

# Der Ernährungshaushalt von Hochleistungs-Kühen

Ernährungshaushalt und Stoffwechselbilanzen von Milchkühen hoher Leistung in verschiedenen Laktationsstadien und unter ungünstigen bodenständigen Fütterungsbedingungen.\*)

In mehreren Versuchsreihen wurden Stoffwechselversuche an hochtragenden und laktierenden Kühen hoher Leistung durchgeführt, die den Nährstoffhaushalt und insbesondere den Mineralstoffhaushalt unter den schwierigen Grundfutterverhältnissen der Rübenbaugebiete erhellen sollten.

Diese Versuche, die zur endgültigen Klärung mancher Probleme mit spezieller Fragestellung fortgeführt werden, brachten in kurzer Zusammenfassung folgende Ergebnisse:

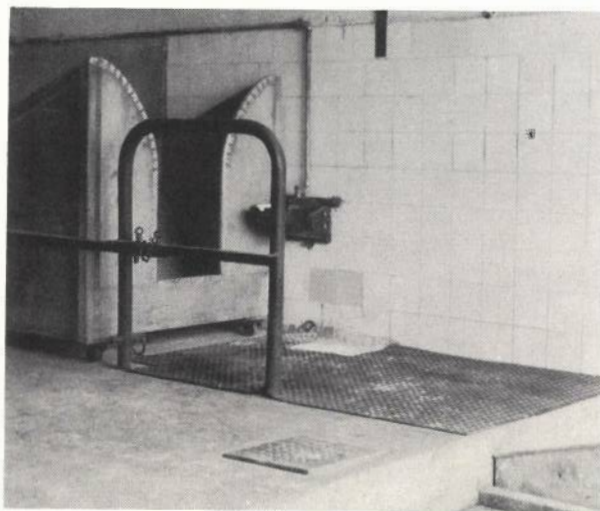


Abb. 1: Stoffwechselversuchsstand für Milchkühe des Instituts f. Tierernährung, Forschungsanstalt für Landwirtschaft.

1. Die Untersuchungen über den Verzehr an Trockensubstanz und Ballast liessen erkennen, dass die Ballastaufnahme nicht als Masstab für die Sättigung der Tiere herangezogen werden kann, sondern dass ihre Bedeutung vielmehr in der Erhaltung einer normalen Verdauungstätigkeit liegt.

2. Der Fettgehalt der in den Versuchen verfütterten Rationen lag weit unter der von vielen Seiten geforderten optimalen Versorgungslage. Die Berechnung des sogenannten verdaulichen Fettes ergab ausserordentlich niedrige Werte. Aus der Beobachtung, dass gesunde Hochleistungskühe trotz niedriger Rohfettzufuhr über lange Zeiträume bei guten Milch- und Milchfettleistungen bleiben können, ist abzuleiten, dass die Vorstellung von der Notwendigkeit hoher Fettkonzentrationen in der Nahrung der Wiederkäuer einer Revision bedarf.

3. Die Untersuchungen über den Eiweisshaushalt ergaben verschiedene Folgerungen für den Eiweissbedarf während des letzten Stadiums der Trächtigkeit und während der Laktation. So kann sich im letzten Stadium der Trächtigkeit ein ganz erheblicher Eiweissbedarf herausstellen, der eine über den Erhaltungsbedarf hinausgehende zusätzliche Menge von 500 g verdaulichem Rohprotein täglich rechtfertigt. Handelt es sich um Kühe, bei denen durch reichliche und rationelle Fütterung während der Laktation keine Eiweissverluste eingetreten sind, die während der Trockenzeit aufgefüllt werden müssen, so kann eine genaue Anpassung an den Eiweissbedarf in dieser Zeit vorteilhaft sein. Um dem Wachstum junger Hochleistungskühe gerecht zu werden, wird am besten in der 2. Hälfte der Laktation ein angemessener Überschuss an verdaulichem Eiweiss gegeben. Es zeigte sich, dass bei reichlicher, ra-

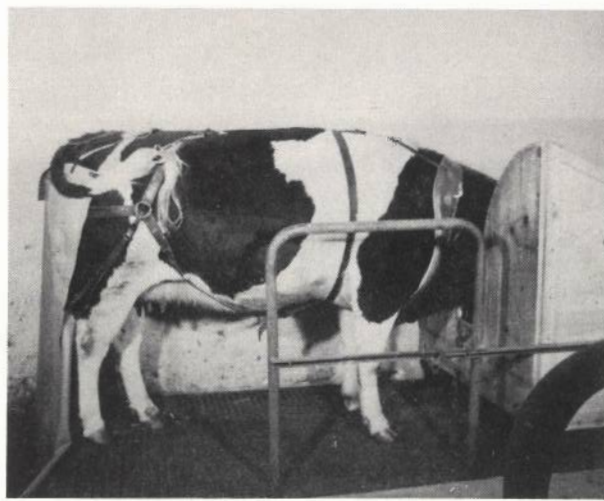


Abb. 2: Kuh mit Stoffwechselgeschirr während eines Versuchs.

tioneller Fütterung auch Kühe mit 20–30 kg Milch täglich im Ernährungsgleichgewicht gehalten werden können und dass sie nicht mehr verdauliches Eiweiss je kg Milch verbrauchen, als die durchschnittliche Norm besagt.

4. Der Oxalsäuregehalt der Rationen war in allen durchgeführten Versuchen beträchtlich. Bei der bekannten ungünstigen Wirkung der Oxalsäure auf die Verwertung des Calciums muss dies besonders in den Rübenbau treibenden Gebieten beachtet werden. Die entscheidende Frage, ob eine Zersetzung der Oxal-

\*) Veröffentlicht im Archiv für Tierernährung 3, 338–376, 1952.



säure bei der Passage des Verdauungstraktus stattfindet, lässt sich nach den vorliegenden Untersuchungen nicht eindeutig entscheiden, da das Ausmass der Zersetzung ausserordentlich unterschiedlich ist. Liegt die Stätte der bakteriellen Zersetzung nicht, wie bisher angenommen, im Pansen, sondern erst im Dickdarm, dann wirkt die Gesamtmenge der Oxalsäure resorptionshemmend für das Calcium. Eine Klärung dieser Probleme bedarf dringend der systematischen Erforschung.

5. Durch Analyse der Futtermittel und Exkremente wurde Einblick in den Stoffwechsel von Calcium, Phosphor, Magnesium, Kalium, Natrium und Chlor gewonnen. Dabei stellte sich vor allem heraus, dass in Rübenbaugebieten bei Fehlen von Kraftfutter ein grosser Teil der Rationen zu phosphorarm ist und dass dadurch unbefriedigende Mineralstoffbilanzen verursacht werden.

Eine Erhöhung der Phosphorzufuhr während der Laktation durch phosphorreiche Kraftfuttermittel verbesserte die Calcium-Phosphor-Bilanzen in befriedigender Weise. Bei höheren Leistungen in der ersten

Hälfte der Laktation bestehen im allgemeinen negative Calcium-Phosphor-Bilanzen. In einem der durchgeführten Versuche gelang es jedoch, bei einer Hochleistungskuh mit täglich 27,5 kg Milch durch sorgfältig ausgeglichene und vollwertige Fütterung den Mineralstoff- wie den Eiweisshaushalt glatt auszugleichen. Für die exakte Erfassung der übrigen Hauptmineralien Magnesium, Kalium, Natrium, Chlor reicht die übliche Stoffwechsellmethodik nicht aus. Diese Mineralstoffe wurden unter den vorliegenden Bedingungen, bei denen die Zufuhr weit über den Bedarf der Tiere hinausging, in einem unbekanntem Zeitmass gespeichert und wieder abgegeben, so dass sich ohne Zusammenhang mit dem übrigen Ernährungshaushalt scheinbar willkürlich stark positive oder negative Bilanzen an diesen Stoffen ergaben.

Auch die Versorgung mit den Spurenelementen Kupfer, Mangan und Kobalt wurde durch Analysen der Futtermittel der Grössenordnung nach überprüft und festgestellt, dass sich bei Verfütterung von Rübenblatt und anderen Rübenprodukten kein Anhalt für einen Mangel an Spurenelementen ergibt. Becker

#### PROF. DR. W. SCHULZE VERLIESS DIE F.A.L.

Am 15.12.1952, am gleichen Tage, an dem Professor Dr. O. Fischnich zum Direktor des Institutes für Pflanzenbau und Saatguterzeugung ernannt wurde, verabschiedete sich der bisherige Direktor des Institutes, Professor Dr. W. Schulze, mit einem Vortrag über die Hauptarbeitsgebiete des Institutes von der F.A.L. Professor Dr. W. Schulze wird sich in Zukunft ganz seinen Aufgaben im Niedersächsischen Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten widmen. Seine Ausführungen bewiesen, dass die Arbeiten auf dem Gebiete des Saat- und Pflanzgutes - eine der vornehmsten Aufgaben des Institutes - in wenigen Jahren zu schönen Erfolgen geführt haben und dass eine Reihe von Ergebnissen heute schon Nutzenanwendung in der Praxis finden kann. Mit dem Wunsche, dass die Forschungsarbeit im Institut mit dem gleichen Idealismus wie bisher fortgeführt werde, und einem Dank an seine Mitarbeiter und die Leiter der anderen Institute der F.A.L. für die harmonische Zusammenarbeit, fanden die Ausführungen ihren Abschluss.

Der Präsident der F.A.L., Professor Dipl. Ing. H. Meyer, dankte Professor Schulze für die grossen Verdienste, die er sich bei der Gründung und dem Aufbau der F.A.L. und für die Entwicklung der deutschen Landwirtschaftsforschung erworben hat.



*Institut für Pflanzenbau und Saatguterzeugung*

In einer anschliessenden Zusammenkunft der Senatsmitglieder und einiger Vertreter des Kuratoriums verlas und übergab der Präsident einen Brief des Herrn Staatssekretärs im BELF, Dr. Sonnemann, in dem gleichfalls die hervorragenden Leistungen von Professor Schulze für die F.A.L. und die deutsche Landwirtschaftswissenschaft gewürdigt werden.

Der Präsident betonte: Wenn auch der Fortgang von Professor Schulze einen grossen Verlust für die F.A.L. bedeute, so freue er sich mitteilen zu können, dass Professor Schulze, dem Wunsche des Herrn Ministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten des Landes Niedersachsen entsprechend, künftig dem Kuratorium der F.A.L. als ständiges Mitglied angehören und so mit der Forschungsanstalt auch weiterhin in enger Verbindung bleiben werde.