



Kühe mit guter Persistenz sind vor allem dann gefragt, wenn man mit freiwillig verlängerten Zwischenkalbezeiten arbeiten möchte.

Foto: Topf

Bald möglich: Züchten auf Persistenz

Im April 2023 wird erstmals der neue Zuchtwert für Persistenz veröffentlicht. Dr. Stefan Rensing vom vit erläutert, welche Definition von Persistenz hinter dem Zuchtwert steckt, was man damit züchterisch erreichen kann und worin die Innovation im Vergleich zu anderen Persistenz-Zuchtwerten besteht.

Persistenz, also das Durchhaltevermögen in der Laktation, rückt aktuell wieder stärker in den Fokus. Aus unterschiedlichen Gründen wird das lange gültige Ziel „jedes Jahr ein Kalb“ für hochleistende Tiere zunehmend infrage gestellt. Gleichzeitig gewinnen Strategien, die bewusst deutlich längere freiwillige Wartezeiten für die erste Besamung mit dann deutlich verlängerten Laktationen und Zwischenkalbezeiten propagieren, an Aufmerksamkeit. Die zu betrachtende Zielgröße ist also die Persistenz bei deutlich verlängerten Laktationen.

Die Definition des Zuchtwertes Persistenz ist daher darauf ausgerichtet, bestmöglich die Persistenz-Unterschiede in langen Laktationen (z. B. mindestens 400 Melktage) zu beschreiben. Und hier liegt auch der Unterschied zu den Persistenz-Zuchtwerten in einigen anderen Ländern, die sich immer auf die Persistenz innerhalb der 305-Tage-Standardlaktation als Zielgröße beziehen. Mit der Einführung des jetzigen Testtagsmodells für Milchleistungsmerkmale (und Zellzahl) im Jahr 2002 wurden seinerzeit solche Persistenzinformationen innerhalb 305 Tagen in Form von Laktations-

kurven für Milch-, Fett- und Eiweißmenge für jeweils die ersten drei Laktationen für Bullen bereits veröffentlicht. Dieser Ansatz wurde aber nicht weiterverfolgt, da keine positiven Beziehungen zu funktionalen Merkmalen wie Nutzungsdauer oder Fruchtbarkeit gefunden wurden, aber deutlich positive Korrelationen zur Höhe der Milchleistung.

Die Grundlage für den neuen Persistenz-Zuchtwert sind – wie in den anderen Ländern – die Informationen aus dem Testtagsmodell zur individuellen genetischen Laktationskurve, die bis zum Tag 305 definiert ist. Die individuelle Laktationskurve jeder Kuh wird durch drei mathematische Teilformeln, sogenannte Terme, beschrieben, deren Wirkung man sich schematisch wie folgt vorstellen kann:

- Term 1: bestimmt die grundsätzliche Höhe der Laktationskurve (verschiebt die Standardlaktationskurve gegenüber dem Mittel nach oben oder unten).
- Term 2: bestimmt die grundsätzliche Neigung/Flachheit der Laktationskurve (dreht die Standardlaktationskurve etwa um den Laktationstag 155, d. h. hinten hoch und vorne runter je größer der Term wird).
- Term 3: bestimmt, ob der Laktationsabfall linear, bauchig nach oben oder bauchig nach unten verläuft.

Hieraus ist ersichtlich, dass die Terme 2 und 3 mit der Persistenz verbunden sein müssen (Abbildung 1). Also wurde eine Kombination aus diesen beiden Termen so gebildet, dass eine maximale Differenzierung in der tatsäch-

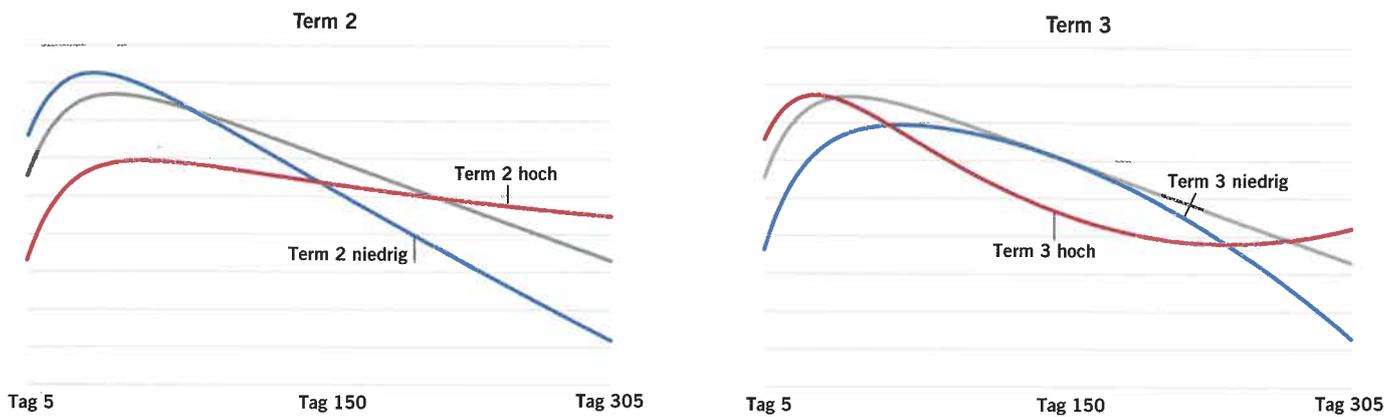


Abb. 1: Schematischer Einfluss der zwei für die Persistenz bedeutsamen Teilformeln (Terme) auf die genetische Laktationskurve für Milchmenge (nach Polman 2021). Term 2 beschreibt die grundsätzliche Neigung der Kurve, während Term 3 den Verlauf des Leistungsabfalls (linear oder bauchig) beschreibt.

lichen Persistenz der langen Laktationen bis Tag 400 resultiert. Die optimale Kombination bezogen auf dieses Ziel ist eine Gewichtung von etwa 1/3 Term 2 und 2/3 Term 3. Tatsächlich werden bei dieser Definition die Informationen zur genetischen Laktationskurve erst ab etwa Tag 150 verwendet. Und in diesem späten Beginn des betrachteten Laktationsabschnittes liegt ein deutlicher Unterschied zu den Persistenz-Definitionen in den anderen Ländern, die die Persistenz schon ab dem Peak und dann bis zum Tag 305 beschreiben, wobei als Startpunkt/Peak entweder Tag 60 oder Tag 100 definiert wird. Die Voruntersuchungen zu den phänotypischen Laktationskurven haben aber gezeigt, dass bei vielen Tieren der Peak deutlich später in der Laktation als Tag 100 liegt. Damit beschreiben die international verwendeten Persistenz-Definitionen für viele Tiere nicht oder zumindest nur unvollständig die eigentlich gewünschte Persistenz (Flachheit der Kurve nach dem Peak).

Als Ergebnis der beschriebenen Persistenz-Definition bei vit gibt es also zunächst intern neun Persistenz-Zuchtwerte (für die drei Merkmale Milch-/Fett-/Eiweißmenge in jeweils drei Laktationen). Diese werden wie beim RZM entsprechend der wirtschaftlichen Bedeutung zusammenfasst. D.h. Persistenz Fett- zu Eiweißmenge gehen im Verhältnis 1:2 ein, die fett- und eiweißfreie Milchmenge erhält kein

Gewicht, und die drei Laktationen werden innerhalb der Merkmale mit jeweils 33 % gleich gewichtet.

Hoch oder niedrig?

Wie sehen jetzt die Laktationskurven von Tieren mit hohem bzw. niedrigem Persistenz-Zuchtwert aus? Abbildung 2 (nächste Seite) zeigt die mittleren tatsächlichen phänotypischen Laktationskurven für Eiweißmenge der Töchter der jeweils 25 % höchsten bzw. niedrigsten töchtergeprüften jüngeren Holsteinbullen (geb. 2013-2016), deren Töchter die Chance hatten, drei Laktationen zu erreichen. Da es aus diesen vier Jahrgängen insgesamt ca. 1 000 töchtergeprüfte Holsteinbullen gibt, stehen hinter jeder 25 %-Gruppe ca. 250 Bullen mit jeweils ca. 200 000 Töchtern mit mindestens einer Laktation.

Im ersten Teil der Laktation bis deutlich nach dem Peak zeigen die Töchter der Bullen mit hohem ($\bar{\sigma}$ 118,6) und niedrigem Persistenz-Zuchtwert ($\bar{\sigma}$ 94,3) eine fast identische Laktationskurve. Erst in der zweiten Hälfte der Laktation erfolgt die Differenzierung. Mit zunehmender Laktationslänge wird der Unterschied – d.h. der Vorsprung der Töchter von Bullen mit hohem Persistenz-Zuchtwert – immer größer. Dargestellt sind hier die Laktationskurven für das wirtschaftlich wichtigste Merk-



Die Nummer 1 für Kuhkomfort!



Bei EASYFIX dreht sich alles darum, Ihren Tieren mehr Komfort und Tierwohl zu bieten. Deshalb gelten unsere Produkte als die sichersten und komfortabelsten der Welt.

- Flexible Liegeboxen
- Innovative Kuhmatratzen
- Fresszaun
- Stallbodenbelag

+49 (0) 7762 8059880

@EASYFIXDeutschland

WWW.EASYFIX.COM

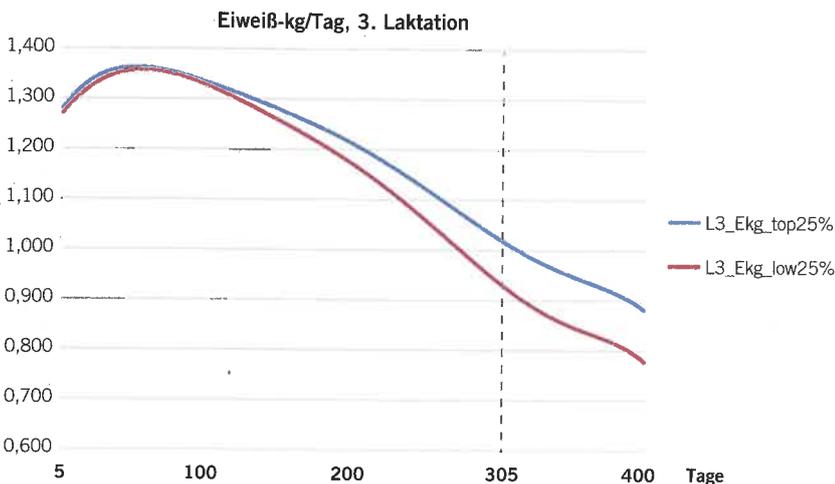
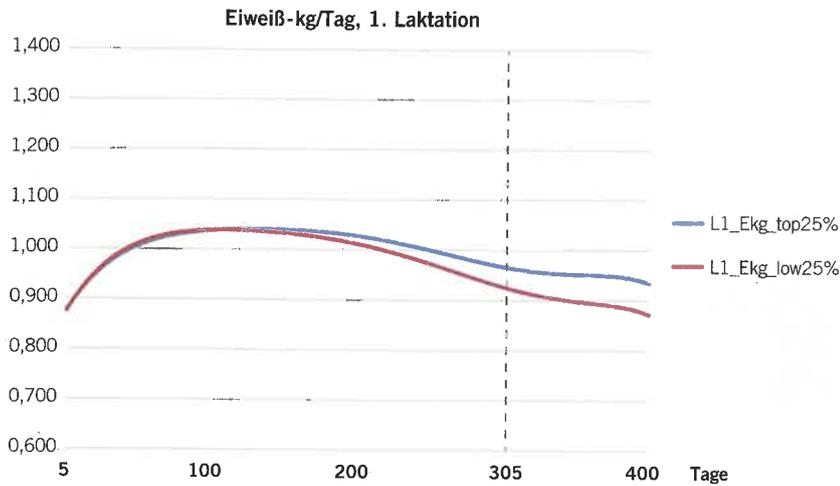


Abb. 2: Tatsächliche phänotypische Laktationskurven (Eiweiß-kg) für Töchter von Bullen mit hohem bzw. niedrigem Persistenz-Zuchtwert jeweils in der ersten und der dritten Laktation (höchste/niedrigste Holsteinbullen; geb. 2013-2016)

mal Eiweiß-kg. Die Kurven(-unterschiede) für Fettmenge und Milchmenge stellen sich sehr ähnlich dar. Bezogen auf Eiweißmenge in der 3. Laktation sind die Töchter der Bullen mit niedrigem Persistenz-Zuchtwert am Tag 300 auf durchschnittlich 930 g/Tag abgesunken. Die Töchter der Bullen mit hohem Persistenz-Zuchtwert dagegen geben am Tag 300 durchschnittlich noch 1 030 g/Tag und sind erst 70 Tage später am Laktationstag 370 auf eine Tagesleistung von 930 g Eiweiß abgesunken (Abb. 2 unten).

Für wen lohnt die Selektion auf Persistenz?

Die Selektion auf den neuen Persistenz-Zuchtwert hat keine negativen Auswirkungen auf die Milchleistung in 305 Tagen. Im Gegenteil ergibt sich durch die Überlegenheit in der zweiten Laktationshälfte bei identischer Peak-Leistung insgesamt eine leicht positive Korrelation von Persistenz-Zuchtwert und RZM (+0,15). Daraus aber zu folgern, dass die Selektion auf Persistenz für alle Betriebe ökonomisch Sinn ergibt, greift zu kurz. Betriebe mit dem Ziel oder bereits erreichter kurzer Zwischenkalbezeit sollten nicht auf Persistenz selektieren. Sie würden zwar einen kleinen Leistungsvorteil am Ende der in ihren Betrieben relativ kurzen Laktationen erhalten, aber dafür Selektionsintensität für andere wichtige Merkmale (z.B. Gesamt-Leistung/RZM, Nutzungs-

Fazit

- Der Persistenz-Zuchtwert wird erstmals im April 2023 veröffentlicht. Er bezieht sich, wie der RZM, auf Fett- und Eiweißmenge. Milchmenge hat kein Gewicht.
- Es gibt keine negative Beziehung zwischen Persistenz-Zuchtwert und 305-Tage-Leistung.
- Die Selektion auf Persistenz ist in erster Linie für die Betriebe wirtschaftlich sinnvoll, die eine deutlich verlängerte Zwischenkalbezeit anstreben.
- Färsen haben eine sehr gute Persistenz. Um diese bestmöglich auszunutzen, sollten sie nicht zu früh nach dem Kalben wieder besamt werden.

dauer/RZN) verlieren, denn je mehr Merkmale berücksichtigt werden, desto geringer ist der Fortschritt in jedem einzelnen Merkmal. Je länger aber die angestrebte oder tatsächliche Zwischenkalbezeit und damit die tatsächliche Laktationslänge ist (z. B. durch freiwillig verlängerte ZKZ), desto größer ist der realisierte Mehrwert von auf Persistenz selektierter Genetik. Und dieser Mehrwert übertrifft dann auch den zwangsläufig geringeren Zuchtfortschritt in anderen Merkmalen bei zusätzlicher Berücksichtigung von Persistenz im betrieblichen Zuchtziel. Die Auswertungen zeigen aber auch noch einmal sehr deutlich, wie persistent unsere Holsteinfärsen insgesamt in der ersten Laktation sind. Sie haben im Mittel am Laktationstag 280 noch 90 % der Peak-Eiweißleistung (Abb. 2 oben) und auch der weitere Laktationskurvenverlauf ist sehr flach! Für Holsteinfärsen eine Zwischenkalbezeit von 365 Tagen anzustreben (d. h. nur 305 Laktationstage + 60 Tage Trockenstehzeit) und sie damit noch relativ nahe an der genetisch möglichen Peak-Leistung trockenzustellen, erscheint also für nahezu alle Betriebe mit ganzjähriger Kalbung und Holstein typischem Leistungsniveau ökonomisch wenig sinnvoll.

Grundsätzlich hat der neue Persistenz-Zuchtwert keine deutlich negativen – aber auch keine deutlich positiven – Korrelationen zu den funktionalen Merkmalen. Diese liegen z. B. für RZN, RZR und RZGesund alle im Bereich von –0,10 bis +0,10. Zum Exterieur (RZE) besteht ebenfalls keine Beziehung. Der ab April 2023 veröffentlichte Persistenz-Zuchtwert bietet also die Möglichkeit, gezielt auf bessere Persistenz am Ende einer (langen) Laktation zu züchten, ohne Auswirkungen auf das grundsätzliche Leistungsniveau (Peak/erste Hälfte der Laktation). Hierin besteht auch die Innovation gegenüber den bisher in anderen Ländern veröffentlichten Persistenz-Zuchtwerten.

Für welche Betriebe die Zucht auf Persistenz sinnvoll ist, hängt aber vom Managementsystem ab: Je länger die tatsächliche Laktationslänge ist bzw. angestrebt wird, desto eher ist eine Berücksichtigung des Persistenz-Zuchtwertes in der betrieblichen Selektionsstrategie sinnvoll. ■