

Serie: Erbfehler und genetische Marker

Laura Kreis – In dieser Ausgabe wollen wir Ihnen die Erbkrankheit OH1 beim Braunvieh sowie den erst kürzlich publizierten Erbfehler Gaumenspalte vorstellen. Letzterer spielt hauptsächlich bei der Rasse Limousin eine Rolle.

Original Braunvieh Haplotyp I (OH1)

Dieser Erbfehler ist bereits seit einigen Jahren bekannt und bezieht sich auf das Sehvermögen bzw. die Linsentrübung bei betroffenen Tieren (Braunvieh Schweiz, 2021). Er wird rezessiv vererbt, was bedeutet, dass nur homozygote (reinerbige) Tiere davon betroffen sind. OH1 scheint nicht bei jedem Rind in gleicher Ausprägung aufzutreten. Teilweise können betroffene Tiere eine Linsentrübung aufweisen, in den meisten Fällen sehen die Augen jedoch normal aus. Auch der Schweregrad der Sehschwäche kann variieren: von Sehschwächen, die nur bei sehr hellem Tageslicht wahrnehmbar sind, bis hin zu kompletter Blindheit.

Nach ersten Untersuchungen von Braunvieh Schweiz zusammen mit der Universität Bern kann der Erbfehler auf einen Stier aus dem Jahr 1961 zurückgeführt werden sowie auf einige seiner Nachkommen. Als Ursache für diese Erbkrankheit konnte eine Mutation im CNGB3 codierenden Gen auf Chromosom 14 gefunden werden. Das Protein CNGB3 spielt eine wichtige Rolle im Sehprozess unter Tageslichtbedingungen, da es die Lichterkennung in den Zapfenaussensegmenten unterstützt.

Diese Mutation ist bereits in mehreren Publikationen als Ursache für Blindheit, Farbenblindheit und andere Sehstörungen bei verschiedenen Tieren genannt worden, wie übrigens auch beim

Der Erbfehler wird folgendermassen deklariert:

OH1	Träger	O1C
	Frei	O1F
	Homozygote Träger	O1S

Menschen. Die Mutation führt dazu, dass im Auge weniger Zapfenrezeptoren zu finden sind, die für die Farbwahrnehmung verantwortlich sind. Mit einer Häufigkeit von rund 8 Prozent ist diese Erbkrankheit in der Original Braunvieh Population der Schweiz vertreten. Erst seit 2020 kann auf diese Mutation getestet werden.

Gaumenspalte (PF)

Die Gaumenspalte ist eine Missbildung, die bei verschiedenen Säugetieren, unter anderem auch dem Menschen, be-

obachtet werden kann. Bei Rindern ist sie eher selten, wird aber bereits seit vielen Jahren beschrieben. Es ist bekannt, dass nicht nur ein Erbfehler zur Gaumenspalte führen kann, sondern beispielsweise auch die Aufnahme von alkaloidhaltigen Lupinen zwischen dem 40. und 70. Tag der Trächtigkeit oder einem Selenüberschuss mit oder ohne Manganmangel durch den Verzehr von Tragant-Arten auf der Weide.

Im gesunden Zustand trennt der Gaumen Mund- und Nasenhöhle voneinander, was für eine problemlose Atmung und



Das Angus Kalb mit Namen Peppino wurde mit einer Gaumenspalte, oft auch Hasenscharte genannt, geboren.

Der Erbfehler wird folgendermassen deklariert:

PF	Träger	PFC
	Frei	PFF
	Homozygote Träger	PFS

Nahrungsaufnahme unerlässlich ist. Leidet ein Tier an einer Gaumenspalte, so kann Milch oder auch Futter in die Nasenhöhle und bis in die Lungen gelangen, was bei betroffenen Kälbern nicht selten zu einer Lungenentzündung führt.

Eine Studie aus Frankreich konnte an einer Gruppe von Limousin Tieren zeigen, dass zwei Mutationen im MYH3 Gen mit der Gaumenspalte zusammenhängen könnten (Vaiman et al., 2022). Bei Rindern wird MYH3 in den Skelettmuskeln während der Embryogenese gebildet. In der Studie konnte gezeigt werden, dass in PF-Tieren

deutlich weniger MYH3 vorhanden war als in gesunden Tieren. Es wird zwischen verschiedenen Schweregraden der Gaumenspalte unterschieden, je nachdem ob der Knochen mitbetroffen ist oder nur der muskuläre Gaumen. Kranke Tiere können zusätzlich weitere Symptome aufweisen, wie zum Beispiel eine schiefe Kopfhaltung, Kümern oder Skoliosen.

Die Abkürzung PF, mit dem die Gaumenspalte ausgewiesen wird, kommt aus dem Französischen und bedeutet «Palais fendu» oder eben auf Deutsch: Gaumenspalte.

Quellen:

Braunvieh Schweiz:

<https://homepage.braunvieh.ch/wp-content/uploads/2021/04/2020-05-CHbraunvieh.pdf>

MDPI:

<https://www.mdpi.com/1422-0067/22/22/12440>

Genetic Selection Evolution Journal:

Mutation of the MYH3 gene causes recessive cleft palate in Limousine cattle | Genetic Selection Evolution | Full Text (biomedcentral.com)



Trotz der Missbildung kann Peppino normal Heu fressen und trinken. Dieses Bild wurde knapp einen Monat nach der Geburt aufgenommen. (Fotos: Ronnie Caminada)