

# Selektion auf Marmorierung (IMF)

Marmorierung oder intramuskuläres Fett (IMF) ist ein neues und spannendes Kriterium in der Zucht. Dieser Artikel beleuchtet die züchterischen Möglichkeiten, die Marmorierung zu verbessern.

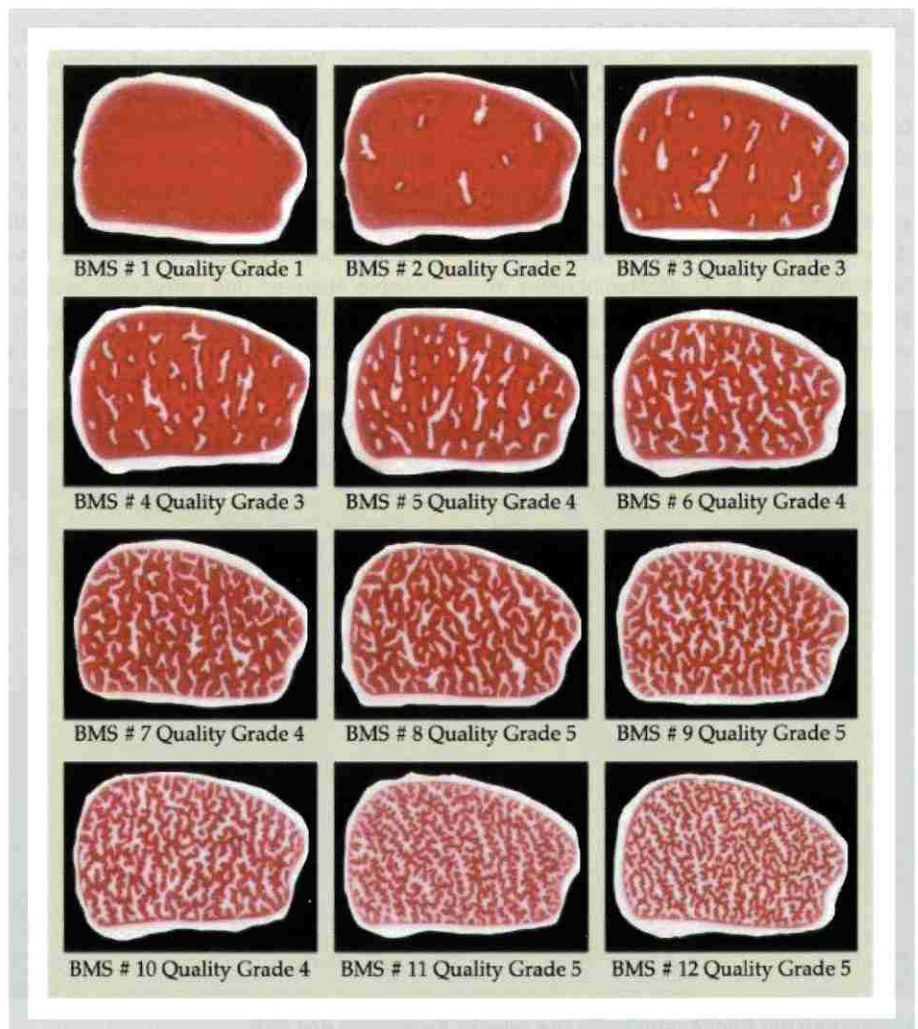


Gerry Ernst

Tel.: 26 81 20-348  
gerry.ernst@convis.lu

IMF ist vererbbar und es gibt Variationen und kann daher durch Selektion geändert werden (nach oben oder unten). Die Selektion auf IMF führt zu korrelierten Änderungen der Marmorierungswerte. Die Marmorierungswerte werden aktuell zum Teil schon zur Festlegung des kg Preises herangezogen. Der IMF ist jedoch genetisch mit anderen Merkmalen verknüpft und führt, wenn sie im Selektionsprozess ignoriert werden, zu korrelierten Änderungen dieser anderen Merkmale. Wenn dies nicht wünschenswert ist, ist es wichtig, dass die Selektionsentscheidung auf Informationen zu allen Merkmalen basiert, die den Gewinn beeinflussen. Die Erhöhung der Marmorierung führt zur Verbesserung der gustativen Qualität durch mehr Geschmack, höherer Saftigkeit und auch zum Teil besserer Zartheit des Fleisches. Jedoch korreliert sie negativ mit anderen bei uns sehr wichtigen wirtschaftlichen Merkmalen wie Schlachtgewicht, EUROP-Klassierung, Futtermittelverwertung und vor allem Fleischausbeute. Die Selektionsentscheidung muss auf einer Kombination aller Merkmale beruhen, wobei die Betonung eines Merkmals durch seinen wirtschaftlichen Wert und seine Beziehung

**Abb. 1:** Marmorierungswerte (BMS) für den europäischen und amerikanischen Markt gelten nur die Werte 1-5. Die höheren Werte entsprechen dem asiatischen Markt und passen eher auf die Rasse Wagyu





zu anderen Gewinnmerkmalen bestimmt wird. Die konsequente Selektion auf eine Verbesserung der Marmorierung macht also nur Sinn, wenn diese Marmorierung eine höhere Gewichtung in der Auszahlung bekommt als z.B. die Fleischausbeute. Dies ist hier in Luxemburg nur bei einigen Marktnischen der Fall, die dann mit Rassen wie Angus, Murray Grey oder Wagyu abgedeckt werden.

Dies bedeutet aber nicht, dass der Wunsch der Fleischabnehmer nach besser ausgemästeten Tieren nicht berücksichtigt werden sollte. Dies ist auch durch eine angepasste Fütterung (siehe hierzu ein gesonderter Artikel) und durch frühreifere Tiere in den jeweiligen Rassen möglich, ohne verstärkt auf Marmorierung zu züchten.

Das Hauptproblem in der Fleischqualität ist meistens auf unzureichende Ausmast der Tiere zurückzuführen. Dies ist dadurch bedingt, dass die Tiere in den letzten Jahrzehnten immer größer und schwerer wurden. Die Konzentration von Nährstoffen in der Ration hat aber nicht zugenommen, weil hier in Luxemburg die Rationen auf viel Grundfutter (Gras- und Maissilage) basieren. Dies ist sowohl aus ökologischer als auch aus wirtschaftlicher Sicht durchaus sinnvoll. Durch begrenzte Schlachtgewichte und -alter kommen solche Tiere dann öfter zu mager auf den Markt. Dies führt nicht nur zu Qualitätseinbußen im gustativen Bereich, es entstehen auch vermehrt Probleme durch hohen pH-Wert und Fleischverfärbungen, die die Konser-

vierung und den optischen Aspekt des Fleisches in der Theke oder in der Schale beeinträchtigen. Die ist für den Konsum von Rindfleisch alles andere als förderlich.

Die Entwicklung des Rinds hat in der Reihenfolge folgende Prioritäten: erst wächst der Rahmen (Skelet), dann kommt der Muskelansatz und zum Schluss die Verfettung. Je extremer die Bemuskelung und besonders auch der Rahmen ausgeprägt sind, je später fängt der Fettansatz an. Wenn wir die spätreifen und die zu extrem bemuskelten Tiere in der Zucht ausschließen, vermeiden wir also auch eine ganze Reihe Probleme und dies nicht nur in der Fleischqualität. Die Probleme mit den spätreifen Tieren fangen bei der Fruchtbarkeit an, weil diese Tiere einen deutlich höheren Erhaltungsbedarf haben und somit mehr und vor allem besseres Futter brauchen. Erhalten sie dies nicht, so leidet erst einmal die Fruchtbarkeit, die sich durch verlängerte Zwischenkalbezeiten und ein spätere Zuchtreife auszeichnet. Bei großrahmigen Tieren treten außerdem vermehrt Abkalbprobleme durch einen größeren Knochenbau und schwerere Geburtsgewichte auf. Insgesamt geht die Rechnung mit den schweren Tieren nur selten auf, wenn man alle wirtschaftlich relevanten Kriterien heranzieht. Ähnlich ist es mit extrem bemuskelten Tieren. Mit mittelrahmigen Tieren erreichen wir eine bessere Ausmast und somit eine bessere Fleischqualität und wir haben eine unkomplizierte, anspruchslosere Kuh mit besserer Produktivität. Der Verzicht auf die paar

letzten kg Schlachtgewicht pro Tier wird durch das bessere Produkt und höhere Produktivität mehr als aufgehoben. Die schweren Schlachtkörper sind ohnehin immer schwerer zu vermarkten. Wenn wir langfristig am Markt konkurrenzfähig bleiben wollen, kommen wir nicht dran vorbei, uns den aktuellen Anforderungen des Markts anzupassen.

Wenn jetzt der Markt die Marmorierung deutlich honorieren würde, wäre es auch sinnvoll, diese in unserem Zuchtprogramm zu berücksichtigen. Das setzt allerdings voraus, dass diese Eigenschaft bei unseren Zuchttieren bekannt ist.

### ■ Welche Möglichkeiten bieten sich hier?

Ohne Beschreibung der Merkmale in unserer Zuchtpopulation ist eine Selektion auf diese Merkmale nicht möglich. Die sinnvollste Art der Messung ist am lebenden Tier, da hierdurch die Eigenschaften der Zuchttiere bekannt sind ohne sie zu schlachten. Die gängige Methode ist die Messung der Rückenmuskelfläche (zwischen der 12./13. Rippe) mit Hilfe von Ultraschall. Hieraus ergeben sich drei Werte: die Muskelfläche des Entrecôte, die subkutane (unter der Haut) Fettabdeckung und die Marmorierung des Entrecôte. Diese Messungen werden im Alter zwischen 12-14 Monaten durchgeführt. Sie sind aufwendig und somit teuer. Außerdem ist es unerlässlich, dass diese Messungen von geschulten und erfahrenen Technikern durchgeführt werden. Diese Methode ist in den angelsächsischen Ländern, in denen britische Rassen wie Angus, Hereford und Shorthorn vorherrschen, sehr geläufig und ist meistens Bestandteil der Zuchtwertschätzung.

Auch mittels genomischer Selektion ist eine Selektion auf Marmorierung möglich. Dies durch Marker die einen direkten oder indirekten Einfluss auf die Marmorierung haben. Als indirekter Einfluss gilt z.B. das Doppellender Gen. Die Anwesenheit dieses Gens hat je nach Mutation einen mehr oder weniger großen negativen Einfluss auf die Marmorierung. Die Mutation nt281, die z.B. bei den Weiß-Blauen Belgiern für die Muskelhypertrophie MH (Platschert) ver-



Ultraschall der Rückenmuskelfläche zwecks Ermittlung des IMV



antwortlich ist, ermöglicht in reinerbiger Form kaum intramuskuläre Fettablagerung. Alle MH-Mutationen haben einen negativen Einfluss auf die Marmorierung, wie auch die bei Limousin vorhandene F94L Mutation. Nur hat diese Mutation nicht so einen starken Einfluss wie die richtigen Doppellender Mutationen bei Weiß-Blauen Belgiern, Piemontese oder Partenaise. Dies ist auch der Grund, wieso Träger dieser Mutationen für die Produktion von Cactus Rëndfleisch vermieden werden sollen. Die Limousin Mutation F94L wird nicht als Doppellender Gen angesehen.

Was die direkten Merkmale angeht, welche die Marmorierung betreffen, so sind nach dem aktuellen Stand der Forschung mehrere Gene als Kandidaten gefunden worden: beispielsweise das Leptin-Gen, das Thyroglobulin-Gen und andere. Hierzu muss allerdings populationspezifisch der Einfluss vor allem auch auf andere Leistungsparameter untersucht werden, bevor man solche sogenannten Marker als Microsatelliten oder SNPs zu Zuchtzwecken einsetzt.

Eine weitere Möglichkeit ist die Nutzung der Marmorierungswerte aus den Schlachtungen der Nachkommen der Zuchttiere. Hierzu ist es wichtig, dass die Bewertung der Marmorierung möglichst objektiv gemacht wird. Neben der traditionellen Bewertung durch Betrachtung und mittels Vergleichsschablonen gib es in Frankreich eine neue elektronische Variante, die allerdings noch im Teststadium ist. Es handelt sich hier um eine App, die auf einem einfachen Smartphone funktioniert und mittels Aufnahme das Bild dann interpretiert. Diese sogenannte Meat@ppli scheint uns ein sehr interessanter Weg zu sein, um großflächig Marmorierungswerte zu bekommen, die dann ausgewertet werden können respektive zu Zuchtwertzecken genutzt werden können. Außerdem werden die Bilder gespeichert und könnten auch den Produzenten zur Verfügung gestellt werden, damit sie selbst die Qualität der Bemuskulung und vor allem des Fetts beurteilen können und somit Schlüsse über ihre Fütterung oder die eingesetzte Genetik ziehen können. Interessanterweise gibt es auch eine vereinfachte Version der App, mit der der Konsument die Genussqualität des Fleisches beurteilen kann. Dies wäre ein sehr interessantes Feedback, um den

Käuferwünschen gerechter zu werden und zu ermitteln, in welche Richtung die Konsumgewohnheiten gehen.

Das Thema Marmorierung ist sehr interessant, aber man sollte mit Bedacht und Vorsicht an dieses für uns neue Merkmal

herangehen und sich der Auswirkungen auf Kosten und andere Leistungsmerkmale und somit auf die Rentabilität der Produktion möglichst genau gewusst sein.

Abb. 2: Meat@ppli: eine App zur Messung des IMV (Quelle: www.idele.fr)

