004:

Anzahl der jährlichen **Spülungen** und **OPU-Sitzungen**



Entwicklung des ET auf der Station in Nüchel von 1977 bis 2004:

Anzahl der Embryonen aus **Spülungen** und **IVP** sowie jährliche Gesamtmenge an Embryonen

