

WULF STUBBE & IMMO STUBBE, Gatersleben/Weddersleben

Fettlebersyndrom beim Damhirsch – Schlussfolgerungen für die jagdliche Praxis

Schlagnworte/key words: Damwild, *Cervus dama*, Kohlenhydrat-, Fettstoffwechsel, Fettlebersyndrom, Jagdmanagement

Vor über 20 Jahren haben wir das Phänomen erhöhter Verluste von mittelalten und alten Damhirschen während und nach der Brunft in den damaligen Wildforschungsgebieten Hakel, Nedlitz und Serrahn wissenschaftlich in enger Zusammenarbeit mit der damaligen Sektion Tierproduktion und Veterinärmedizin der KMU Leipzig, Wissenschaftsbereich Innere Medizin und Pathophysiologie untersucht und die Ursachen dafür aufgeklärt (SCHÄFER et al. 1989, 1990).

In der Zeit von Dezember 1983 bis Februar 1986 wurden im damaligen Wildforschungs-

gebiet Hakel von insgesamt 113 Stücken Damwild unterschiedlichen Alters und beiderlei Geschlechts anlässlich von Abschüssen oder Wildfängen Blutproben entnommen. Die Parameter des Kohlenhydrat-Fettstoffwechsels können deshalb als Normalwerte angesehen werden. Auffällig war bereits der durchschnittlich hohe Fettgehalt der Leber.

Leider sind diese Ergebnisse unserer Meinung nach bis heute bei der Damwildbewirtschaftung nicht ausreichend berücksichtigt worden. Deshalb soll nochmals auf diesbezügliche pathophysiologische Vorgänge eingegangen und

Tabelle 1 Kennwerte des Stoffwechsels und der Leberfunktion von männlichem und weiblichem Damwild (aus SCHÄFER et al. 1989)

Parameter	Maßeinheit	männliches Damwild			weibliches Damwild			Signifikanz
		n	\bar{x}	s	n	\bar{x}	s	
Gesamteiweiß	g/l	61	63,9	7,1	45	64,1	9,2	0,05
Harnstoff	mmol/l	62	5,5	2,1	46	4,8	1,5	
β-Hydroxybutyrat	mmol/l	66	0,5	0,2	47	0,5	0,2	
freie Fettsäuren	mmol/l	65	0,4	0,2	47	0,3	0,3	
Cholesterin	mmol/l	62	2,6	0,7	44	3,0	1,2	0,05
Bilirubin	μmol/l	59	6,3	3,3	40	4,9	2,3	
Gamma-GT	nkat/l	25	24,6	23,6	14	20,4	18,7	
Leberfett	g/kg	13	83,3	99,9	12	24,6	11,7	

entsprechende Schlussfolgerungen vorgeschlagen werden.

Übereinstimmend wird in der Literatur die Auffassung vertreten, dass der Fettgehalt der Leber bei Säugetieren unter den Bedingungen voller Gesundheit im Bereich 2 %–4 % liegt. Bei hoher metabolischer Belastung müssen jedoch höhere Werte veranschlagt werden, so für frisch melkende Kühe 8 % und sogar bis 12 %. Noch höhere Konzentrationen werden immer als krankhaft eingestuft. Fettkonzentrationen über 20 % stellen hochgradige Verfettungen dar, die beim Rind trotz bekannter hoher Regenerationsfähigkeit der Leber immer als ernsthafte Erkrankung angesehen werden müssen und zur Leberinsuffizienz führen können. Die Leberverfettungen haben unterschiedliche Ursachen. Einen besonderen Platz nimmt das Fettmobilisationssyndrom ein. Voraussetzung für seine Entwicklung ist ein übermäßiger Ansatz von Körperfett. Als unmittelbarer Startmechanismus für die Ausprägung der Stoffwechselerkrankung mit ihren biochemischen und morphologischen Veränderungen gilt ein plötzliches Energiedefizit. In derartigen Situationen werden Lipide aus den Fettdepots des Organismus in solchen Mengen freigesetzt, dass sie die metabolische Kapazität der Leber überschreiten und von ihr nicht vollends verwertet werden können. Im Ergebnis werden Lipide in den Zellen innerer Organe, insbesondere der Leber, abgelagert, wobei sie die Leistungsfähigkeit dieser Organe in Abhängigkeit von ihrer Menge beeinträchtigen.

Vielen Beobachtungen zufolge erreichen Damhirsche die Brunftperiode mit beachtlicher Feiste. Die großen Getreide- und Maisschläge unserer Landwirtschaft bieten den Damhirschen alle Voraussetzungen für einen ungestörten Aufenthalt und eine regelrechte Kohlenhydratmast. Die Erscheinung ist nicht an bestimmte Gebiete unseres Landes gebunden, eher kann die Anbaustruktur und besonders der Charakter des Sommers mit seinem Einfluss auf den Zeitpunkt und die Dauer der Ernte von Bedeutung für den Grad der Feiste bei den Damhirschen sein. Nur auf diese Weise sind die unterschiedlichen Schweregrade der Leberverfettung in den Jagdgebieten erklärbar.

Mit Beginn der Brunft stellen die aktiven Hirsche die Futteraufnahme fast völlig ein. Aus

diesem Grunde muss der Energiehaushalt aus eigenen Reserven aufrechterhalten werden. Da die ein- und zweijährigen Hirsche noch nicht aktiv am Brunftgeschehen beteiligt sind, verzichten sie offensichtlich nicht auf die Äsung, weshalb es auch nicht zu besonderen Anforderungen an den Lipidstoffwechsel kommt.

Bei allen älteren Hirschen steigt der Fettgehalt der Leber mit Beginn der Brunft stark an. Er bleibt nur bei wenigen in Bereichen, die bei Milchkühen als postpartal metabolisch bedingt des Öfteren beobachtet und toleriert werden können. Die Zunahme des Leberfetts und die Umstellung des Lipidstoffwechsels mit Erhöhung des Spiegels der freien Fettsäuren (FFS), Anstieg des β -Hydroxybutyrats im Serum als Ausdruck verstärkter Ketogenese und Tendenz des Absinkens des Triglyzeridspiegels sind Ausdruck der Reaktion des Organismus auf das Hungern und charakterisieren das Fettlebersyndrom. Mit dem FFS-Anstieg geht eine Erhöhung des Bilirubinspiegels einher, wie das von anderen Tierarten her bekannt ist.

Die Parameter des Kohlehydrat- und Fettstoffwechsels sind bei den Hirschen, die älter als drei Jahre sind, erheblich erhöht. Durchschnittliche Leberfettgehalte von 215 g/kg Frischmasse sind pathologisch. Ein Hirsch aus dem ehemaligen Wildforschungsgebiet Serrahn erbrachte mit 391 Fett/Leberfrischmasse den höchsten gemessenen Wert. Die Bilirubinkonzentration (Tab. 2) zeigt eindeutig eine Leberfunktionsstörung an. Die erhöhten Fettsäuren beweisen eine Hungersituation mit Mobilisation der körpereigenen Fettreserven. Durch den Anstieg der Ketokörper ist der Zustand der Ketose eingetreten. Die hohen Cholesterinwerte lassen einen Rückgang der Syntheseleistung der Leber erkennen. Die gestiegenen Harnstoffwerte können als forcierter Proteinabbau gewertet werden.

Wie bei anderen Tieren ist auch beim Damhirsch die exakte Erkennung und Bewertung eines Fettlebersyndroms nur bei Untersuchung der Leber selbst möglich. Darüber hinaus können Ausfallerscheinungen der Leber durch Leberfunktionsprüfungen und am klinischen Verhalten erkannt werden. Übermäßige Abmagerung und Schwächezustände nach der Brunft können als Hinweise auf das Vorliegen der Stoffwechselstörung gelten, von denen sich die Tiere nur allmählich erholen.

Die eigenen Erhebungen weisen aus, dass die Leber weiblichen Damwildes außerhalb und während der Gravidität (Hochträchtigkeit) ebenso wie die der Damhirsche außerhalb der Brunft bei gutem bzw. sehr gutem Nährzustand histologisch fettfrei und biochemisch durch einen geringen Lipidgehalt von 2,3 % bzw. 1,4 % gekennzeichnet ist.

An sonstigen Befunden fiel bei der makroskopischen Untersuchung der unterschiedliche Füllungszustand der Vormägen auf. Bei allen in der Brunft geschossenen Hirschen war der Vormagen bis auf wenig graugrünliche Flüssigkeit leer und die Pansenschleimhaut durch stark reduzierte Zottenlängen gekennzeichnet (siehe Abb. 1 und 2).

Bei den anderen Hirschen erschien der Vormagen stets gut mit dickbreiiger Äsung gefüllt und die Pansenschleimhaut durch dichten Besatz mit langen Zotten charakterisiert. Außer der hochgradigen Atrophie der Pansenzotten

bei den Hirschen in der Brunft ergaben sich bei der histologischen Untersuchung der Pansenschleimhaut keine weiteren sinnfälligen Unterschiede in der Pansenarchitektur zu den Hirschen anderer Altersgruppen.

Die aktiven Brunfthirsche erleiden am Ende der Brunft in vielen Fällen eine erhebliche Stoffwechselentgleisung im Sinne einer dekompensierten metabolischen Azidose, die mit klinischen Erscheinungen wie Abgeschlagenheit, Erschöpfung, Verminderung der Fluchtdistanz oder Festliegen einhergeht.

Das Fettleibersyndrom ist in aller Regel ein reversibler Prozess, wenn die Aufnahme von kohlenhydratreicher Äsung möglich ist. Allerdings fallen die klinisch kranken Hirsche in der Hierarchie stark ab, weshalb sie von rangniedrigen Hirschen häufig zu Tode geforkelt werden.

Über die Höhe der Verluste bei Damhirschen während und nach der Brunft treffen STIER & KEULING (2010) folgende Aussage: „Von

Tabelle 2 Verhalten Parametern des Fettstoffwechsels bei Damhirschen unterschiedlichen Alters im Brunftzeitraum (aus SCHÄFER et al. 1990)

Parameter	Alter					
	I < 1 Jahr n = 16		II 1 ... 2 Jahre n = 7		III > 3 Jahre n = 14	
	\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s
Leberfett (g/kg Frischmasse)	9,2	7,4	31,2	14,8 ***	215,3	70,5***c
Freie Fettsäuren (mmol/l)	0,37	0,23	0,27	0,18	0,56	0,17*b
Triglyzeride (mmol/l)	0,71	0,52	-	-	0,84	0,38
β -Hydroxybutyrat (mmol/l)	0,47	0,13	0,51	0,18	0,56	0,17
Cholesterol (mmol/l)	1,84	0,78	1,93	0,40	2,63	1,28
Bilirubin (μ mol/l)	3,67	1,51	4,65	1,80	7,98	4,16***
signifikant zur Gruppe I: * = 0,5 %; ** = 1 %; *** = 0,1 % Gruppe II: a b c						

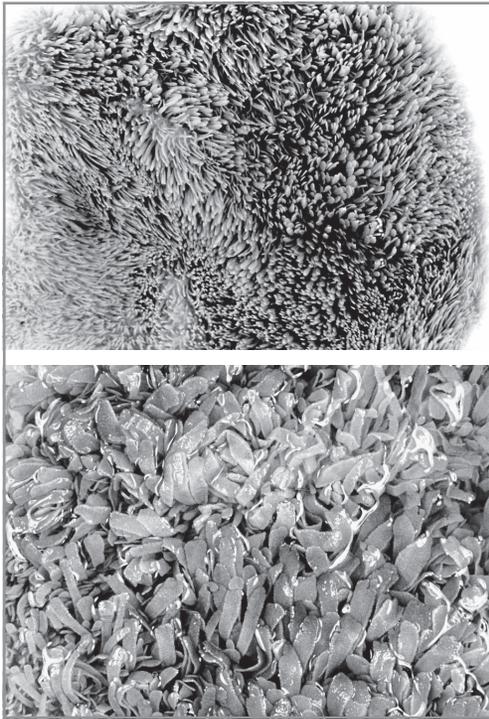


Abb. 1 Normalentwickelte Pansenschleimhaut eines Damhirsches mit sehr guter Pansenzottenlänge außerhalb des Brunftzeitraumes (unten vergrößert)

25 besenderten Hirschen verendeten 11 nach der Brunft. Es wurden nur Hirsche im Alter von 5–9 Jahren nach der Brunft tot aufgefunden, und nur diese Altersgruppe besetzt eigene Brunftplätze. Im Alter von 5–8 Jahren verendeten etwa 10 % jährlich und im 9. Lebensjahr sogar 44 %. Etwa die Hälfte aller verendeten Senderhirsche konnten nur mit Hilfe der Telemetrie gefunden werden. Brunftbedingte Totfunde wurden zwischen dem 30. Oktober und dem 14. November registriert, wobei ein deutlicher Schwerpunkt in den ersten Novembertagen nach Ende der Hochbrunft zu verzeichnen war. Etwa die Hälfte der verendeten Hirsche wurde noch im Brunftgebiet gefunden. Die andere Hälfte war bereits in den Wintereinstand gezogen und starb dort“.

Das Forschungsprojekt von STIER & KEULING (2010) wurde in einem großen Damwildeinstandsgebiet in Mecklenburg-Vorpommern durchgeführt.

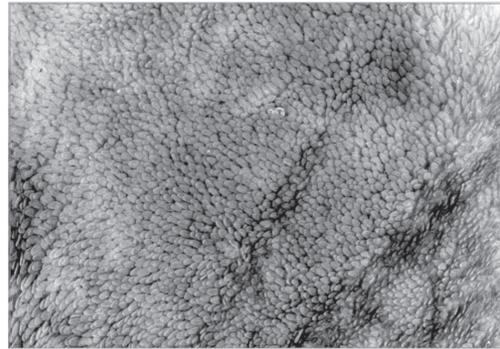


Abb. 2 Pansenschleimhaut mit stark atrophierten Zotten eines Damhirsches während der Brunft

Nicht folgen können wir der Aussage der Autoren, die Leberverfettung sei keine Ausnahme, sondern der Normalfall. Als normal gelten Leberfettgehalte von 2–4 %, bei metabolischer Belastung 8–12 %. Leberfettgehalte von 20 % und mehr sind pathologisch, also krankhaft. Unsere Untersuchungen haben gezeigt, dass Fettgehalte von 20–31 % vorkommen.

Durch die Einlagerung von Fettkügelchen in die Leberzellen, wird deren Funktion erheblich gestört (Leberinsuffizienz), weitere Organsysteme werden mit einbezogen. Kommt es zu weiteren Belastungen, wie z. B. starke Brunftbelastung durch ein Überangebot an weiblichem Wild, Drückjagden, Hetze durch Hunde, kommt es zu einem Kreislaufversagen mit Festliegen und Tod. STIER & KEULING (2010) vertreten die Meinung, dass erst zusätzliche bakterielle Infektionen zum Tode führen. Diese Aussage halten wir für sehr fragwürdig.

Schlussfolgerungen

- Das Fettlebersyndrom während und nach der Brunft ist eine schwere Entgleisung des Kohlenhydrat- und Fettstoffwechsels, die mit einer Leberinsuffizienz einhergehen und zum Tode führen kann, wenn der Fettgehalt der Leber über 20 % liegt.
- Das Ausmaß des Energiebedarfs, d. h., auch der vom aktuellen Energiebedarf bestimmten Lipolyse dürfte durch die vielerorts sehr hohen Damwildsdichte resultierenden besonderen Beanspruchung der aktiven Platzhirsche entscheidend bestimmt sein.

- Untersuchungen aus Gatterhaltungen mit kontrolliertem Geschlechterverhältnis wiesen eine deutlich geringere Leberverfettung auf.
- Hohe Bestandsdichten und eine Verschiebung des Geschlechterverhältnisses zu Gunsten des weiblichen Wildes bedürfen unbedingter Beachtung in der Jagdpraxis.
- Die Herausbildung von Großbrunftplätzen mit vielen aktiven Brunftirschen wird das Problem des Fettmobilisationssyndroms weiter verstärken.
- Im Sinne des erhöhten Ruhebedürfnisses der stoffwechselerkrankten Damhirsche und ihrer häufig irreversiblen Lebererkrankung empfehlen wir erneut auf die Durchführung von großen Drückjagden in Damwildeinstandsgebieten mit Hunden während und nach der Brunft zu verzichten. **Der früheste Termin für Bewegungsjagden in Damwildgebieten ist somit der 15. November!**

Zusammenfassung

Zwischen 1983 und 1986 wurden im ehemaligen Wildforschungsgebiet Hakel 113 Stücken Damwild Blutproben entnommen und auf Parameter des Kohlehydrat- und Fettstoffwechsels untersucht. Von 59 Damhirschen, die im Brunftzeitraum in den ehemaligen Wildforschungsgebieten Hakel, Nedlitz und Serrahn erlegt wurden, sind die Lebern auf ihren Fettgehalt sowie die Pansen hinsichtlich des Zustandes der Zotten untersucht worden. Fettgehalte über 20 % in der Leber sind pathologisch und kennzeichnen das Fettlebersyndrom. Ältere Hirsche bedürfen nach der Brunft einer längeren Erholungsphase, daher sind Bewegungsjagden in Damwildgebieten aus wildbiologischer, jagdethischer und Tierschutzsicht frühestens nach dem 15. November vertretbar.

Summary

Fatty liver syndrome of fallow deer – recommendations for hunting management

Between 1983 and 1986 blood samples of 113 fallow deer were collected in the wildlife research area Hakel (Saxonia-Anhalt) and checked for β -OH-butyrate and lipometabolism. Livers from 59 fallow deer stags hunted in the rutting season in the research areas Hakel, Nedlitz and Serrahn were investigated on fat levels and the rumen on fine structure of inner membrane. Fat levels of more than 20 % are characterizing the pathological fatty liver syndrome. Older stags need after the rutting season a longer period of relaxation. Greater hunting events should be organized not before 15th of November.

Literatur

- SCHÄFER, M.; STUBBE, W.; STUBBE, I.; TSCHAMMER, K. (1989): Das Verhalten verschiedener Stoffwechsellparameter im Blutserum des Damwildes. – Beitr. Jagd- u. Wildforsch. **16**: 181–186.
- SCHÄFER, M.; STUBBE, W.; STUBBE, I.; MELITZ, S.; MALIG, D. (1990): Vergleichende Untersuchungen zum Fettlebersyndrom beim Damwild. – Beitr. Jagd- u. Wildforsch. **17**: 278–282.
- STIER, N.; KEULING, O. (2010): Wo sind die alten Hirsche? – Unsere Jagd **60** (5): 24–27.

Anschriften der Verfasser:

Dr. WULF STUBBE
Am Schwabepan 1
D-06466 Gatersleben
E-Mail: wulf.stubbe@gmx.de

Dr. habil. IMMO STUBBE
Quedlinburger Str. 22
D-06502 Weddersleben/Thale
E-Mail: igstubbe@web.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur Jagd- und Wildforschung](#)

Jahr/Year: 2014

Band/Volume: [39](#)

Autor(en)/Author(s): Stubbe Wulf, Stubbe Immo

Artikel/Article: [Fettlebersyndrom beim Damhirsch – Schlussfolgerungen für die jagdliche Praxis 125-129](#)