

Aus dem Institut für Tierzucht und Tierhaltung mit Tierklinik der Landwirtschaftlichen Fakultät der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg¹⁾ und dem Institut für Lebensmittelhygiene der Veterinärmedizinischen Fakultät der Universität Leipzig²⁾

DIRK SCHÄFFER¹⁾, EBERHARD von BORELL¹⁾ und RALF-BERND LAUBE²⁾

Die Mutter-Kind-Beziehung in der Mutterkuhhaltung

Summary

Title of the paper: Mother-infant-relationships in a beef suckler cow herd

A beef suckler cattle herd (25 cows, 23 calves) was observed on pasture for mother-infant behaviour. This behaviour varied substantially in that 20 different suckling positions (with one, two or three calves suckling per cow) were observed during 299 sucklings.

The frequent occurring cross suckling, the diversity of suckling positions as well as the behaviour of cows during suckling are discussed in the context of the current literature.

In contrast to the literature, our results showed a higher incidence of cross suckling and a variety of suckling positions, indicating a disturbed bonding between the cow and its calf during birth.

The preferred lying order of the herd showed parallel lying positions along the periphery of the pasture.

In conclusion, the results should encourage farmers to design their pastures according to the animal needs as well as including regular herd observations into herd management schemes.

Key words: mother cow husbandry, mother-infant-relationships, nursing positions, lying order

Zusammenfassung

In einer Mutterkuhherde (25 Kühe, 23 Kälber) ergaben Verhaltensbeobachtungen eine hohe Variabilität des Mutter-Kind-Verhaltens. Die beobachteten 299 Saugakte verteilten sich auf insgesamt 20 verschiedene Säugestellungen, wobei ein, zwei bzw. drei Kälber je Kuh säugten. Das in der Herde auffallend häufige Auftreten von Fremdsäugen, die Vielfalt der Säugestellungen sowie das Verhalten der Kühe während des Säugens werden mit den Erkenntnissen der Literatur diskutiert. Diese Ergebnisse stehen im Widerspruch zu den in der Literatur gefundenen Angaben und sind außerdem ein Anzeichen für Störungen innerhalb der Bindung Kuh-Kalb. Die Ursachen sind in den Störungen bereits während des Geburtsablaufes zu suchen.

Die Liegeordnungen der Herde zeigten eine Bevorzugung von parallelen Strukturen entlang von Begrenzungen der Weideflächen und unterliegen zeitlichen Veränderungen.

Die Ergebnisse sollen den Tierhalter anregen, über eine Strukturierung der Weideflächen die Haltung tiergerechter zu gestalten sowie die regelmäßige Beobachtung der Herde mit in das Haltungsmanagement einzubeziehen.

Schlüsselwörter: Mutterkuhhaltung, Mutter-Kind-Beziehung, Säugestellungen, Liegeordnung

1. Einleitung

Trotz der Einbrüche auf dem Rindfleischmarkt ist aufgrund des in Deutschland zu verzeichnenden Trends einer verstärkten Extensivierung weiterhin mit einer steigenden Anzahl von Mutterkühen zu rechnen. So stieg die Anzahl der Mutterkühe in den vergangenen vier Jahren von 396.000 (1992) auf 593.000 (Viehzählung 12 / 1996). Die

Zahl der mutterkuhhaltenden Betriebe erhöhte sich von 39.000 (1992) auf 50.700 (1996) - Angaben nach BML 1997 -. Trotz dieses Trends und obwohl die Mutterkuhhaltung eine seit Jahrzehnten angewandte Haltungsform für Extensivstandorte ist, existieren wenige Untersuchungen, die sich mit der Vielfalt des Verhaltens bei dieser Haltungsform beschäftigen. So werden die häufig allgemein getroffenen Aussagen zu den ethologischen Erfordernissen des Weidemanagements einer modernen Mutterkuhhaltung, deren Ziel ökologisch produziertes Qualitätsfleisch ist, nicht mehr gerecht. BAUMGARTNER (1996) sieht die Überwachung der Mutterkuhherde während des Abkalbens nicht nur aus wirtschaftlichen Interessen, sondern auch im Sinne des Tierschutzes als unbedingt nötig an. Um die geforderte tierschutz- und verhaltensgerechte Haltung realisieren zu können, ist es nötig, den Kenntnisstand auf diesem Gebiet zu erweitern. Hierzu müssen in den Herden zuerst die Bedingungen für eine stabile Mutter-Kind-Beziehung geschaffen werden. Gerade hierin liegt aber das Problem: Die ohnehin gegenüber der Stallhaltung geringe Betreuungsintensität führt zu einem geringen Mensch-Tier-Kontakt. Das erklärt, daß sich seitens der Betreuungsperson(-en) Wissenslücken zu den konkreten sozialen Bindungen innerhalb der Herde ausbilden. Die vorliegende Untersuchung soll - anhand der gewonnenen systematischen Verhaltensbeobachtungen in einer Versuchsherde - ein Beispiel für die Vielfalt des Mutter-Kind-Verhaltens darstellen.

1.1 Verlauf der Mutter-Kind-Beziehung beim Rind

Ähnlich wie bei Wildrindern, sondern sich auch in Mutterkuhherden die Kühe kurz vor der Geburt ab. Sie gebären ihr Kalb versteckt im Gebüsch oder im hohem Gras und legen ihr Kalb dort ab (SCHLOETH, 1961). Dies dient dem Schutz (vor allem vor ranghohen Kühen) und damit der ungestörten Prägung der Kuh auf ihr Kalb (REINHARDT, 1980). Das Belecken des Kalbes nach der Geburt dient nicht nur der Entfernung der Eihäute und des Fruchtwassers sowie der Anregung zur Durchblutung (NAAKTGEBOREN, 1972), sondern auch der geruchlichen Prägung der Kuh auf das Kalb (DERENBACH, 1981). Nach der Geburt bleibt die Kuh drei bis vier Tage beim Kalb, kehrt dann aber zur Herde zurück und trifft es nur noch zum Säugen. Die Kälber vereinigen sich zu Kälberherden (Kindergärten), bei denen sich immer einige Kühe der Herde zum Schutz aufhalten (REINHARDT, 1980).

1.2 Die „Bindung“ innerhalb der Mutter-Kind-Beziehung

ROTH (1978), der sich mit der Mutter-Kind-Beziehung (MKB) beim Rind intensiv beschäftigte, nannte für das Zustandekommen dieser Bindung zwei Eigenschaften:

1. Die Bereitschaft des Muttertieres, zu einem Jungtier derart in Kontakt zu treten, daß daraus eine MKB entstehen kann. Diese Bereitschaft wird gefördert durch:
 - die Erfahrung im Gebären und im mütterlichem Verhalten sowie
 - den Zustand des Jungtieres und seinem Verhalten.

2. Die Selektivität des Muttertieres, diese bildet sich sehr schnell, wahrscheinlich noch während des Geburtsvorganges heraus. Dabei verhält sich das Muttertier normalerweise nur den Jungtieren gegenüber pflegend, sorgend, säugend und schützend, zu denen die MKB besteht.

So stuft VOIGT (1996) die Ammenkuhhaltung bereits als nur bedingt verhaltensgerecht ein, da oft nur eine Duldung des Kalbes durch die Amme und keine echte Bindung erreicht wird. Außerdem stellen beim Fremdsäugen sowohl die Auseinandersetzungen des Kalbes mit den anderen Kälbern als auch die Abwehrbewegungen der Amme einen ständigen Streßfaktor dar.

2. Tiere und Methodik

Tiere und Weideführung

In eigenen Untersuchungen wurde das Verhalten einer Mutterkuhherde, bestehend aus 25 Kühen (dreijährig, SMR bzw. SMR x Fleckvieh) mit 23 Kälbern, videodokumentiert. Die Aufnahmen erfolgten an 21 Tagen, verteilt über die Monate Juli - September, in der Zeit von 09.00 bis 12.00 Uhr. In dieser Zeit befand sich die Herde ganztägig auf der Weide. Alle 2 - 3 Tage wurden die Tiere vom Weidewart auf ein neues Weidestück umgetrieben. Die Größe der Weide wurde dabei willkürlich ausgewählt. Das genutzte Weideareal war von Waldstreifen und Straßen umsäumt.

Die Klimawerte des Areals zeigt Tabelle 1.

Tabelle 1

Mittelwerte, Minima und Maxima von Temperatur, Luftdruck und Windgeschwindigkeit (21 Beobachtungstage)
(Means, minimum and maximum of temperature, air pressure and wind speed (21 days))

Klimafaktor	\bar{x}	Min	Max
Luftdruck (hPa)	998,0	992,3 (4. BT)	1007,1 (5. BT)
relative Luftfeuchte (%)	55,0	31,6 (5. BT)	81,0 (12. BT)
Temperatur (°C)	22,2	14,1 (18. BT)	30,8 (8. BT)
Windgeschwindigkeit (m/s)	8,5	0,6 (1. BT)	12,3 (17. BT)

Verhaltensbeobachtungen

Um das Verhalten der untersuchten Herde nicht zu beeinflussen, wurde diese von Forsthochständen mit einer Videokamera gefilmt. Dabei erfolgte in 5min-Intervallen eine Gesamtaufnahme der Herde und in der Zwischenzeit wurde das Verhalten von Einzeltieren als Nahaufnahme gefilmt.

Das Videomaterial wurde nach folgenden Gesichtspunkten ausgewertet:

- Erfassung aller Saugakte und der Säugstellung unterschieden in:
 - Säugen 1 Kalb/Kuh
 - Säugen 2 Kälber/Kuh
 - Säugen 3 Kälber/Kuh
- Verhalten der Kuh während des Säugens (Analkontrolle, bewegungslos Stehen, Gra-

sen, Harnen, Lecken eines fremden Kalbes, Säugen an anderer Kuh)

Liegeordnungen

In 5min-Intervallen erfolgte die Anfertigung einer Umrisszeichnung über die Liegeordnung und -struktur der Herde vom Standbild des Videorekorders. Dafür wurden die ausgewählten Weideflächen anhand ihrer Umzäunungen vermessen. Die Zaunpfähle dienten dabei am Videostandbild als Maßstab für die Entfernungen der Tiere zueinander bzw. für die Ausrichtung und Entfernung zum Elektrozaun. Ermittelt wurden die Entfernungen der Tiere zueinander und die Blickrichtung. Die Figuren der Liegeordnungen entstanden durch das Verbinden der kürzesten Entfernung zwischen zwei Tieren auf der Zeichnung.

Die statistische Auswertung erfolgte nach Übernahme der Daten mittels des Statistikprogrammes SAS. Zur Testung der Einflußfaktoren „Zeit“, „Kuh“ bzw. „Kuh/Zeit“ wurde die mehrfaktorielle Varianzanalyse (Typ III) ausgewählt.

3. Ergebnisse und Diskussion

1. Säugen

Als Grundlage für die Auswertung dienten die während des Versuchszeitraumes in der Herde beobachteten 299 Saugakte, die sich auf das Säugen von 1 - 3 Kälbern/Kuh verteilten (Tab. 2).

Tabelle 2

Verteilung der Saugakte und Säugestellungen auf die Anzahl der säugenden Kälber/Kuh (Distribution of sucklings and suckling positions for the number of calves/cow)

Kälber / Kuh	Saugakte (n)	Häufigkeit (%)	Säugestellungen (n)
eins	256	85,6	5
zwei	38	12,7	10
drei	5	1,7	5

Aufgrund der Vielzahl der beobachteten Säugestellungen, sollen nur die am häufigsten aufgetretenen genannt und diskutiert werden.

Für das Säugen **ein Kalb/Kuh** wurden insgesamt fünf verschiedene Säugestellungen festgestellt. Die verkehrtparallele Stellung war dabei in Übereinstimmung mit SAMBRAUS (1971) am häufigsten (56,5 %) zu beobachten (Tab. 3). Die meisten Kühe blieben bei dieser Stellung während des Säugens bewegungslos Stehen (65,2 %) und nur 11,1 % der Kühe führten die anale Kontrolle durch (Abb. 1). MAGNAC et al. (1991) stellten an vier Bisonkühen nur bis 28,0 % Stehen+Lecken+Riechen gegenüber den Kälbern an der Gesamtaktivität während des Säugens fest.

In der Stellung von hinten durch die Hinterbeine der Kuh (mit 23,8 % zweithäufigste Stellung) wurde am häufigsten an bewegungslos stehenden Kühen (31,7 %) gesäugt. Somit ist diese Stellung nicht nur als eine Alternative des Säugens beim Weiterlaufen der Kuh zu werten (SCHLOETH, 1958). Die Vielfalt des Verhaltens der Kälber beim Milchstehlen dokumentiert auch das nicht nur ausnahmsweise (DERENBACH, 1981)

Tabelle 3

Verteilung der Säugestellungen für das Säugen ein Kalb/Kuh (Distribution of suckling positions for suckling one calf/cow)

Säugestellung	Saugakte (n)	Häufigkeit (%)
verkehrtparallel	144	56,3
von hinten durch die Hinterbeine	61	23,8
von hinten um eines der Hinterbeine	7	2,7
seitlich von hinten	3	1,2
im rechten Winkel	41	16,0

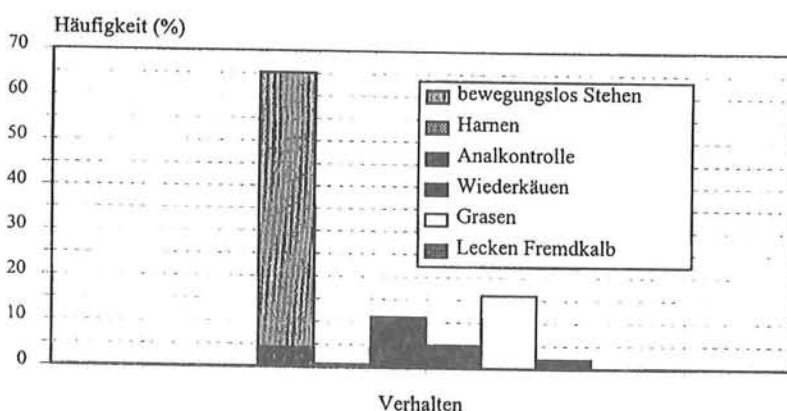


Abb. 1: Verhalten der Kühe während des Säugens in verkehrtparalleler Stellung (Behaviour of cows during suckling in antiparallel position)

Auftreten der Stellungen von hinten um eines der Hinterbeine der Kuh und seitlich von hinten. RICE (1995) dokumentierte die gleichen Stellungen bei Nilgiri-Tahren. Anhand des Verhaltens von Böcken, die ebenfalls diese Stellungen zeigten, entwickelte er die These, daß sich aufgrund dieser ähnlichen Verhaltensweisen Teile des Sexualverhaltens aus dem Mutter-Kind-Verhalten entwickelten. Schlußfolgernd vermutet er, daß diese Parallelen auch bei anderen taxonomischen Einheiten zu finden sind.

Das bereits von SCHLOETH (1958) und DERENBACH (1981) beobachtete Säugen in der Stellung im rechten Winkel zur Kuh trat in der Versuchsherde mit 16 % auf.

In der Herde konnte auch Säugen von zwei Kälbern/Kuh in zehn verschiedenen Stellungen beobachtet werden. Am erfolgreichsten waren dabei die Stellungen, bei denen neben einem verkehrtparallel säugendem Kalb, sich jeweils ein weiteres verkehrtparallel (13,1 %) bzw. durch die Hinterbeine der Kuh (36,8 %) säugendes Kalb hinzugesellte. Nach KILEY-WORTHINGTON und DE LA PLAIN (1983) ist die Stellung mit zwei verkehrtparallel säugenden Kälbern/Kuh als nicht erfolgreich beim Milchstehlen anzusehen, da ein Erkennen des fremden Kalbes über die Geruchskontrolle durch das Muttertier möglich ist. ARAVE und ALBRIGHT (1981) halten diese Stellung für geeignet dafür, daß die Kuh ein „Pflegekälbe“ akzeptiert. Das Säugen zweier Kälber nebeneinander im rechten Winkel zur Kuh (2,6 %) bzw. das zweite Kalb säugt im rechten Winkel um eines der Hinterbeine der Kuh (5,3 %) herum, ist wie von

stört verlaufen können, ergeben sich für den Tierhalter folgende Konsequenzen:

Die den Tieren aufgezwungenen Umweltbedingungen - in Form von großenteils baum- und strauchlosen Weiden - sind durch die Einbeziehung von Struktur z. B. von Vegetation so zu gestalten, daß Rückzugsmöglichkeiten für die kalbende Kuh und Ablegeplätze für die neugeborenen Kälber entstehen. Die Notwendigkeit dieser Strukturen zeigten die umfangreichen Untersuchungen von LIDFORS (1994) sowie die von RAASCH und KÖNIG (1998) beschriebenen Gefahren durch lying out der Kälber außerhalb der Weide. Selbst bei Gruppenhaltung der Mutterkühe im Stall mit hoher Besatzdichte drehen diese ihr Becken zur Wand, um ungestört zu sein, sobald die Geburt bevorsteht (GRÜNBERG, 1996).

Da der weitere Aufzuchterfolg großenteils von der Mütterlichkeit der einzelnen Kühe abhängt, sollte die regelmäßige Tierbeobachtung und die daraus resultierende Kenntnis über die Bindungen innerhalb der Herde ein fester Bestandteil des Managements innerhalb der Mutterkuhhaltung sein.

Literatur

- ARAVE, C. W.; ALBRIGHT, J.L.:
Cattle behaviour. J. Dairy Sci., Champaign, Ill. 64 (1981), 1318 - 1329
- BACKHAUS, D.:
Beobachtungen an Antilopen und Beobachtungen über das Freileben von Lelwel-Kuhantilopen (*Alcelaphus buselaphus* HEUGLIN, 1877) und Gelegenheitsbeobachtungen an Sennar-Pferdeantilopen (*Hippotragus equinus bakeri* HEUGLIN, 1863). Z. Säugetierkunde 24 (1959), 1-34
- BAUMGARTNER, G.:
Extensive Tierhaltung und Tierschutz. 3. Trenthorster Kolloquium, 5. / 6.12.1996, „Über die Haltung von Rindern mit Saugkälbern (Mutterkuhhaltung) als extensive Tierhaltungsform“, Landbauforschung Völknerode, Sonderheft 177, 231 - 239, 1997
- BIETZ, G.; NEUMANN, W.; ZUPP, W.:
Haltung und Verhalten von vorgennutzten Färsen und saugenden Kälbern. Tierzucht, Berlin 28 (1974), 531 - 534
- BML : Mehr Mutterkuhhalter in Deutschland. Tierärztl. Umschau 12 / 97, 742, 1997
- DERENBACH, J.:
Untersuchungen zum Saugverhalten neugeborener Kälber in der Mutterkuhhaltung. Univ. Stuttgart-Hohenheim, Diss., 1981
- GOLZE, M.; SCHMALFUß, R.; SCHWARK, H.J.:
Ammenkuhhaltung - Eine Möglichkeit der Absicherung der Mastrinderbestände zur Erhöhung der Schlachtrinderproduktion. 20. Jahrestag. Sektion TV der KMU Leipzig, „Züchterische Maßnahmen zur Verbesserung des genetischen Potentials und zur Realisierung hoher Tierleistungen“, Leipzig, 14. / 15.02.1989, 358 - 363
- GRAUVOGL, A.:
Mutterkühe tierartgerecht halten. Tierzüchter (1992), 35 - 37
- GRÜNBERG, W.:
Untersuchung zur Eignung der Rinderrasse Deutsch Schwarzbunt (DSB) für eine ganzjährige Außenhaltung in besonderer Berücksichtigung der Abkalbung. Tierärztliche Hochschule Hannover, Diss. med. vet., 1996
- KILEY-WORTHINGTON, M. ; DE LA PLAIN, S.:
The behaviour of beef suckler cattle (*Bos taurus*). Tierhaltung Bd. 14, Birkhäuser Verlag Basel-Boston-Stuttgart, 1983
- LIDFORS, L.:
Mother - young behaviour in cattle. Parturition, development of cow-calf attachment, suckling and effects of separation. Rapport 33, Skara, Schweden, 1994

- MAGNAC, M.P.; ALTMANN, D.; GONZALEZ, G.:
Maternal behaviour and independence of the calves within a captive group of American Bison. In: Proc. Int. Congr. „Ongules / Ungulates“, Toulouse 1991
- NAAKTGEBOREN, C.:
Die Umstellung auf das eigenständige Leben, Teil II: Das Geburtsverhalten. Image 48, 1972, 16
- RAASCH, M.-L.; KÖNIG, I.:
Lying out - eine Gefahr für Kälber auf der Weide? In: DVG/TVT-Fachtagung „Tierschutz und Nutztier-Haltung“ Nürtingen, 05. - 07.03.1998, 215 - 219
- REINHARDT, V.:
Untersuchung zum Sozialverhalten des Rindes. Tierhaltung Bd. 10, Birkhäuser Verlag Basel-Boston-Stuttgart, 1980
- REINHARDT, V.; REINHARDT, A.:
Ethologische und reproduktionsphysiologische Aspekte der Mutterkuhhaltung ohne Zwangsentwöhnung der Kälber. In: Bericht 3. Arb.tag. AGHST, BVA Gumpenstein, 2./3.10.1981, 31 - 38
- RICE, C. G.:
On the origin of sexual displays in caprids. Z. Säugetierkunde 60 (1995), 53 - 62
- RITTER, H.C.:
Ammenkuhhaltung im Laufstall. Tierzüchter 13 (1961), 148 - 51
- ROTH, E.:
Vorläufige Mitteilung über Geburtsverlauf und Kälberzusatz beim Hausrind (Mutter- und Ammenkuhhaltung). In: Aktuelle Arbeiten zur artgemäßen Tierhaltung 1978. KTBL-Schrift 240, 169 - 91
- SCHLOETH, R.:
Über die Mutter-Kind-Beziehungen beim halbwilden Camargue-Rind. Säugetierkundl. Mitt. 6 (1958) 145 - 50
- SCHLOETH, R.:
Das Sozialleben des Camargue-Rindes. Z. Tierpsychol. 18 (1961), 574 - 627
- SAMBRAUS, H. H.:
Zum Mutter-Kind-Verhalten der Wiederkäuer. Berl. Münch. Tierärztl. Wschr. 84 (1971), 24 - 27
- VOIGT, K.:
Artgemäße Kälberaufzucht. Ökologie & Landbau 24 (1996), 53 - 55
- WALTHER, F.:
Zum Liegeverhalten des Weißschwanzgnus (*Connachaetes gnou* ZIMMERMANN, 1780). Z. Säugetierkunde 31 (1966), 1-16

Eingegangen: 30.07.1998

Akzeptiert: 11.02.1999

Anschriften der Verfasser

Dr. DIRK SCHÄFFER

Institut für Tierzucht und Tierhaltung mit Tierklinik, Professur für Tierhygiene und Tierklinik

Landwirtschaftliche Fakultät der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Emil-Abderhalden-Str. 27/28

D-06108 Halle (Saale)

E-Mail: schaeffer@landw.uni-halle.de

Prof. Dr. EBERHARD v. BORELL

Institut für Tierzucht und Tierhaltung mit Tierklinik

Landwirtschaftliche Fakultät, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

A.-Kuckhoff-Str. 35

D-06108 Halle (Saale)

Dr. RALF-BERND LAUBE

Institut für Lebensmittelhygiene

Veterinärmedizinische Fakultät

Universität Leipzig

Sitz: Albrecht-Daniel-Thaer-Institut für Nutztierwissenschaften Leipzig, e. V.

Fichtestr. 28

D-04275 Leipzig

Forschungsinstitut für die Biologie landwirtschaftlicher Nutztiere



Im Forschungsinstitut für die Biologie landwirtschaftlicher Nutztiere (FBN) in Dummerstorf (Mecklenburg-Vorpommern) ist zum nächstmöglichen Zeitpunkt der Dienstposten der/des

Leiterin/Leiters

zu besetzen.

Die Einstellung erfolgt bei Erfüllung der laufbahnrechtlichen Voraussetzungen nach

BesGr. B 3 BBesO.

Das FBN ist eine Stiftung des öffentlichen Rechts, Mitglied der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz, mit rd. 240 Mitarbeiterinnen/Mitarbeitern.

Aufgabe des Instituts ist die Grundlagenforschung auf dem Gebiet der Biologie landwirtschaftlicher Nutztiere. Die Bereiche der Forschung in diesem Institut umfassen Populationsbiologie und Züchtungsforschung, Molekularbiologie, Fortpflanzungsbiologie, Physiologische Grundlagen der Tierhaltung, Muskelbiologie und Wachstum, Ernährungsphysiologie und Biometrie.

Anforderungen:

- international fachlich herausragend ausgewiesene/r Wissenschaftler/in/Wissenschaftler mit abgeschlossener Habilitation oder vergleichbarer Qualifikation in einem der genannten Arbeitsgebiete
- Erfahrungen in der Forschung am landwirtschaftlichen Nutztier
- soziale Kompetenz
- Fähigkeit, mit Innovation, hohem persönlichen Einsatz und Organisationstalent eine größere interdisziplinär arbeitende Forschungseinrichtung zu leiten

Schwerbehinderte werden bei gleicher Eignung bevorzugt berücksichtigt, von ihnen wird nur ein Mindestmaß an körperlicher Eignung verlangt. Bewerbungen von Frauen sind besonders erwünscht.

Bewerbungen mit tabellarischem Lebenslauf, Lichtbild, Zeugnisabschriften, Übersicht über die bisherige Tätigkeit sowie Liste der Veröffentlichungen sind bis zum **31. Mai 1999** zu richten an:

**Den Vorsitzenden des Kuratoriums
des Forschungsinstituts für die Biologie landwirtschaftlicher Nutztiere
Herrn Professor Dr. Dr. h. c. J. H. Weniger
Wilhelm-Stahl-Allee 2 • 18196 Dummerstorf**