

# **Ergebnisse eines Programms zur systematischen Erfassung und Bekämpfung von Selen- und Kupfermangel in Mutterkuhbeständen Mecklenburg-Vorpommerns**

Carola Wolf\*, Ulrike Hacker\*\* und F. Rehbock\*\*\*

\*Landesveterinär- und Lebensmitteluntersuchungsamt Mecklenburg-Vorpommern  
Thierfelderstr. 18, 18059 Rostock

\*\*Rindergesundheitsdienst der Tierseuchenkasse Mecklenburg-Vorpommern  
Neustrelitzer Str. 120, 17330 Neubrandenburg

\*\*\* Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern  
Institut für Tierproduktion, Wilhelm-Stahl-Allee 2, 18196 Dummerstorf

## **Einleitung**

Mutterkuhhaltung spielt in Mecklenburg-Vorpommern (M-V) eine große Rolle. Es werden 76 000 Mutterkühe auf der Weide gehalten, viele davon ganzjährig. Insbesondere Renaturierungsvorhaben und Naturschutzauflagen schließen mancherorts eine Düngung der Flächen aus, so dass die Mengen- und Spurenelementgehalte der naturgegeben Kupfer(Cu)-armen Niedermoorstandorte bzw. Selen(Se)-armen Sandböden noch weiter absinken könnten. Darüber hinaus ist zu befürchten, dass ein erhöhter Gehalt an Antagonisten wie Molybdän, Eisen und Schwefel in Weideaufwuchs bzw. Tränkwasser die Verwertung der aufgenommenen Spurenelemente beeinträchtigt.

Die Mineralstoffversorgung erfolgt in der Weidefütterungsperiode meist unkontrolliert über Leckmassen zur beliebigen Aufnahme oder sie unterbleibt völlig. Die Anwesenheit von Leckmassen auf der Weide hat für die Mineralstoffversorgung im Herdenmaßstab nicht selten lediglich symbolischen Wert, wenn man die durchschnittliche Aufnahme je Tier und Tag berechnet. Sie ist für den Landwirt jedoch oftmals Anlass dafür, einen möglicherweise bestehenden Spurenelementmangel als Ursache für Minderleistungen und Gesundheitsstörungen nicht in Betracht zu ziehen.

Se- und Cu-Mangel ist in der Mutterkuhhaltung Mecklenburg-Vorpommerns seit Jahren als Problem bekannt, wird von vielen Tierhaltern und Tierärzten jedoch nach wie vor unterschätzt. Die Auswirkungen sind vor allem an Jungtieren in Form von Minderzunahmen,

Durchfallerkrankungen oder akuten Verendungen nach Belastung ersichtlich. Erwachsene Tiere erkrankten in der Vergangenheit sekundär durch Lecksuchtbedingte Aufnahme von Erde (z.B. Clostridien-Infektion/Rauschbrand) oder Belecken von Maschinen-/Metallteilen und Aufnahme toxischer Stoffe.

## Material und Methoden

In den Jahren 2000 und 2001 konnte in M-V die gesetzlich vorgeschriebene jährliche Leukose-Untersuchung an über 24 Monate alten Rindern zur Ermittlung der Cu- und Se-Versorgung genutzt werden. Einbezogen wurden Blutproben von i.d.R. 10 Tieren je Bestand. Insgesamt wurden Stichproben von 1561 Tieren aus 172 Herden untersucht.

Die Cu-Bestimmung erfolgte im Blutserum colorimetrisch (Bathocuproin), die Se-Bestimmung mittels Atomabsorptionsspektralphotometrie (Graphitrohr). Aus jeder Stichprobe wurde der Mittelwert berechnet und nach folgendem Schema beurteilt:

<u>Mittelwert</u>	<u>Mittelwert</u>	<u>Beurteilung</u>
<b>Cu</b> ( $\mu\text{mol/l}$ Serum)	<b>Se</b> ( $\mu\text{g/l}$ Serum)	
über 12,5	über 40	bedarfsentsprechend
8,5 bis 12,4	30 bis 39	geringgradiger Mangel
5,0 bis 8,4	20 bis 29	mittelgradiger Mangel
unter 5,0	unter 20	hochgradiger Mangel

Die als repräsentativer Wert für jeweils eine Herde betrachteten Stichprobenmittelwerte wurden mit dem Programm „Labstat“ statistisch ausgewertet.

## Ergebnisse

Die Stichprobenmittelwerte der Cu-Serumkonzentrationen lagen zwischen Januar 2000 und Dezember 2001 im Mittel bei  $9,02\mu\text{mol/l}$  und waren normalverteilt (Chi-Quadrat-Test). In 47% der Herden traten im Stichprobenmittel Cu-Serumkonzentrationen von weniger als  $8,5\mu\text{mol/l}$  auf, was ein Indiz für mittel- bis hochgradigen Cu-Mangel ist. Lediglich 9% der untersuchten Stichproben hatten im Mittel mehr als  $12,5\mu\text{mol Cu/l}$  Blutserum, was als bedarfsentsprechend eingeschätzt wurde.

Der Mittelwert der Se-Serumkonzentrationen lag bei  $26,17\mu\text{g/l}$  und war im Chi-Quadrat-Test nicht normalverteilt. In 59% der Bestände waren Anzeichen für mittel- bis hochgradigen Se-Mangel zu beobachten (Stichprobenmittel unter  $30\mu\text{g/l}$ ) und nur in 24% der Herden gab es Anhaltspunkte für eine bedarfsentsprechende Se-Versorgung (Stichprobenmittel über  $40\mu\text{g/l}$ ).

Kombinierter Cu- und Se-Mangel (mittel- bis hochgradig) wurde in 31% der Bestände beobachtet, in 10% der Herden bestand sogar hochgradiger Mangel an beiden Spurenelementen. Bedarfsentsprechende Versorgung mit beiden Spurenelementen war lediglich in 6% der Bestände zu verzeichnen, in 23% der Herden gab es keine bzw. lediglich geringgradige Mängel bei Cu und Se (siehe Tabelle 1).

Tab.1: Einordnung der Cu- und Se-Mittelwerte aus Mutterkuhbeständen in M-V 2000/2001

	Cu über 8,5µmol/l (kein bzw. geringgradiger Mangel)	Cu unter 8,5µmol/l (mittel- bzw. hochgradiger Mangel)	Cu nicht untersucht	Summen
Se über 30µg/l (kein bzw. geringgradiger Se-Mangel)	<b>39</b>	<b>24</b>	1	64
Se unter 30µg/l (mittel- bzw. hochgradiger Se-Mangel)	<b>46</b>	<b>53</b>	2	101
Se nicht untersucht	3	4	0	7
Summen	88	81	3	<b>172</b>

Der Mittelwert aller Stichproben-Cu-Serumwerte von 9,02µmol/l verhält sich zum Mittel des Toleranzbereiches (12,5-19,0µmol/l) wie 0,57:1, bei Se beläuft sich dieses Verhältnis auf lediglich 0,50:1. Pauschal betrachtet liegen somit die ermittelten Werte beider Spurenelemente im Mittel bei nur reichlich der Hälfte ihrer mittleren „Sollwerte“.

## Diskussion

Die im Jahr 2000 und 2001 erhobenen Befunde aus 172 von ca. 1000 Mutterkuh-Beständen Mecklenburg-Vorpommerns sind für diese Halteform noch längst nicht repräsentativ, wenngleich es sich um die bisher größte Zahl untersuchter Herden in M-V handelt. In den vorhergehenden Jahren wurden Blutproben aus Mutterkuh-Haltung meist nur sporadisch und in Zusammenhang mit gezielten Substitutionsprogrammen überwiegend in ausgewählten Herden untersucht; Hinweise auf Cu- und Se-Mangel gibt es jedoch bereits seit Anfang/Mitte der 90er Jahre (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7). Tabelle 2 gibt einen Überblick über die im LVL M-V ermittelten Werte.

Tab. 2: Übersicht über Cu- und Se-Werte im Blutserum von Mutterkühen von 1993 bis 2001

Jahr	Cu in $\mu\text{mol/l}$ (Toleranzbereich=12,5-19,0)		Se in $\mu\text{g/l}$ (Toleranzbereich=40-70 )	
	Tierzahl	Mittelwert	Tierzahl	Mittelwert
1993	58 (4 Herden)	<b>11,8</b>	58 (3 Herden)	<b>18,6</b>
1994	55 (4 Herden)	<b>9,5</b>	90 (4 Herden)	<b>35,6</b>
1995	117 (4 Herden)	<b>7,4</b>	125 (4 Herden)	<b>26,6</b>
1996	147 (4 Herden)	<b>6,3</b>	78 (4 Herden)	<b>36,7</b>
1997	142 (20 Herden)	<b>8,5</b>	242 (20 Herden)	<b>44,3</b>
1998	141 (22 Herden)	<b>7,5</b>	161 (22 Herden)	<b>41,1</b>
1999	279 (34 Herden)	<b>9,7</b>	269 (33 Herden)	<b>45,1</b>
2000	653 (73 Herden)	<b>9,2</b>	459 (69 Herden)	<b>27,9</b>
2001	908 (103 Herden)	<b>8,9</b>	619 (102 Herden)	<b>26,2</b>

Offensichtlich haben nach wie vor zahlreiche Mutterkuhhalter vom Bedarf ihrer Tiere und der Spezifik ihrer Weidestandorte keine Kenntnis oder ignorieren beides. Wenn es in jeder zweiten Mutterkuhherde Anzeichen für Mängel in der Spurenelementversorgung gibt, so ist das einerseits eine Frage des Tierschutzes, andererseits dürften diese Mängel eine wesentliche Ursache für ökonomische Schäden sein. Mit hoher Wahrscheinlichkeit sind Minderzunahmen und krankheitsbedingten Verluste bei Kälbern zu erwarten, gegen Ende der Winterfütterung häufen sich alljährlich auch Verluste bei erwachsenen Tieren. Im Ergebnis der vorgestellten Erhebungen scheint die regelmäßige Überwachung des Cu- und Se-Status der Mutterkuhherden und eine entsprechende Zusatzversorgung in allen Regionen Mecklenburg-Vorpommerns dringend geboten.

Durch die Mitnutzung der für amtlich angewiesene Untersuchungen entnommenen Blutproben für diese Überwachung nach dem hier vorgestellten Programm könnten Mutterkuhhalter mindestens jährlich eine Information über den Versorgungsstatus ihrer Herden mit Kupfer und Selen erhalten. Zusätzlicher Aufwand für in freilaufenden Herden sonst oft beschwerliche Blutentnahmen entsteht nicht.

## Literatur

1. LAIBLIN, CH. und M. METZNER: Aktuelle Probleme der tierärztlichen Betreuung von Mutterkuhherden. Prakt. Tierarzt, Coll. vet. XXVI, 14-17 (1996)
2. LAIBLIN, CH., XHAXHIU, D. und H. TERÖRDE: Auswirkungen der Tränkwasserzusammensetzung auf die Spurenelementversorgung extensiv gehaltener Weiderinder. Prakt. Tierarzt 79: 3, 251-254 (1998)
3. MÄNNER, K. und CH. LAIBLIN: Energie- und Nährstoffversorgung von Mutterkühen und deren Nachzucht unter extensiven Haltungsbedingungen: Prakt. Tierarzt 79: 3, 236-250 (1998)
4. REHBOCK, F., WOLF, C., WENZEL, M. und D. KRÜGER: Kupfermangel bei Mutterkühen auf Niedermoorstandorten in M-V. Prakt. Tierarzt 80: 2, 127-130 (1999)
5. REHBOCK, F., WOLF, C. und A. BLADT: Wenn Kühe auch Erde fressen. Bauernzeitung 48, 46 (1997)
6. WOLF, C.: Selenversorgung von Kühen - Mangel oder Überschuss? 2. Mitt.: Die Entwicklung der Se-Glutathionperoxidase-Aktivität von Milch- und Mutterkühen in Mecklenburg-Vorpommern von 1993 bis 1996. Prakt. Tierarzt 79: 8, 755-759 (1998)
7. WOLF, C., HACKER, U., REHBOCK, F. (2001): Ergebnisse eines Programms zur systematischen Erfassung und Bekämpfung von Selen- und Kupfermangel in Mutterkuhbeständen Mecklenburg-Vorpommerns 2000 (Vortragsband 4. Berlin-Brandenburgischer Rindertag, S. 132-134 )