



RINDERZUCHT **AUSTRIA** – 60 JAHRE Zentrale Arbeitsgemeinschaft österreichischer Rinderzüchter (1954 - 2014)

ZAR-Seminar: Erbfehler in der Rinderzucht

Erkennung und erfolgreiches Management

170 interessierte Teilnehmer aus Österreich und den Nachbarländern Deutschland, Italien, Tschechien und der Schweiz folgten der Einladung zum ZAR-Seminar mit dem aktuellen Thema „Erbfehler in der Rinderzucht.“ Für ZAR-Obmann Ök.-Rat Anton **Wagner**, er eröffnete die Veranstaltung, ist dieses derzeit das beherrschende Thema in der österreichischen Rinderzucht: „Für uns ist es wichtig, positiv an dieses Thema heranzugehen. Wir sind in der glücklichen Lage, aus dem Genom sehr viel mehr an Information herauszulesen. So ist es uns möglich, mit der internationalen und vor allem partnerschaftlichen Zusammenarbeit diese Gendefekte in den Griff zu bekommen. Wir, als Verantwortliche der Rinderzucht, tragen die Verantwortung gegenüber der Tiergesundheit und vor allem dafür, den daraus resultierenden wirtschaftlichen Schaden für unsere Züchter so gering wie möglich zu halten. Dank gilt in diesem Zusammenhang dem Team der ZAR und ZuchtData für die perfekte fachliche und organisatorische Aufbereitung dieses Seminars.“

Erbfehlersuche: Damals defensiv, heute aktiv

Dem Vortrag von Univ.-Prof. Dr. Gottfried **Brem** (VetMedUni Wien) zufolge war der Umgang mit Erbfehlern vor einem Viertel Jahrhundert nicht immer ganz friktionsfrei. Damals, im Jahre 1986 publizierte ein Doktorand in seinem Institut einen für damals neuen Erbfehler, die Spinnengliedrigkeit beim Braunvieh. Heute geht man davon aus, dass jedes Tier etwa fünf Defektallele trägt, die in reinerbigem Zustand tödlich (letal) sind. Wichtig ist allerdings, dass der Erbfehler erst dann zum Ausdruck kommt, wenn das Defektallel von Vater und Mutter weitervererbt wird, also beide Eltern Träger sind.

Dr. Christian **Fürst** (ZuchtData) erklärte den scheinbaren Anstieg an Erbdefekten beim Rind vor allem mit der gestiegenen Häufigkeit an Untersuchungen der DNA. Erbfehler sind in der Rinderzucht nichts Neues. Neu sind die Technologien, mit denen die Wissenschaftler DNA-Abschnitte mit Erbfehler lokalisieren und entsprechend in der Selektion berücksichtigen können. Für die Rasse Fleckvieh wurden bis dato in Österreich 6 Erbfehler veröffentlicht, für Braunvieh 5, Holstein 3 und Grauvieh einer. Die Chance, dass Erbfehler auftreten, ist in Relation zur Populationsgröße als relativ gering einzustufen. Man kann davon ausgehen, dass im Jahr 2013 in ganz Österreich beim Fleckvieh nur etwa 3 Spinnengliedrigkeits- und 100 Zwergwuchs-Fälle aufgetreten sind. Die Kennzeichnung von Erbfehlern ist verbesserungsfähig und erfolgt derzeit sehr unterschiedlich. Die Diskussion einer Vereinheitlichung geht in Richtung eines 2-stelligen Erbfehlercodes mit den zusätzlichen Buchstaben C für „Träger“ (engl. carrier) und F für Frei (engl.: free).

Blickwinkel aus Gesetz und Gesellschaft

Erbfehler sind aus Sicht der Wissenschaft klar definiert, die genaue rechtliche Abgrenzung hingegen sorgt noch für Diskussionen. Im Tierzuchtgesetz ist der Unterschied zwischen gewünschten Abweichungen von der züchterischen Norm wie z.B. der Hornlosigkeit sowie den Erbfehlern klar getrennt, berichtet Tierzuchtdirektor DI Rudi **Hussl**. Auch die Meldepflicht von Erbfehlern ist klar geregelt. Tierhalter und Besamer haben unverzüglich das Auftreten von Erbfehlern der Samenverkaufsstelle und der Behörde zu melden. Zusätzlich müssen Erbfehler in der Rassenbeschreibung, im Zuchtbuch bzw. Zuchtregister sowie auf Zuchtbescheinigungen angedruckt werden. Der wirtschaftliche Druck sowie eine Gesellschaft, die immer sensibler und rascher auf Themen in Zusammenhang mit Tierleid reagiert, bringen den Tierhalter zunehmend in Bedrängnis. Heutzutage weckt die Werbung Erwartungen beim Konsumenten, die in der Realität vom Tierhalter nur in wenigen Fällen erfüllt werden können. Weiters verlangt der Konsument höchste



RINDERZUCHT **AUSTRIA** – 60 JAHRE Zentrale Arbeitsgemeinschaft österreichischer Rinderzüchter (1954 - 2014)

Produktionsstandards zu billigsten Preisen, die der Viehhalter aus wirtschaftlichen Gründen auf Dauer nicht tragen kann. Genau diese Gratwanderung gilt es zu meistern.

Die schwierige Suche nach der Nadel im Heuhaufen

Die Chronologie der Ereignisse zeigt, wie rasch seitens der ZuchtData und Mitgliedsorganisationen in Zusammenarbeit mit der TU-München gehandelt wurde. Im Mai 2013 gab es auf der Online-Diskussionsplattform „Rinderrunde“ einen ersten Hinweis auf Zwergwuchs bei Wille-Kälbern. Binnen kürzester Zeit konnte der dafür verantwortliche Abschnitt in der DNA lokalisiert werden. Bereits sieben Wochen nach diesem ersten Hinweis wurden Trägerlisten bei Besamungstieren im Internet veröffentlicht. Dies zeigt, wie ernsthaft heutzutage mit dieser Thematik umgegangen wird. Von den rund 3 Mrd. Bausteinen der DNA weiß man, dass nur rund 5% im Genom organisiert, die restlichen 95% aber auch nicht ganz nutzlos sind, erläutert Dr. Hermann **Schwarzenbacher** (ZuchtData). Bei der Suche nach Erbfehlern unterscheidet man zwischen zwei Ansätzen. Einerseits aufgrund des Phänotyps durch die Beobachtung von Kälbern, wie dies bei Zwergwuchskälbern des Stieres WILLE der Fall war, andererseits durch das Vorliegen von umfangreichen Daten verschiedener Genotypen. Bei dieser Methode muss nicht mehr abgewartet werden, bis Erbfehler bei homozygoten Tieren phänotypisch in Erscheinung treten, sondern es kann frühzeitig nach Gendefekten gesucht werden. Dr. Hubert **Pausch** (TU-München) sieht in der vollständigen Sequenzierung des Rindergenoms im Jahre 2004 die Grundlage der Etablierung der angewandten Genomik in der Rinderzucht, die als Referenzsequenz für weitere Forschungen diene. Verdächtige Genomregionen werden durchforstet, um kompatible Mutationen zu lokalisieren. Das gleicht der Suche nach der Nadel im Heuhaufen, da meist mehrere Millionen Basenpaare in Frage kommen können. Potentiell schädliche Mutationen existieren in jedem Genom, beim Menschen liegen nach Schätzungen etwa 100 schwerwiegende Mutationen vor. Vermutlich sind die Zahlen in Nutztiergenomen ähnlich. Die Verfügbarkeit von populationsweiten Sequenzdaten ermöglicht die rasche Aufklärung ursächlicher Mutationen. Träger schädlicher Allelvarianten können dadurch frühzeitig identifiziert werden. Beim Rind sind derzeit rund 180 rezessive Merkmale bekannt. Man kann davon ausgehen, dass viele weitere in naher Zukunft hinzukommen werden.

Management von Erbfehlern in der Praxis

Im Umgang mit Erbfehlern untersuchte Dr. Christa **Egger-Danner** (ZuchtData) drei verschiedene Strategien. Bei der Merzung werden alle Stiere, die Erbfehler tragen, ausgeschlossen, bei der Reduktion werden Anlageträger nur in der gezielten Paarung eingesetzt. Die dritte Möglichkeit wäre, durch verstärkten Einsatz von Embryotransfer den Verlust an Selektionsintensität durch die Generierung einer höheren Anzahl an Kandidaten zu steigern. Durch den breiten Einsatz von Top-Stieren ist es möglich, dass sich Erbfehler sehr schnell in der Population verbreiten. Um dies zu vermeiden, ist ein offener Umgang, konsequentes Monitoring, kontinuierliche Suche nach neuen Gendefekten und die Lenkung von Maßnahmen im Zuchtprogramm entscheidend. Damit wertvolle Erbanlagen nicht ungewollt aus der Population eliminiert werden, ist zu empfehlen, dass bei der gezielten Paarung weiterhin mit Trägerstieren gearbeitet wird und durch den verstärkten Einsatz von ET mehr potentielle Kandidaten für die Selektion von Erbfehler-freien Stieren für den Einsatz in der Gesamtpopulation zur Verfügung stehen. Dadurch kann eine hohe Selektionsintensität beibehalten werden.

Mit der künstlichen Besamung erhöhte sich durch den starken Einsatz einzelner Stiere natürlich die Gefahr der unbewussten Verbreitung von Erbfehlern. Bereits in den 70er Jahren wurde beim FIH, wie Dr. Josef **Miesenberger** (GF FIH und OÖ Besamung) berichtet, ein Inzuchttest nach Hinweisen auf Zwergwuchs durchgeführt mit dem wissenschaftlich bestätigten Ergebnis, die Anpaarung mit der Linie Polzer zu vermeiden. Heutzutage ist die Meldung phänotypischer Besonderheiten nach wie vor



RINDERZUCHT AUSTRIA – 60 JAHRE Zentrale Arbeitsgemeinschaft österreichischer Rinderzüchter (1954 - 2014)

wichtig. Für die Entnahme von Gewebeproben bei in Verdacht geratenen Kälbern gewährt die OÖ Besamungsstation den Züchtern eine Prämie von 100,-- Euro. Dieser finanzielle Anreiz ist notwendig, um die Meldemoral bei den Züchtern entsprechend zu erhöhen und hat sich bis dato in der Praxis als wirksam erwiesen. Eine weitere wirksame Maßnahme wurde seitens der AGÖF beschlossen, dass alle Besamungsstiere mit den besten Tests untersucht werden müssen. Anlageträger werden seit Bekanntwerden dieser Information nicht mehr angekauft bzw. wurden Anlageträger geschlachtet. Dazu nahm auch als Abschluss des Seminars die hochkarätige Diskussionsrunde aus Geschäftsführern, Wissenschaftlern und Züchtern Stellung. Demnach gebe es Verbesserungsbedarf bei der Kennzeichnung von Erbfehlern. Eine Herausforderung wird auch sein, dieses umfangreiche und neue Wissen, diesen Fortschritt für die österreichische Rinderzucht in die Praxis umzusetzen. Die österreichische Rinderzucht geht mit ihren internationalen Partnern offensiv und transparent diese Problematik an. Schwierig bleibt die Entscheidung, ob Stiere mit sehr hohem züchterischen Wert und Träger von Erbfehlern dennoch in den Einsatz kommen.

Dipl.-Ing. Lukas Kalcher

Fotos:



Am Podium diskutierten unter der Moderation von Mag. Franz Sturmlechner Dr. Jens Baltissen (ZBH, DEU), Ing. Otto Hausegger (Tiroler Grauviehzuchtverband), Ing. Reinhard Scherzer (Züchter), Univ.-Prof. Dr. Johann Sölkner (BOKU), DI Peter Stückler (GENOSTAR/RZ Stmk), Ing. Johannes Tanzler (AGÖF) und DI Reinhard Winkler (ARGE Braunvieh). Fotos: ZAR/Kalcher



Dr. Josef Miesenberger (GF FIH) erläuterte den verantwortungsvollen Umgang mit Erbfehlern in der täglichen Zucharbeit. Foto: ZAR/Kalcher





RINDERZUCHT AUSTRIA – 60 JAHRE Zentrale Arbeitsgemeinschaft österreichischer Rinderzüchter (1954 - 2014)



Dr. Christa Egger-Danner (ZuchtData) analysierte unter anderem die Kosten, die im Zusammenhang mit dem Erbfehlermanagement auftreten.



Nach Dr. Hubert Pausch von der TU-München ist kein Genom perfekt, potentiell schädliche



Mutationen existieren in jedem Genom. Dr. Hermann Schwarzenbacher (ZuchtData) zeigte die technischen Möglichkeiten bei der Verwendung von genomweiten genetischen Markern auf.



Die rechtlichen und gesellschaftspolitischen Aspekte erläuterte Tierzuchtdirektor DI Rudi Hussl. Foto: ZAR/Kalcher





RINDERZUCHT AUSTRIA – 60 JAHRE Zentrale Arbeitsgemeinschaft österreichischer Rinderzüchter (1954 - 2014)



Rekordbesuch beim ZAR-Seminar 2014: 170 Teilnehmer folgten der Einladung in den Heffterhof nach Salzburg.



Dr. Christian Fürst (ZuchtData) stellte die derzeit bekannten Erbfehler sowie deren relativen Häufigkeiten in den Rinderpopulationen vor.



Dr. Johann Sölkner (BOKU) moderierte das diesjährige ZAR-Seminar.



ZAR-Obmann Ök.-Rat Anton Wagner freute sich über das hohe Interesse an dieser Fachveranstaltung sowie über den positiven Umgang mit diesem Thema.





RINDERZUCHT AUSTRIA – 60 JAHRE Zentrale Arbeitsgemeinschaft österreichischer Rinderzüchter (1954 - 2014)



Die Referenten und Teilnehmer an der Podiumsdiskussion, v.l.: Dr. Josef Miesenberger (GF FIH), Dr. Konrad Blaas (BMLFUW), Ing. Johannes Tanzler (GF AGÖF), Ök.-Rat Anton Wagner (ZAR-Obmann), Dr. Christa Egger-Danner (ZuchtData), Dr. Christian Fürst (ZuchtData), Dr. Hermann Schwarzenbacher (ZuchtData), Ing. Otto Hausegger (GF Tiroler Grauviehzuchtverband, LKV-Tirol), Dr. Johann Sölkner (BOKU), Dr. Hubert Pausch (TU München), Dr. Jens Baltissen (ZBH), DI Peter Stückler (GENOSTAR/RZ Stmk), DI Reinhard Winkler (ARGE Braunvieh), Mag. Franz Sturmlechner (GF ZAR), Ing. Reinhard Scherzer (Züchter).

Fotos: ZAR/Kalcher

