

## **Anlage 1:**

### **Erbfehler und Genetische Besonderheiten der Rasse Holstein**

#### **Kennzeichnung von Erbfehlern**

2-stelliger Erbfehlercodeplus 'C' für Träger (carrier) und 'F' für frei (free).

z.B.: CDC = Träger von Cholesterol Defizit, BLF = frei von Blad

#### **Erbfehler**

**BLAD (BL)** Erscheinungsbild: Die Symptome treten innerhalb der ersten Lebensmonate klinisch in Erscheinung. Betroffene Kälber zeigen deutlich reduziertes Wachstum und leiden häufig unter rezidivierenden bakteriellen Infektionen und weisen eine verzögerte Wundheilung auf. Häufig treten chronische Lungenentzündungen oder Durchfälle auf. Trotz symptomatischer Therapie verläuft die Erkrankung innerhalb der ersten beiden Lebensjahre tödlich.

#### **CVM (CV)**

Erscheinungsbild: Die Complex vertebral malformation (CVM) führt zu Fehlbildungen der Kälber, wobei es zu Fehlgeburten bzw. zum Tod nach der Geburt kommt.

#### **Brachyspina (BY)**

Erscheinungsbild: Aborte bzw. Missbildungen bei Kälbern

#### **Cholesterol Defizit (CD)**

Erscheinungsbild: Gestörter Cholesterinstoffwechsel führt zu Kälberverlusten durch massiven Durchfall.

#### **Genetische Besonderheiten**

##### **Hornlosigkeit (P)**

Erscheinungsbild: Hörner fehlend bzw. als Wackelhorn ausgeprägt.

Hintergrund: Für die Ausprägung der Hornlosigkeit sind neben dem Horn-Genort H (der bei heimischen Rassen immer reinerbig vorliegt) zwei weitere Genorte verantwortlich: - Genort P (P = polled = hornlos): P ist dominant über H, daher keine Ausprägung von normalen Hörnern (aber Wackelhorn möglich) - Genort S (S = scurs = Wackelhörner): Tiere mit Wackelhörnern sind immer Pp, PP-Tiere sind hornlos und zeigen keine Wackelhörner.

PP = homozygot (reinerbig) hornlos (bzw. PP\* für Gentestergebnis)

Pp = heterozygot (mischerbig) hornlos (bzw. Pp\* für Gentestergebnis)

P = phänotypisch hornlos, aber Genotyp noch nicht bekannt

PS = Wackelhorn-Ausprägung

P\*S = genetisch heterozygot hornlos (Pp\*) mit Wackelhorn-Ausprägung

Bei Anpaarung eines PP-Stieres an eine behornete Kuh (pp) sind alle Nachkommen Pp, also hornlos. Werden zwei Pp-Tiere gepaart, ist ein Viertel PP (hornlos), die Hälfte Pp (hornlos) und ein Viertel pp (behornt) zu erwarten. Wird ein Pp-Stier an eine pp-Kuh angepaart, ist die Hälfte der Nachkommen hornlos (Pp) und die andere Hälfte behornt (pp). Ein Gentest für den P-Genort ist möglich.

##### **Kappa-Kasein**

Kappa-Kasein ist ein Bestandteil des Milcheiweißes, der überwiegend in den Varianten A und B auftritt. Die Kappa-Kasein-Variante B zeigt eine bessere Ausbeute bei der Käsegewinnung.

##### **Beta-Kasein**

Beta-Kasein ist ein Bestandteil des Milcheiweißes, der in unterschiedliche Gruppen eingeteilt werden kann. Die wichtigsten sind A1 und A2, die sich in einer einzigen Aminosäure unterscheiden (A2: Prolin, A1: Histidin). Es gibt Hinweise (aber derzeit keinen wissenschaftlichen Beweis!) für gesundheitliche Vorteile der A2-Variante. Es werden nur die beiden Hauptallele A1 und A2 ausgewiesen, Suballele werden nicht veröffentlicht.

**Rotfaktor – RD** = Tiere mit schwarzer Fellfarbe können Tiere mit roter Fellfarbe vererben

RDC – Rotfaktorträger

RDF – Frei von Rotfaktor