

Der ökologische Gesamtzuchtwert für Kühe

Dieter Krogmeier

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)
Institut für Tierzucht

Zusammenfassung

Analog zum Ökologischen Gesamtzuchtwert (ÖZW) für Bullen wurde Ende 2008 erstmals ein ÖZW für Kühe berechnet und den ökologischen Milchviehbetrieben in Bayern mit dem Jahresabschluss der Milchleistungsprüfung zur Verfügung gestellt. Der ÖZW unterscheidet sich vom konventionellen Gesamtzuchtwert (GZW) hauptsächlich durch die deutlich stärkere Gewichtung der Fitnessmerkmale. Während bei der Zucht nach GZW der erwartete Selektionserfolg überwiegend in der Milch- und Fleischleistung liegt, wird bei der Selektion nach ÖZW, neben einer moderaten Verbesserung der Leistung, eine deutliche züchterische Verbesserung der Fitnessmerkmale angestrebt.

Der ÖZW für Kühe sowie die Teilzuchtwerte Leistung und Konstitution ermöglichen dem ökologisch wirtschaftenden Milchviehbetrieb eine bessere züchterische Einschätzung seiner Kühe hinsichtlich des ökologischen Zuchtziels. In Kombination mit dem ÖZW für Bullen können Anpaarungen zielgerichteter als bisher durchgeführt werden. In der züchterischen Praxis soll der ÖZW für Kühe zu einer aktiveren Beteiligung der ökologischen Betriebe an den etablierten Zuchtprogrammen beitragen.

Summary

The ecological total merit index for cows

According to the ecological total merit index (ÖZW) for bulls an ÖZW for cows has been defined and published in Bavaria for the first time in the end of 2008. The new information was provided to all ecological dairy farms as part of the annual review of milk yield recording. The ÖZW mainly differs from the common merit index in the significantly higher relative weight of fitness traits compared to production traits. Whereas breeding for GZW leads to a selection gain mainly in milk and beef traits, breeding for ÖZW leads to a moderate improvement of production traits and simultaneously to a distinct improvement of fitness traits.

Using the ÖZW for cows and the aggregated breeding values for fitness and production allow the dairy cattle farm to more precisely assess the genetic values of their cows regarding the ecological breeding goal. Combined with the ÖZW for bulls the mating can be conducted in a more target-oriented way. In practical breeding the ÖZW for cows should lead to a more active participation of ecological dairy farms in established breeding programmes.

Einleitung

Der ökologische Gesamtzuchtwert (ÖZW) für die Rassen Fleckvieh, Braunvieh und Gelbvieh ist in Bayern seit vielen Jahren in der Praxis etabliert (Bayer. Landesanst. f. Landwirtschaft 2008). Der ÖZW dient ökologisch arbeitenden Milchviehbetrieben, aber auch interessierten konventionellen Betrieben, als Selektionskriterium beim Bulleneinsatz.

Auf der weiblichen Seite gab es bisher keinen entsprechenden Gesamtzuchtwert, d.h. für die Selektionsentscheidungen bei den Kühen standen dem ökologischen Betrieb nur der konventionelle Gesamtzuchtwert sowie die verschiedenen konventionellen Einzelzuchtwerte zur Verfügung. Aus diesem Grund wurde in der bayerischen Arbeitsgruppe „Ökologische Rinderzucht“, in der auch die Ökoverbände Biokreis, Bioland, Demeter und Naturland vertreten sind, ein ÖZW für Kühe entwickelt und erstmals Ende 2008 den ökologischen Betrieben zur Verfügung gestellt.

Der folgende Beitrag beschreibt den ÖZW für Kühe und zeigt Unterschiede zum konventionellen Gesamtzuchtwert auf. Die Bedeutung dieses neuen Selektionskriteriums für züchterische Entscheidungen auf ökologisch wirtschaftenden Milchviehbetrieben wird verdeutlicht und es werden Möglichkeiten diskutiert, mit denen durch den ÖZW für Kühe eine bessere Einbeziehung der ökologischen Betriebe in das bestehende Zuchtprogramm erfolgen kann.

Der ökologische Gesamtzuchtwert für Kühe

Was ist ein Gesamtzuchtwert?

In der Rinderzucht wurden in den letzten Jahrzehnten zahlreiche Zuchtwertschätzungen für Leistungsmerkmale aus den verschiedensten Merkmalsbereichen entwickelt. So werden aktuell beim Fleckvieh insgesamt sechs Zuchtwerte für die Milchleistung, vier Zuchtwerte für die Fleischleistung, zehn Zuchtwerte für Merkmale aus dem Fitnessbereich und 23 Zuchtwerte für die Exterieur-Merkmale geschätzt und veröffentlicht (Bayer. Landesanst. f. Landwirtschaft 2009). Aufgrund dieser Vielzahl von Merkmalen ist deshalb eine Kennzahl erforderlich, die eine objektive Reihung der Tiere einer Population hinsichtlich ihres züchterischen Wertes ermöglicht. Hierzu ist ein Gesamtzuchtwert das Mittel der Wahl. In einem Gesamtzuchtwert erfolgt die Kombination aller wichtigen Zuchtwerte entsprechend ihrer züchterischen und wirtschaftlichen Bedeutung in einer Zahl. Ein Gesamtzuchtwert ermöglicht es, Tiere hinsichtlich ihres züchterischen Wertes zu reihen, wobei das Ziel die Maximierung des wirtschaftlichen Gesamtnutzens ist. Ein Gesamtzuchtwert stellt also gleichzeitig auch die mathematische Definition des Zuchtziels dar (Fürst 2007). Grundlage für die Berechnung eines Gesamtzuchtwertes sind die, für die einzelnen Merkmale geschätzten Zuchtwerte mit den jeweiligen Genauigkeiten, die entsprechenden genetischen Parameter und die wirtschaftlichen Gewichte der Zuchtzielmerkmale. Vereinfacht ausgedrückt, werden die geschätzten Zuchtwerte unter Berücksichtigung ihrer Genauigkeit und der Korrelationen zwischen den Zuchtwerten mit den entsprechenden Wirtschaftlichkeitskoeffizienten multipliziert. Während die Zuchtwerte und genetischen Korrelationen im ökologischen und konventionellen Bereich identisch sind - falls keine deutlichen Genotyp-Umwelt-Interaktionen vorliegen- unterscheidet sich deren wirtschaftliche Bedeutung zum Teil sehr deutlich.

Unterschiede zwischen dem ökologischen und dem konventionellen Gesamtzuchtwert

Die Gründe für die Unterschiede in der wirtschaftlichen Bedeutung einzelner Zuchtwerte werden klar, wenn man sich die Rahmenbedingungen und Zielsetzungen der ökologischen Landwirtschaft veranschaulicht. So versucht die ökologische Milchviehhaltung ein ökonomisches Optimum mit leistungsfähigen, aber nicht höchstleistenden, dafür aber langlebigen Milchkühen, zu erreichen. Für die Ableitung wirtschaftlicher Gewichte bedeutet dies, dass nicht die extreme Milchleistung, sondern eine dem Standort angepasste Milchleistung angestrebt wird. Die wirtschaftliche Bedeutung der Milchleistungsmerkmale ist also geringer als in der konventionellen Milchviehhaltung.

Ein weiteres Beispiel für unterschiedliche wirtschaftliche Gewichtungen ergibt sich aus Einschränkungen im Medikamenteneinsatz (z.B. beim Einsatz von synthetischen Trockenstellern) im Ökolandbau. Hierdurch kommt der züchterischen Verbesserung der Eutergesundheit eine größere Bedeutung zu, was in einer stärkeren wirtschaftlichen Gewichtung des Zuchtwertes für die Zellzahl, der ein Hilfsmerkmal für die Eutergesundheit ist, zum Ausdruck kommt.

Da ökologische Betriebe hinsichtlich ihrer betrieblichen Voraussetzungen (u.a. Direktvermarktung, unterschiedliche Verbandsrichtlinien) sehr stark differieren, ist eine Ableitung wirtschaftlicher Gewichte über ein ökologisches Betriebsmodell äußerst komplex. Nach Baumung & Sölkner (1999) dürfte daher eine direkte Erhöhung der wirtschaftlichen Gewichte der im Fitnesskomplex enthaltenen Merkmale eine brauchbare Möglichkeit sein, um rasch und einfach vom ökonomischen zu einem stärker ökologisch orientierten Gesamtzuchtwert zu gelangen. Entsprechend wurden die wirtschaftlichen Gewichte des aktuellen bayerischen ÖZW durch die Arbeitsgruppe „Ökologische Rinderzucht“ in Zusammenarbeit mit Vertretern der Ökoverbände Biokreis, Bioland, Demeter und Naturland festgelegt.

Abbildung 1 stellt die aktuelle Gewichtung für die Merkmalsbereiche Milch, Fleisch und Fitness im ökologischen und konventionellen Gesamtzuchtwert dar. Es ist ersichtlich, dass die wirtschaftliche Gewichtung des Fitnessbereichs im ÖZW mit 65 % deutlich höher als im GZW mit knapp 46 % ist.

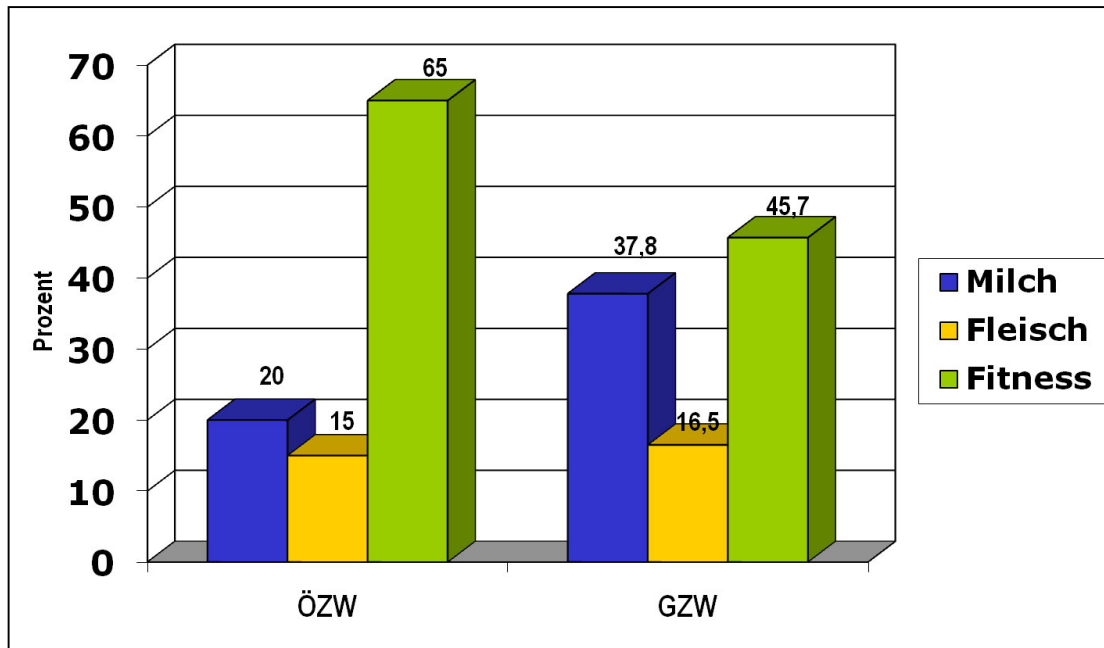


Abb. 1: Gewichtung der Zuchtwerteile Milch, Fleisch und Fitness beim Ökologischen (ÖZW) und konventionellen Gesamtzuchtwert (GZW)

Deutlicher als in der Gewichtung kommen die Unterschiede zwischen ÖZW und GZW im theoretisch erreichbaren Zuchtfortschritt zum Ausdruck (Abb. 2). Mit dem ÖZW lässt sich im Fitnessbereich ein Zuchtfortschritt von 48 %, im Vergleich von nur 10 % beim GZW, erreichen. Während das Zuchtziel beim GZW ein hoher Zuchtfortschritt in der Milch ohne eine gleichzeitige Verschlechterung der Fitnessmerkmale ist, sollen mit Hilfe des ÖZW neben der Milchleistung die funktionalen Merkmale, d.h. Fruchtbarkeit, Kalbeverlauf, Eutergesundheit und Melkbarkeit sowie Exterieur, verbessert werden.

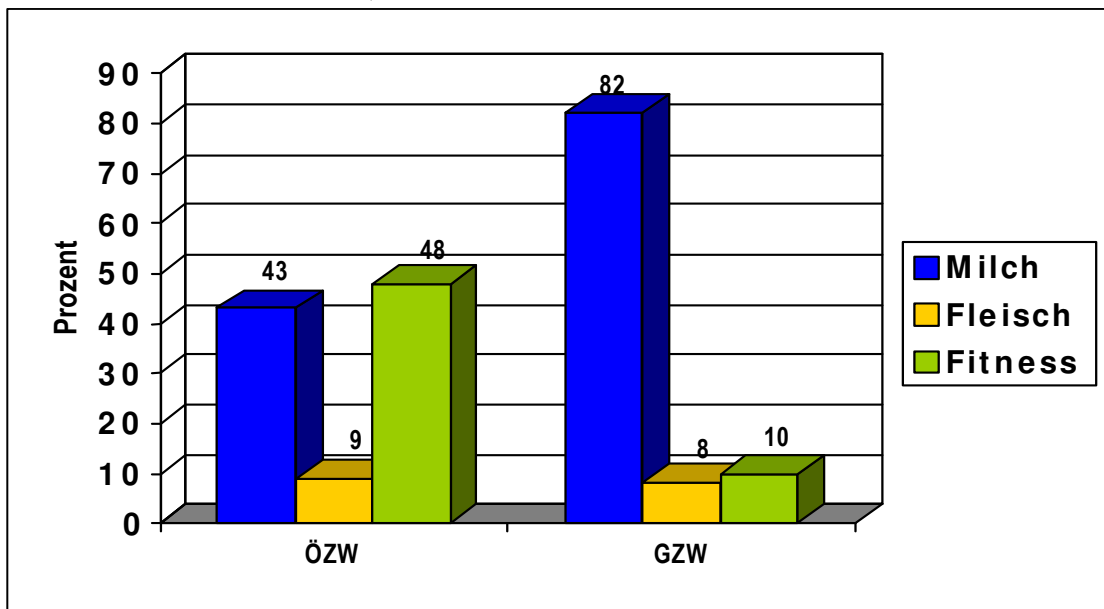


Abb. 2: Relativer theoretischer monetärer Zuchterfolg bei Selektion nach Ökologischem (ÖZW) und konventionellem Gesamtzuchtwert (GZW)

Weitere Unterschiede zwischen ÖZW und GZW bestehen in der Auswahl der berücksichtigten Zuchtwerte (Bayer. Landesanst. f. Landwirtschaft 2008). So wird für den ÖZW ein Zuchtwert Leistungssteigerung berechnet, der die Steigerung der Milchleistung in den höheren Laktationen berücksichtigt und die Bedeutung der Langlebigkeit unterstreicht. Im Gegensatz zum GZW erfolgt ebenfalls eine Einbeziehung des Exterieurs, da die gesunde Kuh mit gutem Euter und Fundament eine Grundlage für eine erfolgreiche ökologische Rinderzucht ist und wirtschaftliche Vorteile bringt.

Trotz deutlicher Unterschiede zwischen ÖZW und GZW beträgt die Korrelation zwischen den beiden Gesamtzuchtwerten dennoch $r = 0,87$, d. h. bei einer Rangierung der Kühe nach ÖZW und GZW bestehen durchaus Überschneidungen. So liegen Kühe, die sowohl im Bereich der Milch- und Fleischleistung als auch im Fitnessbereich hohe Einzelzuchtwerte aufweisen, in beiden Listen an der Spitze. Dagegen rangieren Kühe mit extremer Milchleistung gereiht nach konventionellem GZW sehr hoch, erreichen in der ÖZW-Liste aber nur einen Mittelplatz. Kühe mit hervorstechenden Finesseigenschaften aber nur durchschnittlicher Milch- und Fleischleistung, die bisher wenig Chancen auf eine züchterische Nutzung hatten, bekommen einen hohen ÖZW und gelangen in den Blickpunkt der Züchtung.

Der ÖZW für Kühe in der züchterischen Praxis

Veröffentlichungsmodus des ÖZW

Der ökologische Gesamtzuchtwert wird nur für Kühe auf ökologischen Betrieben berechnet. Da es bisher keine einheitliche Erfassung aller unter MLP stehenden, ökologisch wirtschaftenden Milchviehbetriebe gab, war eine lückenlose Erfassung dieser Betriebe notwendig. Diese wurde in Zusammenarbeit mit dem LKV Bayern, anhand einer Befragung durch den für den Betrieb verantwortlichen Leistungsoberprüfer, durchgeführt. Tabelle 1 gibt einen Überblick über die Betriebe, getrennt nach Rassen und Verband.

Tab. 1: Übersicht über die Anzahl ökologisch wirtschaftender Milchviehbetriebe in Bayern nach Verband und Rasse (Stand März 2009)

	Fleckvieh	Braunvieh	Holsteins	sonstige	mehrere Rassen
Biokreis	55	43	13	-	20
Bioland	200	195	33	6	52
Demeter	96	12	8	1	9
Naturland	324	21	12	3	22
EU-Richtlinie	15	13	5	1	4
gesamt	690	284	71	11	107

Anhand dieser Datenbasis wurde zum Zuchtwertschätztermin November 2008 erstmals ein ÖZW für Kühe berechnet und die ökologischen Betriebe erhielten eine sogenannte Betriebsliste mit den Zuchtwerten ihrer Kühe.

Neben dem ÖZW enthält diese Liste Zuchtwerte für die Merkmalskomplexe Leistung und Konstitution sowie die Zuchtwerte für die Merkmale Leistungssteigerung, Persistenz, Zellzahl und Melkbarkeit (Übersicht in Tab. 2). Damit werden nur

Zuchtwerte veröffentlicht, für die eine Eigenleistung der Kuh vorhanden ist. Auf eine Veröffentlichung der übrigen Zuchtwerte, die bei der Berechnung des ÖZW verwendet werden, wird verzichtet.

Tab. 2: Betriebsliste mit Ökologischem Gesamtzuchtwert (ÖZW) und Teilzuchtwerten

KNR	Name	Ohrmarke	Geb. - Jahr	ÖZW Si	TWL Si	TWK Si	ÖMW Si	PL	PER	LS	ZZ	MB
233	HANNE	DE 09 12345678	1996	89 48	87 63	95 38	105 58	95	96	96	108	91
235	HELGA	DE 09 66666666	1998	104 62	106 71	103 55	98 63	104	111	98	95	109

KNR, Name = Kennnummer und Name der Kuh; ÖZW Si = ÖZW mit Sicherheit (Si); TWL Si = Teilwert Leistung mit Si; TWK Si = Teilwert Konstitution mit Si; ÖMW Si = Ökologischer Milchwert mit Si; PL = Persistenz und Leistungssteigerung; PER = Persistenz; LS = Leistungssteigerung; ZZ = Zellzahl; MB = Melkbarkeit

Eine weitere Voraussetzung für die Ausweisung eines ÖZW ist, dass die entsprechende Kuh mindestens fünf Probemelken in der zweiten Laktation aufweisen kann. Dies hat zwar zur Folge, dass fast ein Drittel aller Kühe noch keinen ÖZW bekommt, allerdings wird hierdurch eine Mindestsicherheit für den ÖZW gewährleistet. In der ökologischen Rinderzucht soll die Nachhaltigkeit der Zucht im Vordergrund stehen, eine Erhöhung des Zuchtfortschritts durch eine Verkürzung des Generationsintervalls über die Nutzung sehr junger Kühe ist nicht beabsichtigt.

Der ÖZW als Hilfsmittel für die züchterische Verbesserung der Herde

Mit dem ÖZW erhält der ökologisch wirtschaftende Milchviehbetrieb ein Hilfsmittel zur besseren züchterischen Einschätzung seiner Kühe. In Kombination mit dem ÖZW für Bullen kann er Anpaarungen somit zielgerichteter als bisher durchführen. Die Differenzierung in die Teilzuchtwerte Leistung und Kombination zeigt auf den ersten Blick, in welchem Bereich die züchterischen Stärken einer Kuh liegen und es kann der passende Besamungsbulle ausgewählt werden.

Eine grundsätzliche Zielrichtung des ÖZW ist es, züchterisches Interesse bei den ökologischen Milchviehbetrieben zu wecken. Untersuchungen haben gezeigt, dass das Interesse an der Zucht in vielen bayerischen Betrieben wenig ausgeprägt ist. So stellten Rappold

et al. (2005) in einer Umfrage fest, dass annähernd 50 % der befragten konventionellen und ökologischen Betriebe die Bullenauswahl dem Besamer überlässt. Dies heißt, dass nur etwa die Hälfte der bayerischen Milchviehbetriebe aktiv züchtet. In diesem Bereich ist also noch viel Beratungsarbeit notwendig und ein spezieller Gesamtzuchtwert für ökologische Betriebe könnte das züchterische Interesse erhöhen.

Aber auch züchterisch interessierte ökologische Betriebe züchten nicht unbedingt ökologisch. Gerber et al. (2005) kamen zu dem Ergebnis, dass sich die eingesetzten Besamungsbullen auf konventionellen und ökologischen Betrieben kaum unterscheiden. Der durchschnittliche Besamungsbulle auf ökologisch wirtschaftenden Betrieben hatte zwar etwas geringere Milchzuchtwerte und etwas höhere Zuchtwerte für Nutzungsdauer und Zellzahl, die Differenzen erreichten aber nicht die Signifikanzgrenze und waren nur tendenziell. Mit dem ÖZW für Kühe soll deshalb verstärkt das Augenmerk auf für ökologische Betriebe züchterisch wichtige Merkmale gelenkt und eine züchterische Verbesserung der Herden in Richtung des ökologischen Zuchtziels erreicht werden.

Stärkere Einbeziehung in das Zuchtprogramm

Eine weitere Zielrichtung des ÖZW für Kühe ist eine stärkere Einbindung der ökologischen Betriebe in die bestehenden Zuchtprogramme. So stellten Schmidtko (2007) sowie

Simianer et al. (2007) fest, dass die Gestaltung eines eigenen ökologischen Zuchtprogramms als wenig effizient und wirtschaftlich nicht rentabel einzustufen ist.

Wünschenswert wäre aber eine aktivere Beteiligung der ökologisch wirtschaftenden Betriebe an etablierten Zuchtprogrammen. Dies gilt auch für die Situation in Bayern. Bei den gegebenen Kuhzahlen ist ein eigenes ökologisches Zuchtprogramm keine Option. Wichtig erscheint aber, dass vermehrt Kühe von ökologischen Betrieben als Bullenmütter eingesetzt werden. Da der konventionelle Gesamtzuchtwert das Kriterium für die Bullenmutter ist, geschieht dies bisher nur in einem sehr begrenzten Umfang.

Bei einer Berücksichtigung der Kühe mit den höchsten ökologischen Zuchtwerten als Bullenmütter, würden Kühe in das Zuchtprogramm aufgenommen, die genetisch dem Leistungsprofil für ökologische Betriebe entsprechen. Hierzu wird es in Zukunft notwendig sein, die entsprechenden Kuhlisten auch den Zuchtverbänden und Besamungsstationen zur Verfügung zu stellen. Die Anpaarung dieser Kühe an Bullen der „Ökologischen Liste“ wäre wünschenswert, wird aber aufgrund der zu erwartenden niedrigen Besamungszahlen dieser Bullen, schwierig umzusetzen sein.

Ausblick

Mit dem ökologischen Gesamtzuchtwert für Kühe haben die ökologisch wirtschaftenden Milchviehbetriebe in Bayern ein Hilfsmittel zur züchterischen Verbesserung ihrer Herden erhalten. Neben einer gedruckten Liste, die einmal jährlich mit dem Jahresabschluss an die Betriebe verteilt wird, soll in Zukunft auch ein Online-Zugriff auf die Zuchtwerte ermöglicht werden. Eine Online Anwendung im Rinder Daten Verbund (RDV) des LKV Bayern innerhalb der Anwendung RDV-4-M für LKV-Mitgliedsbetriebe ist für Mitte 2009 geplant. Diese Anwendung ermöglicht es den Betrieben die jeweils aktuellen Zuchtwerte betriebsintern abzurufen.

Um das Ziel einer stärkeren Beteiligung der ökologischen Betriebe am aktuellen Zuchtprogramm zu erreichen, sind noch eine Reihe von Fragen, welche die praktische Umsetzung betreffen, zu klären. Alle Maßnahmen werden auch im Hinblick auf die Auswirkungen der neuen Technologie „Genomischen Selektion“ diskutiert werden müssen. Das neue Zuchtverfahren der „Genomischen Selektion“ wird in Zukunft sowohl die Leistungsprüfung und Zuchtwertschätzung als auch die Zuchtprogramme gravierend verändern. Die Auswirkungen auf die ökologische Rinderzucht sind dabei noch nicht abzuschätzen.

Literatur

- Baumung R & J Sölkner (1999): Ökologischer Gesamtzuchtwert - was müsste anders sein? Zuchtziele beim Rind. Seminarunterlagen des genetischen Ausschusses der ZAR. <http://cgi.zar.at/download/seminar99.pdf>.
- Fürst C (2007): Der Gesamtzuchtwert. In: Zuchtwertschätzung beim Rind. Grundlagen, Methoden und Modelle. <http://cgi.zar.at/download/ZWS/ZWS.pdf>.
- Gerber A, Krogmeier D, Götz K-U & E Schmidt (2006): Untersuchungen zu züchterischen Entscheidungen auf ökologisch wirtschaftenden Milchviehbetrieben. Schule und Beratung. 1-2/06, III 12-14.
- Bayer. Landesanst. f. Landwirtschaft (2008): Der Ökologische Gesamtzuchtwert für Braunvieh, Fleckvieh und Gelbvieh. LfL-Information. <http://www.lfl.bayern.de/itz/rind/>.
- Bayer. Landesanst. f. Landwirtschaft (2009): Informationen zu den ZWS-Verfahren. <http://www.lfl.bayern.de/itz/rind/>.
- Rappold B, Krogmeier D, Luntz B & E Schmidt (2006): Bullenauswahl auf Fleckviehbetrieben. Zuchtwahl und Besamung 156, 36-37.
- Schmidtko J (2007): Zuchtplanerische Bewertung verschiedener Strategien für die nachhaltige Zucht ökologischer Milchrinder. Diss. agr., Georg-August-Universität Göttingen.
- Simianer H, Augsten F, Bapst B, Franke E, Maschka R, Reinhardt F, Schmidtko J & C Stricker (2007): Ökologische Milchviehzucht: Entwicklung und Bewertung züchterischer Ansätze unter Berücksichtigung der Genotyp x Umwelt-Interaktion und Schaffung eines Informationssystems für nachhaltige Zuchtstrategien. Abschlußbericht des BMELV-Projektes. <http://www.orgprints.org/11222/>.

Zitiervorschlag: Krogmeier D (2009): Der ökologische Gesamtzuchtwert für Kühe.
In: Wiesinger K & Cais K (Hrsg.): Angewandte Forschung und Beratung für den
ökologischen Landbau in Bayern. Ökolandbautag 2009, Tagungsband. –
Schriftenreihe der LfL 7, 27-33