

DATTELN ALS FUTTERMITTEL

Die jährliche Produktion an Datteln beträgt insgesamt etwa 800 000 t, wovon allein in Irak 40 % erzeugt werden. Der größere Teil der irakischen Dattelernte wird exportiert, es verbleiben aber erhebliche Mengen im Lande, die sowohl der menschlichen als auch der tierischen Ernährung dienen. Zur Verfütterung gelangen in erster Linie weniger gute Sorten und Abfälle der Syrupgewinnung aus Datteln.

Obwohl Datteln in Ländern mit Dattelanbau seit langem als Futtermittel für landwirtschaftliche Nutztiere Verwendung finden, fehlten exakte wissenschaftliche Untersuchungen über den Futterwert und die Einsatzmöglichkeit der Datteln in der Viehfütterung.

Erste Untersuchungen, insbesondere über die Zusammensetzung der Datteln, ließen die Möglichkeit der Verwertung durch das Tier, aber auch die Bedeutung einer ausreichenden Eiweißversorgung bei ihrer Verfütterung erkennen (1).

Verdaulichkeitsversuche

Im Institut durchgeführte Verdaulichkeitsversuche mit Schweinen zeigten (2), daß die geringen Fett- und Eiweißmengen der sehr zuckerreichen Früchte unverdaulich sind, während die wichtigste Nährstofffraktion der N-freien Extraktstoffe zu 89,2 % verdaut wird, so daß sich für die gesamte organische Substanz eine Verdaulichkeit von etwa 82,0 % ergibt. Damit erschienen die Datteln hinsichtlich ihrer Verdaulichkeit als ein geeignetes Futtermittel für junge Mastschweine.

Auf Grund der gewonnenen Daten errechnete sich für 1000 g Datteln bei einem Trockensubstanzgehalt von 74,3 %, ein Nährwert von 457 g Gesamtnährstoff, wobei berücksichtigt wurde, daß gegenüber den stärkereichen Früchten der Nährwert in den stark zuckerhaltigen Früchten zurücksteht. Ein Abzug von 20 % wurde als berechtigt angenommen. Die Datteln erwiesen sich in diesen Untersuchungen als reines Kohlenhydratfuttermittel. Sie sind in dieser Hinsicht mit vollwertigen Zuckerschnitzeln mit im Mittel 92,5 % Trockensubstanz und 65,2 % Gesamtnährstoff zu vergleichen, wobei 70 kg vollwertige Zuckerschnitzel etwa 100 kg frischen Datteln entsprechen würden.

Da in den dattelanbauenden Ländern die Schweinehaltung jedoch stark zurücktritt, werden dort die Datteln an alle Tierarten, insbesondere an Rinder und Schafe, verfüttert. Es wurde deshalb in Verdaulichkeitsversuchen an Hammeln (3) der Gehalt an verdaulichen Nährstoffen in ganzen Datteln und darüber hinaus auch in Dattelkernen und in Dattelpulpe, einem Rückstand der Zuckergewinnung aus Datteln, ermittelt.

Ganze Datteln erwiesen sich auch beim Wiederkäuer als hochverdaulich. Die organische Substanz wurde zu 85,3 % verdaut. Auf Trockensubstanz bezogen entsprach ihr Nährwert etwa dem von Zuckerrüben. Die geringen Eiweißmengen in den Datteln waren auch beim Wiederkäuer unverdaulich.

Die Untersuchung geschroteter Dattelkerne ergab eine überraschend hohe Verdaulichkeit der Nährstoffe. Es errechnete sich bei 83,7 % Trockensubstanz und einer Verdaulichkeit der organischen Substanz von 81,4 %, ein Nährwert von 11 g verdaulichem Eiweiß und 600—650 Stärkeeinheiten in 1000 g. Die hohe Verdaulichkeit der geschroteten Dattelkerne gab Veranlassung, diese auch an Schweinen zu prüfen. Es zeigte sich, daß bei Fehlen von verdaulichem Eiweiß 657 g Gesamtnährstoff in 1000 g Dattelkernen vorhanden waren. Die Verdaulichkeit der organischen Substanz betrug hier 76 %. Bei einer eingehenden Untersuchung der Dattelkerne wurden in der Trockensubstanz 39,7 % Cellulose, 7,2 % Lignin und 1,5 % Pentosane ermittelt. Der hohe Cellulosegehalt und der niedrige Gehalt an Pentosanen unterscheidet die Gerüstsubstanz der Datteln erheblich von der anderer Futtermittel.

Bei Dattelpulpe ergab sich eine Verdaulichkeit der organischen Substanz von 65 % und es errechnete sich ein Nährwert von 7 g verdaulichem Eiweiß und 445 Stärkeeinheiten. Der Gesamtnährwert liegt damit etwas niedriger als bei Trockenschnitzeln. Nach dem Futtermittelgesetz gehören Dattelkerne und Dattelpulpe zu den in Deutschland verbotenen Futtermitteln. Es ist anzunehmen, daß die Einbeziehung in die Verbotsliste deshalb erfolgt ist, weil keinerlei Angaben über den Nährwert dieser beiden Materialien vorlagen. Nach den jetzt

Übersicht 1
Gewichtsentwicklung, Nährstoffaufnahme und Futterverwertung
(Hackfruchtmast)

Gruppe	Versuchsdauer Tage	Anfangs- End- gewicht		tägl. Zunahme g	tägl. Nährstoffaufnahme in g		Erforderlich für 100 kg Zunahme in kg	
		kg	kg		verdaul. Eiweiß	Gesamt- nährstoff	verdaul. Eiweiß	Gesamt- nährstoff
I Kartoffeln	126	22,3	95,0	577	260	1879	45,1	326
II 51 % Datteln	133	23,4	93,9	534	200	1732	37,5	324
III 54 % Datteln	126	23,2	95,4	572	202	1791	35,3	313

Übersicht 2
Gewichtsentwicklung, Nährstoffaufnahme und Futterverwertung
(Getreidemast)

Gruppe	Versuchsdauer Tage	Anfangs- End- gewicht		tägl. Zunahme g	tägl. Nährstoffaufnahme in g		Erforderlich für 100 kg Zunahme in kg	
		kg	kg		verdaul. Eiweiß	Gesamt- nährstoff	verdaul. Eiweiß	Gesamt- nährstoff
I Gerstenschrot	112	25,6	103,4	694	275	1764	39,6	254
II 37 % Datteln	112	26,0	101,6	675	269	1712	39,9	254
III 55 % Datteln	112	26,7	101,9	671	263	1749	39,2	261

vorliegenden Ergebnissen unserer Untersuchungen dürfte eine Revision des Verbotes sowohl für Dattelkerne als auch für Dattelpülpe berechtigt sein. Beide Futtermittel erscheinen vor allem als Beifutter zu jungen Grünfuttermitteln, besonders junger Weide, gut geeignet.

Mastversuche

Hackfruchtmast

In einem ersten Fütterungsversuch (2) wurden 3 Gruppen zu je 8 bzw. 7 Schweinen in 18 bzw. 19 Wochen von 23 kg bis auf 95 kg Lebendgewicht gemästet. Alle drei Gruppen bekamen je Tier und Tag 1 kg Beifutter aus Getreideschrot mit je 15 % Fischmehl und Sojaschrot sowie 1,5 % Kalkgemisch. Dazu erhielt eine Normalgruppe I bis zur Sättigung frische, gedämpfte Kartoffeln. In beiden Versuchsgruppen mit Datteln wurde deren Menge auf etwa 2 kg je Tier und Tag begrenzt. Auf Trockenfutter bezogen lag der Dattelanteil in den Futterrationen dieser beiden Gruppen im Mittel bei etwa 50 %. In diesen Mengen wurden die Datteln mit Kernen ohne Zögern aufgenommen.

Obwohl den Tieren der Dattelgruppe nur 200 g verdauliches Eiweiß gegenüber 260 g in der Normalgruppe zur Verfügung standen, waren Gewichtsentwicklung und Futterverwertung in den 3 Versuchsgruppen annähernd gleich, wie aus Übersicht 1 hervorgeht.

Das Ergebnis läßt eine ihrem Nährstoffgehalt entsprechende Ausnutzung der Datteln erkennen. Der Anteil der Datteln an der Gesamtration ist zweckmäßig in der Hackfruchtmast auf 30—40 % zu bemessen.

Getreidemast

In Fortführung unserer Untersuchungen mit Datteln wurden mit Getreideschrot als Grundfutter

weitere 3 Gruppen junger Mastschweine mit einem Anfangsgewicht von im Durchschnitt 26,1 kg in 16 Wochen auf 102,3 kg gemästet (4).

Die Futterration der sogenannten Normalgruppe setzte sich im Mittel zusammen aus:

- 92,8 % Gerstenschrot
- 4,3 % Fischmehl
- 2,3 % Sojaschrot, extrah.
- 0,6 % Kalkgemisch

In den Versuchsgruppen II und III wurden im Austausch mit Gerstenschrot 30 bzw. 50 % des Gesamtfutters in Form von Datteln gereicht. Dementsprechend hatten die Beifuttergemische für diese Gruppen die nachfolgende Zusammensetzung:

	Gruppe II	Gruppe III
	%	%
Gerstenschrot	77,5	65,5
Fischmehl	6,8	9,2
Sojaschrot, extrah.	14,5	24,0
Kalkgemisch	1,2	1,3

Die Datteln wurden auch in diesem Versuch ohne Schwierigkeiten aufgenommen. Im Gegensatz zu der Mast mit Kartoffeln blieben hier jedoch die Kerne sauber aussortiert im Trog zurück.

Bei ungestörtem Mastverlauf und gleichmäßiger Entwicklung der Masttiere errechneten sich für ein Durchschnittstier jeder Gruppe für Gewichtsentwicklung, Nährstoffaufnahme und Futterverwertung die in Übersicht 2 aufgeführten Daten.

Die zufriedenstellende Futterverwertung in allen Gruppen zeigt, daß in der Getreidemast der Anteil der Datteln an der Gesamtration ohne Beeinträchtigung des Mastfolges bis zu 50 % betragen kann.

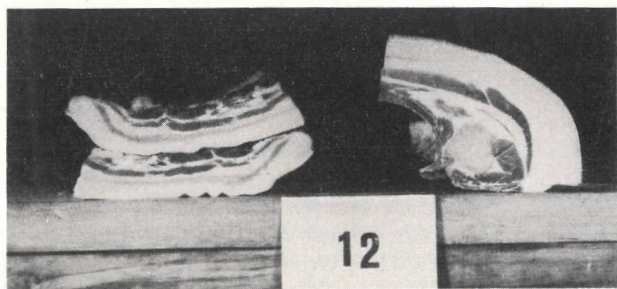


Bild Nr. 1: Kartoffelmast.

Bild Nr. 2: Kartoffel- und Dattelmast.

Bei angemessenem Preis können auf Grund dieser Ergebnisse Datteln in der Mast junger Schweine sowohl im Austausch mit Kartoffeln als auch mit Getreideschrot mit Erfolg eingesetzt werden. Einige Schwierigkeiten bereitete lediglich die Aufbereitung der Datteln, die in festen Ballen von etwa 40 kg Gewicht angeliefert wurden. Sie müssen zunächst grob zerschlagen und dann, z. B. in einem Rübenschrotzler, einigermaßen genügend zerkleinert werden, wobei der Arbeitsaufwand jedoch außerordentlich hoch ist.

Schlachtqualität

Zur Beurteilung der Schlachtqualität kamen zunächst die Versuchstiere aus der Hackfruchtmast im Schlachthaus des Instituts zur Ausschächtung.

Die Schlachtausbeute der Schweine aus den Dattelgruppen war mit 81,7 % etwas günstiger als bei der Kartoffelgruppe mit 79,5 %. Diese Überlegenheit war jedoch durch einen höheren Fettanteil bedingt. Untersuchungen über die Speckqualität ließen bei den Dattelschweinen bei etwas verminderter Jod-

zahl eine größere Festigkeit erkennen. Die Fleischqualität war, gemessen an der Intensität der Wasserbindung, bei den Schweinen der mit Datteln gemästeten Gruppen günstig beeinflusst.

Schrifttumsnachweis

1. KHALID, T. ALI, C. N. FINE, N. H. SARSAM u. A. B. MCLEROY: The use of dates and date pits for livestock feeding — Bericht des Department of Animal Husbandry Abu-Ghreib Experiment Station (1955).
2. RICHTER, K., M. BECKER u. K. L. CRANZ: Untersuchungen zur Ermittlung des Futterwertes und der Futterwirkung von Datteln bei der Fütterung von Schweinen. Tierernähr. u. Futtermittelkde. **11** (1956) S. 170—181.
3. RICHTER, K. u. M. BECKER: Zusammensetzung und Nährwert von Datteln und Teilen derselben nach Versuchen an Wiederkäuern und Schweinen. Tierernähr. u. Futtermittelkde. **11** (1956) S. 289—295.
4. RICHTER, K., K. L. CRANZ, G. GERLACH u. H. J. OSLAGE: Die Futterwirkung von Datteln im Austausch mit Gerste bei der Schweinemast. Tierernähr. u. Futtermittelkde. (im Dr.).

Kläre Schiller, Institut für Tierernährung

DIE EIWEISSWERTIGKEIT IN DER TIERERNÄHRUNG

Die biologische Bedeutung des Eiweißes ergibt sich aus der Tatsache, daß die Körpersubstanz eines Tieres zu einem großen Teil aus Eiweiß besteht. Die Zufuhr der notwendigen Menge und Qualität von Eiweiß ist daher vor allem für das wachsende Tier überaus wichtig.

Eiweißqualität oder biologische Wertigkeit

Bekanntlich wird das Eiweiß während des Verdauungsvorganges im Tier in seine Bausteine, die Aminosäuren, gespalten, die als solche zum Aufbau des arteigenen Körpereiwisses dienen. Von den lebensnotwendigen oder essentiellen Aminosäuren müssen dabei ganz bestimmte Mengen zur Verfügung stehen. Die Verwertung ist immer abhängig von der im Minimum vorhandenen essentiellen Aminosäure. Daraus folgt, daß eine gute Ausnutzung eines Eiweißes, seine gute biologische Wertigkeit, entscheidend davon abhängt, daß die speziellen Aminosäuren im Futtergemisch in einem für das betreffende Tier richtigen Mengenverhältnis zueinander vorliegen.

Chemische Bestimmung der Aminosäurezusammensetzung eines Eiweißes

In den Arbeiten über die Eiweißqualität finden sich im allgemeinen Tabellen mit den Aminosäuremengen der Eiweißträger. Die Angaben basieren meistens auf amerikanischen Analyseergebnissen, die derzeit ohne Zweifel die besten und für viele Zwecke sehr brauchbar sind. Bei ihrer Anwendung darf jedoch nicht außer Acht gelassen werden, daß

allen Analysen der gleiche Unsicherheitsfaktor anhaftet. Die hydrolytische Spaltung des Eiweißes, die der Bestimmung der Aminosäuren vorausgehen muß, entspricht in ihrem Verlauf nicht derjenigen während des Verdauungsvorganges im tierischen Körper, und sie führt daher nicht zu einem in gleicher Weise zusammengesetzten Gemisch der freien Aminosäuren. Die Ursache liegt darin, daß die Spaltung mit Verdauungsenzymen, die den natürlichen Verhältnissen am ähnlichsten ist, in vitro unvollständig abläuft. Es ist bisher noch nicht gelungen, das Zusammenspiel der Kräfte im lebenden Organismus naturgetreu nachzuahmen, so daß kein anderer Weg bleibt, als mit ziemlich starken Säuren oder Laugen die Spaltung vorzunehmen. Dabei wird jedoch ein mehr oder weniger großer Teil fast aller Aminosäuren zerstört und so nicht nur die Menge, sondern auch ihr Verhältnis untereinander verändert.

Als Beispiel für die hier anstehende Problematik seien eigene Beobachtungen an einer im Eiweißwert bekanntlich sehr hochstehenden Trockenmagermilch mitgeteilt. Bei richtiger Verarbeitung der Milch liegt ihre biologische Wertigkeit etwa zwischen 80 und 90 (1). Nach einer Lagerung von einigen Monaten unter praktisch üblichen Voraussetzungen war die biologische Wertigkeit einer Trockenmagermilch von 83 auf 51 und die wahre Verdaulichkeit von 82 auf 65 gesunken. Der Netto-Nutzwert — wahre Verdaulichkeit \times biologische Wertigkeit — war in diesem Falle also von 68 % auf 33 % abgefallen. Die Ursache für diese Wertminderung ist eine innere, chemische Umlagerung