

B. Tierhaltung und Umwelt

Tierhaltung und menschliche Arbeitsumwelt

Von H. AUERNHAMMER*)

1 Einleitung

Landwirtschaft und Tierhaltung waren in der Vergangenheit untrennbar miteinander verbunden. Das Tier bestimmte den Tagesablauf. Es gab dem Landwirt den Arbeitsrhythmus vor und es bestimmte den Arbeitsplatz mit seiner Arbeitsumgebung. Selbst große Betriebe wurden durch den Bedarf an Zugtieren geprägt, nicht durch die zusätzliche, eventuell ebenfalls nicht unbeachtliche Nutztierhaltung.

All dies änderte sich schlagartig durch den Ersatz des Zugtieres in Form des Schlepplers. Plötzlich war Tierhaltung zur reinen Nutztierhaltung geworden. Viehlose Betriebe wurden ebenso möglich, wie viehhaltende Betriebe ohne landwirtschaftliche Nutzflächen. Zwischen das Tier und den Landwirt schob sich die Technik. Das Tier mußte sich dieser Technik unterordnen, denn diese kannte keine Ermüdung und keinen natürlichen Tagesablauf. Und wo blieb der Mensch in diesem neuen System?

2 Der Arbeitsplatz im Vergleich

Diese Frage kann an einer vereinfachten und damit auch verallgemeinernden Gegenüberstellung der Arbeitsplätze im landwirtschaftlichen Betrieb beantwortet werden. Dabei steht auf der einen Seite der Arbeitsplatz Tierhaltung und auf der anderen Seite der Arbeitsplatz Feldwirtschaft in Form des Führerstandes auf Schleppern und selbstfahrenden Maschinen (Abb. 1). Der arbeitende Mensch wird jeweils von der Arbeitsumwelt (Abb. oben) und vom Arbeitsplatz (Abb. unten) beeinflusst.

Unverkennbar sind dabei die Vorzüge des Arbeitsplatzes Feldwirtschaft. Er stellt für die Arbeitskraft eine kleinräumige, in sich abgeschottete Einheit dar und bietet dadurch eine ideale Schutzfunktion. Dies gilt auch für den Arbeitsplatz selbst. Er ist weitgehend optimiert, direkte Nachteile sind nicht mehr zu erkennen.

In der Tierhaltung stellt hingegen das Gebäude die Abgrenzung zur Umwelt für Mensch und Tier gleichermaßen dar. Auch dadurch wird der Witterungsschutz gewährleistet. Allerdings gelingt damit die vollständige Abgrenzung nur teilweise, insbesondere kann Schadluft und Lärm von außen nicht oder nur mit hohem finanziellen Aufwand abgegrenzt werden. Gravierender sind jedoch die Beeinflussungen des Arbeitsplatzes für den Menschen selbst. Er steht in diesem System in direkter räumlicher Konkurrenz zum Tier. Die wesentlichsten Kriterien der Arbeitsplatzbeurteilung treten dadurch in den suboptimalen Bereich. Sie erfahren allenfalls dort eine Optimierung, wo eine strikte räumliche Trennung der Arbeitsplätze stattfindet, wie zum Beispiel im Melkstand. Erhöhte Unfallgefahren, ungünstige Klimaverhältnisse, hoher Schadstoffgehalt der Luft und Lärm sind für den Menschen ständige Begleiter bei seiner Arbeit.

Mehr denn je muß deshalb auch für die Tierhaltung der optimale Arbeitsplatz gefordert und realisiert werden. Dies umsomehr, als in der heutigen Diskussion um artge-

*) Abteilung Arbeitslehre und Prozeßtechnik im Institut für Landtechnik der Technischen Universität München (Direktor Prof. Dr. J. Schön), Göttinger Straße 36, 8050 Freising-Weihenstephan.

rechte und naturnahe Aufstallungsformen der Mensch scheinbar aus den Augen verloren wird. Auch für ihn muß das System artgerecht, also menschengerecht sein, sofern nicht der Mensch durch Technik vollständig ersetzt werden soll.

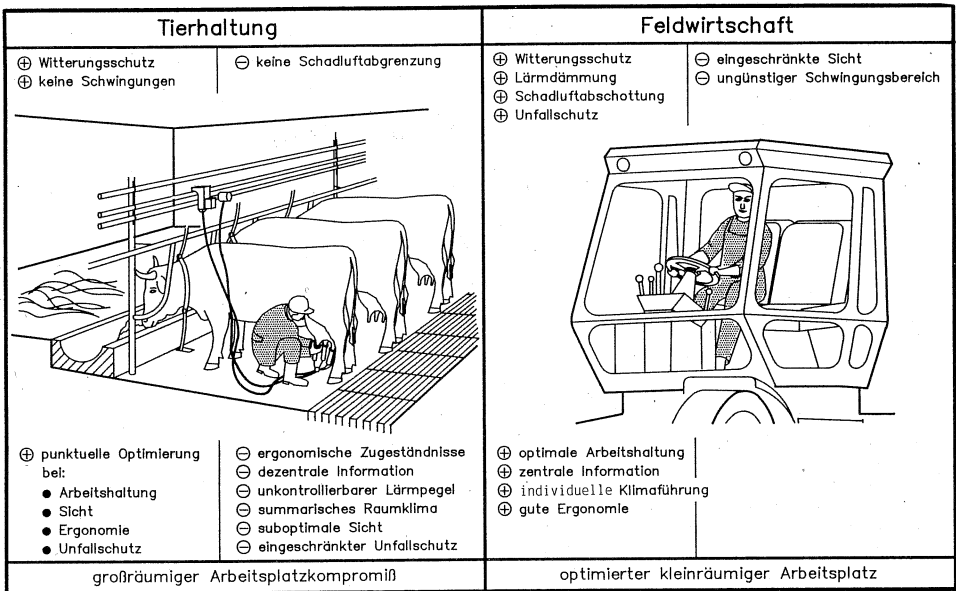


Abb. 1. Gegenüberstellung der Arbeitsplatzbedingungen in der Tierhaltung und in der Feldwirtschaft.

Comparison of working conditions in animal husbandry and in field work.

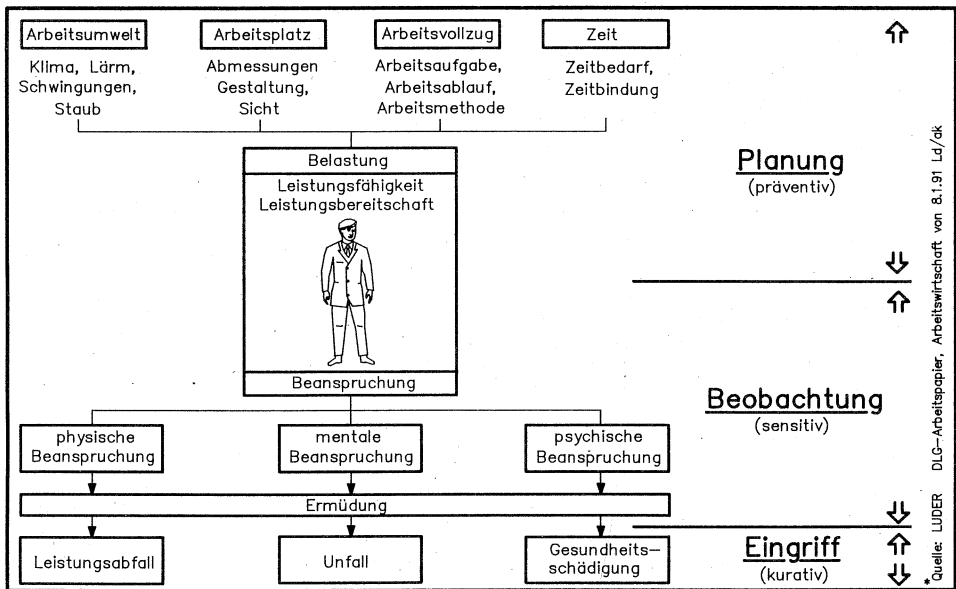


Abb. 2. Belastung und Beanspruchung des Menschen im Arbeitssystem.

Work load and work fatigue of people in a labour system.

3 Belastung und Beanspruchung

Dem Menschen angepaßt bedeutet aber Berücksichtigung seiner Fähigkeiten und seiner Möglichkeiten. Seine Belastung darf deshalb auch in der Tierhaltung nur so hoch sein, daß die Beanspruchung auf Dauer ohne übergroße Ermüdung und ohne dauernde Schädigungen ertragbar ist (Abb. 2).

Wiederum vereinfachend ausgedrückt bedeutet dies: Für ein gegebenes Arbeitsverfahren, sprich Tierhaltungsverfahren, sind die Belastungsfaktoren in ihrer Ausprägung gleich. Je nach Arbeitskraft treffen sie jedoch auf eine unterschiedliche, also individuelle Leistungsfähigkeit des Einzelnen. Gleiche Belastung führt dadurch zu unterschiedlicher Beanspruchung. Eine geringe Belastung wird selbst bei niedriger Leistungsfähigkeit nur selten eine Überbeanspruchung nach sich ziehen, allerdings füllt sie einen leistungsfähigeren Menschen nicht aus. Mit zunehmender Belastung wird dagegen die Beanspruchung immer häufiger über die individuelle Leistungsfähigkeit hinausgehen und dementsprechend auch immer häufiger Überbeanspruchungen verursachen. Schnellere Ermüdung ist die Folge. Bei ständiger Überbeanspruchung sind Fehlverhalten, bleibende Schäden bis hin zu Unfällen nicht ausgeschlossen.

Eine Verbesserung der menschlichen Umwelt in der Tierhaltung muß somit an der Arbeitsbelastung ansetzen. Sie muß dies im planerischen Stadium tun, um schon im Vorfeld der Entscheidungen prophylaktisch die mögliche Beanspruchung zu minimieren. Planung muß deshalb erweitert werden und neben der baulichen Konzeption, der Arbeitszeitbedarfsermittlung und der Kostenermittlung auch die zu erwartende Arbeitsbelastung einbeziehen.

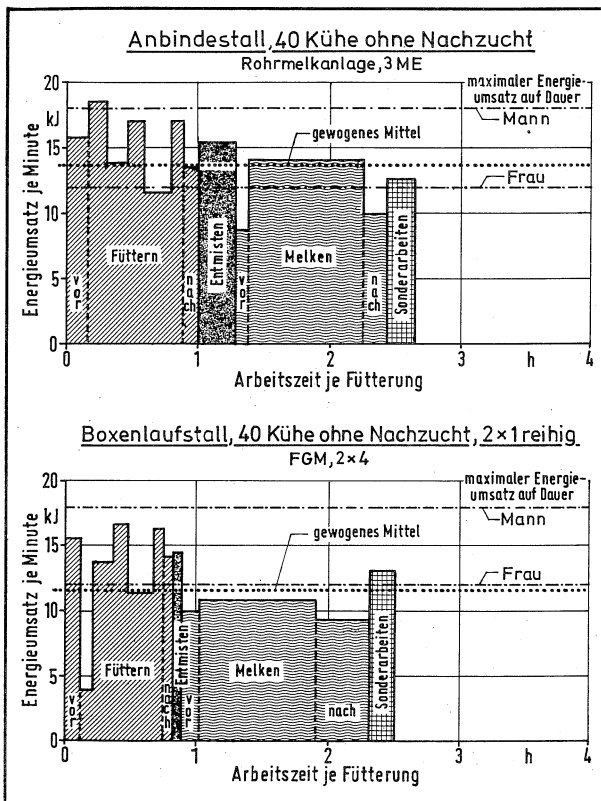


Abb. 3. Energieumsatzprofil für die Arbeit im Anbinde- und Laufstall.

Energy consumption profiles for the work in tied-up stalls and in loose housing systems.

4 Belastung erfassen und bewerten

Aus der Vielzahl vorhandener Methoden zur Erfassung der zu erwartenden Belastungen ergeben sich für den Einsatz in der Landwirtschaft nur wenige Möglichkeiten. Wesentlich sind aus anwendungstechnischer Sicht nur zwei Ansätze.

4.1 Energieumsatzmethode

Ein erster Ansatz findet sich in der Energieumsatzmethode [2]. In ihr stehen für die verschiedenen Körperstellungen und für die Art der Arbeit „Standards“ für den Energieumsatz zur Verfügung. Bezogen auf einen zu erwartenden Arbeitsablauf lassen sich daraus mittlere zu erwartende Energieaufwendungen und über den Arbeitsablauf zu erwartende Energieumsatzprofile kalkulieren (Abb. 3).

Bezogen auf die mittlere auf Dauer zu erbringende Leistung kann daraus eine Ableitung der zu erwartenden Beanspruchungen vorgenommen werden. Individuelle körperliche Leistungsfähigkeiten können davon jedoch erheblich abweichen und schließlich wird damit immer nur die körperliche Belastung angesprochen. Sowohl die geistige Belastung, wie auch die Belastung aus der Arbeitsumwelt werden dagegen von dieser Methode ignoriert. Insofern kann sie bei zunehmender Technisierung der Arbeitswelt allenfalls nur noch einen Hinweis auf die noch vorhandene Schwere der Arbeit liefern. Analysen mit dieser Methode werden deshalb häufig sehr geringschätzig beurteilt oder es wird sogar deren Nützlichkeit überhaupt in Frage gestellt.

Unverständlicherweise blieb jedoch bisher eine weitere Information aus diesem methodischen Ansatz ungenutzt. Aufbauend auf die Beschreibung des Energieumsatzes in Abhängigkeit von der jeweiligen Körperstellung und der jeweiligen Art der Arbeit lassen sich nämlich dafür die entsprechenden Anteile in der Arbeitszeit kalkulatorisch ermitteln und vollständig nach Raum und Zeit beschreiben. Einordnungen nach Überbelastungen einzelner Körperteile und Körperpartien wären dann ebenso möglich, wie die Berücksichtigung medizinisch begründeter Grenzwerte.

4.2 Arbeitswissenschaftliches Erhebungsverfahren für die Tätigkeitsanalyse

Weit umfassender ist dagegen das „Arbeitswissenschaftliche Erhebungsverfahren zur Tätigkeitsanalyse (AET)“ [3, 4]. Es versucht eine Einordnung aller relevanten Faktoren in einer vorgegebenen Skalierung, wobei bei der Methodenerstellung vor allem industrielle Arbeiten innerhalb der 8-Stunden-Schicht im Vordergrund standen. Ein hoher Aufwand und ein fundiertes Fachwissen sind deshalb Voraussetzung für die Anwendung dieses methodischen Ansatzes.

Eine Vereinfachung dieser Methode und damit auch eine Einschränkung in der erreichbaren methodischen Leistung stellt ein Vorschlag für ein abgewandeltes Verfahren zum Einsatz in der Landwirtschaft (Belastungsanalyse für die Arbeiten in der Landwirtschaft [BAL]) dar [5]. Es reduziert die zu analysierenden Faktoren von ursprünglich 216 auf nur noch 18 und ermöglicht damit eine gute Beurteilung der zu planenden, bzw. zu analysierenden Tätigkeiten (Abb. 4).

Deutlich zeigt sich in diesem Beispiel die gute Beschreibungsmöglichkeit der jeweiligen Arbeitsplätze durch die drei Merkmalsgruppen „geistige Faktoren, körperliche Faktoren und Faktoren für Arbeitsplatz und Arbeitsumgebung“ in Form sogenannter Belastungsprofile. Sie spiegeln die jeweiligen Verhältnisse beim Einsatz der unterschiedlichen Technik sehr gut wider. Vereinfachend gibt auch eine Mittelwertbildung ohne Gewichtung gegenseitiger Beeinflussungen eine sehr gute Einordnungsmöglichkeit. Danach stellt die Eimermelkanlage hohe Anforderungen an die körperliche Leistungsfähigkeit. Die Rohrmelkanlage führt dagegen zu einer hohen Belastung durch die Arbeitsumwelt, zurückzuführen vor allem auf klimatischen Gegebenheiten. Schließlich tritt im Melkstand die geistige Belastung in den Vordergrund und läßt schon erahnen, daß jede weitere Vergrößerung derartiger Anlagen sehr schnell den damit arbeitenden Menschen überlastet.

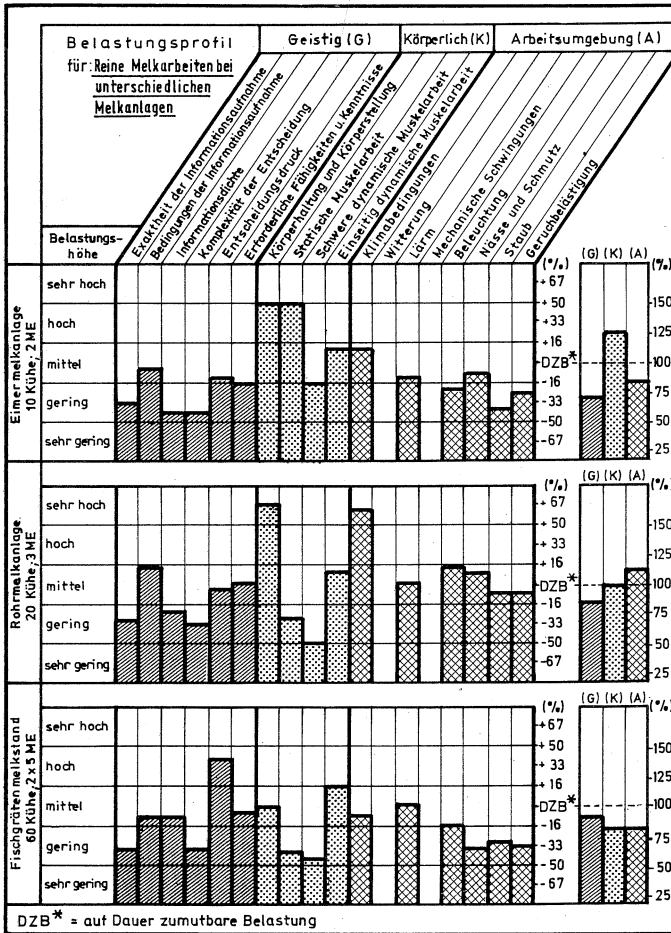


Abb. 4. Beurteilung der Arbeitsbelastung bei verschiedenen Melkverfahren [1].

Assessment of work load in different milking systems.

5 Derzeitige Situation in der Tierhaltung

Aufbauend auf diese Grundzusammenhänge muß versucht werden, die derzeitige Situation im Hinblick auf die menschliche Umwelt in der Tierhaltung zu beurteilen. Dabei sind jedoch Zugeständnisse einzuräumen, weil vielfach nur Teilbereiche untersucht sind und weil gerade neuere Haltungssysteme derzeit in vielfältiger Weise entwickelt, untersucht und getestet werden.

5.1 Milchviehhaltung

Die Milchviehhaltung stellt mit ihren Teilbereichen der Kälberaufzucht und -haltung, der Jungviehhaltung und der eigentlichen Milchkuhhaltung den Hauptanteil der tierischen Produktion.

Aus der Sicht der Arbeitsbelastung steht jedoch die Milchkuhhaltung im Mittelpunkt des Interesses. Sie wird bis heute vom Anbindestall bestimmt. Dieser Stalltyp stellt einen Melkstall dar, also überhohe Arbeitszeitanteile

- in ungünstiger Arbeitsstellung, bzw. Arbeitshaltung,
- bei ungünstigen Sichtverhältnissen,

- unter ungünstigen Klimabedingungen und
- bei erhöhter Unfallgefahr.

Gegenüber der Eimermelkanlage mit punktueller hoher körperlicher Belastung führt bei den genannten Faktoren die Rohmelkanlage eher zu einer Verschlechterung der Situation, weil dabei der Arbeitswechsel eingeschränkt und körperlich eine monotone Dauerbelastung erzeugt wird.

Der Melkstand hingegen stellt für den arbeitenden Menschen einen isolierten, der Feldwirtschaft vergleichbaren, Arbeitsplatz dar. Allerdings ist darin die Optimierung in den Kinderschuhen steckengeblieben.

- Die ursprünglich realisierten günstigen ergonomischen Bedingungen in Sägezahnform wurden finanziellen Forderungen geopfert.
- Zusätzliche technische Einrichtungen als An-, nicht als Einbauten schränken die ergonomischen Gegebenheiten weiter ein.
- Die Anpassung an unterschiedliche Körpergrößen ist weitgehend unterblieben, die stehende Arbeitsweise wird auch weiterhin als die übliche vorausgesetzt.
- Die Sicht ist unbefriedigend,
- weite Wege machen den Melkstand neuerer Bauart eher zur Rennbahn.

Neben diesen weitgehend unbefriedigenden Gegebenheiten in der Melktechnik nimmt die Fütterung den zweithöchsten Anteil ein. Auch dabei leistet Technik bisher überwiegend nur Ersatz für leichte Körperarbeit in der Kraftfutterzuteilung. Weitgehend unbeeinflusst von technischen Hilfen wird Grundfutter auch weiterhin von Hand zugeteilt, vereinfachende Bauformen verlangen sogar immer mehr und immer häufigeres Zuräumen des Futters infolge fehlender baulicher Futtereingrenzungen.

Schließlich wurde mit dem Medium „Flüssigmist“ eine einfache und arbeitserleichternde Maßnahme für den Bereich der Entmistung mit gänzlichem Fortfall der ganzen Strohkette geschaffen. Derzeit scheint jedoch das Unvermögen der Landwirte in Form überzogener Tierbestände und in Form zeitlich falscher Gülleausbringung dieses System infrage zu stellen. Mehr Arbeit bei ungünstigeren Umweltbedingungen dürften danach zu einer für alle schlechteren Arbeitssituation führen.

Mit Ausnahme des Melkens gelten diese Aussagen auch für die Jungviehhaltung. Einzig in der Kälberhaltung hat sich durch die konsequente Nutzung der Elektronik eine Verbesserung der Situation über die Tränkeabrufautomaten ergeben. Sie sind tier- und menschengerecht zugleich und sie ermöglichen die naturnahe Haltung auch unter sehr stark vereinfachten Gebäudebedingungen.

5.2 Schweinehaltung

Die Schweinehaltung erfaßt die beiden großen Bereiche der Zucht und der Mast. Dabei besteht gegenüber der Rinderhaltung der Vorteil, daß sich die Gefährdung durch kleinere Tiere für den Menschen deutlich verringert. Auch die zu bewegendenden Futtermengen werden geringer und deshalb weniger belastend. Hinzu kommt der insgesamt verringerte Arbeitsanfall durch nur zwei Tätigkeitsbereiche in Form der Fütterung und der Entmistung.

Diesen Vorteilen stehen jedoch die klimatischen Vorgaben für die Schweinehaltung gegenüber. Sie führen in einem geschlossenen System immer zu einer starken Belastung für den arbeitenden Menschen. Längerfristig ziehen sie unausweichlich die Atmungsorgane sehr stark in Mitleidenschaft. Allerdings werden diese Zusammenhänge erst neuerdings sichtbar, weil großräumige Systeme noch vergleichbar jung sind und weil der menschliche Körper auf Dauerbelastungen erst mit einem Zeitverzug reagiert.

5.3 Geflügelhaltung

Ähnlich liegen die Verhältnisse in der Geflügelhaltung. Auch dort ergeben sich aus den klimatischen Vorgaben für die Tierhaltung die Hauptbelastungen für den arbeitenden

Menschen. Allerdings kommen nunmehr zu den gasförmigen Stoffen die Stäube hinzu, die insgesamt sehr negative Einflüsse ausüben.

6 Mensch und Tier

Alle diese Zusammenhänge stellen jedoch nur Einzelfaktoren der Tierhaltung auf das menschliche Umfeld dar. Sie werden durch zwei weitere, äußerst wichtige Kriterien ergänzt, nämlich durch die Betreuungs- und die Fürsorgepflicht des Menschen gegenüber dem Tier und durch die aus der Tierhaltung resultierende Unfallgefahr.

6.1 Zeitbindung

Bedingt durch die Versorgungspflicht gegenüber den Tieren stellt insbesondere im Familienbetrieb die Zeitbindung der menschlichen Arbeitskraft an die Tierbetreuung die größte Belastung schlechthin dar. Sie wird längerfristig über das Weiterbestehen von Familienbetrieben mit Tierhaltung entscheiden und sie wird in den neuen Bundesländern die vielfach prophezeite Rückkehr zum Familienbetrieb mit Tierhaltung verhindern. Neue Haltungsverfahren müssen deshalb diese Vorgaben berücksichtigen und Lösungsansätze bereitstellen.

Für die Milchviehhaltung steht dabei die Melkarbeit im Mittelpunkt. Neueste Forschungsansätze in Richtung Robotisierung versprechen zwar eine Lösung, jedoch dürfte diese nicht ohne Zweifel erwartet werden weil:

- Dafür Mindestbestandesgrößen benötigt werden (weit größer als der derzeitige Durchschnitt),
- der Melkroboter die Arbeitskraft nicht gänzlich freisetzt sondern an sie bei etwas geringerer Zeitbindung andere Anforderungen stellt,
- die Investitionskraft vieler Betriebe überfordert und
- ein angepaßtes Gesamtsystem verlangt, um den größten Nutzen zu erreichen.

Insofern kann das Problem der Zeitbindung nur durch Arbeitsteilung auf mehrere Arbeitspersonen erreicht werden. Für die kleineren Betriebe müßten deshalb neue Formen der Melkarbeit erarbeitet, untersucht und beurteilt werden. Dabei müssen ausgehend von eigener Melktechnik mit Teilfremdarbeitskräften bis hin zur überbetrieblichen Melktechnik mit überbetrieblichen Melkarbeitskräften und zu Gemeinschaftsanlagen alle Möglichkeiten beachtet werden. Längerfristig wird aber nur der größere Betrieb mit Einbeziehung von Fremdarbeitskräften das Problem der Zeitbindung lösen können und demnach überlebensfähig sein.

Ähnliche Zusammenhänge bestehen auch bei den anderen Tierhaltungsrichtungen. Dabei wird im Gegensatz zur Milchviehhaltung jedoch von der Zeitbindung schwerpunktmäßig nur die Fütterung betroffen. Doch auch für sie gilt längerfristig die Einbeziehung von Fremdarbeitskräften zur Lösung der Zeitbindung und damit wiederum der Zwang zum größeren Betrieb.

6.2 Unfallschutz

Schließlich stellt das Tier und damit die Tierhaltung immer eine Unfallquelle dar, weil jedes Tier in sich unberechenbar ist. Und diese Gefahr muß zunehmen, wenn neuere Haltungsverfahren naturnäher werden, also versuchen, dem Tier wieder mehr Freiheit und damit auch mehr Unberechenbarkeit zurückzugeben.

Versucht man dafür eine realisierbare Lösung zu finden, dann führt dies im Denksatz zur strikten Loslösung vom gemeinsamen Arbeitsplatz Mensch-Tier hin zur Trennung der Bereiche für Mensch und Tier. Daß dies mit zunehmender Größe der Tiere immer größere Bedeutung besitzt, versteht sich nahezu von selbst. Deshalb muß der Melkstand in der Milchviehhaltung zur Selbstverständlichkeit werden. Auch die Trennung bei der Fütterung muß beibehalten werden und schließlich bieten in diesem Sinne die heutigen Flüssigmistverfahren unverzichtbare Vorteile.

Inwieweit daneben derartige Überlegungen auch für die anderen Tierarten gültig sein können, mag an dieser Stellen offen bleiben. Längerfristig wird jedoch diese Entwicklung unabdingbar sein, denn im Zusammenhang mit der Entflechtung der Zeitbindung wird das Verhältnis Mensch zu Tier geöffnet werden und zwangsläufig sind dann noch höhere Anforderungen an den Unfallschutz zu stellen.

Zusammenfassung

Tierhaltung und menschliche Umwelt wurden in der Vergangenheit durch nahezu familiäre Beziehungen geprägt. Dabei war für den Landwirt die Tierzahl überschaubar. Mit dem Übergang zur Vollmechanisierung hat sich jedoch die Situation grundlegend geändert.

Heute kann von einer auf Dauer zumutbaren Belastung des Menschen durch die Tierhaltung nur noch in Ausnahmefällen gesprochen werden. Unterschiedliche Tiergattungen stellen ihre eigenen Ansprüche.

Bei der Milchviehhaltung steht auch weiterhin die Melkarbeit im Mittelpunkt des Interesses. Hohe körperliche Belastungen bei der Eimermelkanlage, hohe klimatische Belastungen bei der Rohrmelkanlage und hohe geistige Belastung bei den Melkständen sind die Regel.

In der Schweinehaltung tritt dagegen die klimatische Belastung des Menschen in den Vordergrund. Gleiches gilt für die Geflügelhaltung mit zusätzlichen Belastungen durch den Staub.

Auf Dauer unvertretbar ist jedoch in allen Tierhaltungszweigen im Familienbetrieb die totale Bindung der Arbeitskraft an die Tierbetreuung. Sie dürfte längerfristig nur durch die Hereinnahme von Fremdarbeitskräften zu lösen sein. Größere Bestände mit eventuell anderen Organisationsformen erscheinen deshalb im Hinblick auf ein menschliches Umfeld in der Tierhaltung unumgänglich zu sein.

Literatur

- AUERNHAMMER, H. (1990): Stallsysteme für die Milchviehhaltung im Vergleich – Methode und Ergebnisse –. Dissertation: Institut für Landtechnik Weißenstephan, MEG-Schrift Nr. 182.
- HETTINGER, T. (1970): Angewandte Ergonomie, Frechen.
- ROHMERT, W. und K. LANDAU (1978): Das arbeitswissenschaftliche Erhebungsverfahren zur Tätigkeitsanalyse (AET), Handbuch, Darmstadt.
- ROHMERT, W. und K. LANDAU (1979): Das arbeitswissenschaftliche Erhebungsverfahren zur Tätigkeitsanalyse (AET), Merkmalsheft, Darmstadt.
- ROSSMANITH, J. (1986): Methodischer Ansatz zur Beurteilung der Arbeitsbelastung in der Landwirtschaft – dargestellt am Beispiel der Melkarbeiten. Diplomarbeit, Institut für Landtechnik Weißenstephan.

Animal management and human working environment

by H. AUERNHAMMER

The relationship between the farmer and his livestock used to be of familiar character, since the number of animals managed by one single person was limited. New production techniques have changed this situation completely.

Eventhough today a continuous tolerable workload is the exception in livestock production, the extent of labour required varies with livestock species.

Milking plays still the central role in dairy farming with emphasis on physical labor in bucket milking, climatic problems in tube milking and high attention in parlour milking.

In pig management climatic conditions present the major impairment. The same holds true for poultry management which has in addition to cope with additional dust problems.

Not acceptable, in the long run, will be the complete absorption of labour by animal handling, as it is the case in family farms. This problem, therefore, can only be solved by employing hired farm hands. Larger units including new forms of management, will, therefore, be inevitable in order to provide humane working conditions in animal husbandry.

Production animale et conditions humaines de travail

par H. AUERNHAMMER

La production animale et les conditions de travail ont été empreintes dans le passé par des liens quasi familiaux. Le nombre d'animaux par exploitation était restreint. Mais avec l'engouement pour la mécanisation entière, la situation a totalement changé.

A l'heure actuelle, la contrainte de l'homme par la production animale n'est plus raisonnable que dans peu de cas exceptionnels. Différentes espèces animales requièrent des exigences différentes.

Dans l'exploitation des vaches laitières, c'est toujours la traite qui présente la plus grande corvée. En effet, de grands efforts physiques liés aux installations de traite à pots, de fortes contraintes climatiques liées aux installations de traite à tuyaux et de grands efforts intellectuels liés aux stalles de traite sont de règle.

Dans l'exploitation des porcs, en revanche, c'est la contrainte climatique de l'homme qui joue le plus grand rôle. Le même vaut pour l'exploitation de la volaille; s'y ajoutent des contraintes provoquées par la poussière.

Dans aucune branche de production animale de la ferme familiale, il ne sera plus acceptable à la longue qu'une main d'œuvre soit totalement consacrée à l'entretien des animaux. Il semble que cette tâche ne pourra être accomplie à l'avenir que par l'engagement de main d'œuvre salariée. L'option pour des effectifs plus importants et, en même temps, éventuellement pour d'autres formes d'organisation semble également indispensable pour rendre plus humaines les conditions de travail pour l'homme en production animale à l'avenir.

Содержание животных и окружающая человека среда

X. АУЭРНХАММЕР

В прошлом содержание животных и окружающая человека среда носили как бы отпечаток семейных отношений. При этом количество животных было для крестьянина обозримо. С переходом к полной механизации ситуация принципиально изменилась.

Сегодня нагрузка на человека, содержащего животных, такова, что выдержать ее на протяжении длительного времени можно только в исключительных случаях. Различные виды животных предъявляют различные требования.

При содержании молочного скота в центре внимания и впредь стоит дойка. Высокая физическая нагрузка при использовании доильного аппарата с ведром, высокая климатическая нагрузка при использовании доильной установки с молокопроводом и высокая психическая нагрузка при доении в станках – таковы правила.

При содержании свиней на первый план выступает климатическая нагрузка на человека. То же самое относится к содержанию птицы с дополнительной нагрузкой через пыль.

Однако недопустимым на длительный срок на семейных фермах всех направлений является абсолютное приковывание рабочей силы к уходу за животными. Эта проблема может быть решена только путем привлечения наемной рабочей силы. Поэтому появление более крупных хозяйств, возможно с другими формами организации, с точки зрения человеческого окружения кажется неизбежно.