

Nutzung des Ultraschalls in der Leistungsprüfung von Schafen

Dr. Jörg Martin und Elke Blum

Die wichtigste Maßnahme in der Hand des Schäfers ist die Auswahl der zur Zucht verwendeten Tiere. Ohne entsprechende Hilfsmittel entbehrt die Zuchtwahl jedoch einer sachlichen Grundlage. „Bildliche Eindrücke“ sowie durch Messen und Wiegen ermittelte Daten liefern Vorstellungen über Typzugehörigkeit, Leistung sowie Entwicklungstendenzen eines Einzeltieres, einer Familie oder einer Rasse und sind die Voraussetzung zum Treffen züchterischer Entscheidungen. Dabei kommt es darauf an, die Tiere auf der Grundlage einer möglichst zuverlässigen und genauen Beurteilung ihrer Zuchtwerte auszuwählen, da nur eine den Genotyp erfassende Selektion und Zuchtplanung zu einem züchterischen Fortschritt führen kann.

Die züchterische Arbeit ist somit Folge und Konsequenz der in Leistungsprüfungen festgestellten Leistungshöhe, die u.a. auch auf die Bereitstellung hochwertiger Zuchtböcke für den Deckeinsatz in den Schafherden ausgerichtet ist. Für eine objektive Eigenleistungsprüfung sind dabei Verfahren, mit denen bereits am lebenden Tier die zu erwartende gewebliche Zusammensetzung des Tierkörpers (insbesondere Fett- und Muskelgewebe) bestimmt werden kann, von hoher Bedeutung. Aus praktischer Sicht ist von der Vielzahl der entwickelten Verfahren aufgrund des verhältnismäßig günstigen Kosten- und Zeitaufwandes vor allem die Ultrasonographie (Ultraschallmessung) von besonderem Wert.

Nutzung der Ultraschalltechnik in der Tierzucht

Als in den 1970er Jahren die Ultraschalltechnik Einzug in die Schafzucht hielt, waren die Messergebnisse zur Muskelfläche, Muskeldicke und Fettauflage trotz anfänglicher Euphorie unbefriedigend. Die nicht für diese Zwecke ausgelegte Qualität der damals verfügbaren Gerätetechnik führte ebenso zu unzureichenden Messergebnissen wie die fehlende Erfahrung im Umgang mit dieser Messmethode. Obwohl die Gerätetechnik in den vergangenen Jahren rasant weiter entwickelt wurde, liefert die Nutzung der Ultraschalltechnik auch zum gegenwärtigen Zeitpunkt nur begrenzte Aussagen zur Beurteilung des zu erwartenden Fleischansatzes der Tiere. Ursache dafür ist, dass Ultraschallmessungen nur punktuell erfolgen und zwar in Höhe des 3./4. Lendenwirbels. Sie können daher die Ermittlung des Schlachtwertes der Tiere nur bedingt ersetzen. Zu beachten ist außerdem, dass die deutschen Zuchtverbände unterschiedliche Messpunkte nutzen, wodurch die Vergleichbarkeit der Messergebnisse beeinträchtigt ist.

Dennoch sollte eine stärkere Nutzung der Ultraschallmessungen als Hilfsmittel für züchterische Entscheidungen erfolgen, da sie am lebenden Tier durchgeführt werden und somit keine Schlachtung erfordern. Die Nutzung der Ultrasonographie ist somit insbesondere für die Eigenleistungsprüfung von entscheidendem Vorteil:

- leistungsfähige Tiere bleiben für die Zucht erhalten,
- in relativ kurzer Zeit können viele Tiere geprüft werden sowie
- bei Nutzung im Feld gibt es keine Umstellungsprobleme in andere Tiergruppen bzw. Haltungssysteme, zudem können auch die weiblichen Lämmer in die Prüfung einbezogen werden.

Bezüglich der Nutzung der Ultrasonographie in der Feldprüfung muss jedoch beachtet werden, dass aufgrund der unterschiedlichen Betriebsbedingungen (Fütterung, Haltungssystem) die Vergleichbarkeit der Messergebnisse zwischen den Betrieben und den Tieren eingeschränkt ist und durchaus zu Fehlinterpretationen bzw. -entscheidungen bei der Selektion führen kann.

Ultrasonographie – fester Bestandteil der Prüfung in Mecklenburg-Vorpommern

In Mecklenburg-Vorpommern wird die Ultrasonographie zur Bestimmung der Muskel- und Fettdicke beim Lamm bereits seit 1993 bei der Durchführung der stationären Nachkommen- und Eigenleistungsprüfung genutzt. Sie gehört aber auch bei den umfangreichen Kreuzungs- und Fütterungsversuchen, die vom Institut für Tierproduktion Dummerstorf der Landesforschungsanstalt Mecklenburg-Vorpommern durchgeführt werden, zur Routine. Sie wird somit nicht nur zur Abschätzung des zu erwartenden Schlachtwertes am lebenden Tier bei der Leistungsprüfung genutzt, sondern auch als Hilfsmittel zur Ermittlung des optimalen Schlachtzeitpunktes (Abbildung 1).

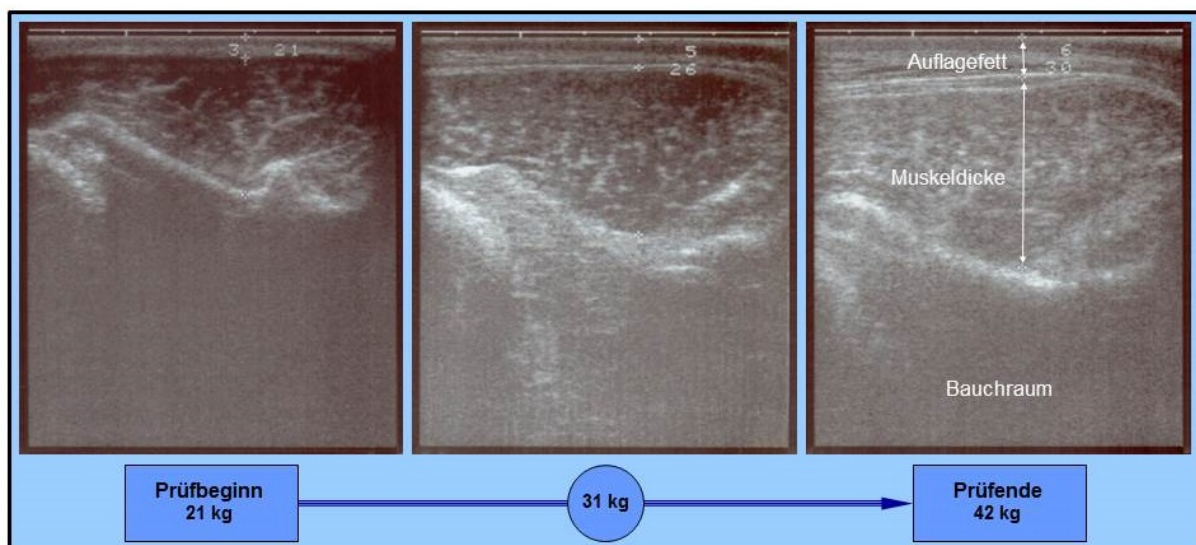


Abbildung 1: Entwicklung der Muskel- und Fettdicke männlicher Tiere während der stationären Eigenleistungsprüfung

Dass die Nutzung der Ultrasonographie fester Bestandteil der Stationsprüfung bei Lämmern in der Prüfstation Laage ist, hat gute Gründe:

- die Messungen erfolgen unter standardisierten Bedingungen und damit unter Ausschluss differenzierter Betriebseinflüsse (Fütterung, Haltungssystem);
- bei entsprechend geschultem Betreuungspersonal kann sie problemlos und ohne erhöhten organisatorischen und Personalaufwand in die Prüfung integriert werden;
- auch Tiere aus kleinen Zuchtbeständen können ohne größeren organisatorischen, Zeit- und Fahraufwand in die Messungen einbezogen werden.

Trotz der Vorteile der Stationsprüfung wird die Leistungsprüfung auf Fleischleistung im Feld zunehmend vor allem aus Kostengründen bevorzugt. Damit verbunden ist auch ein steigendes Interesse an der Durchführung von Ultraschall-Untersuchungen im Feld. Aufgrund der Forderung der Züchter stehen deshalb seit 2008 (nach einem erfolgreich verlaufenden Test 2007) auf der traditionellen Bockauktion des Mecklenburg-Vorpommerschen Schaf- und Ziegenzuchtverbandes in Karow den Züchtern und potentiellen Käufern mit den Ultraschallmessergebnissen zusätzliche Informationen zu den angebotenen Tieren zur Verfügung. Einen Überblick zu den Messergebnissen der 2008 bis 2013 aufgetriebenen Zuchtböcke der Rassen Ile de France, Suffolk und Schwarzköpfiges Fleischschaf gibt Tabelle 1.

Die Messergebnisse verdeutlichen die intensiven Bemühungen der Züchter, der breiten Landeszucht hochwertige, den Qualitätsanforderungen des Lammfleischmarktes gerecht werdende Zuchtböcke zur Verfügung zu stellen. Die Daten weisen dabei jedoch nicht nur auf die zu erwartende Zusammensetzung des Tierkörpers (insbesondere Fett- und Muskelgewebe) hin, sie verdeutlichen auch über das Auflagefett die Körperkondition der Tiere. Gerade diese Werte sollten für jeden Schafhalter Grund sein, sich nach dem Fütterungsregime im Aufzuchtbetrieb zu erkundigen und im eigenen Interesse die Quarantäne zur Umstellung der erworbenen Tiere auf die im eigenen Betrieb vorhandene Futtergrundlage zu nutzen.

Tabelle 1: Ultraschallmessergebnisse der 2008 bis 2013 zur Auktion aufgetriebenen Zuchtböcke

Merkmal	ME	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Ile de France							
Muskeldicke	mm	42,3	40,3	42,9	42,4	44,3	42,4
Fettdicke	mm	10,2	10,4	8,0	7,0	8,6	9,2
MD:FD	Note1)	4,58	4,23	5,39	6,10	5,31	4,62
Suffolk							
Muskeldicke	mm	41,1	39,5	42,7	41,8	44,6	42,6
Fettdicke	mm	9,8	11,9	9,2	9,8	9,0	8,9
MD:FD	Note	4,25	3,61	4,67	4,35	5,07	4,86
Schwarzköpfiges Fleischschaf							
Muskeldicke	mm	44,9	42,5	41,8	42,8	44,5	42,5
Fettdicke	mm	12,3	11,2	10,0	8,9	8,5	9,0
MD:FD	Note	3,77	4,01	4,29	4,87	5,32	4,85

1)Verhältnis Muskel- zu Fettdicke

Nutzung der Ultrasonographie – worauf ist bei der Feldprüfung zu achten?

In einer Reihe von Bundesländern (z.B. Niedersachsen, Schleswig-Holstein) wurde die Stationsprüfung auf Fleischleistung bei Schafen eingestellt. Als Alternative bot sich den Zuchtverbänden die Prüfung mit Ultraschall im Feld an. Um vergleichbare Werte zu erhalten, werden die erfassten Daten nach Alter, Geschlecht, Geburtstyp und Gewicht (Alter 100 Tage, männlich, Zwillinge, 42 kg) korrigiert und standardisiert. Die Anwendung der Ultrasonographie wurde in den letzten Jahren kontinuierlich ausgedehnt. Es verwundert daher nicht, dass auch in Mecklenburg-Vorpommern Interesse an dieser Prüfungsform besteht.

Doch welche Faktoren sind bei der Organisation und Durchführung von Ultraschallmessungen im Feld im Vergleich zur Stationsprüfung zu beachten? Dieser Frage wurde im vergangenen Jahr versuchsmäßig in enger Kooperation zwischen dem Landesschaf- und Ziegenzuchtverband Mecklenburg-Vorpommern und dem Institut für Tierproduktion Dummerstorf der Landesforschungsanstalt Mecklenburg-Vorpommern nachgegangen. Wesentliche Ergebnisse dieser Untersuchungen sind in den Tabellen 2 und 3 dargestellt.

Tabelle 2: Ergebnisse von Ultraschallmessungen an Lämmern des Schwarzköpfigen Fleischschafes unter Stations- und Feldbedingungen

Prüfungsform	Prüfende				Ultraschall			
	Alter d	Gewicht kg	PTZ/LTZ g	Bem. Note	Alter d	Muskel mm	Fett mm	MD:FD Note
Station1)	105,7	45,5	459/389	8,0	105,7	29,0	6,2	4,66
Feld2)	109,1	52,2	441	8,0	167,5	30,4	7,0	4,48

1)männliche Lämmer

2)männliche und weibliche Lämmer

Beim Vergleich der Feld- und Stationsprüfergebnisse (Tabelle 2) fallen das höhere Gewicht und die höheren Lebensstagszunahmen der im Feld geprüften Tiere auf. Die Ursachen dafür sind in der notwendigen Umstellung der stationsgeprüften Tiere auf die veränderten Umweltbedingungen (Haltung und Fütterung) und dem prüfbedingten früheren Absetzen von den Mutterschafen zu sehen. Dies ist sicherlich neben den Kosten ein weiterer Grund dafür, dass die Stationsprüfung kritisch gesehen wird. Dennoch zeigen die Ergebnisse zur Bewertung der Bemuskelung und die Ultraschallmessergebnisse (unter Berücksichtigung des differenzierten Alters bei der Messung), dass die Befürchtungen, dass sich die Umstellung negativ auf die Qualität der Zuchttiere auswirkt, jeder fachlichen Grundlage entbehren.

Bezüglich der Nutzung der Ultrasonographie in der Feldprüfung muss ein deutlich höherer organisatorischer Aufwand betrieben werden als bei der Stationsprüfung. Um möglichst viele Tiere gleichzeitig mittels Ultraschall messen zu können und damit den notwendigen Aufwand im Interesse der Züchter gering zu halten, müssen Kompromisse hinsichtlich des Alters der Tiere am Prüfende und des Alters am Tag der Ultraschallmessung eingegangen werden. Dies wird auch aus den in Tabelle 3 enthaltenen Ergebnissen zum Betriebseinfluss auf die Ultraschallmessergebnisse männlicher und weiblicher Lämmer deutlich.

Tabelle 3: Betriebseinfluss auf die Ultraschallmessergebnisse männlicher und weiblicher Lämmer

Merkmal		ME	Zuchtbetrieb 1			Zuchtbetrieb 2		
			gesamt	männl.	weibl.	gesamt	männl.	weibl.
Prüfende	Alter	d	103,4	108,9	98,6	111,9	110,4	112,7
	Gewicht	kg	54,3	61,3	48,1	51,3	62,1	45,3
	LTZ	g	481	526	443	422	525	365
	Bem.	Note	8,1	8,3	7,9	8,0	8,4	7,8
Ultraschall	Alter	d	126,5	130,9	122,6	187,3	185,5	188,3
	Muskel	mm	31,2	32,1	30,4	30,1	30,4	29,9
	Fett	mm	7,4	7,4	7,4	6,8	7,0	6,6
	MD:FD	Note	4,24	4,36	4,14	4,59	4,43	4,68

So erfolgte die Ultraschallmessung im Betrieb 1 durchschnittlich 23 Tage und im Betrieb 2 sogar 75 Tage nach dem Prüfen der Tiere, wobei einzeltierbezogen die Differenz 0 bis 94 Tage betrug.

Auffällig sind aber auch die Leistungsdifferenzen (insbesondere Gewicht und Lebenstagszunahme) zwischen den männlichen und weiblichen Tieren im Betrieb 2, die erheblich über denen im Betrieb 1 liegen. In Verbindung mit der deutlich geringeren Fettauflage der weiblichen Tiere gegenüber den Bocklämmern deutet dies auf unterschiedliche Fütterungsregimes für die männlichen und weiblichen Lämmer in diesem Betrieb hin. Im Hinblick auf die Ausrichtung der Aufzucht der weiblichen Lämmer auf die Gesundheit, Fruchtbarkeit und Langlebigkeit als Muttertiere ist dies sicherlich zu befürworten. Aus der Sicht der Leistungsprüfung und Zuchtwertschätzung ist das jedoch problematisch, da dies zu Verzerrungen der Prüfergebnisse und damit zur Benachteiligung der Tiere führen kann.

Ausblick

Für die Schafhaltung stellt ein gesicherter Zuchtviehabsatz eine wichtige Maßnahme zur Förderung der Zucht dar. Ein starker Zuchtverband, engagierte Schafzüchter, klare ökonomisch und biologisch begründete Zuchtziele sowie ein effizientes Zuchtprogramm sind dabei die Voraussetzungen für den Erhalt einer konkurrenzfähigen, qualitätsorientierten inländischen Lammfleischerzeugung. Dabei ist sowohl die Art (Feld- bzw. Stationsprüfung, Eigenleistungs- bzw. Nachkommenprüfung) als auch der Umfang der Leistungsprüfungen auf ein günstiges Verhältnis von Aufwand und Ertrag auszurichten. Ziel ist dabei, einen möglichst hohen, aber wirtschaftlich gerechtfertigten Zuchtfortschritt zu erreichen.

Die Nutzung von Verfahren, mit denen bereits am lebenden Tier die zu erwartende gewebliche Zusammensetzung des Tierkörpers (insbesondere Fett- und Muskelgewebe) bestimmt werden kann, gewinnt dabei zunehmend an Bedeutung. Aus praktischer Sicht ist vor allem die Ultrasonographie (Ultraschallmessung) von besonderem Wert.

Im Interesse einer effektiven Einordnung der Ultrasonographie in die Leistungsprüfung im Feld, die die Anreize geschulten Personals erfordert, sind möglichst kurze Lampperioden in den Zuchtbetrieben notwendig. Nur dann kann die Differenz zwischen dem Prüfende und der Ultraschallmessung der Tiere relativ kurz gehalten und der zusätzliche Aufwand für den Züchter (Zeit und Kosten) minimiert werden. Zudem sollten aus praktischer Sicht 2 Personen die Messung durchführen:

- 1 Person die Vorbereitung und Durchführung der Ultraschallmessung am Tier sowie
- 1 Person die Auswertung des Ultraschallbildes und die Dokumentation der Messergebnisse.

Werden diese Arbeiten von 1 Person erledigt, so erhöht sich der Arbeitsaufwand pro Tier um bis zu 2 Minuten, was zu einer deutlichen Verringerung des Durchsatzes an Tieren führt.